

**Universidad Rey Juan Carlos**  
**Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales**  
**Departamento de Economía de la Empresa**



**TESIS DOCTORAL**

**APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DESPLIEGUE DE LA  
FUNCIÓN DE CALIDAD (QFD) Y PROCESO ANALÍTICO  
JERÁRQUICO (AHP) EN EL DISEÑO DE LA OFERTA DE  
ESTUDIOS DE POSTGRADO: UN ANÁLISIS TRANSCULTURAL**

**Directores:**

**DIANA PÉREZ-BUSTAMANTE YÁBAR**  
**MIGUEL MARTÍN DÁVILA**

**Doctorando:**

**ANTONIO PASTOR SANMILLÁN**

**Madrid, Diciembre 2014**

## **AGRADECIMIENTOS:**

*Son tantas las personas a quien tengo que agradecer el que haya podido llegar hasta aquí, que es tarea casi imposible no dejar de citar a alguna.*

*En primer lugar, quiero dar las gracias y reconocer a mi mujer y mis hijos, el esfuerzo que han tenido que realizar para que pudiera terminar este trabajo. Las horas aquí invertidas, eran suyas. Espero que finalmente el sacrificio les termine mereciendo la pena.*

*Es también obligado reconocer y agradecer el apoyo prestado por las personas del CEF para la culminación de este trabajo. Comenzando por la Dirección, Roque, Arturo y Arancha; continuando de forma muy especial por mis compañeros y sobre todo amigos, los Jefes de Estudio, Puy, Juan, José Antonio y Javier; mostrar agradecimiento a esas compañeras que tantas manos (y tantas sonrisas) te echan cuando estás más apurado, Beni, Miriam, Roberto (somos una más, ya sabes), Lorena.... Y sobre todo, a todos los estudiantes que han colaborado y han hecho posible esta investigación.*

*Del CEF, donde tan difícil es separar compañeros de amigos, quiero dar las gracias de una forma muy especial, a las personas que siempre estaban ahí para, como dice el tango, “ayudarte en lo que pueda, cuando llegue la ocasión” (entre otras cosas, aprender heavy metal): Marta y Bon Jovi, mi primo Rafa, Pedro y The Dictators, Antonio “Queen” y Manowar...*

*La gratitud que debo a mis Directores de Tesis es impagable. D. Miguel Martín Dávila, aparecía en los momentos de oscuridad, como Merlín educando a un novicio, con la pregunta esencial, el artículo imprescindible o la sugerencia básica y ¡se hacía la luz! Gracias a su conocimiento, inteligencia, paciencia y confianza pude llegar al puerto que buscaba. Y D<sup>a</sup> Diana Pérez-Bustamante ha sido mi Ángel de la Guarda. Su capacidad para que lo imposible se consiga al momento y con suma facilidad, su ánimo constante, su inteligencia y alegría convierte lo imposible en asunto resuelto.*

*En este punto, no quiero olvidarme de los profesores D. Víctor Zorrilla y de forma muy especial D. José Marcial Rodríguez, ya fallecido. Gracias a ellos pude comenzar esta aventura, gracias a ellos he podido terminarla. Espero haberles podido demostrar que su confianza y ánimo constante, estaban justificados.*

*Y he dejado para el final, las dos personas a las que necesariamente más tengo que agradecer: mis padres. Mi madre podrá ya ver que, aunque vaya en una furgoneta por los caminos de Dios, realmente voy a dar clase (aunque sean unas clases algo raras). Y mi padre, estoy seguro que desde ahí arriba se sentirá orgulloso al ver que sigo su ejemplo de no rendirme. No quiero más.*

*Gracias a todos.*

## **SUMARIO**

Resumen .....	1
1.- Interés y oportunidad del estudio. Objetivos del mismo.....	3
1.1.- Interés del Mercado Universitario de los estudios de posgrado.....	10
1.1.1.- Definición del mercado. ....	10
1.1.2.- Grado de Rivalidad en el Sector de la Formación de Posgrado (másteres) en España.....	15
1.1.3.- Importancia del segmento de alumnos Latinoamericanos en el Mercado de los Programas Másteres Oficiales. ....	22
1.1.4.- Estrategias Competitivas de éxito en este entorno. ....	25
1.2.- Objetivos .....	28
1.2.1.- Preguntas de Investigación.....	30
2.- Marco teórico. ....	31
2.1.- Europa y la calidad universitaria.....	32
2.1.1.- El EEES y la Calidad .....	36
2.2.- Concepto de Calidad y el papel del alumno .....	48
2.2.1.- Gestión de la Calidad de Servicio y Gestión de la Calidad Total (TQM).....	48
2.2.2.- Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y escuchar la “Voz del Cliente” ....	54
2.2.3.- Calidad de Servicio y Calidad Total en Educación Superior .....	57
2.2.4.- El problema de saber quién es el cliente en Educación Superior.....	66
2.3.- Contexto e investigación previa .....	72
2.3.1.- Revisión de la literatura sobre Calidad Educativa y QFD .....	72
2.3.2.- Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Educación Superior.....	81
2.3.2.1.- Algunas aplicaciones concretas de la metodología Despliegue de la Función de Calidad (QFD) a la educación superior .....	81
A) Aytac & Deniz de la Kocaeli University de Turquía (2005) .....	81

B) Raharjo & Dewi (2003) y Raharjo, Xie, Goh & Brombacher (2007), del Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Singapur.....	83
C) Singh, Grover y Kumar del Institute of Engineering de Faridabad, India (2008).....	88
D) Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en el Instituto Tecnológico de Larissa (Grecia).....	91
2.3.3.- Analizar lo que dice el cliente: Proceso Analítico Jerárquico (AHP) .....	92
2.3.4.- El trabajo de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en el Instituto Tecnológico de Larissa (Grecia).....	93
2.3.4.1.- Comparación de los principales indicadores macroeconómicos Grecia-España	95
2.3.5. - Evaluation of the factors that determine quality in higher education: an empirical study (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010) .....	100
2.3.5.1.- Objetivos de Tsinidou y colaboradores .....	100
2.3.5.2. - La Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education (HQAA) .....	101
2.3.5.3.- El modelo SERVQUAL .....	102
2.3.5.4.- El Despliegue de la Función de Calidad (QFD).....	103
2.3.5.5.- La muestra, el cuestionario y la aplicación del mismo. ....	105
2.3.5.6.- El Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	110
2.3.5.7.- Resultados de la investigación de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) ...	110
2.3.5.8.- Conclusiones de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) .....	116
2.3.5.9.- Consecuencias de la revisión de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).....	118
3.- Metodología .....	121
3.1.- Objetivos e Hipótesis de Investigación .....	121
3.1.1.- Hipótesis de Investigación .....	121
3.1.1.1.- Hipótesis General .....	121
3.1.1.2.- Hipótesis Específicas. ....	122
3.2.- Diseño .....	124

3.2.1.- Elección de la Metodología de Estudio.....	124
3.2.2.- El Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	125
3.2.2.1.- La Toma de Decisiones .....	125
3.2.2.2.- Los métodos de evaluación y decisión multicriterio.....	130
3.2.2.3.- Métodos de Decisión Multicriterio Discretos .....	131
3.2.2.4.- El Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	133
A) Los “Siete Pilares del AHP” (Saaty & Vargas, 2001) .....	136
B) Axiomática del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) .....	139
C) Metodología de aplicación de AHP .....	140
1) Formulación y descripción del problema: .....	141
a) Identificar el objetivo general (Nivel 1). .....	141
b) Identificar a los actores involucrados en la decisión.....	142
2) Modelización. Definición de la estructura jerárquica .....	143
3) Valoración .....	143
a) Efectuar las comparaciones entre pares de los elementos de decisión por las personas responsables de formular las priorizaciones, valoraciones o juicios. ....	144
b) Elaborar la Matriz de Comparación por Pares de los juicios de cada decisor. ....	148
c) Calcular las “prioridades locales” de las alternativas para cada decisor .....	149
d) Determinar si los datos de entrada satisfacen una prueba de consistencia. Si no es así, volver al paso a) y rehacer las comparaciones entre pares de elementos. ....	151
e) Determinación de las “prioridades globales (grado de influencia de cada una de las alternativas del último nivel, sobre el objetivo general) y totales (influencia de los criterios principales, nivel 2, sobre el objetivo general)” .....	154
4) Agregación de los juicios efectuados por los diferentes expertos.....	155
5) Análisis de sensibilidad, robustez e incertidumbre .....	156
D) Ventajas del AHP .....	157
E) Problemas del AHP .....	158

1) Dificultades asociadas a la estructura jerárquica del proceso de decisión .....	158
2) Dificultades asociadas a la Valoración de las Preferencias.....	159
3) El problema de la Reversión de Rangos o Inconsistencia.....	160
4) El problema de la normalización de las valoraciones del decisor.....	161
5) El problema de la agregación de los juicios (prioridad total). ....	162
F) Aplicaciones de AHP .....	162
G) Empleo de Expert Choice u otras hojas de cálculo para el cálculo de resultados....	163
3.2.2.5.- Aplicación del AHP en Educación Superior.....	164
3.2.3.- Diseño de la investigación realizada .....	166
3.2.3.1.- Identificar y seleccionar a los “actores” del proceso y seleccionar la muestra	166
3.2.3.2.- Identificación y selección de ítems críticos .....	167
1.- Análisis de la literatura.....	168
2.- Análisis por los Jefes de Estudio .....	168
3.- Grupos de discusión (GD).....	169
3.2.3.3.- Diseño, validación y aplicación del cuestionario.....	170
1.- Diseño del cuestionario .....	171
2.- Validación del cuestionario .....	172
3.- El problema de la consistencia de los juicios:.....	174
4.- Aplicación del cuestionario .....	176
4.- Resultados .....	177
4.1.- Elaborar la Matriz de Comparación por Pares de los juicios de cada experto (decisor o cliente), cálculo de las “prioridades locales” de los factores para cada experto (decisor o cliente) y determinación de si los datos de entrada satisfacen una prueba de consistencia.....	177
4.2.- Determinación de las “prioridades global y total” .....	181
4.2.1.- Prioridades Locales: .....	181
4.2.2.- Las Prioridades Globales:.....	182

4.2.3.- Las Prioridades Totales: .....	183
4.3.- Agregación (síntesis) de los juicios efectuados por los diferentes expertos .....	184
4.4.- Ajustes a la muestra.....	185
4.5.- Niveles de análisis a realizar .....	185
4.6.- Resultados de toda la muestra .....	186
4.6.1.- Prioridades Locales en los factores de calidad educativa. Toda la muestra (341 estudiantes).....	186
4.6.1.1.- Factores Principales.....	186
4.6.1.2.- Plan de Estudios .....	187
4.6.1.3.- Profesorado .....	188
4.6.1.4.- Administración y Servicios de Apoyo.....	189
4.6.1.5.- Bolsa de Trabajo.....	190
4.6.1.6.- Infraestructuras y equipamientos .....	191
4.6.1.7.- Impacto profesional en el futuro .....	192
4.6.2.- Prioridades Totales de toda la muestra .....	194
4.7.- Resultados comparativos de los estudiantes encuestados .....	197
4.7.1.- Prioridades Locales en los factores de calidad educativa. Estudiantes españoles (210 estudiantes), dominicanos (84) y latinoamericanos (42).....	197
4.7.1.1.- Factores Principales.....	197
4.7.1.2.- Plan de Estudios .....	198
4.7.1.3.- Profesorado .....	199
4.7.1.4.- Administración y Servicios de Apoyo.....	200
4.7.1.5.- Bolsa de Trabajo.....	201
4.7.1.6.- Infraestructuras y equipamiento.....	202
4.7.1.7.- Impacto esperable del máster sobre el futuro profesional del estudiante.....	203
4.7.2.- Prioridades Totales de los tres grupos de estudiantes.....	205

4.7.2.1.- Prioridades Totales de los estudiantes españoles .....	205
4.7.2.2.- Prioridades Totales de los estudiantes dominicanos.....	207
4.7.2.3.- Prioridades Totales de los estudiantes latinoamericanos.....	209
4.7.2.4.- Comparación de las 10 Prioridades Totales principales de los tres grupos de estudiantes. ....	211
5.- Conclusiones y líneas de investigación futuras.....	213
5.1.- Conclusiones y líneas futuras de investigación sobre la idoneidad del empleo de las metodologías QFD y AHP para determinar las prioridades de los estudiantes de másteres presenciales. Verificación de las hipótesis formuladas.....	213
5.2.- Conclusiones y líneas futuras de investigación sobre los resultados obtenidos tras la evaluación de los estudiantes.....	214
5.3.- Conclusiones y líneas futuras de investigación sobre estrategias competitivas para escuelas de negocios y universidades privadas .....	217
5.4.- Conclusiones y líneas futuras de investigación sobre la Calidad en Educación Superior .....	221
5.5.- Conclusiones y líneas futuras de investigación sobre la metodología AHP .....	224
6.- Referencias .....	229
7.- Anexos.....	249
Anexo I.- El Grupo CEF.-.....	251
Anexo II.- Listado de las universidades oficiales españolas, curso académico 2013 / 2014. ....	256
Anexo III.- Listado de los indicadores de calidad utilizados por los países analizados en el informe de la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP) (2006).....	259
Anexo IV.- Cálculo del vector de prioridad por los métodos distributivo e ideal (Saaty, 1998).....	261
Anexo V.- Cálculo del $\lambda_{\text{máx}}$ y los autovectores $\Pi$ de una matriz (Reyes & Mata, 2013).	262



Anexo VI.- Detalle de la muestra empleada en el estudio y plan de aplicación del cuestionario.....	263
VI.i. Muestra estudiada por tipo de máster.....	264
VI.ii.- Muestra estudiada por edad. ....	265
VI.iii.- Muestra estudiada por sexo. ....	266
VI.iv.- Muestra estudiada por experiencia profesional.....	267
VI.v.- Muestra estudiada por situación profesional actual .....	268
VI.vi.- Muestra estudiada por nacionalidad.....	269
VI.iv.1.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: España (210 estudiantes).....	270
VI.iv.2.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: República Dominicana. Máster en Gestión Sanitaria (84 estudiantes). ....	271
VI.iv.3.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: resto de Latinoamérica (42 estudiantes). ....	272
VI.iv.4.- Descripción de los alumnos: toda la muestra (341 estudiantes) .....	273
Anexo VII.- Relación de factores principales y factores de segundo orden que se están priorizando en el estudio.....	274
Anexo VIII.- Instrucciones de aplicación del cuestionario. ....	275
Anexo IX.- Cuestionario tipo I.....	278
Anexo X.- Cuestionario de validación especialmente cumplimentado.....	287
Anexo XI.- Comparación de los resultados obtenidos con los estudiantes españoles del CEF, con los obtenidos por los estudiantes helenos en el estudio realizado por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).....	294
Anexo XII.- Diccionario de abreviaturas utilizadas en el trabajo .....	302

## Índice de tablas

Tabla 1.- Evolución del número de universidades en España, con especial referencia a las Universidades “no presenciales.....	11
--	----

Tabla 2.- Evolución de la Población Residente en España, ambos sexos, de 20 a 24 años. Encuesta de Población Activa (EPA). Instituto Nacional de Estadística (2014).	13
Tabla 3.- El mercado de los másteres oficiales .....	15
Tabla 4.- Precios de los créditos de máster por CC. AA.....	20
Tabla 5.- Precios de los créditos de máster en la C. A. de Madrid para el curso académico 2014-2015. ....	21
Tabla 6.- Evolución anual del número de alumnos extranjeros matriculados en el Sistema Universitario Español (SUE). ....	22
Tabla 7.- .Relación de países firmantes de la Declaración de Bolonia .....	35
Tabla 8.- Principales criterios de Calidad utilizados (al menos los utilizan tres países). Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP) (2006). ....	47
Tabla 9.- Ponderaciones atribuidas a los diferentes escenarios en el estudio de Raharjo <i>et al.</i> , 2007. ....	86
Tabla 10.- Soluciones alternativas generadas para cada escenario por el grupo de empleadores en el estudio de Raharjo <i>et al.</i> , 2007. ....	87
Tabla 11.- Relación de factores determinantes de la Calidad Educativa, agrupados por dimensiones según el estudio de Singh, Grover & Kumar, 2008.....	89
Tabla 12.- Dimensiones y factores estudiados por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	107
Tabla 13. Pesos específicos (en porcentaje) en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), para cada una de las dimensiones estudiadas. ....	117
Tabla 14.- La Escala Fundamental de Valoración de Juicios (Saaty, 1998). ....	146
Tabla 15.- Relación entre el número de ítems a evaluar y el número de comparaciones a realizar en la metodología AHP (elaboración propia). ....	147
Tabla 16.- Valores del Índice Aleatorio de Consistencia (ICA) en función del tamaño de la matriz de juicios (Saaty, 1980). ....	154
Tabla 17.- Valores de la Relación de Consistencia (RC) obtenida para cada uno de los factores y factores principales, en el cuestionario de validación.....	176

Tabla 18.- Número de cuestionarios que obtuvieron una Relación de Consistencia (RC) inferior al parámetro indicado en la tabla, por factores.....	177
Tabla 19.- Número de factores que superan el criterio expresado, en el cuestionario de validación. ....	177
Tabla 20.- Prioridades de los Factores Principales según el grado de consistencia de la muestra. ....	179
Tabla 21.- Prioridades de los estudiantes en los Factores Principales. Toda la muestra .....	186
Tabla 22.- Prioridades de los estudiantes en los factores del Diseño del Plan de Estudios. Toda la muestra.....	187
Tabla 23.- Prioridades de los estudiantes en los factores del Profesorado. Toda la muestra. ....	188
Tabla 24.- Prioridades de los estudiantes en los factores de los Servicios Administrativos. Toda la muestra.....	189
Tabla 25.- Prioridades de los estudiantes en los factores de la Bolsa de Trabajo. Toda la muestra. ....	190
Tabla 26.- Prioridades de los estudiantes en los subfactores de Infraestructuras y Equipamientos. Toda la muestra. ....	191
Tabla 27.- Prioridades de los estudiantes en los subfactores del Impacto Profesional Futuro. Toda la muestra.....	193
Tabla 28.- Prioridades Totales de los estudiantes en los subfactores evaluados en %. Muestra total.....	195
Tabla 29.- Prioridades de los estudiantes en los Factores Principales. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	197
Tabla 30.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Plan de Estudios. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos. ....	198
Tabla 31.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Profesorado. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	199

Tabla 32.- Prioridades de los subfactores correspondientes a los Servicios y Apoyos administrativos. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	200
Tabla 33.- Prioridades de los subfactores correspondientes a la Bolsa de Trabajo. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos. ....	2201
Tabla 34.- Prioridades de los subfactores correspondientes a las Infraestructuras y equipamientos del CEF. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos....	202
Tabla 35.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Impacto esperable del máster sobre el futuro profesional del estudiante. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	203
Tabla 36.- Prioridades Totales de los estudiantes españoles. ....	206
Tabla 37.- Prioridades Totales de los estudiantes dominicanos. ....	208
Tabla 38.- Prioridades Totales de los estudiantes latinoamericanos ....	210
Tabla 39.- 10 primeras Prioridades Totales en los tres grupos de estudiantes. ....	211
Tabla 40.- Comparación de los indicadores de calidad utilizados por la ACAP (2006) y los estudiados en el presente trabajo.....	221
Tabla 41.- Listado de los indicadores de calidad utilizados por los países analizados en el informe de la ACAP (2006).....	260
Tabla 42.- Muestra estudiada por tipo de máster.....	264
Tabla 43.- Muestra estudiada por edad.....	265
Tabla 44.- Muestra estudiada por experiencia profesional.....	267
Tabla 45.- Muestra estudiada por situación profesional.....	268
Tabla 46.- Muestra estudiada por nacionalidad.....	269
Tabla 47.- Comparación de los factores y subfactores estudiados por Pastor (2014) y Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).....	296
Tabla 48.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Plan de Estudios (Curriculum Structure) ....	297
Tabla 49.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Profesorado (Academic Staff).....	298

Tabla 50.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Infraestructuras y Equipamiento (Infrastructure).....	299
Tabla 51.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Administración y Servicios de Apoyo (Administration Services) .....	300
Tabla 52.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Impacto Profesional en el Futuro (Career Prospects).....	301

### **Índice de figuras**

Figura 1.- Número de Universidades y Campus Universitarios.....	10
Figura 2.- Evolución del número de universidades en España.....	11
Figura 3.- Evolución del número de universidades privadas en España en el siglo XXI. ....	12
Figura 4.- Evolución de la población residente en España, ambos sexos, de 20 a 24 año .....	12
Figura 5.- Tasa de variación decenal de los estudiantes matriculados en Grado y 1er y 2º ciclo por CC.AA. Cursos 2002-2003 y 2012-2013. ....	14
Figura 6.- Evolución del número de másteres oficiales ofertados.....	16
Figura 7.- Evolución del número de alumnos de másteres oficiales matriculados.....	16
Figura 8.- Variación anual del número de alumnos de másteres.....	17
Figura 9.- Variación anual del número de másteres ofertados y alumnos matriculados en la U. Pública y en la Privada. ....	17
Figura 10.- Evolución del precio medio del crédito en los másteres.....	20
Figura 11.- Variación anual del número de alumnos extranjeros matriculados en grado (y primer y segundo ciclo) y másteres.....	23
Figura 12.- Impacto de los alumnos latinoamericanos y procedentes del Caribe, en los másteres oficiales.....	23

Figura 13.- Número de criterios de calidad utilizados por los países analizados por la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP) (2006). .....	45
Figura 14.- Número de criterios de calidad utilizados por los países estudiados pertenecientes al EEES. ....	45
Figura 15. Importancia relativa de los criterios SERVQUAL (Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993). ....	51
Figura 16. Matriz básica del Despliegue de la Función de Calidad. ....	55
Figura 17.- Intensidad investigadora en QFD aplicada a la Educación Superior en las dos últimas décadas. ....	80
Figura- 18. La Casa de la Calidad (HOQ) en el estudio de Raharjo <i>et al.</i> , 2007. ....	84
Figura- 19: Parte de la HOQ del grupo de los estudiantes en el estudio de Raharjo <i>et al.</i> , 2007. ....	85
Figura- 20: Parte de la HOQ del grupo de los profesores en el estudio de Raharjo <i>et al.</i> , 2007. ....	85
Figura- 21: HOQ completa del grupo de los empleadores en el estudio de Raharjo <i>et al.</i> , 2007. ....	86
Figura 22. Comparación de la extensión territorial y la tasa de alfabetización entre Grecia (2001) y España (2010). ....	95
Figura 23. Comparación de la evolución de la población entre Grecia y España: 2000-2012. ....	95
Figura 24. Comparación de la evolución de la tasa de migración neta entre Grecia y España: 2000-2012. ....	96
Figura 25. Comparación de la evolución de la Paridad del Poder Adquisitivo entre Grecia y España: 1999-2011. ....	96
Figura 26. Comparación de la evolución de la Tasa de Crecimiento Real del PIB entre Grecia y España: 1999-2011. ....	97
Figura 27. Comparación de la evolución de la PIB per cápita entre Grecia y España: 1999-2011. ....	97

Figura 28. Comparación de la evolución de la Tasa de Inflación entre Grecia y España: 1999-2011. ....	98
Figura 29. Comparación del nivel de la Prima de Riesgo entre Grecia y España: 2010 .....	98
Figura 30. Comparación del grado de Población Bajo el Nivel de Pobreza entre Grecia (2005) y España (2009). ....	98
Figura 31. Comparación de la evolución de la Deuda Externa entre Grecia y España: 2000-2012. ....	99
Figura 32. Comparación de la evolución de la Tasa de Desempleo entre Grecia y España: 1999-2011. ....	99
Figura- 33. Etapas en el diseño de un programa de estudios (fase 1), Crisan & Enache (2011). ....	104
Figura- 34. Dimensiones y factores estudiados por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, (2010). ....	109
Figura 35. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Personal académico” en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	110
Figura 36. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Servicios Administrativos” en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	111
Figura 37. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Biblioteca” en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	112
Figura 38. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Plan de Estudios” en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	113
Figura 39. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Infraestructuras” en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	114
Figura 40. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Oportunidades para el futuro” en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). ....	115
Figura 41.- Diagrama de flujo del proceso AHP (Ho, Dey & Higson, 2006) .....	141
Figura 42.- Las cinco figuras utilizadas por Saaty (1980), en sus experimentos de percepción de la proporcionalidad. ....	159

Figura 43.- Prioridades de los Factores Principales según el grado de consistencia de la muestra. ....	178
Figura 44.- Prioridades de los Factores Principales. Toda la muestra.....	186
Figura 45.- Prioridades de los factores del Diseño del Plan de Estudios. Toda la muestra .....	187
Figura 46.- Prioridades de los factores del Profesorado. Toda la muestra.....	188
Figura 47.- Prioridades de los factores de los Servicios Administrativos. Toda la muestra. ....	189
Figura 48.- Prioridades de los factores de la Bolsa de Trabajo. Toda la muestra. ....	190
Figura 49.- Prioridades de los subfactores de Infraestructuras y Equipamientos. Toda la muestra. ....	191
Figura 50.- Prioridades de los Factores Principales según el modelo de cuestionario (I, F). Toda la muestra.....	192
Figura 51.- Prioridades de los subfactores del Impacto Profesional Futuro. Toda la muestra. ....	193
Figura 52.- Prioridades Totales de los subfactores evaluados en %. Muestra total. ..	194
Figura 53.- Prioridades de los Factores Principales. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	197
Figura 54.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Plan de Estudios. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos. ....	198
Figura 55.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Profesorado. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	199
Figura 56.- Prioridades de los subfactores correspondientes a los Servicios y Apoyos administrativos. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.....	200
Figura 57.- Prioridades de los subfactores correspondientes a la Bolsa de Trabajo. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos. ....	201
Figura 58.- Prioridades de los subfactores correspondientes a las Infraestructuras y equipamientos del CEF. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos....	202



Figura 59.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Impacto esperable del máster sobre el futuro profesional del estudiante. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos. ....	203
Figura 60.- Prioridades Totales de los estudiantes españoles. ....	205
Figura 61.- Prioridades Totales de los estudiantes dominicanos. ....	207
Figura 62.- Prioridades Totales de los estudiantes latinoamericanos. ....	209
Figura 63.- Prioridades de los Factores Principales. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos. ....	215
Figura 64.- Situación global de España en el Informe PISA- Competencias en la Resolución de Problemas. ....	217
Figura 65.- Resultados de España en el Informe PISA- Competencias en la Resolución de Problemas. ....	220
Figura 66.- Los tres ámbitos estratégicos del Grupo CEF (elaboración propia) .....	252
Figura 67.- Muestra estudiada por tipo de máster .....	264
Figura 68.- Muestra estudiada por tramo de edades .....	265
Figura 69.- Muestra estudiada por sexo .....	266
Figura 70.- Muestra estudiada por experiencia profesional .....	267
Figura 71.- Muestra estudiada por situación profesional .....	268
Figura 72.- Muestra estudiada por nacionalidades .....	269
Figura 73.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: españoles .....	270
Figura 74.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: dominicanos .....	271
Figura 75.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: latinoamericanos .....	272
Figura 76.- Descripción de los alumnos: toda la muestra .....	273
Figura 77.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Plan de Estudios (Curriculum Structure). ....	297
Figura 78.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Profesorado (Academic Staff). ....	298

Figura 79.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Infraestructuras y Equipamiento (Infrastructure).....	299
Figura 80.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Administración y Servicios de Apoyo (Administration Services) .....	300
Figura 81.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Impacto Profesional en el Futuro (Career Prospects).....	301

## **RESUMEN**

La importancia de la educación superior en España y su mercado, es muy representativa según las cifras que hemos analizado en este trabajo de investigación. Así mismo, la importancia que en la formación universitaria tienen los principios y políticas de calidad aplicadas a la educación, queda patente en el número de organismos locales, nacionales y transnacionales que se dedican, de una u otra forma, a asegurarla y en el número y volumen de trabajos publicados sobre el tema. Todas las Universidades, presenciales y on-line, cuentan con departamentos especializados en el estudio de estas prácticas y políticas y la literatura académica especializada en esta materia es amplísima.

Pero en esta abundante y enorme riqueza de trabajos, estudios, metodologías, técnicas, fantasías y realidades en la que profesores y gestores universitarios, pedagogos, psicólogos, estudiosos del marketing y profesionales de calidad se centran, hay algo, en nuestra opinión básico y elemental, y que se olvida frecuentemente: preguntar al alumno, al usuario, al destinatario final (que debería ser el objeto fundamental de nuestro interés) qué aspectos de la Educación Superior de posgrado tienen verdadero valor para él. El objetivo del presente trabajo será comprobar la utilidad de las técnicas de análisis multicriterio, en particular el Método Analítico Jerárquico (AHP), unida al Despliegue de la Función de Calidad (QFD), para desarrollar esta tarea en entornos transculturales: los alumnos de posgrados presenciales de la Escuela de Negocio CEF.

**Palabras clave:** Calidad, Calidad de Servicio, Educación Superior, formación presencial, marketing educativo, percepción de la Calidad Educativa, metodología multicriterio, Despliegue de la Función de Calidad (QFD), Proceso Analítico Jerárquico (AHP).

## **ABSTRACT**

According to the data analyzed for this study, higher education is very important in Spain and its markets. In turn, the importance of ensuring quality in higher education is evident in the number of local, national and transnational organizations dedicated to this end. The impressive volume of works published on quality in education is further testimony to its importance. Every university, be it traditional or online, has a

department dedicated to the study of quality, and the academic literature in this area is extremely broad in scope.

Yet in this abundant wealth of studies, methodologies, techniques, fantasies and realities in which professors and university administrators, teachers, psychologists, marketing experts and quality professionals focus their attention, there is in our opinion something basic and elemental which is frequently forgotten: to ask the student, the end user (who should be the fundamental object of our interest) what aspects of postgraduate study he truly values. The goal of the present study will be to verify the usefulness of multi-criteria analysis, and of the Analytic Hierarchy Process (AHP) in particular, attached to Quality Function Deployment QFD, for performing this task in multicultural environments. The population chosen for our study is comprised of the students enrolled in on-site postgraduate programs at the CEF School of Business.

**Keywords:** Quality, Quality of Service, Higher Education, On-site learning, Education Marketing, Perceived Education Quality, multi-criteria methodology, Quality Function Deployment (QFD) and Analytic Hierarchy Process (AHP)

## **1.- INTERÉS Y OPORTUNIDAD DEL ESTUDIO. OBJETIVOS DEL MISMO.**

El objeto de nuestra investigación va a ser comprobar la utilidad que tiene la aplicación conjunta de las metodologías Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para escuchar de forma eficaz la voz del principal cliente de los programas de postgrado, los estudiantes, en el momento de acababan de tomar la decisión de cursarlo (inicio del programa), permitiendo la expresión, cuantificación y priorización de los intereses que para ellos son más influyentes en dicha decisión, respecto a las variables que diferentes grupos de expertos han definido como los factores principales a considerar en el diseño de un programa máster profesional presencial.

Para ello comenzaremos haciendo una breve referencia a cómo los programas máster han evolucionado dentro del sistema educativo superior español como programas de posgrado, entendiendo que al hablar de programas de posgrado se hace referencia ineludible al marco universitario, aunque un gran número de estos programas tradicionalmente hayan sido impartidos en España, por instituciones académicas no universitarias, como por ejemplo, las escuelas de negocios.

Para entender el papel que desempeñan los másteres en España, hay que remontarse a la misión que ya Ortega y Gasset atribuía a la Universidad en 1930; razón de ser ampliamente reconocida, con ligeros matices en algunos casos, por la mayoría de los profesores universitarios que han abordado el tema (Ortega y Gasset, 2007; Linde, 2010; Latorre, 2012; Morey, 2012; Alario, 2013; Blanco, 2013; Checa, 2013; De Carreras, 2013; Fernández, 2013; García, 2013; Gubern, 2013; Hernández, Delgado & Pericay, 2013; Jovet, 2013; Lamo de Espinosa, 2013; Liñán, 2013; Núñez, 2013; Pardo, 2013; Pérez, M., 2013; Pérez, V. M., 2013; Romero, 2013; Sosa, 2013; Tortella, 2013). Según Ortega y Gasset, las misiones de la Universidad son:

- a) La investigación científica y la preparación de futuros investigadores.
- b) Desarrollo y transmisión de la “cultura” o sistema de las ideas vivas que cada época posee.
- c) La enseñanza de las profesiones intelectuales.
- d) Proporcionar a los estudiantes universitarios la capacidad de mandar.

La primera de estas misiones atribuidas por la sociedad a la universidad, “la investigación científica y la preparación de los futuros investigadores”, ha sido tradicionalmente desarrollada por los programas de doctorado (estudios de 3er. Ciclo). Estos posgrados no desarrollan ninguna de las otras tres misiones atribuidas por Ortega y Gasset a la Universidad y su papel y concepto no ha sufrido grandes cambios, prácticamente desde su creación.

Las misiones no investigadoras fueron tradicionalmente desarrolladas, bien por los estudios universitarios de primer y segundo ciclo (diplomaturas y licenciaturas), bien a través de programas no reglados o abiertos, normalmente másteres, que discurrían en paralelo al sistema oficial de titulaciones, la mayoría de las veces designados con la etiqueta de “títulos propios”.

En el cumplimiento de la segunda misión asignada a la universidad, “desarrollo y transmisión de la cultura”, podemos destacar a modo de ejemplo relevante, el papel que desde 1932, desarrolla la Universidad Internacional Menéndez Pelayo<sup>1</sup>.

Es en el desarrollo de la tercera y cuarta misión de la universidad, en gran medida conectadas, pues los profesionales intelectuales están llamados a ser los cuadros de mandos de la sociedad prácticamente en todas sus esferas, es donde el sistema educativo superior existente en España en el último tercio del siglo XX, precisa de un sistema complementario al sistema oficial.

El frenético transcurso de la tercera mitad del siglo pasado en todos los órdenes de la vida, desde la estructura política mundial (crisis del eje este-oeste e irrupción del eje

---

<sup>1</sup> La Universidad Internacional Menéndez Pelayo (UIMP), es un Organismo Autónomo de la Administración General del Estado, cuyos Estatutos, en su Artículo 1, definen como un “*centro universitario de alta cultura, investigación y especialización en el que convergen actividades de distintos grados y especialidades universitarias, tiene por misión difundir la cultura y la ciencia, fomentar las relaciones de intercambio e información científica y cultural de interés internacional e interregional y el desarrollo de actividades de alta investigación y especialización*”.

La hoy llamada Universidad Internacional Menéndez Pelayo fue fundada en 1932 por el gobierno de la II República bajo el nombre de Universidad Internacional de Verano de Santander. En 1949, tras ver interrumpida su actividad por la Guerra Civil, retoma su actividad en 1947 ya bajo el nombre de Universidad Internacional Menéndez Pelayo. Ejemplo de la excepcional talla intelectual y del prestigio internacional del Claustro de Profesores que han pasado por sus aulas son ejemplo nombres tan ilustres como Ramón Menéndez Pidal (su primer Rector en 1932), Pedro Salinas (su primer Secretario General), José Ortega y Gasset, Miguel de Unamuno, Gregorio Marañón, Américo Castro, Gerardo Diego, José María de Cossío, Jorge Guillén, Jiménez Díaz, Ciriaco Pérez Bustamante (su primer Rector ya con el nombre de UIMP), Xavier Zubiri, Blas Cabrera, Pedro Laín Entralgo, Rafael Lapesa, Emilio Díaz Caneja, Ernest Lluch, César Nombela Cano, los Premios Noble Schödinger Haber y Richard Willstätter, etc. (UIMP, 2014).

norte-sur), el desarrollo económico (crisis energética, economía globalizada, nacimiento de la sociedad de la información, Chernóbil...), las nuevas tendencias de organización social (nuevas estructuras familiares, incorporación al trabajo de la generación X,...), etc. obligan a adquirir a los profesionales del conocimiento y a los cuadros de mando, unas habilidades y destrezas donde con frecuencia, prima más la rapidez, la oportunidad y la flexibilidad de pensamiento que la absoluta seguridad y certeza del conocimiento adquirido, es decir, la capacidad para gestionar la incertidumbre (Toffler & Martín, 1990; Gibson, 2000; Gasalla, 2010). Sin embargo, la Universidad española, con déficits estructurales que dificultan en gran medida su modernización, no está en condiciones de dar una adecuada respuesta a estas nuevas necesidades de formación con sus estructuras académicas tradicionales (Linde, 2010; Latorre, 2012; Morey, 2012; Alario, 2013; Blanco, 2013; Checa, 2013; De Carreras, 2013; Fernández, 2013; García, 2013; Gubern, 2013; Hernández, Delgado & Pericay, 2013; Jovet, 2013; Lamo de Espinosa, 2013; Liñán, 2013; Núñez, 2013; Pardo, 2013; Pérez, M., 2013; Pérez, V. M., 2013; Romero, 2013; Sosa, 2013; Tortella, 2013. ).

Para poder abordar esta demanda social de lograr una mayor rapidez y flexibilidad en la capacitación y actualización de profesionales y cuadros de mando, a los requisitos de los nuevos tejidos productivos que se están desarrollando en el mundo, las universidades españolas, en la década de los 80, comienzan a crear sus propios centros de formación en dirección de empresas, apareciendo así en España, las escuelas de negocios. Una de las primeras, si no la primera y que serviría de modelo a muchas más, sería el Instituto Universitario de Administración de Empresas (IADE), dependiente de la Universidad Autónoma de Madrid, creado en 1981. En su misión, se propone la “realización de actividades docentes del tercer ciclo universitario” (Becas.com, 2014). De esta manera, en España comienza a oírse la palabra máster. Palabra con evocaciones en parte casi mágicas, en parte de ciencia de alto nivel y en parte de metodología internacional de élite (como en la Universidad de Harvard...)<sup>2</sup>.

Pero, como ya dijimos, el máster es un programa abierto, sin control oficial de ningún tipo y lo pueden impartir tanto las universidades, como cualquier particular que decida

---

<sup>2</sup> Eso sí, a unos precios imposibles para gran parte de los recién titulados. Por ejemplo, en 1989, la Universidad Complutense de Madrid crea el Instituto Universitario de Recursos Humanos. En 1991, el Máster en Dirección de Recursos Humanos costaba 850.000 pesetas de hace 25 años (y sin facilidades de pago). Hoy, un cuarto de siglo después, el Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos en el CEF cuesta, en su modalidad presencial, 6.675 €, es decir, un equivalente a 1.110.000 de las antiguas pesetas.

dar un programa de formación y llamarlo máster. Aparecen así en el mercado de la formación de posgrado las escuelas de negocios, que se convertirán (y lo continúan siendo) en las grandes protagonistas de la formación de cuadros de mandos y directivos a través de la impartición de másteres profesionales (Gasalla, 2010).

La Universidad pública, aunque parte de una situación de privilegio excepcional para hacerse en gran medida con el dominio del mercado de estos nuevos posgrados, pronto pierde el liderazgo en el diseño, impartición y posicionamiento de los másteres (salvo algunas excepciones). Ya hemos apuntado anteriormente los problemas estructurales que impiden a la Universidad dar una respuesta eficaz a las nuevas necesidades; por el contrario, las escuelas de negocios españolas, creadas algunas de ellas al amparo de universidades de prestigio (por ejemplo, la Universidad de Navarra, o la Universidad de Comillas) y otras por iniciativas privadas (por ejemplo, ESADE, el Instituto de Empresa y el CEF) abordan el reto de la actualización profesional de los titulados universitarios, con una inmejorable visión de las necesidades sociales del futuro, unos valores tremendamente sólidos basados en el esfuerzo, la competencia personal de profesores y alumnos, la competitividad entre las instituciones, la flexibilidad de contenidos y metodologías, el rigor tanto en los conocimientos impartidos, como en los sistemas de evaluación, sin olvidar el valor necesario para innovar... y sin las restricciones y limitaciones que limitan el desarrollo de la Universidad pública. El resultado es consecuencia del esfuerzo realizado, estando consideradas muchas de ellas entre las más importantes del mundo y con un grado de reconocimiento social muy alto (Gasalla, 2010; Alario, 2013; De Carreras, 2013; Núñez, 2013).

De esta manera, hasta la implantación en España del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), todos los másteres que se imparten en España, ya sean de universidades, escuelas de negocios, o empresas de consultoría o formación, son títulos abiertos, no oficiales y sin ninguna reglamentación.

En la rápida aceptación que tuvieron los programas máster en España, pese a no ser títulos oficiales, la desconfianza inicial que generaban las escuelas de negocios y las altísimas tasas académicas que costaban los másteres en aquellos años, están en gran medida explicados y justificados por la situación de crisis económica mundial que se desata en el mundo a comienzo de la década de los 90 (reunificación de Alemania, Guerra del Golfo, desintegración de la URSS...) y que golpea fuertemente a España en



1993, tras las huidas hacia adelante de 1991 y 1992<sup>3</sup>. Las escuelas de negocios reaccionan con rapidez y adaptan los programas máster (al ser programas abiertos no están sujetos a la necesidad de autorización externa) a las necesidades del tejido empresarial. Además, todas las escuelas de negocios con reconocido prestigio desarrollan una activísima reorganización de sus servicios de Bolsa de Trabajo y en España empiezan a tomar importante presencia social “los becarios”, los alumnos que culminan su formación dentro de una empresa.

Así, en el momento de la implantación en España del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), nos encontramos que los másteres forman parte ya de la cultura profesional y universitaria y, aunque no son en ningún caso títulos oficiales, están muy valorados socialmente por la clara mejora de la empleabilidad del estudiante que lo cursa.

La aprobación de la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril y el R.D. 1393/2007, de 29 de octubre, que establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, supone la puesta en marcha en España de los principios del EEES y de las declaraciones de Bergen y Londres. En el artículo 8, Estructura General, de este R.D. 1393/2007 se precisa que “las enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional se estructurarán en tres ciclos, denominados respectivamente Grado, Máster y Doctorado, de acuerdo con lo establecido en el artículo 37 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, en su nueva redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la anterior y en este real decreto” (Gobierno de España, 2001, 2007 a, ).

De esta manera, se crean en España los másteres oficiales, másteres sujetos a la disciplina universitaria en todos sus aspectos y que han sido verificados y acreditados por las Administraciones Públicas competentes de acuerdo a lo establecido en los artículos 24 a 26 del R.D. 1393/2007 (Gobierno de España, 2007 b).

---

<sup>3</sup> El 13 de mayo de 1993, fue llamado por la prensa especializada, el “Jueves negro” de la economía española, tras la tercera devaluación consecutiva de la peseta en menos de un año. ([http://elpais.com/diario/1993/05/14/opinion/737330406\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1993/05/14/opinion/737330406_850215.html)). La tasa de paro alcanza la cifra record del 21,74% de la población activa.

Estas nuevas reglas de juego, han supuesto dos hechos importantes en el mercado de la formación de posgrado:

- Las escuelas de negocios que tradicionalmente tenían un reconocido prestigio en el diseño e impartición de sus másteres, han tenido que vincularse de alguna manera a una Universidad oficial, para que sus másteres puedan incorporarse al Sistema Universitario Español (SUE). Así, el IESE, ha estado siempre estrechísimamente conectado a la Universidad de Navarra, ICADE, a la Universidad de Comillas, ESIC, tiene su propia Universidad oficial, el Instituto de Empresa ha creado su propia universidad, ESADE está ligado a la Universidad Ramón LLull, el Grupo CEF.- se convirtió en el principal promotor de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), etc.
- En este momento conviven en España dos tipos de másteres, los másteres oficiales, aquellos que están acreditados por las autoridades académicas competentes y los másteres profesionales, aquellos másteres que tradicionalmente impartían las escuelas de negocios y que por la razón que sea, no han sido incluidos por dichas escuelas, dentro del sistema de títulos oficiales.

Una consecuencia no baladí de estos hechos, es que siete años después de la aprobación de la Ley Orgánica 4/2007 y el R.D. 1393/2007, los futuros estudiantes siguen teniendo importantes confusiones respecto a qué tipo de máster estudiar y qué diferencias tienen los másteres oficiales y los profesionales.

En nuestro caso de estudio, los estudiantes sobre los que se realizó la investigación cursan un **máster profesional presencial** en el CEF, la Escuela de Negocios del Grupo CEF.- (Anexo I)

Éstos másteres profesionales presenciales tienen exactamente el mismo diseño formal que el correspondiente máster oficial a distancia que imparte la UDIMA, excepto lógicamente, la metodología de estudio. Es decir, los alumnos de los másteres profesionales presenciales del CEF estudian exactamente el mismo programa académico y con la misma documentación que los estudiantes de la UDIMA. Así mismo, tienen los mismos profesores en cada materia y tienen que superar exactamente las mismas evaluaciones on-line y exámenes presenciales que los alumnos de la UDIMA. De hecho, en muchos casos, el alumno está matriculado simultáneamente en ambos programas, cursando a la vez la doble titulación oficial-profesional.

Es por tanto interesante, realizar en profundidad un análisis de oportunidad sobre el mercado universitario de los programas de posgrado, ya que, en estos momentos y por lo ya expuesto, en el mercado de los programas máster conviven dos productos fundamentalmente sustitutivos, los másteres oficiales y los másteres profesionales (Porter, 1997; Guerras & Navas, 2008; Muñiz, 2010).

## 1.1.- INTERÉS DEL MERCADO UNIVERSITARIO DE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO.

### 1.1.1.- Definición del mercado.

La importancia del mercado de la formación universitaria de posgrado en España se refleja en las cifras que lo sustentan. Así, según el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013), el número de universidades españolas es de 82, de las cuales, 32 son privadas y 50 públicas. El Anexo II recoge el listado de universidades oficiales en el curso 2013/2014. En total, hay en España 236 campus para las universidades presenciales y 112 sedes para las universidades no presenciales y especiales (Figura 1):

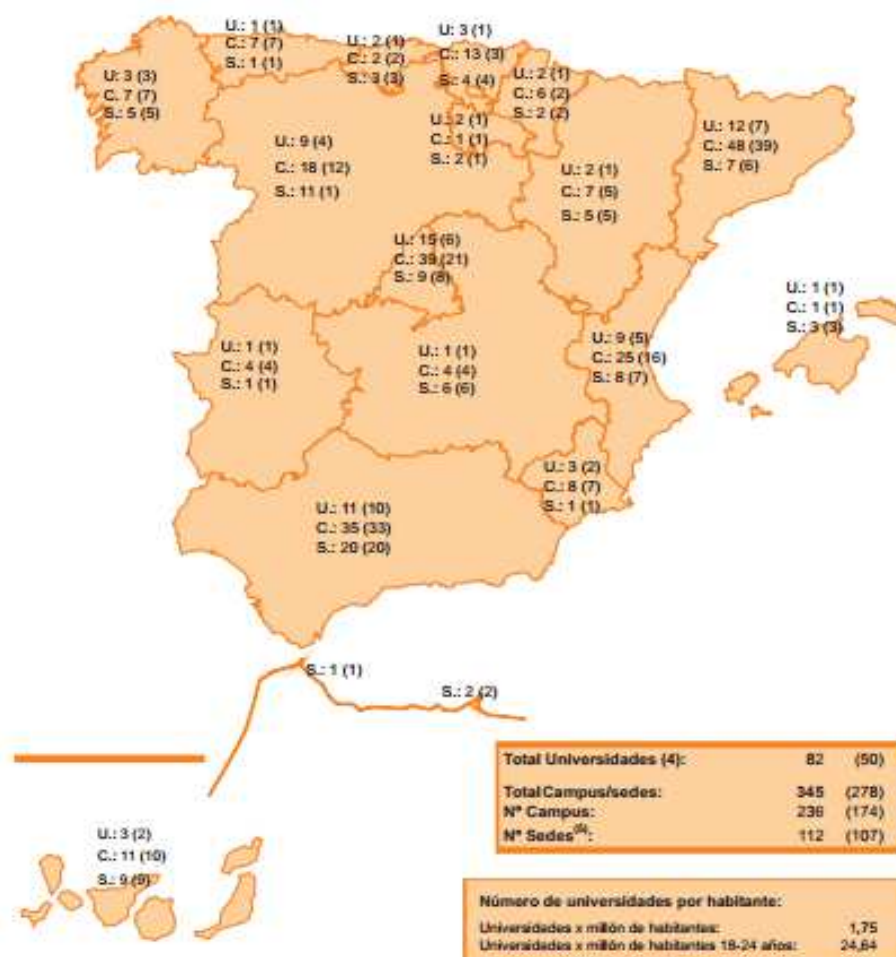


Figura 1.- Número de Universidades y Campus Universitarios. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

Según datos del mismo informe, las universidades privadas van creciendo de forma constante, 14 nuevas universidades en los últimos 14 años, a pesar de que el tamaño del

segmento de referencia al que se dirige este mercado, número de alumnos potenciales entre 18 y 25 años, disminuye (Tablas 1 y 2 y Figuras 2, 3 y 4):

Universidades	2001 / 02	2005 / 06	2006 / 07	2007 / 08	2008 / 09	2009 / 10	2010 / 11	2011 / 12	2012 / 13	2013 / 14
Públicas	49	49	49	49	50	50	50	50	50	50
Privadas	18	24	24	24	29	29	30	31	31	32
TOTAL	67	73	73	73	79	79	80	81	81	82
No presenciales	2	2	2	2	5	5	5	6	6	6
UNED										
UOC										
UDIMA										
UNIR										
VIU										
UNICYL										

Tabla 1.- Evolución del número de universidades en España, con especial referencia a las Universidades “no presenciales”. (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

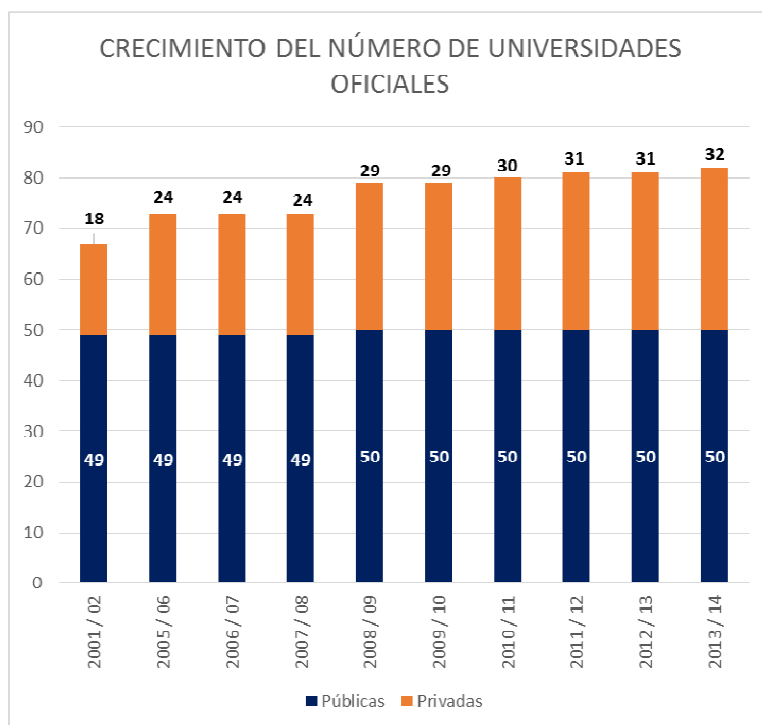


Figura 2.- Evolución del número de universidades en España, según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

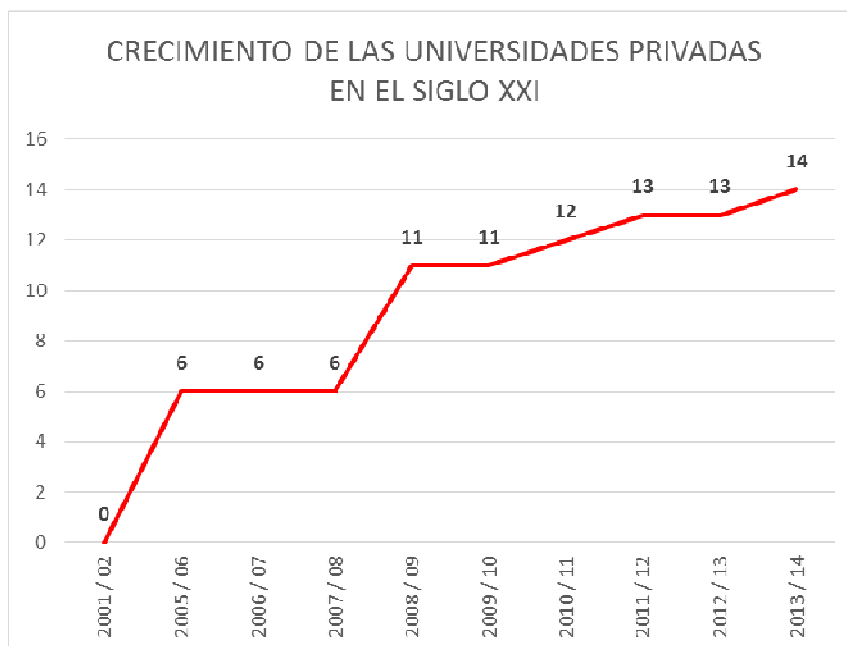


Figura 3.- Evolución del número de universidades privadas en España en el siglo XXI. Según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

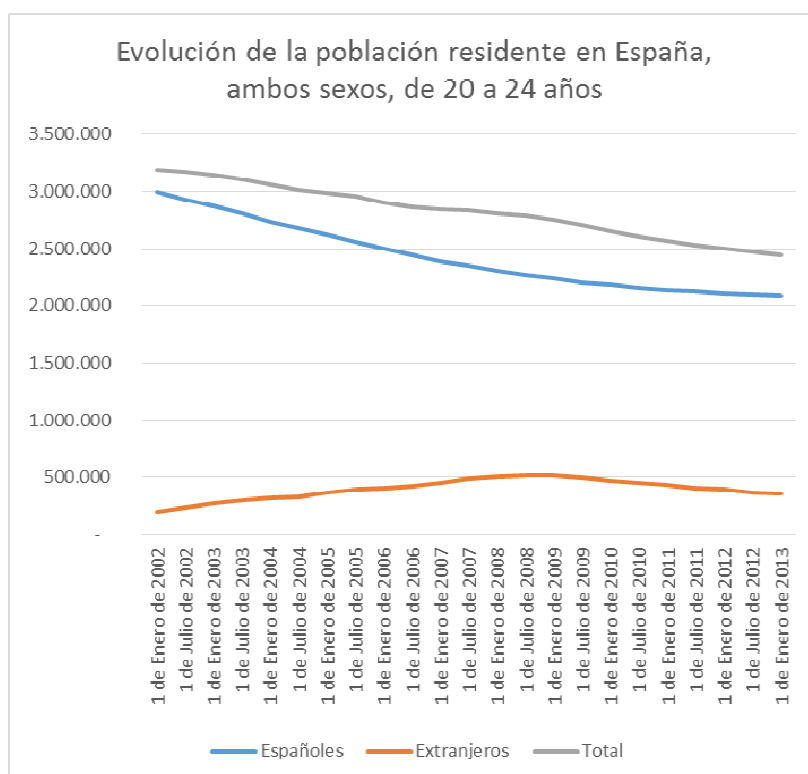


Figura 4.- Evolución de la población residente en España, ambos sexos, de 20 a 24 años. Encuesta de Población Activa (EPA). Instituto Nacional de Estadística (2014).

Evolución de la población residente en España, ambos sexos, de 20 a 24 años			
Fecha	Españoles	Extranjeros	Total
1 de Enero de 2002	2.992.501	196.117	3.188.618
1 de Julio de 2002	2.932.949	237.204	3.170.153
1 de Enero de 2003	2.873.220	271.696	3.144.916
1 de Julio de 2003	2.804.955	299.604	3.104.559
1 de Enero de 2004	2.737.114	320.912	3.058.026
1 de Julio de 2004	2.677.940	333.595	3.011.535
1 de Enero de 2005	2.618.260	368.400	2.986.660
1 de Julio de 2005	2.559.737	395.004	2.954.741
1 de Enero de 2006	2.500.883	405.186	2.906.069
1 de Julio de 2006	2.447.640	421.540	2.869.180
1 de Enero de 2007	2.394.310	448.201	2.842.511
1 de Julio de 2007	2.348.478	484.719	2.833.197
1 de Enero de 2008	2.303.174	510.186	2.813.360
1 de Julio de 2008	2.269.885	519.179	2.789.064
1 de Enero de 2009	2.236.148	514.651	2.750.799
1 de Julio de 2009	2.207.172	496.592	2.703.764
1 de Enero de 2010	2.180.478	473.554	2.654.032
1 de Julio de 2010	2.159.778	449.085	2.608.863
1 de Enero de 2011	2.139.472	428.792	2.568.264
1 de Julio de 2011	2.125.329	408.662	2.533.991
1 de Enero de 2012	2.110.891	392.921	2.503.812
1 de Julio de 2012	2.100.977	372.252	2.473.229
1 de Enero de 2013	2.089.187	354.449	2.443.636

*Tabla 2.- Evolución de la Población Residente en España, ambos sexos, de 20 a 24 años. Encuesta de Población Activa (EPA). Instituto Nacional de Estadística (2014).*

Lógicamente, la disminución sistemática del número de jóvenes en España, conduce a una disminución del número de estudiantes universitarios, que a lo largo de la última década, ha supuesto una disminución del 3,6% de pérdida de alumnos por la universidad. Cifra muy mejorada gracias al comportamiento de los estudiantes no presenciales (Figura 5):

**Tasa de variación decenal de los estudiantes matriculados en Grado y 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> ciclo por CCAA. Cursos 2002-2003 y 2012-2013<sup>(1)</sup>**

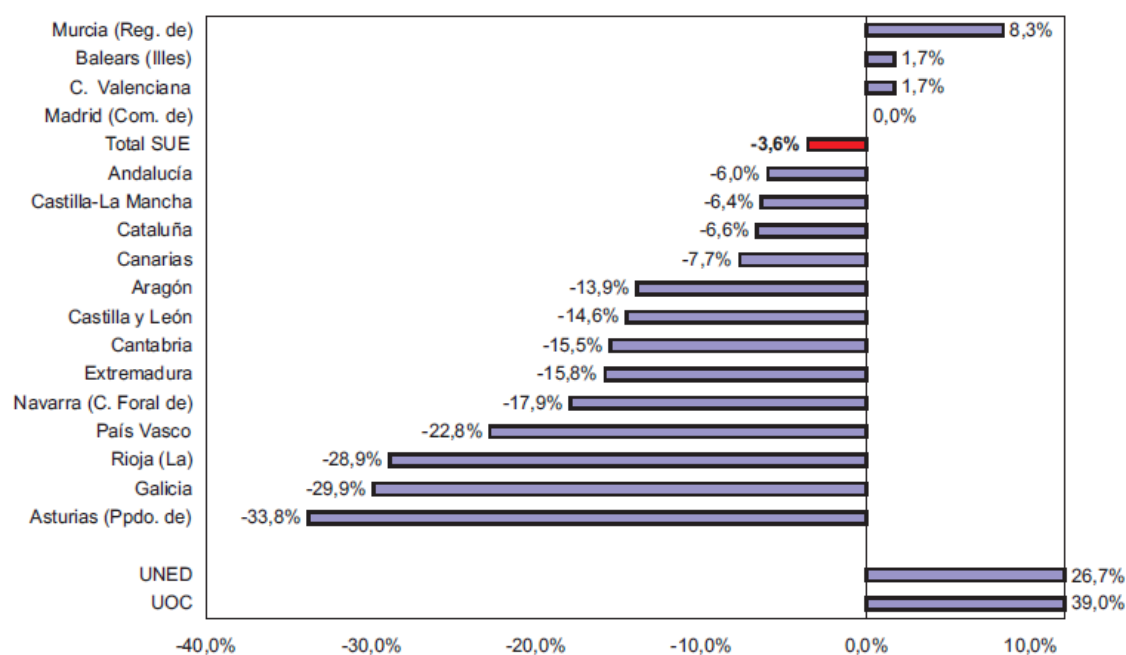


Figura 5.- Tasa de variación decenal de los estudiantes matriculados en Grado y 1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> ciclo por CC.AA. Cursos 2002-2003 y 2012-2013. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

Nos encontramos, por tanto, con un mercado en el que la competencia aumenta de forma constante y el segmento de clientes potenciales va descendiendo progresivamente y de manera muy significativa en nuestro país. Además, el servicio facilitado por las universidades, programas grados y posgrados, son servicios que han alcanzado su fase de madurez, siendo fácilmente sustituibles unos por otros, por lo que podemos establecer que es un mercado con un grado de rivalidad creciente (Porter, 1997; Embid, Manera, Martín & Zorrilla, 1998; Guerras & Navas, 2008; Muñiz, 2010).



### **1.1.2.- Grado de Rivalidad en el Sector de la Formación de Posgrado (másteres) en España.**

Siguiendo a Muñiz (2010), el sector de los programas máster en España, se está caracterizando por la entrada de nuevos competidores (número de universidades y programas másteres ofertados), como vemos que está sucediendo (tabla 3 y figuras 6, 7, 8 y 9).

En la tabla 3 la evolución del número de másteres oficiales ofertados por el Sistema Universitario Español y la evolución del número de estudiantes de los mismos, desagregando los datos por tipo de Universidad (pública y privada)<sup>4</sup>:

Másteres	2006 / 07	2007 / 08	2008 / 09	2009 / 10	2010 / 11	2011 / 12	2012 / 13
Nº de Másteres Universidades Públicas	668	1.256	1.414	1.761	2.101	2.191	2.422
Nº de Másteres Universidades Privadas	161	283	322	275	322	442	533
TOTAL Nº DE MÁSTERES	829	1.539	1.736	2.036	2.423	2.633	2.955
Nº de Estudiantes de Máster U. Pública	13.902	29.737	42.753	68.791	83.685	88.561	83.804
Nº de Estudiantes de Máster U. Privada	2.707	4.952	7.668	12.694	21.159	27.273	27.283
TOTAL Nº DE ESTUDIANTES DE MÁSTER	16.609	34.689	50.421	81.485	104.844	115.834	111.087

*Tabla 3.- El mercado de los másteres oficiales. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).*

Estos datos, podemos observarlos gráficamente, lo que permite una mejor interpretación en las figuras siguientes (Figuras 6, 7, 8 y 9):

---

<sup>4</sup> En estas cifras sólo se tienen en cuenta los másteres oficiales, si bien, desde la implantación del EEES prácticamente todos los másteres profesionales que ofertan como títulos propios las universidades o las escuelas de negocios tienen su reflejo en el “lado oficial del espejo”, por lo que el número tiene pocos cambios reales en la práctica.

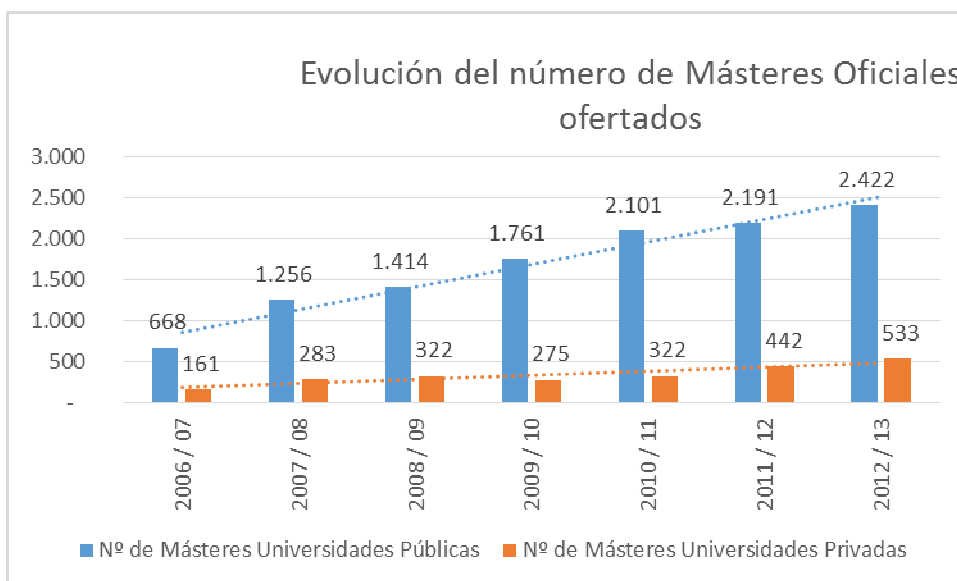


Figura 6.- Evolución del número de másteres oficiales ofertados. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

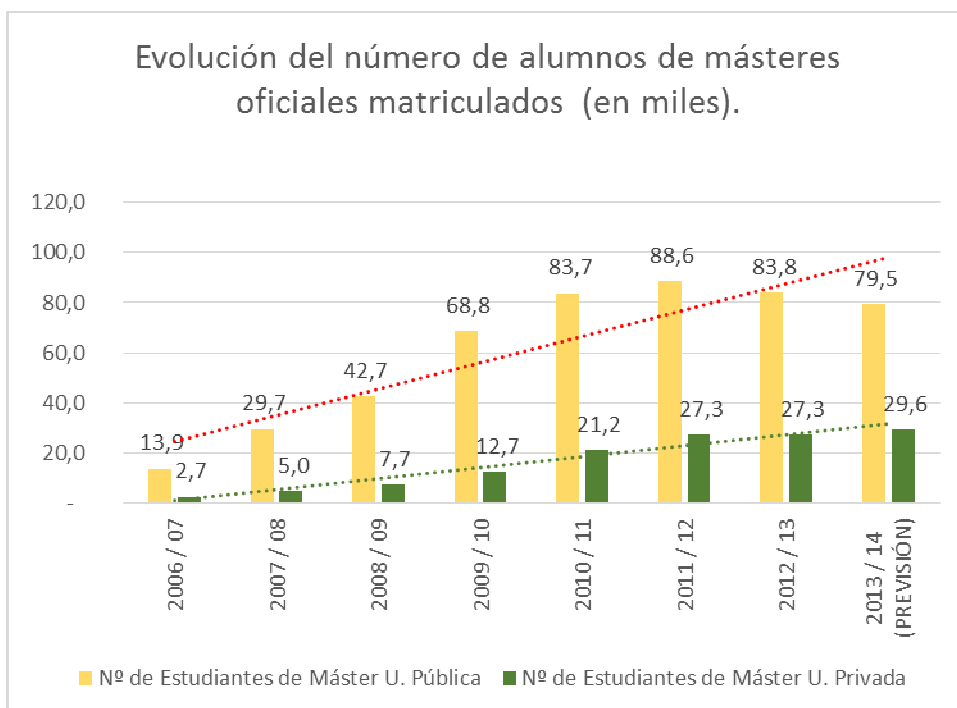


Figura 7.- Evolución del número de alumnos de másteres oficiales matriculados. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

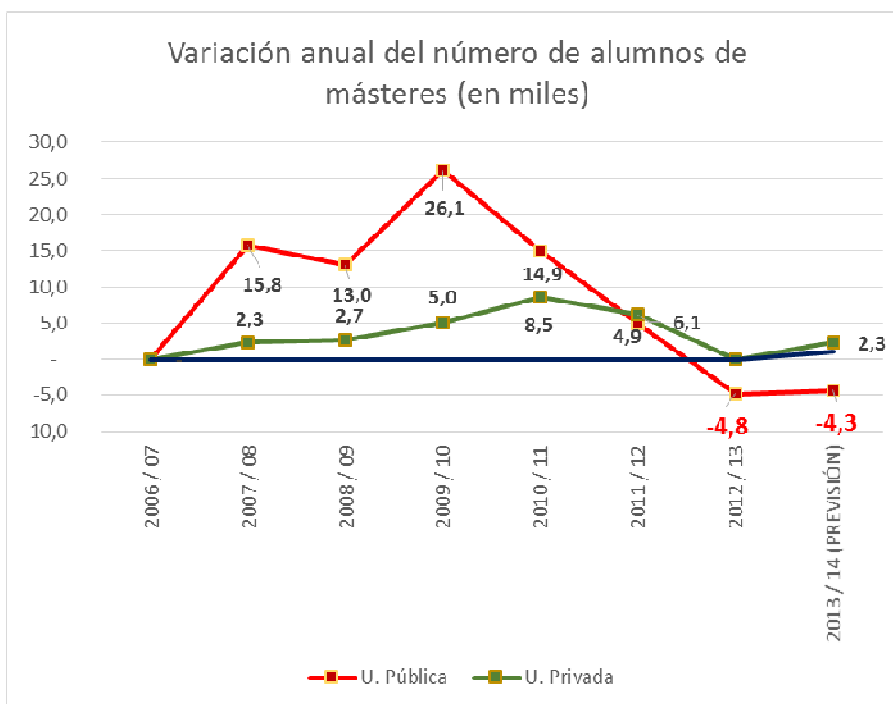


Figura 8.- Variación anual del número de alumnos de másteres oficiales (en miles).  
Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

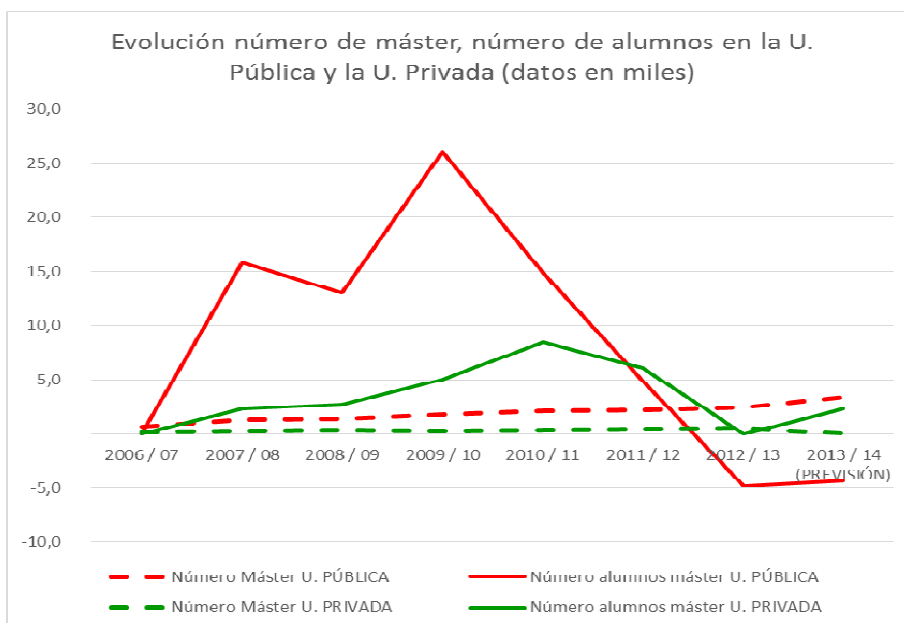


Figura 9.- Variación anual del número de másteres ofertados y alumnos matriculados en la U. Pública y en la Privada. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

Por todo ello, mientras el mercado de titulación básica universitaria (grados) se ha convertido en un mercado maduro y con un alto grado de rivalidad, excepto para la formación a distancia (ver Figura 5), los programas máster son un mercado con potencial de crecimiento. Una característica de este mercado que supondrá un rediseño importante en la estructura del sector, será el impacto que tendrán los másteres habilitantes<sup>5</sup>, todavía por estabilizarse (Muñiz, 2010; Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

El impacto económico de este sector de actividad, considerando en una hipótesis pesimista un precio medio por ECTS de 50 € en las universidades públicas y de 75 € en las universidades privadas, supone un volumen de negocio de los másteres en España que supera los cuatrocientos millones de euros anuales, lo que proporciona cierto atractivo al sector (Comunidad de Madrid, 2014).

Pero si bien el mercado de los programas máster universitario está en crecimiento en España, los altos costes fijos de operación (que dejan márgenes estrechos) y el importante crecimiento del número de competidores y, por tanto, de la oferta formativa, unido a la relativamente baja diferenciación que tienen la mayoría de los programas máster respecto a los de los competidores, dota a este mercado de un importante grado de rivalidad (Porter, 1997).

Una característica estructural del sector de los másteres, de reciente aparición (curso académico 2012), y que ha supuesto un nuevo e importantísimo factor de rivalidad en el mismo, son los planes de ajuste que la Unión Europea ha exigido y está exigiendo a España para poder acceder a la ayuda financiera que nos permita mantenernos dentro del euro. Estos planes, dentro del recorte de medidas sociales que las autoridades europeas exigen al Gobierno de España, incluye la igualación de las tasas académicas

---

<sup>5</sup> Los másteres universitarios habilitantes son títulos oficiales de posgrado que habilitan para el ejercicio de algunas profesiones reguladas en España. Normalmente, los másteres universitarios habilitantes se han diseñado a partir de un determinado grado de referencia y juntos (grado + máster) configuran un programa integrado de estudios que permite el ejercicio profesional. Universidad de Sevilla (2014).

Los primeros másteres habilitantes se están comenzando a impartir en el curso académico 2014-2015 y supondrán lógicamente una nueva redefinición del mercado de los másteres.

universitarias oficiales a su precio real de mercado. Es decir, la desaparición de una de las principales ventajas competitivas que tenían las universidades públicas, el precio.

Hasta ahora, la enseñanza pública de posgrado en España era “barata”. El precio del crédito venía fijado por las Comunidades Autónomas, dentro del rango autorizado por la Conferencia General de Política Universitaria.

En la tabla 4 podemos ver el precio que tuvieron los créditos para los másteres en las universidades públicas en el curso académico 2013/2014 y así, comprobar cómo en algunos casos se van reduciendo muy significativamente, las diferencias con los precios de los másteres en las universidades privadas, cuyo coste medio se encuentra en 75 € / ECTS aproximadamente. No debemos olvidar el gran prestigio tradicionalmente conseguido por las escuelas de negocio (ahora ligadas en su mayoría a universidades privadas) en la impartición de programas máster.

La figura 10 muestra la evolución del precio medio por crédito de máster en España, desde el curso académico 2006-2007, al 2012-2013.

La tabla 5 recoge los precios de los créditos de los másteres oficiales, en la Comunidad de Madrid, para el curso académico 2014-2015.

	2013-2014	
	Habilitantes	No Habilitantes
<b>Precio medio</b>	<b>26,89</b>	<b>40,11</b>
Andalucía	19,50	41,50
Aragón	19,80	45,88
Asturias (Ppdo. de)	26,54	33,45
Balears (Illes)	28,28	30,61
Canarias	26,92	35,15
Cantabria	22,85	36,56
Castilla y León	32,45	41,17
Castilla-La Mancha	27,64	29,25
Cataluña	40,88	65,41
Comunitat Valenciana	20,39	46,20
Extremadura	21,67	32,75
Galicia	25,03	26,49
Madrid (Com. de)	42,75	65,00
Murcia (Región de)	25,53	44,22
Navarra (C. Foral de)	27,70	44,32
País Vasco	17,66	31,61
Rioja (La)	19,62	39,52
U.N.E.D.	38,89	32,93

Tabla 4.- Precios de los créditos de máster por CC. AA. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

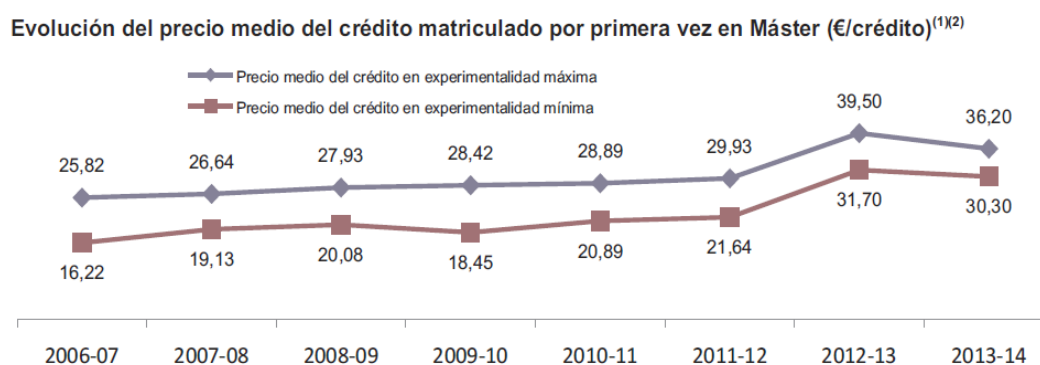


Figura 10.- Evolución del precio medio del crédito en los másteres. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

Aplicación de las técnicas Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Proceso Analítico Jerárquico (AHP) en el diseño de la oferta de estudios de postgrado: Un análisis transcultural

PRECIOS PÚBLICOS PARA MÁSTER: En este documento se aplican los precios vigentes para el curso 2014/2015, de acuerdo al Decreto 80/2014, de 17 de julio, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M. de 21 de julio de 2014).

Precio por cada crédito	Matrícula Ordinaria	Segunda Matrícula	Tercera Matrícula	Cuarta Matrícula	Familia Numerosa 1º o General	Becarios del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	Becarios del programa de Ayudas para Estudios de Máster de la UAM-2014
<b>Másteres habilitantes:</b>							
. MU en Formación de Profesorado en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato	35 €	56 €	105 €	140 €	50%	-	-
. MU en Acceso a la Profesión de Abogado	40,25 €	64,40 €	120,75 €	161 €	50%	-	-
. MU en Psicología General Sanitaria	47 €	75 €	141 €	188 €	50%	-	-
. MU en Ingeniería Química . MU en Ingeniería Informática . MU en Ingeniería de Telecomunicación	43 €	69 €	129 €	172 €	50%	-	-
Resto de Másteres Oficiales	65 €	97 €	97 €	97 €	50%	-	-

Tabla 5.- Precios de los créditos de máster en la C. A. de Madrid para el curso académico 2014-2015. Fuente: Comunidad de Madrid (2014).

### **1.1.3.- Importancia del segmento de alumnos Latinoamericanos en el Mercado de los Programas Másteres Oficiales.**

Una mención especial merece, dentro del estudio sobre el atractivo competitivo que tiene este mercado de los másteres universitarios, el potencial de negocio que suponen para la Universidad española, los alumnos extranjeros, especialmente latinoamericanos. La importancia de esta segmentación la podemos encontrar justificada en los datos de la Tabla 6:

ALUMNOS EXTRANJEROS EN EL SUE (datos en miles)	2008 / 09	2009 / 10	2010 / 11	2011 / 12	2012 / 13
Alumnos de grado extranjeros	37,0	41,9	46,0	49,0	53,8
Alumnos de máster extranjeros	11,4	14,5	18,3	20,9	20,5

*Tabla 6.- Evolución anual del número de alumnos extranjeros matriculados en el Sistema Universitario Español (SUE). Cifras en miles. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).*

Según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en el curso 2012 / 2013, los alumnos extranjeros supusieron el 18.4 % de los alumnos matriculados en Másteres Oficiales y de estos estudiantes extranjeros, el 53,7% pertenecen a países de América Latina y el Caribe (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013). Ver Figuras 11 y 12. La importancia de estos datos justifica que dentro de nuestra investigación, hagamos un estudio comparativo entre ambas poblaciones universitarias, la latinoamericana y la española.



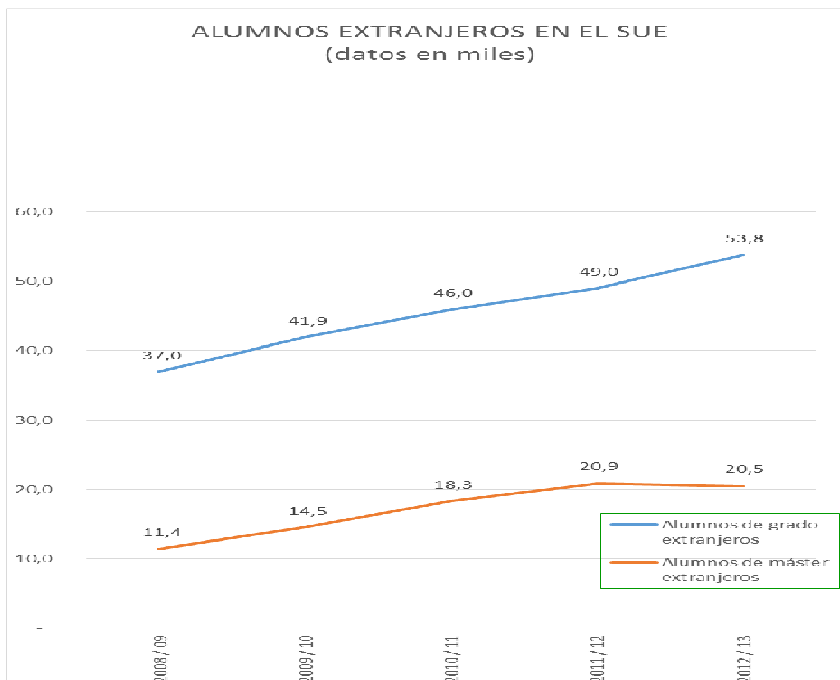


Figura 11.- Variación anual del número de alumnos extranjeros matriculados en grado (y primer y segundo ciclo) y másteres. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

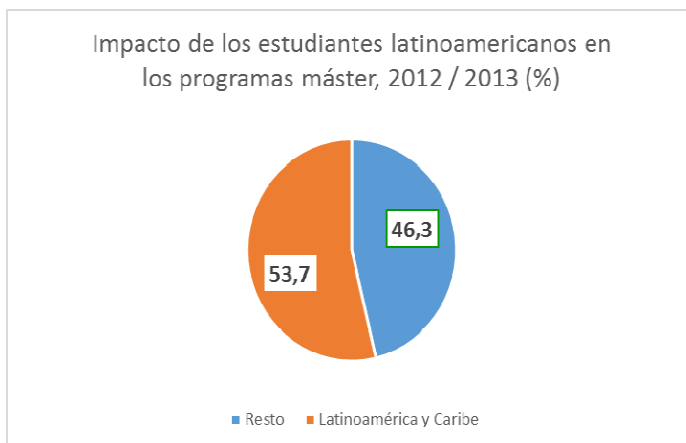


Figura 12.- Impacto de los alumnos latinoamericanos y procedentes del Caribe, en los másteres oficiales. Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013).

También conviene recordar de nuevo, que este trabajo se va a centrar en las expectativas previas que tienen los estudiantes de másteres universitarios profesionales presenciales cuyo objetivo general es la capacitación profesional y la formación de cuadros de mando. Estos másteres, dentro del lenguaje académico están agrupados dentro de los estudios universitarios de menor grado de experimentalidad, “Estudios con nivel de experimentalidad <sup>5</sup>” (Comunidad de Madrid, 2012(a) y 2012 (b)).

La necesidad social de desarrollar unos másteres de formación de mandos con un alto grado de calidad la expresa perfectamente el profesor Gasalla (2003, p. 76), al considerar que *“en los tiempos actuales, la formación de directivos desempeña un papel primordial en las organizaciones, ya que si nuestros directivos y colaboradores saber hacer lo que tienen que hacer, es decir, que lo que se les enseña tenga coherencia con lo que se pretende hacer, entonces podremos comenzar a notar la efectividad de haberle enseñado cómo hacerlo”*.

Este énfasis, según Gasalla (2003), en transmitir lo necesario para ejercer de forma adecuada la profesión, lo que en definitiva supone la adecuación “formación de posgrado - desempeño profesional”, es, en resumen, satisfacer adecuadamente las expectativas que el alumno-cliente trae a las aulas, enfoque que nos lleva al ámbito de la calidad del servicio formativo prestado, que posteriormente desarrollaremos.

#### **1.1.4.- Estrategias Competitivas para mercados de alta rivalidad**

En un entorno competitivo de tanta rivalidad como es la formación de posgrado, se necesitan estrategias que aseguren el éxito, estrategias que generen prácticas excelentes. Para desarrollar estas prácticas ganadoras, en entornos de alta rivalidad, Philip Kotler (1999) aconseja utilizar 9 estrategias competitivas específicas:

##### 1.- Competir a través de la más alta Calidad.

Aunque Gasalla (2003) cuestiona esta práctica o estrategia, considerando que la rapidez de respuesta e innovación es lo primero en un mercado en el que la innovación no pasa por la diferenciación en contenidos, debido a lo rápido que es posible su copia y difusión y su difícil protección, la calidad seguirá siendo uno de los referentes esenciales que permitan diferenciar a los centros educativos universitarios que impartan formación de posgrado (másteres) en dirección de empresas<sup>6</sup>.

##### 2.- Desarrollar un Servicio superior.

Esta estrategia, tan estrechamente unida a la anterior en el mercado del conocimiento que nos ocupa, pasa por ser capaz de dotar al programa formativo ofertado de una serie de atributos como la rapidez, actualidad, trato excelente,... En esta era de la educación global, es imperativo para una institución de Educación Superior asegurar y mejorar de forma constante su calidad (Raharjo, Xie, Goh & Brombacher, 2007).

En esta fase de mercado en crecimiento, la calidad del producto o servicio tiene que aumentar, tanto por la incorporación de nuevas dimensiones del proceso formativo, como por la mejora del diseño de las anteriores (Embid, *et al.* 1998).

##### 3.- Ser capaz de ofertar los precios más bajos.

En mercados donde el producto o servicio cada vez es más difícilmente diferenciable, el precio se vuelve factor crítico de éxito. Y en las circunstancias socioeconómicas actuales, todavía más. Ser capaz de proporcionar un servicio excelente a un precio asequible, es probablemente, la mejor estrategia de éxito.

---

<sup>6</sup> Este supuesto no reza para los programas másteres que desarrollan y profundizan conocimientos científicos, ya que es obvio, que en estos casos la innovación y rapidez de respuesta a las necesidades de la industria y/o la sociedad, se vuelve un factor clave de éxito.

#### 4.- Obtener altas cuotas de participación en el mercado.

Disponer de la capacidad tecnológica, organizativa y metodológica para la impartición de los programas máster en un mundo global, va a permitir el acceso del centro educativo a regiones y colectivos antes impensables.

El acceso a economías de escala y el rápido desarrollo de curvas de experiencia se convierte así en un paso previo para obtener importantes ventajas competitivas en costes, que pueden hacerse llegar al cliente, según el paradigma competitivo japonés, logrando así, precios disuasorios para la competencia, unidos a niveles de calidad excelente.

#### 5.- Competir mediante la adaptación y la personalización del Servicio.

En palabras de Weinberger (2001), la web ha permitido recuperar “la voz”, su voz, a las personas. Ningún otro medio ha permitido nunca que las personas, cada persona, tenga su propia conversación con el mundo. El paradigma de la personalización, la adaptación y el enfoque individual que preconiza Kotler (1999) lo ha hecho posible la web. Y, esta personalización, extiende, potencia y amplía la personalización que exige cualquier proceso formativo. Esto hace que la capacidad para el empleo intensivo de la tecnología en los procesos formativos, presenciales y a distancia, se convierta en un factor clave de éxito.

#### 6.- Asegurar la mejora continua del producto.

La capacidad de la institución universitaria para asegurar un proceso formativo en permanente actualización, día a día, minuto a minuto, se ha convertido también en factor clave de éxito.

#### 7.- Garantizar la innovación del producto.

Muy ligada a la anterior estrategia, esta forma de operar en la formación de posgrado se vuelve imprescindible en formación de directivos (Embid, *et al.* 1998).

#### 8.- Competir en los mercados en alto crecimiento.

Ya hemos visto anteriormente cómo la situación actual es de rápido aumento de los estudiantes de posgrado y la incorporación masiva de alumnos latinoamericanos al sistema universitario de posgrado español, lo que convierte a este sector en un mercado en expansión.

### 9.- Mejorar las expectativas del consumidor.

Nuevamente la Calidad de Servicio. Lograr experiencias excelentes en el cliente, en el alumno. Aunque para eso, es imprescindible primero conocerlas, objetivo último de este trabajo.

Llegados a este punto, hemos visto que dadas las características estructurales del Sector de la formación de posgrado, vemos que según Kotler (1999), de las nueve estrategias competitivas que sugiere como estrategias de éxito, cinco están estrechamente ligadas a la Calidad de Servicio y al Servicio Excelente:

- Competir a través de la más alta Calidad.
- Desarrollar un Servicio superior.
- Competir mediante la adaptación y la personalización del Servicio.
- Asegurar la mejora continua del producto.
- Mejorar las expectativas del consumidor.

Será por tanto prioritario, para aquellas universidades que quieran competir con éxito en este entorno, donde las ventajas competitivas basadas en regulaciones gubernamentales de precios están desapareciendo rápidamente, identificar bien cuáles son las variables esenciales que llevan a los alumnos, españoles y latinoamericanos, a tomar la decisión de estudiar un máster en España.

Contribuir a alcanzar una parte de este conocimiento relativo a lo que es importante y lo que no, para los alumnos que estudian en España un máster en su modalidad presencial, es lo que vamos a tratar de conseguir con esta investigación.

## 1.2.- OBJETIVOS

Realizar una investigación para determinar la capacidad que tiene la aplicación conjunta de las metodologías Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para permitir expresar, cuantificar y priorizar los intereses de los estudiantes de programas másteres profesionales presenciales, en el momento que han tomado la decisión de cursarlo (inicio del programa), respecto a las variables que diferentes grupos de expertos han definido como los factores principales a considerar en el diseño de un programa máster profesional presencial.

Intentaremos encontrar la capacidad que tiene la técnica Proceso Analítico Jerárquico para establecer prioridades numéricas en escalas de razón y por tanto, comparables ente sí, tanto en la priorización de los servicios facilitadores<sup>7</sup> (indisolublemente unidos al servicio básico fundamental, por ejemplo, financiación de los programas académicos), como para la priorización de los servicios de conveniencia (los que no son imprescindibles para la prestación del servicio básico, pero el alumno tiene una expectativa, aunque a veces no sea explícita, de recibirlos, por ejemplo, bolsa de trabajo) y la potencia de la metodología para medir las expectativas que un alumno-tipo de programa máster tiene de forma más o menos explicitada (Koene, 1995a; 1995b).

Es decir, tras identificar mediante la metodología Despliegue de la Función de Calidad (QFD) cuáles son las dimensiones fundamentales del servicio que supone estudiar un programa máster profesional presencial, trataremos de comprobar la capacidad de la metodología Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para priorizar estas dimensiones o requisitos del servicio, desde el punto de vista del alumno, de sus expectativas y necesidades.

En este estudio de expectativas y necesidades de los alumnos, analizaremos por separado las expectativas que presentan los alumnos de posgrado españoles y los extranjeros, ya que *a priori*, no tenemos por qué suponer que son las mismas.

El colectivo de alumnos extranjeros lo vamos a circunscribir a alumnos latinoamericanos, ya que son el principal colectivo de alumnos extranjeros que se

---

<sup>7</sup> Servicios facilitadores son aquellas prestaciones insolublemente unidas al servicio básico fundamental. Por ejemplo, el campus virtual. Servicios de conveniencia son aquellas prestaciones que no siendo imprescindibles para la prestación del servicio básico, el alumno puede tener una expectativa -a veces no explícita o consciente- de recibirlos. Por ejemplo, la cafetería virtual o chat de alumnos Koene, 1995 (a y b)).

vienen a España a cursar programas máster. Y dentro de este colectivo, nos centraremos en los alumnos procedentes de República Dominicana, ya que son los países de los son originarios un mayor número de los estudiantes extranjeros matriculados en el Grupo CEF.-, institución en la que se va a realizar el estudio.

El resultado de la aplicación de estas técnicas deberá facilitar lo que llamaremos el Mapa de Calidad Esperada por estos grupos de alumnos de programas máster, obtenida por la priorización cuantificada de las variables analizadas. Aquellos aspectos que, de forma explícita o implícita, los alumnos españoles y latinoamericanos esperan encontrar al estudiar un máster, determinando cuáles son más importantes y en qué medida.

Para realizar esta investigación, revisaremos previamente qué estudios semejantes se han realizado en la Unión Europea y si es posible, en países con una estructura social y económica similar a España (cuena mediterránea) y trataremos de analizar qué grado de semejanza o desacuerdo presenta nuestro estudio con otros estudios semejantes realizados en Europa.

Estos objetivos de investigación, los concretaremos en las siguientes preguntas de investigación que posteriormente (capítulo 3, metodología), serán reformuladas como las hipótesis de investigación a estudiar.

### **1.2.1.- Preguntas de Investigación**

- ¿Qué capacidad presenta la metodología AHP para analizar el grado de importancia que presentan las dimensiones o variables que pueden intervenir en un máster presencial desde el punto de vista del estudiante del mismo, antes de cursar el programa?
- ¿Permite la metodología AHP la construcción de un Mapa de Calidad, integrando los valores obtenidos en las diferentes escalas analizadas, en una única escala de valores comparables?
- ¿Permite la metodología extraer conclusiones a partir de las posibles diferencias de criterio existentes entre los alumnos españoles y latinoamericanos respecto a las variables consideradas relevantes y su grado de prioridad?
- ¿Los resultados obtenidos en el estudio son consistentes con los obtenidos por otros estudios europeos, preferentemente de contextos socioeconómicos y culturales semejantes al español (cuena mediterránea)?



## **2.- MARCO TEÓRICO.**

En este apartado, vamos a estudiar cuál es el marco teórico de referencia en el que se inscribe este estudio:

- Comenzaremos revisando el referente académico europeo en el que se inscribe la formación universitaria española: el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el papel que la Calidad Educativa tiene en dicho Espacio.
- Esto nos dará pie a revisar qué es la Calidad Educativa, qué problemas plantea su concepto e implementación en la Educación Superior y cómo la investigación a realizar trata de contribuir modestamente a mejorar su conocimiento.
- Para terminar, revisaremos qué estudios semejantes se han realizado, tanto en la Unión Europea, como en otros entornos universitarios, prestando especial atención a los realizados en países con una estructura social y económica similar a la española, para tratar de analizar qué grado de semejanza o desacuerdo presenta nuestra realidad con la de nuestros pares.

## 2.1.- EUROPA Y LA CALIDAD UNIVERSITARIA

El interés que los estados europeos tienen en desarrollar un sistema armonizado de aseguramiento de la Calidad Educativa, es anterior incluso a la creación del Espacio Europeo de Educación Superior.

Ya en la década de los años noventa, los gobiernos europeos acometen iniciativas en este sentido: el Programa Experimental de Evaluación, desarrollado entre 1992 y 1994, el Proyecto Piloto Europeo, desarrollado a lo largo del año 1994 y muy especialmente, la Recomendación sobre la Cooperación Europea para la Garantía de la Calidad de la Enseñanza Superior de 1998 (Consejo de Europa, 1998).

*En ella, “el Consejo de la Unión Europea recomienda a los Estados miembros que creen sistemas transparentes de evaluación y de garantía de la calidad en el marco de la organización de sus sistemas de enseñanza superior.*

*El objetivo es preservar y mejorar la calidad de la enseñanza superior teniendo en cuenta las condiciones nacionales, la dimensión europea y las exigencias mundiales.*

*Los sistemas de evaluación y de garantía de la calidad deben basarse en los principios siguientes:*

- *Autonomía e independencia de los organismos encargados de la evaluación y la garantía de la calidad;*
- *Adecuación entre los procedimientos de evaluación y el concepto que los centros tienen de sí mismos;*
- *Evaluación a la vez interna (autorreflexión) y externa (peritaje);*
- *Participación de todas las partes interesadas (cuerpo docente, administradores, estudiantes, antiguos alumnos, interlocutores sociales, asociaciones profesionales, fomento de la participación de expertos extranjeros);*
- *Publicación de los resultados de los procedimientos de evaluación”.*

(Consejo de la Unión Europea, 1998, p. 1).

Todas estas iniciativas sirvieron de referencia y facilitaron que el 25 de mayo de 1998, los Ministros de Educación de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido, se reúnan en París, para conmemorar el 700 aniversario de la fundación de la Universidad de la Sorbona.

En esa Cumbre, donde se hace especial referencia al papel que deben jugar las Universidades en el desarrollo de una Europa del Conocimiento, los países firmantes se comprometen a sentar las bases para la “armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo” (EEES, 1998, p. 1).

Los principales compromisos que asumen los países firmantes de esta declaración, son:

- Armonización de las titulaciones universitarias de en los dos ciclos que ahora conocemos: grado y posgrado (máster y doctorado).
- Establecimiento de un sistema común de créditos como medida de la carga académica, del esfuerzo realizado por el estudiante, para obtener una determinada titulación, transfiriéndose así, la filosofía y aportaciones del euro, a una especie de moneda única para valorar el capital intelectual de un programa formativo. El crédito ECTS (European Credit Transfer System), (EEES, 1998).
- El fomento de la movilidad de todo tipo en los estudiantes.

Además, en esta Declaración, Francia, Reino Unido, Italia y Alemania se comprometen a fomentar los estudios multidisciplinarios, la mejora en el conocimiento de los idiomas y la competencia para la utilización de las nuevas tecnologías (EEES, 1998).

En esta reunión, los cuatro países firmantes se comprometen a crear una Zona Europea dedicada a la Educación Superior, en el que Europa, Universidad, movilidad y tecnología van a estar permanentemente unidos (EEES, 1998).

Consecuencia de esa reunión, y para darle el carácter europeísta con que nace, el 19 de junio de 1999, se reunieron en la ciudad de Bolonia, los ministros de Educación de 31 países europeos, junto con profesores y estudiantes universitarios. Tras la misma, hacen una Declaración Conjunta acerca “*de la necesidad de establecer una Europa más completa y de mayor alcance construida, en particular, mediante el desarrollo y fortalecimiento de sus dimensiones intelectual, cultural, social y científica y tecnológica*” (EEES, 1999, p. 1).

Estos ministros asumen que la única forma de mantener los valores europeos

tradicionales de crecimiento social y humano se basa en desarrollar la Europa del Conocimiento (EEES, 1999).

Para ello se comprometen a hacer suyos y desarrollar los principios aprobados en la reunión de la Sorbona un año antes y a trabajar unidos para la construcción de la Europa del Conocimiento.

Nace así, el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), indisolublemente ligado a los siguientes objetivos:

- Armonización de titulaciones en un sistema fácilmente comprensible y comparable.
- Implantación de un sistema universitario basado en dos ciclos fundamentales: grado y posgrado (maestría y doctorado).
- Diseño de un sistema de créditos normalizado como medida única del esfuerzo académico (el crédito ECTS).
- Promoción de la movilidad, basada en el poliglótismo.
- *“Promoción de la cooperación europea en aseguramiento de la calidad con el objeto de desarrollar criterios y metodologías comparables”.*

(EEES, 1999, p. 2)

Así, asegurar la Calidad Universitaria es desde el primer momento de constitución del EEES, un objetivo prioritario. Veremos a continuación en qué se concreta este objetivo.

Caspar EINEM Minister of Science and Transport (Austria)	Gerard SCHMIT Director General of French Community Ministry for Higher Education and Research (Belgium)
Jan ADE Director General Ministry of the Flemish Community Department of Education (Belgium)	Anna Mmia TOTOMANOVA Vice Minister of Education and Science (Bulgaria)
Eduard ZEMAN Minister of Education, Youth and Sport (Czech Republic)	Margrethe VESTAGER Minister of Education (Denmark)
Tonis LUKAS Minister of Education (Estonia)	Maija RASK Minister of Education and Science (Finland)
Claude ALLEGRE Minister of National Education, Research and Technology (France)	Wolf-Michael CATENHUSEN Parliamentary State Secretary Federal Ministry of Education and Research (Germany)
Ute ERDSIEK-RAVE Minister of Education, Science, Research And Culture of the Land Schleswig-Holstein (Permanent Conference of the Ministers of Culture of the German Länders)	Gherassimos ARSENIS Minister of Public Education and Religious Affairs (Greece)
Adam KISS Deputy State Secretary for Higher Education and Science (Hungary)	Gudridur SIGURDARDOTTIR Secretary General Ministry of Education, Science and Culture (Iceland)
Pat DOWLING Principal Officer Ministry for Education and Science (Ireland)	Ortenzio ZECCHINO Minister of University and Scientific And Technological Research (Italy)
Tabiana KOKEK State Minister of Higher Education and Science (Latvia)	Kornelijus PLATELIS Minister of Education and Science (Lithuania)
Erna HENNICOT-SCHOEPGES Minister of National Education and Vocational Training (Luxembourg)	Louis GALEA Minister of Education (Malta)
Loek HERMANS Minister of Education, Culture and Science (the Netherlands)	Jon LILLETUN Minister of Education, Research and Church Affairs (Norway)
Wilibald WINKLER Under Secretary of State of National Education (Poland)	Eduardo Marçal GRILO Minister of Education (Portugal)
Andrei MARGA Minister of National Education (Romania)	Milan FTACNIK Minister of Education (Slovak Republic)
Pavel ZGAGA State Secretary for Higher Education (Slovenia)	Jorge FERNANDEZ DIAZ Secretary of State of Education, Universities, Research and Development (Spain)
Agneta BLADH State Secretary for Education and Science (Sweden)	Charles KLEIBER State Secretary for Science and Research (Swiss Confederation)
Baroness Tessa BLACKSTONE of Stoke Newington Minister of State for Education and Employment (United Kingdom)	

Tabla 7.- .Relación de países firmantes de la Declaración de Bolonia. (EEES, 1999, p. 3).

### **2.1.1.- El EEES y la Calidad**

Para la puesta en marcha del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la Conferencia de Ministros acordó crear un “Grupo de Seguimiento”, que mantuviese la necesaria concentración continuada en el proyecto. Nace así, el BFUG (Bologna Follow Up Group). El BFUG se reúne dos veces al año. Está presidido por el país que tiene la Presidencia en turno de la Unión Europea, y está formado por representantes de los ministerios de los 46 países integrantes de Bolonia, la Comisión Europea y las siguientes organizaciones europeas en calidad de miembros consultivos:

- Consejo de Europa
- European University Association (EUA) – Asociación Europea de Universidades
- European Association of Institutions in Higher Education (EURASHE) - Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior
- European Students’ Union (ESU; antes ESIB) – Unión de Estudiantes Europeos
- UNESCO European Centre for Higher Education (UNESCO-CEPES) - Centro Europeo de la UNESCO para la Educación Superior
- European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) - Asociación Europea de Garantía de la Calidad en la Educación Superior
- BUSINESSEUROPE (antes UNICE)
- Education International Pan-European Structure (EI) - Estructura Paneuropea de la Educación Internacional

Desde el momento de su constitución, los responsables de la construcción y desarrollo del EEES fueron conscientes de la importancia de asegurar un elevado estándar de Calidad en los procesos universitarios que se estaban construyendo. Para garantizar los niveles de calidad pretendidos, en el año 2000 se constituye la “Red Europea para la Garantía de la Calidad de la Educación Superior”, organismo que en el año 2004, se transformó en la “Asociación Europea para la Garantía de la Calidad de la Educación Superior (*European Association for Quality Assurance in Higher Education: ENQA*). (Gobierno de España, 2012).

La Conferencia de Berlín en el 2003 (EEES, 2003) ya declara expresamente el papel

que la Calidad de la Educación Superior tiene en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior y para asegurarla, se establecen objetivos concretos de cara a la Conferencia del 2005 (Bergen) para la implantación de los procedimientos necesarios. Dentro de los trabajos previos para la Conferencia de Bergen, la ENQA elabora en el año 2005, los “Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior”, un cuidado conjunto de criterios, procedimientos y directrices que servirán de base para construir el marco de referencia de la calidad en el EEES. (ENQA, 2005).

El objetivo que la ENQA trata de conseguir con este documento es el ir dando pasos constantes, para llegar a establecer un conjunto de valores, expectativas y buenas prácticas relativos a la calidad y su aseguramiento (certificación), que sean ampliamente compartidos por gobiernos y organismos del EEES, a la vez que se propone un funcionamiento común para las agencias nacionales de garantía de calidad.

Los criterios y directrices propuestos por la ENQA se agrupan en tres grandes bloques:

- 1.- Criterios y directrices europeas para la garantía INTERNA de calidad en las instituciones de Educación Superior.
- 2.- Criterios y directrices europeas para la garantía EXTERNA de calidad de la Educación Superior.
- 3.- Criterios y directrices europeas para las agencias de garantía externa de calidad.

(ENQA, 2005).

Si bien es cierto que el trabajo de la ENQA tiene esencialmente un enfoque administrativo, buscando sentar los pilares de lo que deberá llegar a ser el sistema normalizado de reconocimiento de niveles, titulaciones y créditos europeo, también ofrece tres grupos de conclusiones que tienen especial interés para los objetivos de nuestro trabajo. Por el momento, nos vamos a centrar en dos grupos de conclusiones del informe de la ENQA, aprobado por la Conferencia de Bergen, que son de interés relevante para nuestra investigación: el énfasis que atribuye a la autonomía e independencia de las Agencias Europeas de Aseguramiento de la Calidad y la especial atención que se le presta al papel de los estudiantes en estos procesos. (ENQA, 2005).

Las consecuencias prácticas que se derivan de la autonomía de las agencias de calidad

nacionales las matizaremos a lo largo del trabajo de investigación.

La importancia atribuida a la opinión de los estudiantes se recoge en los siguientes puntos del informe:

*“Parte 1.- Criterios y directrices europeas para la garantía INTERNA de calidad en las instituciones de Educación Superior.*

*1.1.- Política y procedimientos para la garantía de la calidad: Las instituciones deben tener una política y unos procedimientos asociados para la garantía de la calidad y criterios para sus programas y títulos... Así mismo... deben contemplar también el papel de los estudiantes y de otros agentes implicados.*

*Una declaración de política institucional debería incluir... la participación de los estudiantes en la garantía de la calidad.*

*1.2.- Aprobación, control y revisión periódica de programas y títulos: Las instituciones deben disponer de mecanismos formales para la aprobación, control y revisión periódica de sus programas y títulos... La garantía de calidad de los programas y títulos debe incluir... retroalimentación frecuente de los agentes económicos y sociales y de los propios egresados (ENQA, 2005, pp. 15-17).*

*Parte 2.- Criterios y directrices europeas para la garantía EXTERNA de calidad de la Educación Superior.*

*2.4.- Procesos ajustados a sus finalidades: Todos los procesos de garantía externa de calidad debe diseñarse para asegurar, de manera específica, su idoneidad con respecto a la consecución de los fines y objetivos establecidos para ellos.... Entre estos elementos son particularmente dignos de mención los siguientes: ... Participación de los estudiantes” (ENQA, 2005, p. 21).*

Por ello, para las instituciones europeas responsables de la creación y consolidación del Espacio Europeo de Educación Superior, la garantía de la calidad de la educación, pasa inexorablemente por recabar la opinión de los estudiantes.

El segundo grupo de conclusiones relevantes proporcionadas por la ENQA, a través de su informe “Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (2005)”, hace referencia a la autonomía atribuida a las agencias de acreditación.



La importancia de esta autonomía radica en que, al final del proceso, son las agencias nacionales las que deben garantizar que se escucha la voz del estudiante en los procesos de aseguramiento de la calidad universitaria. En España, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

El año 2002, el Gobierno de España crea la Fundación Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y la Acreditación: ANECA. Esta Fundación tiene por finalidad principal:

*“Contribuir a la medición del rendimiento del servicio público de la educación superior conforme a procedimientos objetivos y procesos transparentes, y reforzar la transparencia y competitividad de nuestro sistema universitario, como medio para la promoción y garantía de la calidad de las Universidades, así como para el establecimiento de criterios para la rendición de cuentas a la sociedad.*

*Este objeto se manifiesta en sus fines fundacionales, consistentes en contribuir al fomento de la transparencia, la comparación, la cooperación y la competencia de la Universidades; proporcionar información a las Administraciones públicas para la toma de decisiones en el ámbito de sus competencias, e informar a la sociedad para fomentar la excelencia y movilidad de estudiantes y profesores” (Gobierno de España, 2002, p. 2)*

Vemos así, cómo el Aseguramiento de la Calidad es una prioridad esencial en el Espacio Europeo de Educación Superior. Pero una vez vista la importancia que las instituciones europeas proporcionan a la Calidad Educativa, las preguntas que surgen a continuación son:

- ¿Qué consideran las instituciones académicas europeas y españolas que es la calidad y por tanto, qué variables o indicadores son los que tratan de asegurar?
- ¿Coinciden estos criterios de calidad de las instituciones académicas con los que tienen otros grupos de interés?

Se corre el riesgo, si no se dan los puntos observados anteriormente, que los centros formativos se focalicen exclusivamente en las exigencias que les realicen las instituciones oficiales olvidándose de escuchar “la voz del cliente (VoC)”, un aspecto que se vuelve crítico en los tiempos actuales (Johnson, 2003; Raharjo *et al.*, 2007).

Comenzaremos haciendo una revisión de cuáles son los criterios de calidad que las instituciones europeas y españolas consideran esenciales para el adecuado progreso del Espacio Europeo de Educación Superior:

El primer acercamiento a las preguntas que nos hemos formulado lo encontramos en el principal referente europeo respecto a los indicadores y criterios de calidad universitaria, los “Criterios y Directrices para la Garantía de Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior” de la ENQA. (2005).

La ENQA, que como ya vimos, tras la reunión de Berlín en el 2003, toma el testigo de la UE para ayudar a los países firmantes de la Declaración de Bolonia a “*desarrollar un conjunto consensuado de criterios, procedimientos y directrices en garantía de calidad (en Educación Superior)...*” (ENQA, 2005, p. 3).

Si bien es cierto, que teniendo la necesidad de armonizar criterios de calidad universitaria para 40 países, con sistemas políticos diferentes, sistemas educativos diferentes, economías diferentes,... el informe de la ENQA da prioridad a la formulación de criterios genéricos, que deberán, posteriormente, ser concretados por cada país, en normas concretas y específicas.

Por tanto, los principios formulados por el informe de la ENQA, servirán a nuestros propósitos como guía y referencia de qué dimensiones de la Educación Superior son relevantes en el Espacio Europeo de Educación Superior, pero no encontraremos en este informe, un listado específico de qué indicadores deben tenerse en cuenta en los países del EEES, para considerar una Educación Superior “de calidad”.

Una última restricción del estudio de la ENQA según la cual, “*los criterios y directrices (formulados por la ENQA) abordan únicamente los tres ciclos de la Educación Superior descritos en la Declaración de Bolonia y no pretenden abarcar el área de investigación ni la gestión de la institución*” (ENQA, 2005, p. 11), nos permite utilizar plenamente las conclusiones desarrolladas en el informe, ya que ninguna de estas dos áreas específicas de las instituciones universitarias, van a ser tenidas en cuenta en nuestra investigación.

El informe de la ENQA se desarrolla en cuatro partes bien diferenciadas. Un primer capítulo, “Contexto, Objetivos y Principios”, donde se define la invitación formulada por la Conferencia de Berlín a la ENQA y los principios dentro de los cuales había de desarrollarse este trabajo; en el capítulo 2, “Criterios y Directrices Europeas”, es donde se recogen las principales conclusiones del trabajo realizado; en el capítulo 3, “Sistema

de revisión por pares para las Agencias de Garantía de Calidad”, se sientan las bases para el sistema de aseguramiento de la calidad universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior y por tanto, es poco aplicable a nuestros intereses; y un último capítulo, “Perspectivas y Retos Futuros”, donde se resume el logro conseguido con el consenso obtenido con el informe realizado y se vaticinan los nuevos retos, trabajos y dificultades que habrá que seguir asumiendo para que los países e instituciones donde *“el enfoque basado en las necesidades de los estudiantes y su preparación para incorporarse al mercado de trabajo no estén integradas en la cultura institucional”* (ENQA, 2005, p. 36).

Dentro del capítulo 2, “Criterios y Directrices Europeas”, para el desarrollo de nuestro trabajo, tiene especial interés la “Parte 1: Criterios y directrices europeas para la garantía de calidad interna en las instituciones de Educación Superior”, ya que en la misma se desarrollan aquellos aspectos que las instituciones universitarias deben desarrollar para poder ser consideradas instituciones europeas de calidad. Es decir, estas recomendaciones constituyen la primera aproximación a lo que podríamos considerar “calidad oficial”.

Las otras dos partes del capítulo, se centran en desarrollar recomendaciones para la “certificación externa” de los niveles de calidad conseguidos. Por tanto, no son de interés en nuestra investigación, donde tratamos de averiguar qué criterios de calidad son importantes para los estudiantes.

Los Criterios y directrices que los estados miembros del EEES consideraron necesarios para que una institución de Educación Superior perteneciente a dicho Espacio, fuera considerada de calidad son:

- 1.- Que la institución tenga formulada una política y procedimientos para la garantía de calidad. Esta política debería explicar específicamente cómo la investigación se relaciona con los programas docentes, cuál es la estrategia y qué estructura organiza el centro con relación a la Calidad Educativa, cómo los distintos departamentos, órganos y personas asumen las distintas responsabilidades con relación al aseguramiento de la calidad, cómo se garantiza la participación del alumnado en la política de la calidad, cómo se garantiza la implementación, control y mejora de la Calidad Educativa.

Además, la institución debe disponer de un cuerpo de procedimientos formales

que garanticen la calidad de sus programas formativos y títulos.

Todo este conjunto normativo de políticas, estrategias, estructuras, procedimientos deben ser públicos y estar disponibles para todas las instituciones y personas interesadas en su verificación o conocimiento.

2.- Que la institución tenga definido un sistema preciso para decidir qué programas se impartirán, lo que supone tener perfectamente definidos y publicados los diseños de los programas formativos y los resultados de aprendizaje a conseguir, las metodologías de enseñanza de cada programa (presencia, distancia, semipresencia, dedicación exclusiva, etc.), los tipos de formación en los que se inscriben los programas formativos (programas oficiales, títulos propios, formación abierta...), que la institución dispone de los recursos adecuados a los programas a impartir, la existencia de procedimientos formales de aprobación de los programas por alguna agencia externa a la institución, la existencia de un adecuado sistema de control del progreso y avance de los alumnos, un sistema de revisión permanente de los programas impartidos, contacto permanente con los agentes sociales y económicos, con los antiguos alumnos y la participación de los alumnos en todas las actividades relacionadas con la calidad.

3.- La institución debe, así mismo, tener perfectamente definido el sistema de evaluación de los alumnos. Este sistema de evaluación, entre otras cosas, debe permitir asegurar la consecución de los logros alcanzados por el estudiante, tener debidamente definida su finalidad (diagnóstico, formativo o sumativa), ser adecuados a la finalidad definida, ser claros y transparentes y ser públicos. Además, los sistemas de evaluación deben aplicarse por personal debidamente formado y motivado hacia el papel que los objetivos que persigue la evaluación.

4.- La institución educativa debe garantizar la calidad del personal docente que presta sus servicios en la misma. Para ello, el personal docente debe demostrar competencia técnica en la disciplina que imparte, contar con la experiencia suficiente y los valores, actitudes y habilidades propias de la profesión, además de ser capaz de contar con la empatía necesaria para comprender de forma adecuada a sus alumnos, en las diversas situaciones por las que se va a encontrar. Para que el profesorado pueda contar con estas competencias profesionales, los

centros formativos deben disponer de unos procedimientos de reclutamiento, selección, contratación que garanticen una plantilla adecuada y suficiente; facilitar un sistema organizativo que permita desarrollar a los profesores y personal de atención a los alumnos, la adquisición de las nuevas destrezas que aseguren un nivel de atención adecuado a los estudiantes; desarrollar un sistema de motivación del profesorado para que los docentes puedan dar lo mejor de sí mismos y contar con un sistema de evaluación y desvinculación de los profesores que no alcancen los niveles de eficacia docente establecidos.

5.- Las instituciones de Educación Superior del EEES debe disponer de los recursos de aprendizaje y apoyo al estudiante idóneo para cada programa formativo: claustro de profesores y tutores adecuado y suficiente, bibliotecas, sistemas informáticos, etc. Estos recursos deben, lógicamente, ser de fácil acceso y adecuados a las necesidades de los estudiantes.

6.- Las instituciones educativas deben garantizar que recopilan, analizan y utilizan información pertinente para la gestión eficaz de sus programas de estudio y de otras actividades. Para ello, los sistemas de información, relacionados con la calidad, para instituciones individuales, deben incluir: información relativa al progreso realizado por los alumnos y sus tasas de éxito, información relativa a la empleabilidad de sus titulados, el grado de satisfacción de los alumnos, recursos disponibles para el aprendizaje, perfil de sus estudiantes, etc.

Es muy importante, que la institución pertenezca a sistemas universitarios que la permitan compararse con otras universidades dentro y fuera del EEES.

7.- Las instituciones educativas del EEES deben publicar regularmente información actualizada, imparcial y objetiva, tanto cuantitativa, como cualitativa, sobre los aspectos esenciales de su gestión académica: programas y títulos ofertados, títulos académicos que proporcionan, sistemas de enseñanza, sistemas de evaluación, títulos académicos que conceden, y en general, toda aquella información de interés para los agentes económicos y sociales, los estudiantes actuales y potenciales y la sociedad en general (ENQA, 2005).

Estos criterios y directrices que, a propuesta de la ENQA, aprobaron en la conferencia de Bergen los países del EEES, debían posteriormente concretarse en los indicadores

específicos que las Agencias nacionales de evaluación de la calidad especificasen para cada uno de los sistemas universitarios en los que tienen competencia.

La ENQA ya había comprendido la dificultad de obtener un consenso total en cuanto al número y tipo de los indicadores de calidad utilizados por los países del EEES dada la heterogeneidad cultural, social y económica de los mismos, pero confiaba que se lograría un acuerdo suficiente para poder construir un sistema de calidad aceptado por todos los países que pudiese garantizar la comunicación entre países, la normalización de titulaciones y, por ende, la movilidad de investigadores, profesores y estudiantes.

En el año 2006, la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP) realizó, en colaboración con la Universidad de Granada, un “Estudio Internacional sobre Criterios e Indicadores de Calidad de las Universidades”. Una de las partes de este estudio, el “Estudio 3: Criterios e Indicadores para Evaluar la Calidad de las Universidades y Estudio Comparativo”, tenía como objetivo *“realizar una comparación entre los indicadores que utilizan las agencias de diferentes países para evaluar la calidad de las universidades”* y *“establecer un ranking de indicadores en función de su frecuencia de aparición en cada uno de los países analizados”* (ACAP, 2006, p. 44). Es decir, comparar los indicadores de calidad que las agencias evaluadoras de los países más desarrollados, utilizaban para acreditar y evaluar la calidad de las universidades que entraban en su ámbito de competencia. El resultado de este trabajo podríamos considerarlo, pues, como el referente institucional sobre lo que se considera calidad en Educación Superior. Lo que la “Institución Universitaria” mundial, considera calidad. No en balde, van a ser las agencias nacionales las que, a través de estos indicadores, darán la conformidad y/o acreditación a las universidades.

Para realizar su estudio, la ACAP seleccionó a 11 países, de los que contenían el mayor número de universidades incluidas en el “Academic Ranking of World Universities”, estudio internacional realizado en el año 2004 por el “Institute of Higher Education, Shanghai Jiao Tong University, en el que se clasifican las 500 mejores universidades del mundo. Los países seleccionados, fundamentalmente por la disponibilidad de su información relativa a los indicadores de calidad que se empleaban en ellos, fueron: Estados Unidos, Reino Unido, Italia, Francia, España, Brasil, Noruega, Alemania, Australia, Suecia y Sudáfrica (ACAP, 2006).

Los resultados encontrados en este estudio han sido:

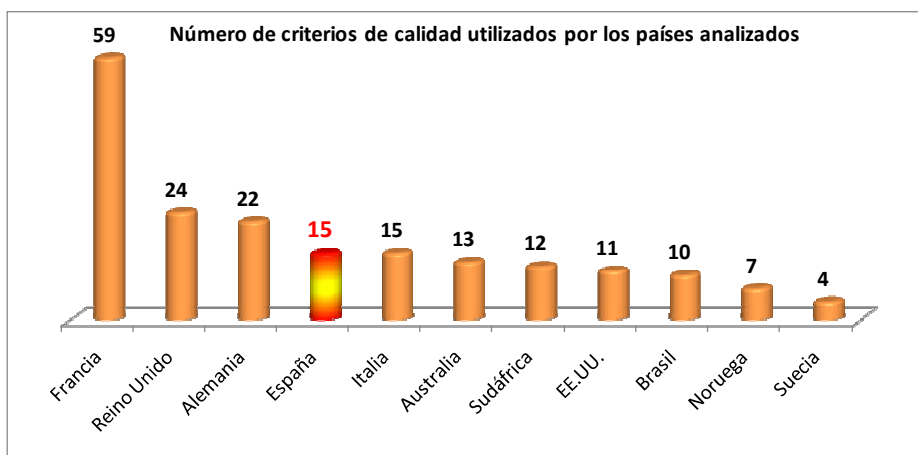


Figura 13.- Número de criterios de calidad utilizados por los países analizados. ACAP (2006).

Podemos observar en la figura 13 la gran diversidad de criterios que los países analizados presentan en cuanto al número de indicadores que evalúan para acreditar los programas universitarios.

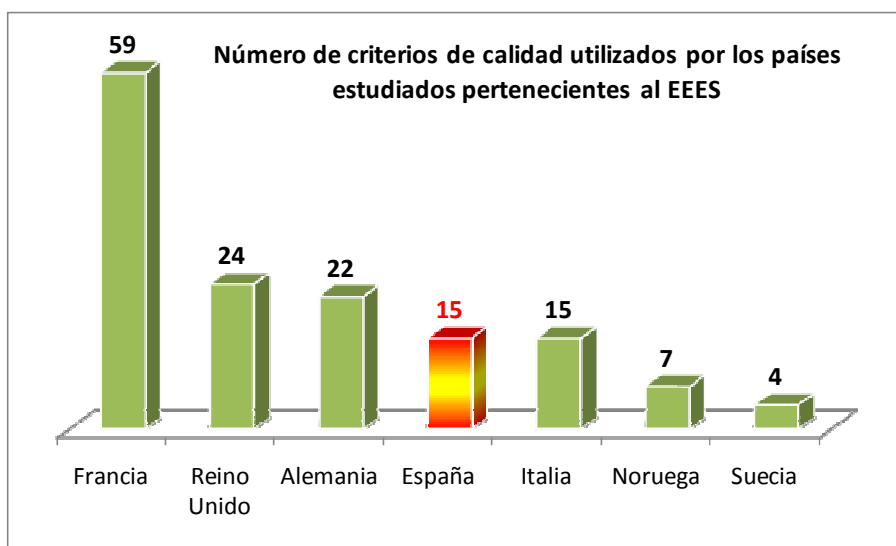


Figura 14.- Número de criterios de calidad utilizados por los países estudiados pertenecientes al EEES. ACAP (2006).

En la figura 14, apreciamos el mismo dato en los países del estudio pertenecientes al Espacio Europeo de Educación Superior. Podemos observar como España, con 15

indicadores de calidad reconocidos, ocupa una posición intermedia respecto al número de indicadores utilizados.

En este estudio internacional, los investigadores encontraron que se utilizaban un total de 88 indicadores diferentes, si bien es cierto, que con grandes variaciones en su utilización. En el Anexo III, se recogen estos indicadores.

Centrándonos en nuestro entorno de interés, el EEES, la tabla 8 muestra los indicadores de calidad que más frecuentemente se utilizan en el marco de Bolonia. Este conjunto de 12 indicadores podrían ser considerados como el principal referente europeo en calidad universitaria.

Vemos que España utiliza 8 de estos 12 indicadores, estando muy alineada con los países de nuestro entorno.

Otros indicadores que también utiliza España, aunque no son de uso generalizado en Europa, son (ACAP, 2006):

1. Personal administrativo y Servicios (también compartido por Italia)
2. Laboratorios, talleres y espacios experimentales (también compartido por Alemania)
3. Resultados del programa (compartido por Francia)
4. Dirección y planificación de la enseñanza (compartido por Francia)
5. Aulas (compartido por Alemania)
6. Espacios de trabajo (compartido por Reino Unido)
7. Gestión / organización de la enseñanza (no compartido por nadie)



<b>Principales Criterios de calidad utilizados (al menos los utilizan tres países)</b>								
Criterios	España	Reino Unido	Alemania	Francia	Suecia	Italia	Noruega	Total
Proceso de enseñanza y aprendizaje	1	1	1	1	1	1	1	7
Bibliotecas y fondos documentales	1	1	1	1		1	1	6
Atención al alumno y formación integral	1	1	1	1	1			5
Personal académico	1	1	1			1	1	5
Plan de Estudios y estructura	1	1	1	1				4
Disponibilidad de recursos tecnológicos		1	1	1		1		4
Resultados de los egresados	1		1	1		1		4
Dirección / gestión		1		1			1	3
Publicaciones en revistas		1	1	1				3
Resultados en la sociedad	1		1	1				3
Relaciones internacionales				1	1		1	3
Objetivos programa	1	1	1					3
<b>12</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>50</b>

Tabla 8. ACAP (2006).

Llegados a este punto, sabemos pues, cuáles son las medidas de la “calidad oficial”, tanto europea, como española. El paradigma oficial de la calidad tanto en Europa, como en España.

Una vez contestadas las primeras preguntas planteadas inicialmente: ¿qué consideran las instituciones académicas europeas y españolas que es la calidad? y ¿qué variables o indicadores son los que tratan de asegurar?, cobra importancia la última pregunta que nos planteábamos: ¿coinciden los criterios de calidad institucional, con los criterios que valoran los restantes grupos de interés de la Educación Superior: sus clientes? Posteriormente contrastaremos la potencia que tiene la combinación de metodologías QFD y AHP para poder establecer estos criterios en los estudiantes.

## **2.2.- CONCEPTO DE CALIDAD Y EL PAPEL DEL ALUMNO**

El concepto de calidad, y en especial el concepto de Calidad Educativa es un concepto que puede tener múltiples significados (Lomas, 2002; Lemaitre, 2003; Parri, 2006...), lo que dificulta en gran medida, como veremos posteriormente, su definición y gestión. En gran medida, estas dificultades son las mismas que acompañan al concepto de Calidad de Servicio del que forma parte.

### **2.2.1.- Gestión de la Calidad de Servicio y Gestión de la Calidad Total (TQM)**

Un servicio podemos considerarlo como una transacción proveedor –cliente que tiene las siguientes características:

- Inseparabilidad: la producción del servicio supone su automático consumo.
- Intangibilidad: por lo que son más difíciles de percibir y evaluar
- Caducidad: al ser intangibles, no se pueden almacenar.
- Variabilidad: un servicio nunca puede ser exactamente igual a otro, ya que el cliente interacciona con el servicio durante su producción

(Embid *et al.*, 1998; Brochado, 2009; Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993; Zeithaml, Parasuraman & Berry, 1985).

Debida a esta particular relación proveedor-servicio-cliente, la calidad de los servicios:

- Es más difícil de evaluar que la calidad de los productos tangibles
- El cliente no sólo evalúa el resultado final obtenido, sino el proceso por el que lo ha conseguido (amabilidad, interés, confort...)
- Los únicos criterios que realmente cuentan en la evaluación de la calidad de un servicio son los que establecen los clientes. Sólo los usuarios juzgan la calidad; todos los demás juicios son irrelevantes.

(Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993).

En el contexto de los servicios, la calidad se ha definido tradicionalmente como una medida del grado de coincidencia entre el nivel de servicio entregado y las expectativas del cliente (Lewis & Booms, 1983), pudiéndose considerar que las expectativas sugieren una anticipación (realista o no) del futuro (Cosacov, 2009).

Hay que destacar de la definición de Lewis y Booms, su énfasis en el aspecto de

“calidad como medida”, ya que es precisamente la dificultad de medir la Calidad de Servicio lo que ha determinado la tradicional falta de un paradigma único para su gestión, según la conocida cita de Roos (1997), “lo que se puede medir, se puede gestionar”.

Valarie Zeithaml, Anantharathan Parasuraman y Leonard Berry formularon en 1985, el modelo de medición de la Calidad de Servicio más conocido y más utilizado, el modelo SERVQUAL, definiendo la Calidad de Servicio como la “*amplitud de la discrepancia o diferencia que exista entre las expectativas o deseos de los clientes y sus percepciones*” (Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993, p. 21).

Durante casi una década, este concepto de Calidad de Servicio fue el más extensamente aceptado. Sin embargo, en 1992 Cronin y Taylor desarrollaron una variación del mismo, a partir del principio de que la Calidad de Servicio proviene exclusivamente de las percepciones del servicio recibido, la experiencia vivida; por lo tanto, las expectativas previas del cliente son irrelevantes, pudiendo llegar a proporcionar información engañosa a la hora de definir un modelo destinado a evaluar la calidad de un servicio.

Desde entonces, el debate no se ha cerrado y la inclusión o no de las expectativas como factor determinante del servicio ha mantenido vivos ambos paradigmas sobre qué es la Calidad de Servicio: el paradigma de la “brecha” (diferencia entre expectativa y percepción), sostenido por Parasuraman, Zeithaml y Berry, y el paradigma de la “percepción”, formulado inicialmente por Cronin y Taylor (Brochado, 2009).

Cada uno de estos modelos teóricos ha generado su propia escala de medición: la escala SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988) y la escala SERVPERF (Cronin & Taylor, 1992).

La escala SERVQUAL (acrónimo de SERVICE QUALity) fue la primera que se elaboró, siendo la más utilizada. Esta escala la elaboraron Zeithaml, Parasuraman y Berry en 1985 tras realizar un estudio de campo con usuarios de cuatro tipos diferentes de servicios. Como resultado de este trabajo, elaboraron una primera versión de la escala que se componían de 97 ítems, agrupados en 10 dimensiones. Tras un análisis estadístico posterior, en 1988 reconvirtieron la escala a su versión y denominación actual, dejándola compuesta por 22 ítems, agrupados en cinco dimensiones básicas de la Calidad de Servicio:

*“Elementos tangibles: Apariencia de las instalaciones físicas, equipos, personal y materiales de comunicación...”*

*Fiabilidad: Habilidad para realizar el servicio prometido de forma fiable y cuidadosa.*

*Capacidad de respuesta: Disposición y voluntad para ayudar a los usuarios y proporcionar un servicio rápido.*

*Seguridad: Conocimientos y atención mostrados por los empleados y sus habilidades para inspirar credibilidad y confianza.*

*Empatía: Atención individualizada que ofrecen las empresas a sus consumidores.”*

(Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993, pp. 29-30).

La escala se aplica en tres fases:

- En la primera, los usuarios declaran sus expectativas acerca de los 22 ítems de la escala, valorando su importancia en una escala de 1 a 7.
- Posteriormente, los usuarios priorizan la importancia que para cada uno de ellos tienen las cinco dimensiones que componen la escala.
- Por último, tras la experiencia del servicio, los usuarios valoran los 22 ítems, ya personalizados al servicio concreto recibido.

(Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993).

Los investigadores resaltan cómo el interés de los usuarios de servicios se focaliza esencialmente en la fiabilidad, seguida en todos los casos, de la capacidad de respuesta. Por el contrario, los elementos tangibles es la faceta a la que menos importancia dieron los usuarios de los servicios, en todos los casos (figura 15).

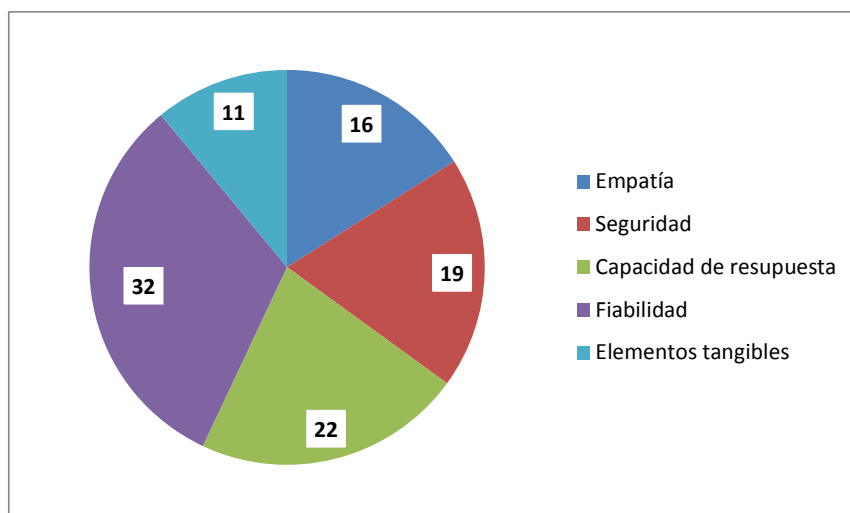


Figura 15. Importancia relativa de los criterios SERVQUAL (Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1993, p. 32).

La escala SERVPERF (acrónimo de SERvice PERformance) desarrollada por Cronin y Taylor en 1992, presta su atención exclusivamente a la percepción de la calidad del servicio recibido, no tomando en consideración las expectativas previas del usuario del servicio. Cronin y Taylor critican ampliamente el paradigma de las cinco dimensiones formuladas por Parasuraman, Zeithaml y Berry, al considerar que no aparecen dimensiones independientes, cuando se realiza un análisis factorial de los ítems. Por tanto, suprimen las cinco dimensiones del modelo SERVQUAL y reducen su modelo a una única dimensión. Además consideran que la Calidad de Servicio es fundamentalmente una actitud (Duarte, 2008).

Sin embargo, Cronin y Taylor utilizan los mismos 22 ítems de la escala SERVQUAL, limitándose eso sí, a una única aplicación de los mismos, al finalizar el servicio analizado, suprimiendo al aplicación previa en el nivel de expectativas y la ponderación de las dimensiones del SERVQUAL (Brochado, 2009).

Si bien, en general, la escala SERVPERF tiene mayor fiabilidad y capacidad predictiva que la escala SERVQUAL y además, es más sencilla de aplicar y de interpretar al contar sólo con los 22 ítems que se evalúan una sola vez, ha sido menos utilizada en su aplicación práctica (Brochado, 2009; Duarte, 2008).

Inicialmente, ninguna de las dos escalas (SERVQUAL y SERVPERF) tiene en cuenta a la hora de realizar la valoración del servicio recibido, la importancia diferencial que

tienen para el usuario de los servicios los diferentes aspectos del mismo (Brochado, 2009; Duarte, 2008). Sin embargo, Cronin y Taylor sí estudiaron comparativamente la capacidad para medir el constructo “Calidad de Servicio” tanto de la escala SERVQUAL, como la que ellos diseñaron (SERVPERF), comparándolas además con las escalas SERVQUAL Ponderada y SERVPERF Ponderada, en función de la importancia que para los usuarios de los servicios tenían los diferentes aspectos del mismo, según el siguiente esquema:

- Calidad del Servicio = (Desempeño - Expectativas)
- Calidad del Servicio = Importancia\* (Desempeño - Expectativas)
- Calidad del Servicio = (Desempeño)
- Calidad del Servicio = Importancia\* (Desempeño)

Cronin y Taylor encontraron que la escala SERVPERF NO PONDERADA era la medición más ajustada para medir el constructo Calidad de Servicio, por encima de las otras escalas (SERVQUAL, SERVQUAL PONDERADO y SERVPERF PONDERADO) (Duarte, 2008).

Lógicamente, estos dos modelos no son los únicos que se han desarrollado para medir la Calidad de Servicio, aunque muchos de ellos (Teas, 1993; Buttle, 1996...) se basan en el modelo SERVQUAL y otros (Johnson, Tsiros & Lancioni, 1995; Powpaka, 1994; Asubonteng, McCleary, & Swan, 1996; Duarte, 2008...) no han tenido prácticamente ninguna aplicación en Educación Superior (Duarte, 2008).

Más adelante, al hablar de calidad en Educación Superior, veremos el modelo HEDPERF (Higher Education PERFORMANCEonly) desarrollado Firdaus Abdullah en el año 2006, para ser aplicado específicamente en los ámbitos universitarios.

El concepto de Calidad de Servicio ha estado estrechamente ligado al concepto de Calidad Total, y la gestión de la Calidad de Servicio al concepto de Gestión de la Calidad Total (TQM). El concepto de Gestión de la Calidad Total (TQM) en su acepción actual lo desarrolla Kaoru Ishikawa en 1970, llamándolo “Control Total de Calidad” (Ishikawa, 1986), si bien este nombre lo había tomado de Armand Vallin Feigenbaum, que lo acuñó con el enfoque de evitar que al cliente le llegaran productos defectuosos (asegurar la calidad), en lugar del enfoque que Ishikawa enfatiza, de evitar que se elaboren productos defectuosos (anticipar la calidad) y se oriente toda la organización a satisfacer las necesidades de los clientes (Kelada, 2011).

La Gestión de la Calidad Total (TQM) se ha utilizado como fórmula de éxito en prácticamente todo tipo de organizaciones de servicios: servicios de salud, administraciones públicas, instituciones educativas, servicios financieros, bibliotecas, instalaciones deportivas, transporte, etc. (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Esta forma de gestionar las organizaciones, tanto industriales, como de servicios, extremando el compromiso de todos los niveles de la organización con la satisfacción del cliente (Ishikawa, 1985), exige como requisito previo conocer con precisión las necesidades de los clientes, y la única forma de conseguirlo es dando voz al cliente para que las exprese. Una de las técnicas más utilizadas en los últimos años, tanto en la industria, como en las empresas de servicios y muy utilizada en las instituciones de Educación Superior, es la metodología del “Despliegue de la Función de Calidad (QFD)” (Cohen, 1995; Akao & Mazur, 2003; Xie, Tan & Goh, 2003; Aytac & Deniz, 2005; Singh, Grover & Kumar, 2008)

### **2.2.2.- Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y escuchar la “Voz del Cliente”**

El Despliegue de la Función de Calidad (QFD) *“puede definirse como un sistema estructurado que facilita el medio para identificar necesidades y expectativas de los clientes (voz del cliente) y traducirlas al lenguaje de la organización, esto es, a requerimientos de calidad internos”* (Guzmán, 2013, p. 1).

El Despliegue de la Función de Calidad (QFD) es por tanto, una técnica de gestión de la calidad total (TQM), que se aplica normalmente en la mejora de los procesos de diseño, para escuchar la voz del cliente y transformarla en capacidades de la organización. La QFD ayuda a determinar los requisitos críticos que se tienen que desarrollar para lograr la satisfacción total del cliente (Cohen, 1995; Akao & Mazur, 2003; Xie, Tan & Goh, 2003; Aytac & Deniz, 2005; Singh, Grover & Kumar, 2008).

La eficacia en la aplicación del Despliegue de la Función de Calidad (QFD) depende del grado de la satisfacción de todas las partes interesadas (Aytac & Deniz, 2005).

La metodología QFD la desarrollaron los Doctores Shigeru Mizuno y Yoji Akao, y está estrechamente ligada a la filosofía de la calidad total del Dr. Kaoru Ishikawa, que pretende fundamentalmente:

- Conocer las necesidades del cliente, tanto explícitas, como implícitas, escuchándolas de primera mano.
- Traducir estas necesidades formuladas en los diseños, productos y servicios que el cliente recibe
- Integrar todas las funciones de la organización para conseguir la satisfacción de los objetivos del cliente... (QFD Institute, 2013).

Esta metodología también se conoce como escuchar “la voz del cliente (VoC)”. (Johnson, 2003).

Los beneficios que esta metodología permite incorporar al desarrollo de servicios de calidad, son entre otros:

- *“Mejorar los procesos, productos o servicios de una compañía.*
- *Producir un resultado más rápido que otros métodos.*
- *Dar definición al proceso de diseño.*



- Permitir revisión fácil de la gerencia y de repaso de compañeros a las actividades de diseño.
- Ayudar a presentar la información gráficamente.
- Dejar al equipo bien colocado en caso de que necesite mejorar sobre sus resultados para los procesos, productos, o servicios futuros”. (Johnson, 2003, p. 2).

La metodología pretende integrar, tanto los requisitos técnicos de un determinado diseño, como las expectativas del cliente. La metodología QFD se representa en un diagrama, la Matriz Básica de la QFD (Johnson, 2003; Raharjo, *et al.*, 2007), también llamada “Casa de la Calidad (HOQ)” (Figura 16) (Hauser & Clausing, 1988; Raharjo *et al.*, 2007), en la que:

1. El eje X recoge las especificaciones y necesidades (explícitas e implícitas) del cliente.
2. El eje Y detalla los requisitos técnicos que deben dar respuesta a esas necesidades.



Figura 16. Matriz básica del Despliegue de la Función de Calidad (Johnson, 2003; Raharjo *et al.*, 2007).

En la intersección de ambos ejes se encuentra el diseño buscado.

Siguiendo a Guzmán (2013), un proceso que trate de escuchar la voz del cliente (QFD) debe incluir las siguientes fases:

1. Identificar, jerarquizar a los clientes y conocer sus expectativas. Para ello, pueden ser utilizados cualquiera de los métodos disponibles para captar la información necesaria: grupos de discusión, análisis de quejas y reclamaciones, encuestas, publicaciones, etc.
2. Convertir la información obtenida de los clientes en descripciones verbales específicas.
3. Elaborar y distribuir una encuesta a los clientes para que evalúen la importancia que tienen para ellos, los factores estudiados.
4. Despliegue de la Calidad demandada: elaborar la Tabla para la Planificación de la Calidad en función de los factores de calidad expuestos por los clientes y la priorización que los asignan.
5. Despliegue de las Características de la Calidad: planificar la mejora de los productos en función de las expectativas de los clientes.

Para Jimeno (2013) el Despliegue de la Función de Calidad comienza elaborando la “Lista de los QUÉ”, las expectativas y necesidades de los clientes, para en la siguiente fase realizar el “Análisis de los QUÉ”, clasificándolos por la importancia que estos aspectos tienen para los clientes.

### **2.2.3.- Calidad de Servicio y Calidad Total en Educación Superior**

Como anteriormente hemos comentado, la dificultad que ocasiona la amplitud de significados que puede tener el concepto de calidad aplicado a la Educación Superior, dificulta en gran medida, encontrar un paradigma generalmente aceptado que permita su gestión (Marshall, 1998; Lomas, 2002; Lemaitre, 2003; Parri, 2006).

Para Parri, cuanto mayor es la complejidad o más abstracto y menos tangible es el objeto del que queremos medir la calidad, más difícil nos resulta lograr una definición satisfactoria de la misma. Es por eso que cuesta tanto encontrar una única definición comúnmente aceptada del concepto de calidad en Educación Superior.

A partir de un amplio estudio de la literatura existente, Parri (2006) clasifica las definiciones aplicables a calidad en Educación Superior, en siete categorías:

#### 1.- Calidad como excelencia (Lomas, 2002; Lemaitre, 2003; Parri, 2006):

Esta definición pone el objetivo de las universidades y comunidades académicas en ser siempre los mejores, pertenecer a la élite y lograr mejores resultados que el resto (Lomas, 2002; Parri, 2006).

Según Parri, en este modelo, la calidad no es necesario concretarla, ni medirla, se reconoce de forma casi instintiva. De la misma manera que un Rolls Royce se considera un “coche de calidad”, un reconocimiento parecido puede llegar a otorgarse a una Universidad (Lomas, 2002; Parri, 2006).

Para Lemaitre, la calidad como búsqueda de la excelencia formativa se resume en “formar a los mejores”. Este enfoque de la calidad, basado en la excelencia de productos y servicios, es el que más extendido está a nivel popular de lo que se considera “calidad” (Lemaitre, 2003).

#### 2.- Calidad como cero defectos (Parri, 2006):

Desde esta perspectiva, la calidad es un concepto alcanzable por todos. Aunque este enfoque de la calidad es demasiado utópico para poder ser aplicado rigurosamente en Educación Superior y, en general en cualquier actividad de servicios, tiene la ventaja de que fomenta el aprendizaje de la organización en una búsqueda permanente de la mejora (Parri, 2006).

### 3.- La calidad como mejora (Parri, 2006):

Este punto de vista se centra en el desarrollo constante de los niveles de calidad alcanzados, considerada como una de las principales obligaciones del profesorado. Este modelo enfatiza la libertad de cátedra y la autonomía universitaria como fuente de aseguramiento de la calidad (Parri, 2006).

### 4.- La calidad como valor monetario o precio (Lomas, 2002; Parri, 2006):

Es un enfoque populista de la calidad que equipara la misma al precio del bien o servicio (Parri, 2006). Este paradigma queda reflejado en expresiones del tipo “calidad a un precio razonable”, “buena relación calidad-precio”..., y trata de superar la creencia de que “se obtiene lo que se paga” (Lomas, 2002; Parri, 2006).

En el fondo de este modelo se encuentra la responsabilidad que tienen las universidades financiadas con fondos públicos, con sus financiadores y clientes (Lomas, 2002; Parri, 2006).

Esta definición asume que la mejora de los ratios “coste-eficacia” (Parri, 2006), o “Retorno de la Inversión (ROI)” (Lomas, 2002), son buenos indicadores sobre el nivel de competitividad de la universidad, tanto para la consecución de mejores niveles de financiación, como para la consecución de mayor número de estudiantes.

A pesar de contar con numerosos inconvenientes, este modelo goza de gran predicamento entre los gobiernos, que tratan de reforzar la relación calidad-coste sobre todo, exigiendo mayores niveles de eficiencia (Lomas, 2002; Parri, 2006).

### 5.- La Calidad como transformación o remodelación (Lomas, 2002; Parri, 2006):

Según esta definición, el cliente principal de la educación es el estudiante, cuya inteligencia, actitudes y objetivos cambian y evolucionan en el curso del proceso de estudio (Lomas, 2002; Parri, 2006). Cuanta mayor autonomía para gestionar su vida profesional tenga el estudiante, gracias a los conocimientos, experiencia y habilidades adquiridas tras su paso por la universidad, mejor habrá cumplido la Universidad sus objetivos (Lomas, 2002; Parri, 2006).

El problema fundamental de esta definición, es que si no es posible medir, no es posible mejorar, y es sumamente difícil medir el bagaje intelectual desarrollado por el alumno, principal resultado de la Educación Superior (Michael, 1998; Lomas, 2002; Parri, 2006).

Para nuestros objetivos, esta acepción del concepto de Calidad Educativa tiene la importancia de considerar al estudiante como el principal cliente del proceso educativo, consideración no siempre obvia, ni exenta de problemas, como veremos posteriormente.

#### 6.- La calidad como umbral (Parri, 2006):

Las normas, estándares y procedimiento definidos establecen un umbral que la Universidad debe sobrepasar para que pueda ser certificada como que cumple los estándares de calidad (Parri, 2006). Lomas y Lemaitre, no diferencian entre esta categoría y la número 7, “Calidad como aptitud para el uso o grado en el que se alcanzan los objetivos” (Lomas, 2002; Lemaitre, 2003).

La debilidad de este enfoque es que las normas son difíciles de aplicar y, sobre todo, pierden utilidad con mucha rapidez en entornos muy cambiantes. Pero a pesar de esta limitación, la mayoría de los países europeos aplican unas normas mínimas que garanticen una calidad mínima de la que no se puede descender. Además, el disponer de un cuerpo, aunque mínimo, de normas comunes, permite la comparabilidad y auditoría del sistema universitario (Parri, 2006).

#### 7.- Calidad como aptitud para el uso o grado en el que se alcanzan los objetivos (Lomas, 2002; Lemaitre, 2003; Parri, 2006):

Esta es la definición que se utiliza con mayor frecuencia en relación con la Educación Superior. Desde esta perspectiva, la calidad consiste en el grado o medida que el producto o servicio cumple con los objetivos fijados (Lomas, 2002; Parri, 2006).

Esta definición permite a las instituciones definir objetivos acordes a su misión, en función de las necesidades de sus clientes o grupos de interés<sup>8</sup> y además, tener en cuenta diferencias entre las instituciones, sin tener que forzar semejanzas artificiales (Parri, 2006).

Según Parri (2006), la frase: “la calidad se mide por el grado en que los objetivos han sido alcanzados”, resume este enfoque. Por lo tanto, implícitamente se asume que los objetivos de la Educación Superior deben estar definidos y ser relevantes. Aunque, la dificultad para definir objetivos concretos como resultado de la actividad educativa es

---

<sup>8</sup> *Stakeholders* o grupos de interés, son personas o grupos de personas que tienen objetivos e intereses propios estrechamente vinculados con el resultado y forma de actuar de la organización (Guerras & Navas, 2008).

uno de los desafíos que más impacto tiene a la hora de aplicar la filosofía de la calidad total a la educación (Kells, 1995).

Para Lemaitre (2003), en esta definición, la calidad se equipararía al cumplimiento de las especificaciones o intenciones formuladas expresamente por las instituciones educativas, no cabiendo dudas sobre el papel que los expertos tienen a la hora de decidir sobre lo que se va a aceptar o no, como “educación de calidad”.

Además, para Parri (2006), la aptitud para el uso, exige que el producto o servicio deba satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, lo que supone que el cliente tiene que haber formulado sus necesidades y deseos de forma explícita. Como veremos a continuación, en este punto estriba buena parte del problema al que nos enfrentamos, ya que el concepto de cliente en Educación Superior, no es fácil de definir.

Según este paradigma de la Calidad Educativa, las instituciones de Educación Superior no serían diferentes de otras empresas y organizaciones que prestan servicios, y los clientes de una Universidad esperan recibir el mismo grado de fiabilidad y predictibilidad de la Universidad que la que se esperan recibir al comprar una hamburguesa, o al realizar una transacción bancaria (Lomas, 2002; Parri, 2006).

En esta misma línea, Lemaitre (2003), define la calidad como respuesta a los requerimientos del entorno y de la sociedad.

La principal ventaja de esta acepción del concepto de Calidad Educativa es que su aplicación abarca a todos los posibles “clientes” de la institución educativa (gestores, profesores, estudiantes, financiadores, administraciones públicas, tejido empresarial...) y, por tanto, es en el que nos apoyaremos fundamentalmente, para desarrollar nuestro trabajo, si bien no con exhaustividad, ya que dentro de los interlocutores o *stakeholders* de la calidad en Educación Superior, necesariamente habría que tener en cuenta la opinión, no sólo de los estudiantes, como es nuestro objetivo, sino la de los empleadores y otros clientes o prescriptores institucionales que “compran” la Educación Superior, normalmente a través de becas y otras ayudas sociales (fundaciones, instituciones gubernamentales...) y a través de incorporar a los egresados al mercado laboral (Aytac & Deniz, 2005).

Pero, aunque la palabra "calidad" en educación pueda tener diferentes interpretaciones, en cualquier caso para poder mejorarla, la institución educativa tiene que esforzarse por ofrecer una ventaja competitiva a sus clientes (sus grupos de interés), cumpliendo y

superando sus necesidades. Es decir, las instituciones de Educación Superior han de tener en cuenta los principios de la calidad total (TQM), ya que la continua presión de los diversos grupos de interés (*stakeholders*) hace que la supervivencia de las instituciones de Educación Superior sea extremadamente difícil y que dependa, en última instancia, de la satisfacción de sus clientes (Pitman, Motwani, Kumar & Cheng, 1996; Hwang & Teo, 2001; Sa & Saraiva, 2001; Sahney, Banwet & Karunes, 2006; Raharjo *et al.*, 2007; Singh, Grover & Kumar, 2008).

Podemos hablar así, de “Total Quality Education” (TQE), concepto propuesto por Dahlgaard, Kristensen & Kanji y que trata de reflejar una cultura de la educación caracterizada por el aumento de la satisfacción del cliente a través de la mejora continua, en el que todos los empleados y estudiantes participan activamente (Dahlgaard, Kristensen & Kanji, 1995, citado por Raharjo *et al.*, 2007). Por lo tanto, es de gran importancia escuchar la Voz del Cliente (VoC) (Griffin & Hauser, 1993) para entregar de manera eficaz y eficiente los valores a los clientes (Raharjo *et al.*, 2007).

Podemos resumir por tanto, que el tema de la calidad del servicio en la Educación Superior, ha generado mucha literatura especializada, recibiendo una atención creciente en las dos últimas décadas. Las instituciones de Educación Superior deben ser capaces de garantizar que todos los servicios disponibles son gestionados de cara a mejorar la calidad percibida por los consumidores. Sin embargo, una vez establecido el consenso sobre la importancia de la calidad de servicio en estas instituciones, el mismo se acaba a la hora de determinar qué paradigma o modelo utilizar para medir adecuadamente esta calidad (Brochado, 2009).

La aplicación a la Educación Superior de las escalas de medición de calidad de servicio ha sido numerosa y muy segmentada hacia la escala SERVQUAL (por ejemplo, ver la extensa recopilación de Brochado, 2009), siendo relativamente escasos los trabajos de investigación en Calidad Educativa realizados bajo el paradigma SERVPERF, lo que ha originado que el estudio de las expectativas previas de los estudiantes haya sido lo más habitual en los estudios de calidad de servicio educativa (Brochado, 2009; Duarte, 2008).

Previamente, si analizamos la aplicación al proceso educativo, la clasificación de las características principales que tienen las actividades de servicios formuladas por

Zeithaml, Parasuraman y Berry, vemos que todas estas características, se encuentran en la Educación Superior:

### Intangibilidad

En educación, la naturaleza específica del resultado a conseguir -el desarrollo (más o menos integral) de una persona- es difícil de definir y, desde luego, es algo intangible (Lomas, 2002; Parri, 2006; Singh, Grover & Kumar, 2008).

### La dificultad de separar la producción del consumo

La imposibilidad de controlar antes de su uso la bondad del servicio que se está prestando, exige involucrar al cliente en el proceso de prestación del servicio. Este requisito es particularmente importante en el caso de la educación, donde la participación de los estudiantes en su proceso de aprendizaje es un factor crítico para determinar el éxito del proceso (Singh, Grover & Kumar, 2008).

### Heterogeneidad

La diversidad de los servicios y las diferentes dimensiones que suelen abarcar, plantea problemas significativos a la hora de controlar su calidad y estandarizarlos para garantizar el aseguramiento de esa calidad. Esta heterogeneidad de los servicios se ve reflejada con claridad en los procesos educativos y la multitud de dimensiones que suelen ir interconectadas en el mismo (docencia, programa lectivo, instalaciones, ubicación...) (Singh, Grover & Kumar, 2008).

### El carácter perecedero de los servicios:

Los servicios según se prestan, se consumen y se extinguen. Al ser intangibles, no se pueden almacenar. Por lo tanto, nunca hay una segunda oportunidad para no cometer errores. Si un proceso educativo no cumple su objetivo, ya no es posible volver a atrás y modificarlo (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Una vez aceptada que la Educación Superior es un servicio que cumple los requisitos de los mismos formulados por los creadores de la escala SERVQUAL (y generalmente aceptados por todos los teóricos de la Calidad de Servicio), el siguiente paso es asignar las dimensiones de la escala SERVQUAL al contexto de la Educación Superior:



- Elementos tangibles
  - o El estado de las instalaciones físicas de la universidad
  - o Equipamiento
  - o Personal
  - o Medios de comunicación
- Fiabilidad
  - o Capacidad de la Universidad para realizar el servicio prometido con precisión
- Capacidad de respuesta
  - o La disposición de la Universidad para ayudar a los estudiantes y proporcionar servicio rápido
- Seguridad
  - o El conocimiento y la cortesía de los profesores y su capacidad para transmitir confianza y seguridad
- Empatía
  - o El cuidado y atención individualizada a la Universidad ofrece a sus estudiantes.

(Brochado, 2009).

Sin embargo, el hecho de que ninguna de las dos escalas principales en medición de la Calidad de Servicio tenga en cuenta la importancia que los estudiantes (clientes) asignan a cada dimensión o criterio, ha propiciado la aparición de otros modelos que sí tienen en cuenta las prioridades de los estudiantes a la hora de calcular la medida general de satisfacción del alumno (por ejemplo, O'Neill & Palmer, 2004; Jemmasi, Strong & Taylor, 2011), aunque con escasa aplicación a la gestión de la Calidad Educativa (Brochado, 2009).

En los últimos años, en el entorno de la Educación Superior, también es frecuentemente utilizada la escala HEdPERF (Higher Education PERFORMANCEonly) desarrollada por Abdullah en el año 2006 (Brochado, 2009; Torres & Araya, 2010).

La escala HEdPERF es una escala multidimensional que incorpora, no sólo los aspectos académicos del servicio prestado a los estudiantes, sino todo lo relacionado con el entorno en el que se desarrolla el proceso educativo.

La escala HEdPERF identifica seis dimensiones como componentes de la calidad de la Educación Superior (Abdullah, 2006):

1. Aspectos no académicos.

Esta dimensión se compone de aquellas características específicas de la Universidad que siendo esenciales para que los estudiantes puedan desarrollar sus estudios adecuadamente, no se prestan por personal académico.

2. Aspectos académicos.

Características y requisitos del proceso educativo que son de exclusiva responsabilidad del personal académico.

3. Reputación.

Características de la Universidad que la dan proyección y reconocimiento social.

4. Accesibilidad.

Características de la Universidad que tienen que ver con la accesibilidad a sus instalaciones, disponibilidad, etc.

5. Programas.

Características de los planes de estudio y de los programas académicos (especializaciones, movilidad académica, flexibilidad de los programas, etc.)

6. Comprensión.

Comprensión de necesidades específicas de los estudiantes y su proyección profesional futura.

Brochado (2007) analizó las cinco escalas más utilizadas para la medición de la calidad de servicio en Educación Superior, tratando de determinar cuál de ellas es la que proporciona un resultado mejor:

1. SERVQUAL
2. SERVQUAL PONDERADA
3. SERVPERF

#### 4. SERVPERF PONDERADA

#### 5. HedPERF

El estudio lo realizó sobre 360 estudiantes de una Universidad tecnológica en Lisboa, y las escalas se compararon atendiendo a cuatro indicadores: unidimensionalidad, fiabilidad, validez y varianza explicada. Las principales conclusiones de este estudio fueron:

- Las escalas SERVPERF PONDERADA y SERVQUAL PONDERADA presentaron un mejor ajuste, en su número de dimensiones, a lo que se espera en la base de teoría preestablecida.
- En cuanto a la fiabilidad, la escala HEdPERF y la escala SERVPERF PONDERADA presentaron los mayores niveles de consistencia interna.
- En cuanto a la validez de criterio, la validez convergente y varianza explicada los mejores resultados los obtuvieron las escalas SERVPERF y HEdPERF.
- En general, las escalas SERVPERF y HEdPERF presentar la mejor capacidad de medición, pero no es posible establecer diferencias entre ellas.
- No obstante, en general, las cinco escalas dieron buenos resultados en términos de su capacidad de medición de la calidad de servicio.

(Brochado, 2009).

Así pues, si bien existe un importante consenso respecto a la importancia de gestionar las instituciones de Educación Superior con arreglo a la filosofía TQM, el consenso ya no es tan firme con respecto al modelo por el que tradicionalmente se mide esa satisfacción del cliente; aunque las diferencias reales existentes entre las escalas más utilizadas son más teóricas que de resultados en las mediciones que aportan. En cualquier caso, la escala SERVQUAL es la más utilizada en Educación Superior, hasta el momento (Brochado, 2009).

No obstante, la aplicación del paradigma de la Calidad Total a la Educación Superior, no está exenta de problemas, como veremos a continuación.

#### **2.2.4.- El problema de saber quién es el cliente en Educación Superior**

Como hemos observado, existe un importante consenso a la hora de aplicar la filosofía, metodologías y técnicas de la Calidad Total a la Educación Superior, si bien, este proceso no está exento de problemas, siendo la dificultad existente para definir con precisión quién es el cliente en los procesos de Educación Superior, el principal desafío que tienen los sistemas universitarios para poder aplicar con eficacia metodologías de calidad total (Raharjo *et al.*, 2007; Singh, Grover & Kumar, 2008).

Las instituciones y universidades no son unánimes en una definición específica de los clientes y por tanto, quiénes son los agentes principales para influir en el contenido de los cursos. (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Hay una amplia variedad de grupos de interés en la Educación Superior: estudiantes, padres y familias, empresarios, personal docente y no docente, administraciones públicas, organizaciones financiadoras, agencias de acreditación, sociedad en general... (Reavill, 1997). Cada uno de estos grupos de interés tiene un punto de vista diferente sobre lo que es la calidad en la Educación Superior dependiendo de su propio interés en la misma y sin bien estas diferentes expectativas son todas perfectamente válidas, plantean el problema de saber qué tenemos que medir para considerar la Educación Superior como una educación de calidad. Por lo tanto la voz de todos ellos requiere ser conocida si bien, probablemente no todos tienen el mismo nivel de importancia en su consideración de clientes (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Así, podemos encontrar universidades y estudios donde el cliente lo constituyen los empleadores (Willis & Taylor, 1999; Bier & Cornesky, 2001; Qunxiang, 2010; Gonzalez, Quesada, Mueller, & Mueller, 2011; Liu, Lee, Lin, & Tseng, 2012), los profesores y los profesionales (Aytac & Deniz, 2005), sólo los profesores (Ho, Dey, & Higson., 2006), pero en la inmensa mayoría de los trabajos realizados, los estudiantes son considerados clientes principales del proceso educativo, bien junto a los profesores (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010; Qureshi, Khan, Bhatti, Khan & Zaman, 2012), bien junto a empleadores y profesores (Pitman *et al.*, 1995; Sahney, Banwet & Karunes, 2003; 2004 y 2006; Raharjo *et al.*, 2007; Qiulian, 2010), o ellos fundamentalmente (Sirvanci, 1996; Lam & Zhao, 1998; Wallace, 1999; Wiklund & Wiklund, 1999; Chen & Chen, 2001; Hwarng & Teo, 2001; Lee & Lee, 2006; Sakthivel & Raju, 2006; Thakkar & Deshmukh, 2006; Singh, Grover & Kumar, 2008; Chan, Taylor & Ip, 2009;

Mei-Lian Chen, 2010; Zhang, Zhan & Bian, 2011; Zheng, Shan, Qiu & Mi, 2011; Mukaddes, Bagum, Islam & Khan, 2012; Taghizadeh & Mohamadi, 2013).

Raharjo *et al.* (2007), establece una clasificación en cliente interno y externo. El cliente interno lo componen los profesores y los estudiantes, mientras que el cliente externo lo forman los empleadores de los graduados, aunque es una clasificación que puede diferir de unos a otros investigadores (Ermer, 1995; Duffuaa, Al-Turki & Hawsawi, 2003).

Respecto al papel de clientes que juegan profesores, empleadores e incluso, administraciones públicas, instituciones financiadoras, o instituciones acreditadoras hay poca discusión. Los profesores son considerados como los diseñadores, así como el actor principal en la educación, por lo tanto la institución de educación debe proporcionarles las facilidades necesarias para los propósitos educativos (Raharjo *et al.*, 2007). Los empleadores de los graduados son considerados como clientes debido a que su actitud y retroalimentación hacia los graduados proporciona una importante medida de la calidad de la Educación Superior (Mergen, Grant & Widrick., 2000; Widrick, Mergen & Grant, 2002; Aytac & Deniz, 2005; Rharjo, 2007).

Los problemas de consenso aparecen a la hora de considerar clientes del proceso educativo a los estudiantes. Por ejemplo, Aytac & Deniz (2005) estudiaron la opinión de 26 directivos pertenecientes a 15 empresas de fabricación de neumáticos, de diferentes tamaño y 13 profesores del Departamento de Tecnología de Neumáticos (todo el claustro de profesores), para rediseñar el plan de estudios del Departamento de Tecnología de los Neumáticos de la Universidad de Kokaeli, en Turquía. Sin embargo, no consideraron a los estudiantes como clientes al considerar que carecen de la formación necesaria para su evaluar el plan de estudios desde el punto de vista de las necesidades de la sociedad.

Esta dificultad para considerar al estudiante como cliente del proceso educativo, la comparten los servicios sanitarios, a la hora de considerar cliente al enfermo: “...*aún cuando aceptemos inicialmente que el cliente del hospital es el paciente, no tardaremos en descubrir que es un tipo de relación proveedor-cliente especial... Y la característica más singular, es que una vez admitido en el hospital, el paciente se convierte en un componente (materia prima) esencial para la producción del producto hospitalario: pacientes con mejor salud*” (Valor & Ribera, 1988, p. 177). Así pues, esa propiedad de irse transformando sucesivamente en “cliente - materia prima - producto” hace

especialmente compleja la consideración del estudiante como cliente de pleno derecho (Pitman *et al.*, 1996; Bier & Cornesky, 2001, Raharjo, *et al.*, 2007).

En muchos casos, las instituciones educativas consideran que los alumnos carecen de los conocimientos necesarios para influir en el contenido de los cursos, y que las “satisfacción de sus necesidades”, no conduce necesariamente a la calidad del proceso educativo. Esta creencia se basa en la suposición de que los estudiantes sólo se preocupan del corto plazo (comodidad en el proceso de estudio), en lugar de focalizarse en su aprendizaje y desarrollo (beneficio a largo plazo). Con frecuencia, el profesorado y los responsables de las instituciones educativas piensan que ellos saben mejor que los propios estudiantes lo que ellos necesitan, mientras que los estudiantes no pueden saber, al menos en las primeras etapas de su proceso educativo, lo que es más conveniente para su formación (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Así, esta consideración del estudiante como cliente, puede estar limitada a ciertas funciones o servicios de los que reciben de la universidad, por ejemplo, la eficiencia de la administración, la organización de actividades no académicas, la puntualidad y la frecuencia de asistencia a clase del profesor, higiene / servicio de comida, etc. Y, con frecuencia, el estudiante no se considera cliente adecuado para valorar el contenido de la educación (Raharjo *et al.*, 2007). Pero, si bien el estudiante, a veces puede no estar capacitado para valorar los contenidos de un programa académico, no deja por eso de ser un cliente de pleno derecho, es decir, con derecho a expresar sus expectativas y necesidades y, por tanto, con derecho a que se “oiga su voz” y se le reconozca que “siempre tiene la razón” (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Normalmente, los estudios que no tienen en cuenta la opinión del estudiante (Willis & Taylor, 1999; Aytac & Deniz, 2005; Ho, Dey, & Higson., 2006; Bier & Cornesky, 2001; Qunxiang, 2010; Gonzalez *et al.*, 2011; Liu *et al.*, 2012) son trabajos que pretendían diseñar un nuevo programa formativo más acorde a las necesidades del entorno, por lo que resulta lógico preguntar a profesionales de la industria y a profesores. Pero no hay que olvidar que las dimensiones o factores de un proceso formativo son muchas y de muy diversos contenidos. Así por ejemplo, según Owlia & Aspinwal (1998), los procesos educativos que afectan a la calidad de la misma, ordenados por importancia, son: Desarrollo y Gestión de los Planes de Estudio, Reclutamiento, evaluación y desarrollo del personal, Diseño de los Planes de estudio, Orientación y tutoría, Admisiones, Servicio de apoyo, Evaluación de los estudiantes.

Para Singh, Grover & Kumar (2008): Organización, Financiación, Infraestructuras y equipamientos, Proceso de enseñanza-aprendizaje y Servicios de apoyo. Para Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010): Personal académico, Servicios Administrativos, Bibliotecas, Plan de Estudios, Ubicación de la universidad, Infraestructuras disponibles y Perspectivas de carrera profesional... Y cada una de estas dimensiones se descompone en varios subfactores o indicadores.

Así, aunque los estudiantes pudieran no ser las personas más cualificadas para opinar sobre el contenido de un plan de estudio, sí tendrán mucho que decir, no sólo como dice Raharjo *et al.*, (2007), sobre el cumplimiento del horario por parte del profesor, sino también de sus habilidades de comunicación, su accesibilidad y su experiencia profesional (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010), es decir, sus actitudes y competencia profesional, sino también de los planes de estudio, la documentación y recursos utilizados, su organización, su horario (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010), o su comunicación e información, la tecnología multimedia utilizada, los sistemas de evaluación utilizados, etc. (Singh, Grover & Kumar, 2008).

Marsh & Roche (1997) encontraron que las evaluaciones que realizaban los estudiantes sobre la enseñanza recibida eran fiables, estables, fundamentalmente dirigidas a los profesores, más que al curso realizado y relativamente poco afectadas por factores tales como la indulgencia en la calificación, la carga de trabajo, el tamaño de la clase, temas de interés previos, etc., y son sumamente útiles para mejorar la eficacia de la enseñanza, cuando incluyen las preguntas adecuadas.

Por eso, normalmente, los estudiantes son considerados como los "principales clientes" de una Universidad al ser los beneficiarios directos de la prestación del servicio y por eso, conocer la percepción que los estudiantes tienen de la calidad que reciben es un asunto de gran importancia para la gestión de una Universidad (Brochado, 2009).

Lo que no impide que, en algún caso, se pueda llevar este planteamiento a extremos algo extravagantes. Por ejemplo, Sa & Saraiva (2001) trataron de incluir a niños de guardería como clientes (citado por Raharjo, *et al.*, 2007).

En este trabajo de investigación se va a tratar de profundizar en el concepto de calidad en Educación Superior, a partir de lo que los estudiantes, en nuestro caso de programas máster presenciales, consideran que para ellos es realmente importante. Vamos a

escuchar, como ya dijimos “la voz del cliente (VoC)” (Johnson, 2003; Raharjo *et al.*, 2007; Quinn, Lemay, Larsen & Johnson, 2009; Singh, Grover & Kumar, 2008).

Llegado este punto, lo primero que conviene precisar es que las instituciones académicas europeas y españolas también insisten permanentemente en recabar la opinión de los estudiantes y empleadores en el proceso de definición de criterios e indicadores. Ya vimos cómo la ENQA (2005), incluía la “participación de los estudiantes en la garantía de calidad” como uno de los primeros criterios para obtener los niveles de calidad a los que quiere tender el EEES. En esa misma línea, la ANECA, en sus “Recomendaciones para el seguimiento de los títulos universitarios oficiales”, insiste en:

- *“Atender a los intereses de los estudiantes, los empleadores y la sociedad en general...”* (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), 2010, p. 5)
- *“El seguimiento del título requiere analizar: La información pertinente y relevante para los estudiantes y la sociedad en general...”* (ANECA, 2010, p. 6)
- *“Utilidad. El modelo de seguimiento debe responder a los intereses de los estudiantes, los empleadores y la sociedad en general... En este sentido, es fundamental la participación de todos los implicados en las enseñanzas impartidas, y especialmente los estudiantes y egresados, en la revisión y aporte de información sobre el desarrollo de las enseñanzas”* (ANECA, 2010, p. 7).

Pero en todos estos casos, la opinión de los estudiantes se engloba, se absorbe en un conjunto mucho más amplio de información donde se acuerdan las variables, indicadores y criterios que finalmente serán aprobados institucionalmente. En este sentido, Lomas (2002) y Parri (2006) también enfatizan que el aseguramiento de la calidad en Educación Superior es garantizar la mejora del nivel de calidad, para que la Educación Superior satisfaga las necesidades de estudiantes, empleadores y entidades de financiación. Por tanto, es necesario que, todos estos colectivos de referencia en el ámbito universitario (instituciones políticas, administraciones públicas, gestores universitarios, patronos universitarios, cuerpo docente, empresarios...) que indiscutiblemente velan por los objetivos de calidad de la Universidad hagan oír su voz. Pero no es menos cierto que velan por los objetivos que esas mismas instituciones consideran Calidad Educativa (“su” Calidad Educativa). Por mucho que quisieran



ponerse en la mente del estudiante, no pueden. Para saber qué consideran los estudiantes una formación de calidad, es imprescindible preguntárselo a ellos. Y con extensión suficiente, no sólo a sus representantes.

Además, el tener una gran variedad de clientes potenciales genera el riesgo de que se agrupen las necesidades de todos ellos, o de algunos de ellos, en un solo grupo de necesidades. De ocurrir esta situación podría llevarnos a obtener conclusiones erróneas ya que una parte interesada puede tener una necesidad única que otros pueden no considerar, o incluso una necesidad contradictoria con respecto a otros clientes. Un ejemplo de este caso se encuentra en Köksal & Egitman (1998) (citado por Raharjo *et al.*, 2007).

Por este motivo, nosotros vamos a tratar de comprobar la capacidad que tienen dos metodologías específicas ampliamente reconocidas para escuchar la voz del cliente, el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para determinar con precisión qué les preocupa fundamentalmente a los estudiantes, con idea de saber qué es importante para ellos, sus necesidades y expectativas (Lomas, 2002; Parri, 2006).

## **2.3.- CONTEXTO E INVESTIGACIÓN PREVIA**

### **2.3.1.- Revisión de la literatura sobre Calidad Educativa y QFD**

Ya hemos visto cómo la metodología “Despliegue de la Función de Calidad (QFD)” es una forma poderosa de escuchar mejor la Voz del Cliente (VoC), tanto en las industrias de fabricación, como en las empresas de servicios, siendo una de las herramientas más poderosas de para la implantación de la filosofía de Gestión para la Calidad Total (TQM). Aunque la QFD se ha aplicado principalmente a procesos industriales (Chan & Wu, 2002), en la revisión de la literatura realizada, hemos podido comprobar cómo también está teniendo una amplia utilización en el mundo universitario para implantar en el mismo la filosofía de la Calidad Total y la orientación al cliente (Raharjo, *et al.*, 2007).

Jaraiedi & Ritz (1994), el primero profesor de la West Virginia University (USA) y Director de Calidad de una empresa de artes gráficas norteamericana el segundo, aplicaron QFD para analizar y mejorar la calidad del asesoramiento y del proceso de enseñanza en una escuela de ingeniería.

Pitman *et al.* (1995) profesores de diversas universidades norteamericanas y de Hong Kong, utilizan la QFD para medir la satisfacción del cliente en un programa MBA de la Universidad Estatal de Grand Valley. La voz del cliente se obtuvo tanto de los estudiantes, como de profesores y empresarios.

Los profesores Franceschini & Terzago (1998), del Instituto Politécnico de Torino (Italia), describieron todas las actividades necesarias para desarrollar un curso de capacitación industrial mediante la implementación de la función de calidad (QFD).

Los profesores Köksal & Egitman (1998), del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Técnica de Oriente Medio, Ankara (Turquía), utilizaron la QFD para mejorar la calidad de la enseñanza de ingeniería industrial de la Universidad Técnica de Oriente Medio.

Lam & Zhao (1998), investigadores de la City University of Hong Kong, utilizan la QFD complementada con la metodología AHP, para identificar diferentes técnicas de enseñanza y probar su eficacia en el logro de los objetivos educativos desde la perspectiva de los estudiantes.

Owlia & Apinwall (1998), profesores de la Yazd University (Irán), examinaron los diferentes puntos de vista existentes sobre la aplicación de los principios de calidad industrial a la educación. Encontraron que, si bien los principios de la TQM y la QFD son generalmente aceptados en los entornos universitarios, dada la particular naturaleza de los procesos educativos, existen algunas reservas para su completa aplicación.

Kanji, Malek & Tambi (1999), profesores de la Sheffield Hallam University (UK), estudian la aplicación de los principios básicos y las técnicas de la calidad total, a la educación superior en el Reino Unido, aunque no hacen una referencia específica al Despliegue de la Función de Calidad (QFD).

Wiklund & Wiklund (1999), docentes pertenecientes a la Luleå University of Technology (Suecia), comienzan estableciendo como la satisfacción del cliente se ha convertido en un factor clave para hacer frente a una competencia cada vez más numerosa y cualificada en el sector de la formación universitaria. Los investigadores presentan un método sistemático para el diseño de las acciones formativas basado en aplicar la metodología QFD para establecer los criterios de satisfacción del estudiante y de aprendizaje (criterios técnicos), combinada con la metodología AHP para su posterior medición y jerarquización. Los investigadores terminaron comprobando como el empleo conjunto de ambas metodologías se demostró muy potente para el diseño de un programa anual universitario que permitió atender los factores clave para la satisfacción de los estudiantes y sus perspectivas de aprendizaje.

Bier & Cornesky (2001), investigadores de la Universidad de Edinboro de Pennsylvania (USA), analizaron críticamente y construyeron un plan de estudios de educación superior en con metodología QFD, para garantizar que sus egresados accedieran directamente a los empleos disponibles después de la graduación y cumpla los requisitos de las agencias acreditadoras.

Chen & Chen (2001), profesores del Departamento de Educación y Tecnología Industrial de la Universidad de Iowa (USA), adoptando el punto de vista constructivista, introdujeron un enfoque basado en la QFD para evaluar y seleccionar el libro de texto mejor ajustado a su asignatura.

Hwarng & Teo (2001), investigadores de la Universidad Nacional de Singapur, utilizan la QFD para convertir las necesidades de los alumnos / clientes (VoC) en procesos

operativos concretos para el diseño de programas de Educación Superior que las atiendan.

Brackin (2002), profesor del Departamento de Ingeniería Mecánica del Rose-Hulman Institute of Technology (USA), escribió sobre la analogía de la utilización de la QFD en la industria con la evaluación de la calidad de la educación en las escuelas de ingeniería.

Chan & Wu (2002), profesores de la Universidad de Hong Kong, hacen una revisión de la literatura sobre la metodología del Despliegue de la Función de Calidad, a partir de 650 publicaciones.

Los profesores Kauffmann, Fernandez, Keating, Jacobs & Unal, (2002) del Departamento de Ingeniería de Organización, de la Old Dominion University (USA), utilizaron la QFD para seleccionar cursos y temas que mejoraran la eficacia de un Máster de Ingeniería de Organización.

Duffuaa, Al-Turki & Hawsawi (2003), docentes del Departamento de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad del Rey Fahd del Petróleo y Minerales, en Dhahran (Reino de Arabia Saudita) aplicaron la QFD para el diseño de un curso de estadística básica.

Los profesores Sahney, Banwet & Karunes (2003, 2004 y 2006), del Indian Institute of Technology, New Delhi, India, realizaron un estudio sobre instituciones educativas en la India, aplicando la metodología SERVQUAL (Parasuraman, Zeithami & Berry, 1988) para identificar la brecha entre las expectativas del cliente y las percepciones del servicio real recibido, complementado con la técnica de Despliegue de la Función de Calidad (QFD), utilizada para identificar el conjunto de características mínimas de diseño/componentes de calidad que satisfagan las necesidades de los estudiantes, como clientes del sistema educativo. Además desarrollaron varias investigaciones aplicando la QFD al análisis de cómo la formación satisface las necesidades de la industria local y de los alumnos considerados como clientes.

Chen & Yang (2004) investigadores del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Taiwan, exploraron la posibilidad de utilizar la tecnología de Internet mediante el desarrollo de un modelo de Web-QFD. Dieron un ejemplo real de un sistema educativo en Taiwán y argumentaron que el Web-QFD no sólo puede proporcionar una manera más eficiente de utilizar el QFD en términos de costo, espacio y tiempo, sino que también pueden facilitar un mejor proceso de toma de una decisión de grupo.

Los profesores Aytac & Deniz (2005), de la Kocaeli University de Turquía, aplicaron al QFD al plan de estudios del Departamento de Tecnología de los neumáticos, si bien, en este caso, los grupos de interés no fueron los alumnos en curso, sino los fabricantes de neumáticos, los profesores del departamento y los egresados del instituto.

Los profesores Lee & Lee (2006), de las Universidades de Kansas y San Antonio en Texas, USA, aplicaron el método AHP, a los datos obtenidos por cuestionario, de 246 estudiantes, de doce universidades de Estados Unidos, para tratar de evaluar y priorizar los factores que estaban provocando la pérdida de estudiantes por parte de las universidades.

Thakkar & Deshmukh (2006), profesores de sendos Institutos Tecnológicos en la India, estudian las posibilidades de aplicar la filosofía de Calidad Total (TQM) en instituciones técnicas autofinanciadas, a la luz de las nuevas exigencias y desafíos planteados por los clientes/estudiantes y la sociedad. Para ello, aplican la metodología QFD para cruzar los requisitos técnicos de los programas, con las expectativas y necesidades de los estudiantes.

Raharjo *et al.* (2007), otro grupo investigador de la Universidad Nacional de Singapur, también proponen el empleo de la metodología Despliegue de la Función de Calidad (QFD), para conocer las necesidades de los clientes de la formación (profesores, estudiantes y empleadores) y combina esta metodología con el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para llegar a encontrar las prioridades en “la voz del cliente (VoC)”.

Los investigadores Singh, Grover & Kumar (2008), del Institute of Engineering de Faridabad (India), aplican la metodología QFD, para evaluar la calidad de las instituciones universitarias según la filosofía de la Calidad Total, a partir de un concepto de “cliente” que consideran complejo de definir, para terminar considerando al estudiante, si no el único, sí el principal cliente a satisfacer (en el largo plazo).

Los profesores Chan, Taylor & Ip (2009), del Institute of Textiles and Clothing y del Department of Applied Mathematics, The Hong Kong Polytechnic University, aplican la QFD y la AHP al desarrollo de un programa de formación dirigido a trabajadores de la industria de la ropa, mejorando la utilidad de la formación y la satisfacción de los trabajadores que la recibieron, volviéndolos más competitivos.

Mei-Lian Chen, (2010), profesora del Instituto Universitario de Gestión Cultural y Educativa, en China, aplicó la metodología QFD, para mejorar el sistema de educación básica de adultos en la escuela primaria.

El profesor Qiulian, W. (2010), de la Universidad de Nanchang en China, comienza estableciendo como la lucha por el empleo en los tiempos actuales, con una crisis económica feroz afectando a todos los ámbitos de la sociedad obliga a diseñar programas de formación para mejorar la competitividad de los estudiantes. Para ello, aplica el enfoque basado en la QFD, para desarrollar programas de formación que satisfagan las necesidades del mercado, a través de encuestas aplicadas a los principales actores de la formación en ingeniería industrial, estudiantes, profesores, empresas, empleadores y administraciones públicas. A continuación, mediante el empleo del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) se ponderaron y priorizaron los requisitos que debían contar los nuevos programas formativos.

El profesor Qunxiang (2010), de la School of Economics & Management de la Zhejiang Forestry University, Lin'an, China, se plantea la pregunta de ¿cómo mejorar la calidad de la formación, para satisfacer mejor las necesidades de los clientes? Comienza priorizando los requisitos de la formación, considerando como clientes a los empleadores, la industria de destino de los alumnos; a continuación aplica la metodología QFD al diseño de un curso de gestión. Los resultados muestran que los métodos de enseñanza más eficaces son el trabajo en grupo, estudio de casos, la enseñanza simulada, prácticas y discusión en clase.

Lo profesores Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), del Instituto Tecnológico de Larissa, Grecia, utilizan el enfoque de la Calidad Total basado en el Despliegue de la Función de Calidad (QFD), completado con un análisis de prioridades a partir de la aplicación del Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para identificar los factores que determinan la calidad de los servicios educativos en las instituciones de Educación Superior, según la importancia relativa que tienen para los alumnos. Los factores estudiados fueron los indicadores incluidos en el cuestionario que aplica la Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education (HQAA), el homólogo de la ANECA en Grecia.

Las profesoras Crisan & Enache (2011), investigadoras de la Technical University of Cluj-Napoca, y la Petroleum-Gas University, Romania, parten del supuesto de que para

hacer frente a uno de los retos principales que tiene la universidad de hoy día, diseñar programas académicos que satisfagan las necesidades y expectativas de la sociedad presente y futura, hay que desarrollar programas de alto valor añadido, flexibles y de calidad. Para ello, proponen utilizar un enfoque interdisciplinar, apoyándose en las técnicas y principios de la Calidad Total, incluyendo el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). Su trabajo no es una investigación, sino una descripción de las fases a seguir y las herramientas a utilizar en el proceso.

Gonzalez *et al.* (2011), profesores en el College of Charleston, South Carolina, USA, siguiendo la filosofía QFD, para escuchar la “voz del cliente”, aplican su encuesta a los creadores de empleo, las empresas, como cliente alternativo a los estudiantes.

Los profesores Hafeez & Mazouz (2011), de la Escuela on line de Negocios y Gestión de la Calidad de la Hamdan Bin Mohammed e-University (Dubai), utilizan la metodología QFD para diseñar y evaluar un ciclo de programas de Educación Superior en Gestión.

El equipo de investigadores dirigidos por el profesor William Ho, del Aston Business School, Aston University, Birmingham, UK, ha desarrollado una serie de investigaciones combinando el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) con el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para evaluar y seleccionar los criterios de decisión en múltiples procesos: desde las prioridades en la asignación de recursos económicos a los programas universitarios (Ho, Dey, & Higson, 2006), los determinantes de calidad en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) (Ho, Higson, Dey, Xu & Bahsoon, 2009), como a mejorar, fuera del ámbito académico, las decisiones logísticas y de aprovisionamiento (Ho, Dey, & Lockström, 2011).

Xuemei & Shiju (2011), profesores de la Universidad Politécnica el primero, y de la Universidad de Aviación Civil el segundo, ambos de la Universidad de Tianjin (China), proponen la utilización de la metodología QFD para el diseño curricular de los programas universitarios, como alternativa al sistema actualmente en vigor.

Los profesores Zhang, Zhan & Bian (2011), de la Universidad de Nanchang en China, aplican la metodología del Diagrama de Ishikawa junto al Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para desarrollar nuevos programas de ingeniería industrial en la Universidad de

Nanchang. El objetivo último de estos nuevos diseños es mejorar la competitividad y satisfacción de los estudiantes de la escuela.

El equipo investigador del profesor Zheng *et al.* (2011), de la Universidad Normal de Nanjing, China, aplican una encuesta a los estudiantes de una escuela profesional superior en Nanjing, para determinar los factores de satisfacción de los estudiantes, utilizando la filosofía QFD, para posteriormente y a la vista de los resultados, orientar las reformas en el plan de estudios.

El equipo investigador del profesor Qureshi *et al.* (2012), del Department of Management Sciences, COMSATS Institute of Information Technology, Abbottabad, Pakistan, utilizan la QFD como herramienta para mejorar la calidad y evaluación comparativa de las instituciones de Educación Superior de Pakistán. En la metodología se encuestan a 500 estudiantes (clientes) y 500 profesores (dimensión técnica) de seis universidades nacionales. Los datos analizados mediante AHP, pusieron de relieve importantes zonas de mejora en materia de calidad de la enseñanza superior.

El equipo investigador del profesor Liu *et al.* (2012), de la National Cheng Kung University de Taiwan, utilizan el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para priorizar las necesidades encontradas mediante el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) en los profesionales del diseño industrial y desarrollar un nuevo plan de estudios que asegure la idoneidad profesional de los nuevos egresados.

Así mismo, Mehjerdi, Y.Z. (2012), investigador del Departamento de Ingeniería Industrial de la Yazd University en Irán, utiliza el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) en combinación con el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para el desarrollo de productos y servicios que aporten ventajas competitivas apoyadas en las necesidades de los clientes, conocidas a partir de estudios de mercado o encuestas *ad hoc*. Puede servir de curiosidad, a la vez que da una idea de su potencia, que Mehjerdi aplique esta metodología a diseñar cambios en las reglas de juego del fútbol.

Otros investigadores como Mukaddes *et al.*, (2012), de la Shahjalal University of Science and Technology, Sylhet, Bangladesh, aplican la QFD, a través de una encuesta a los estudiantes, para traducir las voces de los alumnos de un departamento de ingeniería, en requisitos técnicos de la formación.

Los profesores Taghizadeh & Mohamadi (2013), de la Islamic Azad University de Tabriz, Irán, proponen como metodología para mejorar la calidad de la Educación



Superior en los países en vías de desarrollo, el empleo de la QFD para escuchar la voz del cliente y transferirla a toda la organización educativa y la utilización del AHP para la priorización de los factores clave. Los autores aplican estas metodologías para identificar y priorizar las expectativas de los estudiantes de organización industrial de Tabriz.

A la vista de estos trabajos, aparecen algunas notas de reflexión que podrían ser temas de interés para futuras investigaciones.

De los 43 trabajos revisados, se han realizado en:

- Europa: 8 (dos en 1998, uno en 1999, uno en 2006, uno en 2009, uno en 2010 y dos en 2011).
- Estados Unidos: 8 (1 se realiza en 1994, 1 en 1995, 2 en 2001, 2 en 2002, 1 en 2006 y 1 en 2011)
- Países islámicos: 8 (2 en Turquía, 1998 y 2005; 1 en Paquistán, 2012; 3 en Irán, 1998, 2012 y 2013; 1 en Arabia Saudita, 2003 y 1 en Dubai, 2011).
- Y, puede llamar la atención, que 19 publicaciones pertenezcan a países del Extremo Oriente: 3 a Hong Kong (1998, 2002 y 2009); 2 a Singapur (2007 y 2011); 5 a la India (2003, 2004, dos de 2006 y 2008); 6 a China (tres de 2010 y tres de 2011); 2 a Taiwan (2004 y 2012) y 1 a Bangladesh (2012).

La figura 17 refleja la intensidad investigadora en este campo, resaltando la última década.

Año	USA	EUROPA	P. ISLÁMICOS	EXTREMO ORIENTE
1994	■			
1995	■			
1998		■ ■	■ ■	■
1999		■		
2001	■ ■ ■ ■			
2002	■ ■ ■ ■			■
2003			■	■
2004				■ ■ ■ ■
2005			■	
2006	■ ■	■		■ ■ ■ ■
2007				■
2008				■
2009		■		■
2010		■ ■		■ ■ ■ ■ ■ ■
2011	■ ■	■ ■	■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
2012			■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■
2013			■	

Figura 17.- Intensidad investigadora en QFD aplicada a la Educación Superior en las dos últimas décadas (elaboración propia).

Quizás deberíamos prestar más atención a ese ingente esfuerzo de dotarse de una Universidad de calidad que están realizando las economías emergentes, si vamos a tener que competir con ellas en un mundo global.

### **2.3.2.- Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Educación Superior**

Aplicada a la formación superior, nos encontramos que esta metodología trata de integrar dos dimensiones o facetas de la Calidad Educativa formuladas por Lomas (2002), Lemaitre (2003) y Parri (2006): la calidad como cumplimiento de las especificaciones (criterios técnicos) y la calidad como respuesta a los requerimientos del entorno y la sociedad (voz del cliente).

#### ***2.3.2.1.- Algunas aplicaciones concretas de la metodología Despliegue de la Función de Calidad (QFD) a la educación superior:***

##### **A) Aytac & Deniz de la Kocaeli University de Turquía (2005)**

Estos investigadores aplicaron la QFD al plan de estudios del Departamento de Tecnología de los neumáticos para intentar desarrollar un nuevo programa académico que satisficiera las necesidades que los fabricantes de neumáticos tenían respecto a la cualificación de los nuevos titulados. En el momento de realizar su trabajo, la mayoría de los egresados en las Escuelas de Educación Profesional Superior (VSHEs) terminaban en el paro, o desarrollando trabajos no relacionados con sus estudios, mientras la industria no encontraba personal cualificado para cubrir sus vacantes de técnicos titulados (Aytac & Deniz, 2005).

En la aplicación de la metodología QFD, los clientes a los que escuchar su voz, fueron las empresas y los profesores del departamento, ya que a los alumnos que cursaban la titulación en ese momento no se les consideró suficientemente competentes como para opinar sobre los contenidos del plan de estudios. Para ello, se entrevistaron a 26 directivos de quince empresas de fabricación de neumáticos, de entre 3 y 1.000 empleados y 13 profesores del Departamento de Tecnología de los Neumáticos del VSHE. La opinión de estos “clientes” se recogió mediante entrevistas individuales, de unas dos horas de duración, en la que los entrevistados contestaron a un cuestionario de 17 preguntas. A cada uno de los “clientes” se le preguntó por las necesidades específicas que ellos tenían sobre las competencias, habilidades y cualificación con que debían contar los egresados del VSHE al finalizar sus estudios. En este trabajo no se realizó una evaluación comparativa sobre los niveles de competencias alcanzados al terminar sus estudios por los graduados de otras escuelas (Aytac & Deniz, 2005).

Se identificaron 325 requisitos que, tras una fase de reordenación y síntesis, quedaron reducidos a 25. Estos requisitos fueron ponderados del 1 al 9 en función del grado de importancia que los clientes atribuían a cada uno de ellos. Estos 25 requisitos constituyeron la entrada de la “Casa de la Calidad”. Posteriormente, cada uno de estos requisitos definidos por los clientes, se asoció a una o varias de las asignaturas existentes o no, en ese momento en el plan de estudios y se elaboró la matriz de relaciones en la “Casa de la Calidad” (Aytac & Deniz, 2005).

Como consecuencia del trabajo de Aytac & Deniz (2005), el plan de estudios del Departamento de Tecnología de los Neumáticos, de la Escuela de Formación Profesional Superior de la Universidad de Kocaeli fue rediseñado en profundidad, adaptándolo a las necesidades formuladas por los clientes. Este nuevo plan de estudios se puso en marcha en el curso escolar 2002-2003.

Por último, Aytac & Deniz (2005) terminaron su trabajo, realizando un análisis detallado de los costes organizativos, técnicos y económicos que supondría para el VSHE la aplicación de las mejoras detectadas.

No obstante, Aytac & Deniz consideran que la Calidad Educativa no es exclusivamente función del diseño del plan de estudios, sino que, de acuerdo con Owlia & Aspinwal (1998), los procesos educativos que afectan a la calidad de la misma, ordenados por importancia, son:

- (1) Desarrollo y Gestión de los Planes de Estudio
- (2) Reclutamiento, evaluación y desarrollo del personal
- (3) Diseño de los Planes de estudio
- (4) Orientación y tutoría
- (5) Admisiones
- (6) Servicio de apoyo
- (7) Evaluación de los estudiantes

Por tanto, es necesario tener en cuenta también todos estos procesos para alcanzar la Calidad Total.

Como resultado de su trabajo, todo el Claustro de Profesores terminó muy satisfecho con el nuevo plan de estudios diseñado, sin embargo, para conocer el grado de satisfacción de los fabricantes con la preparación de los nuevos titulados, habrá que esperar tres o cuatro años, para poder evaluar su rendimiento laboral. Aytac & Deniz, tenían previsto realizar un evaluación de esta satisfacción pasado ese tiempo y replicar el estudio con otras compañías de neumáticos (Aytac & Deniz, 2005).

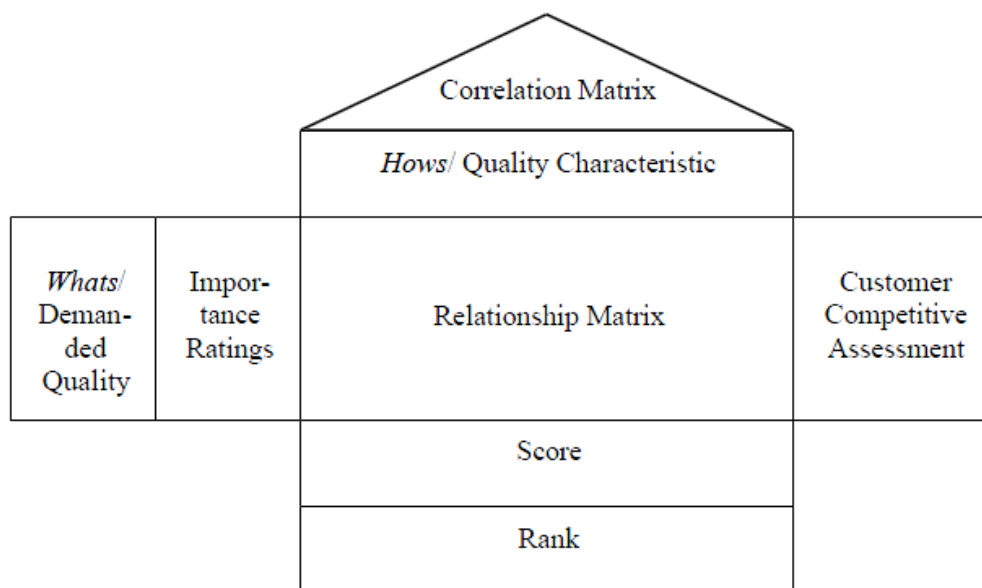
Aytac & Deniz (2005) llegan a la conclusión que la Quality Function Deployment (QFD) es una herramienta muy eficaz para superar la disociación existente entre Universidad y tejido empresarial y se puede utilizar para mejorar todos los niveles de las actividades educativas universitarias, desde el diseño del plan de estudios, a la satisfacción de los estudiantes.

B) Raharjo & Dewi (2003) y Raharjo, *et al.* (2007), del Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la Universidad Nacional de Singapur.

Estos investigadores utilizaron de forma conjunta el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) para escuchar la voz del cliente, con el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para analizar las necesidades del cliente y generar sus prioridades, en el diseño de un plan estratégico para mejorar el Departamento de Ingeniería Industrial en una Universidad de Indonesia.

Los clientes los dividieron en dos grandes categorías: clientes internos, que consta de los profesores y los estudiantes, y clientes externos, que son los empleadores de los graduados.

Los investigadores desarrollaron la HOQ (Casa de la Calidad) según el esquema de la figura 18:



**Figure 1. Basic Model of House Of Quality (HOQ)**

*Figura 18.- La Casa de la Calidad (HOQ). (Raharjo & Dewi, 2003)*

En una primera fase, se realizaron entrevistas individuales a representantes cualificados de cada uno de los grupos de interés, para obtener las prioridades de los clientes, sus Demandas de Calidad (DQ). Para ello, se realizaron entrevistas a varios alumnos representativos de cada curso que seguían estudiando en la universidad. Los representantes de los estudiantes tenían un promedio mínimo de 3.0 sobre 4.0. También se entrevistó a un grupo de representantes de la industria mediante cuestionarios con la ayuda de los propios graduados. Por último, se entrevistó a todos los profesores, ya que era un número relativamente pequeño.

Algunas muestras de los gráficos de Despliegue de la Función de la Calidad (QFD) que se produjeron a partir del proceso se muestran en las Figuras 19, 20 y 21.

CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD (QC)		Valoraciones de Importancia	Valoraciones de Importancia																		
			Curso de habilidades para hacer presentaciones	Proporcionar más educación para profesores	Proporcionar becas	Determinar la política de la jornada laboral de los empleadores	Sancionar	Determinar un buen procedimiento de consulta	Obtener información para los empleadores	Estudio de la conducta de las necesidades de mercado	Obtener información de los estudiantes	Realizar más visitas a las fábricas	Facilitar la organización del estudiante	Llevar a cabo el programa tutorial	Ofrecer programas de desarrollo mental	Proporcionar actividades a los estudiantes (UKM, PMMB)	Buscar patrocinio				
Profesorado	Habilidades de presentación	0.0716	9																		
	Cualificación Académica	0.0152		9	9																5
	Frecuencia de asistencia	0.0213				9	9														
	Puntualidad en clase	0.0198				9	7														
	Asesoría Académica	0.0242						9													
Plan de Estudios	Coincidir con las demandas del mercado	0.1218							9	9		7									
	Profundidad del material	0.0812								5	9	3	3								
Extra-curricular	Aplicación de la teoría	0.0405											9								
	Experiencia organizativa	0.0189												9							3
	Formación académica	0.0218													9						
	Formación no-académica	0.0129														9					7
	Aptitud y desarrollo de interés	0.0200															9				3

Figura 19.- Parte de la HOQ del grupo de los estudiantes (Raharjo et al., 2007)

CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD (QC)		Valoraciones de Importancia (IR)	Valoraciones de Importancia																				
			Proporcionar un fondo de investigación	Aumentar el número de instalaciones físicas	Buscar patrocinio	Comprar libros de alta calidad	Cooperar con los editores de libros	Mejorar la línea de internet	Añadir más líneas de internet	Proporcionar OHP, pizarras, transparencias, marcadores, etc.	Proporcionar becas para Master y Doctorado	Realizar seminarios y formación para profesores	Explicar el procedimiento para obtener fondos	Explicar el procedimiento de obtener licencias									
Servicios	Becas de investigación	0.02274	9		5																7		
	Disponibilidad de instalaciones físicas	0.018571		9	3							5										7	
	Libros de texto y colecciones de revistas	0.110289			5	9	7															7	
	Laboratorios completamente equipados	0.053818			3							1										9	
	Velocidad de conexión a internet	0.059124			1			9	7													7	
	Clases de ayuda del aprendizaje	0.028046			1							9										3	
	Programa académico	0.056092	9		1	7								9								7	
	Programa de auto-ayuda	0.03032			5																9	7	
Burocracia	Burocracia interna	0.03815																				9	9
	Burocracia externa	0.03185																					

Figura 20.- Parte de la HOQ del grupo de los profesores (Raharjo et al., 2007)

CALIDAD DEMANDADA (DQ)		CARACTERÍSTICAS DE LA CALIDAD (QC)												
		Valoraciones de Importancia (IR)	Dar cursos adicionales	Enseñar los programas completos más usados	Proporcionar clases de idiomas	Intensificar la discusión y presentación	Proporcionar cursos de religión y ética	Asignar más equipos	Formación en liderazgo	Participar en actos del comité	Crear más problemas de razonamiento	Limitar el tiempo asignado	Formación EQ	Invitar a conferenciantes de industrias
Cualificación académica	PGA por encima de la media	0.024514	9	7	5	9	7			9	9			
	Alfabetización informática	0.03808		9	1									
	Conocimiento de lengua extranjera	0.056406			9									
Habilidades de liderazgo	Iniciativa	0.072357				9	7	5	7					
	Grupo de trabajo	0.104664				5	9	7	9					
	Capacidad de mando	0.089979					9	9	7					
Habilidad interpersonal	Habilidades de comunicación	0.070179				9	7	7	7					
	Personalidad	0.068295					9	9	7					
	Responsabilidad	0.149307						9	9	9				
	Lealtad	0.047571					1	9	5					
	Honestidad	0.135648						9				7		
Habilidad solución de problemas	Creatividad	0.031031								9	7			
	Adaptabilidad	0.057772									9		9	
	Pensamiento crítico y analítico	0.054197				9						1	1	
<b>PUNTUACIÓN</b>			0.220626	0.514318	0.668304	2.514543	1.883058	4.093039	4.39117	4.391109	0.499905	0.957791	1.003733	0.574145
<b>RANGO</b>			<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

Figura 21.- HOQ completa del grupo de los empleadores

En este estudio, se realizaron análisis de sensibilidad con el fin de anticipar posibles cambios futuros en los intereses de los clientes.

Por ejemplo, en el grupo de los profesionales de la industria, se establecieron dos escenarios: uno en el que el peso de todas las Demandas de Calidad (DQ) eran equivalentes (Caso I); y un segundo escenario en el que las “Habilidades de Liderazgo” se consideraban mucho más importantes (Caso II).

Ver en la Tabla 9, las ponderaciones atribuidas a cada caso:

	Cualificación académica	Habilidades liderazgo	Habilidades Interpersonales	Habilidades de resolución de problemas
<b>Caso I</b>	0.25	0.25	0.25	0.25
<b>Caso II</b>	0.05	0.85	0.05	0.05

Tabla 9.- Ponderaciones atribuidas a los diferentes escenarios (Raharjo et al., 2007)



En la Tabla 10 se pueden observar las soluciones alternativas que se generaron para cada escenario

Rk.	Inicial	Rk.	Caso I	Rk.	Caso II
1	Asignar más grupos	1	Asignar más grupos	1	Asignar más grupos
2	Formación en liderazgo	2	Formación en liderazgo	2	Participar en las actividades del comité
3	Participar en las actividades del comité	3	Participar en las actividades del comité	3	Formación en liderazgo
4	Intensificar los debates y las presentaciones	4	Intensificar los debates y las presentaciones	4	Intensificar los debates y las presentaciones
5	Proporcionar cursos de ética y religión	5	Dar una asignación por un tiempo limitado	5	Dar una asignación por un tiempo limitado
6	Formación EQ	6	Proporcionar clases de lengua extranjera	6	Proporcionar clases de lengua extranjera
7	Dar una asignación por un tiempo limitado	7	Enseñar prog. completos más usados	7	Enseñar prog. completos más usados
8	Proporcionar clases de lengua extranjera	8	Invitar a conferenciantes de industrias	8	Invitar a conferenciantes de industrias
9	Invitar a conferenciantes de industrias	9	Proporcionar cursos de religión y ética	9	Proporcionar cursos de religión y ética
10	Enseñar prog. completos más usados	10	Crear más problemas de razonamiento	10	Crear más problemas de razonamiento
11	Crear más problemas de razonamiento	11	Formación EQ	11	Formación EQ
12	Dar cursos adicionales	12	Dar cursos adicionales	12	Dar cursos adicionales

Tabla 10.- Soluciones alternativas generadas para cada escenario por el grupo de empleadores (Raharjo et al., 2007)

Una vez encontradas las prioridades principales para cada uno de los clientes, es posible diseñar estrategias para mejorar la calidad del departamento.

#### *Resultados y análisis de la investigación.*

De cada una de las matrices QFD obtenidas (estudiantes, profesores y empleadores), se pueden obtener las Demandas de Calidad que cada grupo genera y pueden resolverse en orden al grado de importancia que tienen para cada grupo (Raharjo & Dewi, 2003; Raharjo et al., 2007).

Para ello, Raharjo & Dewi (2003) utilizaron la técnica AHP para obtener comparaciones por pares, que es una forma más precisa de obtener las prioridades relativas de un conjunto de demandas de calidad.

El peso de cada DQ se calculó a través de cuestionarios de comparación por pares dados a cada persona entrevistada. Debido a la gran número de DQ, las DQ se agruparon para reducir el número de comparaciones de cada clase (Raharjo & Dewi, 2003).

De este estudio, concluyeron que los esfuerzos que la Universidad debía acometer con mayor urgencia eran: la renovación de la instalaciones, el replanteamiento del plan de estudios, reducir la burocracia, mejorar la cualificación de sus profesores y proporcionar a los profesores mayor formación en liderazgo y trabajo en equipo (Raharjo & Dewi, 2003; Raharjo *et al.*, 2007).

C) Singh, Grover y Kumar del Institute of Engineering de Faridabad, India (2008)

Estos investigadores aplicaron la metodología QFD, para mejorar el diseño de los programas formativos en dicho instituto. Para ello, realizaron una investigación previa revisando más de cien trabajos.

El objetivo específico de Singh, Grover y Kumar, era identificar las dimensiones más relevantes de la Educación Superior y los principales procesos facilitadores de la misma. Para ello, desarrollaron una matriz de relaciones, con 35 factores agrupados en cinco “dimensiones de la calidad” en un lado de la matriz y 12 procesos facilitadores de la Calidad Educativa en el otro lado.

Las dimensiones utilizadas fueron:

1. Organización
2. Financiación
3. Infraestructuras y equipamientos
4. Proceso de enseñanza-aprendizaje
5. Servicios de apoyo

La tabla 11, muestra la relación de los 35 factores agrupados por dimensiones.

*Tabla 11.- Relación de factores determinantes de la Calidad Educativa, agrupados por dimensiones. (Singh, Grover & Kumar, 2008, p. 5).*

*Quality dimensions & characteristics*

- *ORGANIZATION & GOVERNANCE*

1. *Education Policy*
2. *Leadership*
3. *Monitoring*
4. *Self Assessment*
5. *Strategic Planning*
6. *Top Management Commitement*

- *FINANCIAL RESOURCES*

7. *Fund*
8. *Expenditure for student*
9. *Fee Structure*
10. *Cost of course*
11. *Income Source*

- *PHYSICAL RESOURCES*

12. *Computers*
13. *Infrastructure / Building*
14. *Library Space / Management*
15. *Auditorium*
16. *Health Facilities*
17. *Social Mass*
18. *Class Room / Offices*
19. *Sport Complex*
20. *Transportation*

- *TEACHING LEARNING PROCESS*

21. *Organization Culture*
22. *Quality Assurance & Audit*
23. *Communication/ Information*
24. *Course delivery*
25. *Course / Study material*
26. *Information Technolgy & multimedia*
27. *Quality in teaching & Learning*
28. *Student /Teacher Assessment*
29. *Student Satisfaction*

- *SUPPLEMENTARY PROCESS*

30. *Industry Institute Interaction*
31. *R&D Culture*
32. *Journal available*
33. *Market Orientation Focus*
34. *Alumni*
35. *Quality Service*

La selección de los factores facilitadores de la Calidad Educativa era crucial, ya que suponía determinar el "sujeto" de la mejora. Los procesos facilitadores que Singh, Grover & Kumar (2008) identificaron como determinantes para la calidad universitaria fueron:

1. Sistema de financiación
2. Participación total
3. Cooperación
4. Participación de los stakeholders
5. Contenido del curso / Diseño de Currículo

6. Sostenibilidad
7. Entorno de Aprendizaje
8. Asociación / Colaboración
9. Cultura innovadora
10. Ubicación
11. Evaluación del Personal
12. Disciplina

Estas dimensiones de la "calidad" se cruzaron en un lado de la matriz, con los "procesos" identificados en el otro lado y se investigó la importancia que atribuían a cada proceso facilitador tanto los estudiantes, como el personal del instituto, como los empresarios. Los resultados mostraron una gran similitud respecto al grado de importancia atribuido a cada proceso facilitador tanto por los estudiantes, como el personal del instituto y los empresarios (Singh, Grover & Kumar, 2008).

D) Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en el Instituto Tecnológico de Larissa (Grecia).

Estos investigadores aplicaron el Despliegue de la Función de Calidad en combinación con el Proceso Analítico Jerárquico para encontrar las prioridades de los alumnos respecto a los factores que determinan la Calidad Educativa utilizados por la HQAA (Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education, 2013).

Este trabajo se comenta ampliamente en los apartados 2.3.4 y 2.35.

### **2.3.3.- Analizar lo que dice el cliente: Proceso Analítico Jerárquico (AHP)**

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP), es un método de evaluación y decisión multicriterio. Es una metodología, desarrollada por Thomas L. Saaty, de la Universidad de Pennsylvania, en la década de los 70, para facilitar el análisis cuantitativo (matemático) en el proceso de elegir la alternativa más conveniente, cuando en un problema de toma de decisiones o elección de alternativas intervienen muchas variables, a veces contradictorias e incluso opuestas (Bustos, 2003; Sánchez, 2003; Saaty, 1988).

El AHP, se utiliza frecuentemente combinado con el Despliegue de la Función de Calidad (QFD) como método de análisis estadístico para encontrar las relaciones, no siempre transparentes, entre ambos ejes

La utilización conjunta QFD-AHP ha sido frecuentemente utilizada en la mejora de los procesos de Educación Superior [Lam & Zhao (1998); Wiklund & Wiklund (1999); Lee & Lee (2006); Raharjo *et al.* (2007); Chan, Taylor & Ip (2009); Qiulian, W. (2010); Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, (2010); Crisan & Enache (2011); Ho *et al.* (2006, 2009 y 2011); Zhang, Zhan & Bian (2011); Qureshi *et al.* (2012); Liu *et al.* (2012); Mehjerdi, Y.Z. (2012); QFD Institute (2013); Taghizadeh & Mohamadi (2013)].

La metodología AHP transforma las decisiones complejas en un conjunto de comparaciones entre pares de ítems cualificados, lo que permite:

- Alinear las decisiones a tomar con los objetivos de la organización.
- Implementar una cultura de toma de decisiones estructurada, repetible y justificable.
- Aprovechar la experiencia organizativa existente.
- Mejorar la comunicación de ascendente, descendente y horizontal.
- Construir consensos.
- Dar prioridad a las necesidades del cliente.

(QFD Institute, 2013).

Al ser ésta la metodología de análisis cuantitativo que utilizaremos en nuestro estudio, dejamos para el apartado “metodología”, la profundización en los aspectos fundamentales de la misma.

### **2.3.4.- El trabajo de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en el Instituto Tecnológico de Larissa (Grecia).**

Una vez realizada una revisión de parte de la literatura producida a lo largo de las dos últimas décadas respecto a la aplicación del Despliegue de la Función de Calidad y el Proceso Analítico Jerárquico a los procesos de formación superior, y dado que nuestro objetivo es contrastar la utilidad de la metodología AHP para comparar los resultados que obtengamos con alguno de nuestros pares, otros estudiantes europeos de contextos socioeconómicos y culturales semejantes al español y preferentemente de la cuenca mediterránea, destaca el trabajo realizado por un equipo investigador en Grecia, en el año 2010. En el trabajo realizado por Tsinidou, Gerogiannis y Fitsilis, los autores identificaron qué factores eran determinantes, para los alumnos de Educación Superior en Grecia, a la hora de considerar el servicio educativo prestado como un servicio de calidad. Además, en este estudio, Tsinidou y sus colaboradores, priorizaron la importancia relativa que estos criterios tenían para los estudiantes.

La investigación realizada por estos autores, tiene para nosotros un doble interés. En primer lugar la coincidencia de las metodologías aplicadas a la consecución de un mismo objetivo de calidad educativa: determinar qué factores del proceso formativo son claves para los alumnos y priorizarlos.

Pero además de esta coincidencia en el empleo de las mismas metodologías aplicadas un mismo objetivo, el trabajo de Tsinidou, Gerogiannis y Fitsilis presenta el interés de haber sido realizado en un país, Grecia, de gran similitud geográfica, cultura y socioeconómica con España. Países mediterráneos, de gran tradición cultural universitaria, más bien pobres que ricos, y sumidos en una profunda crisis económica que necesariamente está alterando la percepción que sobre el futuro tienen los jóvenes.

Esto permitirá realizar una comparación de resultados más fructífera, es decir, con mayor validez, ya que los mismos no estarán distorsionados por diferentes expectativas de éxito o fracaso.

En los siguientes gráficos se ilustran estas semejanzas entre España y Grecia, a través de una comparación de los principales indicadores macroeconómicos (ActiBVA, 2012; Indexmundi.com, 2012):

1. Extensión del territorio
2. Tasa de alfabetización (2001-2010)
3. Evolución de la población (2000-2012)
4. Evolución de la Tasa de Migración Neta (2000-2012)
5. Evolución de la Paridad del Poder Adquisitivo (1999-2011)
6. Evolución del PIB - Tasa de Crecimiento Real (1999-2011)
7. Evolución del PIB per cápita (1999-2011)
8. Evolución de la Tasa de Inflación (1999-2011)
9. Gasto Público: % del PIB (2009)
10. Prima de Riesgo (22 abril 2010)
11. Población bajo el nivel de pobreza (%)
12. Evolución de la Deuda Externa (2000-2012)
13. Evolución de la Tasa de Desempleo (1999-2011)



### 2.3.4.1.- Comparación de los principales indicadores macroeconómicos Grecia - España.

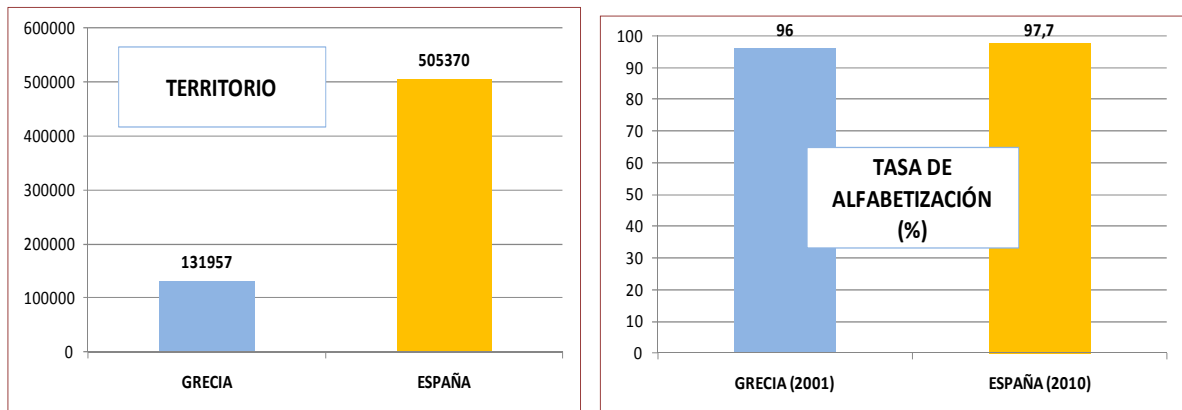


Figura 22. Comparación de la extensión territorial y la tasa de alfabetización entre Grecia (2001) y España (2010) (ActiBVA, 2012).

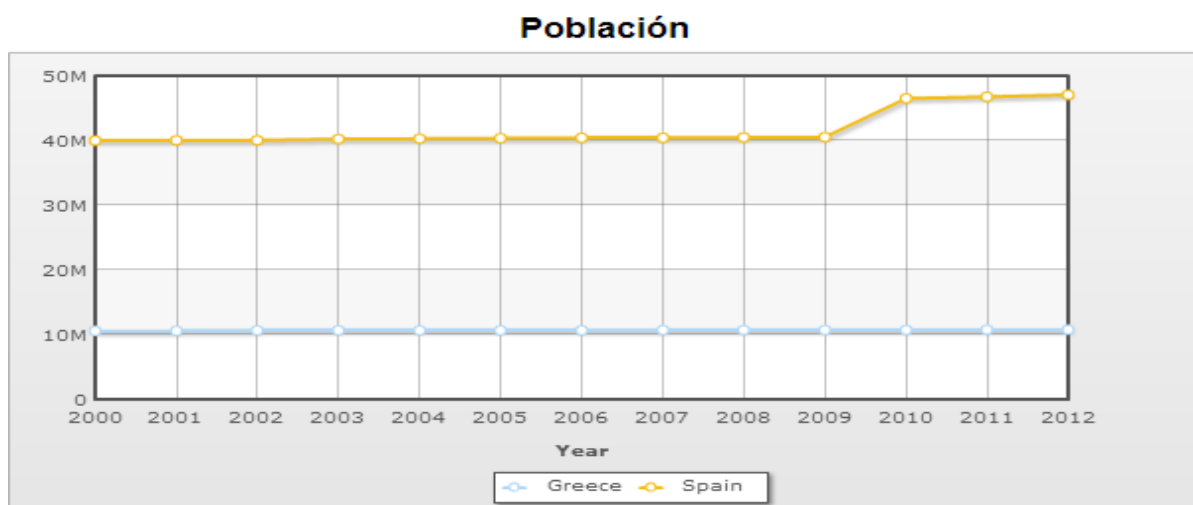


Figura 23. Comparación de la evolución de la población entre Grecia y España: 2000-2012 (Indexmundi.com, 2012)

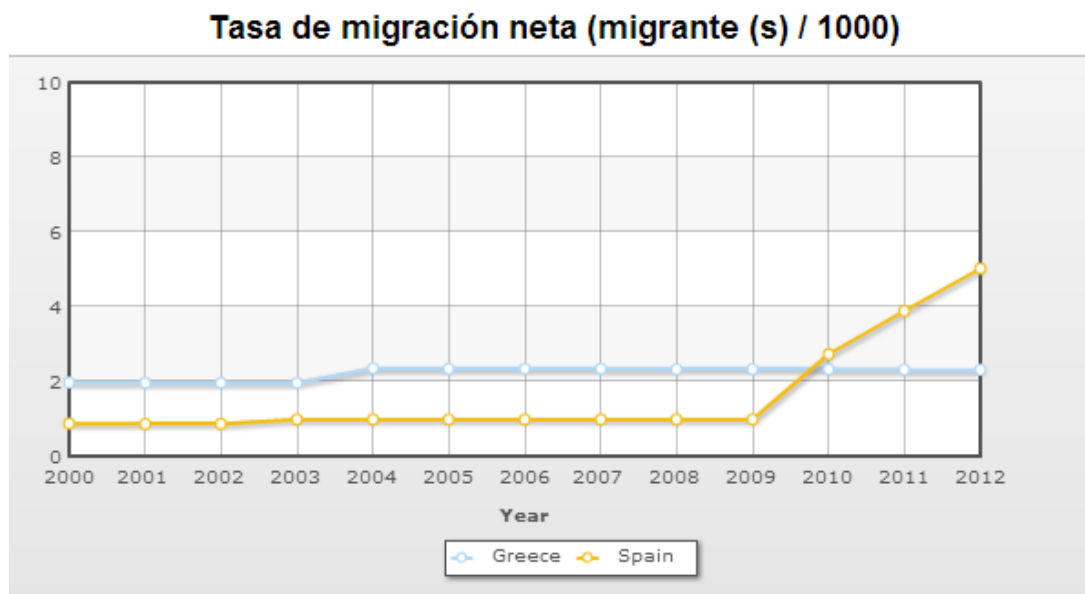


Figura 24. Comparación de la evolución de la tasa de migración neta entre Grecia y España: 2000-2012 (Indexmundi.com, 2012)

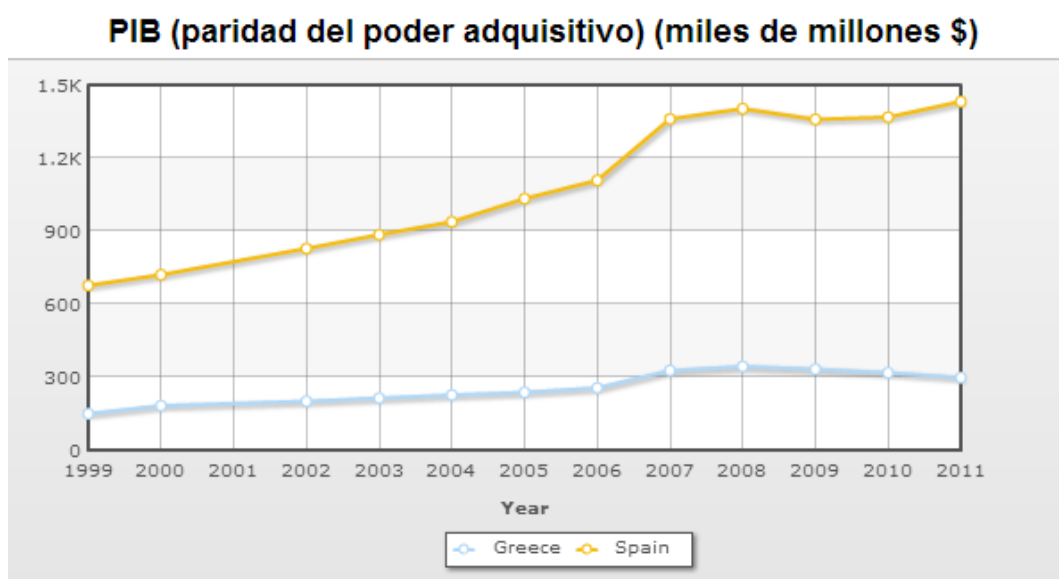


Figura 25. Comparación de la evolución de la Paridad del Poder Adquisitivo entre Grecia y España: 1999-2011 (Indexmundi.com, 2012)



Figura 26. Comparación de la evolución de la Tasa de Crecimiento Real del PIB entre Grecia y España: 1999-2011 (Indexmundi.com, 2012)

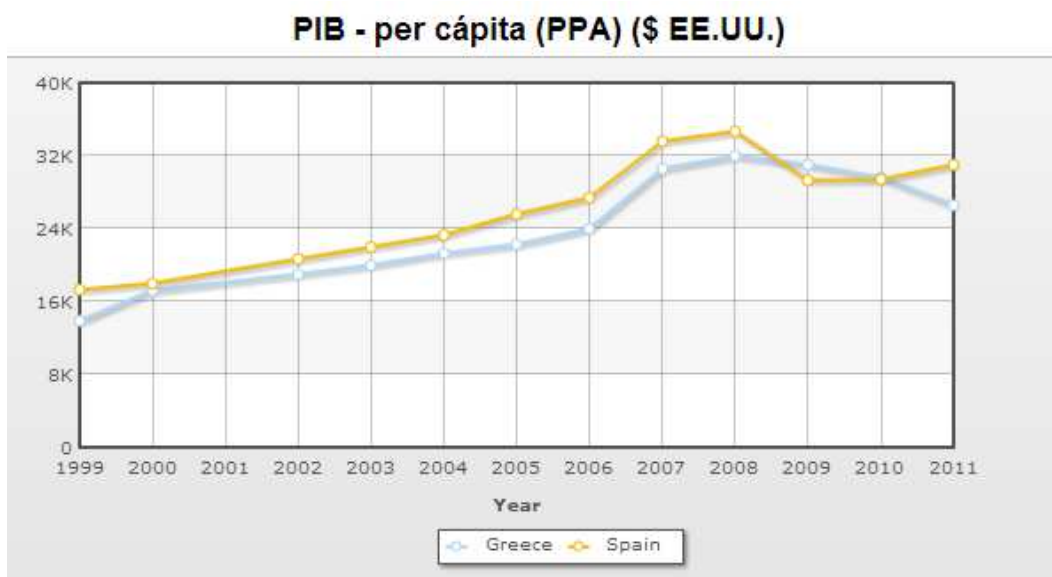


Figura 27. Comparación de la evolución de la PIB per cápita entre Grecia y España: 1999-2011 (Indexmundi.com, 2012)



Figura 28. Comparación de la evolución de la Tasa de Inflación entre Grecia y España: 1999-2011 (Indexmundi.com, 2012)

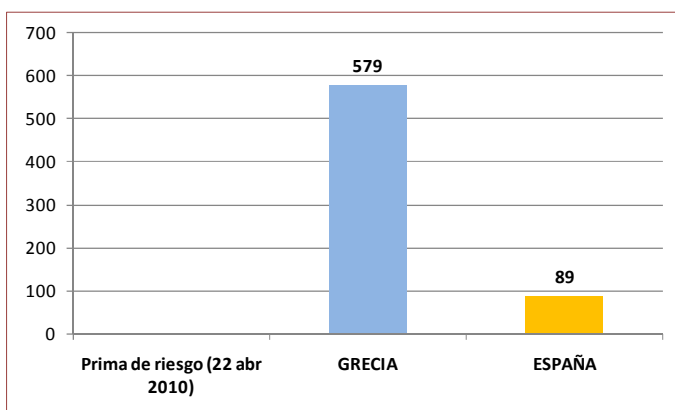


Figura 29. Comparación del nivel de la Prima de Riesgo entre Grecia y España: 2010 (ActiBVA, 2012)

**Población bajo el nivel de pobreza (%)**

País	2005	2009
Grecia		20
España	19,8	

Figura 30. Comparación del grado de Población Bajo el Nivel de Pobreza entre Grecia (2005) y España (2009) : 2010 (ActiBVA, 2012)

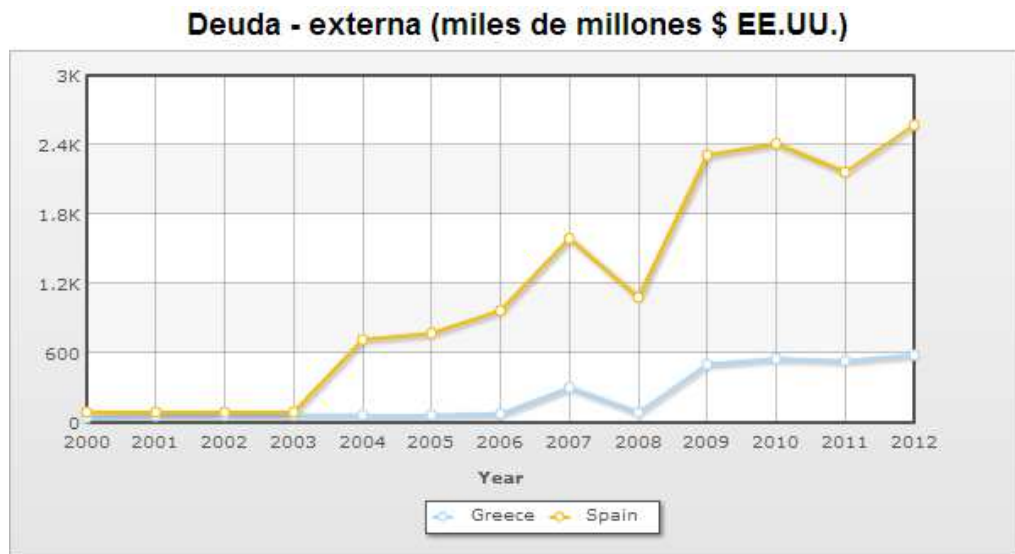


Figura 31. Comparación de la evolución de la Deuda Externa entre Grecia y España: 2000-2012 (Indexmundi.com, 2012)



Figura 32. Comparación de la evolución de la Tasa de Desempleo entre Grecia y España: 1999-2011 (Indexmundi.com, 2012)

### **2.3.5.- Evaluation of the factors that determine quality in higher education: an empirical study (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010)**

#### ***2.3.5.1.- Objetivos de Tsinidou y colaboradores***

El año 2010, tres investigadores, Maria Tsinidou, Vassilis Gerogiannis y Panos Fitsilis, pertenecientes al Instituto Tecnológico de la Educación (TEI) de Larissa, capital de la Tessalia, en el centro de Grecia, estudiaron los factores clave que afectan a la percepción que los estudiantes tienen sobre la calidad de la enseñanza recibida, evaluando el peso específico, la importancia relativa, que cada uno de estos factores tenía para los alumnos.

El trabajo de estos profesores se apoyaba para determinar los criterios utilizados para medir la Calidad Educativa, en los utilizados por la HQAA (Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education) el homólogo griego de la ANECA.

En su investigación, el equipo liderado por la Dra. Tsinidou, analizó las diferencias existentes en la importancia atribuida a los factores estudiados, en función del curso académico y la especialidad cursada por los alumnos (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

Estos autores, una vez establecido el objetivo, se encontraron con la primera dificultad importante: establecer el marco de referencia, el paradigma, sobre el que estudiar algo tan difuso y poco preciso como es en sí mismo el concepto de Calidad Educativa (Marshall, 1998; Lomas, 2002; Parri, 2006), ya que el resultado de un proceso educativo es en esencia, la transformación que las personas experimentan en sus conocimientos, experiencia, valores, actitudes, habilidades y comportamientos, siendo por tanto, un resultado intangible, sumamente complejo y, lógicamente, de difícil medición (Michael, 1998; Parri, 2006; Doherty, 2008; Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

Bien es cierto, que en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), la creación de las agencias nacionales de acreditación han supuesto un paso importantísimo en el acercamiento al problema de la medición de la calidad en las instituciones de Educación Superior. Pero su función como auditores externos de la calidad de la institución a la que evalúan en representación de los poderes públicos, es garantizar que las universidades cumplen los requisitos técnicos mínimos para el cumplimiento de los objetivos que el tejido social les atribuye a las mismas (Doherty, 1997; Parri, 2006).

Nos encontramos por tanto, en el “eje Y (criterios técnicos)” de la Matriz básica del Despliegue de la Función de Calidad (Johnson, 2003; Raharjo *et al.*, 2007).

En su trabajo, Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), parten de cuatro paradigmas complementarios:

1. Los factores que la Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education (HQAA) establece para evaluar la calidad de centros y programas.
2. El concepto de Calidad de Servicio formulado por Parasuraman, Zeithaml y Berry en 1988, como marco conceptual, también aplicable a la Calidad Educativa.
3. El modelo del Despliegue de la Función de Calidad (QFD) como contexto teórico general en el que se inserta la investigación: escuchar la voz del cliente.
4. La utilización del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para el análisis de los datos obtenidos.

#### **2.3.5.2.- La Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education (HQAA)**

Como país miembro del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y cumplir con lo establecido en el proceso de Bolonia, Grecia estableció la Agencia de Aseguramiento de la Calidad Helénica para la Educación Superior (HQAA). Aunque la HQAA no es miembro de pleno de derecho de la ENQA (European Association for Quality Assurance in Higher Education), la HQAA sí es un miembro afiliado de la organización. La HQAA dispone dentro de cada institución de Educación Superior helenas, una oficina para el control interno de la calidad (OM.E.A.) y dentro de sus procedimientos para la auditoría interna de la calidad en cada institución, dispone de protocolos de evaluación en función de cada tipo de programa docente impartido (HQAA, 2013).

Los autores del trabajo utilizaron este mismo protocolo, modificado en alguna de sus partes, como posteriormente veremos, para que los estudiantes priorizaran dentro del mismo, los criterios e indicadores en función de sus intereses.

La utilización de este cuestionario obedeció a criterios de utilidad y facilidad de aplicación (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

El cuestionario utilizado en esta investigación se estudia con más detalle en una sección posterior de este trabajo.

### ***2.3.5.3.- El modelo SERVQUAL***

Para Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), la satisfacción del cliente se puede definir como la actitud o el sentimiento de un cliente hacia un producto o servicio después de la utilización del mismo, siendo para estos autores la Calidad de Servicio, el grado en el que se cumplen las expectativas que el cliente tenía previamente sobre el mismo, siguiendo el concepto establecido por Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988).

El modelo SERVQUAL define cinco dimensiones de en la calidad:

- (1) Tangibles. La apariencia de las instalaciones físicas, equipos, servicios de apoyo y personal de servicio.
- (2) Confiabilidad. El grado en que los conocimientos, las habilidades aprendidas y servicios se ofrecen con precisión, de manera confiable y oportuna, sin errores.
- (3) capacidad de respuesta. Esto se refiere a la voluntad de ayudar a los clientes y satisfacer sus necesidades y deseos. En situaciones difíciles, es también la capacidad de responder de manera eficaz.
- (4) Aseguramiento. La confianza y la confianza que los clientes tienen hacia el instituto y la sensación de seguridad en caso de peligro.
- (5) Empatía. La atención y el cuidado que la institución puede ofrecer a los clientes. En esta parte también se refiere a los horarios convenientes de funcionamiento (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988).

Tsinidou, Gerogiannis y Fitsilis, como ya hemos comentado, al elaborar su cuestionario para recoger la opinión de los alumnos sobre el grado de importancia que daban a los diversos factores contemplados por el modelo de la HQAA, comprobaron que todas las dimensiones del SERVQUAL estaban recogidas en dicho cuestionario, si bien, ordenadas de forma diferente (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).



#### ***2.3.5.4.- El Despliegue de la Función de Calidad (QFD)***

En su trabajo de investigación Tsiniidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) adoptan el enfoque QFD como marco de referencia para identificar los factores relevantes que posteriormente evaluarán los estudiantes y la metodología AHP, tan ligada a los diseños bajo prisma QFD, para priorizarlos posteriormente.

Si recordamos lo visto en la metodología QFD, la aplicación de la misma comienza “escuchando la voz del cliente” y definiendo los posibles requisitos técnicos aplicables al caso de estudio, para encontrar los requisitos de diseño buscados en la intersección de ambas dimensiones.

Crisan & Enache (2011), estructuran la primera parte del proceso, el diseño propiamente dicho, ya que la segunda fase sería la implementación del mismo, en tres etapas: Preliminar, Ideal y Operacional. En la primera etapa, Preliminar, es donde se define y decide el proyecto. La última de las etapas, Operacional, es cuando se incorporan los requisitos y restricciones técnicas y se articula el plan previsto, siendo en la etapa intermedia, Ideal, donde se establecen los escenarios de trabajo y cuyas entradas fundamentales son: el ámbito y dominio de estudio, el conocimiento de los intereses de los estudiantes, sus actitudes y prioridades, la necesidades de conocimiento que tiene la sociedad en su conjunto, los resultados obtenidos en otras investigaciones, las prioridades educativas, etc. (Ver figura 33).

Para Crisan & Enache (2011), los principales clientes de la Universidad son: la sociedad, las administraciones públicas, instituciones, empresas y organizaciones, instituciones especializadas en la gestión del mercado de trabajo, los estudiantes, los padres y otros representantes de los estudiantes, la propiedad y dirección de las instituciones educativas, el personal de la Universidad (incluyendo el académico), colegios, profesionales y de la comunidad académica internacional. Por tanto, según estas autoras, éstas serán las fuentes que deben alimentar la segunda etapa (Ideal) del proceso.

Dentro de este marco teórico, Tsiniidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) desarrollan su investigación dentro de la primera fase de la metodología, si bien, al no tratar de desarrollar una nueva acción formativa, sino tan solo encontrar la importancia relativa que para los estudiantes tienen los factores técnicos de calidad previamente definidos,

podemos considerar que la investigación griega se enmarcan en la segunda etapa del proceso definido por las investigadoras rumanas, “*Ideal stage*”.

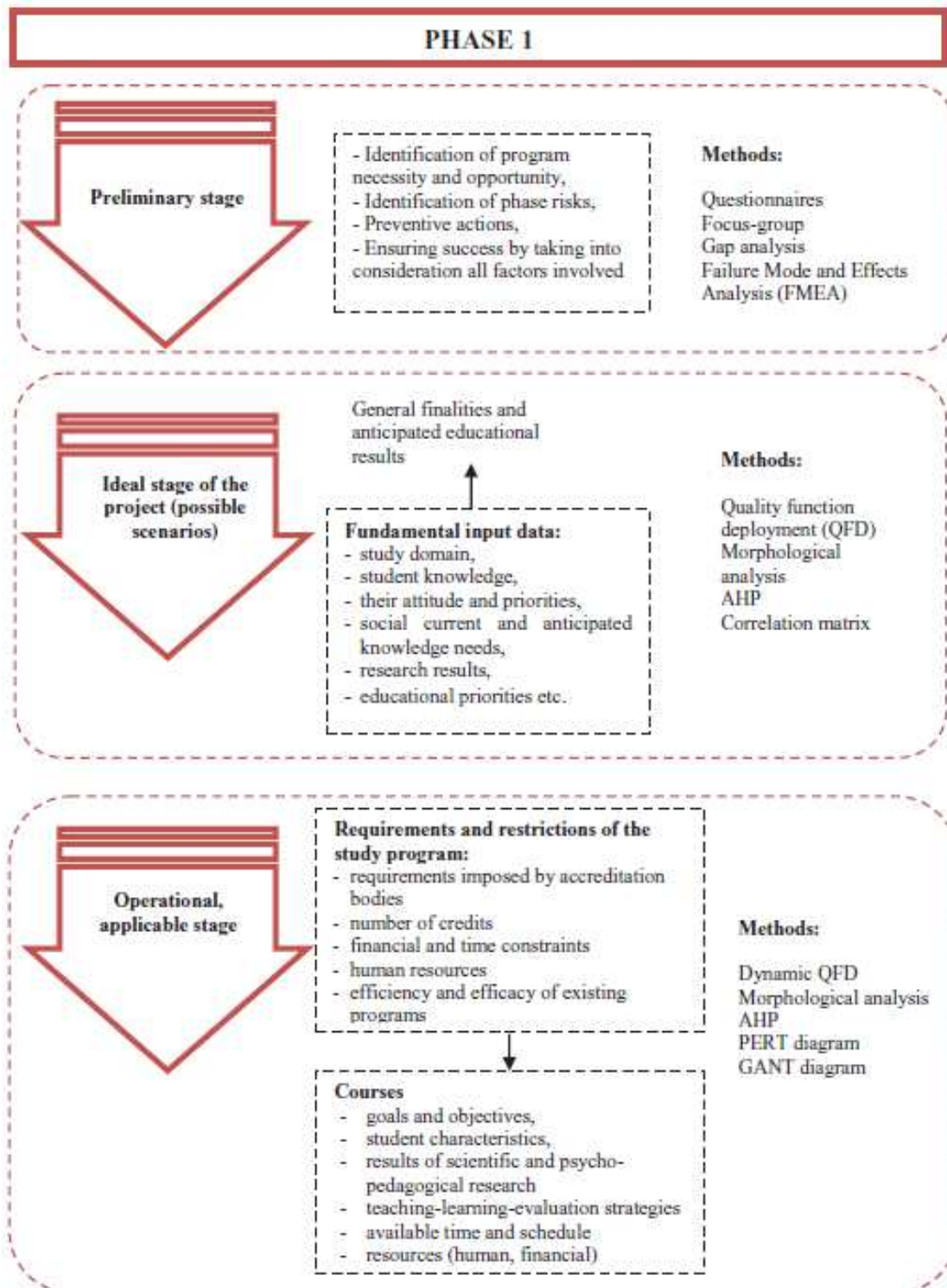


Figura- 33. Etapas en el diseño de un programa de estudios (fase 1). Crisan & Enache (2011)

### **2.3.5.5.- La muestra, el cuestionario y la aplicación del mismo.**

Como ya hemos visto, el objetivo de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) era medir el peso específico que tienen, para los alumnos de Educación Superior, los factores determinantes de una formación de calidad. El punto de partida fue el cuestionario utilizado por la Agencia de Aseguramiento de la Calidad Helénica para la Educación Superior (HQAA) que define de forma explícita los factores que se utilizan oficialmente en Grecia para evaluar la formación superior. Para el posterior análisis de los resultados obtenidos, los investigadores helenos utilizaron el Proceso Analítico Jerárquico (AHP), metodología de análisis cuantitativo que ya hemos visto, es la más utilizada dentro del paradigma del Despliegue de la Función de Calidad (QFD).

El estudio que llevaron a cabo Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) lo realizaron sobre una muestra de 300 estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales del Instituto Tecnológico de Larissa (TEI/L), centro universitario del que es Director el profesor Fitsilis. La facultad, creada en 1983, consta de cuatro departamentos (Contabilidad, Gestión de Proyectos, Administración de Empresas y Empresas Turísticas) y cuenta con, aproximadamente, 15.000 estudiantes ([http://www.teilar.gr/index\\_en.php](http://www.teilar.gr/index_en.php)).

Los estudiantes que participaron en el estudio pertenecían a todos los cursos académicos de la facultad y participaron de forma voluntaria y anónima. La muestra de estudiantes participantes se seleccionó a partir de los 4.878 alumnos que cursaron estudios en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en el curso académico 2007-2008, de manera aleatoria, atendiendo a tres variables: sexo, curso académico y especialidad académica cursada (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

Los investigadores tuvieron una tasa de respuesta del 88.33 %, lo que supone que su trabajo se realizó sobre una muestra real de 265 cuestionarios cumplimentados correctamente (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

La muestra de estudiantes obtenida se distribuyó de la siguiente manera:

- Por género:
  - 54 % mujeres
  - 46 % hombres
- Por especialidad:
  - 33 % estudiantes del Departamento de Contabilidad

- 28 % estudiantes del Departamento de Gestión de Proyectos
- 21 % estudiantes del Departamento de Administración de Empresas
- 18 % estudiantes del Departamento de Empresas Turísticas
- Por curso académico:
  - 15 % estudiantes de primer año
  - 21 % estudiantes de segundo año
  - 17 % estudiantes de tercer año
  - 22 % estudiantes de cuarto año
  - 25 % estudiantes que asisten a cursos después del cuarto año.

El Instituto Tecnológico de Larissa (TEI/L), comenzó en el año 2007 las evaluaciones internas de calidad utilizando el cuestionario elaborado por la HQAA. A partir de este cuestionario, los autores de la investigación construyeron el suyo, realizando algunas modificaciones al mismo, para ampliarlo con algunos aspectos que el cuestionario oficial no contemplaba y los investigadores consideraron de interés para los estudiantes; por ejemplo, los items relacionados con la ubicación del centro (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010). Los autores elaboraron así, un cuestionario auto-explicativo que los encuestados cumplimentaban por sí mismos en presencia de los autores. Esta forma de aplicación permitió que los investigadores pudieran contestar las dudas que durante la aplicación del cuestionario se les presentaron a los estudiantes, aumentando de forma muy significativa el número de cuestionarios correctos. Las preguntas del cuestionario fueron cortas, claras y fáciles de entender (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

Tsinidou y sus colaboradores consideraron más interesante para sus objetivos de investigación utilizar el cuestionario oficial de la HQAA que un cuestionario construido *ad hoc* siguiendo el paradigma SERVQUAL (Parasuraman, Zeithaml & Berry, 1988), por considerar que de esta forma se evaluaban por parte de los estudiantes los factores e indicadores que luego se iban a tener en cuenta en las evaluaciones oficiales de calidad (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010). Pero dado el amplio reconocimiento científico y universitario que tiene el paradigma de Calidad de Servicio según el modelo SERVQUAL, los investigadores se aseguraron que los items del cuestionario oficial de la HQAA cubriera todas las dimensiones del modelo SERVQUAL: aspectos tangibles del servicio, fiabilidad, capacidad de respuesta, seguridad y empatía (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

El cuestionario finalmente elaborado incluía siete áreas de evaluación:

1. Personal académico
2. Administración y Servicios
3. Biblioteca
4. Programa y plan de estudios
5. Ubicación de la institución
6. Infraestructuras disponibles
7. Utilidad profesional del programa las perspectivas de carrera.

La tabla 12 y la figura 34 presentan estas siete dimensiones y los factores que dentro de cada dimensión se utilizaron en el cuestionario.

*Tabla 12.- Dimensiones y factores que las describen utilizados en el cuestionario aplicado por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).*

**1.- El personal docente**

- A1: Titulaciones académicas
- B1: Experiencia profesional
- C1: Habilidades de comunicación
- D1: Amabilidad / accesibilidad
- E1: Los vínculos con las empresas
- F1: Actividad de investigadora

**2.- Administración**

- A2: Servicio rápido
- B2: Amabilidad
- C2: La disponibilidad de material informativo
- D2: Borrar las directrices y consejos
- E2: Automatización de las oficinas de atención al cliente (soporte de TI)
- F2: El uso de Internet para avisos
- G2: Amplitud de horario

**3.- Servicios de biblioteca**

- A3: La disponibilidad de libros de texto y periódicos
- B3: Fácil proceso de préstamo
- C3: Amabilidad
- D3: Amplitud de horario
- E3: E-biblioteca

**4.- Plan de Estudios**

- A4: Contenidos del programa
- B4: Materiales educativos de alta calidad
- C4: Estructura eficiente de los módulos
- D4: Disponibilidad de información sobre la estructura del módulo
- E4: Variedad de módulos optativos / módulos en las áreas de especialización
- F4: Laboratorios (relación con las demandas del mercado)
- G4: Horario semanal

### **5.- Ubicación del centro**

A5: Accesibilidad

B5: Frecuencia del transporte público

C5: Coste del transporte

### **6.- Infraestructuras**

A6: Calidad de las infraestructuras académicas (aulas y laboratorios)

B6: Servicios de Catering

C6: Alojamiento gratuito

D6: Instalaciones deportivas

E6: Servicio médico

F6: Calidad de las infraestructuras de administración.

G6: Disponibilidad de servicios para realizar eventos sociales y culturales (obras de teatro, cine)

### **7.- Oportunidades para el futuro**

A7: Perspectivas para la carrera profesional

B7: Oportunidades para realizar programas de posgrado

C7: Oportunidades para continuar estudios en el extranjero

D7: Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades

E7: Existencia de de vínculos con empresas

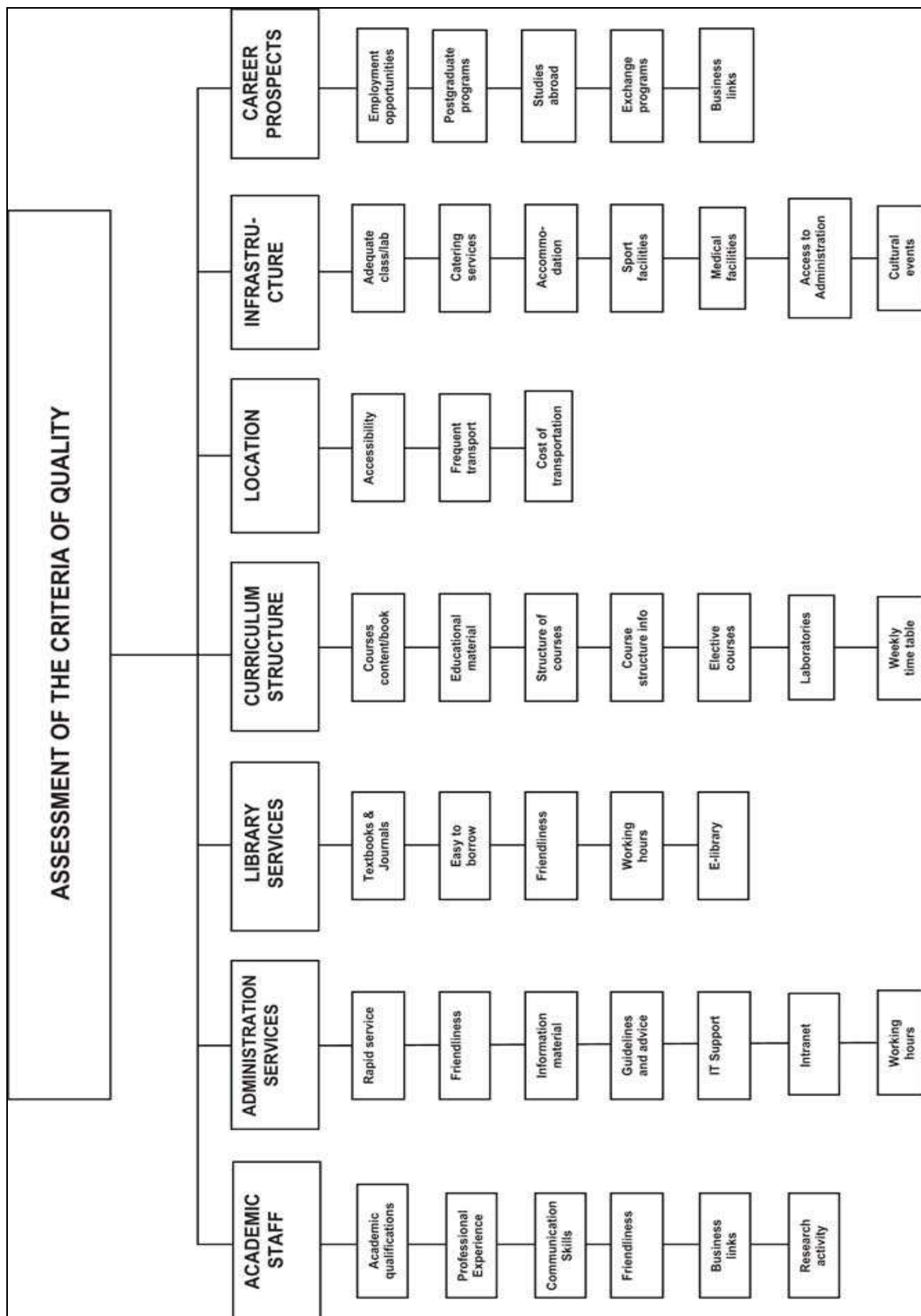


Figura- 34. Dimensiones y factores estudiados por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, (2010).

### 2.3.5.6.- El Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, (2010) una vez aplicado el cuestionario, utilizaron la metodología del Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para el análisis de resultados y obtención de conclusiones.

### 2.3.5.7.- Resultados de la investigación de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)

Tras el análisis de los resultados obtenidos por Tsinidou y su equipo investigador, a través de la aplicación de la metodología AHP, reveló algunos datos interesantes.

1.- Personal docente (ver figura 35):

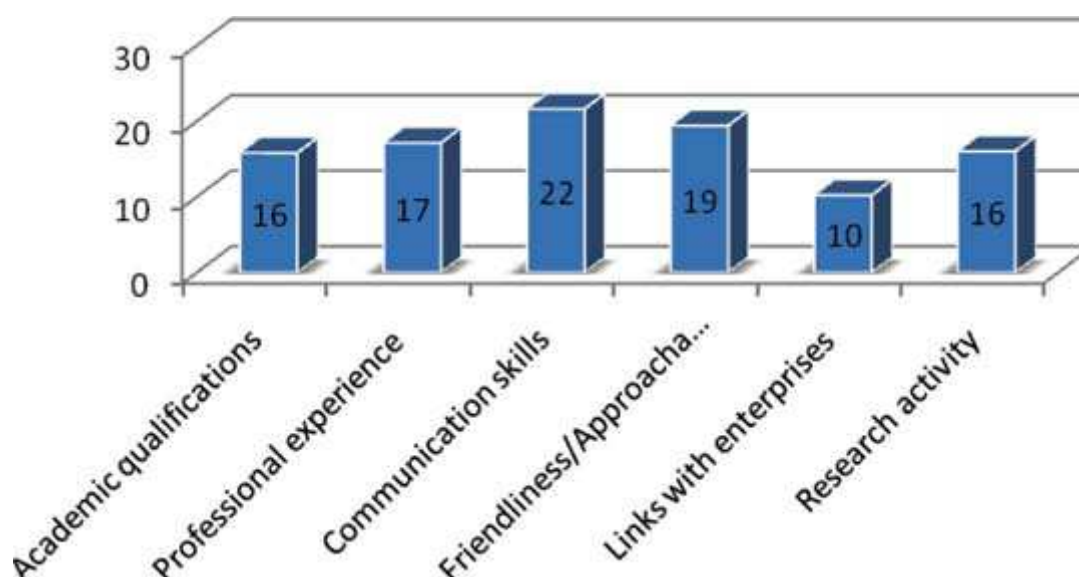


Figura 35. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Personal académico” en: Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).

Para los estudiantes, los criterios más importantes dentro de la dimensión “Personal docente” fueron, primero las “Habilidades de comunicación”, seguidas del factor “Amabilidad / accesibilidad”. Esto demuestra que los participantes en la encuesta consideran más importante en un profesor sus actitudes personales, que sus competencias profesionales.



El tercer criterio, en base a su grado de importancia, es la "experiencia profesional del profesor", seguido de cerca por su "actividad investigadora" y su "formación académica". Las "Relaciones con las empresas" es un factor muy poco valorado, debido principalmente al hecho de que este concepto es nuevo para las universidades griegas y muchos estudiantes no están familiarizados con los beneficios que pueden aportar este tipo de relaciones. Aunque Tsinidou y sus colaboradores no lo apuntan, probablemente al tratarse de alumnos de todos los cursos de grado, la perspectiva de incorporarse al mercado profesional todavía la ven lejana (Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010).

## 2.- Servicios administrativos (ver figura 36):

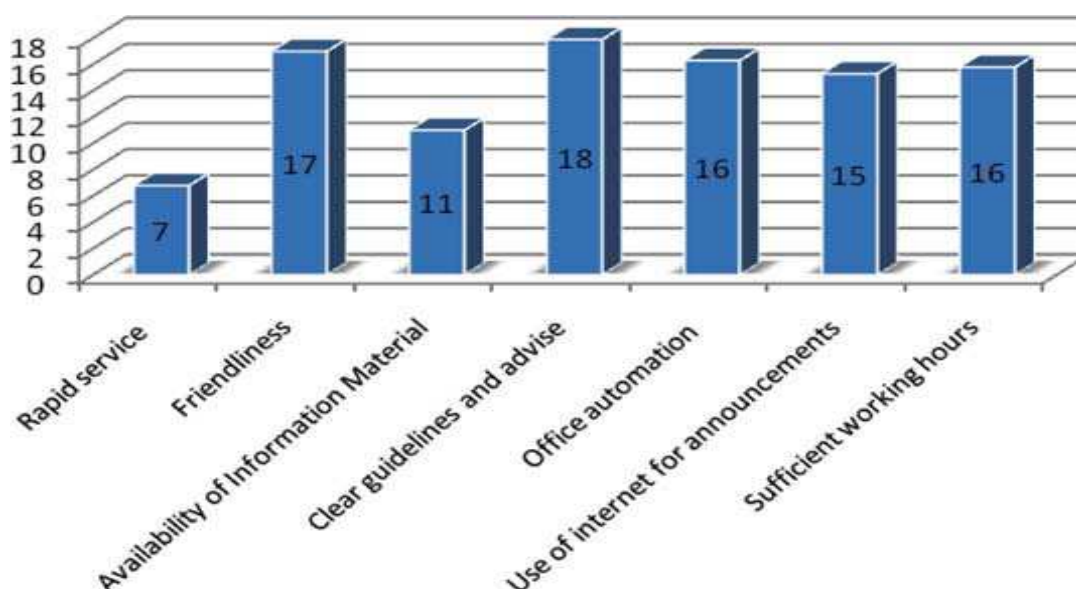


Figura 36. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión "Servicios Administrativos" en: Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).

Dentro de los servicios administrativos, correspondientes a lo que en España sería la Secretaría, los alumnos griegos priorizan por encima de todo, la exactitud en las direcciones facilitadas y el asesoramiento en los trámites administrativos y académicos de sus estudios, sea cual sea la especialidad estudiada y el curso académico cursado.

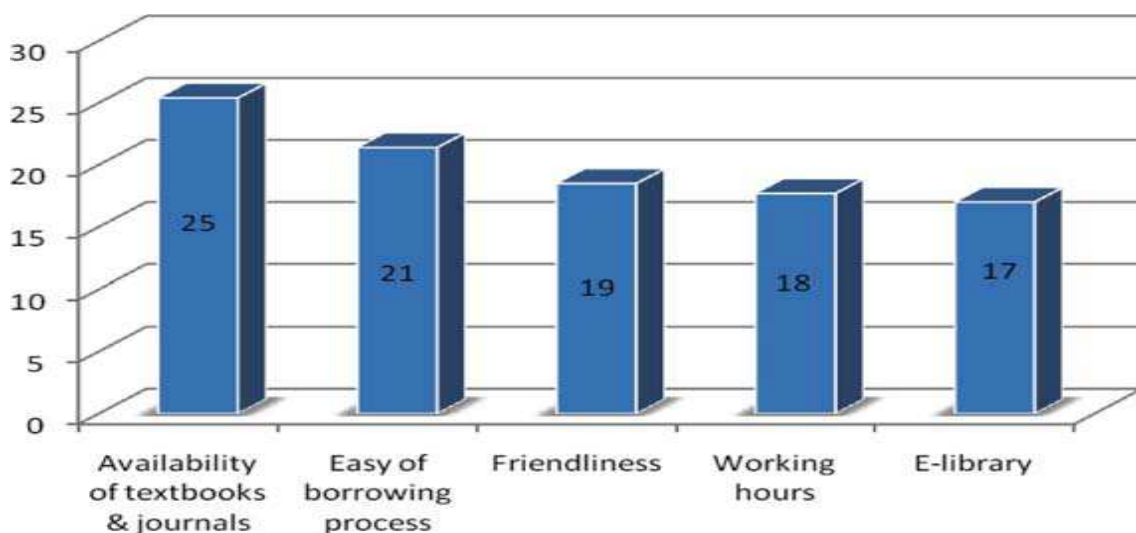
Los estudiantes del Instituto Tecnológico de Larissa (TEI/L) consideran que la Secretaría y restantes servicios administrativos son fuentes de información muy autorizadas y esperan de ellos consejo y orientación.

El siguiente factor al que los estudiantes atribuyen importancia para considerar que los servicios administrativos son de calidad, es la amabilidad y simpatía en el trato.

Es llamativa la poca importancia que los estudiantes atribuyen al empleo de internet con fines de comunicación administrativa, mientras que sí le dan un peso relativamente importante al manejo electrónico de expedientes y datos personales.

En general, destaca como los alumnos prefieren un servicio preciso y cercano, a otros factores como disponer de información escrita, la rapidez en el servicio, o la amplitud del horario de atención a los alumnos.

### 3.- Biblioteca (ver figura 37):



*Figura 37. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Biblioteca” en: Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).*

Para los estudiantes del Instituto Tecnológico de Larissa lo esencial en un servicio de biblioteca es la riqueza del fondo documental disponible, factor lógico en esta dimensión.

Por otra parte, destaca la poca importancia que proporcionan a la existencia de bibliotecas digitales on-line, lo que hace que prioricen la facilidad y agilidad en los procesos de préstamo de la documentación en formato papel.

En general, este resultado es coherente con la poca importancia prestada anteriormente a los sistemas de aviso e información a través de la red (dimensión “Servicios Administrativos”) y que parece indicar la escasa cultura tecnológica que tienen los alumnos (y previsiblemente la universidad).

4.- Plan de estudios (ver figura 38):

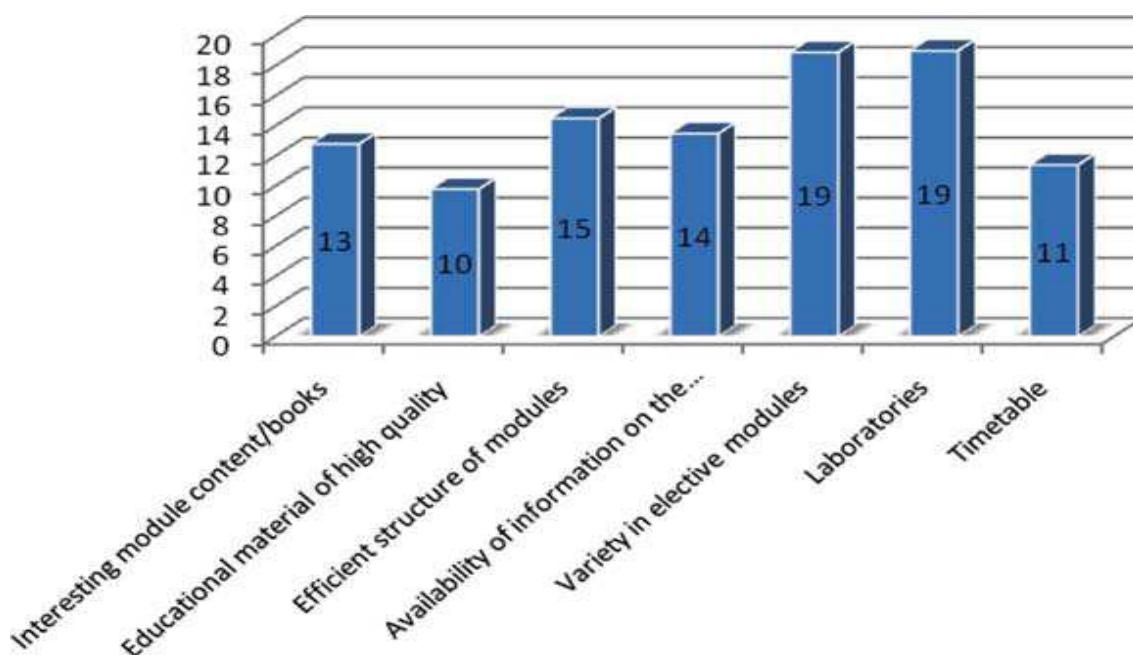


Figura 38. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Plan de Estudios” en: Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).

Los estudiantes universitarios griegos, dentro de la estructura académica de sus estudios, lo que más valoran son los “aspectos prácticos” de su formación (laboratorios); según Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), probablemente porque suponen vincular la formación recibida con las necesidades del mercado.

Es destacable como el segundo factor priorizado por los alumnos helenos es la disponibilidad de asignaturas y módulos optativos que permitan personalizar la formación recibida a su idiosincrasia e intereses.

El resto de los factores se ordenan según lo que serían prioridades “esperadas”, sin grandes prioridades diferenciales respecto a los mismos: organización de asignaturas y

módulos lógica y progresiva, disponer de una información suficiente y clara sobre la organización académica, contenidos adecuados en el programa formativo, calendarios lectivos adecuados y documentación y materiales educativos de calidad.

#### 5.- Ubicación del centro:

Para preguntas relacionadas con la ubicación de la TEI, todos los estudiantes consideran que el “precio del transporte” es la prioridad básica, mientras que "la frecuencia de los servicios de transporte público" ocupa el segundo lugar y la "accesibilidad" ocupa el tercer lugar.

#### 6.- Infraestructuras (ver figura 39):

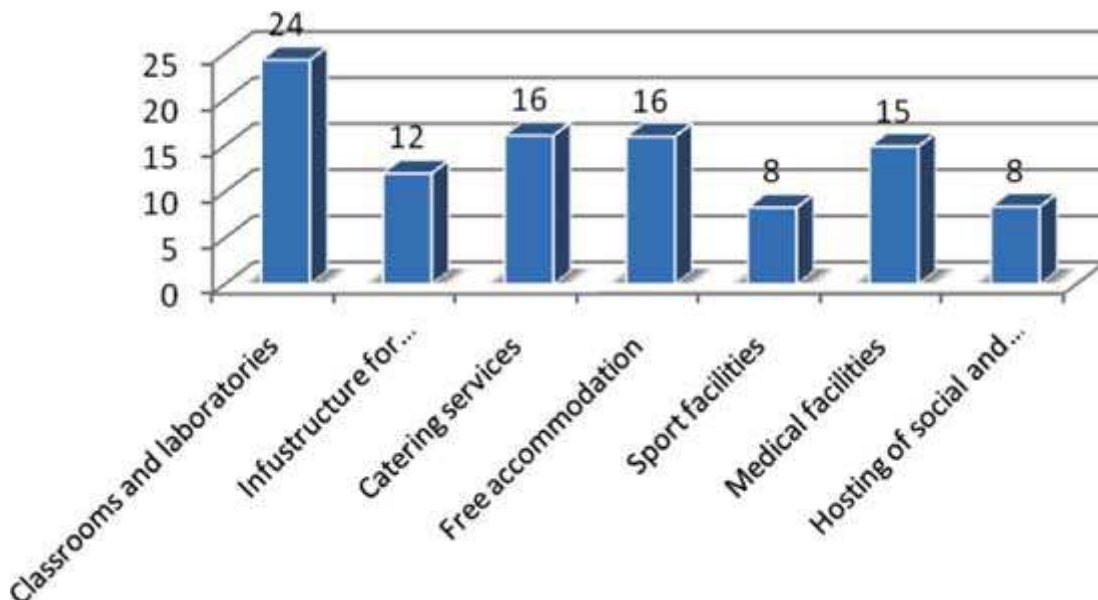


Figura 39. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Infraestructuras” en: Tsiniidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).

La figura 26 muestra claramente cuáles son las prioridades que los alumnos atribuyen a las infraestructuras de la universidad. La adecuada equipación de aulas y laboratorios (con un 8% de distancia sobre los restantes factores) es el factor clave en esta dimensión, dentro de los que los alumnos consideran necesario en una formación de calidad.

Un segundo grupo de factores se distribuyen homogéneamente, en lo que son unas necesidades muy específicas de estos estudiantes (alojamiento, comedor, servicio médico...). Y por último, los alumnos atribuyen poca importancia a las infraestructuras sociales, deportivas y recreativas.

#### 7.- Oportunidades para el futuro (ver figura 40)

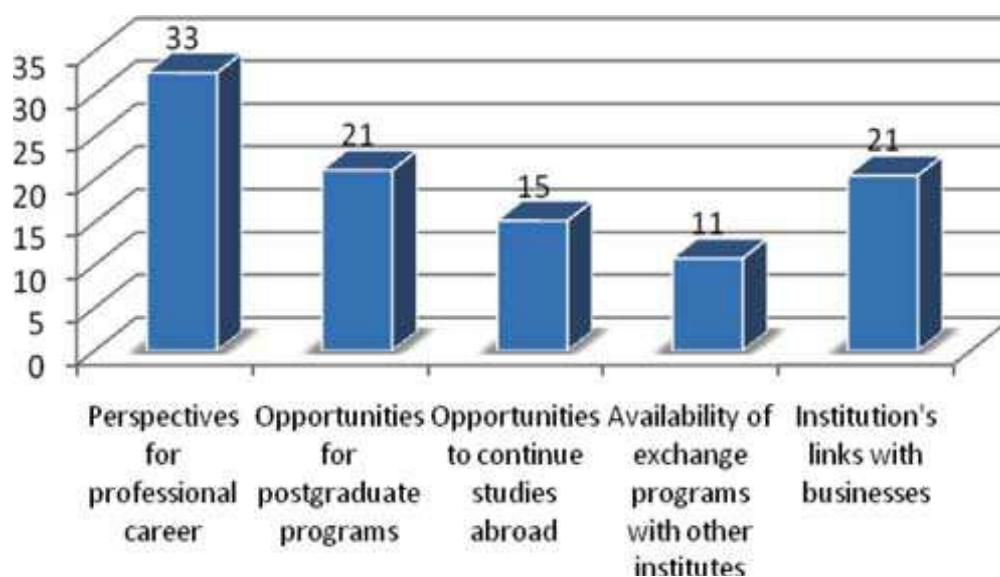


Figura 40. Porcentaje atribuido a los criterios de la dimensión “Oportunidades para el futuro” en: Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).

La última dimensión estudiada por los investigadores el Instituto Tecnológico de Larissa hace referencia a las oportunidades que para un desarrollo futuro, profesional y académico, aprecian los estudiantes en la enseñanza que están recibiendo.

Todos los estudiantes encuestados, independientemente de la especialidad cursada, consideran que es la posibilidad de desarrollar en el futuro una carrera profesional, su principal preocupación, con una diferencia de un 12% sobre su segundo interés, oportunidad para cursar programas de posgrado.

Este segundo factor clave se valora de forma muy similar a la importancia concedida a la existencia de relaciones y vínculos con empresas.

Reciben un interés mucho menor las oportunidades para continuar estudios en el extranjero, o realizar intercambios con otras universidades.

La Tabla 13, recoge los pesos específicos (en porcentaje) de la importancia que los estudiantes del Instituto Tecnológico de Larissa atribuyen a todos los criterios analizados por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en cada una de las dimensiones estudiadas.

Hay que hacer constar, que el Proceso Analítico Jerárquico aplicado en el análisis de los datos, no permite hacer comparación entre la importancia atribuida por los estudiantes a factores intra-dimensión. Por ejemplo, no podemos comparar las “Habilidades de comunicación en los profesores”, con un peso específico del 21,6 %, de la dimensión “1.- Personal docente”, con la importancia atribuida al factor “Accesibilidad del centro”, con un peso específico del 28,3 %, de la dimensión “5.- Ubicación del centro”.

Los pesos específicos calculados sólo permiten realizar comparaciones dentro de cada dimensión.

#### ***2.3.5.8.- Conclusiones de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)***

Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), terminan su estudio realizando, a la vista de los resultados obtenidos, un acertado conjunto de sugerencias para mejorar la Calidad Educativa del Instituto Tecnológico de Larissa, tanto en orden a hacer recomendaciones prácticas sobre las variables estudiadas (por ejemplo, desarrollar programas de capacitación en habilidades sociales para los profesores), como para desarrollar programas que recojan de forma sistemática y continuada, la valoración que los estudiantes hacen de estos factores.

<b>1.- El personal docente</b>	
A1: Titulaciones académicas	15,8
B1: Experiencia profesional	17,1
C1: Habilidades de comunicación	21,6
D1: Amabilidad / accesibilidad	19,4
E1: Los vínculos con las empresas	10,2
F1: Actividad de investigadora	16
<b>2.- Administración</b>	
A2: Servicio rápido	6,8
B2: Amabilidad	17
C2: La disponibilidad de material informativo	11
D2: Borrar las directrices y consejos	17,9
E2: Automatización de las oficinas de atención al cliente (soporte de TI)	16,3
F2: El uso de Internet para avisos	15,3
G2: Amplitud de horario	15,8
<b>3.- Servicios de biblioteca</b>	
A3: La disponibilidad de libros de texto y periódicos	25,4
B3: Fácil proceso de préstamo	21,4
C3: Amabilidad	18,5
D3: Amplitud de horario	17,7
E3: E-biblioteca	17
<b>4.- Plan de Estudios</b>	
A4: Contenidos del programa	12,8
B4: Materiales educativos de alta calidad	9,8
C4: Estructura eficiente de los módulos	14,5
D4: Disponibilidad de información sobre la estructura del módulo	13,5
E4: Variedad de módulos optativos / módulos en las áreas de especialización	18,9
F4: Laboratorios (relación con las demandas del mercado)	19
G4: Horario semanal	11,4
<b>5.- Ubicación del centro</b>	
A5: Accesibilidad	28,3
B5: Frecuencia del transporte público	35,2
C5: Coste del transporte	36,5
<b>6.- Infraestructuras</b>	
A6: Calidad de las infraestructuras académicas (aulas y laboratorios)	24,3
B6: Servicios de Catering	12
C6: Alojamiento gratuito	16,1
D6: Instalaciones deportivas	16
E6: Servicio médico	8,3
F6: Calidad de las infraestructuras de administración.	14,9
G6: Disponibilidad de servicios para realizar eventos sociales y culturales	8,4
<b>7.- Oportunidades para el futuro</b>	
A7: Perspectivas para la carrera profesional	32,5
B7: Oportunidades para realizar programas de postgrado	21,1
C7: Oportunidades para continuar estudios en el extranjero	15,2
D7: Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades	10,8
E7: Existencia de de vínculos con empresas	20,5

Tabla 13. Pesos específicos (en porcentaje) en Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), para cada una de las dimensiones estudiadas.

### **2.3.5.9.- Consecuencias de la revisión de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010).**

El trabajo que nosotros queremos desarrollar ahora, comparte en gran medida objetivos, enfoque y metodología, con el estudio que Tsinidou, Gerogiannis y Fitsilis realizaron en 2010.

Si bien el objetivo prioritario de los investigadores griegos era evaluar el valor diferencial que tienen para los estudiantes, los distintos factores que intervienen en un proceso de Educación Superior y para nosotros el objetivo prioritario lo constituye determinar la capacidad que tiene la combinación de las dos metodologías utilizadas (QFD y AHP) para realizar este tipo de estudios, el enfoque, metodología y ámbito de los objetivos del estudio de los autores griegos y los nuestros, coinciden.

Otra diferencia importante, además del objetivo de la investigación, con el estudio de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), ha sido que en nuestro caso, para la determinación de los indicadores de calidad a evaluar por los estudiantes, aplicaremos la metodología QFD para escuchar la Voz del Cliente con mayor intensidad que la aplicó el equipo de Tsinidou, ampliando el rango de clientes escuchados más allá de los factores oficiales recogidos en el “Estudio 3: Criterios e Indicadores para Evaluar la Calidad de las Universidades y Estudio Comparativo” realizado por la Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP, 2006), mientras que los autores griegos se limitaron a encontrar el peso específico que para los estudiantes tienen los indicadores oficiales de calidad universitaria, según el cuestionario impuesto por la Hellenic Quality Assurance Agency for Higher Education (HQAA).

Otra diferencia sustancial con los profesores Tsinidou, Gerogiannis y Fitsilis será que, si bien compartiremos su interés por encontrar diferencias significativas en las valoraciones que los estudiantes realicen de los criterios de calidad, por el tipo de formación elegida y variables demográficas, en nuestro estudio trataremos de determinar la potencia de la metodología AHP para elaborar un Mapa de la Calidad Esperada por los estudiantes, integrando los resultados obtenidos en cada una de las dimensiones analizadas, en una única escala de prioridad.

Como nuestro objetivo es fundamentalmente comprobar la utilidad de la combinación de ambas metodologías para la resolución del problema planteado (priorización de intereses de los estudiantes) y no establecer un *ranking* de validez universal respecto a



los criterios medidos, se realizará una comparación entre los resultados obtenidos por los colegas griegos y los obtenidos en nuestro estudio, para comprobar la utilidad de la metodología AHP en el abordaje de estos problemas, resultados que se podrán observar en el Anexo XI.

En la siguiente sección, “Metodología”, profundizaremos en cómo vamos a desarrollar este proceso.



### **3.- METODOLOGÍA**

#### **3.1.- OBJETIVOS E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

El objetivo marcado, al comienzo de este trabajo fue:

*“Realizar una investigación para determinar la capacidad que tiene la aplicación conjunta de las metodologías Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Proceso Analítico Jerárquico (AHP), para permitir expresar, cuantificar y priorizar los intereses de los estudiantes de programas másteres profesionales presenciales, en el momento que han tomado la decisión de cursarlo (inicio del programa), respecto a las variables que diferentes grupos de expertos han definido como los factores principales a considerar en el diseño de un programa máster profesional presencial.*

*El resultado de la aplicación de la metodología AHP deberá permitir obtener lo que llamaremos el Mapa de Calidad Esperada para estos grupos de alumnos de programas máster, obtenida por la priorización cuantificada de las variables analizadas. Aquellos aspectos que, de forma explícita o implícita, los alumnos españoles y latinoamericanos esperan encontrar al estudiar un máster, determinando cuáles son más importantes y en qué medida”.*

Estos objetivos de investigación, los concretaremos en las siguientes:

##### **3.1.1.- Hipótesis de Investigación**

###### ***3.1.1.1.- HG.- Hipótesis general***

Contrastar la potencia o capacidad de la metodología AHP, para medir las variaciones existentes en las prioridades que tienen cuatro grupos-objetivo (GO) de estudiantes de un programa máster presencial del CEF, respecto a los criterios de calidad educativa que se determinaron previamente a través del empleo de la metodología QFD.

Los grupos-objetivo (GO) de estudiantes analizados fueron:

- Estudiantes españoles
- Estudiantes dominicanos
- Estudiantes latinoamericanos (excepto los estudiantes dominicanos)
- Muestra total de estudiantes

Esta Hipótesis General se despliega en el siguiente conjunto de:

**3.1.1.2.- Hipótesis Específicas (HE):**

**HE 1.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que los estudiantes españoles presentan respecto al conjunto de criterios de calidad analizados (prioridades locales).

**HE 2.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que los estudiantes españoles presentan respecto al total de criterios de calidad analizados. Mapa de Calidad Esperada de los estudiantes españoles o prioridades totales.

**HE 3.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que los estudiantes dominicanos presentan respecto al conjunto de criterios de calidad analizados (prioridades locales).

**HE 4.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que los estudiantes dominicanos presentan respecto al total de criterios de calidad analizados. Mapa de Calidad Esperada de los estudiantes dominicanos o prioridades totales.

**HE 5.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que los estudiantes latinoamericanos presentan respecto al conjunto de criterios de calidad analizados (prioridades locales).

**HE 6.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que los estudiantes latinoamericanos presentan respecto al total de criterios de calidad analizados. Mapa de Calidad Esperada de los estudiantes latinoamericanos o prioridades totales.

**HE 7.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que presenta la muestra total de estudiantes analizada respecto al conjunto de criterios de calidad analizados (prioridades locales).

**HE 8.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener las prioridades que presenta la muestra total de estudiantes analizada respecto al conjunto de criterios de calidad analizados. Mapa de Calidad Esperada de toda la muestra de estudiantes o prioridades totales.

**HE 9.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para realizar comparaciones entre los diferentes Grupos Objetivo respecto a las diferentes prioridades locales encontradas para cada uno de ellos.

**HE 10.-** Determinar la capacidad de la metodología AHP para realizar comparaciones entre los diferentes Grupos Objetivo respecto a sus Mapas de Calidad Esperada (prioridades totales).

## **3.2.- DISEÑO**

### **3.2.1.- Elección de la Metodología de Estudio**

Para alcanzar los objetivos propuestos y mantener la afinidad con las líneas de investigación ya expuestas, utilizaremos la metodología del Despliegue de la Función de Calidad (QFD), complementada con el Proceso Analítico Jerárquico (AHP). El tratamiento numérico de los datos se realizará con la aplicación Microsoft Excel 2013.

Para ello, primero expondremos la explicación detallada de la metodología del Proceso Analítico Jerárquico, ya que la metodología del Despliegue de la Función de Calidad (QFD) ya se revisó anteriormente, y posteriormente aplicaremos estas metodologías a nuestra investigación, proceso que se concretará en el desarrollo de las siguientes fases (Aytac & Deniz, 2005; *Crisan & Enache, 2011*; Guzmán, 2013; Jimeno, 2013; Nakui, 1991; QFD Institute, 2013; Raharjo & Dewi, 2003; Ponce, Larrodé & Moreno, 2013; Raharjo *et al.*, 2007; *Singh, Grover & Kumar, 2008*; Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010;):

1. Identificar y seleccionar a los “actores” en el proceso:
2. Identificación y selección de ítems críticos
3. Construcción del cuestionario, validación del mismo.
4. Elección de la metodología de aplicación del cuestionario y aplicación del mismo.
5. Aplicación de los cuestionarios y carga de los datos en Microsoft Excel 2013.
6. Obtención de resultados y análisis de consistencia.
7. Análisis de los resultados y obtención de conclusiones.

Estos tres últimos puntos los veremos en los capítulos “4.- Resultados” y “5.- Conclusiones”.

### **3.2.2.- El Proceso Analítico Jerárquico (AHP)**

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es un sistema de Decisión Multicriterio Discreto (DMD) desarrollado formalmente por Saaty en 1980<sup>9</sup> y que trata de obtener un método de análisis que reproduzca, de la forma más fidedigna posible, la capacidad innata humana de emitir juicios bien fundados sobre pequeños problemas. Dada la relativa complejidad del método, expondremos a continuación una descripción detallada del mismo.

#### ***3.2.2.1.- La Toma de Decisiones***

*“La Toma de Decisiones es una de las actividades de los seres vivos en la que mejor se aprecia su nivel de evolución, organización y grado de libertad”* (Moreno, 2002) y consiste en aplicar un proceso de selección entre cursos alternativos de acción, basado en un conjunto de criterios, para alcanzar uno o más objetivos (Simon, 1977). Para Mababu (2010), *“la toma de decisiones es un medio para llegar a un fin. Consiste en identificar y elegir entre soluciones alternas que conducen a un estado de cosas deseado. El proceso se inicia con un problema y termina cuando se ha elegido una solución”*, y la Escuela Superior del Ejército (1996), resume de la siguiente manera el proceso para la Toma de Decisiones: *“análisis de los objetivos, elaboración de las Líneas de Acción, análisis de las Líneas de Acción y Decisión”*.

A la vista de las anteriores definiciones, podemos afirmar, de acuerdo con Saaty (1998), que la esencia de la toma de decisiones está constituida por *“el conjunto de alternativas o resultados potenciales entre los cuales se realiza la elección”*. En resumen, la Toma de Decisiones va a consistir en elegir una alternativa frente a otras posibles.

Los seres humanos a lo largo de nuestra filogénesis, hemos ido evolucionando nuestra forma de tomar decisiones, pasando de sistemas basados en la “experiencia-intuición”, a sistemas basados en el “conocimiento-razonamiento”, según hemos tenido que ir abordando problemas cada vez más complejos y resolver situaciones menos estructuradas, donde el “factor humano”, la interpretación de la situación que hace la persona, se vuelve una necesidad crítica (Moreno, 2002).

---

<sup>9</sup> Saaty ya había realizado algunas publicaciones previas sobre el método (Saaty, 1977 y Saaty, 1978)

En este sistema de toma de decisiones al que, según Moreno hemos evolucionado los seres humanos, el término “*razonamiento*” hace referencia a la aplicación del método hipotético-deductivo en la resolución del problema. Este componente del sistema decisional ha sido el que la teoría tradicional de la decisión, ha estudiado como explicativo de cómo las personas toman decisiones, dando origen al Paradigma de la Utilidad Esperada.

La teoría económica neoclásica de toma de decisiones, había considerado como axiomático desde que Bernouilli lo formulara por primera vez en 1738, que las decisiones, en situaciones de equilibrio<sup>10</sup>, se tomaban exclusivamente, en función del grado de beneficio final esperado. Es decir, el decisor, la persona que tiene que tomar una decisión, va a utilizar únicamente un parámetro (la utilidad, en función de sus intereses) como factor de decisión y además, va a analizar racionalmente todas las dimensiones de la decisión en virtud de ese factor de utilidad. Este concepto se conoce como “Teoría de la Utilidad Esperada”, y es el origen del modelo racional de toma de decisiones (Kahneman<sup>11</sup>, 2003; Maletta, 2010).

Resumiendo la “Teoría de la Utilidad Esperada” (Maletta, 2010), podemos decir que:

- Las decisiones se toman por agentes decisores racionales (*homo economicus*)
- El único criterio que este decisor va a tener en cuenta para tomar la decisión es la utilidad en función de sus intereses o preferencias.
- Las decisiones son por tanto independientes del contexto en que se toman.
- Las preferencias del decisor son *consistentes* (*coherentes*):
  - o Irreflexibilidad (irreversibilidad): si A es preferible a B, entonces B no puede ser preferible a A.
  - o Transitividad: Si A es preferible a B y B es preferible a C, entonces A es preferible a C.
  - o Estabilidad (en el período de tiempo de la decisión)

---

<sup>10</sup> La situación de equilibrio surge cuando todos los agentes se comportan de modo racional y cuando el conjunto de todos ellos llega a una situación estable donde a nadie le convenga hacer algo distinto de lo que está haciendo (Maletta, 2010)

<sup>11</sup> Daniel Kahneman recibió en 2002, el Premio Nobel de Economía por haber integrado aspectos de la investigación psicológica en la ciencia económica, especialmente en lo que respecta al juicio humano y la toma de decisiones bajo incertidumbre.



- El decisor va a analizar racionalmente todas las dimensiones de la decisión
- El decisor va a tomar su decisión en función de dos principios:
  - o Principio de la Utilidad Esperada (maximizar el beneficio)
  - o Principio de la Utilidad Descontada (el beneficio futuro vale menos)
- El decisor tiene una serie de “restricciones” que limitan su capacidad de decisión. Las principales restricciones son: el presupuesto y la tecnología disponible.

Este modelo “racional” de toma de decisiones, en vigor en el pensamiento económico desde el siglo XVIII, basado en aplicar el pensamiento lógico deductivo a la toma de decisiones y para el que la mayoría de nosotros hemos sido educados, frecuentemente, sobre todo en problemas complejos, nos lleva a encontrarnos inmersos en un laberinto de ideas, creencias y pensamientos que nos incapacitan para encontrar una solución “racional” a nuestro problema (Saaty, 1998). Por eso el modelo de la Utilidad Esperada fue fuertemente controvertido y cuestionado a partir de segunda mitad del siglo XX, cuando se incorporan a la teoría económica tradicional los avances y descubrimientos de la psicología, la sociología y las ciencias del comportamiento humano.

Aparece así, el término *conocimiento* dentro del binomio “conocimiento - razonamiento” al que hace referencia Moreno (2002), y que incorpora al proceso de decisión la influencia de las creencias, ideas, reglas y procedimientos que posee el decisor, esto es, la *interpretación de la realidad* que realiza la persona que toma la decisión. Hablar de “interpretación” de la información por parte de los sujetos decisores, implica la incorporación de aspectos subjetivos y emocionales al proceso de decisión, lo que nos obligará a tomar en cuenta la “psicología” del decisor.

Así, por ejemplo John Forbes Nash<sup>12</sup>, al desarrollar la Teoría de Juegos No Cooperativos, demostró como los jugadores terminarán tomando decisiones que no maximizan su beneficio de forma óptima, en contra de los supuestos de la Teoría de la Utilidad Esperada. El ejemplo más conocido de esta situación es el “Dilema del Prisionero”.

---

<sup>12</sup> John F. Nash recibió el Premio Nobel en Ciencias Económicas, en 1.994, junto a Reinhard Selten y John C. Harsanyi, por el desarrollo de la Teoría de Juegos No Cooperativos.

En 1962, Herbert A. Simon<sup>13</sup>, frente al modelo de “*hombre económico*” prototípico de la Teoría de la Utilidad Esperada, propone el modelo de “*hombre administrativo*”. En este modelo a diferencia del económico donde el decisor tratará de maximizar el beneficio al seleccionar una alternativa de las disponibles, el “hombre administrativo” se contentará con alcanzar una solución suficientemente satisfactoria y no necesariamente, la alternativa óptima (Estrada, 2008). Simon, llamó “racionalidad limitada” (*bounded rationality*) a esta manera de tomar decisiones, en las que el pensamiento racional está limitado debido a sus restricciones tanto en sus conocimientos, como en su capacidad de procesamiento de la información. Esto hace que las personas se sientan satisfechas con alcanzar un determinado nivel de conformidad, en lugar de tratar de alcanzar el máximo beneficio posible. Así, será la competencia psicológica de las personas, su capacidad cognitiva, sus características y limitaciones a la hora de seleccionar y tratar información relevante, el factor crítico en su manera de decidir (Hidalgo, 1978; Simon, 1979; 1984; 1991).

Otras limitaciones o incumplimientos de la Teoría de la Utilidad Esperada fueron estudiados por Kahneman (2003; 2003b; 2012), Kahneman & Tversky (1979) y Tversky & Kahneman (1983; 1985; 1986; 1992), cuando demostraron que las personas suelen atribuir más valor a las posibles pérdidas que a las posibles ganancias y que utilizan con frecuencia su intuición y “atajos” al tomar decisiones, en contra de lo postulado por la Teoría de la Utilidad Esperada (Maletta, 2010). Los estudios de Kahneman y Tversky van a desarrollar dos conceptos fundamentales para la Teoría de la Decisión; primero que las personas realizan la mayor parte sus juicios y decisiones intuitivamente (no siguiendo un prolijo análisis racional) y segundo que la intuición actúa o trabaja de forma similar al funcionamiento de la percepción humana. La incorporación de los conocimientos y metodologías de estas nuevas ciencias a la economía, dará lugar, como luego veremos, al nacimiento de la *Economía conductual* (“*Behavioral Economics*”. Kahneman, 2003b).

Una dificultad añadida para la defensa del paradigma exclusivamente racional en los procesos de Toma de Decisiones lo supone, el que hoy en día la mayoría de las decisiones se toman en entornos cada vez más dinámicos y turbulentos, con altos niveles de incertidumbre, teniendo que compatibilizar criterios y escenarios

---

<sup>13</sup> Herbert A. Simon recibió en 1978 el Premio Nobel en Ciencias Económicas por sus contribuciones a la Teoría de la Organización y la Toma de Decisiones.

frecuentemente contradictorios o en conflicto y teniendo en cuenta conocimientos y valores cada vez más complejos y sofisticados. En estas circunstancias, con frecuencia serán los factores cualitativos e intangibles (valores, creencias, percepciones...) los argumentos fundamentales que habrá detrás de estas decisiones (Moreno, 2002; Viswanadhan, 2005; Mababu, 2010). Además, cuanto mayor sea la complejidad e importancia de la decisión a tomar, normalmente mayor será el número de personas implicadas y afectadas por la misma, lo que aconseja que la elección realizada satisfaga y promueva el consenso de la mejor manera posible, entre los intereses de todos los actores implicados (Saaty, 1998).

En estas circunstancias, será prácticamente imposible que exista la solución perfecta, el óptimo global, una alternativa que sea preferible a todas las demás en todos los criterios. Lo normal será encontrarnos en situaciones de “equilibrio eficiente” u “*óptimo paretiano*”, aquellas alternativas que, sin ser superiores a las demás en todos los criterios, poseen un equilibrio de utilidad, de forma que no se puede mejorar la utilidad de uno de los criterios, sin reducir la de otros; la mejor solución posible, en la situación dada (Mochón & Castejón, 1991; Zanazzi, 2003). En estos escenarios, los procesos de decisión a utilizar, deberían cumplir los siguientes requisitos (Saaty, 1998):

- Fáciles de elaborar
- Aplicables tanto a decisiones grupales como individuales
- Psicológicamente coherentes con nuestra intuición y pensamiento general
- Potenciar el consenso y acuerdos
- Ser técnicamente poco complejos (relativamente), para poder ser comprendidos por la mayoría de las personas que toman decisiones
- El método técnico que desarrolla cada una de las etapas que conducen al proceso de decisión deben ser fáciles de analizar

Va a ser dentro de este complejo escenario decisional, donde, para facilitar el análisis de alternativas, se desarrollaron los Métodos de Decisión Multicriterio.

### 3.2.2.2.- *Los métodos de evaluación y decisión multicriterio.*

Los métodos de evaluación y decisión multicriterio nacen como un conjunto de métodos, modelos, técnicas y herramientas de ayuda a la decisión, cuándo ésta debe contemplar muchos puntos de vista o atributos, frecuentemente contradictorios. En estos casos, frecuentemente no existe una solución perfecta; una solución que maximice el efecto simultáneo de todas las variables o atributos intervinientes, de tal forma, que maximizar el efecto de alguna de las variables, conlleva necesariamente, pérdidas en los efectos de otras (*óptimo paretiano*) (Mochón & Castejón, 1991). Así, todos los enfoques multicriterio pretenden obtener soluciones que sean eficientes en sentido paretiano:

- Son factibles (cumplen las restricciones)
- No existe otra solución factible que proporcione una mejora en un atributo o criterio sin producir un empeoramiento en al menos otro de los atributos (Moreno, 2002; Bustos, 2003; Zanazzi, 2003).

En la actualidad, los Métodos de Decisión Multicriterio se consideran Sistemas de Apoyo a la Decisión y, por tanto deben permitir integrar el “factor humano” (dimensión subjetiva del problema), con los aspectos más objetivos y estructurados del mismo (Moreno, 2002).

En función de los criterios que determinan la decisión (frecuentemente conflictivos) y las preferencias del agente decisor los métodos multicriterio tratan de encontrar una de las tres siguientes soluciones (Martínez & Escudey, 1998):

1. Encontrar la “mejor” alternativa.
2. Discriminar entre posibles alternativas consideradas “buenas o aceptables” de otras consideradas “malas o inaceptables”.
3. Proporcionar una ordenación o *ranking* de las alternativas evaluadas.

Los métodos de evaluación y decisión multicriterio pueden ser (Martínez & Escudey, 1998):

- Métodos de Decisión Multicriterio Multiobjetivo (DMM): cuando la decisión a tomar puede presentar un conjunto infinito de alternativas.
- Métodos de Decisión Multicriterio Discretos (DMD): cuando el número de alternativas a valorar es finito.

### 3.2.2.3.- Métodos de Decisión Multicriterio Discretos

Los Métodos de Decisión Multicriterio Discretos son aquellas herramientas de apoyo a la Toma de Decisiones, que se aplican en la evaluación de problemas con un número finito de posibles soluciones. Las operaciones necesarias para el desarrollo de estos procesos de decisión DMD son (Martínez & Escudey, 1998; Munda, 1998; Ponce, Larrodé & Moreno, 2013; Roy, 1996):

1. Determinar las alternativas de decisión. Es decir, seleccionar el conjunto de opciones que cumplen con los requisitos, restricciones y limitaciones conocidas o previsibles.
2. Especificar el tipo de problema a resolver: ordenar alternativas, clasificar alternativas en aceptables/inaceptables, seleccionar una alternativa.
3. Definir los criterios de análisis: esto es, especificar lo mejor que se pueda, para cada una de las alternativas de decisión, aquellos objetivos y atributos que se espera cumplir, de acuerdo a la importancia o relevancia que estos criterios puedan tener con respecto a la alternativa de la que dependen<sup>14</sup>.
4. Valorar las alternativas en función de los criterios definidos: se concreta mediante la asignación de pesos o utilidades a cada uno de los criterios, por parte de la persona o personas que toman las decisiones. Estos pesos o utilidad reflejan la satisfacción o aceptación que genera cada alternativa respecto a los criterios correspondientes.

Estas valoraciones pueden ser cuantitativas o cualitativas y las medidas pueden expresarse en escalas cardinales (razón o intervalo), ordinales, nominales o probabilísticas<sup>15</sup> (Munda, 1998) y la forma más sencilla de realizar esta valoración de las alternativas suele ser pedir a la persona que tiene que tomar la decisión, que clasifique los criterios en orden de importancia (Bustos, 2003).

Esta fase tiene que cumplir con el “*axioma de las alternativas irrelevantes o*

---

<sup>14</sup> Según Bouyssou (1990), el conjunto de criterios de un problema a analizar con metodología multicriterio debería tener dos propiedades: “*legibilidad*”, o sea, el conjunto de criterios debe ser suficientemente pequeño para poder ser evaluados y agregados en el objetivo global y “*operabilidad*”, es decir, ser ampliamente aceptados por todos los actores del proceso de decisión, como los elementos clave del proceso de decisión.

<sup>15</sup> Consideramos *información cualitativa* a la información medida en una escala nominal u ordinal, e *información cuantitativa* a la información medida en un intervalo, en una escala de razón o probabilística (Munda, 1998)

*reversión de rangos*”, según el cual, en un DMD, la prioridad asignada a un par de alternativas no puede cambiar por efecto de la valoración posterior de una tercera alternativa distinta e independiente de las anteriores. Es decir, el decisor no formula juicios incongruentes o contradictorios (Zanazzi, 2003). Las valoraciones facilitadas por los decisores, se organizan en una matriz de puntuaciones para cada criterio y alternativa.

5. Normalizar las utilidades: consiste en transformar las valoraciones anteriores, de modo que todas se expresen en la misma escala y puedan ser fácilmente comparables.

Otro axioma fundamental para que el método pueda ser considerado un DMD, es que la normalización que se realice de la valoración de las alternativas no puede distorsionar el juicio emitido por el decisor (Zanazzi, 2003). Aunque no siempre es imprescindible, la normalización de los criterios considerados en el problema frecuentemente es necesaria, por tres motivos:

- Homogeneizar las unidades de medida de las variables que, con frecuencia pueden pertenecer a sistemas diferentes (volumen, unidades monetarias, etc.)
- Homogeneizar los rangos en los que se mueven las unidades de medida utilizadas (gramos y toneladas).
- Facilitar los procesos de comparación de alternativas.

Para realizar la normalización de las puntuaciones, en el caso de que sea necesaria o conveniente, existen diferentes procedimientos, cada uno con sus diferentes ventajas e inconvenientes (Romero, 1996).

6. Agregar y sintetizar los juicios establecidos sobre los diferentes criterios para obtener una valoración única de cada alternativa, es decir, su ordenamiento jerarquización o priorización global.

7. El método normalmente terminará con un proceso de toma de decisiones, a partir de la información suministrada por el análisis efectuado de las alternativas. En este proceso normalmente habrá que llevar a cabo negociaciones para lograr el consenso entre los actores o interesados (expertos, decisores y usuarios)

En función de cómo realicen esa ordenación o selección de alternativas, los DMDs pueden clasificarse en:

- DMD ordinales: cuando simplemente proporcionan una ordenación de las alternativas disponibles, pero no cuantifican esa preferencia.
- DMD cardinales: cuando además de la ordenación de las alternativas, el método facilita una cuantificación del grado de deseabilidad que cada una de las alternativas posee (Zanazzi, 2003).

Los principales métodos de evaluación y decisión multicriterio discretos (DMD) son: el Método de Ponderación Lineal (Scoring), el Método de la Utilidad Multiatributo (MAUT), el Método de las Relaciones de Superación o Sobreclasificación y el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) (Bustos, 2003; Martínez & Escudey, 1998; Moreno, 2002, Ponce, Larrodé & Moreno, 2013; Zanazzi, 2003).

#### **3.2.2.4.- El Proceso Analítico Jerárquico (AHP)**

Como ya dijimos, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es un sistema de Decisión Multicriterio Discreto (DMD) desarrollado formalmente por Saaty en 1980 y que trata de obtener un método de análisis que reproduzca, de la forma más fidedigna posible, la capacidad innata humana de emitir juicios bien fundados sobre pequeños problemas:

*“Para que una teoría de decisión tenga validez en tiempo debe tener en cuenta cómo la gente toma las decisiones naturalmente y ayudarla a organizar su pensamiento para mejorar sus decisiones en esa dirección natural... ¿Cómo hace la gente común para procesar información en su mente al intentar tomar una decisión, y cómo expresan la fuerza de su opinión? La respuesta a esta pregunta me llevó a considerar jerarquías y redes, pares ordenados, escalas de razón, homogeneidad y consistencia, prioridades, clasificación y el AHP” (Saaty, 1998).*

En esencia, el método trata de recoger las prioridades o preferencias que tiene una persona, sobre un conjunto de ítems o elementos, bien para seleccionar la más conveniente, para clasificarlas en función de algún criterio o criterios particulares, u ordenarlas en función de su preferencia (Zanazzi, 2003). Para ello desarrolla un sistema de recogida de información, valoración de la misma y su posterior análisis, “que

*permita aprovechar el poder intrínseco de la mente para conectar las experiencias e intuiciones con los objetivos fijados” (Moreno, 2002).*

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) proporciona un método matemático objetivo para procesar las preferencias personales de un individuo o un grupo de individuos, de forma que se posibilite comprender mejor la estructura del problema a resolver y tomar decisiones posteriores de forma más cooperativa (Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998). Se puede considerar, por tanto una teoría general sobre juicios y valoraciones que permite integrar lo racional y objetivo con lo psicológico subjetivo e intangible. Para ello descompone progresivamente un problema en una pirámide ordenada de alternativas que se valoran mediante escalas de razón, para posteriormente, recomponer las valoraciones parciales obtenidas, en una solución global (Moreno, 2002).

Saaty (1980; 1988; 1990; 1998) opina que el cerebro humano para resolver problemas complejos, trabaja descomponiéndolos en sub-problemas más sencillos, interrelacionados en una estructura de redes jerarquizadas. Por eso diseñó la metodología AHP, con esta misma filosofía, desarrollar un modelo formal de análisis y valoración que refleje lo mejor posible, el modelo mental subyacente a las personas que toman las decisiones. Este objetivo de plasmar en la metodología la forma que tienen las personas de pensar y actuar en la realidad, determina las características, principios y axiomas que dan cuerpo doctrinal al modelo (Moreno, 2002).

Saaty, inicia su método con la definición del problema, su estructuración, la parte más creativa de una decisión, formulando una jerarquía de sub-problemas. A continuación, el AHP prioriza las sub-alternativas generadas, en base a los criterios de preferencia definidos previamente, para terminar integrando todas las soluciones facilitadas a los pequeños problemas analizados, en una solución integrada (Zanazzi, 2003).

*“Una manera útil de proceder al estructurar una decisión, es bajar del objetivo lo máximo posible descomponiéndolo en los factores más generales y más fáciles de controlar. Uno puede luego ir hacia arriba desde las alternativas empezando por los subcriterios más simples que deben satisfacer y agregando los subcriterios a criterios genéricos de niveles superiores hasta que los niveles de los dos procesos estén unidos de tal forma que se pueda compararlos” (Saaty, 1998, p. 13).*



Con el AHP se pueden construir jerarquías para formular juicios o realizar mediciones sobre pares de elementos y obtener así escalas de razón que permitan sintetizar toda la estructura decisional creada, para elegir la mejor alternativa. En esencia, el AHP determina las prioridades entre las alternativas evaluadas y los criterios utilizados en dicha evaluación. Generalmente los criterios seleccionados dependerán de la estructura del problema a resolver que se haya formulado no incluyéndose en la misma los criterios considerados irrelevantes (Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 2001).

En general, se considera que no hay otro Método de Decisión Multicriterio que permita una discriminación tan completa del proceso de decisión, gracias a la posibilidad de incorporar tantos niveles de criterios y subcriterios como sea necesario (Zanazzi, 2003).

En el estudio de esta metodología estudiaremos:

- A. Los “Siete Pilares” en los que descansa el AHP
- B. Axiomas fundamentales en el AHP
- C. Metodología de aplicación del AHP
- D. Ventajas de la metodología AHP
- E. Inconvenientes y dificultades de la metodología AHP
- F. Aplicaciones de la AHP
- G. Empleo de Expert Choice u hojas de cálculo para la realización de los cálculos.

### A) Los “Siete Pilares del AHP” (Saaty & Vargas, 2001)

Saaty considera que el Proceso Analítico Jerárquico se construye o asienta sobre siete principios básicos, los “Siete Pilares del AHP” (Saaty & Vargas, 2001). Como veremos posteriormente, cada uno de estos principios, no ha dejado de tener sus críticas y cuestionamientos.

#### 1) Utilización de comparaciones pareadas para obtener las prioridades

El AHP utiliza comparaciones por pares entre los ítems a evaluar para recoger las preferencias que los actores tienen sobre los mismos.

#### 2) Utilización de escalas de razón

Una escala de razón es un conjunto de números positivos cuyas relaciones se mantienen igual si se multiplica todos los números por un número arbitrario positivo. Por ejemplo la escala de un mapa es una escala de razón. La relación entre la distancia existente en el terreno y la que la representa en el mapa es siempre la misma, tanto si la distancia medida en el mapa, la medimos en milímetros, centímetros o decímetros y en el terreno en metros o kilómetros. Una escala 1 / 10.000 sólo nos dice que cada unidad de medida en el plano equivale a 10.000 unidades de esa medida en el terreno. El producto o cociente (pero no la suma o la diferencia) de dos escalas de razón también es una escala de razón (Saaty, 1998).

Ya hemos visto que el Proceso Analítico Jerárquico trata de reproducir o reflejar la manera en que las personas resuelven problemas complejos de forma natural. Para ello utiliza una organización jerárquica (más que..., menos que...), apoyada en escalas de razón (tanto más que..., tanto menos que...), para la estructuración del problema a analizar y establecer la importancia percibida de cada atributo. Estas comparaciones pueden realizarse, bien a partir de mediciones objetivas sobre escalas físicas objetivas, bien por estimaciones subjetivas en la evaluación de ítems intangibles para los que no existen escalas *a priori*.

Las personas utilizamos esta forma de simplificación y modelización de la realidad frecuentemente, ya que su empleo para representar los diversos escenarios, actores, criterios y alternativas, así como las interrelaciones entre los actores y los factores considerados, nos da una visión más acertada de la realidad.

Junto a esta propiedad de las escalas de razón, el empleo de las mismas es la única manera de poder generalizar a niveles superiores, las prioridades obtenidas en la evaluación de criterios de orden inferior que pueden además, estar referidos a escalas multidimensionales y a procesos de evaluación formulados por diferentes jueces.

Todo lo anteriormente expuestos determina que, gracias al empleo de las escalas de razón para la obtención de las prioridades, el método AHP adquiere su gran flexibilidad y carácter intuitivo (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 2001).

### 3) Utilización del método del autovector principal para obtener las prioridades

El AHP utiliza el método del autovector principal para obtener las prioridades de los subcriterios y atributos de orden inferior evaluados; el principio de composición jerárquica para calcular las prioridades globales de los criterios y una forma lineal de suma ponderada para obtener las prioridades totales de las alternativas de primer orden.

Además, a diferencia de otras técnicas multicriterio AHP permite, dentro del propio proceso de resolución, evaluar analíticamente (matemáticamente) la consistencia del decisor a la hora de emitir los juicios, lo que permite mejorar la toma de decisiones y la comprensión del problema (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 2001).

### 4) Utilización de la Escala Fundamental de Saaty, para ampliar del 1 al $\infty$ , la homogeneidad y la agrupación de puntuaciones

La utilización de la Escala Fundamental de Saaty {1,3,5,7,9}, estrictamente positiva, permite eliminar las ambigüedades que el ser humano tiene al comparar elementos negativos, en la proximidad del cero o excesivamente grandes ( $\infty$ ). Aunque esta escala se define en los valores {1,3,5,7,9}, puede ampliarse para recoger posturas intermedias a los valores medios de la escala (2, 4, 6 y 8) o ampliar el rango de valores intermedios lo que se considere necesario (Saaty & Vargas, 2001).

### 5) Utilización un proceso de suma ponderada para obtener la síntesis de las prioridades globales, a partir del empleo de escalas de razón.

La utilización de un proceso de suma ponderada en una estructura jerárquica, conduce a estructuras multidimensionales no lineales, lo que no permite obtener un único indicador de la prioridad global. Sin embargo en el Proceso Analítico Jerárquico al

obtenerse las prioridades a través de una escala de razón, da lugar a la consecución de unos valores (números) que reflejan la dominancia existente entre los elementos comparados en una escala absoluta, escala en la que sí tiene sentido la ponderación (multiplicación) por otros números y la adición entre ellos.

Así, este proceso de suma ponderada a partir de escalas de razón obtenidas de la comparaciones pareadas, permite transformar un problema multidimensional o multicriterio en una escala de razón normalizada unidimensional, que es por tanto un "dominio" absoluto independiente de ninguna unidad de medida y que representa las prioridades globales del problema analizado (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 2001).

6) Asegurar la preservación rango de las alternativas obtenidas, si se introducen o suprimen nuevas alternativas.

Este problema consiste en la posibilidad de que la ordenación inicial obtenida por un decisor para las alternativas estudiadas se cambie, al añadir o quitar alguna alternativa irrelevante (copia o cuasi-copia de otra).

Saaty afronta las críticas formuladas al AHP por esta posible debilidad, manteniendo que hay situaciones en que el cambio de rango está permitido y es lógico y natural, si bien, propone, al igual que otros investigadores, algunos procedimientos para su preservación. Este problema se discutirá con mayor amplitud más adelante (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 1993; 2001).

7) Utilización de un método para la construcción de decisiones grupales, a partir de las decisiones individuales, que sea compatible con ellas y matemáticamente justificable.

Según Saaty & Vargas (2001), para construir una decisión grupal, los juicios individuales deben ser integrados uno a uno y teniendo en cuenta el grado de experiencia, conocimiento y poder de cada uno de las personas involucradas en la decisión, sin necesidad de forzar el consenso. El Proceso Analítico Jerárquico permite la construcción de esta decisión grupal cualificada, si es necesario.

## B) Axiomática del Proceso Analítico Jerárquico (AHP)

Para el desarrollo de su sistema de evaluación de prioridades, el modelo matemático de AHP parte de **cuatro axiomas** que, sin entrar en el desarrollo pormenorizado de los mismos que trasciende el objetivo de este trabajo, son (Saaty, 1998; Hurtado & Bruno 2005):

### 1.- Reciprocidad.

Si  $a_{ij}$  es el grado de preferencia que un decisor tiene del elemento  $i$  sobre el elemento  $j$ :

$$a_{ij} = 1/a_{ji}$$

*Ejemplo: Si a una persona le gustan las manzanas (m) dos veces más que las naranjas (n):  $a_{mn} = 2$ , entonces las naranjas le gustan la mitad que las manzanas:  $a_{nm} = 1/2$ .*

### 2.- Homogeneidad

Los elementos que se comparan, son del mismo orden, magnitud o jerarquía

*Ejemplo: No se puede comparar la preferencia de un decisor respecto a los lapiceros con los trenes.*

### 3.- Principio de Jerarquía o estructura dependiente

Los elementos pertenecientes a dos niveles de análisis consecutivos, tienen relación jerárquica. Para establecer la jerarquía, los elementos de un nivel no tienen que depender ni de sus descendientes, ni de sus hermanos.

*Ejemplo: Si el nivel 2 de análisis incluye los criterios “Precio” y “Calidad”, el nivel 3 de análisis debe incluir las alternativas que tienen relevancia para el criterio “Precio” y para el criterio “Calidad”.*

*Además, “Precio” y “Calidad” son independientes entre sí.*

### 4.- Expectativas

Cuando se toma una decisión, siempre se supone que la estructura jerárquica está completa. Es decir, que todas las alternativas y criterios relevantes para la resolución del problema están representadas en la jerarquía. Esto no quiere decir que necesariamente todas las alternativas o criterios tengan que ser racionales, ya que las personas tienen con frecuencia muchas expectativas que son irracionales (Moreno, 2002).

### C) Metodología de aplicación de AHP

La estructura clásica del proceso de AHP (figura 41) formulada por Saaty ha sido ampliada y mejorada en los últimos años incorporando a la metodología procesos de análisis de sensibilidad y robustez de los datos y una fase final de toma de decisiones específica, basada en el aprendizaje y la negociación entre actores. Reformulando estos planteamientos, la metodología que seguiremos en la aplicación del método AHP puede esquematizarse de la siguiente manera (Ho, Dey & Higson, 2006; Hurtado & Bruno, 2005; Moreno, 2002; 2006; Ponce, Larrodé & Moreno, 2013; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Zanazzi, 2003; Viswanadhan, 2005):

- 1) Formulación y descripción del problema:
  - a. Identificar el objetivo general (Nivel 1).
  - b. Identificar a los actores involucrados en la decisión
- 2) Modelización. Definición de la estructura jerárquica
- 3) Valoración:
  - a. Efectuar las comparaciones entre pares de los elementos de decisión por las personas responsables de formular las priorizaciones, valoraciones o juicios (decisores o clientes).
  - b. Elaborar la Matriz de Comparación por Pares de los juicios de cada experto (decisor o cliente).
  - c. Cálculo de las “prioridades locales” de los factores para cada experto (decisor o cliente).
  - d. Determinar si los datos de entrada satisfacen una prueba de consistencia. Si no es así, volver al paso 3.a y rehacer las comparaciones entre pares de elementos.
  - e. Determinación de las “prioridades global y total”.
- 4) Agregación de los juicios efectuados por los diferentes expertos
- 5) Análisis de sensibilidad, robustez e incertidumbre (en su caso).

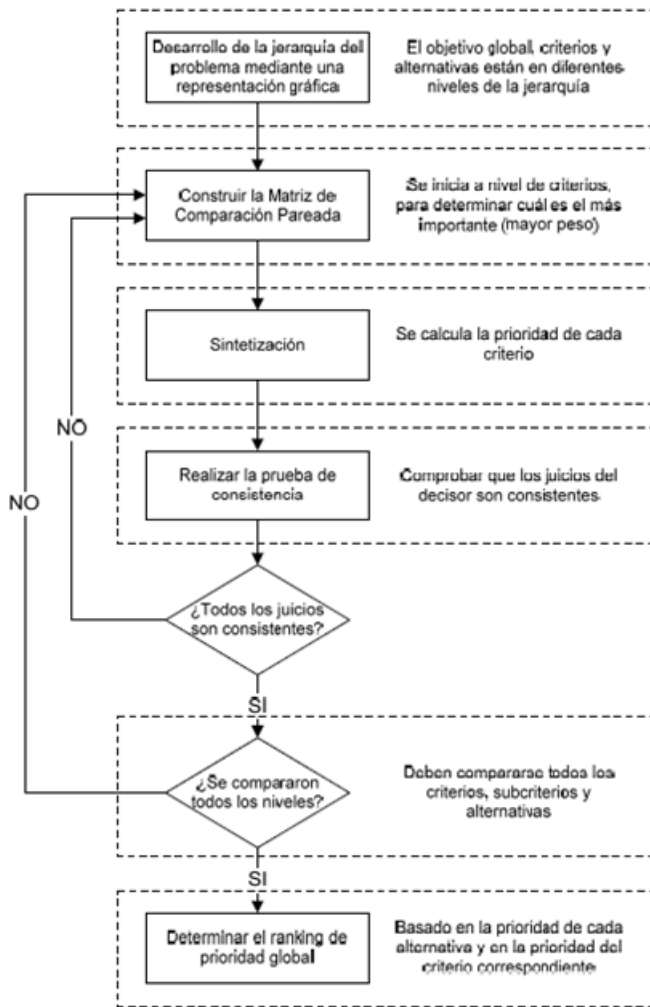


Figura 41.- Diagrama de flujo del proceso AHP (Ho, Dey & Higson, 2006)

## 1) FORMULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

### a) Identificar el objetivo general (Nivel 1).

En este apartado se trata de contestar a las siguientes preguntas: ¿Qué es lo que se quiere lograr con el planteamiento del problema? ¿Cuál es la pregunta principal a contestar? Si es relevante, en este momento se identifican los plazos de tiempo que afectan a la decisión.

El objetivo general se coloca en el primer nivel de la pirámide de criterios (Nivel 1).

## **b) Identificar a los actores<sup>16</sup> involucrados en la decisión**

En general, habrá cuatro tipos de actores (o expertos) en la resolución de este tipo de problemas (Ponce, Larrodé & Moreno, 2013):

- Propietarios del problema o gerentes:

Aquellas personas que tienen la responsabilidad de solucionar o mejorar el problema. Ejercerán su acción típicamente en la primera fase (“Formulación y Descripción del Problema”) y en la última (“Explotación del resultado, aprendizaje y negociación”), aunque lógicamente, pueden intervenir, con más o menos protagonismo, en todas las demás. Son los actores que tienen capacidad de decisión.

- Facilitadores o técnicos:

Expertos en la metodología y su aplicación. Son técnicos que garantizan el correcto desarrollo del proceso, la metodología. Ejercen su acción a lo largo de todo el proceso como “soporte técnico” y realizan específicamente las fases técnicas: desde la 3b (“Elaboración de la Matriz de Comparación de Criterios”), a la 6 (“Análisis de sensibilidad, robustez e incertidumbre”).

- Evaluadores o prescriptores:

Expertos en el problema en general. Definen los “aspectos relevantes” (estructura jerárquica del problema, criterios, alternativas y sub-criterios...). Normalmente serán prescriptores en el entorno. Ejercen típicamente su acción en la fase 2 (“Modelización y Definición de la estructura jerárquica”).

- Decisores o clientes:

Aquellas personas cuya opinión es la que se trata de obtener. Son los encargados de realizar la evaluación y priorización de los atributos analizados. Son los actores principales de la fase 3.a (“Efectuar las comparaciones entre pares de los elementos de decisión por las personas responsables de formular las priorizaciones, valoraciones o juicios”)

---

<sup>16</sup> Las personas que forman parte de cada uno de estos grupos de expertos, pueden ser las mismas o diferentes, de forma total o parcial, según el problema a analizar.



## **2. MODELIZACIÓN. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA JERÁRQUICA**

El objetivo de esta fase es identificar, primero los criterios, atributos o dimensiones que definen o intervienen en el Objetivo General (Nivel 2<sup>17</sup> de la estructura) y posteriormente, las alternativas y sub-criterios relevantes que constituyen la esencia de estos criterios y cumplen con los requisitos, restricciones y limitaciones conocidas o previsibles (Nivel 3 y siguientes, si los hay). En general, la descomposición en niveles se realiza desde los factores más generales (criterios) a los más específicos y concretos (criterios o sub-criterios). En el último nivel se especifican los elementos de decisión entre los que se debe seleccionar (Moreno, 2002).

En el caso más sencillo de jerarquía, sólo hay tres niveles en total: objetivo general, criterios o dimensiones que intervienen en el objetivo y alternativas relevantes de los criterios evaluados.

La jerarquía obtenida debe ser: completa, representativa (incluye todos los atributos relevantes), no redundante y minimal (no incluye los aspectos irrelevantes) (Moreno, 2002).

Para construir esta estructura normalmente se precisará llegar a acuerdos entre los expertos que la definen y una buena dosis de creatividad (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1998).

## **3. VALORACIÓN**

El objetivo final de esta fase es conocer el grado de prioridad o importancia que para cada uno de los “decisores o clientes”, tienen los criterios que componen el objetivo general formulado, según una escala de razón. Es decir, saber qué criterios son más importantes y cuánto más lo son que las demás.

Para resolver este problema, el AHP desarrolla el proceso en cinco fases:

- a) Efectuar las comparaciones entre pares de los elementos de decisión por las personas responsables de formular las priorizaciones, valoraciones o juicios.
- b) Elaborar la Matriz de Comparación de Juicios de cada decisor.

---

<sup>17</sup>En caso de que los factores principales (nivel 2) sea conveniente descomponerlos en otros subfactores intermedios para la mejor definición del problema, se irían añadiendo niveles al proceso de análisis de forma similar a lo expuesto hasta ahora (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1998).

- c) Cálculo de las “prioridades locales” de las alternativas (factores del último nivel) para cada experto (decisor o cliente).
- d) Determinar si los datos de entrada satisfacen una prueba de consistencia. Si no es así, volver al paso 3.a y rehacer las comparaciones entre pares de elementos.
- e) Determinación de las “prioridades globales (grado de influencia de cada una de las alternativas del último nivel, sobre el objetivo general) y totales (influencia de los criterios principales, nivel 2, sobre el objetivo general)”.

**a) Efectuar las comparaciones entre pares de los elementos de decisión por las personas responsables de formular las priorizaciones, valoraciones o juicios.**

En el AHP, realizar un juicio o comparación es expresar numéricamente el grado de “dominancia” que, en opinión del decisor, existe entre dos elementos que dependen de un atributo común. La “dominancia” puede referirse a los tres tipos de comparaciones más habituales: “verosimilitud”, para los escenarios; “importancia”, para los criterios y “preferencia”, para las alternativas. En el AHP, esta dominancia puede evaluarse tanto sobre aspectos, propiedades o dimensiones tangibles de los ítems a comparar (fundamentalmente medibles mediante escalas físicas objetivas), como sobre aspectos intangibles de los mismos (aspectos psicológicos, subjetivos o emocionales) (Moreno, 2002; Saaty, 1998).

Las dimensiones tangibles de los atributos comparados se evaluarán normalmente, a través de escalas físicas objetivas (distancia, peso, volumen...) que facilitarán unas mediciones absolutas, cuya comparación es directa e inmediata. La medición del grado de dominancia que presentan entre sí los elementos a priorizar, en el caso de evaluarse dimensiones o atributos subjetivos, se logra en el AHP, comparando dos a dos (comparaciones pareadas) todos estos elementos a través de una escala de razón, lo que proporciona una escala relativa del grado de dominancia existente entre cada par de elementos comparados ( $\alpha$  es tantas veces más importante que  $\beta$ ). Como ambos tipos de escalas (absolutas y relativas) no pueden agregarse directamente, cuando es necesaria su utilización conjunta se consideran todos los elementos como si fueran intangibles y se priorizan por comparación entre pares (Moreno, 2002; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 2001).

Aunque el orden en el que se realizan las priorizaciones no debe afectar al resultado final, normalmente el proceso comienza realizando las comparaciones de los pares de elementos del segundo nivel según su importancia relativa con respecto al elemento de origen en el nivel inmediatamente superior. Posteriormente, se van realizando las comparaciones de pares de alternativas descendiendo por niveles, hasta llegar al último nivel. Sin embargo, en algún caso, el proceso puede realizarse de forma inversa (del último nivel al primero), si se necesita que el decisor conozca previamente y con detalle la composición de los atributos de cada nivel (Moreno, 2002; Ponce, Larrodé & Moreno, 2013).

En nuestro estudio, con objeto de determinar si se producen diferencias significativas en los resultados, atribuibles al orden de realización de las comparaciones, se han elaborado dos tipos de cuestionarios. En uno de ellos, los decisores priorizaban primero los atributos del nivel 2 (dimensiones principales de la calidad educativa en un máster presencial). En el otro modelo, los decisores priorizaban primero los atributos del nivel 3 (factores determinantes de las dimensiones principales) y posteriormente priorizaban las dimensiones del nivel 2. El diseño de estos cuestionarios se detalla más adelante.

Para realizar las comparaciones y tratando de reflejar el proceso natural que utilizan las personas para realizarlas, se asigna el valor unidad (1) al elemento que posee el atributo en menor grado y el decisor evalúa cuántas veces es más importante el elemento dominante que el dominado, obteniendo así, una escala de razón (Moreno, 2002). Las comparaciones se realizan valorando de 1 a 9, el grado de preferencia de una opción frente a la opuesta. Ver en tabla 14, la Escala Fundamental de Valoraciones propuesta por Saaty (1980, 1988; 1990, 1998).

Intensidad de importancia	Definición	Explicación
1	Igual Importancia	Dos actividades contribuyen de igual manera al objetivo
3	Mediana importancia	La experiencia y el juicio favorecen un poco una actividad sobre la otra.
5	Mucha importancia	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre la otra.
7	Gran importancia o importancia demostrada	Se favorece mucho una actividad sobre otra; su dominancia está demostrada en la práctica.
9	Extrema importancia	La evidencia que favorece una actividad sobre otra es el grado más alto de afirmación.
2, 4, 6, 8	Valores de compromiso entre los valores de intensidad.	A veces uno necesita interpolar un juicio de acomodo numérico porque no hay una palabra que sirva para describirlo.
Recíprocos de los anteriores	Si la actividad $i$ tiene asignado uno de los números de arriba que no sean uno al ser comparados con la actividad $j$ , entonces $j$ tiene el valor recíproco cuando se lo compara con $i$ .	Una comparación que se hace eligiendo el menor elemento como la unidad para calcular el más grande como un múltiplo de esa unidad.
Racionales	Razones que surgen de la escala	Si se forzara la consistencia por la obtención de $n$ valores numéricos que abarquen la matriz.
1.1 - 1.9	Para actividades ligadas.	Cuando los elementos están cerca y son casi indistinguibles; 1.3 es mediana y

Tabla 14.- La Escala Fundamental de Valoración de Juicios. (Saaty, 1998).

Este proceso de comparación entre pares de elementos también se puede realizar expresando juicios semánticos (extremadamente más importante que..., mucho más importante que..., bastantes más importante que..., poco más importante que...)

automáticamente asociados a la Escala Fundamental de Saaty {1, 3, 5, 7, 9} (escala de valores absolutos). De estas comparaciones, como se verá más adelante, se obtendrán los vectores de prioridades, que reflejan el dominio de cada elemento con respecto a los restantes elementos comparados (Saaty & Vargas, 2001).

Esta forma de realizar las comparaciones entre ítems exige que el número de atributos que pueden evaluarse simultáneamente en cada nivel, no sea muy grande. De 5 a 9 máximo, ya que la capacidad que tienen las personas para el procesamiento de la información simultánea, límite de la memoria a corto plazo o memoria de trabajo, es de  $7 \pm 2$  ítems simultáneos; el conocido “*número mágico*” de George Miller (Baddeley, 1998; Baddeley, & Hitch, 1983; Miller, 1956; Moreno, 2002; Saaty, 1998).

Además, si tenemos en cuenta que para un conjunto de  $n$  ítems son precisas  $\frac{n(n-1)}{2}$  comparaciones (combinaciones de  $n$  elementos tomados de  $m$  en  $m$ , sin repetición; en nuestro caso  $m = 2$ )

$$C_n^m = \frac{V_n^m}{P_m} = \frac{n! / (n-m)!}{m!} = \frac{n!}{m! (n-m)!}$$

el número de comparaciones pareadas que es necesario realizar según se incrementa el número de ítems a partir de conjuntos de 6 atributos (ver tabla 15), se vuelve muy fatigoso para los decisores y realizar la valoración exige mucho tiempo.

Nº de elementos ( $n$ ):	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Comparaciones a realizar	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78

Tabla 15.- Relación entre el número de ítems a evaluar y el número de comparaciones a realizar (elaboración propia)

En el AHP, otra restricción que hay que tener en cuenta, para garantizar el cumplimiento del axioma 2 (Homogeneidad), es que los elementos que se comparen tienen que ser del mismo orden, magnitud o jerarquía (o relativamente próximos), ya que las personas sólo somos capaces de comparar con precisión un número reducido de elementos más o menos similares (Moreno, 2002; Saaty, 1998).

Para situaciones en las que las diferencias proporcionales entre los elementos a comparar superen el rango de “9 veces más que... (9 veces menos que...), Saaty (1998) explica cómo realizar las comparaciones a través de un proceso que implica:

1. Introducir elementos auxiliares intermedios
2. Hacer agrupaciones homogéneas con los elementos originales e intermedios y
3. Realizar las comparaciones de forma progresiva a partir de los elementos agrupados.

### **b) Elaborar la Matriz de Comparación por Pares de los juicios de cada decisor.**

Una vez formulados los juicios por parte de los decisores, hemos obtenido para criterio (A), que tiene ( $n$ ) elementos a comparar, un total de  $\frac{n(n-1)}{2}$  valores ( $a_{ij}$ ), donde ( $a_{ij}$ ) representa la dominancia del elemento  $i$ , respecto al elemento  $j$ , en el criterio A.

Estos valores obtenidos se organizan en una matriz cuadrada [ $\mathbf{A} = (a_{ij})$ ], en la cual, el conjunto de elementos del criterio A se compara consigo mismo.

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1j} & \cdots & a_{1n} \\ a_{i1} & \cdots & a_{ij} & \cdots & a_{in} \\ a_{n1} & \cdots & a_{nj} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

En esta matriz:

- Cada juicio representa la dominancia de un elemento de la columna de la izquierda ( $i = 1, \dots, n$ ) sobre un elemento de la fila superior ( $j = 1, \dots, n$ ).
- La matriz es positiva y recíproca (Axioma 1, “Reciprocidad”):
  - $(a_{ij} \cdot a_{ji}) = a_{ii} = a_{jj} = 1$
  - $a_{ij} = 1/a_{ji}$
- Cada celda de la matriz, refleja la respuesta a dos preguntas:
  - Cuál de los dos elementos es más importante con respecto al criterio de nivel superior
  - Cuanto mayor es esa dominancia, utilizando la escala 1-9 de la Tabla 1
- Cuando el elemento de la izquierda es menos importante que el elemento de la parte superior de la matriz, en la matriz anotamos el valor recíproco ( $1/a_{ij}$ ) de esta dominancia.

- La diagonal ( $a_{11} \dots a_{ii} \dots a_{nn}$ ) siempre presenta valores igual a 1, ya que compara la importancia de cada elemento de la columna izquierda, consigo mismo.

Se obtiene así un conjunto de Matrices de Comparación de Criterios:

- Una Matriz de Alternativas (atributos principales del Objetivo General, nivel 2) donde se comparan las valoraciones de cada decisor para estos elementos.
- Una matriz para cada uno de los criterios que componen las alternativas (nivel 3) y que tengan subcriterios para valorar.
- Lógicamente, si una alternativa o criterio de cualquier nivel no se ha podido descomponer en al menos dos subcriterios o atributos, no se le elabora la Matriz de Comparación (Hurtado & Bruno, 2005; Moreno, 2002; 2006; Ponce, Larrodé & Moreno, 2013; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Zanazzi, 2003; Viswanadhan, 2005).

**c) Calcular las “prioridades locales” de las alternativas (último nivel) para cada decisor.**

El objetivo de esta fase es obtener, a partir de la Matriz de Comparación por Pares que cada decisor o “cliente” ha elaborado, para cada una de los criterios y obtener la prioridad de cada una de las alternativas que intervienen en cada criterio:

- Cuál es el orden de importancia de las alternativas que componen cada una de los criterios principales.
- Cuánto es este grado de importancia de cada alternativa, respecto al atributo común del que dependen.

Es decir, obtener las “*prioridades locales*” de los criterios (nivel 3) para cada uno de los decisores o clientes (Moreno, 2002; 2006; Munda, 1998; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998).

Originalmente, Saaty calcula esta “*prioridad local*” a través del método del autovector principal (EGVM) y si bien este enfoque es un método teóricamente y prácticamente probado para estimar las ponderaciones, teniendo además, una interpretación intuitiva al ser un promedio ponderado de todas las maneras posibles de pensar sobre un conjunto dado de alternativas (Munda, 1998), en la actualidad, existe una abundante literatura que defiende la utilización del cálculo de la media geométrica por filas (RGMM), en

especial para la obtención de las prioridades globales (Moreno, 2002; 2006; Moreno, Aguaron, Cano, & Escobar, 1998; Munda, 1998; Raharjo *et al.*, 2007; Saaty, 1998; Zanazzi, 2003). En nuestro caso, seguiremos el procedimiento clásico de Saaty calculando las prioridades locales según el método del autovector propio.

El cálculo de las “*prioridades locales*”, según el método del vector principal supone (Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1998):

- 1.- Calcular una Matriz de Comparación por Pares Normalizada o Matriz Normalizada (MCN) para cada criterio.
- 2.- Calcular Vector de Prioridad para cada Criterio (VPC).

#### 1.- Cálculo de la Matriz de Comparación por Pares Normalizada o Matriz Normalizada (MCN)

La normalización de puntuaciones trata de hacer más fácilmente comparables e interpretables, en tipo de escala y magnitud, las diferentes puntuaciones directas obtenidas. Hay diversos procedimientos de obtener escalas derivadas normalizadas de puntuaciones directas, pero en cualquier caso el procedimiento utilizado tiene que garantizar que el proceso de normalización no distorsiona el juicio emitido por el decisor, para que el método pueda ser considerado un DMD (Zanazzi, 2003).

Saaty propone dos métodos de normalización de la Matriz de Comparación por Pares:

- Método Distributivo (dividir por la suma de prioridades): Saaty aconseja la utilización de esta forma de normalizar cuando el objetivo de realizar la priorización es repartir un conjunto de recursos escasos entre las diferentes alternativas.
- Método Ideal (dividir por la prioridad máxima): Saaty aconseja elegir este método de normalización cuando el objetivo de la priorización sea seleccionar la mejor alternativa de las analizadas. Este método lo veremos con más detalle, al hablar de las dificultades y problemas del AHP.
- En el Anexo IV, se detalla el procedimiento matemático para el cálculo del Vector de Prioridad por ambos métodos.

Este tema, como veremos de nuevo al hablar de los problemas y dificultades del AHP, ha dado lugar a numerosos trabajos y estudios por su influencia en el cambio de rango y



otras dificultades añadidas, lo que también ha dado lugar al desarrollo de otros métodos de normalización cuyo detalle excede los límites de este trabajo (Aguarón, Escobar & Moreno, 1995; Belton & Gear, 1983; Saaty, 1998).

Así, siguiendo el procedimiento distributivo de normalización (Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Zanazzi, 2003):

$$MCN = (w_{ij}) \text{ ,, donde: } w_{ij} = a_{ij} / \sum_{j=1}^n a_{ij} \text{ ,, } \forall a_{ij} \in MCP$$

Es decir, construimos para cada criterio una nueva matriz (MCN) donde cada elemento de la misma, se obtiene dividiendo su homólogo de la Matriz de Comparación por Pares (MCP), por la suma de los valores de la columna a la que pertenece (J).

## 2.- Calculamos el Vector de Prioridad para cada Criterio

$$VPC = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix} \text{ ,, donde } x_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n w_{ij}}{n} \text{ ,, } \forall w_{ij} \in MCN$$

Es decir:

- $x_{ij}$  = Es la media de cada FILA de la matriz normalizada.
- $n$  es el tamaño de la matriz.

Este Vector de Prioridad representa el peso específico que tiene cada alternativa, dentro del Criterio Principal.

### **d) Determinar si los datos de entrada satisfacen una prueba de consistencia. Si no es así, volver al paso a) y rehacer las comparaciones entre pares de elementos.**

En general, las personas formulan juicios de forma consistente o estable. Esta consistencia supone dos premisas:

- Transitividad de las preferencias:

*Si A es preferible a B y B es preferible a C, se espera que A sea preferible a C.*

- Proporcionalidad de las preferencias:

*Si A es 2 veces mejor que B, y B es 3 veces mejor que C, se espera que A sea 6 veces mejor que C.*

Pero a veces, las personas pueden emitir juicios inconsistentes por múltiples causas (porque en algún momento realicen malos juicios, porque la decisión expresada no sea totalmente concluyente para ellos,...). Este riesgo de emitir respuestas contradictorias aumenta especialmente cuando el número de variables a comparar es numeroso. En estos casos además, con frecuencia la persona que elige no será consciente de dónde ha cometido las principales contradicciones. Hemos de asumir, por consiguiente, que la inconsistencia es inherente al proceso de emitir juicios (Saaty, 1998) y por tanto la consistencia o estabilidad de las respuestas del experto no pueden garantizarse a priori, por lo que tiene que ser contrastada matemáticamente.

Munda (1998) llega incluso a afirmar, que ya que la persona que realiza las elecciones es “lo real”, si cambia de opinión durante el proceso o se producen inconsistencias, lo irracional e inconsistente es el modelo que no es capaz de adaptarse al nuevo estado psicológico del decisor, no la persona que cambia de opinión.

Una de las grandes ventajas del AHP es que no requiere que los tomadores de las decisiones sean consistentes, sino que el AHP mide el grado de consistencia en las elecciones efectuadas y, si es excesivo, permite mostrar una a una en orden secuencial, cuáles son los juicios más inconsistentes y sugerir el valor que mejora lo máximo posible la consistencia (Moreno, 2002; 2006; Munda, 1998; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998). En el AHP, el nivel admisible de respuestas contradictorias no puede superar el 10 por ciento de las respuestas totales. En caso de no conseguirse este grado de consistencia, debe volverse a recoger de nuevo la información (Saaty, 1998).

### La Relación de Consistencia

La consistencia de una matriz se calcula comparando la inconsistencia del conjunto de juicios de esa matriz con lo que se obtendría si los juicios y sus correspondientes recíprocos se tomaran de valores elegidos al azar en la Escala Fundamental (Saaty, 1998).

Matemáticamente, se considera que una Matriz de Comparación por Pares  $A = (a_{ij})$  es consistente, si se cumple:

$$a_{ij} * a_{jk} = a_{ik} ; \forall i, j, k = 1, \dots, n$$

La consistencia de la Matriz de Comparación por Pares se calcula de forma algo diferente, si la Matriz Normalizada correspondiente se ha obtenido a través del Método

del Autovector Principal, o se ha obtenido a través de la Media Geométrica por Filas. Dado que en nuestro caso utilizaremos el método clásico de Saaty, Autovector Principal (EGVM), a continuación expondremos únicamente este procedimiento<sup>18</sup>.

El procedimiento matemático seguido en la obtención de la prioridad global de una matriz de comparación por pares es el **método del autovector principal** (Moreno, 2002; Saaty, 1980, 1988; 1990; 1998).

El método proporciona las prioridades locales resolviendo el sistema de ecuaciones:

$Aw = \lambda_{máx} \cdot w_i$  ,, donde:

- $\sum_j w_j = 1$
- $A = (a_{ij})$  es la matriz recíproca de comparaciones pareadas ( $i=1,2,\dots,n; j=1,2,\dots,n$ ).
- $\lambda_{máx}$  = autovalor principal de A (el Anexo V detalla el procedimiento matemático para el cálculo del  $\lambda_{máx}$  y los autovectores  $v$  de una matriz).
- $w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$  = vector de prioridades locales medidas en escala de razón y normalizadas.

Para medir la consistencia de los juicios expresados por cada experto Saaty (1980, 1988; 1990, 1998) propone el cálculo de una “Relación de Consistencia (RC):

$$RC = IC / ICA$$

Donde:

- IC es el Índice de Consistencia:  $IC = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$
- $\lambda_{máx}$  = es el autovalor principal de A.
- $n$  es el tamaño de la matriz

---

<sup>18</sup> Para el método de la Media Geométrica por Filas (RGMM) el indicador de inconsistencia utilizado viene dado por la fórmula siguiente (ver una explicación más detallada en Aguaron y Moreno, 2000; Moreno, 2002; 2006):

$$ICG = \frac{2}{(n-1)(n-2)} \sum_{i < j} \log^2 e_{ij}$$

Este método coincide con el del Autovector Principal cuando  $n \leq 3$ , y da valores aproximados para  $n > 3$  (Moreno, 2002)

- ICA es el Índice Aleatorio de Consistencia: grado de consistencia que se obtendría eligiendo el valor de los juicios de forma aleatoria.

El “Índice de Consistencia (IC)” ya es en sí mismo, un indicador de la consistencia de la matriz de juicios, pero no es independiente del tamaño de la matriz, es por eso que Saaty calcula como indicador de la inconsistencia la “Relación de Consistencia”. Para ello, utiliza el “Índice Aleatorio de Consistencia (ICA)<sup>19</sup>”. El ICA es una constante en función del tamaño de la matriz y se obtiene al simular aleatoriamente juicios valorados según la Escala Fundamental de Saaty. El ICA se obtiene de la tabla proporcionada por Saaty (1980; 1988; 1990; 1998)<sup>20</sup>:

Dimensión de la matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Índice Aleatorio de Consistencia (ICA)	0,00	0,00	0,52	0,89	1,11	1,25	1,35	1,40	1,45	1,49

*Tabla 16.- Valores del Índice Aleatorio de Consistencia (ICA) en función del tamaño de la matriz de juicios (Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998)*

Según ya vimos, en la práctica, se admiten inconsistencias inferiores al 10% (Moreno, 2002; Saaty 1980; 1988; 1990; 1998).

**e) Determinación de las “prioridades globales (grado de influencia de cada una de las alternativas del último nivel, sobre el objetivo general) y totales (influencia de los criterios principales, nivel 2, sobre el objetivo general)”.**

El objetivo de esta fase es (Moreno, 2002; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1998):

- Primero, conocida la importancia de cada alternativa respecto al atributo común de que dependen, calcular cuál es la aportación o importancia que cada una de las alternativas del último nivel, tiene sobre el Objetivo General. Es decir, calcular las “prioridades globales”.

<sup>19</sup> El Índice Aleatorio de Consistencia, según el autor y el idioma en el que se exprese, es frecuente encontrarlo con numerosas siglas (ICA, IAC, IRM, IAM...)

<sup>20</sup> Moreno (2002), para el cálculo del ICA, propone la fórmula:  $ICA = \frac{1.98 \cdot (n-2)}{n}$

donde  $n$  es el número de filas (o columnas) de la matriz.

- Posteriormente, realizar la agregación (síntesis) de todas las alternativas comparadas, para calcular el peso específico de los criterios y sus alternativas (“prioridades totales”).

#### Cálculo de las “Prioridades Globales”

Para el cálculo de estas prioridades globales, Saaty propone la utilización de la “composición jerárquica”: multiplicando los diferentes pesos que aparecen en el recorrido de la jerarquía desde el elemento inferior hasta la meta.

Sea  $w_i(k)$  la prioridad local del elemento  $i$  en el nivel  $k$ , su prioridad global vendrá dada por:

$$w_i^G(k) = w_i(k/1) = w_i(k) w(k/k-1) w(k/k-2) \dots w(2/1)$$

Siendo  $w(j/j-1)$  la prioridad local del elemento del nivel  $j$  considerado respecto al nodo del nivel  $j-1$  usado para las comparaciones (Moreno, 2006).

Esta ecuación se interpreta de la siguiente manera: las prioridades globales en el nivel inmediatamente inferior al objetivo son iguales a las prioridades locales porque la prioridad del objetivo es igual a uno. Las prioridades globales en el próximo nivel se obtienen ponderando las prioridades locales de este nivel por la prioridad global del nivel inmediatamente superior y así sucesivamente (Moreno, 2006).

#### Cálculo de la “Prioridad Total”

Prioridades Totales son las dominancias o influencia que ejercen los criterios principales en la determinación del objetivo general o meta (Saaty, 1998). La prioridad total de las alternativas comparadas se obtiene mediante la agregación de las prioridades globales (suma ponderada). La prioridad total nos permitirá realizar la síntesis del problema, esto es, ordenar el conjunto de alternativas consideradas y seleccionar las más indicadas para conseguir el objetivo propuesto, si bien, lo normal será utilizar el programa “Microsoft Excel 2013” para realizar los cálculos de estas fases (como haremos en este trabajo).

Las prioridades totales pueden ser utilizadas con distintos fines: selección de una o varias alternativas, ordenación de todas ellas, asignar recursos entre las mismas, etc. (Moreno, 2002).

#### **4. AGREGACIÓN DE LOS JUICIOS EFECTUADOS POR LOS DIFERENTES EXPERTOS.**

En el caso de que en la fase de elaboración de la Matriz de Comparación de Juicios contemos con la opinión de varios expertos, se recomienda la utilización de la media

geométrica de las opiniones de todos ellos, frente a la media aritmética. Si los expertos tienen peso específico diferente en según su experiencia o conocimiento en un área específica, podemos elevar sus evaluaciones individuales a la potencia de su importancia antes de realizar el promedio geométrico, o bien, utilizar cuestionarios especiales en la recogida de información (Moreno, 2002; Raharjo *et al.*, 2007; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Viswanadhan, 2005; Zanazzi, 2003;).

##### **5.- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD, ROBUSTEZ E INCERTIDUMBRE**

Esta fase del AHP trata de reducir la incertidumbre existente en el proceso de planificación y evaluación seguido, atendiendo a los tres niveles:

- Análisis de la **“efectividad”** del método elegido para la solución del problema, es decir, para determinar que los objetivos o criterios seleccionados son los adecuados al problema planteado. Esta efectividad se establece a partir de un análisis de la **“validez”** del método. En general, es muy difícil determinar la validez de un método multicriterio a partir de los resultados obtenidos, ya que estos dependerán en gran medida, de cada tipo de problema y del propio método seleccionado. Por lo que, en general, este análisis no suele realizarse, en la práctica.
- Análisis de la **“eficacia”** del proceso realizado, determinando si los objetivos planteados, se han alcanzado, o no. Verificar esta eficacia, supone en la práctica, realizar un análisis de la **“robustez”** del proceso, es decir evaluar la posibilidad de cambio de prioridad entre las alternativas cuando se añaden o eliminan atributos relevantes (criterios, subcriterios o alternativas).
- Análisis de la **“eficiencia”** del proceso realizado, es decir, evaluar si los objetivos se han alcanzado con el menor coste posible. Esta eficiencia se evalúa analizando la **“estabilidad”** o **“sensibilidad”** del modelo seguido, es decir, evaluar la estabilidad de los rangos o prioridades de las alternativas ante cambios poco relevantes en las mismas. Equivale a formularnos la pregunta *“¿Qué pasa si...?”*. Este análisis de sensibilidad es el más frecuentemente realizado.

Como veremos más adelante, es importante hacer constar la relativa falta de consenso existente en la literatura sobre decisión multicriterio y en AHP en particular, no ya sobre la conveniencia o no de realizar los tres tipos de análisis citados, sino incluso sobre el significado o interpretación de cada uno de ellos y, como consecuencia, el

procedimiento más adecuado para realizarlos (Moreno, *et al.*, 1998), por este motivo y para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos, nosotros no lo calcularemos en nuestro estudio.

#### D) Ventajas del AHP

Como ya hemos tenido ocasión de ver hasta el momento, las ventajas que presenta el AHP como método de decisión multicriterio sobre otras metodologías han sido resaltadas con frecuencia (Gramajo, Karanik, Cabrera, Alurralde, Pinto, & Ojeda, 2012; Hurtado & Bruno, 2005; Moreno, 2002; 2006; Moreno, *et al.*, 1998; Ossadnik & Lange, 1999; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Viswanadhan, 2005; Zanazzi, 2003). Realizamos a continuación, una pequeña síntesis de las mismas):

- Su organización jerárquica mejora la comprensión del problema al descomponerlo en partes más manejables.
- El AHP es aplicable a multitud de problemas de todo tipo, cuando están involucradas muchas facetas o aspectos a considerar, desde la planificación, al establecimiento de prioridades, selección de la alternativa más adecuada y la asignación de recursos.
- El AHP trata de emular la forma que tienen las personas de abordar este tipo de problemas complejos, lo que hace su utilización muy intuitiva y comprensible, incluso para participantes profanos.
- La posibilidad de integrar dimensiones tangibles (medidas absolutas) e intangibles (atributos psicológicos y emocionales) en el proceso de decisión, aumenta la riqueza y transparencia de las mismas.
- El AHP admite la posibilidad de realizar tomas de decisiones grupales y consensuadas permitiendo la ponderación cualificada de los expertos, lo que facilita una toma de decisiones efectiva ante problemas de gran complejidad y trascendencia y aumenta el compromiso de los participantes en el resultado.
- El AHP tiene una sólida fundamentación teórica en la teoría de grafos y en el cálculo de matrices.
- Al proporcionar resultados numéricos facilita la comprensión de las soluciones encontradas en mayor medida que si se utilizasen exclusivamente el lenguaje. Además, facilita la auditoría y revisión de las soluciones halladas y su vigencia a lo largo del tiempo.

- El AHP presenta una sencillez matemática (relativa), no exigiendo el conocimiento de matemáticas complejas o engorrosas, sobre todos en las primeras fases del análisis que es donde el decisor tiene que estar plenamente involucrado en el proceso.
- La metodología permite verificar la consistencia de las opiniones recogidas y realizar posteriormente análisis de sensibilidad y estabilidad de las mismas.
- Existe un software especializado (Expert Choice), para la realización de las fases en que se requiere un mayor conocimiento estadístico, aunque también es relativamente sencillo de realizar de forma manual a través de hojas de cálculo. En nuestro caso, tras haber evaluado ampliamente la aplicación Expert Choice, nos decidimos a utilizar Microsoft Excel 2013, por su mayor versatilidad, su mayor intuición y mayor capacidad para generar informes a la medida de las necesidades de la investigación.

#### E) Problemas del AHP

No obstante, el método Proceso Analítico Jerárquico (AHP), no ha dejado de recibir críticas en muchos de sus planteamientos. Zanzazi (2003), realiza una recopilación de las principales dificultades o problemas que puede presentar el método AHP. Entre ellas destacan:

- 1) Dificultades asociadas a la estructura jerárquica del proceso de decisión
- 2) Dificultades asociadas a la Valoración de las Preferencias
- 3) El problema de la Reversión de Rangos o Inconsistencia
- 4) El problema de la normalización de las valoraciones del decisor
- 5) El problema de la agregación de los juicios de los expertos

##### 1) Dificultades asociadas a la estructura jerárquica del proceso de decisión

Johnson (1979, citado por Zanzazi, 2003) objeta que si la jerarquía está incompleta o mal definida, las valoraciones que realicen los decisores pueden estar distorsionadas. Saaty (1998), acepta el comentario y recomienda extremar el cuidado el diseño de la estructura jerárquica que organiza el problema, para evitar esta dificultad.

Por su parte, King & Epstein (1983, citados por Zanzazi, 2003) plantean otra posible dificultad del método cuando todos los elementos que componen la estructura jerárquica

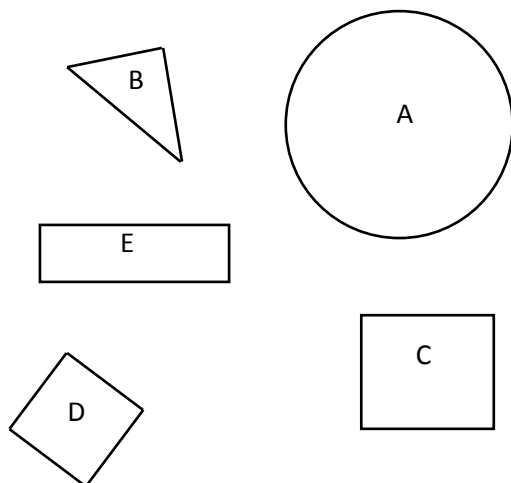


no tienen los mismos grados o niveles de información. A esta crítica, Saaty respondió señalando que en este caso el problema es de falta de información, no de incorrección del método (Zanazzi, 2003).

## 2) *Dificultades asociadas a la Valoración de las Preferencias*

La principal crítica formulada a la forma de valorar las preferencias en AHP, la formularon Watson & Freeling (1982, citados por Zanazzi, 2003), que cuestionaban el procedimiento de comparaciones por pares propuesto por Saaty, argumentando que la mente humana no trabaja realizando comparaciones sistemáticas y exhaustivas, sino que trabaja mediante comparaciones globales.

Para demostrar el fundamento psicológico del AHP, Saaty desarrolló una importante actividad experimental, de los cuales, probablemente el experimento más conocido es uno en el que pidió a personas de diferentes edades y diferentes niveles de formación que compararan dos a dos cinco figuras geométricas utilizando su Escala Fundamental. Los participantes debían determinar qué figura de cada pareja tenía más superficie, y cuánto más que la otra. Según Saaty (1998), los resultados correlacionaron en gran medida con las relaciones verdaderas que presentaban las figuras (ver figura 42).



*Figura 42.- Las cinco figuras utilizadas por Saaty, dibujadas a tamaño proporcional. Los valores relativos reales de estas áreas son:*

$A = 0,47$ ;  $B = 0,05$ ;  $C = 0,24$ ;  $D = 0,14$  y  $E = 0,09$  (Saaty, 1998).

Según Zanazzi (2003), esta crítica, importante crítica pues atacaba uno de los principios fundamentales del método, una vez contestada por Saaty no generó más polémica.

Otras críticas de menor importancia, pues no atacan principios básicos del método de valoración por comparaciones pareadas, han sido lo fatigoso que resulta realizarlas cuando el número de alternativas es mayor de 5 [ $C_m^2$ ] (Takeda, Cogger & Yu, 1987; Harker, 1987; Viswanadhan, 2005) y propuestas de mejora de la Escala Fundamental de Saaty relativamente poco relevantes (Watson & Freeling, 1982; Jensen, 1984 y Lootsma, 1992, todos ellos citados por Zanazzi, 2003).

### 3) El problema de la Reversión de Rangos o Inconsistencia

Ya vimos, que los DMDs, tienen que cumplir con el “axioma de las alternativas irrelevantes o reversión de rangos” para poder ser considerados plenamente como un DMD (Roy, 1996; Zanazzi, 2003). Según este axioma, la prioridad asignada a un par de alternativas no puede cambiar por efecto de la valoración posterior de una tercera alternativa distinta e independiente de las anteriores. Es decir, el decisor no formula juicios incongruentes o contradictorios. El AHP, como consecuencia de tener que comparar numerosas parejas de alternativas, podría tener en algunos casos, dificultades para cumplir con este axioma. Ésta es una de las principales críticas que ha recibido esta metodología (Belton & Gear, 1983; De Jong, 1984; Dennis, 1985; Dyer, 1990; Gramajo *et al.*, 2012; Grether & Plott 1979; Hershey & Shoemaker 1980; Holder, 1990; McMeekin; 1979; Pommerehne, Schneider & Zweifel 1982; Tversky & Simonson 1993, Tversky, Slovic, & Kahneman 1990; Vargas, 1982; Zahedi, 1986, todos ellos citados por Zanazzi, 2003).

Sin embargo también han sido muchos los autores que han defendido la consideración del AHP como un DMD ordinal (Barba-Romero & Pomerol, 1997; Moreno, 2002; Pérez, 1995; Roche & Vejo 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Saaty & Vargas, 1993; 2001; Hurtado & Bruno 2005; Zanazzi, 2003), llegándose incluso a considerar que este reflejo de las inconsistencias naturales del decisor en el método AHP es una de sus virtudes y que el axioma de las alternativas irrelevantes debería ser reformulado en el método AHP, en el sentido de que el proceso de valoración de las alternativas finales, debe mostrar aquellas que presenten el menor grado de desviación con las formuladas por el decisor. De esta manera, tanto los juicios consistentes que formula el decisor, como los inconsistentes, son tenidos en cuenta, proponiendo, los defensores del AHP, modificar la premisa de los DMDs, (“que las nuevas alternativas no deformen los juicios anteriores”), por la de “utilizar estimaciones que presenten la menor variabilidad

posible” (Zanazzi, 2003).

En un proceso de elección, se sabe que agregar una nueva alternativa puede cambiar la prioridad que el decisor atribuye a las restantes opciones, incluso en el caso de que la nueva alternativa sea muy similar a otras ya existentes, por lo que es esencial saber y manejar que un cierto grado de inconsistencia es inseparable de los procesos de elección (Saaty, 1998).

El problema de la reversión del rango el AHP lo aborda, como hemos dicho de tres formas diferentes, dependiendo del tipo de método de priorización entre alternativas utilizado (Saaty, 1998):

- Medidas absolutas de la prioridad
- Medidas relativas de la prioridad:
  - Método Distributivo
  - Método Ideal.

El método absoluto y el método ideal garantizan la conservación del rango en el caso de modificación del número de alternativas (por aumento o disminución de alternativas irrelevantes). Este método se aplica cuando la escala de medición de las alternativas es absoluta u objetiva. Por ejemplo si utilizamos el sistema métrico para evaluar las opciones. 10 metros, siempre son más que 5 metros, aun cuando se introduzcan nuevos ítems.

En el caso de escalas relativas, cualitativas e intangibles, AHP permite hacer la comparación de dos maneras, el método distributivo y el método ideal (en el Anexo IV se detalla el procedimiento de cálculo de cada uno de ellos). El método distributivo es el más utilizado y el que nosotros hemos utilizado hasta el momento en todos los ejemplos expuestos y en nuestra investigación.

#### 4) El problema de la normalización de las valoraciones del decisor

Ya hemos visto que para que un método de análisis multicriterio sea considerado un DMD, tiene que asegurar que al aplicar el proceso de normalización de puntuaciones, las valoraciones asignadas por el decisor no pueden distorsionarse.

El AHP normaliza las puntuaciones mediante la obtención de un algoritmo específico formulado por Saaty (1980; 1988; 1990; 1998). Cuando las opiniones formuladas por los decisores son totalmente consistentes (cumplen el axioma de las alternativas

irrelevantes), este algoritmo reproduce fielmente la opinión del sujeto. Pero si la persona que valora las alternativas no es totalmente consistente, lo que en la práctica, dado el gran número de comparaciones que hay que realizar, es muy difícil, las puntuaciones normalizadas que aporta el método pueden deformar la opinión del sujeto decisor y ser difíciles de interpretar (Zanazzi, 2003).

Si bien este problema es probablemente, la principal dificultad que tienen el método AHP para ser considerado un DMD (Raharjo & Dewi, 2003; Raharjo *et al.*, 2007), tampoco han faltado opiniones favorables a la consideración del AHP como un DMD de pleno derecho:

*“...las personas son naturalmente inconsistentes y que todos sus juicios, tanto el directo como los indirectos deben ser considerados”... que “la posibilidad de reflejar esas inconsistencias naturales ha sido reiteradamente presentada como una de las virtudes del AHP”... y que “la premisa de no deformar los juicios, propia de la DMD, debe ser cambiada en el AHP por la de aplicar estimaciones que presenten la menor variabilidad posible... y que se considera a la normalización con el vector propio como una condición no fundamental” (Zanazzi, 2003. p. 154-155).*

##### 5) El problema de la agregación de los juicios (prioridad total).

La última fase de los DMDs, agregación, tiene como objetivo integrar los juicios de cada experto en una única valoración total de cada alternativa de decisión. Saaty (1980; 1988; 1990; 1998) ha utilizado como función de agregación una función lineal aditiva, método de agregación utilizado por los principales DMDs (Zanazzi, 2003). Sin embargo este proceso de agregación ha recibido también frecuentes críticas, o sugerencias de mejora (Vargas, 1982; Dennis, 1985; Raharjo *et al.*, 2007), si bien no es en general considerada una cuestión fundamental (Zanazzi, 2003).

Pero a pesar de las críticas y problemas expuestos, el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) puede considerarse como el método más conocido y utilizado de los sistemas de evaluación y decisión multicriterio (Zanazzi, 2003).

##### F) Aplicaciones de AHP

La metodología AHP puede aplicarse a una amplia gama de problemas y es la herramienta más característica en la implantación de programas de mejora basados en el

Despliegue de la Función de Calidad (QFD) (QFD Institute, 2013; Asociación Latinoamericana de QFD (QFDLAT), 2014; Viswanadhan (2005) ofrece un interesante listado de áreas de estudio y tipos de problemas a los que se aplica frecuentemente el AHP:

- Diseño de políticas salariales (Troutt & Tadisina, 1992).
- Evaluación del impacto ambiental (Ramanathan, 2001).
- Evaluación de proveedores (Hurtado & Bruno, 2005).
- Rediseño de la logística del transporte aéreo de mercancías (Ponce, Larrodé & Moreno, 2013).
- Rediseño de sistemas de gestión del agua (Moreno, 2006).
- Evaluación crediticia de empresas manufactureras (Yurdakul & Ic, 2003).
- Evaluación de ambientes interiores (Chiang & Lai, 2002).
- Selección entre alternativas de transporte (Yedla & Shrestha, 2003).
- Evaluación del Desempeño en RR.HH. (Suwignjo, Bititci & Carrie, 2000).
- Implementación de metodologías TQM (Chin, Pun, Xu, & Chan, 2002).
- Evaluación del transporte por carretera (Weiwu & Jun, 1994).
- Determinación de las capacidades clave de una empresa (Hafeez, Zhang & Malak, 2002).
- Evaluación de un software de AHP (Ossadnik & Lange, 1999).

#### G) Empleo de Expert Choice u otras hojas de cálculo para el cálculo de resultados

Como ya hemos comentado, una ventaja del AHP como herramienta de priorización, es la posibilidad de utilizar un software especializado en la fase de obtención de resultados, análisis de consistencia y sensibilidad del proceso, si bien, el manejo de alguna buena hoja de cálculo también presenta algunas ventajas. Como ya indicamos anteriormente, en nuestro caso, utilizaremos Microsoft Excel 2013, hoja de cálculo de gran versatilidad y facilidad de uso que, una vez comparada en profundidad con el software Expert Choice en su versión profesional, proporcionaba mayor versatilidad, facilidad de uso y riqueza en los análisis numéricos y gráficos. Únicamente Expert Choice resultó superior

a Microsoft Excel 2013, en la realización de análisis de sensibilidad, pero como ya hemos indicado, este análisis (bastante discutido teóricamente) no está previsto que se realice en nuestro estudio.

### **3.2.2.5.- Aplicación del AHP en Educación Superior**

Respecto a la aplicación en Educación Superior de la metodología AHP, dentro del marco de programas QFD, en el apartado “2.3.1.- Revisión de la literatura sobre Calidad Educativa y QFD” ya vimos como la combinación de las metodologías QFD y AHP ha tenido amplio eco en el diseño de la Educación Superior y la especial intensidad de empleo con la que la están aplicando las economías emergentes, a pesar de la complejidad de la misma y sus altos costes de aplicación en muestras muy amplias de personas (Jaraiedi & Ritz, 1994; Pitman *et al.*, 1995; Franceschini & Terzago, 1998; Köksal & Egitman, 1998; Lam & Zhao, 1998; Owlia & Apinwall, 1998; Kanji, Malek & Tambi, 1999; Wiklund & Wiklund, 1999; Bier & Cornesky, 2001; Chen & Chen, 2001; Hwang & Teo, 2001; Brackin, 2002; Chan & Wu, 2002; Kauffmann *et al.*, 2002; Duffuaa, Al-Turki & Hawsawi, 2003; Sahney, Banwet & Karunes, 2003; 2004 y 2006; Chen & Yang, 2004; Aytac & Deniz, 2005; Ho *et al.*, 2006; 2009; 2011; Kuo, 2006; Lee & Lee, 2006; Thakkar & Deshmukh, 2006; Raharjo, *et al.*, 2007; Singh, Grover & Kumar, 2008; Chan, Taylor & Ip, 2009; Mei-Lian Chen, 2010; Qiulian, W., 2010; Qunxiang, 2010; Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis, 2010; Crisan & Enache, 2011; Gonzalez *et al.*, 2011; Hafeez & Mazouz, 2011; Xuemei & Shiju, 2011; Zhang, Zhan & Bian, 2011; Zheng *et al.*, 2011; Liu *et al.*, 2012; Mehjerdi, Y.Z., 2012; Mukaddes *et al.*, 2012; Qureshi *et al.*, 2012; Taghizadeh & Mohamadi, 2013).

Esta amplitud de utilización van a tener su explicación en las ventajas que posee esta herramienta a la hora de aplicarla en ámbitos universitarios (estructuración “psicológica” del problema, capacidad para integrar aspectos tangibles e intangibles del mismo, posibilidad de obtener “decisiones grupales”, facilidad de interpretación de los resultados obtenidos, al proporcionar valoraciones numéricas de las prioridades, necesitar un conocimiento matemático generalmente asumible, posibilidad de analizar la consistencia y estabilidad de las opiniones recogidas y poder manejar con relativa facilidad grandes muestras de clientes y alternativas, al disponer de un software específico) y que va a proporcionar a los gestores de los programas universitarios la

información necesaria para responder mejor a las necesidades futuras tanto de los estudiantes, como del tejido empresarial y social, lo que permite a los centros de educación superior estar alerta, activos, y con visión de futuro (Kuo, 2006).

### **3.2.3.- Diseño de la investigación realizada**

#### ***3.2.3.1.- Identificar y seleccionar a los “actores” en el proceso y selección de la muestra.***

Según lo ya dicho anteriormente, los actores en nuestra investigación serán:

1. Propietarios del problema o gerentes: en nuestro caso, este rol está desempeñado por la estructura directiva del Grupo CEF.- que ha identificado y formulado el problema y en última instancia decidirá qué decisiones tomar a la vista de los resultados.
2. Facilitadores o técnicos: esta función está claramente desempeñada por los Doctores D. Miguel Martín Dávila y D<sup>a</sup> Diana Pérez-Bustamante Yábar que dirigen esta tesis y el doctorando que realiza la investigación.
3. Evaluadores o prescriptores: la misión principal de estos actores será la identificación y selección de los ítems a evaluar por los decisores o clientes. En nuestro estudio utilizaremos tres fuentes prescriptoras en el proceso:
  - a. Revisión de la literatura científica
  - b. Grupos de discusión
  - c. Directores de Estudios de los másteres presenciales del Grupo CEF.-

Su papel se analizará con mayor detenimiento en el apartado siguiente (3.2.3.2.- Identificación de ítems críticos).

4. Decisores o alumnos: en nuestro caso, la población de la que queremos obtener las conclusiones y la muestra de estudiantes sobre la que se realizará la investigación para obtener dichas conclusiones.

En nuestro caso, la población ya fue definida como “alumnos españoles y extranjeros que estudian un máster presencial en el CEF”. El colectivo de alumnos extranjeros lo vamos a circunscribir a alumnos latinoamericanos, ya que son el principal colectivo de alumnos extranjeros que se vienen a España a cursar programas máster. Y dentro de este colectivo, nos centraremos en los alumnos procedentes de República Dominicana y Venezuela, ya que son los países que proporcionan mayor número de alumnos extranjeros al Grupo CEF.-.

La muestra estará constituida por todos los estudiantes de programas máster del CEF de



la promoción OCTUBRE, 2013. En el Anexo V se detallan las características de la muestra utilizada en la investigación.

Todos los estudiantes encuestados están comenzando su proceso académico, por lo que es asumible que las expectativas que en ese momento tienen, todavía no se han visto sustancialmente modificadas por la experiencia real del proceso de formación. Este punto podría ser objeto de una investigación posterior.

### ***3.2.3.2.- Identificación y selección de ítems críticos***

Para Jimeno (2013) el Despliegue de la Función de Calidad comienza elaborando la “Lista de los QUÉ”, es decir, qué aspectos van del producto o servicio van a ser definidos o evaluados por los clientes. En nuestro caso, el problema era importante por el ingente número de ítems posibles sobre los que pedir opinión a los estudiantes. En el informe de la ACAP (2006), se listan 87 indicadores de calidad educativa (ver Anexo III) y ya habíamos visto anteriormente que la técnica AHP no permite manejar grandes cantidades de variables a evaluar, por la complejidad de su análisis.

Por lo tanto, una vez determinados los agentes que iban a intervenir en la investigación, el siguiente paso era identificar y seleccionar sobre qué ítems iban los estudiantes a opinar.

En el proceso de identificación y selección de ítems, se utilizaron cuatro procesos complementarios y sucesivos:

- 1) Revisión de la literatura científica. El objetivo de este proceso fue determinar un primer grupo amplio de las variables clave para considerar un proceso de posgrado de calidad, sobre el que hubiera consenso en la literatura científica
- 2) Directores de Estudios de los másteres presenciales del. El objetivo de esta fase era determinar la adecuación de la clasificación encontrada en el punto anterior, a la realidad del CEF.
- 3) Realización de Grupos de discusión con una muestra cualificada de estudiantes. El objetivo final de esta fase fue asegurar que los ítems seleccionados eran todos relevantes para los estudiantes y que no se

habían dejado fuera otros ítems que, no siendo relevantes para las fuentes anteriores, sí lo fueran para los estudiantes. En esta fase también se comprobó la claridad de los ítems formulados para toda la muestra de estudiantes.

- 4) Depuración del cuestionario y elaboración de listado definitivo de ítems.  
Tarea realizada por este doctorando, como “agente facilitador o técnico”.

### 1.- Análisis de la literatura

En esta fase de la investigación se manejaron cuatro investigaciones de corte similar a la nuestra, ya mencionados con cierta profundidad en la parte 2 de este trabajo:

- Owlia & Aspinwal (1998)
- Singh, Grover y Kumar (2008)
- Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)
- ACAP (2006)

Del análisis comparativo de estas cuatro fuentes se determinó un primer listado de variables de 7 categorías principales, con 8 variables en cada categoría. En esta primera jerarquía de variables, se buscó, dentro de lo posible, mantener la máxima concordancia con el listado de ítems evaluado por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), ya que los resultados de nuestro estudio debían compararse con los suyos.

### 2.- Análisis por los Jefes de Estudio

El listado de variables resultante del proceso anterior era claramente inmanejable con la metodología AHP. Para que el número de comparaciones pareadas a realizar en la investigación fuera manejable, se había considerado razonable elaborar un cuestionario con un máximo de 6 características principales, cada una de las cuales desglosada en otras 6 variables de segundo orden como máximo. De esta forma, los alumnos encuestados tendrían que contestar un cuestionario de 7 hojas, con 15 comparaciones por hoja.

Por este motivo, en la segunda fase de este proceso se pidió a los Jefes de Estudio que coordinan y dirigen la formación presencial del CEF, que hicieran una propuesta de simplificación del cuestionario, a la vez que podían proponer nuevos ítems que del análisis anterior pudieran haberse pasado por alto.

Este análisis lo realizaron los cinco Jefes de Estudio de todas las áreas de formación de posgrado presencial a la que pertenecían los estudiantes a encuestar.

Tras la segunda revisión, el cuestionario se simplificó a 6 variables principales, cada una de ellas con 7 variables de segundo orden.

### 3.- Grupos de discusión (GD)<sup>21</sup>

La tercera fase del proceso de selección de ítems consistió en realizar un conjunto de Grupos de Discusión (GD) con estudiantes cualificados, que representaran todos los segmentos de interés en el estudio.

Se realizaron, seis GD con alumnos de los siguientes másteres:

- MBA Semipresencial, como representantes de los alumnos de aspecto más sénior de los másteres. Edad media: 32 años.
- Gestión Sanitaria RD, como representantes de los estudiantes dominicanos. Edad media: 30 años.
- MBA en Operaciones y Logística, como representantes de los estudiantes venezolanos y colombianos. Edad media: 29 años.
- MAE, como representantes de los estudiantes más juniors del CEF-UDIMA. Edad media: 23.5 años.
- Máster en Dirección Comercial y Marketing, como representantes de los alumnos europeos. Edad media: 27.5 años.
- Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos, como representantes de los alumnos españoles. Edad media: 27 años.

En estos grupos la participación de hombres y mujeres fue equilibrada, excepto en el Máster en Dirección de RR.HH. y el MBA en Logística y Compras en que la proporción de mujeres y hombres se ajustó al histórico de alumnos de los tres últimos años (75 % de mujeres en RR.HH. y 66% de mujeres en el Máster de Logística y Compras).

En el desarrollo de las sesiones de discusión, los grupos, en una primera fase debatían la pregunta “qué factores, como alumnos del máster..., consideraréis más importantes para considerar una formación de posgrado universitario presencial, como una formación **de**

---

<sup>21</sup> En el diseño de esta fase se contó con la colaboración inestimable de D. Javier Albor, Director de Marketing de la ONCE.

**calidad**". Esta discusión la realizaban sin recibir ninguna indicación externa sobre posibles indicadores.

En una segunda fase, se facilitaba a los estudiantes el cuestionario 6 x 7 obtenido de la revisión de los Jefes de Estudio para que opinaran sobre él, eliminando aquellos ítems que no considerasen relevantes y añadieran los ellos consideraran muy importante y no estuviese contemplado en el listado.

Una vez finalizadas las fases anteriores, se procedió a depurar el cuestionario propuesto para dejarlo en una estructura 6x6 y lo más congruente posible con el aplicado por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). El listado definitivo de ítems a evaluar se encuentra recogido en el Anexo VI.

### ***3.2.3.3.- Diseño y validación del cuestionario y aplicación del cuestionario***

#### **1.- Diseño del cuestionario**

Viswanadhan (2005) había detectado en análisis AHP, la importancia de elaborar un instrumento de recogida de información que reduzca los esfuerzos necesarios para ello, minimizando la pérdida de fiabilidad en la medición. Este investigador hindú comparó cinco modelos de cuestionario en función de su facilidad de cumplimentación, claridad en la formulación de las comparaciones y facilidad para extraer las respuestas contestadas.

A partir de estos resultados para nuestro estudio se construyó un cuestionario basado en el modelo 2 de Viswanadhan, modificado para tratar de reducir el formato que se presentaría a los estudiantes, ya que el número de comparaciones a efectuar iba a ser relativamente grande (15 por página).

Aunque los cuestionarios iban a ser aplicados con la presencia del investigador que resolvería presencialmente todas las dudas, se redactó una amplia presentación explicativa de su cumplimentación, por si algunos cuestionarios se cumplimentaban sin la presencia del experimentador; lo que no fue el caso. Esta presentación explicativa se leía a modo de instrucciones, para garantizar la homogeneidad de todas las aplicaciones. Todos los cuestionarios contaban con dos ejemplos previos para el entrenamiento de los encuestados antes de realizar la valoración de los pares. El anexo VII, recoge las explicaciones redactadas.

Como ya se vio en el estudio de la metodología AHP, normalmente se presentan primero las variables de primer orden y posteriormente las de segundo orden, tercero, etc. Aunque esta norma no es rígida y admite alterar el orden de presentación de los ítems sin alterar la esencia de la metodología. En nuestro estudio, *a priori*, parecía más lógico presentar las variables de primer orden al final, ya que de esta forma, el alumno sabría con mayor precisión, qué aspectos o dimensiones incluían cada una y podría priorizarlas con más conocimiento de causa, por eso, se confeccionaron dos tipos de cuestionarios que diferían exclusivamente en el orden de presentación de las características de primer orden. Los cuestionarios I, presentaban esta información al inicio de la encuesta. Los cuestionarios F, la presentaban al final. De esta forma, se tratará de observar si el orden de presentación de esta información influía de alguna manera en el resultado final. En ambos modelos, al final del mismo se incluyó el listado de todas las variables que se estudiaban, presentadas en una sola página para facilitar la visión de conjunto del problema analizado.

El cuestionario era anónimo y recogía las variables demográficas necesarias para el estudio:

- Edad: Inicialmente se definieron cinco tramos de edad para realizar el estudio, con tramos de una amplitud de 7 años (número de años que normalmente se acompañan de cambios sociales y personales importantes en las personas): estudiantes menores de 28 años, estudiantes entre 28 a 35 años, estudiantes entre 35 y 42 años, estudiantes entre 42 y 49 años y estudiantes mayores de 49 años.
- Sexo
- Nacionalidad: Esta es una de las informaciones clave en nuestro estudio, pues los objetivos incluyen la comparación de alumnos españoles y latinoamericanos, especialmente procedentes de República Dominicana y Venezuela. Se definieron 8 clases para agrupar a los alumnos, en función del interés de los colectivos de alumnos del Grupo CEF.-: España, República Dominicana, Venezuela, Colombia, México, resto de Latinoamérica, Unión Europea y resto de países del mundo.
- Experiencia profesional del alumno. Se definieron tres clases: menos de tres años, de tres a siete años y más de siete años.

- Situación laboral actual que tenía el alumno en el momento de cumplimentar el cuestionario. Se establecieron 5 clases: en paro, realizando prácticas académicas remuneradas o no, trabajo en precario o claramente muy por debajo de la capacitación y experiencia del estudiante, trabajo razonablemente estable y/o razonablemente acorde a la capacitación y experiencia del estudiante, pero sin responsabilidad sobre otras personas y directivo o responsable de los resultados de otras personas.
- Programa máster en el que se había matriculado<sup>22</sup>:
  - o Máster en Dirección y Administración de Empresas
  - o MBA en Logística y Compras
  - o Máster en Gestión Sanitaria
  - o Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos
  - o Máster en Dirección Económico-Financiera
  - o Máster en Banca y Asesoría Financiera
  - o Máster en Asesoría Jurídico-Laboral
  - o Máster en Asesoría de Empresas
  - o Máster en Dirección Comercial y Marketing
  - o Máster en Dirección de Negocios Internacionales

El Anexo VIII recoge el modelo de cuestionario tipo I, con las variables de primer orden al principio. El modelo F sólo se diferencia de que estas variables de primer orden están situadas al final del mismo.

## 2.- Validación del cuestionario

Una vez elaborado el cuestionario, se realizó una validación del mismo con una aplicación-test, en la que se trataba de precisar:

- Tiempo de aplicación del cuestionario
- Claridad del cuestionario
- Existencia de posibles variables no identificadas que contaminaran la

---

<sup>22</sup> A los alumnos del Máster en Banca y Asesoría Financiera y Máster en Dirección Económico-Financiera, se les agrupó en un único bloque, dada la similar naturaleza del programa y el pequeño número de alumnos existente en alguno de los másteres.

Lo mismo se hizo con el Máster en Dirección de Negocios Internacionales y el Máster en Dirección Comercial y Marketing.

aplicación.

Para ello, el cuestionario se aplicó a una muestra cualificada de 10 estudiantes de las siguientes características:

<b><u>Característica</u></b>	<b><u>Número de sujetos</u></b>
------------------------------	---------------------------------

Sexo:

- Mujeres .....5
- Hombres.....5

Nacionalidad:

- Españoles .....3
- Dominicanos .....3
- Venezolanos .....2
- Colombiano.....1
- Italiano .....1

Edad

- Menores de 28 años .....3
- Entre 28 y 35 años .....4
- Mayores de 35 años .....3

Máster:

- Gestión Sanitaria:.....3
- Económico-Financiero.....3
- Recursos Humanos .....1
- Logística y Compras .....1
- Dirección Comercial y Marketing .....1
- MAE .....1

Grado de Experiencia profesional

- Menos de 3 años .....5
- De 3 a 7 años.....3
- Más de 7 años .....2

Situación profesional actual:

- En paro.....4
- Becario .....3

- Precario ..... 1
- Estable..... 1
- Mando ..... 1

Todos los sujetos-control, menos uno, resolvieron el cuestionario en menos de 45 minutos, siendo el tiempo medio de aplicación de 30 minutos. 15 de los 20 encuestados contestaron correctamente y manifestaron que se entendía perfectamente. 3 de los estudiantes que realizaron el test mostraron dificultades para comprender la forma correcta de realizar las comparaciones pareadas.

De la aplicación del test se concluyó la conveniencia de que el experimentador que aplicara el cuestionario, explicara gráficamente en la pizarra la forma de realizar las comparaciones en el momento de su aplicación.

Un estudiante control abandonó la sala de aplicación en mitad de la misma por encontrarse enferma, por lo que no pudo terminar de cumplimentar el cuestionario, ni contestar a las preguntas sobre su claridad. Otra persona tuvo que abandonar la sala por motivos personales.

El cuestionario se consideró suficientemente validado para su aplicación a la muestra de estudio (León & Montero, 2011).

Tras la fase de validación no se realizaron modificaciones dignas de reseñar en el cuestionario.

### 3.- El problema de la consistencia de los juicios:

Un aspecto específico a evaluar en esta fase era el problema, ya estudiado, de la consistencia en los juicios de los participantes, al comparar un número grande de ítems en cada factor (15 ítems). En la aplicación de validación, aunque de los estudiantes participantes en la validación, al ser escogidos específicamente para el proceso, se esperaba que realizaran una ejecución muy minuciosa y atenta, ninguno de los 10 sujetos participantes consiguió una Relación de Consistencia (RC), inferior al 10%, en ninguno de los factores.



Este resultado, aunque esperado por el estudio de la literatura especializada<sup>23</sup>, no dejó requerir una decisión previa respecto a la aceptación o no, de cuestionarios que no cumpliesen con ese requisito ( $RC < 0.1$ ), ya que había fuertes argumentos tanto a favor, como en contra de la aceptación.

Para comprobar hasta qué punto el amplio número de variables estudiadas podía dificultar conseguir Relaciones de Consistencia, incluso en participantes extremadamente cuidadosos, se cumplimentó un cuestionario de forma extremadamente minuciosa en la coherencia de las valoraciones. Para ello, para cada factor principal, previamente se realizaba una priorización razonada de todos los subfactores que lo componían y de forma consciente, se realizaba una valoración mental de la importancia relativa de cada uno de los subfactores. Lo mismo se hizo con los 6 factores principales. Esta forma previa de actuación aseguraba que antes de abordar el cuestionario, la persona que iba a realizar las valoraciones, tenía una idea clara y bastante precisa de la importancia relativa que tenían los criterios entre sí. Posteriormente, se procedió a cumplimentar el cuestionario, valorando los ítems de cada factor, no en el orden en que aparecían en el cuestionario, sino siguiendo el grado de prioridad que el decisor ya les había asignado. De esta forma, se garantizaba (en lo posible) que la persona que realizaba las valoraciones mantenía en su memoria de trabajo, prestándoles una atención especial, las prioridades que previamente había asignado a factores y subfactores. Por último, para asignar el “grado de importancia” a cada comparación de pares, se estableció un “procedimiento” que intentase objetivar lo máximo posible, la gradación de la preferencia<sup>24</sup>. Es decir, se realizó una valoración de los factores y subfactores, con un grado de concentración, conocimiento del problema e interés en la ejecución correcta, muy superior a cualquier otra de las que se pudiesen realizar en la aplicación del cuestionario a la muestra prevista. Tras el tratamiento estadístico de las comparaciones realizadas en este cuestionario, ninguno de los factores obtuvo una  $RC <$

---

<sup>23</sup> Ver: “El problema de la Reversión de Rangos o Inconsistencia” (pág. 163) y “El problema de la normalización de las valoraciones del decisor” (pág. 165)

<sup>24</sup> Los factores se habían priorizado del 1 al 6. A la hora de valorar la comparación entre dos factores, se asignaba un valor del 9 al 1, en función de la distancia que existiera en el orden de los factores. Además, en algunos factores, se asignaban preferencias absolutas, por ejemplo, “Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)” en el factor “Bolsa de Trabajo”. Por supuesto, este procedimiento, no es un procedimiento que garantice la coherencia de las decisiones al 100% (como se pudo comprobar después), pero obligaba a un trabajo previo de concentración y conocimiento de la importancia de los factores muy superior al que ningún participante fuera a realizar (ni sería lógico que realizarasen).

0.1. La tabla 17 recoge las RC obtenidas para este cuestionario tan meticulosamente cumplimentado. El Anexo VII, recoge las respuestas que se proporcionaron en este supuesto.

RC obtenidas del cuestionario especial de validación	RC
00 Factores principales	0,159
01 Plan de Estudios	0,646
02 Profesorado	0,125
03 Administración y Sv.	0,138
04 Bolsa de Trabajo	0,221
05 Infraestructuras y equ.	0,17
06 Impacto futuro	0,24

*Tabla 17.- Valores de la Relación de Consistencia (RC) obtenida para cada uno de los factores y factores principales, en el cuestionario de validación.*

Este resultado, lo que parece indicar, es que para factores con grupos muy altos de ítems ( $\geq 5$ ), es prácticamente imposible de conseguir una Relación de Consistencia  $< 0.1$ . No debemos olvidar las limitaciones de procesamiento simultáneo de la información más allá del “número mágico”  $7 \pm 2$  ítems (Baddeley, 1998; Baddeley & Hitch, 1983; Miller, 1956; Moreno, 2002; Saaty, 1998)

Sin embargo, y de acuerdo con Saaty (1998) y Zanazzi (2003), debemos aceptar que las personas son, en cierta medida, inconsistentes y no por eso, no debemos tener en cuenta sus opiniones. Razón por la cual, se decidió aceptar todas las contestaciones realizadas al cuestionario.

#### 4.- Aplicación del cuestionario

La aplicación del cuestionario se realizó a lo largo del primer trimestre del curso académico 2013/14.

La aplicación del cuestionario se realizó según lo previsto, sin incidencias reseñables.

## 4.- RESULTADOS

### 4.1.- ELABORAR LA MATRIZ DE COMPARACIÓN POR PARES DE LOS JUICIOS DE CADA EXPERTO (DECISOR O CLIENTE), CÁLCULO DE LAS “PRIORIDADES LOCALES” DE LOS FACTORES PARA CADA EXPERTO (DECISOR O CLIENTE) Y DETERMINACIÓN DE SI LOS DATOS DE ENTRADA SATISFACEN UNA PRUEBA DE CONSISTENCIA.

Una vez aplicados los cuestionarios, obtenidas las comparaciones pareadas de los ítems evaluados por los estudiantes participantes en la investigación y cargados los datos en Microsoft Excel 2013, se procedió al cálculo de las prioridades locales de los factores para cada alumno, procediéndose a continuación al cálculo de la consistencia de cada una de estas decisiones.

Cuestionarios aplicados: 341. Relaciones de Consistencia (RC) encontradas:

Número de cuestionarios que superan una RC menor que:	0,1	0,15	0,2	0,25
00 Factores principales	71	132	175	213
01 Plan de Estudios	77	135	179	210
02 Profesorado	69	124	173	225
03 Administración y Sv.	74	142	188	232
04 Bolsa de Trabajo	76	134	192	221
05 Infraestructuras y equ.	106	177	212	248
06 Impacto futuro	63	118	159	194

Tabla 18.- Número de cuestionarios que obtuvieron una Relación de Consistencia (RC) inferior al parámetro indicado en la tabla, por factores.

A continuación se indican el número de factores que superaron estos mismos criterios en el cuestionario especial de validación:

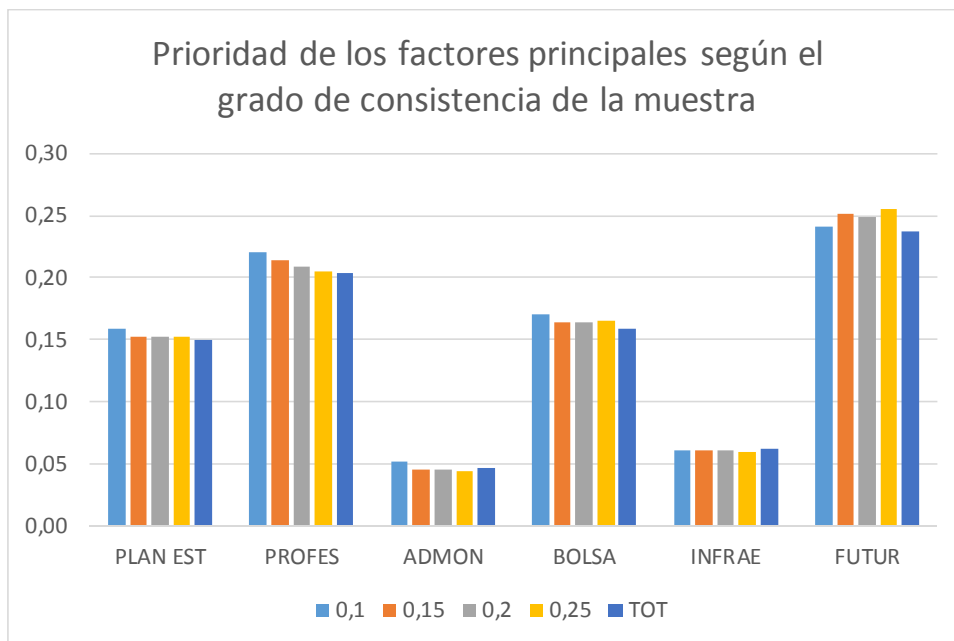
Número de factores que superan una RC menor que:	0,1	0,15	0,2	0,25
CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN	0	2	4	6

Tabla 19.- Número de factores que superan el criterio expresado, en el cuestionario de validación.

A la vista de estos datos, y antes de rechazar ningún cuestionario por razones de consistencia, se realizó una comparación de las prioridades obtenidas en los factores principales, teniendo en cuenta de distribuciones:

- $RC < 0.1$
- $RC < 0.15$
- $RC < 0.2$
- $RC < 0.25$
- Toda la muestra

La figura 43 y tabla 20 nos muestra las prioridades que los alumnos han manifestado para los factores principales del máster, en función del tamaño de la muestra utilizada.



*Figura 43.- Prioridades de los Factores Principales según el grado de consistencia de la muestra*

<b>Prioridades de los Factores Principales según el grado de consistencia de la muestra</b>	<b>0,1</b>	<b>0,15</b>	<b>0,2</b>	<b>0,25</b>	<b>TOT</b>
01 Plan de Estudios	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15
02 Profesorado	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20
03 Administración y Sv.	0,05	0,05	0,04	0,04	0,05
04 Bolsa de Trabajo	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16
05 Infraestructuras y equ.	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
06 Impacto futuro	0,24	0,25	0,25	0,26	0,24

*Tabla 20.- Prioridades de los Factores Principales según el grado de consistencia de la muestra*

Puede observarse cómo no hay diferencia cualitativa significativa en el orden de prioridad de los factores (siendo muy leve en la intensidad de la misma) tanto si se utilizan para el análisis, sólo los cuestionarios considerados con una consistencia aceptable ( $RC < 0.1$ ), como si se va aumentando la permisividad del criterio, hasta tomar en consideración todos los cuestionarios de la muestra, sin descartar ninguno por criterios de consistencia.

Tras esta comprobación, para el análisis de resultados, utilizaremos toda la muestra, los 341 cuestionarios contestados correctamente. Hemos visto que la aplicación estricta de los criterios de consistencia para procesos masivos, tanto en el número de alternativas, como de participantes en la decisión, no parecen aportar un valor añadido especial, más allá del rigor matemático, mientras que por contrapartida, nos hacen perder una importante riqueza de opiniones.

Por otra parte, reconstruir la consistencia en los juicios, reelaborando una decisión tomada y evaluada inconsistente por la metodología (Saaty 1980; 1988; 1990; 1998), una de las principales ventajas que la aplicación Expert Choice facilita, tiene una utilidad clara en procesos de toma de decisiones muy importantes, con muy pocas alternativas y en la que intervengan muy pocos decisores, por ejemplo, diseñar la estrategia de un hospital (Saaty, 1998), diseñar un plan estatal de regadíos (Moreno, 2006) o seleccionar un gerente (Roche y Vejo, 2005). En estos casos, el sujeto es responsable de los resultados de su decisión (lo que supone un grado de compromiso importante con la misma) y puede tener sentido que reconsidere sus valoraciones si presentan algún grado de inconsistencia. Además, la complejidad de la tarea es asumible

y le permite mantener en la memoria de trabajo el conjunto de la decisión. Pero en evaluaciones masivas, cuando el sujeto decisor no asume ninguna responsabilidad real, más allá de su compromiso con los encuestadores y el objetivo es conocer la opinión de muchos agentes implicados en un determinado proceso para mejorarlo, no parece ser, no ya necesario, sino ni tan siquiera conveniente que los sujetos tengan que modificar sus preferencias iniciales para ajustarlas a una consistencia matemática. Como claramente han defendido Kahneman & Tversky (1979), Saaty (1980; 1988; 1990; 1998), Tversky, & Kahneman, D. (1983; 1985, 1986; 1992), Tversky, Slovic & Kahneman (1990), Kahneman (2003; 2003b; 2012), Moreno (2002; 2006) y Zanazzi (2003), las personas son en gran medida inconsistentes en sus juicios, ya que en la evaluación de alternativas, el ser humano no puede dejar de prescindir de sus emociones, expectativas y sentimientos en beneficio de una estricta racionalidad. Una de las grandes ventajas del Proceso Analítico Jerárquico es que puede admitir esta humana inconsistencia en su aplicación.

Como consecuencia de esta decisión, todas las valoraciones estarán referidas al total de la muestra encuestada.

## **4.2.- DETERMINACIÓN DE LAS “PRIORIDADES GLOBAL Y TOTAL”.**

En nuestro caso de estudio, las Prioridades Globales y Totales van a coincidir, ya que según Moreno (2006):

### **4.2.1.- Prioridades Locales:**

Es la ordenación cuantificada de la importancia que para decisor, tiene cada factor. En nuestro caso tenemos 9.870 de Prioridades Locales válidas y 4.452 Prioridades Locales rechazadas (235 cuestionarios válidos x 7 grupos de priorización x 6 subfactores en cada factor y 106 cuestionarios válidos, por 7 grupos de priorización x 6 subfactores en cada factor). Estas prioridades nos informan, para cada sujeto, del grado de importancia que tiene cada elemento dentro del factor al que pertenecen. Por ejemplo, en nuestro caso:

Para el sujeto 1, las prioridades locales de los factores principales, son: 0,073 para el factor Plan de Estudios, 0,043 para el factor Profesorado, 0,311 para el factor Administración y Servicios, 0,22 Bolsa de trabajo, 0,320 Infraestructuras y equipamiento y 0,031 para el factor Impacto profesional en el futuro. Lógicamente, al estar utilizando el método de priorización distributiva, la suma de todas las prioridades locales para cada juicio de cada sujeto, suman 1.00.

Para este mismo sujeto, las prioridades locales de los subfactores del factor Bolsa de Trabajo, son: 0,166 para el subfactor “Existencia de Prácticas en empresas”, 0,095 para el subfactor “Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)”, 0,399 para el subfactor “Amabilidad/accesibilidad”, 0,266 para el subfactor “Amplitud de horario y facilidad para contactar”, 0,0534 para el subfactor “Orientación personalizada en la búsqueda de empleo” y 0,020 para el subfactor “Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo”. Lógicamente, al estar bajo metodología distributiva, estas prioridades se reparten el 100% (1.0) del total del factor “Bolsa de Trabajo”.

En nuestro estudio, se han realizado 14.322 decisiones locales (341 sujetos x 7 factores x ítems).

#### **4.2.2.- Las Prioridades Globales:**

Se corresponden a la importancia que cada subfactor tiene para la meta. En nuestro ejemplo, qué importancia tiene el subfactor “Orientación personalizada en la búsqueda de empleo”, para el objetivo “Un máster de calidad”.

Se calculan por composición jerárquica (Saaty, 1998, Moreno, 2006), ponderando las prioridades locales de este nivel por la prioridad global del nivel inmediatamente superior y así sucesivamente (Moreno, 2006).

En nuestro ejemplo, la prioridad del subfactor “Orientación personalizada en la búsqueda de empleo” dentro del factor “Bolsa de Trabajo” (0,0534), se multiplica por la importancia que el factor “Bolsa de Trabajo” tiene para el objetivo final (0,22). Así,  $0.0534 \times 0.22 = 0,011748$ .

Es decir, para el estudiante 1, el que se le proporcione una adecuada “Orientación para el empleo”, determina el 1.17% de su satisfacción global con el máster (Prioridad Global del subfactor “Orientación para el empleo”).

Por tanto, cada estudiante ha formulado 42 prioridades Globales (igual que Locales). Y esto supone que en el estudio se han recogido 14.322 Prioridades Globales (igual que Locales).

Lógicamente, la Prioridad Local y Global de los Factores principales es la misma.



#### **4.2.3.- Las Prioridades Totales:**

Son las dominancias o influencia que ejercen los criterios principales en la determinación del objetivo general o meta (Saaty, 1998). La prioridad total de las alternativas comparadas se obtiene mediante la agregación de las prioridades globales (suma ponderada).

La Prioridad Global y la Prioridad Total son diferentes, cuando un mismo subfactor, interviene en más de un factor.

Por ejemplo, podríamos haber definido nuestra estructura jerárquica de forma que un mismo subfactor “Existencia de ofertas de trabajo” estuviese incluido en dos factores (por ejemplo, Bolsa de Trabajo e Impacto en el Futuro)<sup>25</sup>. En este caso, la Prioridad Total, del subfactor “Existencia de ofertas de trabajo”, hubiera sido la suma (proceso de agregación) de su Prioridad Global en el factor “Bolsa de Trabajo” y su Prioridad Global en el factor “Impacto sobre el futuro”.

En nuestro caso, al no compartirse ningún subfactor por los factores principales, la Prioridad Global y la Total coinciden.

---

<sup>25</sup> Nótese que específicamente se ha soslayado esta posibilidad de forma intencional en la estructura jerárquica planteada, para facilitar la interpretación de los datos. Por eso, se han explicitado situaciones concretas de actuación en cada factor, para posibles subfactores compartidos.

#### **4.3.- AGREGACIÓN (SÍNTESIS) DE LOS JUICIOS EFECTUADOS POR LOS DIFERENTES EXPERTOS**

Hasta ahora tenemos muchas prioridades de muchos estudiantes, ha llegado el momento de agruparlas en las clases de estudio previamente definidas, para obtener una información que facilite la toma de decisiones.

Para ello, el proceso a seguir es el de Agregación de Juicios a través de obtener la media geométrica de las Prioridades Locales y Totales de cada uno de los participantes. (Moreno, 2002; Raharjo *et al.*, 2007; Roche & Vejo, 2005; Saaty, 1980; 1988; 1990; 1998; Viswanadhan, 2005; Zanazzi, 2003).

Este proceso nos permitirá determinar la capacidad de la metodología AHP para obtener el Mapa de Calidad Esperada para los estudiantes de un máster universitario presencial:

- Determinar qué dimensiones, aspectos, servicios o variables de las que pueden intervenir en un proceso formativo tienen importancia para los alumnos que siguen un máster universitario presencial.
- Priorizar estas dimensiones o requisitos del servicio, desde el punto de vista del alumno, de sus expectativas y necesidades.
- Analizar de forma diferencial las expectativas que presentan los alumnos de posgrado españoles y los extranjeros, con especial referencia hacia los alumnos latinoamericanos, ya que son el principal colectivo de alumnos extranjeros que se vienen a España a cursar programas máster, y en particular, en los alumnos procedentes de República Dominicana y Venezuela, ya que son los países de los que más estudiantes recibe el Grupo CEF.

Así mismo, nos permitirá contrastar la potencia de la metodología empleada, para evaluar las diferencias existentes entre las variables consideradas importantes en nuestro caso de estudio y los resultados obtenidos por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en el Instituto Tecnológico de Larissa, Grecia (Anexo XI).

#### **4.4.- AJUSTES A LA MUESTRA**

Dada el impacto en la muestra manejada que los estudiantes del Máster en Gestión Sanitaria pertenecientes a República Dominicana, tienen (suponen un 25% de todos los estudiantes encuestados) y la importancia estratégica que tienen para el Grupo CEF, a estos estudiantes se les analizará como un grupo específico diferenciado. Las características de este colectivo (estudiantes dominicanos del Máster en Gestión Sanitaria) son muy especiales. Esencialmente son médicos, ya de por sí una profesión con fuertes determinantes culturales, todos los estudiantes están becados por su Gobierno y la gran mayoría comparten la realización del máster, con estudios para la superación de la oposición a Médico Interno Residente, que es su objetivo prioritario. Sus expectativas en prácticamente todas las dimensiones analizadas cabe esperar que puedan ser diferenciales de las que mueven a otros alumnos a matricularse en un máster.

Por ese motivo, a los 4 estudiantes dominicanos que no estudian el Máster en Gestión Sanitaria, se les ha reclasificado como “Latinoamericanos” ya que, en general, compartirán más las necesidades y expectativas del resto de estudiantes latinoamericanos, que el colectivo de estudiantes del Máster de Gestión Sanitaria.

Así mismo, los estudiantes Venezolanos se han agrupado con los alumnos latinoamericanos para crear un grupo de referencia más numeroso para obtener conclusiones significativas.

#### **4.5.- NIVELES DE ANÁLISIS A REALIZAR**

El análisis de los datos se estructurará por nacionalidades según tres clases diferentes:

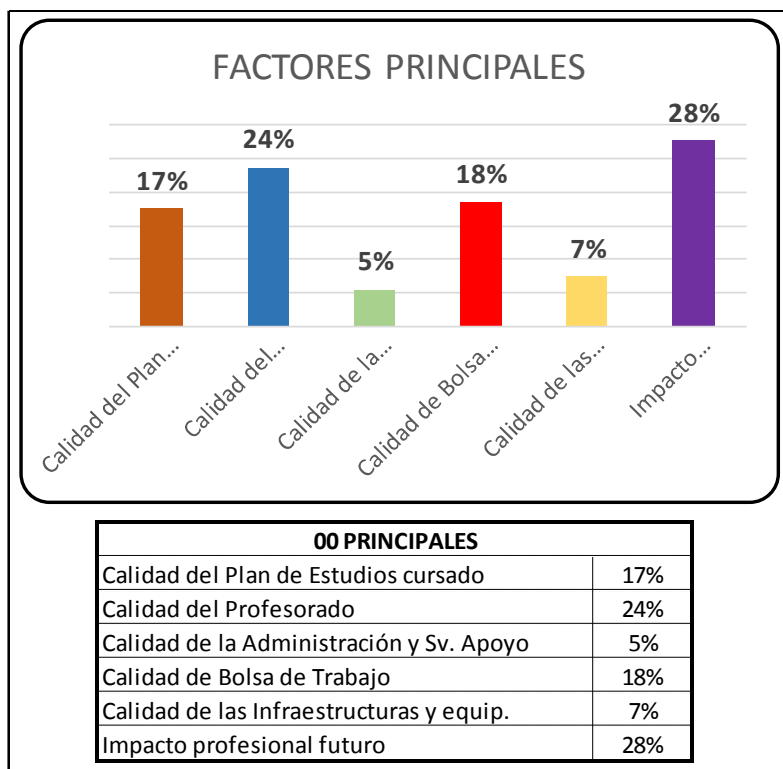
- Resultados globales
- Estudiantes españoles
- Estudiantes dominicanos de Gestión Sanitaria
- Estudiantes latinoamericanos

En el Anexo XI, se hará una comparación entre los determinantes de la calidad educativa contemplados desde una cultura española y la cultura griega estudiada por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), para contrastar la utilidad de la técnica AHP en este tipo de comparaciones.

#### 4.6.- RESULTADOS DE TODA LA MUESTRA

##### **4.6.1.- Prioridades Locales en los factores de calidad educativa. Toda la muestra (341 estudiantes)**

##### *4.6.1.1.- Factores Principales*



*Figura 44 y Tabla 21.- Prioridades de los Factores Principales – Toda la muestra*

La muestra total de estudiantes valoró como lo más importante para ellos a la hora de decidir hacer un máster, el impacto profesional que el máster pudiera tener para ellos en el futuro. Cosa lógica, por otra parte. Los estudiantes de un máster, están o piensan que van a estar en situación de cambio a corto plazo, por eso, las expectativas que traen al máster son esencialmente de utilidad para su futuro profesional.

Por tanto, explicar cómo se va a poder cumplir esta expectativa será uno de los esfuerzos principales que habrá que realizar en los primeros momentos del máster, para que los estudiantes redefinan su expectativa con sensatez y lógica.

A continuación, los estudiantes dan prioridad a la calidad que esperan encontrar en los profesores, superando esta expectativa de forma amplia (6%) las expectativas que traen acerca de la Bolsa de Trabajo de la institución, tercera variable en importancia.

Y por último, en este nivel general de factores de importancia, los estudiantes esperan un buen diseño. El máster les va a tener que sorprender.

A este nivel, los proceso de administración y las infraestructuras, no las tienen formuladas como variables importantes en la vivencia del máster.

#### 4.6.1.2.- Plan de Estudios

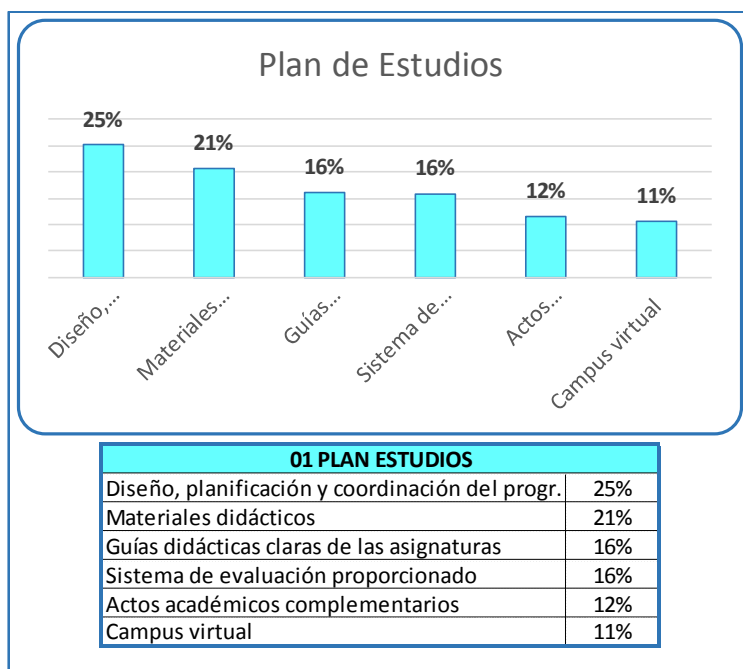


Figura 45 y Tabla 22.- Prioridades de los factores del Diseño del Plan de Estudios

Toda la muestra

La ordenación de estos factores es bastante lógica y esperable, salvo por la relativa poca importancia que asignan a la existencia de un “Sistema de evaluación proporcionado”.

También es de destacar la pequeñísima importancia que asignan a la existencia de un campus virtual, al matricularse en formación presencial, siendo sin embargo una de las herramientas de trabajo más importantes que terminarán utilizando.

#### 4.6.1.3.- Profesorado

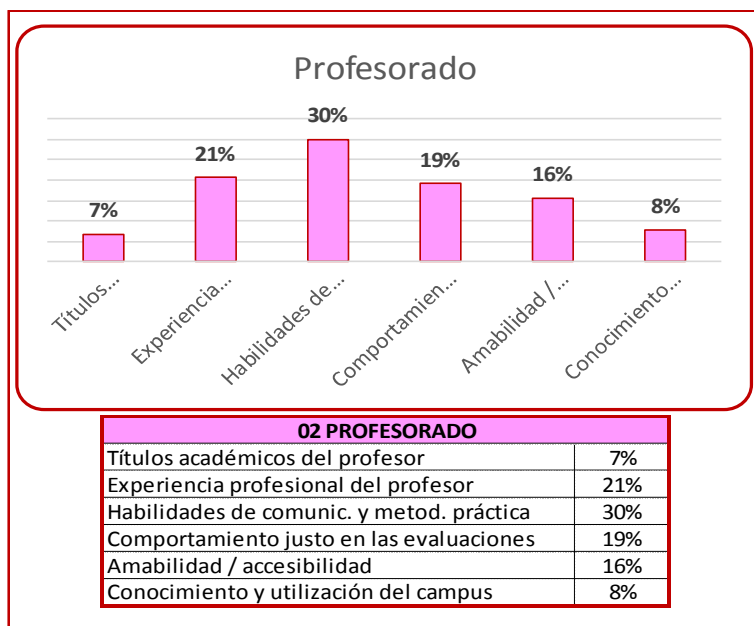


Figura 46 y Tabla 23.- Prioridades de los factores del Profesorado

Toda la muestra

Los resultados de esta variable también son los esperables en gran medida, para un programa máster. Los estudiantes se matriculan esperando encontrar un profesor que sea ante todo buen comunicador y que desarrolle una formación práctica y útil. Además, los estudiantes esperan tener profesores con experiencia profesional en los campos en los que imparten sus materias, no con grandes titulaciones. En tercer lugar, esperan que el profesor sea justo, aunque no deja de llamar la atención, la brecha tan intensa existente entre la expectativa de que sea ameno y ágil, a que sea justo. También destaca la importancia que dan a la cercanía, accesibilidad y amabilidad del profesor en un máster. En realidad, lo que buscan los estudiantes es más un coach, que un profesor tradicional. Si tenemos en cuenta la importancia que tiene este factor en el conjunto de todos, y que a la hora de la verdad, el concepto “Impacto profesional futuro” es muy ambiguo, factor principal para los estudiantes recién incorporados, el profesorado será un factor clave para la satisfacción de los estudiantes. La ventaja competitiva que tienen las escuelas de negocios privadas frente a las universidades públicas en este campo, es una ventaja competitiva que las universidades privadas deberán mantener y acrecentar (Alario, 2013; Blanco, 2013; De Carreras, 2013; Fernández, 2013; Núñez, 2013).

#### 4.6.1.4.- Administración y Servicios de Apoyo

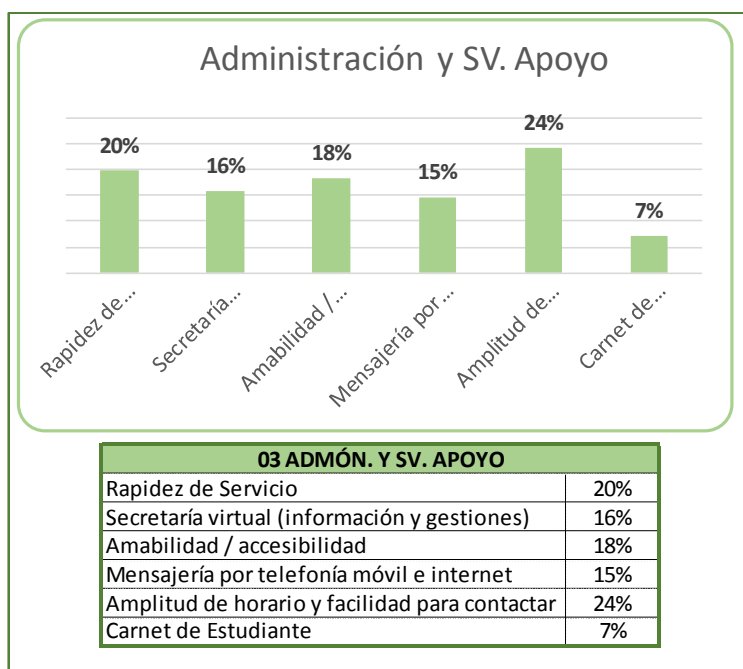


Figura 47 y Tabla 24.- Prioridades de los factores de los Servicios Administrativos

Toda la muestra

No hay ningún resultado especialmente relevante en esta variable. La facilidad de acceso, la rapidez en los trámites y la amabilidad son los factores que los estudiantes más valoran. En cualquier caso, al ser un factor en conjunto poco importante para los estudiantes en los momentos iniciales del programa, la ventaja competitiva que indudablemente tienen las escuelas de negocios privadas, frente a las universidades públicas, será difícil hacerla visible.

#### 4.6.1.5.- Bolsa de Trabajo

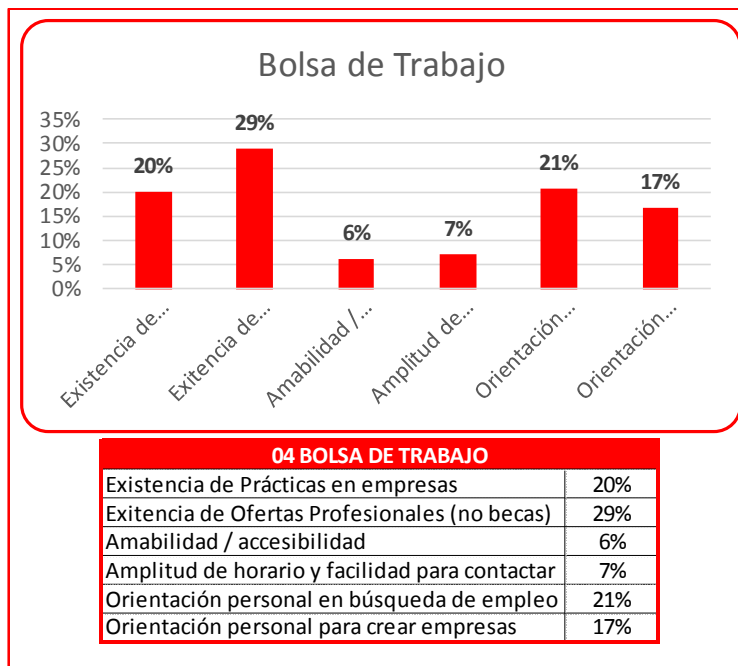


Figura 48 y Tabla 25.- Prioridades de los factores de la Bolsa de Trabajo

Toda la muestra

El tercer gran factor en importancia. Sus componentes son lógicos. Los estudiantes de una escuela de negocios y su Bolsa de Trabajo esperan ante todo que genere oportunidades de trabajo reales. Luego, prácticamente al mismo nivel, que sepan proporcionar una eficaz orientación personal para la búsqueda de empleo y la existencia de un adecuado programa de becas profesionales. Por último, la capacidad para orientar en la creación de empresas y autoempleo.

A una Bolsa de Trabajo se le pide eso. Es de suponer que la facilidad de contacto y la accesibilidad también se valorarían, pero los estudiantes claramente pasarían esto por alto si son eficaces en su misión.



#### 4.6.1.6.- Infraestructuras y equipamientos

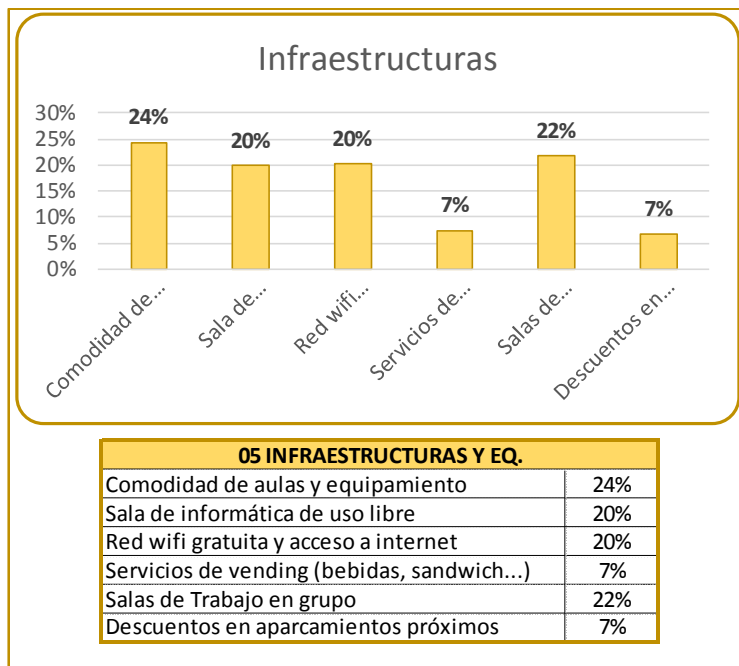


Figura 49 y Tabla 26.- Prioridades de los subfactores de Infraestructuras y Equipamientos - Toda la muestra

Esta variable, como era de esperar, no tiene resultados que sean dignos de atención especial. Además, el impacto de este factor sobre el conjunto de la calidad es mínimo.

#### 4.6.1.7.- Impacto profesional en el futuro

Este factor, dada su posible ambigüedad inicial, es el que aconsejó especialmente, diferenciar los cuestionarios aplicados en dos categorías según tuviesen los factores principales puestos al principio (lo recomendado por la metodología) o al final del cuestionario, lo que permitía a los estudiantes haber tomado un contacto más profundo con los ítems que componían este factor.

La comparación de las prioridades obtenidas en los factores principales según el tipo de cuestionario, I o F, se recogen en la figura 51, donde se puede observar cómo en la práctica, el modelo de cuestionario no influye de forma cualitativamente significativa (no de forma estadísticamente significativa) en la importancia atribuida a los factores. Especialmente, hacer notar cómo el factor F6, “Impacto profesional en el futuro” es el principal factor en ambos modelos.

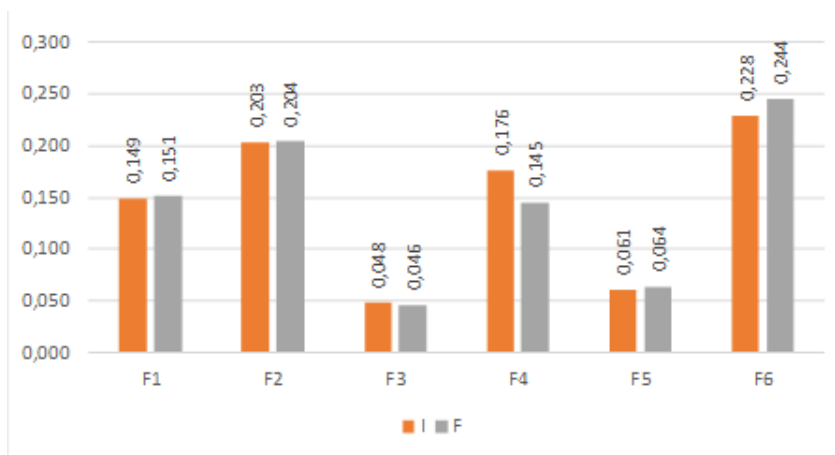


Figura 50.- Prioridades de los Factores Principales según el modelo de cuestionario (I, F) - Toda la muestra.

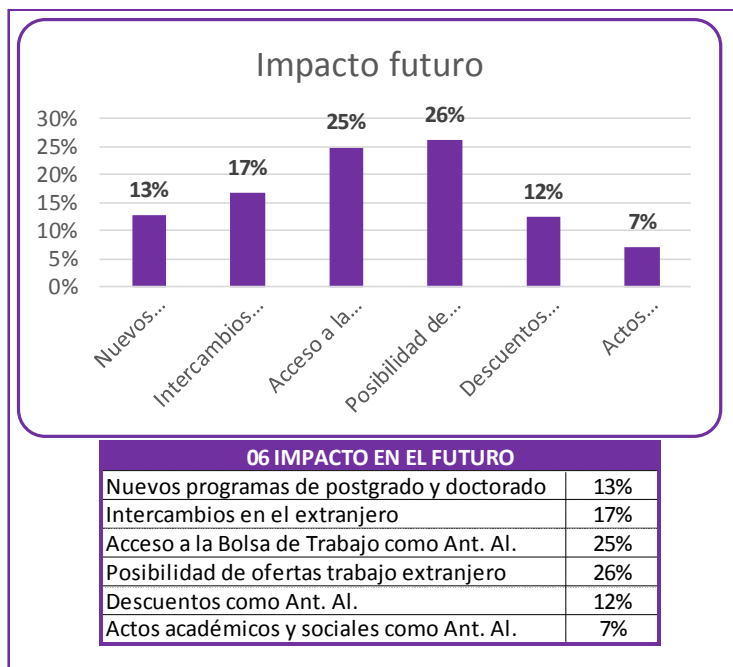


Figura 51 y Tabla 27.- Prioridades de los subfactores del Impacto Profesional Futuro - Toda la muestra.

En este factor, los dos subfactores más relacionados con el empleo, acceso a la Bolsa de Trabajo al terminar los estudios y la posibilidad de acceder a ofertas de trabajo en el extranjero, son los dos ítems más destacados, repartiéndose los puntos restantes (el modelo de priorización es el distributivo) de forma más o menos homogénea.

#### 4.6.2.- **Prioridades Totales de toda la muestra**

¿Cómo quedarían ordenados todos estos subfactores en una única lista dónde pudieran compararse unos con otros? Contestar esta pregunta requiere recurrir a las prioridades totales.



Figura 52.- Prioridades Totales de los subfactores evaluados en % – Muestra total

<b>PORCENTAJE DE INFLUENCIA DE LOS SUBFACTORES EN LA CALIDAD DEL MÁSTER - MUESTRA TOTAL</b>		
1	Habilidades de comunic. y metod. práctica	7,23
2	Posibilidad de ofertas trabajo extranjero	7,09
3	Acceso a la Bolsa de Trabajo como Ant. Al.	6,75
4	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	5,42
5	Experiencia profesional del profesor	4,97
6	Comportamiento justo en las evaluaciones	4,62
7	Intercambios en el extranjero	4,53
8	Diseño, planificación y coordinación del progr.	4,30
9	Orientación personal en búsqueda de empleo	3,86
10	Existencia de Prácticas en empresas	3,76
11	Accesibilidad del profesor	3,74
12	Materiales didácticos	3,55
13	Nuevos programas de postgrado y doctorado	3,48
14	Descuentos como Ant. Al.	3,36
15	Orientación personal para crear empresas	3,14
16	Guías didácticas claras de las asignaturas	2,75
17	Sistema de evaluación proporcionado	2,73
18	Actos académicos complementarios	2,00
19	Actos académicos y sociales como Ant. Al.	1,92
20	Conocimiento y utilización del campus	1,89
21	Campus virtual	1,81
22	Comodidad de aulas y equipamiento	1,81
23	Títulos académicos del profesor	1,64
24	Salas de Trabajo en grupo	1,61
25	Red wifi gratuita y acceso a internet	1,50
26	Sala de informática de uso libre	1,47
27	Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,34
28	Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,32
29	Accesibilidad Bolsa de Trabajo	1,16
30	Rapidez de Servicio (secretaría)	1,10
31	Accesibilidad Secretaría	1,02
32	Secretaría virtual (información y gestiones)	0,88
33	Mensajería por telefonía móvil e internet	0,82
34	Servicios de vending (bebidas, sandwich...)	0,55
35	Descuentos en aparcamientos próximos	0,49
36	Carnet de Estudiante	0,40

Tabla 28.- Prioridades Totales de los subfactores evaluados en % – Muestra total

La tabla 28 permite observar con precisión cuáles son las prioridades de los estudiantes al comienzo del máster. En ella se puede observar que lo que los estudiantes esperan de un máster no es algo coyuntural, los alumnos esperan que gracias a él, su futuro

profesional mejore gracias a la Bolsa de Trabajo, así como tener como docentes a profesionales.

De esta manera, la tabla 28 permite comprobar la utilidad de la metodología AHP para abordar este tipo de problemas: obtener una priorización integrada de los intereses que tienen grupos amplios de personas respecto a factores pertenecientes a categorías diferentes.

#### 4.7.- RESULTADOS COMPARATIVOS DE LOS ESTUDIANTES ENCUESTADOS

##### 4.7.1.- Prioridades Locales en los factores de calidad educativa. Estudiantes españoles (210 estudiantes), dominicanos (84) y latinoamericanos (42)

###### 4.7.1.1.- Factores Principales

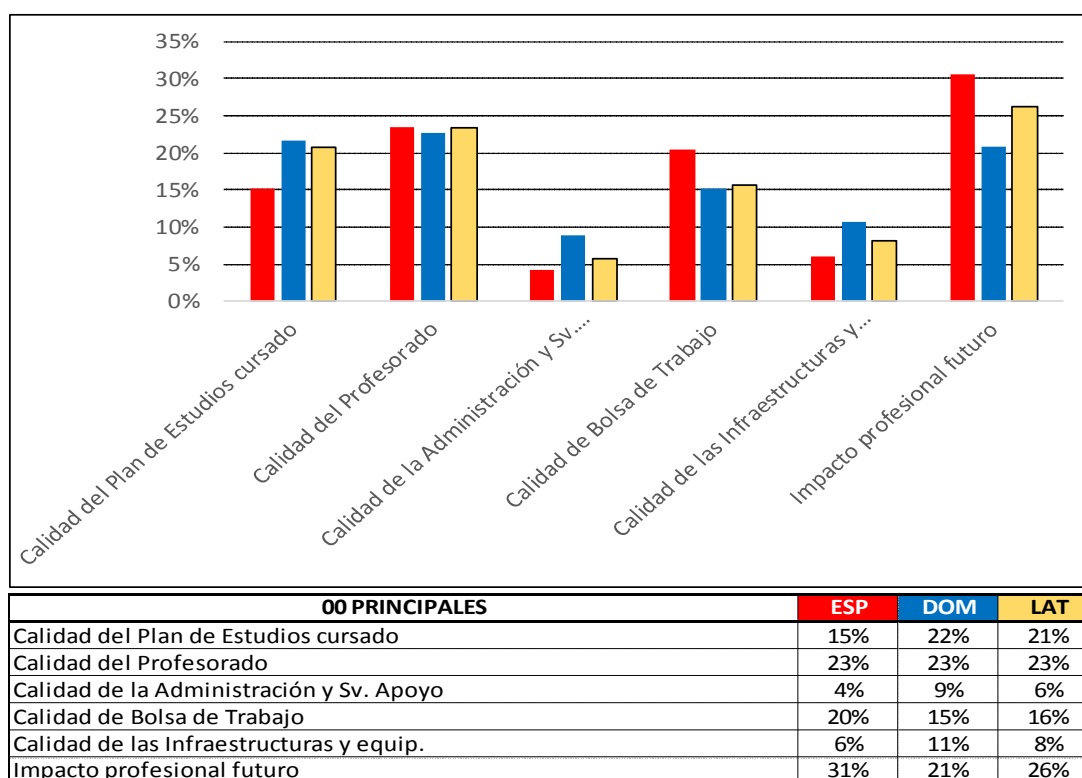


Figura 53 y Tabla 29.- Prioridades de los Factores Principales. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.

Al comparar ya, factor a factor, los tres grupos-objetivo de estudiantes, encontramos diferencias significativas ya a nivel de Factores Principales. Podemos ver cómo los estudiantes españoles se incorporan al máster con una altísima expectativa de utilidad futura, muy por encima de los estudiantes extranjeros. En esta variable, los estudiantes dominicanos (médicos de gestión sanitaria) traen de comienzo una menor expectativa de utilidad futura.

El siguiente factor en importancia, para todos los colectivos igual, es que esperan encontrar un profesorado de gran calidad.

La importancia de los dos siguientes factores aparece intercambiada entre españoles y extranjeros. Los españoles se incorporan al máster dando más importancia a la Bolsa de Trabajo que al diseño académico del programa que van a realizar, mientras que los extranjeros (dominicanos y latinoamericanos) tienen una expectativa sobre la Bolsa de Trabajo algo menor y priorizan por tanto más, el diseño académico que van a acometer.

El valor de las infraestructuras y equipamientos y los servicios y apoyos administrativos, en este momento inicial del máster, no les aporta valor añadido a ninguno de los tres grupos de estudiantes analizados.

#### 4.7.1.2.- Plan de Estudios

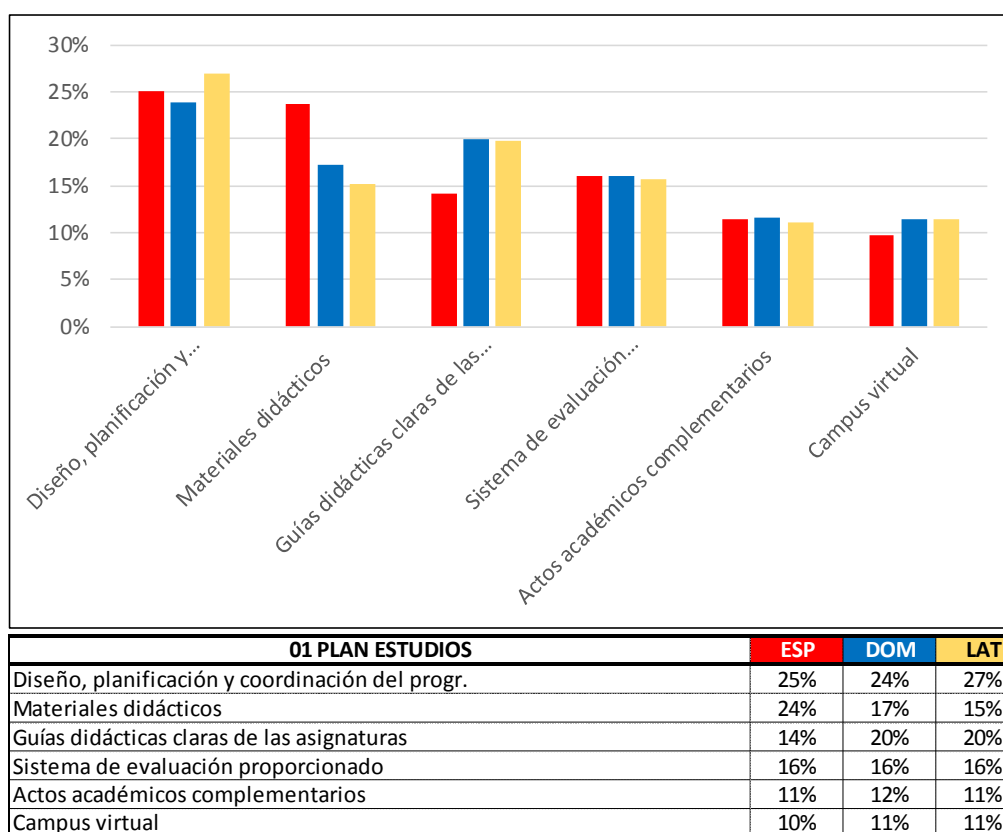


Figura 54 y Tabla 30.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Plan de Estudios. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.

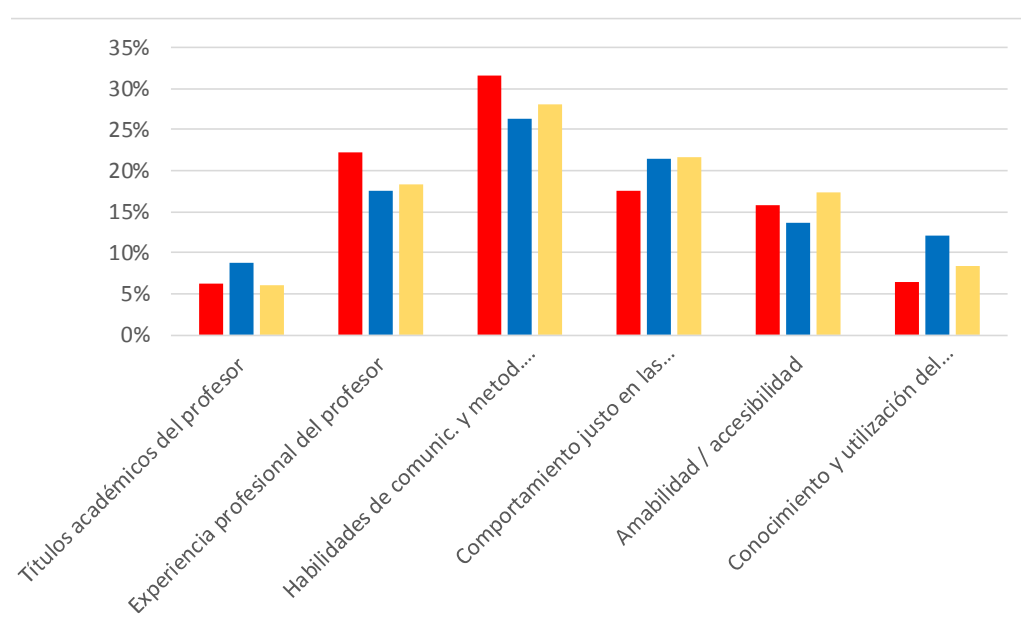
En este factor vuelven a aparecer algunas diferencias importantes entre estudiantes españoles y extranjeros. Todos los grupos coinciden en priorizar fundamentalmente los aspectos más técnicos del programa: el diseño, la planificación y coordinación. Sin



embargo, las prioridades asignadas a los materiales didácticos y las guías de estudio, aparecen nuevamente cambiadas de orden entre españoles y extranjeros.

Llama la atención, el peso específico que los estudiantes españoles asignan a los materiales didácticos. Factor que habrá que tener muy en cuenta para satisfacer estas expectativas y también es de resaltar que al ítem “Sistema de evaluación proporcionado”, los tres colectivos le dan una importancia idéntica y de grado medio.

#### 4.7.1.3.- Profesorado



02 PROFESORADO			
	ESP	DOM	LAT
Títulos académicos del profesor	6%	9%	6%
Experiencia profesional del profesor	22%	18%	18%
Habilidades de comunic. y metod. práctica	32%	26%	28%
Comportamiento justo en las evaluaciones	18%	21%	22%
Amabilidad / accesibilidad	16%	14%	17%
Conocimiento y utilización del campus	6%	12%	8%

Figura 55 y Tabla 31.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Profesorado. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.

En este factor, en general también hay bastante homogeneidad de prioridades, aunque no dejan de aparecer algunos resultados que merecen ser resaltados.

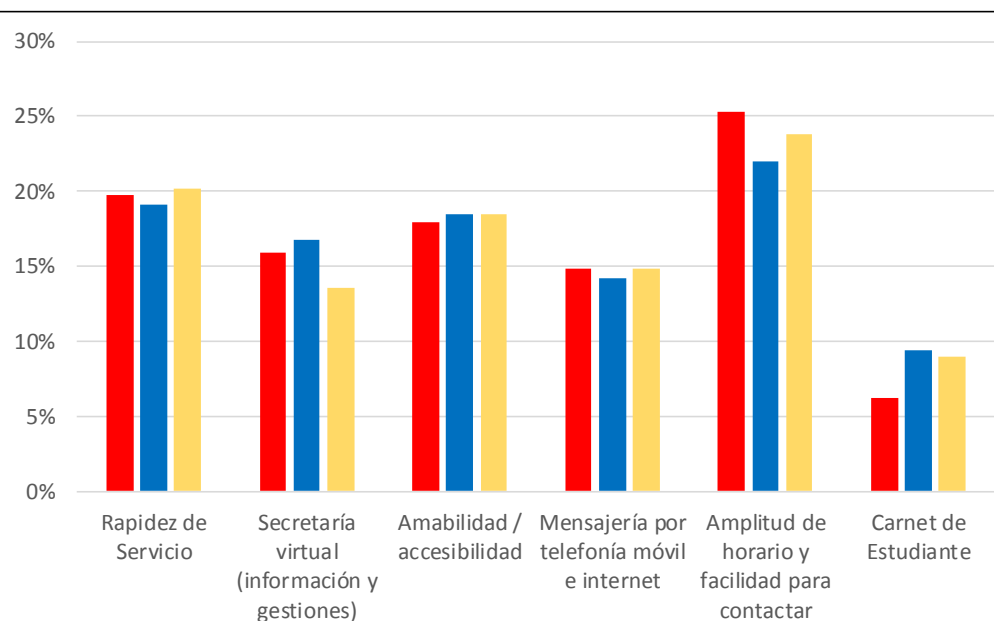
Todos los estudiantes están de acuerdo que lo más importante en un máster es la capacidad pedagógica del profesor, seguida de una actitud justa (más importante en

estudiantes latinoamericanos) y experiencia profesional (más importante para los españoles).

Y todos están totalmente de acuerdo en que lo que menos les interesa de un profesor son sus títulos académicos.

Estos datos parecen indicar una diferencia notable de criterios entre lo que la administración universitaria valora para considerar a un profesor, un docente de calidad y lo que piensan los estudiantes, para los programas máster, lo que puede suponer una oportunidad de diferenciación para las escuelas de negocios privadas.

#### 4.7.1.4.- Administración y Servicios de Apoyo



03 ADMÓN. Y SV. APOYO		ESP	DOM	LAT
Rapidez de Servicio		20%	19%	20%
Secretaría virtual (información y gestiones)		16%	17%	14%
Amabilidad / accesibilidad		18%	18%	18%
Mensajería por telefonía móvil e internet		15%	14%	15%
Amplitud de horario y facilidad para contactar		25%	22%	24%
Carnet de Estudiante		6%	9%	9%

Figura 56 y Tabla 32.- Prioridades de los subfactores correspondientes a los Servicios y Apoyos administrativos. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.

Ninguno de los tres colectivos de estudiantes analizados atribuye a este factor una prioridad mínimamente relevante (4, 9 y 6 % respectivamente, en la comparación con

los otros factores).

Es lógico, en estudiantes de másteres, cuando muchos trabajan y viven muy lejos del centro de enseñanza que lo que más valoren sea la amplitud de horarios en la atención a alumnos.

#### 4.7.1.5.- Bolsa de Trabajo

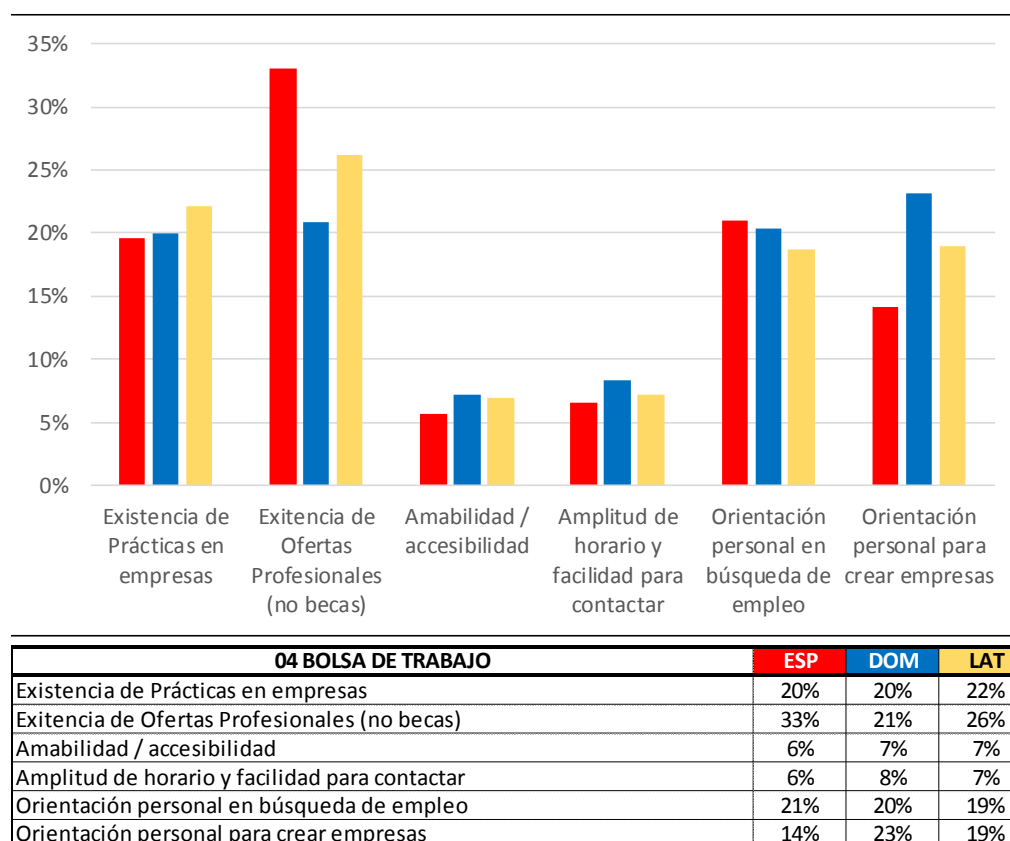


Figura 57 y Tabla 33.- Prioridades de los subfactores correspondientes a la Bolsa de Trabajo. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.

La priorización de los subfactores de la Bolsa de Trabajo ha proporcionado datos sobre las expectativas de los estudiantes dominicanos y el interés que para ellos tiene la orientación en creación de empresas, que la Dirección de Estudios de este máster en el CEF, no había considerado previamente a la realización del estudio.

El proporcionar soporte suficientemente intenso en esta área de su formación, también puede terminar siendo un interesante argumento comercial.

El resto de los subfactores, no aporta datos especialmente llamativos, siendo fácilmente anticipable el interés de los estudiantes en estos temas.

#### 4.7.1.6.- Infraestructuras y equipamiento

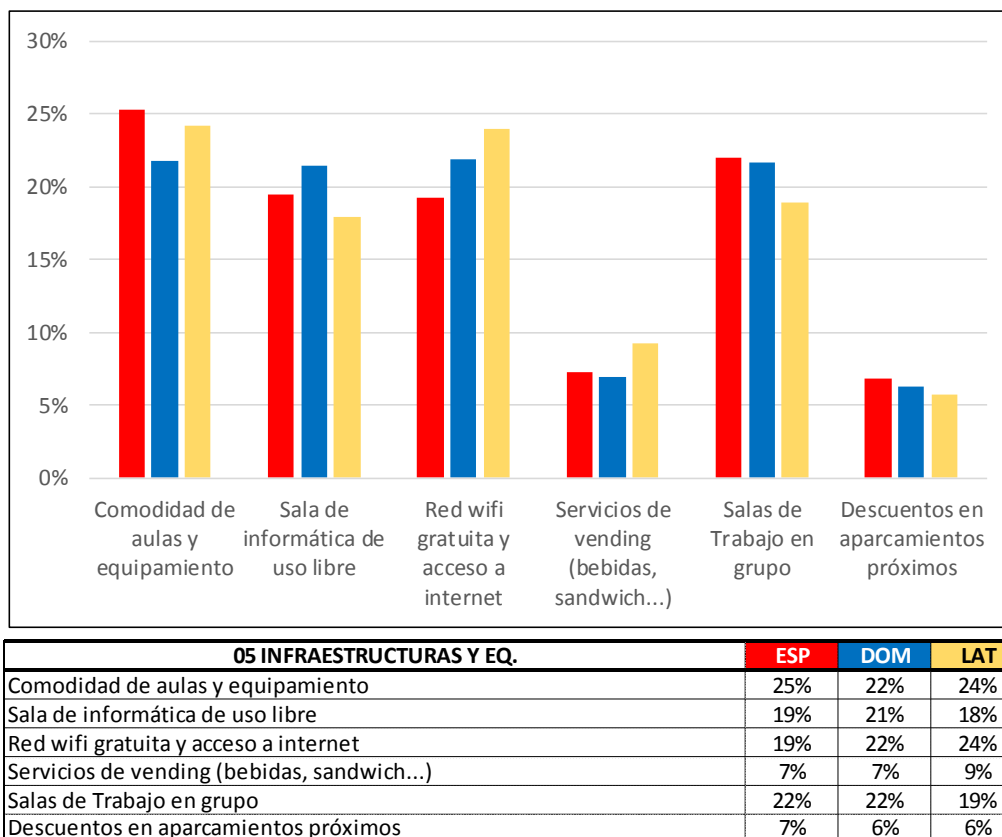
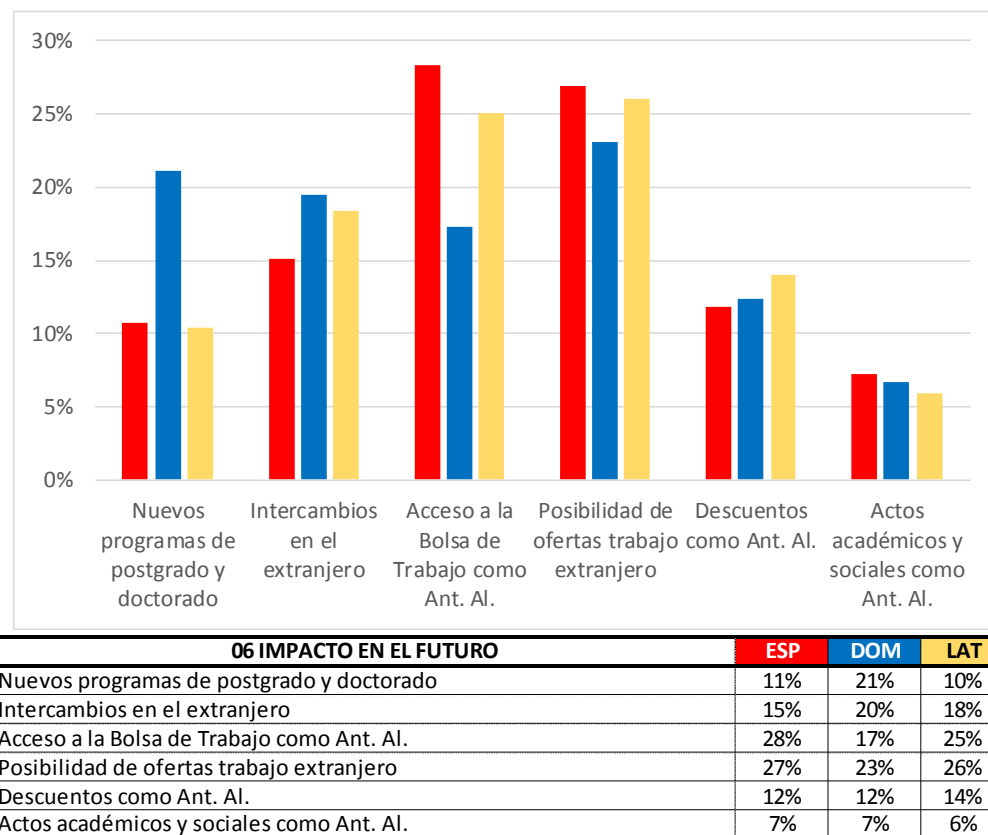


Figura 58 y Tabla 34.- Prioridades de los subfactores correspondientes a las Infraestructuras y equipamientos del CEF. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos

Este factor tampoco es especialmente valorado como determinante *a priori* de la calidad educativa. Su impacto sobre el conjunto de los Factores Principales es del 6, 11 y 8%, respectivamente.

También existe una total homogeneidad en la importancia que los estudiantes de los tres colectivos atribuyen a cada uno de los subfactores.

**4.7.1.7.- Impacto esperable del máster sobre el futuro profesional del estudiante.**



*Figura 59 y Tabla 35.- Prioridades de los subfactores correspondientes al Impacto esperable del máster sobre el futuro profesional del estudiante. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos*

En este factor, el más ambiguo *a priori*, como ya hemos dicho varias veces, es donde mayores diferencias aparecen respecto a la importancia atribuida a los diferentes subfactores.

Para los estudiantes españoles la prioridad es el empleo. Para eso estudian el máster. En España o en el extranjero. Pero hacen el máster para mejorar su posición profesional. El resto le resulta tremendamente secundario.

Para los estudiantes dominicanos la situación es diferente. La prioridad es el extranjero, no necesariamente República. No traen grandes expectativas de encontrar trabajo en España, cosa que sin embargo, siendo médicos les resulta luego bastante fácil. En general, son estudiantes con un altísimo grado de movilidad, que están acostumbrados a vivir, estudiar y trabajar en fuera de su país. Son médicos, por lo tanto el interés en

continuar desarrollando nuevos programas formativos, preferentemente el doctorado, está en la mente de todos. Sin embargo, a los estudiantes españoles, este ítem les atrae poco.

A los estudiantes latinoamericanos les interesa prácticamente lo mismo que a los españoles, con ligeros matices. Lo primero y esencial, el trabajo. La diferencia fundamental entre ambos grupos es en interés que el extranjero tiene para los estudiantes latinoamericanos, pero sin grandes diferencias con los españoles.

## 4.7.2.- Prioridades Totales de los tres grupos de estudiantes

### 4.7.2.1.- Prioridades Totales de los estudiantes españoles

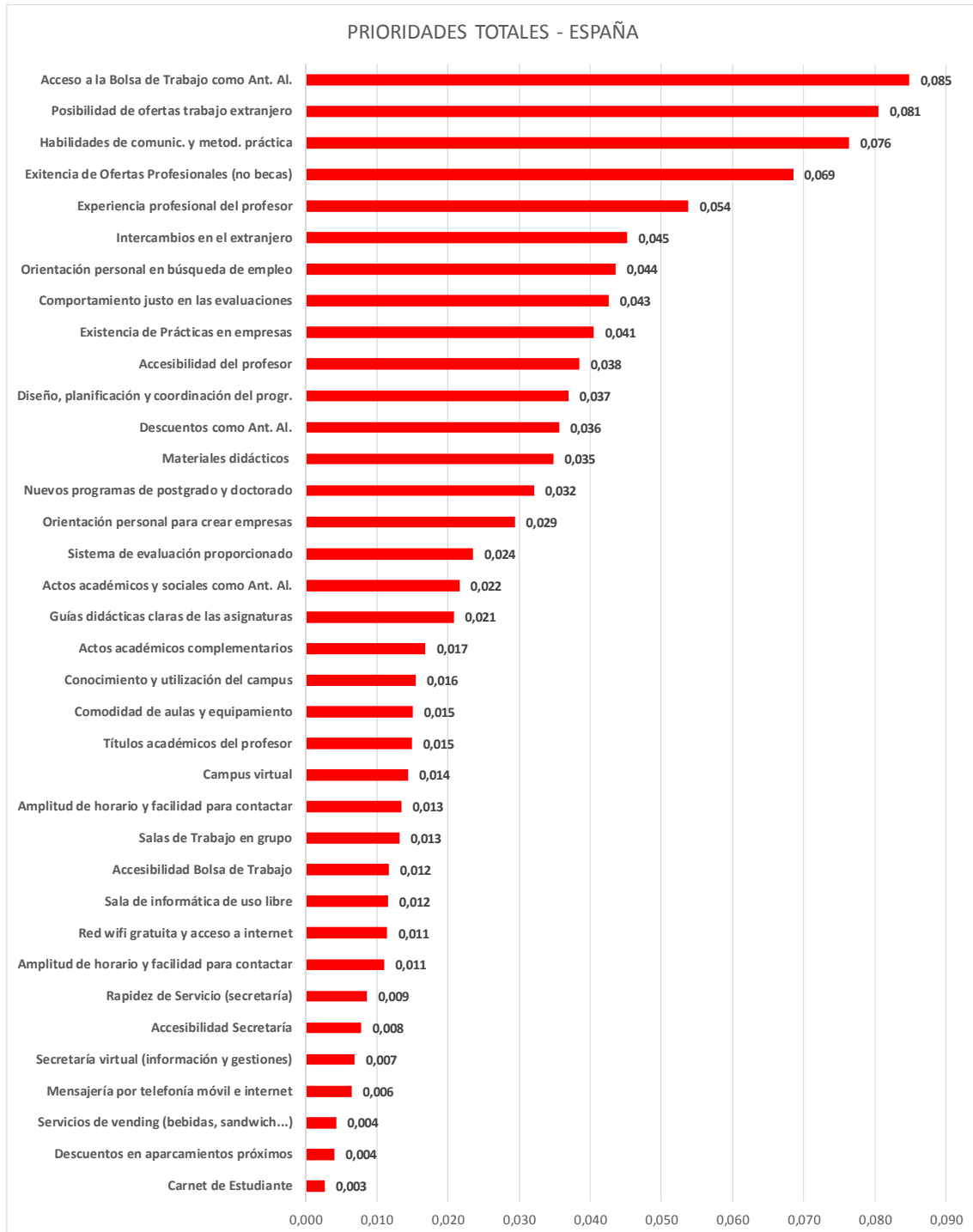


Figura 60.- Prioridades Totales de los estudiantes españoles.

<b>PRIORIDADES (%) TOTALES DE LOS ESTUDIANTES ESPAÑOLES</b>	
Acceso a la Bolsa de Trabajo como Ant. Al.	8,5
Posibilidad de ofertas trabajo extranjero	8,1
Habilidades de comunic. y metod. práctica	7,6
Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	6,9
Experiencia profesional del profesor	5,4
Intercambios en el extranjero	4,5
Orientación personal en búsqueda de empleo	4,4
Comportamiento justo en las evaluaciones	4,3
Existencia de Prácticas en empresas	4,1
Accesibilidad del profesor	3,8
Diseño, planificación y coordinación del progr.	3,7
Descuentos como Ant. Al.	3,6
Materiales didácticos	3,5
Nuevos programas de postgrado y doctorado	3,2
Orientación personal para crear empresas	2,9
Sistema de evaluación proporcionado	2,4
Actos académicos y sociales como Ant. Al.	2,2
Guías didácticas claras de las asignaturas	2,1
Actos académicos complementarios	1,7
Conocimiento y utilización del campus	1,6
Comodidad de aulas y equipamiento	1,5
Títulos académicos del profesor	1,5
Campus virtual	1,4
Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,3
Salas de Trabajo en grupo	1,3
Accesibilidad Bolsa de Trabajo	1,2
Sala de informática de uso libre	1,2
Red wifi gratuita y acceso a internet	1,1
Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,1
Rapidez de Servicio (secretaría)	0,9
Accesibilidad Secretaría	0,8
Secretaría virtual (información y gestiones)	0,7
Mensajería por telefonía móvil e internet	0,6
Servicios de vending (bebidas, sandwich...)	0,4
Descuentos en aparcamientos próximos	0,4
Carnet de Estudiante	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Tabla 36.- Prioridades Totales de los estudiantes españoles.



#### 4.7.2.2.- Prioridades Totales de los estudiantes dominicanos

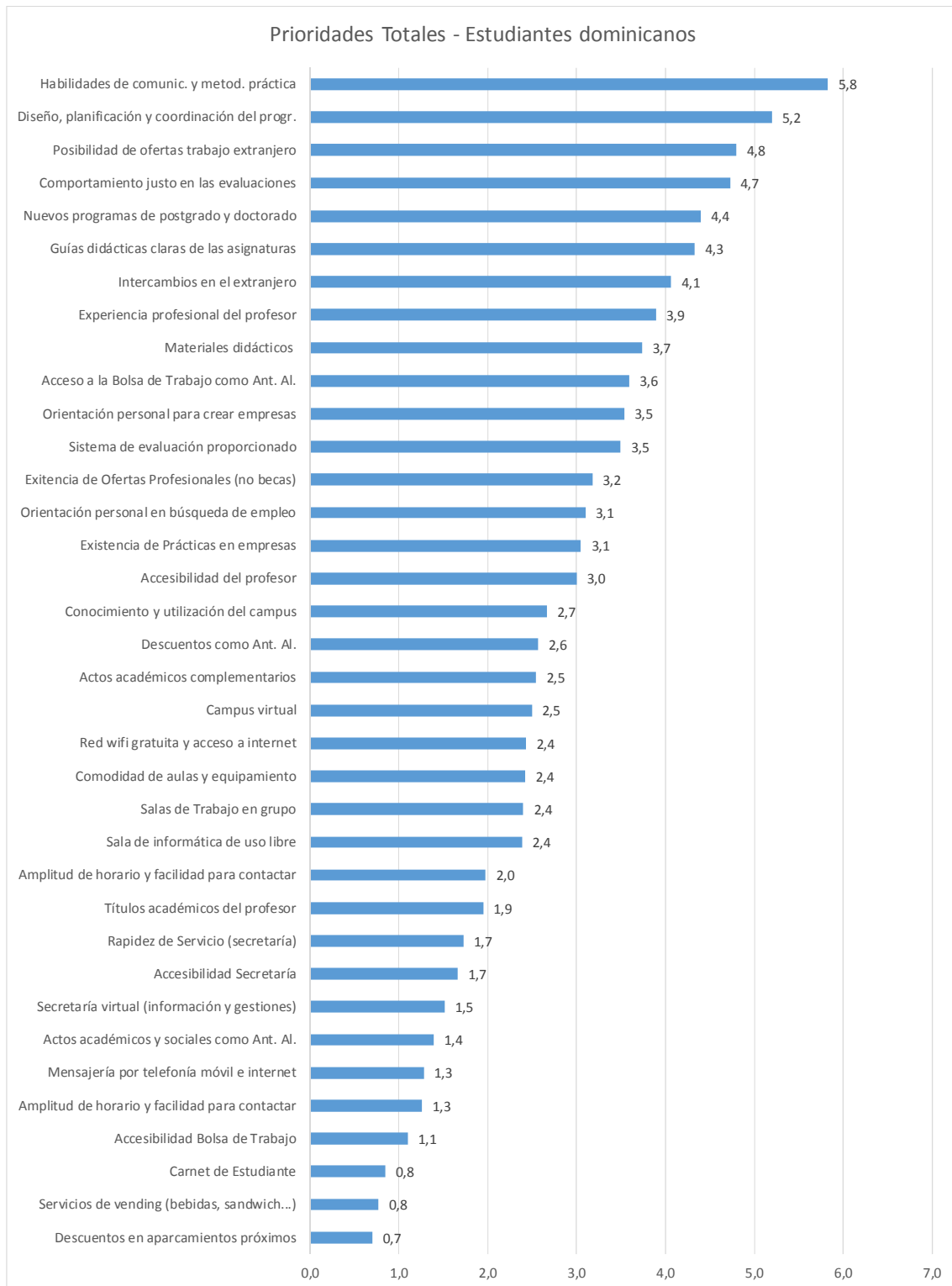


Figura 61.- Prioridades Totales de los estudiantes dominicanos

<b>PRIORIDADES (%) TOTALES DE LOS ESTUDIANTES DOMINICANOS</b>	
Habilidades de comunic. y metod. práctica	5,8
Diseño, planificación y coordinación del progr.	5,2
Posibilidad de ofertas trabajo extranjero	4,8
Comportamiento justo en las evaluaciones	4,7
Nuevos programas de postgrado y doctorado	4,4
Guías didácticas claras de las asignaturas	4,3
Intercambios en el extranjero	4,1
Experiencia profesional del profesor	3,9
Materiales didácticos	3,7
Acceso a la Bolsa de Trabajo como Ant. Al.	3,6
Orientación personal para crear empresas	3,5
Sistema de evaluación proporcionado	3,5
Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	3,2
Orientación personal en búsqueda de empleo	3,1
Existencia de Prácticas en empresas	3,1
Accesibilidad del profesor	3,0
Conocimiento y utilización del campus	2,7
Descuentos como Ant. Al.	2,6
Actos académicos complementarios	2,5
Campus virtual	2,5
Red wifi gratuita y acceso a internet	2,4
Comodidad de aulas y equipamiento	2,4
Salas de Trabajo en grupo	2,4
Sala de informática de uso libre	2,4
Amplitud de horario y facilidad para contactar	2,0
Títulos académicos del profesor	1,9
Rapidez de Servicio (secretaría)	1,7
Accesibilidad Secretaría	1,7
Secretaría virtual (información y gestiones)	1,5
Actos académicos y sociales como Ant. Al.	1,4
Mensajería por telefonía móvil e internet	1,3
Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,3
Accesibilidad Bolsa de Trabajo	1,1
Carnet de Estudiante	0,8
Servicios de vending (bebidas, sandwich...)	0,8
Descuentos en aparcamientos próximos	0,7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Tabla 37.- Prioridades Totales de los estudiantes dominicanos.

#### 4.7.2.3.- Prioridades Totales de los estudiantes latinoamericanos

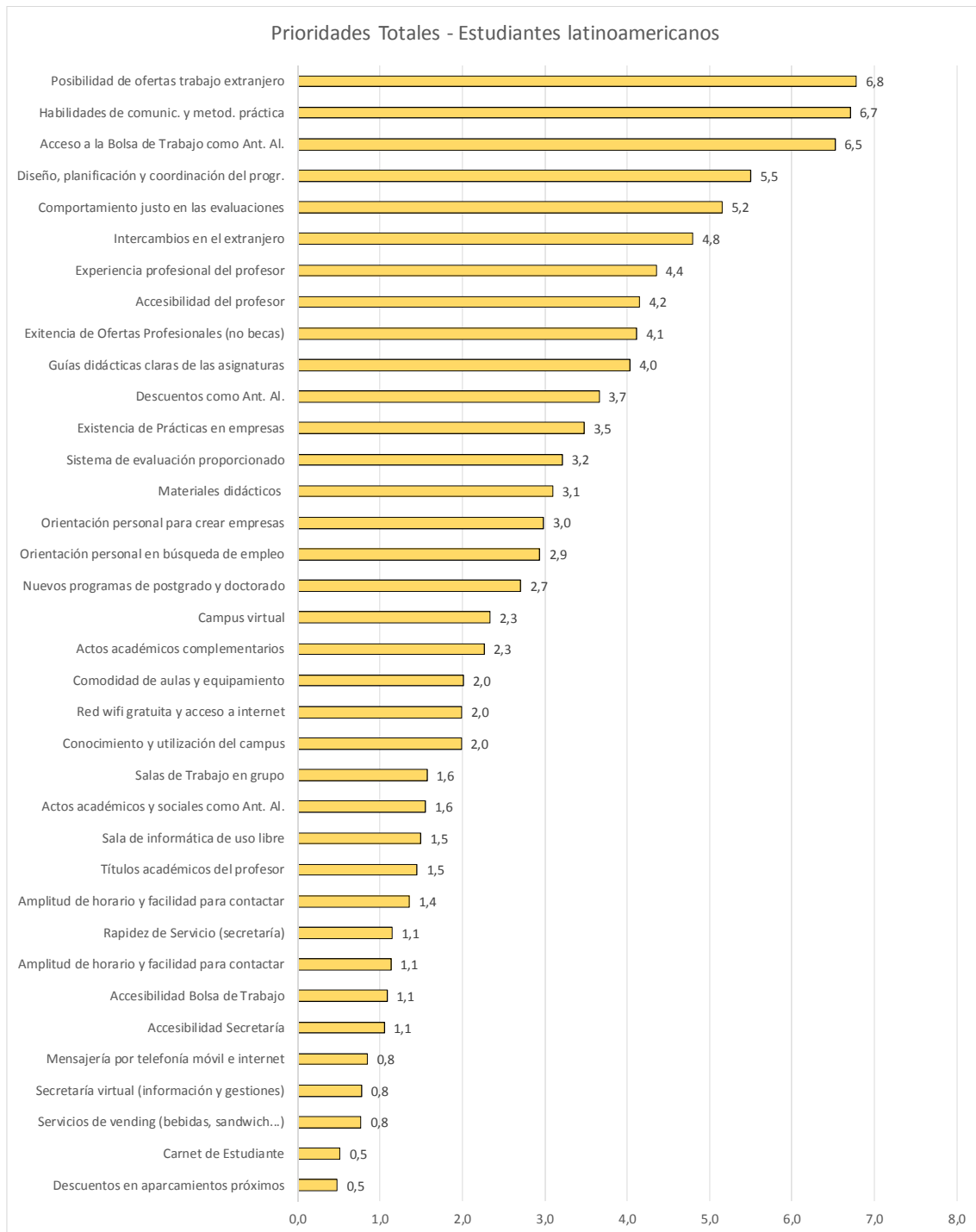


Figura 62.- Prioridades Totales de los estudiantes latinoamericanos

<b>PRIORIDADES (%) TOTALES DE LOS ESTUDIANTES LATINOAMERICANOS</b>	
Posibilidad de ofertas trabajo extranjero	6,8
Habilidades de comunic. y metod. práctica	6,7
Acceso a la Bolsa de Trabajo como Ant. Al.	6,5
Diseño, planificación y coordinación del progr.	5,5
Comportamiento justo en las evaluaciones	5,2
Intercambios en el extranjero	4,8
Experiencia profesional del profesor	4,4
Accesibilidad del profesor	4,2
Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	4,1
Guías didácticas claras de las asignaturas	4,0
Descuentos como Ant. Al.	3,7
Existencia de Prácticas en empresas	3,5
Sistema de evaluación proporcionado	3,2
Materiales didácticos	3,1
Orientación personal para crear empresas	3,0
Orientación personal en búsqueda de empleo	2,9
Nuevos programas de postgrado y doctorado	2,7
Campus virtual	2,3
Actos académicos complementarios	2,3
Comodidad de aulas y equipamiento	2,0
Red wifi gratuita y acceso a internet	2,0
Conocimiento y utilización del campus	2,0
Salas de Trabajo en grupo	1,6
Actos académicos y sociales como Ant. Al.	1,6
Sala de informática de uso libre	1,5
Títulos académicos del profesor	1,5
Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,4
Rapidez de Servicio (secretaría)	1,1
Amplitud de horario y facilidad para contactar	1,1
Accesibilidad Bolsa de Trabajo	1,1
Accesibilidad Secretaría	1,1
Mensajería por telefonía móvil e internet	0,8
Secretaría virtual (información y gestiones)	0,8
Servicios de vending (bebidas, sandwich...)	0,8
Carnet de Estudiante	0,5
Descuentos en aparcamientos próximos	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

Tabla 38.- Prioridades Totales de los estudiantes latinoamericanos

#### 4.7.2.4.- Comparación de las 10 Prioridades Totales principales de los tres grupos de estudiantes.

<b>Comparativa de las 10 primeras preferencias de los tres grupos de estudiantes</b>		
<b>ESPAÑOLES (Suponen el 57% del total)</b>	<b>DOMINICANOS (Suponen el 45% del total)</b>	<b>LATINOAMERICANOS (Suponen el 52% del total)</b>
1. Acceso a la Bolsa de Trabajo como Antiguo Alumno.	1. Habilidades de comunicación y metodología práctica del profesor.	1. Posibilidad de ofertas trabajo extranjero.
2. Posibilidad de ofertas trabajo extranjero.	<b>2. Diseño, planificación y coordinación del programa académico.</b>	2. Habilidades de comunicación y metodología práctica del profesor.
3. Habilidades de comunicación y metodología práctica del profesor.	3. Posibilidad de ofertas trabajo extranjero.	3. Acceso a la Bolsa de Trabajo como Antiguo Alumno.
<b>4. Existencia de Ofertas Profesionales (no becas).</b>	4. Comportamiento justo en las evaluaciones.	<b>4. Diseño, planificación y coordinación del programa académico.</b>
5. Experiencia profesional del profesor.	5. Nuevos programas de postgrado y doctorado.	5. Comportamiento justo en las evaluaciones.
6. Comportamiento justo en las evaluaciones.	<b>6. Guías didácticas claras de las asignaturas.</b>	6. Intercambios en el extranjero.
7. Intercambios en el extranjero.	7. Intercambios en el extranjero.	7. Experiencia profesional del profesor.
8. Orientación personal en búsqueda de empleo	8. Experiencia profesional del profesor.	<b>8. Accesibilidad del profesor.</b>
9. Existencia de Prácticas en empresas.	9. Materiales didácticos.	<b>9. Existencia de Ofertas Profesionales (no becas).</b>
<b>10. Accesibilidad del profesor.</b>	10. Acceso a la Bolsa de Trabajo como Antiguo Alumno.	<b>10. Guías didácticas claras de las asignaturas.</b>

Tabla 39.- 10 primeras Prioridades Totales en los tres grupos de estudiantes.

En la tabla 39 puede observarse como, seleccionando las 10 prioridades principales de cada colectivo, que suponen, para los españoles y latinoamericanos, más del 50% de sus expectativas iniciales, y para los dominicanos, el 47%, podemos afirmar que los Factores Principales para los españoles se reducen, en la práctica, a las oportunidades

que la Bolsa de Trabajo ofrece (los ítems tenidos en cuenta del factor “Impacto sobre el futuro profesional”, son básicamente los que debería desarrollar la Bolsa de Trabajo) y a unas altas expectativas sobre el claustro de profesores con los que va a compartir su experiencia. Y a estos profesores, lo que les pide es: una metodología impactante, experiencia profesional, justicia y accesibilidad.

Los estudiantes latinoamericanos comparten con los españoles estas expectativas y además, tienen mayor interés sobre el plan de estudios que van a acometer, que sus compañeros españoles.

Los estudiantes dominicanos, también van a compartir en gran medida estas inquietudes, esperando recibir también una documentación útil y la posibilidad de seguir ampliando su currículum.

## **5.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS**

### **5.1.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA IDONEIDAD DEL EMPLEO DE LA METODOLOGÍAS QFD Y AHP PARA DETERMINAR LAS PRIORIDADES DE LOS ESTUDIANTES DE MÁSTERES PRESENCIALES. VERIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS FORMULADAS.**

De los resultados obtenidos en la investigación realizada, la conclusión más importante es que las metodologías Proceso Analítico Jerárquico (AHP) combinada con el Despliegue de la Función de Calidad (QFD), permiten determinar de manera muy eficaz las prioridades que los estudiantes de un programa de postgrado presentan al incorporarse al mismo, facilitando la medición de la variaciones existentes en las prioridades de los grupos-objetivo analizados en el caso de estudio. Por lo que la Hipótesis General formulada queda contrastada.

Así mismo, todas las Hipótesis Específicas formuladas a partir de la Hipótesis General, relativas a la potencia de las metodologías empleadas para determinar tanto Prioridades Locales, como Totales, para cada uno de los grupos-objetivo analizados, han sido verificadas, quedando contrastada la capacidad que presenta la combinación QFD-AHP para definir el Mapa de Calidad Esperado en estudiantes de programas máster y por tanto, su utilidad para el diseño de másteres que pretendan tener muy en cuenta las expectativas de los estudiantes.

Además, en el estudio se ha podido comprobar la capacidad de la metodología AHP para realizar análisis comparativos entre investigaciones realizadas con la misma herramienta.

Las conclusiones que se desprenden de los resultados obtenidos sugieren varias líneas futuras de investigación:

- Ampliar la investigación con un diseño longitudinal para detectar posibles variaciones en las preferencias de los estudiantes de másteres presenciales.
- Aplicar la metodología AHP en la fase de identificación, priorización y selección de los factores clave que deberán evaluar posteriormente por los estudiantes.

## **5.2.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LOS RESULTADOS OBTENIDOS TRAS LA EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.**

Todos los estudiantes de los másteres tienen una prioridad esencial prácticamente idéntica: el objetivo de realizar un máster es mejorar la posición del alumno en el mercado laboral. Entrar en el mercado laboral si estoy fuera y mejorar o impedir que me expulsen, si ya estoy dentro. Los estudiantes perciben los másteres como herramientas de empleabilidad, más que de conocimiento.

Estas conclusiones se derivan de las prioridades encontradas entre los factores estudiados:

- Impacto sobre el futuro profesional, especialmente las variables más directamente relacionadas con el empleo.
- Profesores con experiencia, con habilidades de comunicación y cercanos. Más el papel de un *coach* que el de un profesor tradicional.
- Bolsa de trabajo eficaz.

Este resultado se repite independientemente de cuál fuera el orden de los ítems presentados e independientemente de cuál fuera el grado de consistencia matemática de las respuestas dadas.

Únicamente los estudiantes de Gestión Sanitaria procedentes de República Dominicana, no tienen tan marcadas estas prioridades, probablemente porque para su empleabilidad tienen fijados otros objetivos diferentes como ya se comentó anteriormente, la preparación de las oposiciones a Médico Interno Residente.

Es de destacar las importantes expectativas que todos los estudiantes tienen sobre el profesorado, sobre todo en su capacidad pedagógica y la importancia que le dan a su experiencia profesional frente a sus titulaciones académicas (dos veces más, en el caso de los alumnos dominicanos, tres veces más, los estudiantes latinoamericanos y casi cuatro veces más, los españoles).

Y es necesario resaltar que la diferencia principal entre estudiantes españoles y latinoamericanos estriba en que los primeros tienen altas expectativas en la Bolsa de Trabajo y los segundos, probablemente por ser conscientes de las dificultades que su



condición de extranjeros conlleva, dan más peso al diseño del programa, que a la Bolsa de Trabajo.

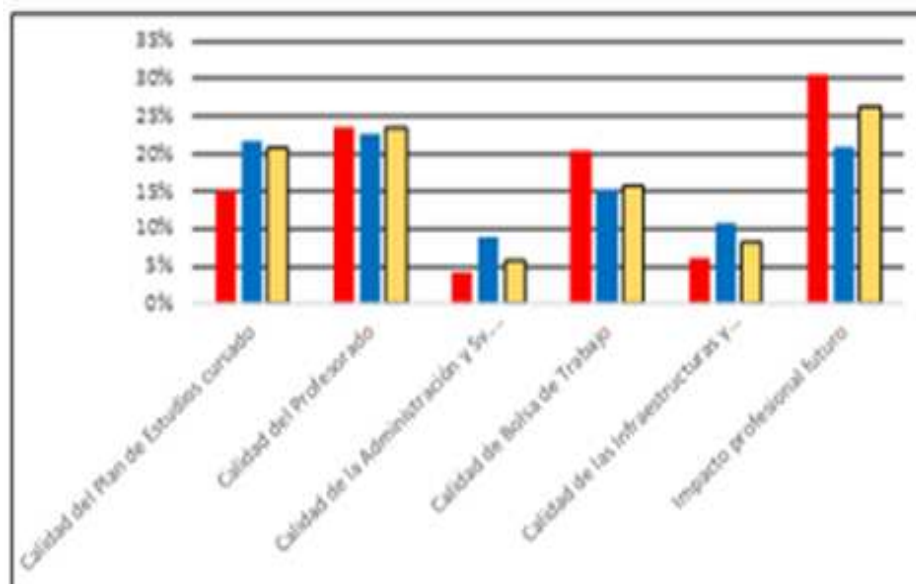


Figura 63.- Prioridades de los Factores Principales. Estudiantes españoles, dominicanos y latinoamericanos.

Pero en general, podemos considerar que no se detectan importantes variaciones en las preferencias de los estudiantes en función de su nacionalidad, salvo en el caso de los estudiantes del Máster en Gestión Sanitaria de República Dominicana, lo que permitirá simplificar enormemente los procesos de diseño y comunicación comercial.

Las conclusiones que se desprenden de los resultados obtenidos sugieren varias líneas futuras de investigación:

- Estudiar cómo se modifican las expectativas de los estudiantes al terminar sus estudios de máster. En esta investigación hemos analizado cuáles son sus preferencias al inicio del máster. Terminado el proceso, ¿sufren cambios significativos estas valoraciones? Y si la respuesta es afirmativa, ¿por qué? Esta investigación permitiría ajustar tanto el diseño académico, como la definición y racionalización de las expectativas de los estudiantes al comienzo del máster.
- La formación no presencial se ha visto que puede ser el futuro de la formación de posgrado en gran medida. ¿Cuáles son las expectativas y prioridades de un estudiante a distancia? ¿Qué diferencias transculturales existen? Poder contestar

estas preguntas permitiría adaptar algunas características del diseño no presencial para que satisficiera mejor las expectativas de los estudiantes y, sobre todo, permitiría iniciar los programas ajustando las expectativas a la realidad, lo que se traducirá en un mayor índice de satisfacción.

- Una última línea de investigación posible en este campo es desarrollar un sistema de seguimiento de los resultados profesionales que los estudiantes de los másteres alcanzan a lo largo del tiempo. Un “Observatorio de la Empleabilidad” de los másteres, a través de estudios longitudinales.

### 5.3.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE ESTRATEGIAS COMPETITIVAS PARA ESCUELAS DE NEGOCIOS Y UNIVERSIDADES PRIVADAS

Una vez vistas las prioridades que tienen los alumnos en la elección de un máster, la siguiente conclusión que podemos sacar del trabajo realizado es relativa a las estrategias que pueden desplegar las universidades privadas y las escuelas de negocios, para diferenciarse de las universidades públicas, aprovechando las ventajas competitivas que poseen en relación al desarrollo de los programas máster.

Ya hemos visto, que son muchas las voces que se están alzando y cada vez con más fuerza, avisando de los importantes problemas estructurales que aquejan a la Universidad española y muy especialmente, a la Universidad pública.

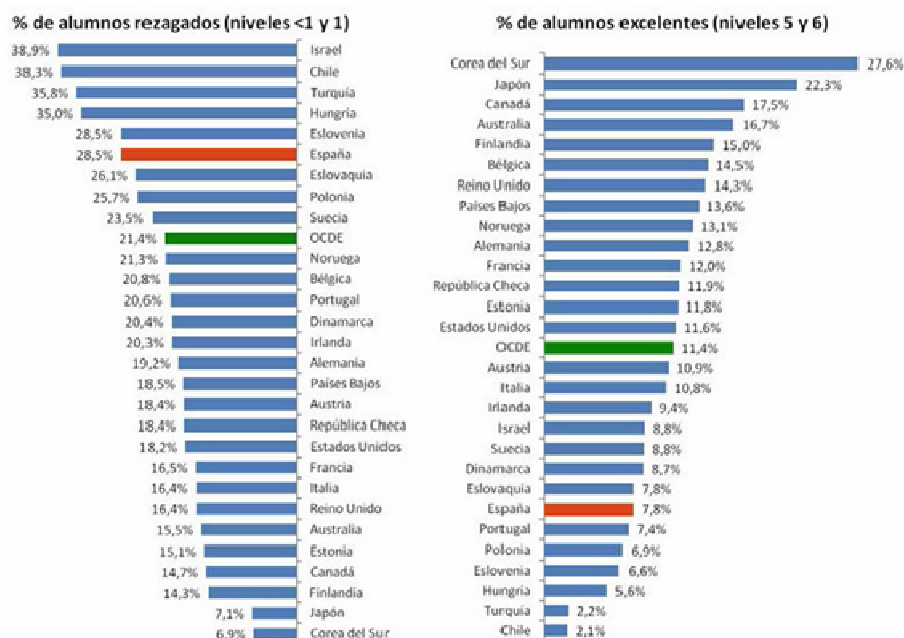


Figura 64.- Situación de España en el Informe PISA- Competencias en la Resolución de Problemas. % de alumnos rezagados y alumnos excelentes. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014).

La incorporación masiva de los jóvenes a la universidad<sup>26</sup> está generando que los estudios de grado en el siglo XXI, se estén convirtiendo en una formación básica, semejante a lo que fue el Bachillerato en España en la segunda mitad del siglo XX. A

<sup>26</sup> En el curso 2013/2014, la Tasa Neta de Escolarización en Educación Universitaria fue del 28,6% según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2014.

esta masificación, se une la bajísima preparación general que trae el alumno procedente del sistema educativo español de Secundaria (ver figuras 68 y 69) y la particular aplicación que se ha hecho en España del Proceso de Bolonia, en plena crisis económica, lo que ha provocado que las inversiones necesarias hayan sido en gran medida insuficientes. Esta situación ha generado que la formación de graduados no sea todo lo exigente que la sociedad podría necesitar (Linde, 2010; De Azcárraga, 2011; Alario, 2013; Blanco, 2013; De Carreras, 2013; Fernández, 2013; García, 2013; Gubern, 2013; Hernández, Delgado & Pericay, 2013; Jovet, 2013; Lamo de Espinosa, 2013; Liñán, 2013; Morey, 2013; Núñez, 2013; Pardo, 2013; Pérez, M., 2013; Pérez, V.M., 2013; Sosa, 2013; Tortella, 2013).

Para compensar esta carencia de nivel profesional en la formación de grado, los estudiantes, cada vez en mayor medida, precisarán continuar sus estudios con algún programa de posgrado, normalmente un máster como acabamos de ver. Es decir, el Espacio Europeo de Educación Superior, lo que está haciendo es transformar la enseñanza universitaria en una formación de posgrado (De Carreras, 2013). Así, los másteres aumentarán progresivamente su importancia para la empleabilidad de los egresados y se convertirán en la formación que dé realmente visibilidad al currículo del estudiante.

En este escenario, debido a la importancia que ya tienen los másteres para el futuro profesional del estudiante y que cada vez será mayor, los estudiantes que vayan a elegir un máster ya no darán un valor fundamental a la proximidad como ha pasado en la España de las autonomías con las universidades. Los estudiantes, valorarán esencialmente el factor de empleabilidad que crean los programas cursados y la institución educativa en la que estudien, seleccionando los centros de posgrado que crean que mejor responden a sus necesidades de empleo. Necesidades ya a corto plazo, no como pasaba con el grado, en el que el trabajo se veía muy lejano.

Ya hemos insistido previamente en los factores que los estudiantes valoran en un máster, obtenidos en la investigación realizada:

- El impacto que pueda proporcionarles en el futuro, especialmente sobre oportunidades profesionales.
- La calidad del profesorado, valorando esencialmente su “calidad pedagógica” y su experiencia profesional.

- La existencia de una Bolsa de Trabajo eficaz
- Y todo esto, incluso por encima del propio diseño académico. Especialmente en los estudiantes españoles.

¿Qué instituciones estarán más capacitadas para desarrollar los másteres que van a ser necesarios en el futuro?

La Universidad pública tendrá serias dificultades para responder con flexibilidad y rapidez a la hora de satisfacer adecuadamente lo que los estudiantes exigen. La burocracia, falta de flexibilidad para poder seleccionar los profesores más adecuados para los másteres, un fuerte poder sindical que no permite incorporar la valoración individual del desempeño y un inevitable clientelismo político que las universidades públicas tienen con las administraciones autonómicas de las que dependen financieramente, dificulta y casi impide, la renovación de las estructuras que se requerirían para poder impartir programas másteres de reconocido prestigio internacional, con capacidad para atraer alumnos de todo el mundo (De Azcárraga, 2011; Alario, 2013; Blanco, 2013; De Carreras, 2013; Fernández-Rañada, 2013; García, 2013; Gubern, 2013; Jovet, 2013; Núñez, 2013...).

Sin embargo, las escuelas de negocios, con una larga trayectoria de prestigio y reconocimiento social (Alario, 2013; De Carrera, 2013; Núñez, 2013), estrechamente unidas a universidades privadas, sin estar sometidas a las servidumbres que atan a la Universidad pública y con una marcada orientación a considerar al alumno y al tejido empresarial como cliente principal de su esfuerzo, se encuentran en una importante situación de ventaja competitiva para liderar y desarrollar estos programas de posgrado.

De esta conclusión y a partir de la metodología utilizada y los resultados obtenidos, se derivan varias líneas posibles de investigación:

- Diseño de planes académicos de máster utilizando la combinación QFD-AHP. En este sentido, está previsto realizar un estudio para el diseño de un máster en Logística, en combinación con profesionales de la industria y profesionales de la formación en logística.
- Estudio longitudinal sobre inserción laboral de los estudiantes que cursan un máster.

- Estudio de las posibles modificaciones que puedan sufrir las expectativas de los estudiantes de posgrado tras la realización del programa máster
- Estudio internacional de cómo son las expectativas de un estudiante de distancia.

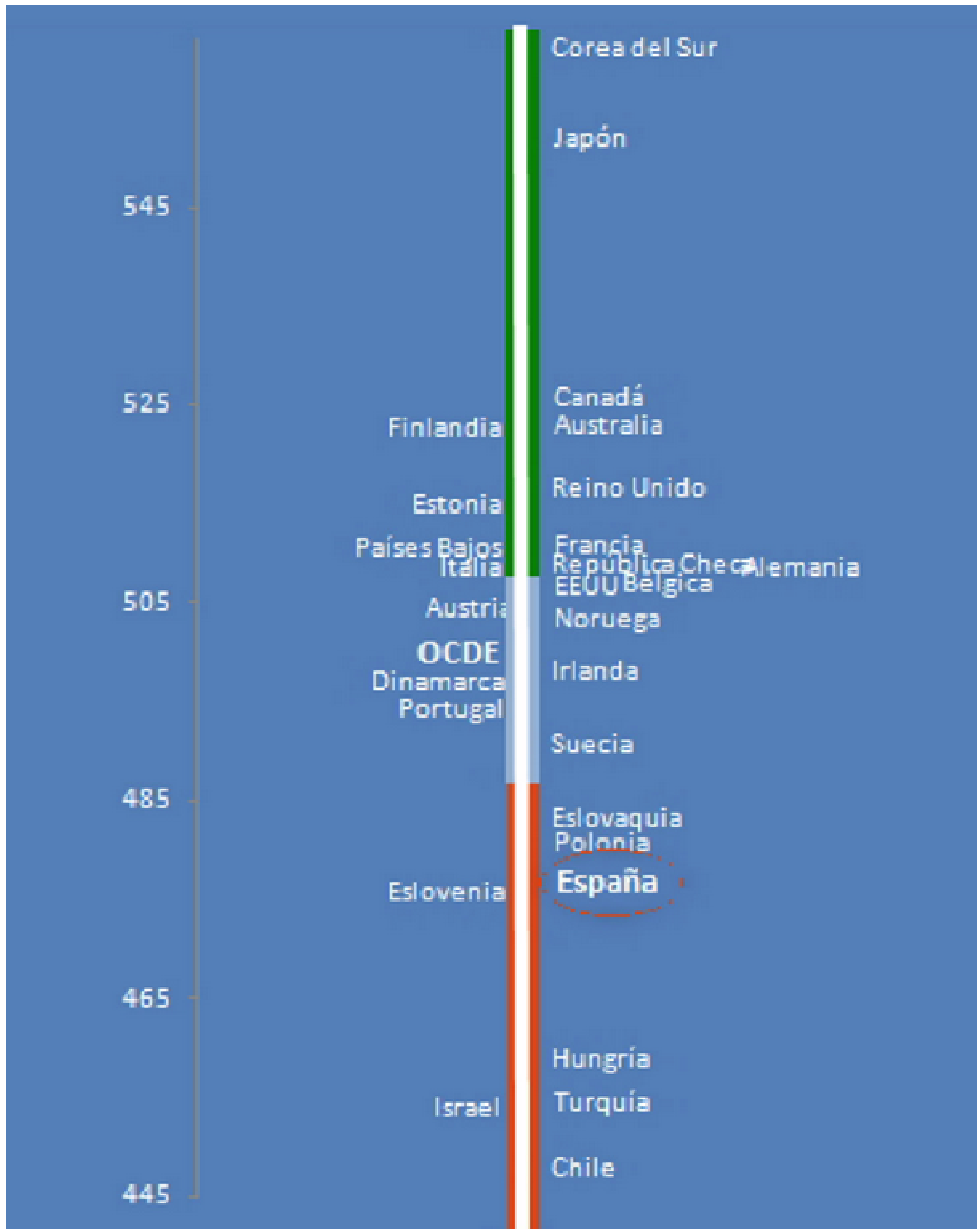


Figura 65.- Situación de España en el Informe PISA- Competencias en la Resolución de Problemas. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014).

## 5.4.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA CALIDAD EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Hemos visto a lo largo del presente trabajo, cómo el concepto de “Calidad” es uno de los discursos más recurrentes que existe en Educación Superior.

	FACTORES DE CALIDAD ACAP	FACTORES DE CALIDAD ESTUDIADOS
<b>1</b>	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	
	Proceso de enseñanza aprendizaje	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar
	Plan de Estudios y estructura	
	Objetivos de los programas	
	Resultados del programa	
	Dirección y planificación de la enseñanza	
	Gestión / Organización de la enseñanza	
		Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
		Materiales didácticos
		Sistema de evaluación proporcionaldo
		Campus virtual
		Guías didácticas claras de las asignaturas
<b>2</b>	<b>PROFESORADO</b>	
	Atención al alumno y formación integral	Amabilidad / accesibilidad
	Personal académico	Títulos académicos del profesor
		Experiencia profesional del profesor
		Habilidades de comunicación y metodología práctica
		Comportamiento justo en las evaluaciones
		Conocimiento y utilización del campus
<b>3</b>	<b>ADMINIST. Y SERV. DE APOYO (SECRETARÍA DE ESTUDIOS, ETC.)</b>	
	Personal administrativo / servicios	
		Rapidez de Servicio
		Amabilidad / accesibilidad
		Amplitud de horario y facilidad para contactar
		Secretaría virtual (para información y peticiones)
		Mensajería por telefonía móvil e internet.
		Carnet de Estudiante
<b>4</b>	<b>BOLSA DE TRABAJO</b>	
		Existencia de Prácticas en empresas
		Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
		Amabilidad / accesibilidad
		Amplitud de horario y facilidad para contactar
		Orientación personalizada en la búsqueda de empleo
		Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo
<b>5</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO</b>	
	Laboratorios, talleres y espacios experimentales	
	Bibliotecas y fondos documentales	
	Aulas	Comodidad de aulas y equipamiento
	Espacios de trabajo	Salas de Trabajo en grupo
		Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
		Descuentos en aparcamientos próximos
		Sala de informática a disposición de los alumnos
		Red wifi gratuita y acceso a internet.
<b>6</b>	<b>IMPACTO PROFESIONAL FUTURO</b>	
	Resultados en la sociedad	
	Resultados de los egresados	
		Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras
		Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado
		Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado
		Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
		Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
		Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
		Actos académicos y sociales como antiguo alumno

Tabla 40.- Comparación de los indicadores de calidad utilizados por la ACAP (2006) y los estudiados en el presente trabajo.

En la tabla 46 podemos observar cómo, en grandes líneas, en nuestro trabajo se han contemplado prácticamente todo el rango de los indicadores que la ACAP, como representante de la ANECA en la Comunidad de Madrid, utiliza para evaluar la calidad de las universidades y sus programas, si bien, con un grado de detalle y desagregación diferente.

A nivel de la ANECA y la ACAP (nivel *macro* de gestión universitaria) los indicadores que se necesitan son necesariamente generalistas. Así, a ese nivel *macro*, hablar de “Tasa de Rendimiento”, “Tasa de Éxito” y “Tasa de Evaluación”<sup>27</sup>, puede tener sentido. Se busca el control de los grandes números. Sin embargo, a nivel *meso* (dirección del centro educativo) y *micro* (dirección y gestión del programa educativo) estos indicadores son poco útiles para garantizar la calidad y satisfacción de los estudiantes.

Las escuelas de negocios y las universidades privadas tendrán que recurrir a preguntar permanentemente a sus alumnos (y al tejido empresarial y social en el que pretenden imbricarlos) qué necesitan y qué valoran. Hemos visto el problema que se plantea al tratar de considerar en educación superior, al alumno como cliente. Es cierto que en muchos casos, especialmente en los estudios de grado, el estudiante no tiene conocimiento suficiente para poder opinar sobre la bondad de un programa. Pero en los programas máster, viendo la estructura demográfica de los estudiantes, su edad, su experiencia y su situación profesional, como se ha podido observar en el Anexo VI del estudio realizado, no es tan fácil descalificarles como interlocutores válidos para opinar sobre el programa que van a cursar. Además, los estudiantes de un máster no es al diseño del programa a lo que dan más valor añadido. Hemos visto que la importancia atribuida al diseño es relativamente pequeña. Un cuarto puesto de seis.

Los estudiantes esperan tener buenos profesores y que el máster les sirva para su mejora profesional. Y es especialmente relevante, lo que los estudiantes de un máster consideran valorable en un profesor y la brecha existente entre esta necesidad y las exigencias universitarias al profesorado. Aquí, nuevamente, las escuelas de negocio y las universidades privadas, si mantienen una extrema orientación al cliente, podrán

---

<sup>27</sup> Tasa de Rendimiento (Total créditos ordinarios superados / Total créditos ordinarios matriculados). La Tasa de Éxito (Total de créditos ordinarios superados / Total de créditos ordinarios presentados). La Tasa de Evaluación (Total de créditos ordinarios presentados / Total de créditos ordinarios matriculados). Estos tres indicadores son los que contemplan como “Análisis de Rendimiento” en el Autoinforme de Seguimiento del Título, Bloque II, Análisis cualitativo de un título máster.



liderar con facilidad el sector. Probablemente sea esa capacidad de pasar de la gestión de ratios a la creación de oportunidades, la que permitirá a las escuelas de negocios mantener su posición en este mercado.

Como líneas de investigación asociadas a esta conclusión, podemos considerar:

- Profundizar en el conocimiento de los aspectos relevantes de los másteres para los estudiantes, tanto presenciales, como no presenciales, y tanto españoles, como latinoamericanos y europeos.
- Profundizar en el conocimiento de los aspectos relevantes de los másteres para el tejido empresarial que recibirá a los egresados.
- Profundizar en el conocimiento de la mejora profesional, a corto y medio plazo, que tienen los egresados de un máster.

## **5.5.- CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LA METODOLOGÍA AHP**

El trabajo realizado sobre la metodología AHP nos proporciona varios tipos de conclusiones que merecen resaltarse.

Hemos podido comprobar la potencia que tiene el método desarrollado por Saaty, tanto para el diseño de programas de educación superior en el que queramos incorporar la opinión de diversos agentes cualificados (profesores, empresarios, estudiantes, gobiernos, agentes sociales, etc.), como para evaluar prioridades y preferencias de los estudiantes y usuarios de estos programas.

La metodología AHP al tratar de replicar el proceso de evaluación de alternativas y toma de decisiones que desarrollamos las personas, es muy intuitivo y fácilmente comprensible (al menos por personas de alto nivel formativo), como demuestra es escaso número de cuestionarios mal cumplimentados (21 de 362).

Además, el grado de compromiso y colaboración que esta metodología despierta en los participantes es muy alto. Al participante se le exige un grado de concentración y atención durante la cumplimentación del cuestionario mayor de la que es habitual tener en este tipo de tareas. Hacer comparaciones ponderadas dos a dos exige focalizarse mucho en la tarea y admite pocas distracciones. Esto hacía que los participantes posteriormente tuvieran mucha curiosidad y mostraran mucho interés por conocer los resultados de la investigación.

Esto lo convierte en un método altamente atractivo en procesos de evaluación y diseño que requieran compromiso y aceptación por parte de los interlocutores que participan en el proceso.

Como contrapartida, el tratamiento matemático de las decisiones tomadas por los participantes es bastante complejo, lo que dificulta su comprensión y utilización masivas.

Es cierto que la existencia de un software comercial especializado, Expert Choice (EC), para el tratamiento matemático de la evaluación puede simplificar el proceso, pero esta aplicación presenta bastantes inconvenientes. Es una aplicación cara, 400 USD, al mes (alrededor de 300 €, mensuales). Teniendo en cuenta que una investigación medianamente compleja puede durar, como mínimo varios meses, el coste de

utilización del EC puede llegar a ser muy oneroso. Existe una demo gratuita para utilizar en entornos universitarios, pero es muy limitada, sólo permite evaluar decisiones de un solo decisor y parece estar más destinada a que los investigadores la conozcan, la utilicen y luego adquieran la versión profesional, que a permitir investigaciones gratuitas en el universidad. Además es una aplicación muy poco intuitiva y amigable y el soporte al usuario que presta la empresa propietaria es, en mi opinión, algo deficiente. Por último, los idiomas en los que trabaja la aplicación sólo son el inglés, ruso y chino. Teniendo en cuenta la complejidad de algunos de los conceptos matemáticos que hay que utilizar, sin ser una limitación crítica, no deja de ser un inconveniente más, que potencia los anteriores.

La alternativa es la realización del tratamiento matemático utilizando una hoja de cálculo potente. En nuestro caso, como ya se dijo, utilizamos Microsoft Excel 2013.

Esta alternativa tiene el inconveniente de la lentitud en el desarrollo del sistema de cálculo, que hay que desarrollarlo con sumo cuidado y muy lentamente. Sin embargo, tampoco es especialmente complejo y una vez desarrollado tiene la ventaja del absoluto conocimiento y control que proporciona al investigador sobre el proceso matemático y sus resultados.

El dominio sobre el proceso, que adquiere un investigador montándose las hojas de cálculo para el desarrollo del análisis AHP, en mi opinión y una vez realizado, justifica con creces el esfuerzo de realizarlo.

A esta ventaja hay que unir la independencia que adquiere el investigador sobre los tiempos y las formas de su investigación y los sistemas de informes a desarrollar.

El análisis de consistencia se puede realizar perfectamente desarrollando el modelo matemático en hojas de cálculo y tiene la ventaja de permitir observar paso a paso la construcción del resultado.

Otra importante consecuencia obtenida del estudio realizado, dado que el objetivo de la investigación es contrastar la potencia del método AHP para evaluar las preferencias de los estudiantes en el diseño de másteres, mediante el empleo de un caso de estudio realizado sobre más de 300 estudiantes, sin tratar de establecer hipótesis universales sobre las preferencias encontradas, sino tan solo comprobar como el método permite encontrar indicadores racionales de dichas preferencias, es que, tras la comparación

realizada de los resultados obtenidos en función de las RC aceptadas, se ratifica la utilidad de la herramienta al poder verificarse cómo los resultados obtenidos presentan un grado de variación que no afectaría a la hora de aceptar o rechazar el criterio en cuestión para el diseño de un máster, al no verse alterada en ningún criterio, ni en ninguno de los grupos estudiados, la importancia relativa y subjetiva de los subfactores estudiados.

En esta investigación no se desarrolló un análisis de sensibilidad sobre las respuestas de los participantes y el modelo matemático construido en hojas de cálculo no parece permitirlo con facilidad, pero como ya se justificó anteriormente, es un análisis complementario, que no forma parte del objetivo de la evaluación a realizar.

Pero en cualquier caso, saber que existe el software, no deja de ser una ventaja más de la metodología.

Tras estas conclusiones, se han detectado varias líneas posibles de investigación a partir de la metodología AHP utilizada.

- En primer lugar, se ha visto la potencia de la metodología para el diseño de planes formativos perfectamente inmersos en la realidad social a la que van dirigidos. Aplicar este diseño combinado QFD-AHP al diseño de nuevos programas de posgrado parece ser una condición de éxito que esperamos poder aplicar en breve para el diseño de un máster en Logística.
- Así mismo, convendría hacer un seguimiento de cómo las universidades de economías emergentes (China, Hong-Kong, India, Irán, Pakistán...) están desarrollando sus programas universitarios aplicando el binomio QFD-AHP y qué resultados están consiguiendo. No deberíamos perder de vista el “Principio de la Reina Roja”<sup>28</sup> si queremos tener una Universidad de calidad.
- En otro orden de temas, sería de interés desarrollar una línea de investigación que relacionara por un lado los problemas del número de ítems a evaluar y los problemas de consistencia que se presentan, teniendo en consideración las

---

<sup>28</sup> Este principio, lo formuló en 1973 por el biólogo Leigh Van Valen, para explicar cómo las especies necesitaban estar en un proceso de mejora permanente para mantener la posición que ya habían adquirido. Van Valen toma el concepto del libro que Lewis Carroll publicó en 1871, “Alicia a través del espejo y lo que Alicia encontró al otro lado. En el cuento, tras una alocada carrera de Alicia junto a la Reina Roja, Alicia observa sorprendida que están en el mismo sitio, a lo que la Reina Roja le contesta: “*Lo que es aquí, como ves, hace falta correr todo cuanto una pueda para permanecer en el mismo sitio. Si se quiere llegar a otra parte hay que correr por lo menos dos veces más rápido*” (Carroll, 1979, pág. 62).

limitaciones al procesamiento de la información que plantea la memoria a corto plazo y su capacidad  $7\pm 2$  (según las teorías desarrolladas por Baddeley, Baddeley & Hitch y Miller) y los errores en toma de decisiones y la capacidad limitada del decisor según las investigaciones de Daniel Kahneman y Amos Tversky.

- Una última línea de investigación podría orientarse en el desarrollo de un software libre, incluso *shareware*, o cuando menos, la elaboración y difusión de hojas de cálculo que permitieran a cualquier investigador aplicar con seguridad la metodología AHP, sin tener que depender de aplicaciones comerciales.



## 6. - REFERENCIAS

Abdullah, F. (2006). The development of HEdPERF: A new measuring instrument of service quality for the higher education sector. *International Journal of Consumer Studies*, 30(6), 569-581.

ActiBVA (2012). *Los rescates en Europa ¿una cuenta atrás para España? (infografía)*. Recuperado el 25 de julio 2013, de <http://www.actibva.com/magazine/economia/los-rescates-en-europa-una-cuenta-atras-para-espana-infografia>

Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid (ACAP) (2006). *Estudio internacional sobre criterios e indicadores de calidad en las universidades*. Recuperado de <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DEstudio+Internacional+indicadores.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalACAP&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1310565456881&ssbinary=true>

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) (2010). *Protocolo para el seguimiento y la renovación de la acreditación de los títulos universitarios oficiales*. Recuperado de [file:///C:/Users/antonio/Downloads/monitor\\_protocolosegumiento\\_020710.pdf](file:///C:/Users/antonio/Downloads/monitor_protocolosegumiento_020710.pdf)

Aguarón, J., Escobar, M. T., & Moreno, J. M. (1995). Normalización y cambio de rango en el proceso analítico jerárquico (AHP). *Actes Des Ivèmes Journées Zaragoza-Pau De Mathématiques Appliquées*, 37-46.

Alario, M. A. (2013). Cincuenta años de Universidad y continuando. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 33-64). Barcelona: Editorial Anagrama.

Asociación Latinoamericana de QFD (QFDLAT) (2014). *AHP (Analytic Hierarchy Process)*. Recuperado de [http://www.qfdlat.com/Herramientas\\_QFD/herramientas\\_qfd.html#AHP](http://www.qfdlat.com/Herramientas_QFD/herramientas_qfd.html#AHP)

Asubonteng, P., McCleary, K. J., & Swan, J. E. (1996). SERVQUAL revisited: A critical

- review of service quality. *Journal of Services Marketing*, 10(6), 62-81.
- Aytac, A., & Deniz, V. (2005). Quality function deployment in education: A curriculum review. *Quality and Quantity*, 39(4), 507-514.
- Baddeley, A. D. (1998). *Memoria humana: Teoría y práctica*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1983). Memoria en funcionamiento. Sebastián, M. V. (coord.): *Lecturas De Psicología De La Memoria*, 471-485. Madrid: Alianza Editorial.
- Barba-Romero, S., & Pomerol, J. C. (1997). *Decisiones multicriterio: Fundamentos teóricos y utilización práctica*. Alcalá de Henares: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.
- Becas.com (2014). *Instituto Universitario de Administración de Empresas (IADE)*. Retrieved 08/15, 2014, from <http://www.becas.com/Organismo-Instituto-Universitario-de-Administracion-de-Empresas--IADE-339.htm>
- Belton, V., & Gear, T. (1983). The legitimacy of rank reversal. A comment. *Omega*, 13(3), 143-144.
- Bier, I. D., & Cornesky, R. (2001). Using QFD to construct a higher education curriculum. *Quality Progress*, 34(4), 64-68.
- Blanco, R. L. (2013). La Universidad española "barrendera de ilusiones". In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 65-64). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Brackin, P. (2002). Assessing engineering education: An industrial analogy. *International Journal of Engineering Education*, 18(2), 151-156.
- Brochado, A. (2009). Comparing alternative instruments to measure service quality in higher education. *Quality Assurance in Education*, 17(2), 174-190.
- Bustos, E. (2003). Métodos multicriterio de ayuda a la decisión. *Memorias Del Congreso Internacional Multidisciplinario De Investigación. Instituto Tecnológico De Zacatepec Morelos (México)*. Recuperado de [http://www.angelfire.com/ak6/publicaciones/congreso\\_it\\_zacatepec.pdf](http://www.angelfire.com/ak6/publicaciones/congreso_it_zacatepec.pdf)
- Buttle, F. (1996). SERVQUAL: Review, critique, research agenda. *European Journal of*



*Marketing*, 30(1), 8-32.

Carroll, L. (1979). *Alicia a través del espejo y lo que alicia encontró al otro lado*. Madrid: Alianza Editorial.

Chan, C. Y., Taylor, G., & Ip, W., (2009). Applying QFD to develop a training course for clothing merchandisers. *The TQM Journal*, 21(1), 34-45.

Chan, L., & Wu, M. (2002). Quality function deployment: A literature review. *European Journal of Operational Research*, 143(3), 463-497.

Checa, F. (2013). Historia del arte y universidad. Reflexiones actuales. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 107-128). Barcelona: Editorial Anagrama.

Chen, J., & Chen, J. C. (2001). QFD, based technical textbook evaluation, procedure and a case study. *Journal of Industrial Technology*, 18(1), 1-8.

Chen, M. L. (2010). *A study of teaching and service quality for the adult basic education of elementary school in Taichung county-application of quality function deployment*. Recuperado el 05/08/2013, de [http://120.107.56.23/ETD-db/ETD-search/view\\_etd?URN=etd-0707110-182731](http://120.107.56.23/ETD-db/ETD-search/view_etd?URN=etd-0707110-182731)

Chen, S., & Yang, C. (2004). Applications of web -QFD and E-Delphi method in the higher education system. *Human Systems Management*, 23(4), 245-256.

Chiang, C., & Lai, C. (2002). A study on the comprehensive indicator of indoor environment assessment for occupants' health in Taiwan. *Building and Environment*, 37(4), 387-392.

Chin, K., Pun, K., Xu, Y., & Chan, J. (2002). An AHP based study of critical factors for TQM implementation in Shanghai Manufacturing Industries. *Technovation*, 22(11), 707-715.

Cohen, L. (1995). *Quality function deployment: How to make QFD work for you*. Reading: Addison-Wesley.

Comunidad de Madrid (2014). Decreto 80/2014, de 17 de julio, por el que se establecen los precios públicos por estudios universitarios conducentes a títulos oficiales y servicios de naturaleza académica en las universidades públicas de la comunidad de MADRID. *BOCM*, 171, 29-42.

- Consejo de Europa (1998). Recomendación 561/98/CE, de 24 de septiembre, sobre la cooperación europea para la garantía de la calidad en la enseñanza superior. *Diario Oficial L 270*.
- Cosacov, E. (2009). *Diccionario de términos técnicos de la psicología*. Córdoba (Argentina): Editorial Brujas.
- Crişan, A., & Enache, R. (2011). Designing customer oriented courses and curricula in higher education. A possible model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 11, 235-239.
- Cronin Jr, J. J., & Taylor, S. A. (1992). Measuring service quality: A reexamination and extension. *The Journal of Marketing*, 55-68.
- Dahlgaard, J. J., Kristensen, K., & Kanji, G. K. (1995). Total quality management and education. *Total Quality Management*, 6(5), 445-456.
- De Azcárraga, J. A. (2011). Universidades manifiestamente mejorables. *Claves De Razón Práctica*, (209), 36-44.
- De Carreras, F. (2013). Hacia otra universidad. In Hernández, J., & Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 81-106). Barcelona: Editorial Anagrama.
- De Jong, P. (1984). A statistical approach to Saaty's scaling method for priorities. *Journal of Mathematical Psychology*, 28(4), 467-478.
- Dennis. (1985). A probabilistic model of analyzing hierarchically structure multi-criterion decision problems. *Joint National Meeting ORSA / TIMS*, Boston.
- Doherty, G. D. (1997). Quality, standards, the consumer paradigm and developments in higher education. *Quality Assurance in Education*, 5(4), 239-248.
- Doherty, G. D. (2008). On quality in education. *Quality Assurance in Education*, 16(3), 255-265.
- Duarte, J. (2008). Calidad de servicio: Revisión de corrientes principales y propuesta de investigación futura. Recuperado de <http://www.keisen.com/documentos/Corrientes%20de%20Calidad%20en%20Servicio.pdf>
- Duffuaa, S. O., Al-Turki, U. M., & Hawsawi, F. M. (2003). Quality function

- deployment for designing a basic statistics course. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(6), 740-750.
- Dyer, J. S. (1990). Remarks on the analytic hierarchy process. *Management Science*, 36(3), 249-258.
- Embid, P., Manera, J., Martín, M. & Zorrilla, V. (1998). *Marketing para empresas de servicios*. Granada: Editorial Albay.
- Ermer, D. S. (1995). Using QFD becomes an educational experience for students and faculty. *Quality Progress*, 28(5), 131-138.
- Escuela Superior del Ejército (1966). *Método de planeamiento de las operaciones*. Madrid: MINISDEF.
- EEES (1998). Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo (a cargo de los cuatro ministros representantes de Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido). *Declaración de la Sorbona*.
- EEES (1999). El Espacio Europeo de la Educación Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación, reunidos en Bolonia, el 19 de junio de 1999. *Declaración de Bolonia*.
- EEES (2003). Realización del Espacio Europeo de Educación Superior. Comunicado de la Conferencia de Ministros responsables de la Educación Superior, mantenida en Berlín el 19 de Septiembre de 2003. *Declaración de Berlín*.
- Estrada, F. (2008). Economía y racionalidad de las organizaciones. Los aportes de Herbert A. simón. *Revista De Estudios Sociales*, (31), 84-102.
- European Association for Quality Assurance in Higher Education (ENQA) (2005). Criterios y directrices para la garantía de calidad en el espacio europeo de educación superior. Recuperado de <http://www.enqa.eu/indirme/esg/ESG%20version%20ESP.pdf>
- Fernández, A. (2013). La Universidad española, la investigación, la crisis mundial y otros temas fronterizos. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 129-146). Barcelona: Editorial Anagrama.

- Franceschini, F., & Terzago, M. (1998). An application of quality function deployment to industrial training courses. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 15(7), 753-768.
- García, F. (2013). Memoria universitaria (1941-2011). In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 161-178). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Gasalla, J. M. (2010). *Marketing de la formación de directivos*. Pozuelo de Alarcón: Editorial Pirámide.
- Gibson, R. (2000). *Preparando el futuro*. Barcelona (España): Ediciones Gestión 2000.
- Gobierno de España (2001). Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. *BOE*, 307, 49400-49425.
- Gobierno de España (2002). Acuerdo por el que se autoriza al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para crear la Fundación Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Recuperado de <http://www.aneca.es/var/media/158373/e03acuerdoconsejoministros.pdf>
- Gobierno de España (2007). Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la ley orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de universidades. *BOE*, 89, 16241-16260.
- Gobierno de España (2007). Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. *BOE*, 260, 44037-44038.
- Gobierno de España (2012). *Queesbolonia.es*. Recuperado de <http://www.queesbolonia.gob.es/queesbolonia/inicio.html>
- Gonzalez, M. E., Quesada, G., Mueller, J., & Mueller, R. D. (2011). International business curriculum design: Identifying the voice of the customer using QFD. *Journal of International Education in Business*, 4(1), 6-29.
- Gramajo, S., Karanik, M., Cabrera, M., Alurralde, M., Pinto, N., & Ojeda, P. (2012). Diseño de técnicas para el tratamiento de situaciones de incertidumbre en sistemas de soporte de decisiones con múltiples expertos. *XIV Workshop De Investigadores En Ciencias De La Computación*,

- Grether, D. M., & Plott, C. R. (1979). Economic theory of choice and the preference reversal phenomenon. *The American Economic Review*, 69(4), 623-638.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The voice of the customer. *Marketing Science*, 12(1), 1-27.
- Gubern, R. (2013). La universidad, de lejos y en plano general. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 179-188). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Guerras, L., & Navas, J. (2008). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*. Cizur Menor: Aranzadi S.A.
- Guzmán, A. (2013). Introducción al Q.F.D. (Quality Function Deployment) Despliegue de la Función de Calidad. Recuperado de [http://www.itsao.edu.mx/default/Revista/Publicaciones/ARTICULO%20\(QFD\).pdf](http://www.itsao.edu.mx/default/Revista/Publicaciones/ARTICULO%20(QFD).pdf)
- Hafeez, K., & Mazouz, A. (2011). Using quality function deployment as a higher education management and governance tool. *Verslo Ir Teisės aktualijos/Current Issues of Business and Law*, 6(1), 31-52.
- Hafeez, K., Zhang, Y., & Malak, N. (2002). Determining key capabilities of a firm using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, 76(1), 39-51.
- Harker, P. T. (1987). Incomplete pairwise comparisons in the analytic hierarchy process. *Mathematical Modelling*, 9(11), 837-848.
- Hauser, J. R., & Clausing, D. (1988). The house of quality. *Harvard Business Review*, may-june 1988.
- Hellenic Quality Assurance and Accreditation Agency (HQAA). (2013). *Aseguramiento y Certificación de la Calidad en el Educación Superior (ADIP)*. Recuperado de <http://www.hqaa.gr/>
- Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.). (2013). *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Hershey, J. C., & Schoemaker, P. (1980). Prospect theory's reflection hypothesis: A critical examination. *Organizational Behavior and Human Performance*, 25(3), 395-418.

- Hidalgo, A. (1978). El principio de racionalidad limitada de H. A. Simon y el Premio Nobel de Economía. *El Basilisco: Revista De Filosofía, Ciencias Humanas, Teoría De La Ciencia y De La Cultura*, (4), 68-79.
- Ho, W., Dey, P. K., & Higson, H. E. (2006). Multiple criteria decision-making techniques in higher education. *International Journal of Educational Management*, 20(5), 319-337.
- Ho, W., Dey, P. K., & Lockström, M. (2011). Strategic sourcing: A combined QFD and AHP approach in manufacturing. *Supply Chain Management: An International Journal*, 16(6), 446-461.
- Ho, W., Higson, H. E., Dey, P. K., Xu, X., & Bahsoon, R. (2009). Measuring performance of virtual learning environment system in higher education. *Quality Assurance in Education*, 17(1), 6-29.
- Holder, R. (1990). Some comments on the analytic hierarchy process. *Journal of the Operational Research Society*, 1073-1076.
- Hurtado, T., & Bruno, G. (2005). *Proceso de análisis jerárquico (AHP) como herramienta para la toma de decisiones en la selección de proveedores: Aplicación en la selección del proveedor para la empresa gráfica comercial MyE SRL*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Ciencias Matemáticas. Perú. Recuperado de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano\\_hg/cap4.PDF](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/tesis/basic/toskano_hg/cap4.PDF)
- Hwang, H. B., & Teo, C. (2001). Translating customers' voices into operations requirements-A QFD application in higher education. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 18(2), 195-226.
- Indexmundi.com. (2012). *World factbook*. Recuperado, el 7/08/2013, de: <http://www.indexmundi.com/factbook/>
- Ishikawa, K. (1986). *¿Qué es el control total de calidad?* Bogotá: Editorial Norma S.A.
- Jaraiedi, M., & Ritz, D. (1994). Total quality management applied to engineering education. *Quality Assurance in Education*, 2(1), 32-40.
- Jemmasi, M., Strong, K. C., & Taylor, S. A. (2011). Measuring service quality for strategic planning and analysis in service firms. *Journal of Applied Business*

*Research (JABR)*, 10(4), 24-34.

Jensen, R. E. (1984). An alternative scaling method for priorities in hierarchical structures. *Journal of Mathematical Psychology*, 28(3), 317-332.

Jimeno, J. (2013). *Despliegue de la función calidad (QFD): Guía de uso. Para qué sirve el QFD y cómo realizarlo*. Recuperado, el 17/08/2013, de: <http://www.pdcahome.com/1932/qfd-despliegue-calidad/>

Johnson. (1979). A note on wright-left asymmetry in an eigen vector ranking procedure. *Journal of Mathematical Psychology*, Vol 19(1)

Johnson, C. N. (2003). QFD explicado. *Quality Progress*, 2002, 2001.

Johnson, R. L., Tsiros, M., & Lancioni, R. A. (1995). Measuring service quality: A systems approach. *Journal of Services Marketing*, 9(5), 6-19.

Jovet, J. (2013). Diálogos estériles y una carta. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 231-246). Barcelona: Editorial Anagrama.

Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: Mapping bounded rationality. *American Psychologist*, 58(9), 697.

Kahneman, D. (2003 b). Mapas de racionalidad limitada: Psicología para una economía conductual. Discurso pronunciado en el acto de entrega del Premio Nobel de Economía 2002. *RAE: Revista Asturiana De Economía*, (28), 181-225.

Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Random House Mondadori.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 263-291.

Kanji, G. K., Malek, A., & Tambi, B. A. (1999). Total quality management in UK higher education institutions. *Total Quality Management*, 10(1), 129-153.

Kauffmann, P., Fernandez, A., Keating, C., Jacobs, D., & Unal, R. (2002). Using quality function deployment to select the courses and topics that enhance program effectiveness. *Journal of Engineering Education*, 91(2), 231-237.

Kelada, J. (2011). La calidad total y la gestión desde los agentes externos. *Cuadernos*

*De Administración, 13(19)*

- Kells, H. (1995). Creating a culture of evaluation and self-regulation in higher education organizations. *Total Quality Management, 6(5)*, 457-468.
- King, W., & Epstein, B. (1983). Assessing information system value: An experimental study. *Decision Sciences, 14(1)*, 34-45.
- Koene, A. (1995 a). *Diseño del servicio paso a paso*. Madrid: Díaz de Santos.
- Koene, A. (1995 b). *La fórmula del servicio excelente*. Madrid: Díaz de Santos.
- Köksal, G., & Eđitman, A. (1998). Planning and design of industrial engineering education quality. *Computers & Industrial Engineering, 35(3)*, 639-642.
- Kotler, P. (1999). *El marketing según Kotler: Cómo crear, ganar y dominar mercados*. Barcelona: Paidós.
- Kuo, W. (2006). Assessment for U.S. engineering programs. *IEEE Transactions on Reliability, 55(1)*, 1-6. doi:10.1109/TR.2005.863791
- Lam, K., & Zhao, X. (1998). An application of quality function deployment to improve the quality of teaching. *International Journal of Quality & Reliability Management, 15(4)*, 389-413.
- Lamo de Espinosa, E. (2013). La Universidad española, entre Bolonia y Berlín. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (Coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Latorre, A. (1964). *Universidad y sociedad*. España: Editorial Ariel.
- Lee, Y., & Lee, S. J. (2006). The competitiveness of the information systems major: An Analytic Hierarchy Process. *Journal of Information Systems Education, 17(2)*, 211.
- Lemaitre, M. J. (2003). Estrategias y prácticas conjuntas en Europa y América latina para el aseguramiento de la calidad de la educación superior. *Evaluación De La Calidad y Acreditación: Espacio Común De Educación Superior Unión Europea, América Latina y Caribe (UEALC)*. 63-70.
- León, O. & Montero, I. (2011). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Aravaca (Madrid): McGraw-Hill.
- Lewis, R. C., & Booms, B. H. (1983). The marketing aspects of service quality.



*Emerging Perspectives on Services Marketing*, 65(4), 99-107.

- Liñán, A. (2013). La influencia del ambiente docente e investigador en mi propia actividad en la ingeniería aeroespacial. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 213-230). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Liu, S., Lee, Y., Lin, Y., & Tseng, C. (2012). Applying quality function deployment in industrial design curriculum planning. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-14.
- Lomas, L. (2002). Does the development of mass education necessarily mean the end of quality? *Quality in Higher Education*, 8(1), 71-79.
- Lootsma. (1992). Saaty's priority theory and the denomination of a senior professor in operations research. *European Journal of Operational Research*, 4(6)
- Mababu, R. (2010). La toma de decisiones. In CEF (Ed.), *Desarrollo y perfeccionamiento directivo*. Madrid: Editorial CEF.
- Maletta, H. (2010). La evolución del homo economicus: Problemas del marco de decisión racional en economía (the evolution of homo economicus: Problems of the rational decision framework in economics). *Economía*, 33(65), 9-68.
- Marsh, H. W., & Roche, L. A. (1997). Making students' evaluations of teaching effectiveness effective. *American Psychologist*, 52(11), 1187-1197.
- Marshall, S. J. (1998). Professional development and quality in higher education institutions of the 21st century. *Australian Journal of Education*, 42(3), 321-334.
- Martínez, E., & Escudey, M. (1998). *Evaluación y decisión multicriterio: Reflexiones y experiencias*. Santiago de Chile: UNESCO.
- Mergen, E., Grant, D., & Widrick, S. M. (2000). Quality management applied to higher education. *Total Quality Management*, 11(3), 345-352.
- Michael, S. O. (1998). Restructuring US higher education: Analyzing models for academic program review and discontinuation. *The Review of Higher Education*, 21(4), 377-404.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2013). *Datos y cifras del sistema universitario español 2013/2014*. Secretaría General Técnica.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2014). Datos del informe PISA-resolución de problemas. Recuperado, el 19/0/2014, de <http://www.mecd.gob.es/prensa-mecd/actualidad/2014/04/20140401-pisa.html>
- Mochón, F., & Castejón, R. (1991). *Economía, teoría y política*. Pozuelo-Aravaca: McGraw-Hill.
- Moreno, J. M. (2002). El proceso analítico jerárquico. Fundamentos, metodología y aplicaciones. *RECTA Monográfico, 1*, 21-53.
- Moreno, J. M. (2006). Curso decisión multicriterio. Recuperado, el 20/07/2013, de [http://gdmz.unizar.es/curso\\_decision\\_multicriterio/](http://gdmz.unizar.es/curso_decision_multicriterio/)
- Moreno, J. M., Aguarón, J., Cano, F., & Escobar, M. T. (1998). Validez, robustez y estabilidad en decisión multicriterio. Análisis de sensibilidad en el proceso analítico jerárquico. *Revista De La Real Academia De Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 92*(4), 387-397.
- Morey, M. (2013). Nacimos griegos. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 247-266). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Mukaddes, A. M. M., Bagum, N., Islam, M. A., & Khan, M. M. A. (2012). The application of quality function deployment to improve the teaching techniques in higher education. *International Journal of Industrial and Systems Engineering, 11*(1), 97-109.
- Munda, G. (1998). Teoría de la evaluación multicriterio: Una breve perspectiva general. *Evaluación Ambiental Integrada: Evaluación Multicriterio*. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado, el 05/05/2013, de: [https://7563cdc6-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/ernccaauab/material/MULTICR2.pdf?attachauth=ANoY7cpNf31Kxv4g2vmgYrdynaEOuE4075S0ddXNMEdoH6HTBdQwBhyHVS1kbIczG19BhYuYZt51BCCZNGDuMTqohL40iAF5NRzz5-sEmDZ5n8z\\_j0VWRzv1wgIGB99mnlwU34\\_YPY-fGyByV-uRE0kQIQL5UK9B55iHOc9Ggp2TqXMYd4XtdHBI5qW-Yvx1GRFvQx2Y-a8h5IaSqfqcqIgtgIWzxBXuCRM-OIs8LrieluW4I6f9xqw%3D&attredirects=0](https://7563cdc6-a-62cb3a1a-sites.googlegroups.com/site/ernccaauab/material/MULTICR2.pdf?attachauth=ANoY7cpNf31Kxv4g2vmgYrdynaEOuE4075S0ddXNMEdoH6HTBdQwBhyHVS1kbIczG19BhYuYZt51BCCZNGDuMTqohL40iAF5NRzz5-sEmDZ5n8z_j0VWRzv1wgIGB99mnlwU34_YPY-fGyByV-uRE0kQIQL5UK9B55iHOc9Ggp2TqXMYd4XtdHBI5qW-Yvx1GRFvQx2Y-a8h5IaSqfqcqIgtgIWzxBXuCRM-OIs8LrieluW4I6f9xqw%3D&attredirects=0)
- Muñiz, R. (2010). *Marketing en el siglo XXI*. Madrid: Editorial CEF.

- Núñez, C. E. (2013). *Universidad y ciencia en España (claves de un fracaso y vías de solución)*. Madrid: Editorial Gadir.
- O'Neill, M. A., & Palmer, A. (2004). Importance-performance analysis: A useful tool for directing continuous quality improvement in higher education. *Quality Assurance in Education*, 12(1), 39-52.
- Ortega y Gasset, J. (2007). *Misión de la universidad*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Ossadnik, W., & Lange, O. (1999). AHP-based evaluation of AHP-software. *European Journal of Operational Research*, 118(3), 578-588.
- Owlia, M. S., & Aspinwall, E. M. (1998). Application of quality function deployment for the improvement of quality in an engineering department. *European Journal of Engineering Education*, 23(1), 105-115.
- Linde, E. (2010). *El proceso de Bolonia: Un sueño convertido en pesadilla*. Madrid: Editorial Civitas.
- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1993). More on improving service quality measurement. *Journal of Retailing*, 69(1), 140-147.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple item scale for measuring consumer perceptions of services quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-40.
- Pardo, J. L. (2013). El conocimiento líquido. Sobre la reforma de las universidades públicas. In Hernández J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 267-292). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Parri, J. (2006). Quality in higher education. *Vadyba / management*, 2(11), 107-111.
- Pérez, J. (1995). Some comments on Saaty's AHP. *Management Science*, 41(6), 1091-1095.
- Pérez, M. (2013). Viaje al país del engaño. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 317-324). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Pérez, V. M. (2013). Maestros y discípulos. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 293-316).

Barcelona: Editorial Anagrama.

- Pitman, G., Motwani, J., Kumar, A., & Cheng, C. (1995). QFD application in an educational setting: A pilot field study. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 12(6), 63-72.
- Pommerehne, W., Schneider, F., & Zweifel, P. (1982). Economic theory of choice and the preference reversal phenomenon: A reexamination. *The American Economic Review*, 72(3), 569-574.
- Ponce, D., Larrodé, E., & Moreno, J. M. (2013). *Efectividad de la logística del transporte aéreo de mercancías: Una aproximación multicriterio basada en el proceso analítico sistémico (ANP)*. Universidad de Zaragoza, Prensas de la Universidad).
- Porter, M. (1997). *Ventaja competitiva*. México: Editorial CECSA.
- Powpaka, S. (1996). The role of outcome quality as a determinant of overall service quality in different categories of services industries: An empirical investigation. *Journal of Services Marketing*, 10(2), 5-25.
- QFD Institute. (2013). *The official source for QFD*. Recuperado, el 25/06/2013, de <http://www.qfdi.org/>
- Qiulian, W. (2010). Program design for industrial engineering education in china based on QFD. *Education Technology and Computer Science (ETCS), 2010 Second International Workshop on*, 3 333-336.
- Quinn, A., Lemay, G., Larsen, P., & Johnson, D. M. (2009). Service quality in higher education. *Total Quality Management*, 20(2), 139-152.
- Qunxiang, Z. (2010). Applying QFD to improve the quality of teaching: Taking course of management as an example. *Intelligent Computation Technology and Automation (ICICTA), 2010 International Conference on*, 1 796-799.
- Qureshi, M. I., Khan, K., Bhatti, M. N., Khan, A., & Zaman, K. (2012). Quality Function Deployment in Higher Education Institutes of Pakistan. *Middle-East Journal of Scientific Research*, 12(8), 1111-1118.
- Raharjo, H., Xie, M., Goh, T.N. & Brombacher, A.C. (2007). A methodology to improve higher education quality using the quality function deployment and

- Analytic Hierarchy Process. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18(10), 1097-1115.
- Raharjo, H., & Dewi, D. (2003). Application of Analytic Hierarchy Process in quality function deployment for improving quality at industrial engineering department university "X". *7 Th ISAHP 2003, Bali, Indonesia, August 7-9, 2003*,
- Ramanathan, R. (2001). A note on the use of the analytic hierarchy process for environmental impact assessment. *Journal of Environmental Management*, 63(1), 27-35.
- Reavill, L. (1997). Quality assessment and the stakeholder model of higher education. *Total Quality Management*, 8(2-3), 246-252.
- Reyes, M. & Mata, A. (2013). *Fundamentos matemáticos*. Madrid: Centro de Estudios Financieros.
- Roche, H., & Vejo, C. (2005). Métodos cuantitativos aplicados a la Administración. *Análisis multicriterio en la toma de decisiones*. Recuperado, el 18/06/2013, de <http://www.ccee.edu.uy/ensenian/catmetad/material/MdA-Scoring-AHP.pdf>
- Romero, C. (1996). *Análisis de las decisiones multicriterio*. Madrid: Editorial Isdefe.
- Romero, L. (2013). Humanidades y estudios literarios en la Universidad de hoy. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 325-342). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Roos, J. (1997). Capital intelectual: Lo que se puede medir se puede gestionar. *Harvard Deusto Business Review*, (78), 22-25.
- Roy, B. (1996). *Multicriteria methodology for decision aiding*. New York: Springer.
- Sa, P. M., & Saraiva, P. (2001). The development of an ideal kindergarten through concept engineering/quality function deployment. *Total Quality Management*, 12(3), 365-372.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process: Planning, priority setting, resources allocation*. New York: McGraw-Hill.
- Saaty, T. L. (1988). *What is the analytic hierarchy process?*. New York: Springer.
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European*

*Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26.

- Saaty, T. L. (1998). Método analítico jerárquico (AHP): Principios básicos. In Martínez, E. y Escudey, M. (Ed.), *Evaluación y decisión multicriterio: Reflexiones y experiencias*. Santiago de Chile: Editorial Universidad.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (1993). Experiments on rank preservation and reversal in relative measurement. *Mathematical and Computer Modelling*, 17(4), 13-18.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2001). The seven pillars of the analytic hierarchy process. *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process* (pp. 27-46) Springer.
- Sahney, S., Banwet, D. K., & Karunes, S. (2003). Enhancing quality in education: Application of quality function deployment—an industry perspective. *Work Study*, 52(6), 297-309.
- Sahney, S., Banwet, D. K., & Karunes, S. (2004). A SERVQUAL and QFD approach to total quality education: A student perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(2), 143-166.
- Sahney, S., Banwet, D. K., & Karunes, S. (2006). An integrated framework for quality in education: Application of quality function deployment, interpretive structural modelling and path analysis. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(2), 265-285.
- Sakthivel, P., & Raju, R. (2006). Conceptualizing total quality management in engineering education and developing a TQM educational excellence model. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(7), 913-934.
- Simon, H. A. (1977). In The new science of management decision (Ed.), *The new science of management decision*. Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice Hall PTR.
- Simon, H. A. (1979). Rational decision making in business organizations. *The American Economic Review*, 69(4), 493-513.
- Simon, H. A. (1984). On the behavioral and rational foundations of economic dynamics. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 5(1), 35-55.
- Simon, H. A. (1991). Nonmonotonic reasoning and causation: Comment. *Cognitive Science*, 15(2), 293-300.

- Singh, V., Grover, S., & Kumar, A. (2008). Evaluation of quality in an educational institute: A quality function deployment approach. *Educational Research and Review*, 3(4), 162-168.
- Sirvanci, M. (1996). Are students the true customers of higher education? *Quality Progress*, 29(10), 99-104.
- Sosa, F. (2013). Una ficción envenenada: la autonomía universitaria. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 343-360). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Suwignjo, P., Bititci, U. S., & Carrie, A. S. (2000). Quantitative models for performance measurement system. *International Journal of Production Economics*, 64(1), 231-241.
- Taghizadeh, H., & Mohamadi, P. (2013). Identifying educational services quality using quality function deployment model (QFD) and, analytic hierarchy process (AHP). *African Journal of Business Management*, 7(15), 1250-1257.
- Takeda, E., Cogger, K., & Yu, P. (1987). Estimating criterion weights using eigenvectors: A comparative study. *European Journal of Operational Research*, 29(3), 360-369.
- Teas, R. K. (1993). Expectations, performance evaluation, and consumers' perceptions of quality. *The Journal of Marketing*, , 18-34.
- Thakkar, J., Deshmukh, S., & Shastree, A. (2006). Total quality management (TQM) in self-financed technical institutions: A quality function deployment (QFD) and force field analysis approach. *Quality Assurance in Education*, 14(1), 54-74.
- Toffler, A., & Martín, A. (1990). *La tercera ola*. Barcelona (España): Plaza & Janés.
- Tortella, G. (2013). Mis universidades. In Hernández, J., Delgado, A. & Pericay, X. (coord.), *La Universidad cercada: Testimonios de un naufragio* (pp. 361-376). Barcelona: Editorial Anagrama.
- Troutt, M. D., & Tadisina, S. K. (1992). The analytic hierarchy process as a model base for a merit salary recommendation system. *Mathematical and Computer Modelling*, 16(5), 99-105.
- Tsinidou, M. Gerogiannis, V & Fitsilis, P. (2010). Evaluation of the factors that

- determine quality in higher education: An empirical study. *Quality Assurance in Education*, 18(3), 227-244.
- Tversky, A., & Simonson, I. (1993). Context-dependent preferences. *Management Science*, 39(10), 1179-1189.
- Tversky, A., Slovic, P., & Kahneman, D. (1990). The causes of preference reversal. *The American Economic Review*, 204-217.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90(4), 293.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1985). The framing of decisions and the psychology of choice. *Behavioral decision making* (pp. 25-41) Springer.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, S251-S278.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297-323.
- Universidad Internacional Menéndez Pelayo (2014). Historia. Retrieved from <http://www.uimp.es/institucional/historia.html>
- Valor, J., & Ribera, J. (1988). Algunos aspectos de gestión en instituciones sanitarias. *CIRIEC. España: Revista de economía pública, social y cooperativa*, (4), 175-203.
- Vargas, L. G. (1982). Reciprocal matrices with random coefficients. *Mathematical Modelling*, 3(1), 69-81.
- Viswanadhan, K. (2005). How to get responses for multi-criteria decisions in engineering education—an AHP based approach for selection of measuring instrument. *Financial Support*, 20.
- Wallace, J. B. (1999). The case for student as customer. *Quality Progress*, 32(2), 47-51.
- Watson, & Freeling. (1982). A comment: Assessing attribute weight. *Omega*, 10(6)
- Weinberger, D. (2001). El deseo. En Levine, Locke, C., Searls, D., & Weinberger, D., *El manifiesto Cluetrain* (pp. 63-69). Bilbao: Editorial Deusto.
- Weiwu, W., & Jun, K. (1994). Highway transportation comprehensive evaluation.



*Computers & Industrial Engineering*, 27(1), 257-259.

- Widrick, S. M., Mergen, E., & Grant, D. (2002). Measuring the dimensions of quality in higher education. *Total Quality Management*, 13(1), 123-131.
- Wiklund, P. S., & Wiklund, H. (1999). Student focused design and improvement of university courses. *Managing Service Quality*, 9(6), 434-443.
- Willis, T. H., & Taylor, A. J. (1999). Total quality management and higher education: The employers' perspective. *Total Quality Management*, 10(7), 997-1007.
- Xie, M., Tan, K., & Goh, T. N. (2003). *Advanced QFD applications*. Milwaukee: ASQ Quality Press.
- Xuemei, S., & Shiju, X. (2011). Research on curriculum design of higher vocational education based-on QFD. *Proceedings of the 2011 Third International Workshop on Education Technology and Computer Science*, 1 327-330.
- Yedla, S., & Shrestha, R. M. (2003). Multi-criteria approach for the selection of alternative options for environmentally sustainable transport system in Delhi. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 37(8), 717-729.
- Yurdakul, M., & Ic, Y. (2004). AHP approach in the credit evaluation of the manufacturing firms in turkey. *International Journal of Production Economics*, 88(3), 269-289.
- Zahedi, F. (1986). The analytic hierarchy process. A survey of the method and its applications. *Interfaces*, 16(4), 96-108.
- Zanazzi, J. L. (2003). Anomalías y supervivencia en el método de toma de decisiones de Saaty. *Problemas Del Conocimiento En Ingeniería y Geología*, 1, 148-170.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, and value: A means-end model and synthesis of evidence. *The Journal of Marketing*, 2-22.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1993). *Calidad total en la gestión de servicios: Cómo lograr el equilibrio entre las percepciones y las expectativas de los consumidores*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1985). Problems and strategies in services marketing. *The Journal of Marketing*, 33-46.

Zhang, H., Zhan, Y., & Bian, J. (2011). Application of QFD on planning courses of industrial engineering. *International Journal of Modern Education and Computer Science (IJMECS)*, 3(3), 40.

Zheng, Z., Shan, X., Qiu, R., & Mi, C. (2011). Customers' satisfaction diagnosis for higher vocational education curriculum evaluation based on GAP-QFD. *Grey Systems and Intelligent Services (GSIS), 2011 IEEE International Conference on*, 767-771.

## 7.- ANEXOS

Anexo I. El Grupo CEF.

Anexo II. Listado de las Universidades oficiales españolas, curso académico 2013 / 2014.

Anexo III. Listado de los indicadores de calidad utilizados por los países analizados en el informe de la ACAP (2006).

Anexo IV. Cálculo del vector de prioridad por los métodos Distributivo e Ideal (Saaty, 1998).

Anexo V. Cálculo del  $\lambda_{\text{máx}}$  y los autovectores  $\Pi$  de una matriz (Reyes & Mata, 2013).

Anexo VI. Detalle de la muestra empleada en el estudio.

VI.i. Muestra estudiada por tipo de máster.

VI.ii.- Muestra estudiada por edad.

VI.iii.- Muestra estudiada por sexo.

VI.iv.- Muestra estudiada por experiencia profesional

VI.v.- Muestra estudiada por situación profesional actual

VI.vi.- Muestra estudiada por nacionalidad

VI.iv.1.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: España (210 estudiantes)

VI.iv.2.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: República Dominicana. Máster en Gestión Sanitaria (84 estudiantes).

VI.iv.3.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: resto de Latinoamérica (42 estudiantes).

VI.iv.4.- Descripción de los alumnos: toda la muestra (341 estudiantes)

Anexo VII.- Relación de factores principales y factores de segundo orden que se están priorizando en el estudio.

Anexo VIII.- Instrucciones de aplicación del cuestionario.

Anexo IX: cuestionario tipo I.

Anexo X: Cuestionario de validación especialmente cumplimentado.

Anexo XI.- Comparación de los resultados obtenidos con los estudiantes españoles del CEF, con los obtenidos por los estudiantes helenos en el estudio realizado por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)

## **Anexo I**

### **El Grupo CEF**

El CEF (Centro de Estudios Financieros) nace hace 37 años, el 13 de octubre de 1.977, fundado por D. Roque de las Heras.

En este período de tiempo, el CEF ha evolucionado desde lo que era, una pequeña academia hasta convertirse en una institución educativa que engloba:

- Una Escuela de Negocios con sedes en Madrid (3 centros), Barcelona y Valencia. Dispone de una de las ofertas formativas, dirigida a profesionales, más completas y de mayor calidad del panorama de la enseñanza privada en España.
- Probablemente, el principal centro español de preparación de oposiciones para titulados universitarios.
- Editorial Estudios Financieros, especializada en temas jurídicos, fiscales, financieros y laborales, edita más de 200 publicaciones distintas cada año, siendo además la responsable de publicar toda la documentación de los programas formativos del Grupo. Integra también NORMACEF, empresa de desarrollo y distribución de cuatro bases de datos documentales especializadas (Fiscal, Socio-laboral, Haciendas Locales y Urbanismo) y cuatro revistas especializadas (CEFLEGAL, CEFGESTIÓN, Contabilidad y Tributación y Trabajo y Seguridad Social. Recursos Humanos).
- Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), creada por Ley 1/2006 de 14 de junio, de Reconocimiento de la Universidad Privada “Universidad a Distancia de Madrid” (UDIMA); BOCM nº 152, de 28/06/2006.
- La Fundación HERGAR, para la Investigación y Promoción Educativa, cuyo objetivo es canalizar las actuaciones en beneficio de la Responsabilidad Social Empresarial del Grupo.
- Cluster E-Business, Agrupación de Empresas Innovadoras (AEI) del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, puesto en marcha en 2007.
- Una importantísima actividad de formación a medida para empresas.

Aplicando al Grupo CEF el modelo de análisis estratégico del profesor Jarillo (1996), si tratamos de diferenciar sus ámbitos esenciales (territorial, de empresa y de producto) podemos elaborar el siguiente gráfico:

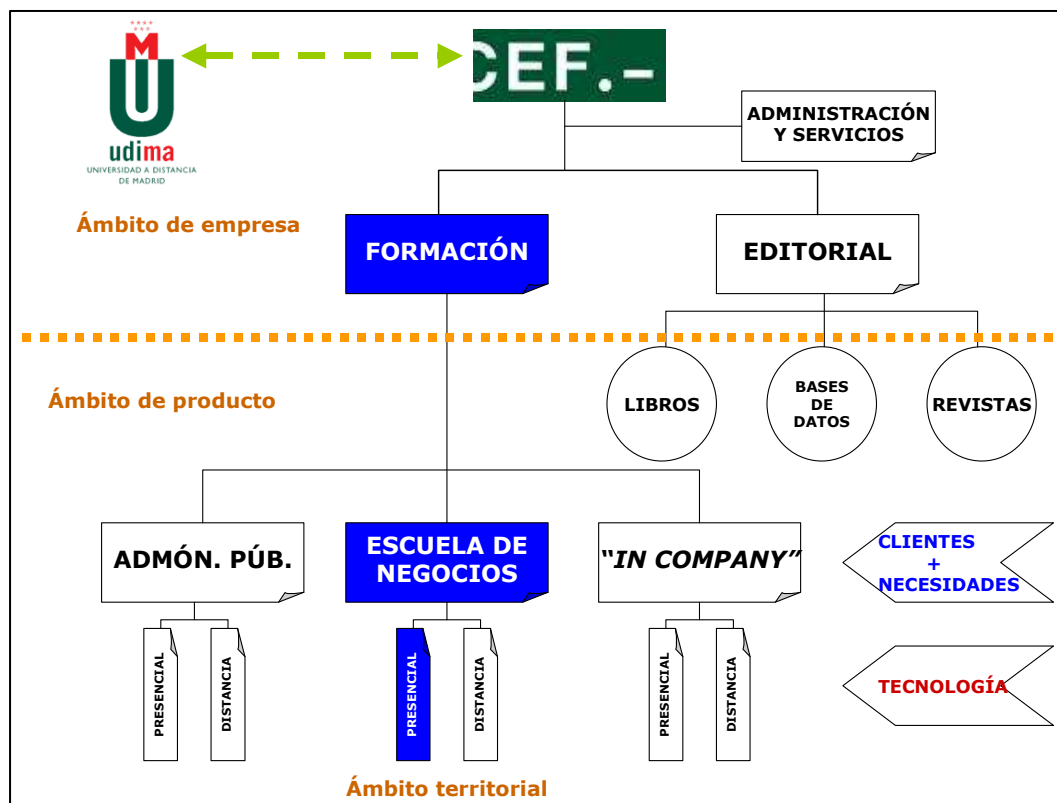


Figura 66.- Los tres ámbitos estratégicos del Grupo CEF (elaboración propia).

En el mismo, podemos observar primero, cómo el Grupo CEF, a nivel empresa puede estructurarse dentro de otros dos niveles perfectamente integrados, principalmente “aguas arriba”. La UDIMA en un futuro cercano, debería ser en gran medida, uno de los principales suministradores (si no el principal) de alumnos al CEF.

De igual manera, la Editorial, es un proveedor estratégico, un socio esencial, en el desarrollo de la estrategia competitiva del CEF. Su privilegiada posición le permite identificar, elaborar y distribuir el conocimiento documentado que el CEF y la UDIMA precisan, en el tiempo y forma que ambos necesitan.

Esta integración vertical, en nuestro caso “aguas arriba”, de la UDIMA, la Editorial y el CEF, caracterizan el ámbito de la empresa y dotan al CEF de una posición de privilegio en el difícil mercado en el que compete.

En el “ámbito del producto”, en el CEF podemos diferenciar tres líneas claramente separadas respecto servicio al usuario final, aunque también fuertemente integradas en las fases previas de diseño, desarrollo y soporte. Estas líneas, y siguiendo la visión del fundador del CEF, Roque de las Heras (2003), se diferencian por el mercado profesional al que tratan de dar valor añadido:

- El de las Administraciones Públicas: con la línea de Preparación de Oposiciones.
- El del tejido empresarial: con la línea de Formación a Medida para Empresas
- El de los Profesionales y Directivos: con la línea de másteres, cursos y monográficos. En esta línea de negocio es en la que se enmarcará el trabajo que pretendemos realizar.

Y por último, según el modelo de Jarillo (1996), quedaría por estudiar el “ámbito territorial”. En nuestro caso, y centrándonos en el ámbito del producto que nos interesa, la formación de los Profesionales y Directivos, el ámbito territorial lo vamos a enmarcar en la formación impartida en programas:

- Presenciales (Madrid, Barcelona y Valencia)
- On-line (todo el mundo).

Nuestro estudio lo vamos a enmarcar en la formación presencial de la Escuela de Negocios CEF Madrid.

Dentro de este mismo ámbito vamos a englobar la dimensión **tecnología** (“conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”<sup>29</sup>) la vamos a asimilar a lo que normalmente se conoce como **modalidad didáctica**, y que fundamentalmente son: presencial y on-line.

La modalidad semipresencial (*blended learning*) de tanta importancia en la actualidad, no la vamos a considerar una modalidad con “tecnología” específica propia. De hecho, los estudiantes, la viven como presencial. Y, a la postre, van a ser las expectativas de los alumnos los determinantes para la definición del negocio.

---

<sup>29</sup> REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE). *Diccionario de la lengua española* [en línea]. Madrid. 2001. [Consultado en 30/08/07]. Disponible en <<http://buscon.rae.es/draeI/>>

Este modelo también tiene la extraordinaria ventaja de poner el énfasis del negocio en los clientes y sus necesidades, no en el producto (es decir, en lo que la empresa quiere hacer)<sup>30</sup>.

Una última consideración respecto a la “misión o finalidad” del CEF, es que está muy clara y específicamente formulada por la Dirección:

- “Han transcurrido 25 años desde que el *Centro de Estudios Financieros (CEF)* naciera con una vocación muy clara: formar para el empleo y potenciar el desarrollo profesional de los que ya lo tienen” (De las Heras, R; 2003).
- “La actividad del CEF se desarrolla en tres campos principales, siempre relacionados con la formación:
  - o ...
  - o En segundo lugar, impartimos la más completa oferta formativa de Másteres Profesionales, Cursos Superiores y Monográficos, enfocados a un mismo objetivo: el empleo. Cada año revisamos y adaptamos nuestras más de 120 acciones formativas buscando la mayor utilidad para nuestros alumnos y que gracias a éstas encuentren su primera oportunidad laboral o mejoren su posición en la que ya tienen, además de facilitar la formación continua de profesionales.
  - o A las empresas no sólo les atendemos desde el punto de ofrecerles a profesionales capacitados en nuestras aulas a través del servicio de Bolsa de Trabajo. También un gran número de empresas confían en el CEF la formación continua de sus trabajadores. Nuestro Departamento de Formación a Empresas se encarga de adaptar nuestros recursos materiales y humanos a las necesidades concretas consiguiendo altas cuotas de

---

<sup>30</sup> Es precisamente en este énfasis en el cliente para establecer el concepto de producto o servicio, frente a la definición del producto o servicio como aquello que una empresa u organización quiere hacer o vender en lo que, en mi opinión, van a diferenciar los Másteres oficiales, de los profesionales. Hasta ahora, las Escuelas de Negocio tenían el Norte puesto en los clientes (alumnos y empresas). Su falta de oficialidad, los hacía idóneos para adaptar de forma rápida y flexible sus contenidos a las necesidades del tejido empresarial. Los Másteres oficiales sin embargo, corren el riesgo de perder esta capacidad de adaptación, ya que necesariamente tienen mayor rigidez de diseño. Como ejemplo, podemos citar que la UDIMA tarda aproximadamente un curso académico completo en obtener una acreditación oficial para un Máster que ya llevaba más de quince años impartándose en el CEF, con un extraordinario prestigio. Como para hacer cambios en función de las necesidades del tejido empresarial...



satisfacción. Cabe destacar en este punto los éxitos conseguidos por la metodología *outdoor* en el desarrollo de Habilidades Directivas.” (De las Heras, R. 2009).

### Algunos datos del CEF

En 1980, el CEF inicia la formación a distancia, preparando la oposición de Gestión de Hacienda.

En este año, el CEF inicia la formación superior en Tributación y Contabilidad, ya dirigida, no a opositores, sino a profesionales. Esta formación se diseña en modalidad presencial y a distancia.

En 1984 se inician los primeros *Másteres*, Tributación y Asesoría Fiscal y Contabilidad Superior. Ese año se crea la Bolsa de Trabajo. Las cifras de paro en ese momento son, para el cuarto trimestre, de 2,8 millones de parados (Instituto Nacional de Estadística, 2005), cuando la población activa es de 14 millones de personas aproximadamente (Instituto Nacional de Estadística, 2005), es decir, aproximadamente un 20%.

En el año 2002 el CEF recibe la certificación de calidad por AENOR en formación presencial y a distancia y la Bolsa de Trabajo.

En el curso 2011/2012 el número de alumnos que han cursado programas formativos del CEF es de 350.000, aproximadamente. Ese curso académico se imparte formación a cerca de 30.000 alumnos.

Con estos breves datos sólo queremos reflejar que el CEF es una importante institución en el ámbito de la formación de postgrado en España. Esta importancia justifica el interés del estudio realizado: los “Factores Clave de Éxito” que presentan algunos clientes potenciales especialmente importantes.

## **Anexo II**

### **Listado de las Universidades oficiales españolas. Curso académico 2013/2014.**

#### **Universidades públicas:**

1. Universidad de A Coruña
2. Universidad de Alcalá
3. Universidad de Alicante
4. Universidad de Almería
5. Universitat Autònoma de Barcelona
6. Universidad Autónoma de Madrid
7. Universidad de Barcelona
8. Universidad de Burgos
9. Universidad de Cádiz
10. Universidad de Cantabria
11. Universidad Carlos III de Madrid
12. Universidad de Castilla-La Mancha
13. Universidad Complutense de Madrid
14. Universidad de Córdoba
15. Universidad de Extremadura
16. Universitat de Girona
17. Universidad de Granada
18. Universidad de Huelva
19. Universitat de les Illes Balears
20. Universidad de Jaén
21. Universidad Jaume I de Castellón
22. Universidad de la Laguna
23. Universidad de La Rioja
24. Universidad de Las Palmas de Gran Canarias
25. Universidad de León
26. Universitat de Lleida
27. Universidad de Málaga
28. Universidad Miguel Hernández de Elche
29. Universidad de Murcia

30. Universidad Nacional de Educación a Distancia
31. Universidad de Oviedo
32. Universidad Pablo de Olavide
33. Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea
34. Universidad Politécnica de Cartagena
35. Universitat Politècnica de Catalunya
36. Universidad Politécnica de Madrid
37. Universidad Politécnica de Valencia
38. Universitat Pompeu Fabra
39. Universidad Pública de Navarra
40. Universidad Rey Juan Carlos
41. Universitat Rovira i Virgili
42. Universidad de Salamanca
43. Universidad de Santiago de Compostela
44. Universidad de Sevilla
45. Universitat de València (Estudi General)
46. Universidad de Valladolid
47. Universidad de Vigo
48. Universidad de Zaragoza
49. Universidad Internacional de Andalucía
50. Universidad Internacional Menéndez Pelayo

### **Universidades privadas**

1. Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
2. Universidad Internacional de la Rioja
3. Universidad Isabel I de Castilla
4. Universidad Internacional Valenciana (VIU)
5. Universitat Oberta de Catalunya
6. Universidad Europea del Atlántico
7. Universidad Tecnología y Empresa
8. Universitat Abat Oliba CEU
9. Universidad Alfonso X El Sabio

10. Universidad Católica San Antonio (Murcia)
11. Universidad de Deusto
12. Universidad Antonio de Nebrija
13. Universidad Europea de Canarias
14. Universidad Camilo José Cela
15. Universidad Europea de Madrid
16. Universidad Europea de Valencia
17. Universidad Cardenal Herrera – CEU
18. Universidad Católica de Ávila
19. Universidad Europea Miguel de Cervantes
20. Universidad Católica de Valencia
21. Universidad Francisco de Vitoria
22. IE Universidad
23. Universidad Pontificia de Salamanca
24. Universitat Internacional de Catalunya
25. Universitat Ramón Llull
26. Universidad Loyola Andalucía
27. Universidad San Jorge
28. Universidad Mondragón Unibertsitatea
29. Universidad San Pablo-CEU
30. Universidad de Navarra
31. Universidad Pontificia de Comillas
32. Universitat de Vic

Universidades no presenciales

Universidades que sólo imparten programas de posgrado

Universidades no presenciales que todavía no están impartiendo programas académicos.

Fuente: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013)

### Anexo III

#### Listado de los indicadores de calidad utilizados por los países analizados en el informe de la ACAP (2006)

Criterios de calidad utilizados por los países analizados												
Criterios	España	Reino Unido	Alemania	Francia	Australia	EE.UU.	Suecia	Brasil	Italia	Noruega	Sudáfrica	Total
Proceso de enseñanza y aprendizaje	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	10
Bibliotecas y fondos documentales	1	1	1	1				1	1	1		7
Atención al alumno y formación integral	1	1	1	1		1	1				1	7
Personal académico	1	1	1			1		1	1	1		7
Plan de Estudios y estructura	1	1	1	1		1					1	6
Dirección / gestión		1		1	1			1		1	1	6
Publicaciones en revistas		1	1	1	1			1				5
Resultados en la sociedad	1		1	1		1					1	5
Disponibilidad de recursos tecnológicos		1	1	1		1			1			5
Evaluación interna / externa		1	1		1	1					1	5
Infraestructuras					1			1	1	1	1	5
Resultados de los egresados	1		1	1					1			4
Publicaciones de libros		1		1	1			1				4
Presentación a congresos			1	1	1			1				4
Personal administrativo / servicios	1				1	1			1			4
Relaciones internacionales				1	1		1			1		4
Objetivos programa	1	1	1									3
Servicios a estudiantes		1		1	1							3
Laboratorios, talleres y espacios experimentales	1		1					1				3
Resultados del programa	1			1		1						3
Becas		1		1		1						3
Guía académica			1			1					1	3
Formación de los docentes				1				1			1	3
Política de investigación				1						1	1	3
Relaciones con otras instituciones				1			1				1	3
Dirección y planificación de la enseñanza	1			1								2
Aulas	1		1									2
Espacios de trabajo	1	1										2
Número de profesores		1	1									2
Investigaciones subvencionadas		1	1									2
Adaptación especial a discapacitados		1		1								2
Convenios con otras instituciones			1	1								2
Patentes y licencias				1	1							2
Ratio estudiantes / docentes				1					1			2
Duración promedio para obtención del título				1					1			2
Financiación de la investigación				1					1			2
Ratio docente e investigación / PAS				1					1			2
Subsidios a la investigación				1					1			2
Gastos promedio por estudiante				1					1			2
Servicios a la comunidad					1						1	2
Gestión / organización de la enseñanza	1											1
Requisitos para obtener el título		1										1
Número de investigadores postdoctorales		1										1
Programas de atención a necesidades especiales		1										1
Costes de matrícula		1										1
Subvenciones a estancias		1										1
Número de grupos de investigación		1										1
Número de doctores por año		1										1
Aplicación sistema de créditos ECTS			1									1
Fondos para nuevas tecnologías			1									1
Recursos para nómina			1									1
Tutorías			1									1

Criterios de calidad utilizados por los países analizados (continuación)												
Criterios	España	Reino Unido	Alemania	Francia	Australia	EE.UU.	Suecia	Brasil	Italia	Noruega	Sudáfrica	Total
Selección de docentes				1								1
Estudiantes extranjeros por ciclo				1								1
Estudio socioeconómico de los estudiantes				1								1
Cursos complementarios / créditos				1								1
Ratio docentes rango superior / total docentes				1								1
Ratio dedicación docente / total docentes				1								1
Relación éxito carrera / éxito bachillerato				1								1
Éxito / abandono segundo año				1								1
Rol asociaciones estudiantiles				1								1
Investigación sobre enseñanza				1								1
Relación docentes / investigadores				1								1
Porcentaje docentes por laboratorio				1								1
Número de DEA y Tesis / docente doctor				1								1
Número de doctorandos				1								1
Número de tesis				1								1
Número de investigadores				1								1
Creación de empresas para aplicar investigación				1								1
Ratio estudiantes / PAS				1								1
Recursos totales por docente				1								1
Recursos propios / subvenciones				1								1
Recursos formación continua / recursos propios				1								1
Subvenciones locales / total de recursos propios				1								1
Cuantía contratos / subvenciones investigación				1								1
Gastos promedio por docente				1								1
Deportes				1								1
Laboratorio de idioma				1								1
Calidad de vida en el campus				1								1
Educación sanitaria				1								1
Política cultural				1								1
Relaciones públicas				1								1
Imprenta universitaria				1								1
Apoyo al personal					1							1
Publicidad y difusión						1						1
Autofinanciación									1			1
Atracción de los mejores estudiantes									1			1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>59</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>192</b>

Tabla 41.- Listado de los indicadores de calidad utilizados por los países analizados en el informe de la ACAP (2006).

#### **Anexo IV**

#### **Cálculo del vector de prioridad por los métodos Distributivo e Ideal (Saaty, 1998)**

Con el “Método Distributivo”, el Vector de Prioridad de cada criterio (VPC D) se calcula como la media de las prioridades normalizadas de las alternativas:

$$VPC D = \frac{\sum_{i=1}^n w_{ij}}{n} \text{ , } \forall w_{ij} \in MNC$$

En este caso la suma de las prioridades de cada alternativa suma 1,00.

De esta manera, hemos distribuido el objetivo general de la decisión, proporcionalmente entre las alternativas mediante normalización. Las nuevas opciones de decisión que puedan añadirse obtienen su prioridad de todas las demás, ya que entre todas tienen que seguir sumando el 100% de posibilidades, lo que permite la inversión de rango (Saaty, 1998).

Con el “Método Ideal” de normalización de prioridades, el Vector de Prioridad de cada criterio (VPC I) se calcula dividiendo cada una de las de las prioridades obtenidas para cada alternativa en VPC D, por el máximo valor de todas ellas.

$$VPC I = \frac{VPC D_i}{Máx(VPC D)}$$

De esta manera, la alternativa preferida siempre tendrá valor 1,00 y el resto es una proporción sobre esta alternativa preferente.

En este caso las nuevas opciones de decisión se comparan con la opción ideal hasta el momento y podrían convertirse ellas mismas en la nueva alternativa ideal. Este forma de normalizar las prioridades hace que, las nuevas alternativas irrelevantes incorporadas, siempre estarán muy por debajo de la alternativa ideal, por lo que no afectará al orden de preferencias (Saaty, 1998).

De cualquier forma, las mejores elecciones obtenidas por ambos criterios, coinciden en un 92 % de las veces según estudios realizados por Saaty y Vargas (1993).

## Anexo V

### Cálculo del $\lambda_{\text{máx}}$ y los autovectores $\mathbf{v}$ de una matriz (Reyes & Mata, 2013)

Si consideramos una matriz  $A$  y un escalar  $\lambda$ . Por definición, un autovalor de  $A$  si el vector  $\mathbf{v}$  no es nulo en  $\mathbb{R}^n$ , será tal que

$$A\mathbf{v} = \lambda\mathbf{v}$$

Esta definición se puede reescribir si tenemos en cuenta la matriz identidad  $I$  de la forma siguiente:

$$(A - \lambda I)\mathbf{v} = 0$$

Esta expresión se cumplirá para ciertos vectores  $\mathbf{v}$  a los que llamaremos **autovectores**.

Para poder averiguar los autovalores solo tenemos que hallar las raíces del polinomio característico definido por:  $\det(A - \lambda I) = 0$

*Ejemplo: Calcular el  $\lambda_{\text{máx}}$  y los autovectores  $\mathbf{v}$ , de la matriz:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$*

Cálculo del  $\lambda_{\text{máx}}$ :

$$(A - \lambda I) = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} - \lambda I = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} - \lambda \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} \lambda & 0 \\ 0 & \lambda \end{vmatrix} = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\begin{vmatrix} 1 - \lambda & 2 \\ 4 & 3 - \lambda \end{vmatrix} = 0 \quad \Rightarrow$$

$$(1 - \lambda)(3 - \lambda) - (2 \cdot 4) = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\lambda^2 - 4\lambda - 5 = 0 \quad \Rightarrow$$

$$(\lambda - 5)(\lambda + 1) = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\lambda = +5 \text{ y } -1 \text{ (son los autovalores de } A) \quad \Rightarrow$$

$$\lambda_{\text{máx}} = +5$$

Cálculo de los autovectores  $\mathbf{v}$ :

$$(A - \lambda I)\mathbf{v} = 0 \quad \Rightarrow$$

$$\begin{vmatrix} 1 - \lambda & 2 \\ 4 & 3 - \lambda \end{vmatrix} \begin{vmatrix} x_1 \\ x_2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix} \quad \Rightarrow$$

$$\mathbf{v}_1 = \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix} \text{ y } \mathbf{v}_2 = \begin{vmatrix} -1 \\ 1 \end{vmatrix}$$



## **Anexo VI**

### **Detalle de la muestra empleada en el estudio y plan de aplicación del cuestionario**

La población a estudiar fueron los alumnos de másteres presenciales del CEF de la promoción OCTUBRE, 2013.

Dado lo accesible de la población a estudiar no se seleccionó una muestra de estudio, sino que se aplicó el cuestionario a todos los alumnos, lo que aumenta la fiabilidad y validez del estudio (Seoane & Rechea, 1983).

Se aplicaron 363 cuestionarios en el primer trimestre académico (octubre, noviembre y diciembre de 2013). De estos 363 cuestionarios aplicados, 22 se rechazaron por errores en su cumplimentación. Por lo que la muestra quedó reducida a 341 cuestionarios válidos.

Las variables demográficas que se tomaron en cuenta fueron:

- i. Máster cursado
- ii. Edad
- iii. Sexo del estudiante
- iv. Grado de experiencia profesional del estudiante
- v. Situación profesional en el momento de realizar el cuestionario (comienzo del máster) del estudiante.
- vi. Nacionalidad

Se presentan a continuación los principales datos estadísticos de la muestra encuestada:

## **VI.i.- Muestra estudiada por tipo de máster**

<b>Máster</b>	<b>Código</b>
- Máster en Dirección y Administración de Empresas.....	MBA
- MBA en Logística y Compras .....	MLC
- Máster en Gestión Sanitaria .....	MGS
- Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos .....	MRH
- Máster en Dirección Económico-Financiera .....	MEF
- Máster en Dirección y Gestión Contable.....	MEF
- Máster en Banca y Asesoría Financiera.....	MEF
- Máster en Asesoría Jurídico-Laboral.....	MAJ
- Máster en Asesoría de Empresas .....	MAE
- Máster en Dirección Comercial y Marketing .....	MKT
- Máster en Dirección de Negocios Internacionales .....	MKT

A los alumnos del Máster en Banca y Asesoría Financiera y Máster en Dirección Económico-Financiera, se les agrupó en un único bloque, dada la similar naturaleza del programa y el pequeño número de alumnos existente en alguno de los másteres.

Lo mismo se hizo con el Máster en Dirección de Negocios Internacionales y el Máster en Dirección Comercial y Marketing.

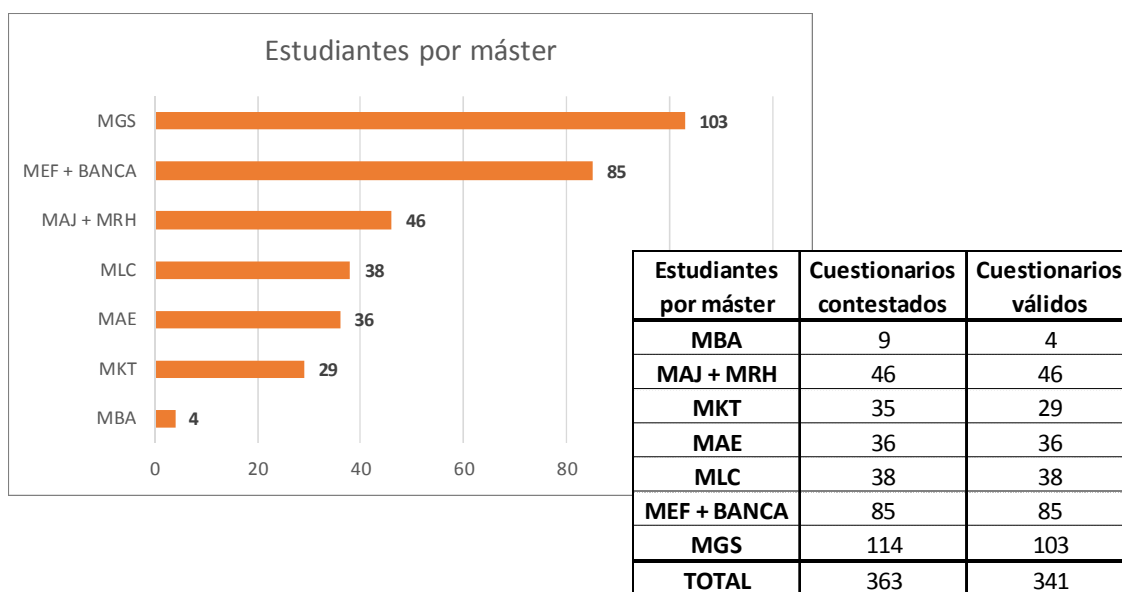


Figura 67 y Tabla 42.- Muestra estudiada por tipo de máster.

## **VI.ii.- Muestra estudiada por edad**

Inicialmente se definieron cinco tramos de edad para realizar el estudio, con tramos de una amplitud de 7 años (número de años que normalmente se acompañan de cambios sociales y personales importantes en las personas): estudiantes menores de 28 años, estudiantes entre 28 a 35 años, estudiantes entre 35 y 42 años, estudiantes entre 42 y 49 años y estudiantes mayores de 49 años.

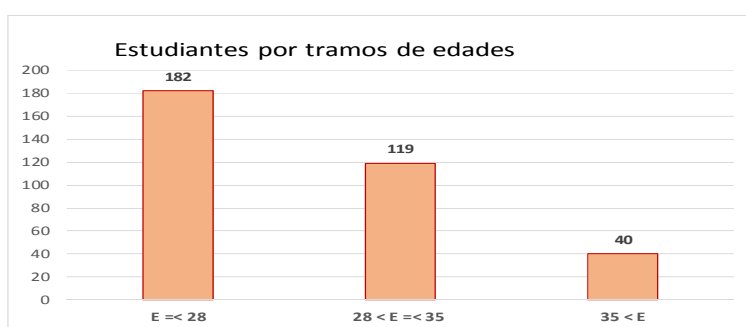
La muestra encuestada se distribuyó según la siguiente tabla y gráfica de resultados:

<b>Edad</b>	
E =< 28	182
28 < E =< 35	119
35 < E =< 42	32
42 < E =< 49	7
49 < E	1
<b>TOTAL</b>	<b>341</b>

*Tabla 43.- Muestra estudiada por edad.*

A la vista de estos resultados, se decidió realizar el estudio según tres tramos de edad:

<b>Tramo de edad</b>	<b>Código</b>	<b>Nº alumnos</b>
- Estudiantes menores de 28 años.....	E =< 28.....	182
- Estudiantes entre 28 a 35 años.....	28 < E =< 35.....	119
- Estudiantes mayores de 35 años.....	35 < .....	40



*Figura 68.- Muestra estudiada por tramo de edades.*

La distribución de la edad de los alumnos, nos obligará a tener en cuenta a la hora de sacar conclusiones y proponer líneas de mejora, que prácticamente la mitad de los estudiantes está por encima de los 28 años. Es decir, el alumno de máster es, en gran medida, muy diferente al alumno de grado (en formación presencial).

### **VI.iii.- Muestra estudiada por sexo**



*Figura 69.- Muestra estudiada por sexo.*

La diferenciación de la muestra del estudio por sexo refleja muy fielmente la situación de la universidad española. Según el último informe del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en el curso 2012-2013, el 54,3% de los estudiantes universitarios son mujeres, así como el 57,6% de los estudiantes egresados (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013).

#### **VI.iv.- Muestra estudiada por experiencia profesional**

Se definieron 3 tipologías de estudiantes en función de su grado de experiencia profesional:

<b>Experiencia profesional</b>	<b>Código</b>
- Menos de 3 años de experiencia.....	$X \leq 3$
- Entre 3 y 7 años de experiencia.....	$3 < X \leq 7$
- Más de 7 años de experiencia.....	$7 < X$

Esta variable es, junto con la siguiente (“Situación profesional”) la menos fiable para sacar conclusiones. A nivel estadístico nos permite ver que la mitad de los estudiantes de másteres están comenzando sus carreras profesionales, mientras que la otra mitad, tiene ya una trayectoria profesional definida. Este dato es coherente con la edad de los estudiantes. Si bien es cierto, que el concepto “experiencia profesional” es muy ambiguo y puede reflejar percepciones personales que precisarían objetivarse antes de sacar conclusiones.



<b>Experiencia profesional</b>		
<b><math>X \leq 3</math></b>	<b><math>3 &lt; X \leq 7</math></b>	<b><math>7 &lt; X</math></b>
174	100	67

Figura 70 y Tabla 44.- Muestra estudiada por experiencia profesional.

### **VI.v.- Muestra estudiada por situación profesional actual**

Se definieron 5 clases de situaciones profesionales de menor a mayor atractivo para profesionales universitarios, pidiéndose a los estudiantes que eligieran la alternativa en la que se encontraban en ese momento, independientemente de la situación profesional que pudiesen haber alcanzado a lo largo de su desarrollo profesional anterior. Las clasificaciones propuestas y la ordenación de la muestra fueron:

<b>Situación profesional actual</b>	<b>Código</b>
- En situación de paro.....	PARO
- En situación de becario <sup>31</sup> (con prácticas remuneradas o no) .....	BECA
- Trabajo precario o claramente por debajo de la capacitación y experiencia del estudiante .....	PRECARIO
- Trabajo razonablemente estable y/o razonablemente acorde a mi capacitación y experiencia, sin responsabilidad sobre otras personas.....	ESTABLE
- Directivo o responsable de los resultados de otras personas .....	MANDO

Esta variable es, junto con la siguiente (“Situación profesional”) la menos fiable para sacar conclusiones. A nivel estadístico nos permite ver que la mitad de los estudiantes de másteres

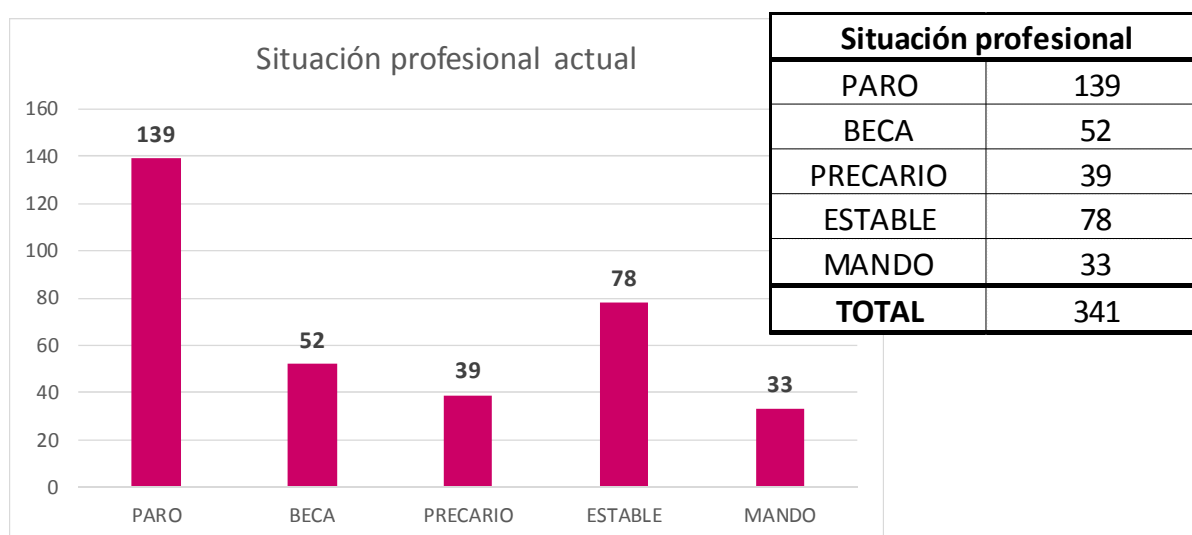


Figura 71 y Tabla 45.- Muestra estudiada por situación profesional.

<sup>31</sup> Se les pedía expresamente en qué situación administrativa estaban dentro de la empresa en que estuvieran trabajando. Muchos estudiantes, especialmente los extranjeros, si no tienen permiso de trabajo, no pueden desarrollar una actividad profesional si no es bajo la situación administrativa de “Convenio de Colaboración Formativa” o beca. Es de todos conocido cómo estudiantes con un importante grado de experiencia profesional, tienen que seguir realizando “prácticas”, si quieren tener acceso a la empresa española y, muchos de ellos, el trabajo que realizan es de técnicos, a veces, senior.

### **VI.vi.- Muestra estudiada por nacionalidad**

Se definieron inicialmente 8 agrupaciones de estudiantes en función de su nacionalidad:

<b>Nacionalidad</b>	<b>Código</b>	<b>Nº alumnos</b>
- España .....	ESP.....	210
- República Dominicana .....	DOM.....	89
- Venezuela .....	VEN.....	19
- Colombia .....	COL.....	5
- México.....	MEX.....	5
- Resto de Latinoamérica.....	LAT.....	8
- Unión Europea.....	EUR.....	3
- Resto de países del mundo .....	VAR.....	2

Pero a la vista de los resultados se redefinieron las clases de la siguiente manera (ver tabla XXX), agrupando por un lado a los alumnos de México, Colombia y resto de Latinoamérica, y por otro, a los alumnos procedentes de la Unión Europea, con los del resto del mundo.

<b>Nacionalidad</b>	
ESP	210
DOM (MGSAN)	84
LAT	42
RESTO	5
<b>TOTAL</b>	<b>341</b>

Tabla 46.- Muestra estudiada por nacionalidad.

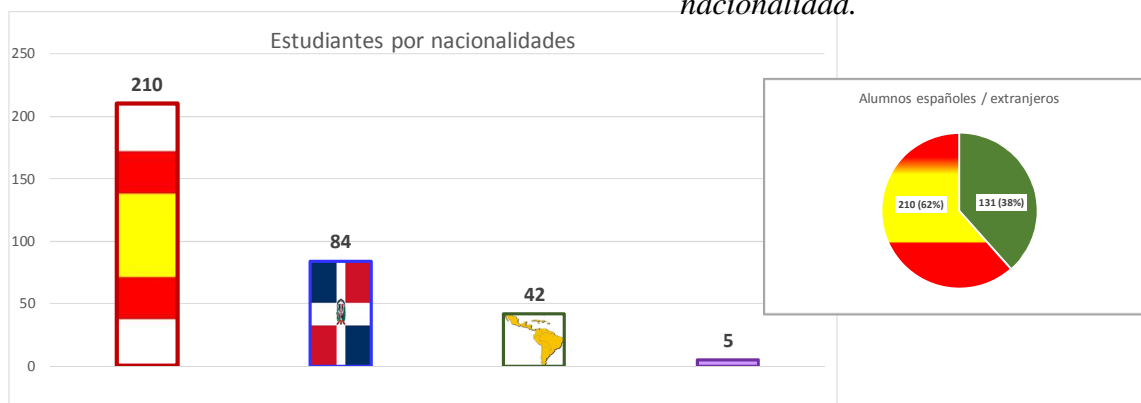


Figura 72.- Muestra estudiada por nacionalidades.

Tal como se estimaba, la importancia de los alumnos extranjeros, esencialmente latinoamericanos, es crítica para el CEF, ya que constituyen el 38% de los alumnos de másteres presenciales. Sin embargo, el CEF prácticamente no tiene ningún impacto para estudiantes de la Unión Europea, ni América del Norte (excepto México).

### VI.iv.1.- Descripción de los alumnos por nacionalidad

#### ESPAÑA (210 estudiantes)

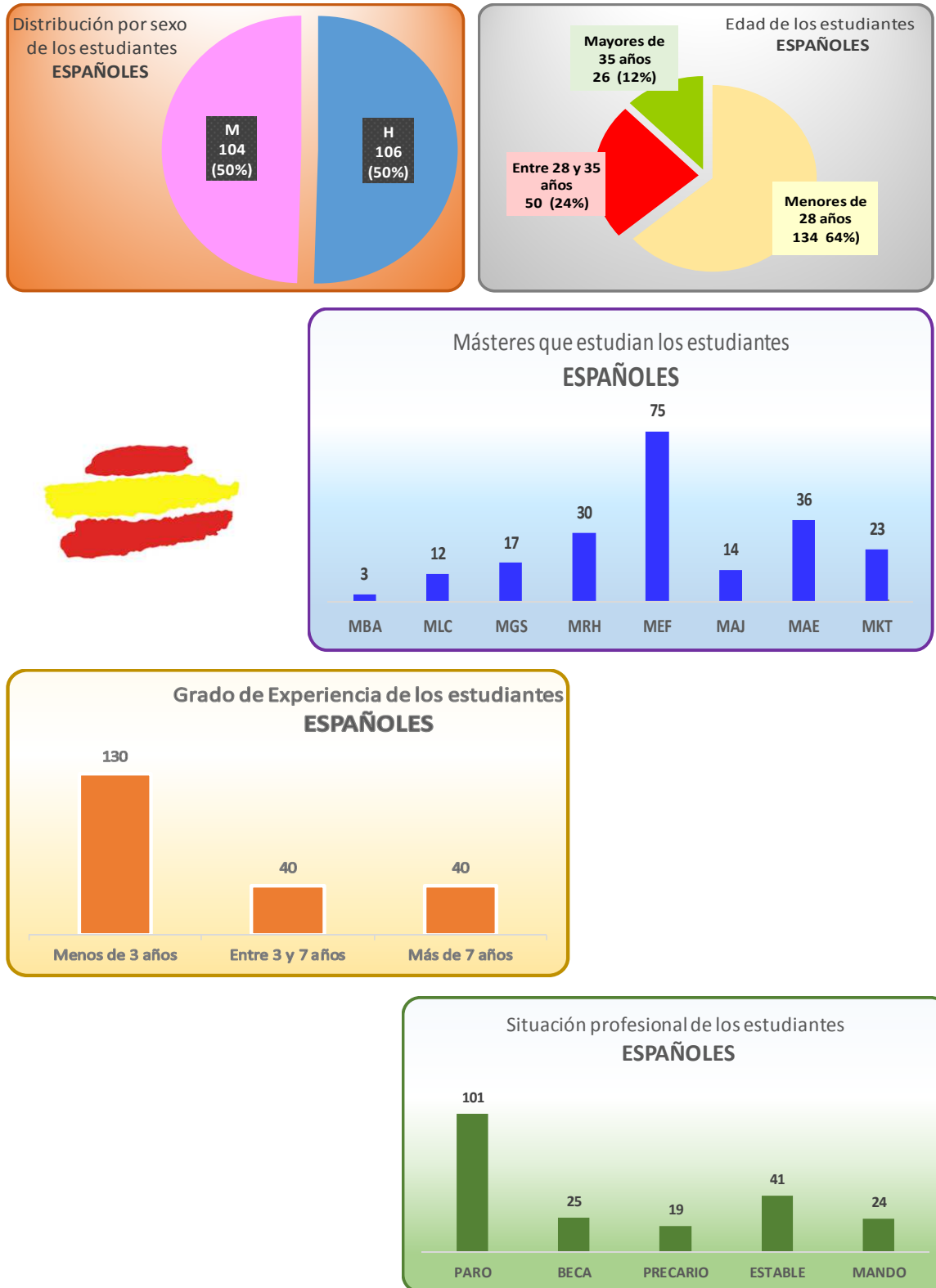


Figura 73.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: españoles.



### **VI.iv.2.- Descripción de los alumnos por nacionalidad**

#### **REPÚBLICA DOMINICANA. MÁSTER EN GESTIÓN SANITARIA (84 estudiantes)**

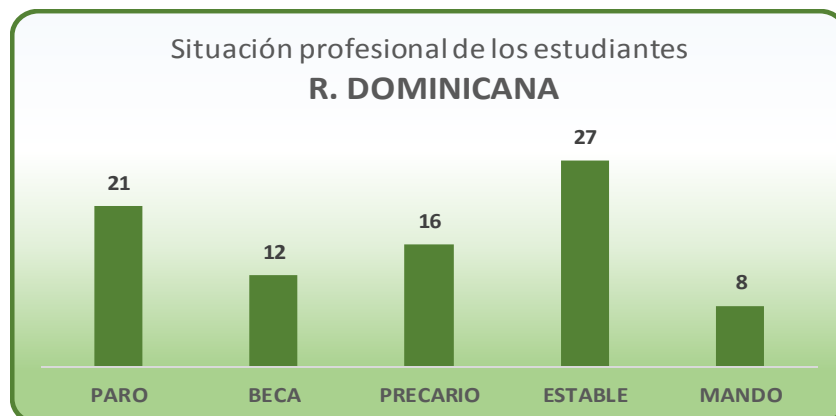
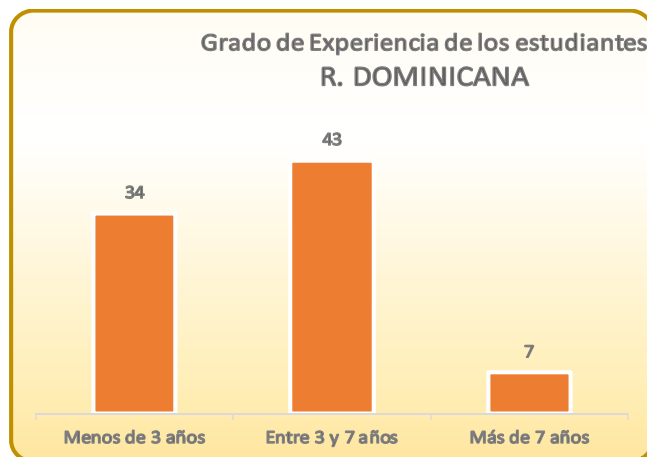
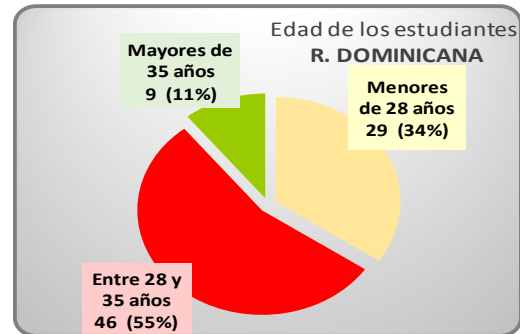
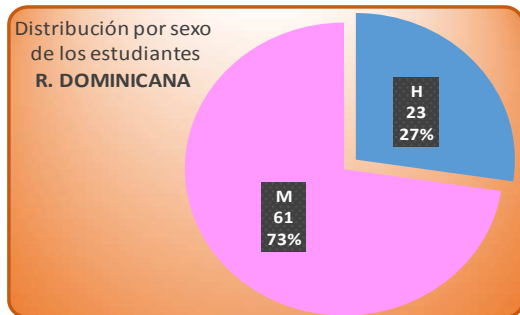


Figura 74.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: dominicanos.

### **VI.iv.3.- Descripción de los alumnos por nacionalidad**

#### **RESTO DE LATINOAMÉRICA (42 estudiantes)**

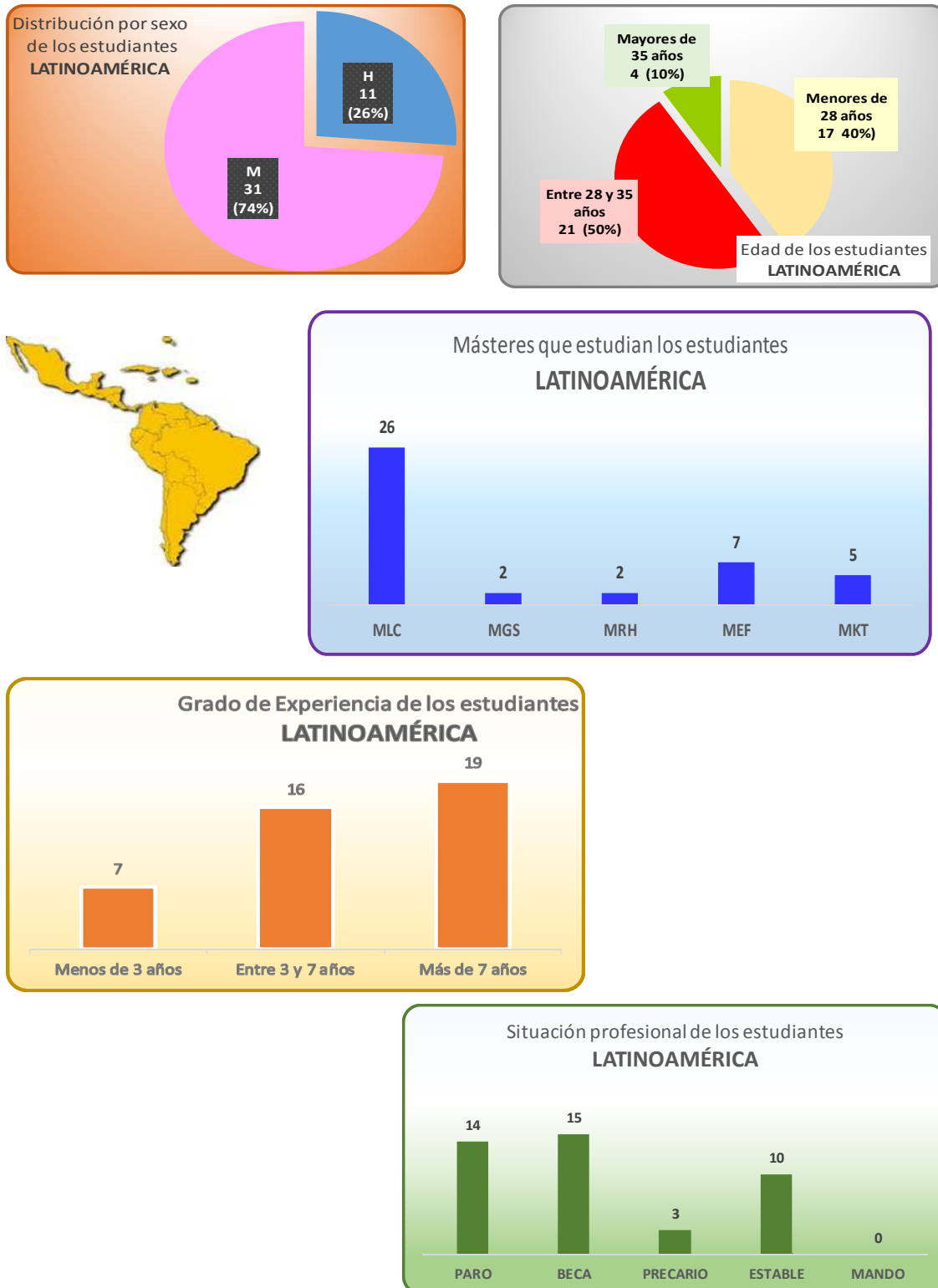


Figura 75.- Descripción de los alumnos por nacionalidad: latinoamericanos.

#### VI.iv.4.- Descripción de los alumnos por nacionalidad

##### TODA LA MUESTRA (341 estudiantes)

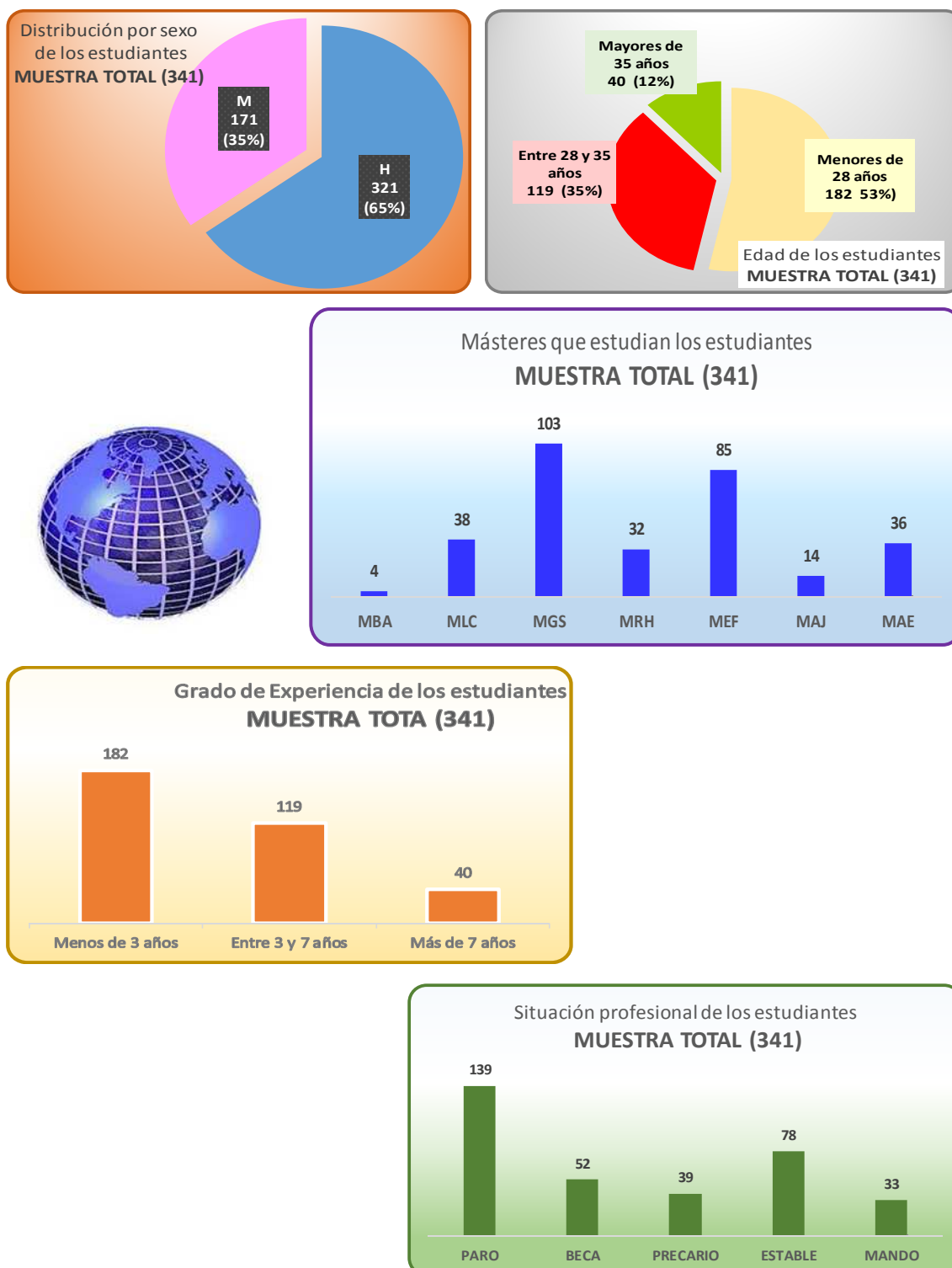


Figura 76.- Descripción de los alumnos: toda la muestra.

## **Anexo VII**

### **Relación de factores principales y factores de segundo orden que se están priorizando en el estudio.**

#### **1 PLAN DE ESTUDIOS**

- 1 Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar
- 2 Materiales didácticos
- 3 Guías didácticas claras de las asignaturas
- 4 Sistema de evaluación proporcionado
- 5 Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
- 6 Campus virtual

#### **2 PROFESORADO**

- 1 Títulos académicos del profesor
- 2 Experiencia profesional del profesor
- 3 Habilidades de comunicación y metodología práctica
- 4 Comportamiento justo en las evaluaciones
- 5 Amabilidad / accesibilidad
- 6 Conocimiento y utilización del campus

#### **3 ADMINIST. Y SERV. DE APOYO (SECRETARÍA DE ESTUDIOS, ETC).**

- 1 Rapidez de Servicio
- 2 Secretaría virtual (para información y peticiones)
- 3 Amabilidad / accesibilidad
- 4 Mensajería por telefonía móvil e internet.
- 5 Amplitud de horario y facilidad para contactar
- 6 Carnet de Estudiante

#### **4 BOLSA DE TRABAJO**

- 1 Existencia de Prácticas en empresas
- 2 Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
- 3 Amabilidad / accesibilidad
- 4 Amplitud de horario y facilidad para contactar
- 5 Orientación personalizada en la búsqueda de empleo
- 6 Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo

#### **5 INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO**

- 1 Comodidad de aulas y equipamiento
- 2 Sala de informática a disposición de los alumnos
- 3 Red wifi gratuita y acceso a internet.
- 4 Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
- 5 Salas de Trabajo en grupo
- 6 Descuentos en aparcamientos próximos

#### **6 IMPACTO PROFESIONAL FUTURO**

- 1 Facilidad para desarrollar nuevos programas de posgrado y doctorado
- 2 Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras
- 3 Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
- 4 Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
- 5 Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
- 6 Actos académicos y sociales como antiguo alumno

## **Anexo VIII**

### **Instrucciones de aplicación del cuestionario**

#### **Cuestionario**

#### **Factores Clave para la Calidad de la Formación Universitaria de un programa máster**

### **PRESENTACIÓN DEL CUESTIONARIO**

#### **Objetivo del cuestionario**

En el Grupo CEF.- estamos estudiando **el grado de importancia o preferencia**, que **para los alumnos** que cursan un programa máster, tienen los diferentes factores o dimensiones que componen el servicio que ambas instituciones prestan a sus alumnos.

Tratamos de conocer qué factores son realmente importantes para nuestros alumnos cuando deciden realizar un máster con nosotros. Cuáles son las expectativas de lo que esperan encontrar y recibir, al confiarnos una parte muy importante de su desarrollo profesional.

Y queremos que sean los propios alumnos los que nos digan qué es importante para ellos, no intuirlo nosotros. Queremos, en resumen, **“escuchar la voz del cliente”**.

Por eso, le estaríamos muy agradecidos si nos dedicara unos pocos minutos a contestar el cuestionario que le presentamos a continuación. Podrá comprobar que es muy fácil y rápido de cumplimentar.

#### **Descripción del Cuestionario**

Este cuestionario está construido acorde a la metodología “Proceso Analítico Jerárquico (AHP)”, método de análisis y evaluación multicriterio desarrollado por Thomas Saaty en 1980, y que se basa en descomponer progresivamente un problema en una pirámide ordenada de alternativas, para posteriormente recomponer todas las soluciones parciales a estas alternativas, en una solución global, tratando de reproducir, de la forma más fidedigna posible, la capacidad innata humana de emitir juicios (Saaty, 1998).

En nuestro caso, tras una investigación previa, se han determinado, como componentes esenciales de una formación de postgrado de calidad, seis factores o dimensiones principales:

1. Calidad del Plan de Estudios cursado
2. Calidad del Profesorado
3. Calidad del servicio prestado por la Secretaría de Estudios y los soportes administrativos

4. Calidad del servicio prestado por la Bolsa de Trabajo
5. Calidad de las infraestructuras y equipación del centro.
6. Impacto profesional que para el futuro profesional del alumno tiene el proceso formativo realizado.

Esta clasificación sin tratar de ser exhaustiva, recoge los principales aspectos que otros alumnos, profesores, investigadores y profesionales, han considerado como más importantes en un proceso de Educación Superior.

Cada uno de estos factores o criterios principales se ha descompuesto en otros seis sub-criterios o factores de segundo orden que lógicamente, se consideran los elementos clave del mismo. Nuevamente en esta fase, no están todos los que son, pero sí están todos los criterios que la investigación previa reveló como más importantes para cada factor principal.

El limitar a seis factores principales y seis sub-criterios por factor el abanico de alternativas a considerar se debe a una cuestión práctica para facilitar la cumplimentación del cuestionario.

Pero si bien, según el planteamiento anterior, todas estas dimensiones (principales y de segundo orden) son muy importantes para la percepción de la calidad recibida por los alumnos, el grado de importancia que tienen entre ellas para los alumnos, necesariamente será diferente.

Y eso es lo que persigue esta investigación. **Conocer cuáles son las prioridades de los estudiantes al realizar un máster.**

Al final del cuestionario, a modo de anexo, se incluye la jerarquía completa de factores principales y sub-factores que se han considerado en este caso.

Por tanto, **el objetivo que busca esta investigación es conocer, cuál es el grado de importancia, interés o preferencia que cada una de las dimensiones y criterios de calidad presentados tiene para los estudiantes de un programa máster.**

## CÓMO CUMPLIMENTAR EL CUESTIONARIO

Este cuestionario tiene 7 bloques de 15 ítems cada bloque. Seis bloques tratan de averiguar la prioridad que para Ud. tienen los aspectos principales de cada una de las seis dimensiones estudiadas y el séptimo bloque prioriza la importancia que para Ud. tiene cada una de estas dimensiones.

Las prioridades se establecen comparando entre sí, dos a dos, los factores de cada bloque, de la siguiente manera:

COLUMNA A					COLUMNA B					
Plan de Estudios	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Secretaría de Estudios y Administrac.

Donde:

9 A	<b>Extrema importancia o importancia demostrada de A sobre B.</b> La importancia del ítem de la columna <b>A</b> , sobre el ítem de la columna <b>B</b> para lograr un máster de calidad, es indiscutible.
7 A	<b>Gran importancia de A sobre B.</b> El ítem de la columna <b>A</b> es claramente mucho más importante que el ítem de la columna <b>B</b> para conseguir un máster de calidad.
5 A	<b>Mucha importancia de A sobre B.</b> El ítem de la columna <b>A</b> es bastante más importante que el ítem de la columna <b>B</b> para conseguir un máster de calidad.
3 A	<b>Mediana importancia de A sobre B.</b> El ítem de la columna <b>A</b> es un poco más importante que el ítem de la columna <b>B</b> para conseguir un máster de calidad.
1	<b>Igual importancia entre A y B.</b> Los dos criterios tienen la misma importancia para conseguir un máster de calidad.
3 B	<b>Mediana importancia de B sobre A.</b> El ítem de la columna <b>B</b> es un poco más importante que el ítem de la columna <b>A</b> para conseguir un máster de calidad.
5 B	<b>Mucha importancia de B sobre A.</b> El ítem de la columna <b>B</b> es bastante más importante que el ítem de la columna <b>A</b> para conseguir un máster de calidad.
7 B	<b>Gran importancia de B sobre A.</b> El ítem de la columna <b>B</b> es claramente mucho más importante que el ítem de la columna <b>A</b> para conseguir un máster de calidad.
9 B	<b>Extrema importancia o importancia demostrada de B sobre A.</b> La importancia del ítem de la columna <b>B</b> , sobre el ítem de la columna <b>A</b> para lograr un máster de calidad, es indiscutible.

La tarea a realizar por Ud. es marcar con claridad la casilla que en su opinión mejor define la relación de importancia entre cada una de las alternativas presentadas.

**Muchas gracias por su colaboración**

## **Anexo IX: Cuestionario tipo I**

### **Cuestionario sobre**



### **Factores Clave para la Calidad de un programa Máster**

#### **Datos demográficos:**

Edad: ..... Sexo: MUJER  HOMBRE

Nacionalidad:

Máster que está cursando:

Grado de experiencia profesional:

- Menos de tres años de experiencia
- De tres a siete años de experiencia
- Más de siete años de experiencia

Situación laboral actual (marque sólo una opción, la más aproximada):

- En paro
- Prácticas (remuneradas o no) sin relación laboral
- Trabajo precario o claramente por debajo de mi capacitación y experiencia
- Trabajo razonablemente estable y/o razonablemente acorde a mi capacitación y experiencia, sin responsabilidad sobre otras personas.
- Directivo o responsable de los resultados de otras personas.

MODELO: I



## Priorización de los Factores Principales para la Calidad Educativa

Criterios evaluados:

1. Calidad del Plan de Estudios cursado
2. Calidad del Profesorado
3. Calidad del servicio prestado por la Secretaría de Estudios y los Soportes Administrativos
4. Calidad del servicio prestado por la Bolsa de Trabajo
5. Calidad de las Infraestructuras y Equipación del centro.
6. Impacto profesional que para el futuro profesional del alumno tiene el proceso formativo realizado.

	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
<b>COL A</b>	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual Importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	<b>COL B</b>

COLUMNA A

COLUMNA B

		9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
1	Plan de Estudios										Profesorado
2	Plan de Estudios										Secretaría de Estudios y Administrc.
3	Plan de Estudios										Bolsa de Trabajo
4	Plan de Estudios										Infraestructuras y equipamiento
5	Plan de Estudios										Impacto profesional para el futuro
6	Profesorado										Secretaría de Estudios y Administrc.
7	Profesorado										Bolsa de Trabajo
8	Profesorado										Infraestructuras y equipamiento
9	Profesorado										Impacto profesional para el futuro
10	Secretaría de Estudios y Administrc.										Bolsa de Trabajo
11	Secretaría de Estudios y Administrc.										Infraestructuras y equipamiento
12	Secretaría de Estudios y Administrc.										Impacto profesional para el futuro
13	Bolsa de Trabajo										Infraestructuras y equipamiento
14	Bolsa de Trabajo										Impacto profesional para el futuro
15	Infraestructuras y equipamiento										Impacto profesional para el futuro

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....  
 .....  
 .....

### **Factor 01: Plan de Estudios**

Criterios evaluados:

1. Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar
2. Materiales didácticos
3. Guías didácticas claras de las asignaturas
4. Sistema de evaluación proporcionado
5. Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
6. Campus virtual

COL A	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	COL B
	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	

COLUMNA 1

COLUMNA 2

	COLUMNA 1	COLUMNA 2
1	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	Materiales didácticos
2	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	Guías didácticas claras de las asignaturas
3	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	Sistema de evaluación proporcionado
4	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
5	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	Campus virtual
6	Materiales didácticos	Guías didácticas claras de las asignaturas
7	Materiales didácticos	Sistema de evaluación proporcionado
8	Materiales didácticos	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
9	Materiales didácticos	Campus virtual
10	Guías didácticas claras de las asignaturas	Sistema de evaluación proporcionado
11	Guías didácticas claras de las asignaturas	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
12	Guías didácticas claras de las asignaturas	Campus virtual
13	Sistema de evaluación proporcionado	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
14	Sistema de evaluación proporcionado	Campus virtual
15	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)	Campus virtual

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....

.....

.....

## **Factor 02: Profesorado y Metodología**

Criterios evaluados:

1. Títulos académicos del profesor
2. Experiencia profesional del profesor
3. Habilidades de comunicación y metodología práctica
4. Comportamiento justo en las evaluaciones
5. Amabilidad / accesibilidad
6. Conocimiento y utilización del campus

<b>COL. A</b>	<b>9A</b>	<b>7A</b>	<b>5A</b>	<b>3A</b>	<b>1</b>	<b>3B</b>	<b>5B</b>	<b>7B</b>	<b>9B</b>	<b>COL. B</b>
	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual Importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	

COLUMNA 1

COLUMNA 2

		9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
1	Títulos académicos del profesor										Experiencia profesional del profesor
2	Títulos académicos del profesor										Habilidades de comunicación y metodología práctica
3	Títulos académicos del profesor										Comportamiento justo en las evaluaciones
4	Títulos académicos del profesor										Amabilidad / accesibilidad
5	Títulos académicos del profesor										Conocimiento y utilización del campus
6	Experiencia profesional del profesor										Habilidades de comunicación y metodología práctica
7	Experiencia profesional del profesor										Comportamiento justo en las evaluaciones
8	Experiencia profesional del profesor										Amabilidad / accesibilidad
9	Experiencia profesional del profesor										Conocimiento y utilización del campus
10	Habilidades de comunicación y metodología práctica										Comportamiento justo en las evaluaciones
11	Habilidades de comunicación y metodología práctica										Amabilidad / accesibilidad
12	Habilidades de comunicación y metodología práctica										Conocimiento y utilización del campus
13	Comportamiento justo en las evaluaciones										Amabilidad / accesibilidad
14	Comportamiento justo en las evaluaciones										Conocimiento y utilización del campus
15	Amabilidad / accesibilidad										Conocimiento y utilización del campus

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....  
 .....  
 .....

### **Factor 03: Administración y Servicios de Apoyo**

Criterios evaluados:

1. Rapidez de Servicio
2. Secretaría virtual (para información y peticiones)
3. Amabilidad / accesibilidad
4. Mensajería por telefonía móvil e internet.
5. Amplitud de horario y facilidad para contactar
6. Carnet de Estudiante

COL. A	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	COL. B
	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual Importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	

COLUMNA 1

COLUMNA 2

		9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
1	Rapidez de Servicio										Secretaría virtual (para información y peticiones)
2	Rapidez de Servicio										Amabilidad / accesibilidad
3	Rapidez de Servicio										Mensajería por telefonía móvil e internet.
4	Rapidez de Servicio										Amplitud de horario y facilidad para contactar
5	Rapidez de Servicio										Carnet de Estudiante
6	Secretaría virtual (para información y peticiones)										Amabilidad / accesibilidad
7	Secretaría virtual (para información y peticiones)										Mensajería por telefonía móvil e internet.
8	Secretaría virtual (para información y peticiones)										Amplitud de horario y facilidad para contactar
9	Secretaría virtual (para información y peticiones)										Carnet de Estudiante
10	Amabilidad / accesibilidad										Mensajería por telefonía móvil e internet.
11	Amabilidad / accesibilidad										Amplitud de horario y facilidad para contactar
12	Amabilidad / accesibilidad										Carnet de Estudiante
13	Mensajería por telefonía móvil e internet.										Amplitud de horario y facilidad para contactar
14	Mensajería por telefonía móvil e internet.										Carnet de Estudiante
15	Amplitud de horario y facilidad para contactar										Carnet de Estudiante

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....

.....

.....

### **Factor 04: Bolsa de Trabajo**

Criterios evaluados:

1. Existencia de Prácticas en empresas
2. Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
3. Amabilidad / accesibilidad
4. Amplitud de horario y facilidad para contactar
5. Orientación personalizada en la búsqueda de empleo
6. Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo

<b>COL. A</b>	<b>9A</b>	<b>7A</b>	<b>5A</b>	<b>3A</b>	<b>1</b>	<b>3B</b>	<b>5B</b>	<b>7B</b>	<b>9B</b>	<b>COL. B</b>
	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual Importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	

COLUMNA 1						COLUMNA 2					
1	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
2	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
3	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
4	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
5	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
6	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
7	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
8	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
9	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
10	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
11	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
12	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
13	Amplitud de horario y facilidad para contactar	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
14	Amplitud de horario y facilidad para contactar	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
15	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....

.....

.....

### **Factor 05: Infraestructuras y Equipamiento**

Criterios evaluados:

1. Comodidad de aulas y equipamiento
2. Sala de informática a disposición de los alumnos
3. Red wifi gratuita y acceso a internet.
4. Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
5. Salas de Trabajo en grupo
6. Descuentos en aparcamientos próximos

COL A	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	COL B
	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual Importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	

COLUMNA 1

COLUMNA 2

		9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
1	Comodidad de aulas y equipamiento										Sala de informática a disposición de los alumnos
2	Comodidad de aulas y equipamiento										Red wifi gratuita y acceso a internet.
3	Comodidad de aulas y equipamiento										Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
4	Comodidad de aulas y equipamiento										Salas de Trabajo en grupo
5	Comodidad de aulas y equipamiento										Descuentos en aparcamientos próximos
6	Sala de informática a disposición de los alumnos										Red wifi gratuita y acceso a internet.
7	Sala de informática a disposición de los alumnos										Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
8	Sala de informática a disposición de los alumnos										Salas de Trabajo en grupo
9	Sala de informática a disposición de los alumnos										Descuentos en aparcamientos próximos
10	Red wifi gratuita y acceso a internet.										Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
11	Red wifi gratuita y acceso a internet.										Salas de Trabajo en grupo
12	Red wifi gratuita y acceso a internet.										Descuentos en aparcamientos próximos
13	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)										Salas de Trabajo en grupo
14	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)										Descuentos en aparcamientos próximos
15	Salas de Trabajo en grupo										Descuentos en aparcamientos próximos

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....

.....

.....

## **Factor 06: Impacto del programa cursado para el futuro profesional del alumno**

Criterios evaluados:

1. Facilidad para desarrollar nuevos programas de posgrado y doctorado
2. Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras
3. Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
4. Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
5. Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
6. Actos académicos y sociales como antiguo alumno

COL. A	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	COL. B
	Extrema importancia de A sobre B	Gran importancia de A sobre B	Mucha importancia de A sobre B	Mediana importancia de A sobre B	Igual importancia entre A y B	Mediana importancia de B sobre A	Mucha importancia de B sobre A	Gran importancia de B sobre A	Extrema importancia de B sobre A	

COLUMNA 1

COLUMNA 2

		9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
1	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado										Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras
2	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado										Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
3	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado										Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
4	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado										Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
5	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado										Actos académicos y sociales como antiguo alumno
6	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras										Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
7	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras										Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
8	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras										Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
9	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras										Actos académicos y sociales como antiguo alumno
10	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno										Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
11	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno										Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
12	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno										Actos académicos y sociales como antiguo alumno
13	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países										Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
14	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países										Actos académicos y sociales como antiguo alumno
15	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones										Actos académicos y sociales como antiguo alumno

Si considera que en esta categoría se debería haber tenido en cuenta algún otro factor principal no incluido, dada la importancia que tiene, por favor, indíquelo a continuación:

.....

## **RELACIÓN DE FACTORES PRINCIPALES Y FACTORES DE SEGUNDO ORDEN QUE SE ESTÁN PRIORIZANDO EN EL ESTUDIO**

### **1 PLAN DE ESTUDIOS**

- 1 Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar
- 2 Materiales didácticos
- 3 Guías didácticas claras de las asignaturas
- 4 Sistema de evaluación proporcionado
- 5 Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
- 6 Campus virtual

### **2 PROFESORADO**

- 1 Títulos académicos del profesor
- 2 Experiencia profesional del profesor
- 3 Habilidades de comunicación y metodología práctica
- 4 Comportamiento justo en las evaluaciones
- 5 Amabilidad / accesibilidad
- 6 Conocimiento y utilización del campus

### **3 ADMINIST. Y SERV. DE APOYO (SECRETARÍA DE ESTUDIOS, ETC).**

- 1 Rapidez de Servicio
- 2 Secretaría virtual (para información y peticiones)
- 3 Amabilidad / accesibilidad
- 4 Mensajería por telefonía móvil e internet.
- 5 Amplitud de horario y facilidad para contactar
- 6 Carnet de Estudiante

### **4 BOLSA DE TRABAJO**

- 1 Existencia de Prácticas en empresas
- 2 Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
- 3 Amabilidad / accesibilidad
- 4 Amplitud de horario y facilidad para contactar
- 5 Orientación personalizada en la búsqueda de empleo
- 6 Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo

### **5 INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO**

- 1 Comodidad de aulas y equipamiento
- 2 Sala de informática a disposición de los alumnos
- 3 Red wifi gratuita y acceso a internet.
- 4 Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
- 5 Salas de Trabajo en grupo
- 6 Descuentos en aparcamientos próximos

### **6 IMPACTO PROFESIONAL FUTURO**

- 1 Facilidad para desarrollar nuevos programas de posgrado y doctorado
- 2 Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras
- 3 Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
- 4 Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
- 5 Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
- 6 Actos académicos y sociales como antiguo alumno



## Anexo X

### Cuestionario de validación especialmente cumplimentado.

#### FACTORES PRINCIPALES

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Calidad del Plan de Estudios cursado	Calidad del Plan de Estudios cursado
Calidad del Profesorado	Calidad del Profesorado
Calidad de la Administración y Sv. Apoyo	Calidad de la Bolsa de Trabajo
Calidad de la Bolsa de Trabajo	Calidad de la Administración y Sv. Apoyo
Calidad de las Infraestructuras y equipamiento	Impacto profesional futuro
Impacto profesional futuro	Calidad de las Infraestructuras y equipamiento

#### 00 - CRITERIOS PRINCIPALES DE CALIDAD

COLUMNA A					COLUMNA B						
1	Plan de Estudios	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Profesorado
2	Plan de Estudios	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Secretaría de Estudios y Administrc.
3	Plan de Estudios	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Bolsa de Trabajo
4	Plan de Estudios	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Infraestructuras y equipamiento
5	Plan de Estudios	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Impacto profesional para el futuro
6	Profesorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Secretaría de Estudios y Administrc.
7	Profesorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Bolsa de Trabajo
8	Profesorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Infraestructuras y equipamiento
9	Profesorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Impacto profesional para el futuro
10	Secretaría de Estudios y Administrc.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Bolsa de Trabajo
11	Secretaría de Estudios y Administrc.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Infraestructuras y equipamiento
12	Secretaría de Estudios y Administrc.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Impacto profesional para el futuro
13	Bolsa de Trabajo	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Infraestructuras y equipamiento
14	Bolsa de Trabajo	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Impacto profesional para el futuro
15	Infraestructuras y equipamiento	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Impacto profesional para el futuro

## FACTOR: PLAN DE ESTUDIOS

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar
Materiales didácticos	Sistema de evaluación proporcionado
Guías didácticas claras de las asignaturas	Materiales didácticos
Sistema de evaluación proporcionado	Guías didácticas claras de las asignaturas
Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)	Campus virtual
Campus virtual	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)

### 01 - PLAN DE ESTUDIOS

#### COLUMNA 1

#### COLUMNA 2

		9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	
1	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar										Materiales didácticos
2	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar										Guías didácticas claras de las asignaturas
3	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar										Sistema de evaluación proporcionado
4	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar										Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
5	Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar										Campus virtual
6	Materiales didácticos										Guías didácticas claras de las asignaturas
7	Materiales didácticos										Sistema de evaluación proporcionado
8	Materiales didácticos										Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
9	Materiales didácticos										Campus virtual
10	Guías didácticas claras de las asignaturas										Sistema de evaluación proporcionado
11	Guías didácticas claras de las asignaturas										Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
12	Guías didácticas claras de las asignaturas										Campus virtual
13	Sistema de evaluación proporcionado										Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)
14	Sistema de evaluación proporcionado										Campus virtual
15	Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)										Campus virtual

## FACTOR: PROFESORADO Y METODOLOGÍA

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Títulos académicos del profesor	Habilidades de comunicación y metodología práctica
Experiencia profesional del profesor	Comportamiento justo en las evaluaciones
Habilidades de comunicación y metodología práctica	Experiencia profesional del profesor
Comportamiento justo en las evaluaciones	Amabilidad / accesibilidad
Amabilidad / accesibilidad	Conocimiento y utilización del campus
Conocimiento y utilización del campus	Títulos académicos del profesor

### 02 - PROFESORADO

	COLUMNA 1										COLUMNA 2
1	Títulos académicos del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Experiencia profesional del profesor
2	Títulos académicos del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Habilidades de comunicación y metodología práctica
3	Títulos académicos del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Comportamiento justo en las evaluaciones
4	Títulos académicos del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
5	Títulos académicos del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Conocimiento y utilización del campus
6	Experiencia profesional del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Habilidades de comunicación y metodología práctica
7	Experiencia profesional del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Comportamiento justo en las evaluaciones
8	Experiencia profesional del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
9	Experiencia profesional del profesor	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Conocimiento y utilización del campus
10	Habilidades de comunicación y metodología práctica	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Comportamiento justo en las evaluaciones
11	Habilidades de comunicación y metodología práctica	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
12	Habilidades de comunicación y metodología práctica	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Conocimiento y utilización del campus
13	Comportamiento justo en las evaluaciones	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
14	Comportamiento justo en las evaluaciones	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Conocimiento y utilización del campus
15	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Conocimiento y utilización del campus

## FACTOR: ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS DE APOYO

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Rapidez de Servicio	Rapidez de Servicio
Secretaría virtual (para información y peticiones)	Secretaría virtual (para información y peticiones)
Amabilidad / accesibilidad	Amabilidad / accesibilidad
Mensajería por telefonía móvil e internet.	Mensajería por telefonía móvil e internet.
Amplitud de horario y facilidad para contactar	Amplitud de horario y facilidad para contactar
Carnet de Estudiante	Carnet de Estudiante

### 03 - ADMINISTRACIÓN Y SERV. DE APOYO (SECRETARÍA DE ESTUDIOS, ETC).

COLUMNA 1		COLUMNA 2									
1	Rapidez de Servicio	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Secretaría virtual (para información y peticiones)
2	Rapidez de Servicio	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
3	Rapidez de Servicio	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Mensajería por telefonía móvil e internet.
4	Rapidez de Servicio	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
5	Rapidez de Servicio	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Carnet de Estudiante
6	Secretaría virtual (para información y peticiones)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
7	Secretaría virtual (para información y peticiones)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Mensajería por telefonía móvil e internet.
8	Secretaría virtual (para información y peticiones)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
9	Secretaría virtual (para información y peticiones)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Carnet de Estudiante
10	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Mensajería por telefonía móvil e internet.
11	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
12	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Carnet de Estudiante
13	Mensajería por telefonía móvil e internet.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
14	Mensajería por telefonía móvil e internet.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Carnet de Estudiante
15	Amplitud de horario y facilidad para contactar	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Carnet de Estudiante

## FACTOR: BOLSA DE TRABAJO

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Existencia de Prácticas en empresas	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	Existencia de Prácticas en empresas
Amabilidad / accesibilidad	Orientación personalizada en la búsqueda de empleo
Amplitud de horario y facilidad para contactar	Amplitud de horario y facilidad para contactar
Orientación personalizada en la búsqueda de empleo	Amabilidad / accesibilidad
Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo	Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo

### 04 - BOLSA DE TRABAJO

COLUMNA 1

COLUMNA 2

1	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)
2	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
3	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
4	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
5	Existencia de Prácticas en empresas	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
6	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amabilidad / accesibilidad
7	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
8	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
9	Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
10	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Amplitud de horario y facilidad para contactar
11	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
12	Amabilidad / accesibilidad	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
13	Amplitud de horario y facilidad para contactar	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO
14	Amplitud de horario y facilidad para contactar	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo
15	Orientación personalizada en la BÚSQUEDA DE EMPLEO	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Orientación personalizada para la CREACIÓN DE EMPRESAS y autoempleo

## FACTOR: INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Comodidad de aulas y equipamiento	Red wifi gratuita y acceso a internet.
Sala de informática a disposición de los alumnos	Salas de Trabajo en grupo
Red wifi gratuita y acceso a internet.	Comodidad de aulas y equipamiento
Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
Salas de Trabajo en grupo	Sala de informática a disposición de los alumnos
Descuentos en aparcamientos próximos	Descuentos en aparcamientos próximos

### 05 - INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTO

COLUMNA 1		COLUMNA 2									
1	Comodidad de aulas y equipamiento	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Sala de informática a disposición de los alumnos
2	Comodidad de aulas y equipamiento	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Red wifi gratuita y acceso a internet.
3	Comodidad de aulas y equipamiento	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
4	Comodidad de aulas y equipamiento	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Salas de Trabajo en grupo
5	Comodidad de aulas y equipamiento	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos en aparcamientos próximos
6	Sala de informática a disposición de los alumnos	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Red wifi gratuita y acceso a internet.
7	Sala de informática a disposición de los alumnos	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
8	Sala de informática a disposición de los alumnos	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Salas de Trabajo en grupo
9	Sala de informática a disposición de los alumnos	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos en aparcamientos próximos
10	Red wifi gratuita y acceso a internet.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)
11	Red wifi gratuita y acceso a internet.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Salas de Trabajo en grupo
12	Red wifi gratuita y acceso a internet.	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos en aparcamientos próximos
13	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Salas de Trabajo en grupo
14	Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos en aparcamientos próximos
15	Salas de Trabajo en grupo	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos en aparcamientos próximos

## FACTOR: IMPACTO DEL PROGRAMA CURSADO PARA EL FUTURO PROFESIONAL DEL ALUMNO

Orden de ítems presentados	Prioridad establecida en el supuesto
Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado
Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
Existencia de Ofertas Profesionales en otros países	Actos académicos y sociales como antiguo alumno
Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
Actos académicos y sociales como antiguo alumno	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras

### 06 - IMPACTO PROFESIONAL PARA EL FUTURO

COLUMNA 1

COLUMNA 2

	06 - IMPACTO PROFESIONAL PARA EL FUTURO										
	COLUMNA 1										COLUMNA 2
1	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras
2	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
3	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
4	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
5	Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Actos académicos y sociales como antiguo alumno
6	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno
7	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
8	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
9	Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Actos académicos y sociales como antiguo alumno
10	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países
11	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
12	Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Actos académicos y sociales como antiguo alumno
13	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones
14	Existencia de Ofertas Profesionales en otros países	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Actos académicos y sociales como antiguo alumno
15	Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones	9A	7A	5A	3A	1	3B	5B	7B	9B	Actos académicos y sociales como antiguo alumno

## **Anexo XI**

### **Comparación de los resultados obtenidos con los estudiantes españoles del CEF, con los obtenidos por los estudiantes helenos en el estudio realizado por Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)**

Uno de los objetivos establecidos en esta investigación era comprobar la utilidad o potencia de la metodología AHP para realizar comparaciones entre los criterios de calidad considerados importantes por estudiantes pertenecientes a diferentes colectividades educativas. Para este objetivo se había seleccionado el estudio realizado por los profesores Tsinidou, Gerogiannis y Fitsilis, con los estudiantes del Instituto Tecnológico de Larissa, en el año 2010.

Estos profesores realizaron una investigación muy similar a la nuestra en sus objetivos y diseño, y además utilizaron también la metodología AHP como herramienta de análisis de prioridades, por lo que sus conclusiones son muy fácilmente comparables con las obtenidas en este estudio.

Como en el apartado “2.3.4.- El trabajo de Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010), en el Instituto Tecnológico de Larissa (Grecia)” se ha estudiado en profundidad las características de la investigación desarrollada por el equipo investigador de Tsinidou, pasamos aquí directamente, a realizar la comparación de resultados pretendida.

Comenzaremos comparando las dos estructuras de evaluación utilizadas como referentes de la calidad educativa (tabla 47):



Aplicación de las técnicas Despliegue de la Función de Calidad (QFD) y Proceso Analítico Jerárquico (AHP) en el diseño de la oferta de estudios de postgrado: Un análisis transcultural

Comparación de los factores y subfactores estudiados por Pastor (2014) y Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)	
Pastor (2014)	Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010)
<b>00. Factores Principales</b>	<b>00. Factores Principales</b>
1. Calidad del Plan de Estudios cursado	4.- Plan de Estudios
2. Calidad del Profesorado	1.- El personal docente
3. Calidad de la Administración y Sv. Apoyo	2.- Administración
4. Calidad de la Bolsa de Trabajo	3.- Servicios de biblioteca
	5.- Ubicación del centro
5. Calidad de las Infraestructuras y equipamiento	6.- Infraestructuras
6. Impacto profesional para el futuro	7.- Oportunidades para el futuro
<b>2. Calidad del Profesorado</b>	<b>1.- El personal docente</b>
1. Títulos académicos del profesor	A1: Titulaciones académicas
2. Experiencia profesional del profesor	B1: Experiencia profesional
3. Habilidades de comunicación y metodología práctica	C1: Habilidades de comunicación
4. Comportamiento justo en las evaluaciones	D1: Amabilidad / accesibilidad
5. Amabilidad / accesibilidad	E1: Los vínculos con las empresas
6. Conocimiento y utilización del campus	F1: Actividad de investigadora
<b>3. Calidad de la Administración y Sv. Apoyo</b>	<b>2.- Administración</b>
1. Rapidez de Servicio	A2: Servicio rápido
2. Secretaría virtual (para información y peticiones)	B2: Amabilidad
3. Amabilidad / accesibilidad	C2: La disponibilidad de material informativo
4. Mensajería por telefonía móvil e internet.	D2: Borrar las directrices y consejos
5. Amplitud de horario y facilidad para contactar	E2: Automatización de las oficinas de atención al cliente (soporte de TI)
6. Carnet de Estudiante	F2: El uso de Internet para avisos
	G2: Amplitud de horario
<b>4. Calidad de la Bolsa de Trabajo</b>	<b>3.- Servicios de biblioteca</b>
1. Existencia de Prácticas en empresas	A3: La disponibilidad de libros de texto y periódicos
2. Existencia de Ofertas Profesionales (no becas)	B3: Fácil proceso de préstamo
3. Amabilidad / accesibilidad	C3: Amabilidad
4. Amplitud de horario y facilidad para contactar	D3: Amplitud de horario
5. Orientación personalizada en la búsqueda de empleo	E3: E-biblioteca
6. Orientación personalizada para la creación de empresas y autoempleo	
<b>1. Calidad del Plan de Estudios cursado</b>	<b>4.- Plan de Estudios</b>
1. Diseño, planificación y coordinación del programa de estudios a cursar	A4: Contenidos del programa
2. Materiales didácticos	B4: Materiales educativos de alta calidad
3. Guías didácticas claras de las asignaturas	C4: Estructura eficiente de los módulos
4. Sistema de evaluación proporcionado	D4: Disponibilidad de información sobre la estructura del módulo
5. Actos académicos complementarios (conferencias, visitas...)	E4: Variedad de módulos optativos / módulos en las áreas de especialización
6. Campus virtual	F4: Laboratorios (relación con las demandas del mercado)
	G4: Horario semanal

	<b>5.- Ubicación del centro</b>
	A5: Accesibilidad
	B5: Frecuencia del transporte público
	C5: Coste del transporte
<b>5. Calidad de las Infraestructuras y equipamiento</b>	<b>6.- Infraestructuras</b>
1. Comodidad de aulas y equipamiento	A6: Calidad de las infraestructuras académicas (aulas y laboratorios)
2. Sala de informática a disposición de los alumnos	B6: Servicios de Catering
3. Red wifi gratuita y acceso a internet.	C6: Alojamiento gratuito
4. Servicios de vending (bebidas, sandwich, etc.)	D6: Instalaciones deportivas
5. Salas de Trabajo en grupo	E6: Servicio médico
6. Descuentos en aparcamientos próximos	F6: Calidad de las infraestructuras de administración.
	G6: Disponibilidad de servicios para realizar eventos sociales y culturales
<b>6. Impacto profesional para el futuro</b>	<b>7.- Oportunidades para el futuro</b>
1. Facilidad para desarrollar nuevos programas de postgrado y doctorado	A7: Perspectivas para la carrera profesional
2. Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades y escuelas de negocio extranjeras	B7: Oportunidades para realizar programas de posgrado
3. Acceso a la Bolsa de Trabajo como antiguo alumno	C7: Oportunidades para continuar estudios en el extranjero
4. Existencia de Ofertas Profesionales en otros países	D7: Disponibilidad de programas de intercambio con otras universidades
5. Descuentos como antiguo alumno en nuevos cursos y publicaciones	E7: Existencia de de vínculos con empresas
6. Actos académicos y sociales como antiguo alumno	

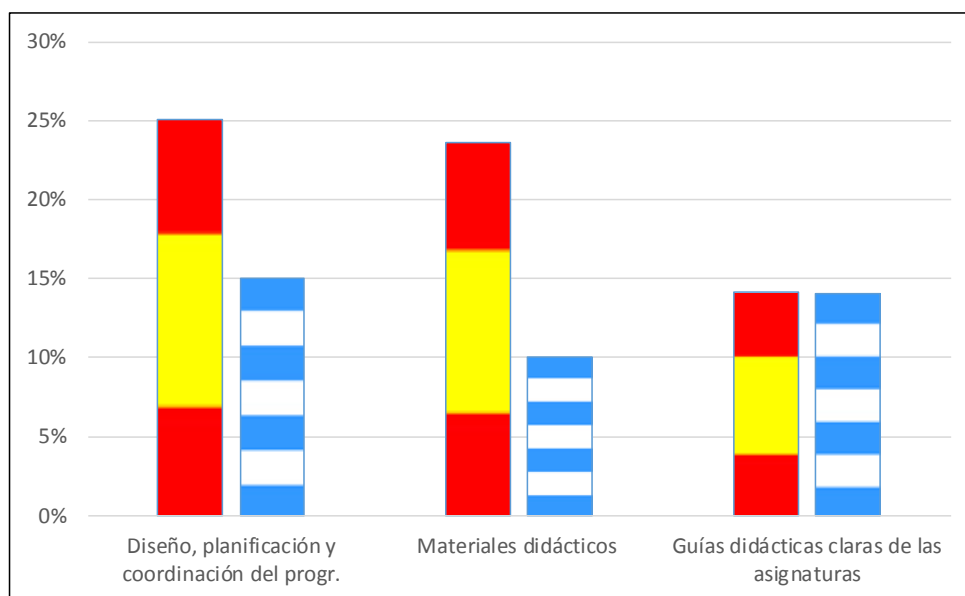
*Tabla 47.- Comparación de los factores y subfactores estudiados por Pastor (2014) y Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010). En color amarillo se marcan las coincidencias.*

### ***XI.1.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para los Factores Principales.***

Los investigadores griegos, bien no realizaron una evaluación de la importancia relativa que tienen entre sí los Factores Principales analizados o no la informan en su trabajo. Por lo tanto, no podemos efectuar una comparación en este punto, probablemente el más importante de todos, tal y como hemos visto en nuestro trabajo con el estudio de la Prioridades Totales.

Tsinidou, Gerogiannis & Fitsilis (2010) tampoco ofrecen una estructura integrada de Prioridades Totales, por lo que tampoco podremos realizar esta comparación.

**XI.2.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor “Plan de Estudios (Curriculum Structure)”.**



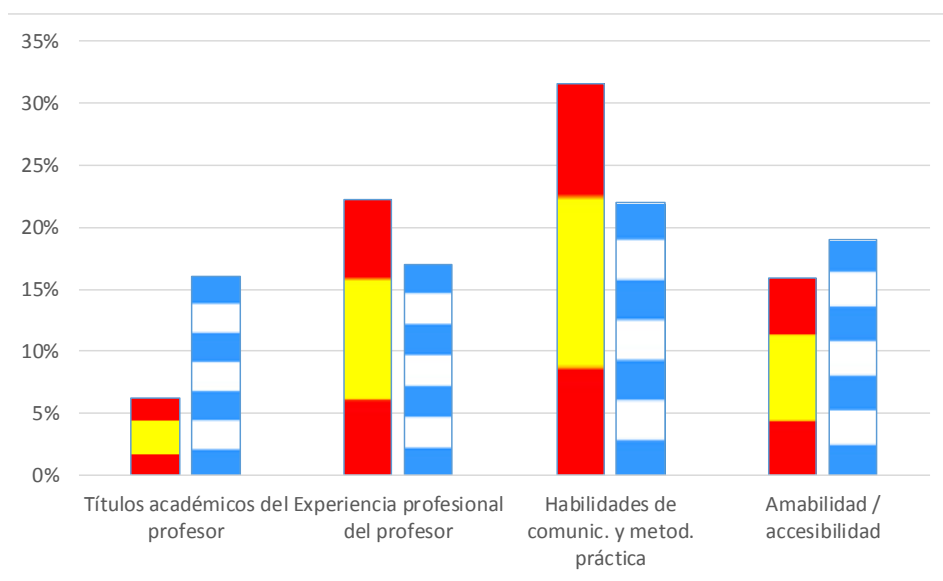
01 PLAN ESTUDIOS		
	ESP	GRE
Diseño, planificación y coordinación del progr.	25%	15%
Materiales didácticos	24%	10%
Guías didácticas claras de las asignaturas	14%	14%

Figura 77 y Tabla 48.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Plan de Estudios (Curriculum Structure)

Podemos observar aquí las importantes diferencias que existen entre los estudiantes españoles y los griegos, en tres importantes aspectos del Plan de Estudios. Sin embargo, esta percepción puede ser engañosa. Los estudiantes griegos, estudian un grado en un Instituto Politécnico y las prioridades fundamentales las asignan a los “Laboratorios” y la “Organización de clases semanales”. Los estudiantes españoles son estudiantes de máster, una diferencia que obliga a matizar todas las comparaciones.

Así mismo, ambos trabajos están realizados aplicando la metodología distributiva en el establecimiento de prioridades en AHP. Esto significa que hay que repartir los 100 puntos disponibles y, por tanto, lo que le doy a un factor, necesariamente se lo tengo que quitar a otro, que quizás también considere importante, pero menos.

**XI.3.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor “Profesorado (Academic Staff)”.**



02 PROFESORADO		ESP	GRE
Títulos académicos del profesor		6%	16%
Experiencia profesional del profesor		22%	17%
Habilidades de comunic. y metod. práctica		32%	22%
Amabilidad / accesibilidad		16%	19%

Figura 78 y Tabla 49.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Profesorado (Academic Staff)

Este es el área donde mejores comparaciones se pueden hacer con el estudio de los investigadores helenos.

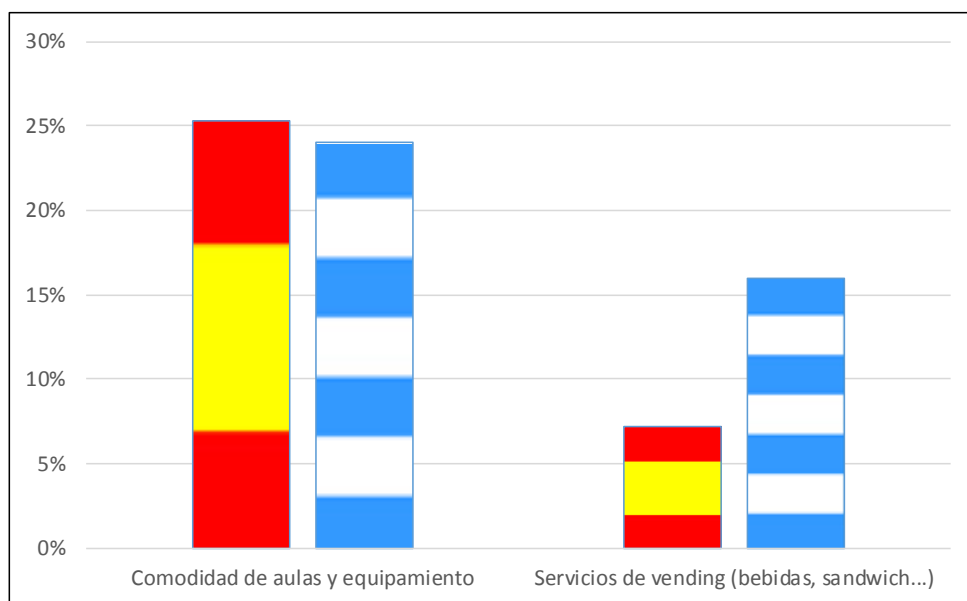
En este factor se observan muy importantes diferencias entre los criterios de excelencia que consideran ambos colectivos de estudiantes y parece observarse, un importante sesgo debido a la experiencia vital de cada colectivo.

Los estudiantes españoles valoran poco, algo que los estudiantes de grado griegos valoran mucho, el número de titulaciones del profesorado.

En cuanto a la experiencia profesional del profesor y su capacidad pedagógica, los estudiantes griegos las valoran significativamente menos que los estudiantes españoles.

Ambos colectivos coinciden sensiblemente en la importancia que proporcionan a la amabilidad y cercanía (*friendliness*) del profesor.

**XI.4.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor “Infraestructuras y Equipamiento (Infrastructure)”.**

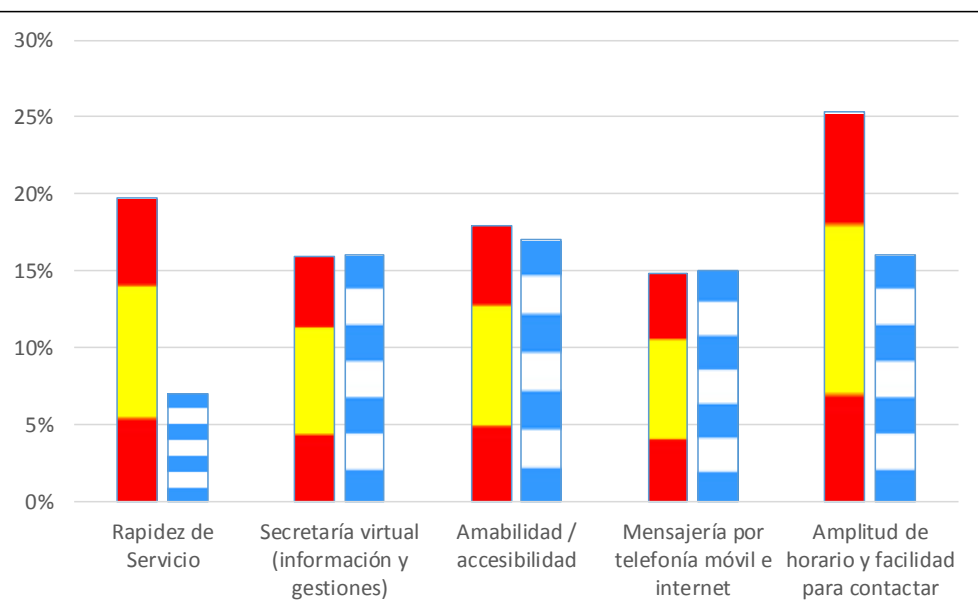


05 INFRAESTRUCTURAS Y EQ.		ESP	GRE
Comodidad de aulas y equipamiento		25%	24%
Servicios de vending (bebidas, sandwich...)		7%	16%

Figura 79 y Tabla 50.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Infraestructuras y Equipamiento (Infrastructure)

En esta área, pocos son los subfactores comparables entre ambos estudios y de muy difícil naturaleza. Es lógica la importancia que ambos grupos de estudiantes proporcionan a la comodidad y calidad de las instalaciones. Y la diferencia reflejada en los servicios de alimentación es artificial. Los estudiantes griegos evalúan su comedor y su servicio de catering, ya que pasan en su Instituto gran parte del día. Los estudiantes del CEF evalúan el interés en contar con máquinas expendedoras, pero hemos de tener en cuenta, que estos estudiantes pasan solo tres horas al día en el centro y que el CEF está situado en el barrio de Chamberí, en pleno centro de Madrid y completamente rodeado de bares, restaurantes y tiendas de alimentación.

**XI.5.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor “Administración y Servicios de Apoyo (Administration Services)”.**



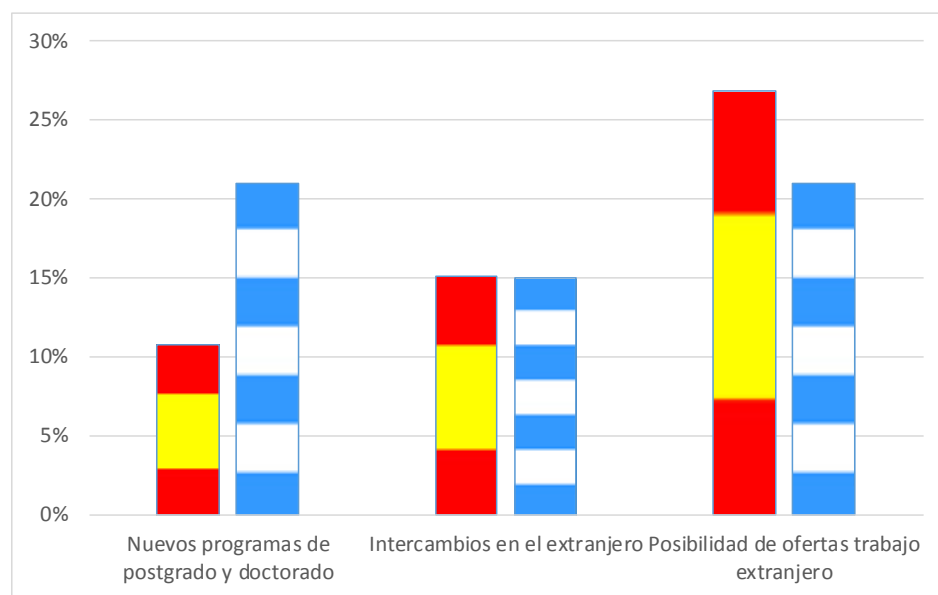
03 ADMÓN. Y SV. APOYO		ESP	GRE
Rapidez de Servicio		20%	7%
Secretaría virtual (información y gestiones)		16%	16%
Amabilidad / accesibilidad		18%	17%
Mensajería por telefonía móvil e internet		15%	15%
Amplitud de horario y facilidad para contactar		25%	16%

*Figura 80 y Tabla 51.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Administración y Servicios de Apoyo (Administration Services).*

Este es un área de criterios de calidad que también permite amplia comparación, pero ninguna dificultad. En general, los estudiantes españoles dan mayor importancia a la amplitud de horario y rapidez de servicio, porque sus vidas son bastante más tensas que la de los estudiantes griegos.

Tampoco debemos olvidar el escaso valor que en conjunto, daban los estudiantes españoles a este factor.

**XI.6.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor “Impacto Profesional en el Futuro (Career Prospects)”.**



06 IMPACTO EN EL FUTURO		ESP	GRE
Nuevos programas de postgrado y doctorado		11%	21%
Intercambios en el extranjero		15%	15%
Posibilidad de ofertas trabajo extranjero		27%	21%

Figura 81 y Tabla 52.- Comparación de las prioridades detectadas entre estudiantes españoles y helenos, para el Factor Impacto Profesional en el Futuro (Career Prospects).

En este factor, las diferencias encontradas entre ambos colectivos de estudiantes, una vez más parecen responder a sus circunstancias demográficas. Los estudiantes griegos, más jóvenes, sin experiencia técnica profesional previa, piensan más en los programas de movilidad que el EEES promueve intensamente, todavía como estudiantes. Los alumnos españoles, ya tienen en gran medida la vida estructurada. Del extranjero les interesa, sobre todo, oportunidades profesionales que en España, la crisis ha roto.

Sin embargo, se ha podido comprobar la potencia de la metodología AHP para permitir establecer este tipo de comparaciones, en dos procesos de toma de decisiones que han utilizado esta misma metodología.

Queda como línea futura de investigación, plantearse hacer un estudio internacional comparando estudiantes de postgrado.

## **Anexo XII**

### **Diccionario de abreviaturas utilizadas en el trabajo**

<b>ABREVIATURA</b>	<b>NOMBRE ORIGINAL</b>	<b>NOMBRE EN ESPAÑOL</b>
ACAP	Agencia de Calidad, Acreditación y Prospectiva de las Universidades de Madrid	
AEI	Agrupación de Empresas Innovadoras	
AHP	Analytic Hierarchy Process	Proceso Analítico Jerárquico
ANECA	Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación	
BFUG	Bologna Follow Up Group	Grupo de Seguimiento del Proceso de Bolonia
BUSINESSEUROPE	Unión de las Industrias de la Comunidad Europea (antes UNICE)	
C.A.	Comunidad Autónoma	
CEF	Centro de Estudios Financieros	
DMD	Métodos de Decisión Multicriterio Discretos	
DMM	Métodos de Decisión Multicriterio Multiobjetivo	
DOM	Nacionalidad Dominicana	
DQ	Demanded Qualities	Demandas de Calidad
EC	Expert Choice (aplicación informática específica para análisis AHP)	
ECTS	European Credit Transfer and Accumulation System	Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos
EEES	Espacio Europeo de Educación Superior	
EGVM	Eigenvector Method	Método del Autovector Principal (también EVM)
EI	Education International Pan-European Structure	Estructura Paneuropea de la Educación Internacional
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education	Asociación Europea de Garantía de la Calidad en la Educación Superior
EPA	Encuesta de Población Activa	
ESP	Nacionalidad Española	
ESU	European Students' Union	Unión de Estudiantes Europeos (antes ESIB)
EUA	European University Association	Asociación Europea de Universidades
EURASHE	European Association of Institutions in Higher Education	Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis	Análisis Modal de Fallos y Efectos
GD	Grupos de Discusión	
HEdPERF	Higher Education PERFORMANCEonly	Modelo de Gestión de la Calidad en Educación Superior de Abdullah (2006)
HOQ	House of Quality	Casa de la Calidad



HQAA	Quality Assurance Agency for Higher Education	Agencia de Calidad en Educación Superior de Grecia
IADE	Instituto Universitario de Administración de Empresas	
IC	Índice de Consistencia	
ICA	Índice Aleatorio de Consistencia (también IAC, IRM, IAM)	
LAT	Nacionalidad Latinoamericana excepto República Dominicana	
MAE	Máster en Asesoría de Empresas	
MAJ	Máster en Asesoría Jurídico Laboral	
MAUT	Método de la Utilidad Multiatributo	
MBA	Master of Business Administration	Máster en Dirección de Empresas
MCN	Matriz de Comparación Normalizada	
MCP	Matriz de Comparación por Pares	
MEF	Máster en Dirección Económica - Financiera, Máster en Dirección y Gestión Contable y Máster en Banca y Asesoría Financiera	
MGS	Máster en Gestión Sanitaria	
MKT	Máster en Dirección Comercial y Marketing y Máster en Dirección de Negocios Internacionales	
MLC	Máster en Logística y Compras	
MRH	Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos	
OM.E.A.	Ομάδα Εσωτερικής Αξιολόγησης	Oficina para el control interno de la calidad, dependiente de la HQAA, dentro de cada centro de Educación Superior, en Grecia
ONCE	Organización Nacional de Ciegos Españoles	
PERT	Program (or project) Evaluation and Review Technique	Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (o proyectos)
PIB	Producto Interior Bruto	
PISA	Programme for International Student Assessment	Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes
QFD	Quality Function Deployment	Despliegue de la Función de Calidad
QFDLAT	Asociación Latinoamericana de QFD	
R.D.	Real Decreto	
RC	Relación de Consistencia	
RGMM	Row Geometric Mean	Media Geométrica por filas (también RGM)
RR.HH.	Recursos Humanos	
SERVPERF	SERVice PERFormance	Modelo de Gestión de la Calidad de Servicio de Cronin & Taylor (1992)
SERVQUAL	SERVice QUALity	Modelo de Gestión de la Calidad de Servicio de Parasuraman, Zeithaml & Berry (1988)
SUE	Sistema Universitario Español	
TEI	Technological Educational Institute	Instituto Tecnológico de Educación (Superior) en Grecia

TEI/L	Technological Educational Institute of Larissa	Instituto Tecnológico de Educación de Larissa (Grecia)
TQE	Total Quality Education	
TQM	Total Quality Management	Gestión de la Calidad Total
UDIMA	Universidad a Distancia de Madrid	
UIMP	Universidad Internacional Menéndez Pelayo	
UNESCO-CEPES	UNESCO European Centre for Higher Education	Centro Europeo de la UNESCO para la Educación Superior
VoC	Voz del cliente	
VPC	Vector Principal para Criterio	
VPC D	Vector Principal para Criterios por el método Distributivo	
VPC I	Vector Principal para Criterios por el método Ideal	
VSHEs	Vocational Schools of Higher Education	Escuelas de Educación Profesional Superior de Turquía

---oo0oo---