

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

FACULTAT DE FILOSOFIA I CIÈNCIES DE L'EDUCACIÓ



PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

(RD 99/2011)

**LA ESTRUCTURA RELACIONAL DE LA TECNOLOGÍA EN PISA. UN
DIAGNÓSTICO POR PAÍSES CON FACTORES PERSONALES Y
CONTEXTUALES**

TESIS DOCTORAL

PRESENTADA POR:

MELISA SALES FERRÚS

DIRIGIDA POR:

**JESÚS M. SUÁREZ RODRÍGUEZ
GONZALO ALMERICH CERVERÓ
MARÍA ISABEL DÍAZ GARCÍA**

VALENCIA, ABRIL DE 2022

A la memoria de mi abuela, gracias por quererme tanto,
enseñarme, cuidarme y confiar en mi.

Gracias por estar siempre ahí, estés donde estés.

Te quiero.

A las dos personas más importantes de mi vida, Chloé y Enzo. Gracias por darme fuerzas para conseguir este proyecto, mil gracias por sacarme una sonrisa cada día, gracias por darme cada magnífica oportunidad de veros crecer, aprender cosas, reír, jugar...

A mi marido Jose, por el apoyo incondicional, la paciencia y por creer en mi.

A mis padres, gracias por confiar y apoyarme siempre en todo.

A mi hermana, mi cómplice, mi amiga.

A toda mi familia.

Agradecimientos

Quiero agradecer enormemente a mis directores de tesis, Dr. Jesús M. Suárez Rodríguez, Dr. Gonzalo Almerich Cerveró y la Dra. Isabel Díaz García, sin su inestimable ayuda, conocimientos y apoyo, este proyecto no hubiera sido posible.

Especialmente, quiero agradecer al Dr. Jesús M. Suárez Rodríguez, quien desde un primer momento confió en mí. Gracias por tu tiempo y tu generosidad. Gracias por compartir tantos momentos y conocimientos.

También quiero dar un enorme gracias al Dr. Gonzalo Almerich Cerveró, quien ha sido una pieza fundamental en este último tramo del proyecto. Gracias por tu paciencia, por tu ayuda y por estar siempre al otro lado del teléfono para solucionar cualquier duda en cualquier momento.

Y, a la Dra. Isabel Díaz García, gracias por siempre estar ahí, gracias tu positivismo en todo momento, por adaptarte a mí en cualquier situación. Estos años han sido muy especiales y eres una de las personas que lo ha hecho posible. Gracias, por tanto, por tu generosidad, tu amabilidad, por tu comprensión. Gracias por ayudarme a conseguir este sueño.

Índice

Índice de figuras.....	VII
1. Introducción	21
I. MARCO TEÓRICO.....	27
2. La evaluación de las tecnologías de la información y de la comunicación en el alumnado en la Sociedad del Conocimiento. El estudio PISA de las TIC y factores personales y contextuales.....	28
2.1. La Sociedad del Conocimiento. Necesidad de formación por parte de la ciudadanía.	29
2.1.1. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación	30
2.1.2. La Sociedad del Conocimiento y la formación en competencias	33
2.1.3. La formación en competencias de Tecnologías de la Información y de la Comunicación	37
2.1.4. El aprendizaje y las TIC.....	44
2.2. Evaluación de las TIC del alumnado en las políticas educativas.....	48
2.2.1. La política evaluativa de las TIC en los sistemas educativos	49
2.2.2. Sistemas de evaluación de las TIC en alumnado	53
2.3. El estudio PISA y la evaluación de las TIC	58
2.3.1. Origen del estudio PISA	61
2.3.2. ¿Qué evalúa PISA?	68
2.3.4. Indicadores de las TIC en la prueba PISA para el alumnado	72
2.4. Factores personales y contextuales que envuelven las TIC en el alumnado.....	94
2.4.1. La influencia del país de origen	95
2.4.2. El impacto del género en las TIC.....	96
2.4.3. El impacto del nivel económico, social y cultural de las familias en el Uso de las TIC	100
2.4.4. El impacto del nivel educativo de los padres en las TIC	104

2.4.5. El impacto de la condición de inmigrante en las TIC	108
2.4.6. El impacto del nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar en las TIC.....	111
II. PARTE EMPÍRICA. METODOLOGÍA Y RESULTADOS	114
3.1. Objetivos	115
3.2. Método	117
3.2.1. Diseño de la investigación	117
3.2.2. Participantes	117
3.2.3. Instrumento de recogida de la información	120
3.2.5. Análisis de datos	123
4. Resultados	125
III. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	380
5. Discusión y conclusiones	381
IV. REFERENCIAS.....	405

Índice de figuras

Figura 1: Definiciones de competencia digital	42
Figura 2: Participación en PISA 2018	60
Figura 3: Definición de las competencias troncales de PISA	68
Figura 4: Esquema prueba PISA 2018.....	71
Figura 5: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2000	75
Figura 6: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2003	77
Figura 7: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2006	79
Figura 8: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2009	81
Figura 9: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2012	84
Figura 10: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2015	87
Figura 11: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2018	90
Figura 12: Infografía de los indicadores TIC planteados en el cuestionario de familiaridad con las TIC en PISA	93
Figura 13: Medias del Uso de las TIC en función del país	155
Figura 14: Medias del Uso de las TIC en función del género del estudiante a nivel global..	159
Figura 15: Medias del Uso de las TIC en función del género por países	162
Figura 16: Medias del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de las familias de los estudiantes a nivel global.....	166
Figura 17: Medias del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países	169
Figura 18: Medias del Uso de las TIC en función del nivel educativo de los padres a nivel global.....	174
Figura 19: Medias del Uso de las TIC en función del nivel educativo de la familia del estudiante por países	177
Figura 20: Medias del Uso de las TIC en función la condición de inmigrante del estudiante a nivel global.....	181

Figura 21: Medias del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante por países	184
Figura 22: Medias del Uso de las TIC en función del nivel de exposición al bullying a nivel global.....	188
Figura 23: Medias del Uso de las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying por países	191
Figura 24: Medias del Uso de las TIC en función del país	195
Figura 25: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del género a nivel global	199
Figura 26: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del género por países .	202
Figura 27: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias a nivel global	205
Figura 28: Medias del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países	208
Figura 29: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de estudios de los padres a nivel global	212
Figura 30: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de estudios de los padres por países	215
Figura 31: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global	219
Figura 32: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante por países	222
Figura 33: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función de la exposición a situaciones de o bullying global.....	226
Figura 34: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de exposición al bullying por países	229
Figura 35: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del país a nivel global	234

Figura 36: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género a nivel global	237
Figura 37: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género por países	240
Figura 38: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia a nivel global	244
Figura 39: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia por países	247
Figura 40: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de estudios de los padres a nivel global.....	253
Figura 41: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de estudios de los padres por países	256
Figura 42: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante a nivel global	261
Figura 43: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante por países	264
Figura 44: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situación de bullying a nivel global	269
Figura 45: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situación de bullying por países	272
Figura 46: Medias de Dispositivos disponibles en función del país del estudiante.....	276
Figura 47: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del género del estudiante a nivel global.....	280
Figura 48: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del género del estudiante por países.....	283
Figura 49: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante a nivel global	286
Figura 50: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países	289

Figura 51: Medias de Dispositivos disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante a nivel global.....	293
Figura 52: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países	296
Figura 53: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante de la familia del estudiante a nivel global.....	300
Figura 54: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante de la familia del estudiante por países	303
Figura 55: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying a nivel global	307
Figura 56: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying por países	310
Figura 57: Perfiles de los grupos en los indicadores TIC	314
Figura 58: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales.....	317
Figura 59: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales.....	318
Figura 60: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales.....	319
Figura 61: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales.....	320
Figura 62: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Finlandia.....	323
Figura 63: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales en Finlandia.....	326
Figura 64: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Suecia	329
Figura 65: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales en Suecia	332
Figura 66: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Dinamarca	335

Figura 67: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales en Dinamarca	337
Figura 68: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Francia	340
Figura 69: Clúster Uso de las TIC en Francia.....	343
Figura 70: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Italia.....	346
Figura 71: Clúster Uso de las TIC en Italia	349
Figura 72: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en España	352
Figura 73: Clúster Uso de las TIC en España	355
Figura 74: Estructura dimensional general con los países participantes en el estudio	358
Figura 75: Estructura dimensional de Suecia.....	364
Figura 76: Estructura dimensional de Dinamarca.....	367
Figura 77: Estructura dimensional de Finlandia	370
Figura 78: Estructura dimensional de Francia	373
Figura 79: Estructura dimensional de Italia	376
Figura 80: Estructura dimensional España	379

Índice de tablas

Tabla 1: Categorías de Competencias establecidas por el proyecto DeSeCo.	69
Tabla 2: Clasificación de la brecha digital de acuerdo con van Dijk.....	100
Tabla 3: Niveles CINE: Directrices para clasificar programas nacionales de educación y certificaciones relacionadas	105
Tabla 4: Características principales de la muestra	119
Tabla 5: Fiabilidad de los indicadores	121
Tabla 6: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	125
Tabla 7: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	126
Tabla 8: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	127
Tabla 9: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	128
Tabla 10: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	129
Tabla 11: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	130
Tabla 12: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	131
Tabla 13: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	132
Tabla 14: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	133
Tabla 15: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	134
Tabla 16: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	135
Tabla 17: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	136
Tabla 18: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	137
Tabla 19: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	138
Tabla 20: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	139
Tabla 21: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	140
Tabla 22: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	141
Tabla 23: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	142
Tabla 24: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	143

Tabla 25: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	144
Tabla 26: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	145
Tabla 27: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	146
Tabla 28: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	147
Tabla 29: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	148
Tabla 30: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC.	149
Tabla 31: Estadísticos descriptivos dimensión Uso de las TIC en las asignaturas	150
Tabla 32: Estadísticos descriptivos dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	151
Tabla 33: Estadísticos descriptivos dimensión Dispositivos TIC disponibles.....	152
Tabla 34: Variables contextuales y personales seleccionadas	153
Tabla 35: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por países	157
Tabla 36: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante	158
Tabla 37: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por género a nivel global	161
Tabla 38: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por género por países	163
Tabla 39: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante	165
Tabla 40: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante a nivel global	168
Tabla 41: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países.	170
Tabla 42: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de la familia del estudiante	173
Tabla 43: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en función del nivel de estudio de los padres a nivel global	176
Tabla 44: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel de estudio de los padres por países	178

Tabla 45: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la condición de inmigrante	180
Tabla 46: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global.....	183
Tabla 47: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante	185
Tabla 48: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la exposición al Bullying del estudiante	187
Tabla 49: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por nivel de exposición al bullying a nivel global.....	190
Tabla 50: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por nivel de exposición al bullying por países.....	192
Tabla 51: Escala que presentan las variables que pertenecen a la dimensión Uso de las tic en las diferentes asignaturas	194
Tabla 52: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del país	197
Tabla 53: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante	198
Tabla 54: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del género de estudiante global.....	201
Tabla 55: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del género de estudiante por países	203
Tabla 56: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante	204
Tabla 57: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante a nivel global.	207
Tabla 58: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países	209

Tabla 59: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de los padres del estudiante.....	211
Tabla 60: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel educativo de los padres del estudiante a nivel global	214
Tabla 61: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países	216
Tabla 62: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la condición de inmigrante	218
Tabla 63: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global.....	221
Tabla 64: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante por países	223
Tabla 65: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel de exposición al bullying	225
Tabla 66: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en las asignaturas en función del país del estudiante global	228
Tabla 67: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante por países.....	230
Tabla 68: Escala que presentan las variables que pertenecen a la dimensión Actitudes y disposición hacia las TIC	231
Tabla 69: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del país del estudiante	235
Tabla 70: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante	236
Tabla 71: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género del estudiante a nivel global.....	239
Tabla 72: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género del estudiante por países	241

Tabla 73: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante.	243
Tabla 74: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural por global	246
Tabla 75: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países	248
Tabla 76: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de las familias del estudiante.	252
Tabla 77: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de estudios de los padres del estudiante a nivel global	255
Tabla 78: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel educativo de la familia del estudiante por países	257
Tabla 79: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en función de la condición de inmigrante del estudiante.	260
Tabla 80: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global	263
Tabla 81: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante por países	265
Tabla 82: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel de exposición a situaciones de acoso escolar o bullying del estudiante.	268
Tabla 83: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying a nivel global	271
Tabla 84: Resultados del ANOVA Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante por países.....	273
Tabla 85: Escala que presentan las variables que pertenecen a la dimensión Dispositivos TIC disponibles	275
Tabla 86: Resultados del ANOVA de Dispositivos TIC disponibles para el uso de las TIC en función del país del estudiante	278

Tabla 87: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante.	279
Tabla 88: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos disponibles para el uso de las TIC en función del género de estudiante a nivel global.....	282
Tabla 89: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del género de estudiante por países.....	284
Tabla 90: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante.	285
Tabla 91: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante a nivel global.....	288
Tabla 92: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países	290
Tabla 93: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de las familias del estudiante.	292
Tabla 94: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante a nivel global	295
Tabla 95: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países	297
Tabla 96: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la condición de inmigrante del estudiante.	299
Tabla 97: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global.....	302
Tabla 98: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante del estudiante por países.....	304
Tabla 99: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante.	306
Tabla 100: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying del estudiante a nivel global	309

Tabla 101: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying del estudiante por países	311
Tabla 102: Grupo del alumnado en los indicadores TIC	312
Tabla 103: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación	316
Tabla 104: Grupo del Uso de las TIC en Finlandia	321
Tabla 105: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación	325
Tabla 106: Grupo del Uso de las TIC	327
Tabla 107: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Suecia	331
Tabla 108: Grupo del Uso de las TIC en Dinamarca.....	333
Tabla 109: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Dinamarca.....	337
Tabla 110: Grupo del Uso de las TIC en Francia	338
Tabla 111: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Francia	342
Tabla 112: Grupo del Uso de las TIC en Italia	344
Tabla 113: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Italia	348
Tabla 114: Grupo del Uso de las TIC en España.....	350
Tabla 115: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en España	354
Tabla 116: Resumen del modelo.....	357
Tabla 117: Resumen del modelo.....	362
Tabla 118: Resumen del modelo.....	365
Tabla 119: Resumen del modelo.....	368
Tabla 120: Resumen del modelo.....	371
Tabla 121: Resumen del modelo.....	374

Tabla 122: Resumen del modelo.....377

1. Introducción

En la actualidad nos encontramos inmersos en la Sociedad del Conocimiento, cuyas dos características principales son la globalización económica y social junto con las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) (Anderson, 2008; Voogt y Pareja Roblin, 2012).

Las tecnologías de la información y de la comunicación han ido evolucionando a lo largo de los últimos años en lo que se refiere a la disponibilidad, el acceso y el uso en los distintos países, desarrollados y en vías de desarrollo (Hinostroza, 2017). De este modo, estas tecnologías digitales forman parte de nuestras vidas, afectando a todos los aspectos de la misma (Eurydice, 2019; Hinostroza, 2017; OCDE, 2019). Como señala Pedró (2017):

las tecnologías de la información y de la comunicación resultan fundamentales para el desarrollo económico y social, puesto que se trata de herramientas que, cuando son usadas apropiadamente, fomentan el crecimiento económico, posibilitan la innovación y capacitan a las personas con las competencias que el mercado laboral demanda (p. 22-23).

Además, uno de los aspectos centrales de la Sociedad del Conocimiento es la creación de conocimiento por parte de la ciudadanía (Almerich et al., 2021; Mansell y Tremblay, 2015). No se trata únicamente de la búsqueda, almacenamiento y gestión de la información sino de la transformación de esa información en conocimiento (Almerich et al., 2021; Mansell y Tremblay, 2015). Junto a ello, el rápido desarrollo de la tecnología supone que la ciudadanía ha de estar formada adecuadamente para ello (Almerich et al., 2021).

Por tal motivo, los ciudadanos y las ciudadanas se han de formar en nuevas competencias para poder integrarse adecuadamente en esta Sociedad del Conocimiento (Almerich et al., 2018). Estas nuevas competencias se denominan Competencias del siglo XXI y se encuentran integradas por dos subconjuntos, atendiendo a las TIC (Almerich et al., 2018; Ananiadou y Claro, 2009; Hinostroza, 2017). Estos dos subconjuntos son las competencias de alta habilidad (competencias o capacidades superiores y competencias de trabajo en equipo) y las competencias TIC o digitales (Almerich et al., 2018). El dominio de ambos tipos de competencia es central para la inclusión de la ciudadanía en la sociedad (Olszewski & Crompton, 2020).

De este modo, las competencias TIC se han constituido en unas competencias necesarias para esta nueva Sociedad del Conocimiento y que la ciudadanía ha de dominar (Almerich et al., 2021; Eurydice, 2019). Así, la educación se convierte en un pilar central para el desarrollo

personal y la transformación de la información en conocimiento por parte de la ciudadanía (UNESCO, 2005).

En consecuencia, el sistema educativo es el garante de que los futuros ciudadanos y las futuras ciudadanas se formen en estas nuevas tecnologías. Así, la adquisición de la competencia TIC o digital por la ciudadanía, en general, y el alumnado en particular es un reto para el sistema educativo (Eurydice, 2019). Por lo tanto, el dominio por parte del alumnado de las TIC y el uso adecuado de la mismas, tanto en el ámbito personal como académico, recae en el sistema educativo (Díaz-García et al., 2020; Olszewski y Crompton 2020). Por ello, la inclusión de las TIC en los procesos de aprendizaje del alumnado hace que se precisen cambios en la enseñanza (Pedró, 2017; UNESCO, 2015).

La tecnología es un potenciador del proceso de enseñanza-aprendizaje (Fullan et al., 2018; Pedró, 2017), pero “la mera presencia de la tecnología no conlleva aparejados beneficios educativos” (Pedró, p. 30). Así, el conocimiento de cómo influye la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si el uso de las TIC proporciona aprendizajes más eficaces o eficientes y si existe una relación entre el uso de las TIC y el rendimiento académico del alumnado, entre otros, son aspectos que no solo preocupan a los investigadores y docentes, sino también a la sociedad en general. A este respecto, Pedró (2017) señala que, aunque la tecnología digital es omnipresente en la sociedad y la educación, el mal uso de la misma puede tener efectos marginales sobre la calidad de la educación.

Por ello, una de las cuestiones centrales es determinar si la ciudadanía ha logrado las competencias TIC, y si el sistema educativo atiende adecuadamente dicho logro. A este respecto, Pedró (2017) señala la importancia de la evaluación de las competencias digitales en la escuela. En consecuencia, la evaluación de las TIC se convierte en un elemento clave de cualquier sistema educativo dado que permite la mejora del mismo en su conjunto y es una herramienta para los responsables de las políticas educativas (Eurydice, 2019).

Por consiguiente, los diversos estados han desarrollado instrumentos evaluativos de dichas competencias digitales (Eurydice, 2019). Entre ellos se encuentran las evaluaciones internacionales realizadas por Comisión Europea o la llevada a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) con su prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnado de la OCDE (PISA, por sus siglas en inglés *Programme for International Student Assessment*), que también valora las TIC.

El programa PISA evalúa las competencias de tres áreas troncales: competencia lectora, competencia matemática y competencia científica. Junto a ello se administra voluntariamente para los países participantes el *Cuestionario de Familiaridad con las TIC*.

Esta prueba se ha dirigido a la evaluación de las tecnologías y la educación, siendo el foco de la misma íntegramente aspectos relativos al acceso, uso y disposición y actitud hacia las TIC. La misma permite llevar a cabo la comparación entre los distintos países participantes, así como establecer la influencia de las TIC sobre el rendimiento académico principalmente.

Además, a lo largo de los años han sido pocos los estudios cuyo propósito haya sido conocer cómo se relacionan los distintos indicadores TIC que componen dicha prueba. Por ello, la determinación de cómo se relacionan los distintos indicadores TIC de dicha prueba es un objetivo a contemplar, para la mejora de la calidad educativa. Además, la influencia de factores personales y contextuales son importantes para conocer el impacto de las TIC (Almerich et al., 2020).

Por ello, en la siguiente investigación se pretende

Determinar la estructura relacional de los indicadores de familiaridad de los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España, considerando la incidencia de variables contextuales y personales en dicha estructura (país de origen, género, nivel económico, social y cultural de las familias, nivel educativo de las familias, condición de inmigrante y nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar), tanto a nivel general como específicamente por países.

De todos los países y economías participantes, para el estudio se han seleccionado seis países europeos: Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España, considerando aspectos como:

- El índice DESI (*Digital Economy and Society Index*)
- El valor obtenido en las pruebas PISA en las tres competencias troncales
- El nivel económico, social y cultural de las familias.

Además, el objetivo general se concretará en objetivos específicos formulados con el fin de poder responder al mismo:

- Conocer el nivel en los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general y por países.
- Determinar las diferencias en los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente en los países seleccionados, en función de variables contextuales y personales: país de origen, género, nivel económico, social y cultural de las familias, nivel educativo de las familias, condición de inmigrante y nivel de exposición a situaciones de *bullying* o acoso escolar.
- Establecer perfiles en los participantes de la prueba PISA 2018 a partir de los indicadores de familiaridad de las TIC en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente por países.
- Determinar la influencia de las variables personales y contextuales en los perfiles de los participantes de la prueba PISA 2018 a partir de los indicadores de familiaridad de las TIC en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente por países.
- Establecer la relación dimensional entre los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente en los países seleccionados.
- Determinar la organización de los factores personales y contextuales en la estructura dimensional entre los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente en los países seleccionados.

Para ello, el presente trabajo de investigación se estructura en tres partes principales: marco teórico, metodología y resultados y, por último, la discusión y conclusiones.

En la primera parte, marco teórico, se realiza un análisis de la literatura existente en relación con la Evaluación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el alumnado en la Sociedad del Conocimiento. Así, en primer lugar, se describirá el concepto de Sociedad del Conocimiento y la importancia de que las personas tengan una formación que les permita participar plena y activamente en la misma.

En segundo lugar, se desarrollará la importancia de las TIC en la Sociedad del Conocimiento y las principales características que presentan. Seguidamente, se destacará la importancia del Conocimiento y la formación en competencias, estableciendo las diferencias existentes entre Información y Conocimiento, y mostrando la importancia de los procesos educativos en la formación de las personas que forman parte de la Sociedad del Conocimiento.

Por consiguiente, se concretará la importancia de la formación en competencias de las TIC, y la importancia de incluir las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, destacando la importancia de la evaluación de esos procesos que incluyen las TIC y de las TIC en general en el alumnado y en las políticas educativas. Además, se incluirán las políticas evaluativas de las TIC en los sistemas educativos, y se indicarán los sistemas de evaluación de las TIC en el alumnado más relevantes.

En este sentido, se introducirá el estudio PISA y cómo evalúa el programa las TIC, su origen, qué competencias evalúa, y los indicadores TIC que han ido sucediéndose a lo largo de los años desde el inicio de la prueba PISA en el año 2000, concretándose específicamente el Cuestionario de Familiaridad con las TIC llevado a cabo en el ciclo de PISA del año 2018, instrumento de estudio de la presente investigación.

Además, se indicarán los factores personales y contextuales más importantes que envuelven las TIC en el alumnado y su impacto en el uso de estas: la influencia del país de origen, el género, el nivel económico, social y cultural de las familias, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrantes y el nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar.

Una vez analizada la literatura existente en los diferentes epígrafes indicados, se pasa a la segunda parte, metodología y resultados. En esta parte se plantea el propósito del estudio, concretado en el objetivo general, junto con los objetivos específicos que se han formulado anteriormente. Asimismo, se establecen los aspectos relacionados con el método (diseño de investigación, participantes, instrumento de medida y análisis de datos).

Seguidamente, se describen los resultados obtenidos en función de las cuatro dimensiones en las que se han agrupado los indicadores TIC: Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, actitudes y disposición hacia las TIC y dispositivos TIC disponibles, desarrollando epígrafes correspondientes a la descripción de los indicadores de forma global y, seguidamente, independiente en los 6 países analizados. Seguidamente se analiza la influencia de las variables personales y contextuales sobre los indicadores de las dimensiones del cuestionario tanto en los países analizados como a nivel global. A continuación, se presentan los perfiles del

alumnado a partir de los indicadores TIC de la prueba, a nivel general y por países, junto con influencia de las variables personales y contextuales en dichos perfiles. Finalmente, se presenta la estructura, a nivel global y por países, de los indicadores de las cuatro dimensiones del cuestionario TIC, junto con las variables personales y contextuales.

Por último, en la última parte de la Tesis se atiende a la discusión de los resultados, las conclusiones del estudio, las limitaciones del estudio, las líneas futuras de investigación y las implicaciones educativas que se derivan del estudio presentado.

I. MARCO TEÓRICO

2. La evaluación de las tecnologías de la información y de la comunicación en el alumnado en la Sociedad del Conocimiento. El estudio PISA de las TIC y factores personales y contextuales

En este apartado se presenta la Sociedad del Conocimiento y la necesidad de formación por parte de la ciudadanía. Una formación que debe integrar las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como elemento característico de la Sociedad del Conocimiento, y la necesidad, por parte de los sistemas educativos de adaptarse a las particularidades de la sociedad actual.

En este sentido, se destacará la importancia de integrar en las políticas educativas y en los procesos de aprendizaje del alumnado el uso de las TIC, permitiendo desarrollar una serie de competencias de alta calificación que permitan maximizar el aprendizaje y favorecer una integración plena en la sociedad del Conocimiento.

Entre estas competencias se desarrollará la formación de la competencia TIC o competencia digital, así como la importancia de adquirir una alfabetización digital que permita utilizar y evaluar adecuadamente recursos, herramientas y servicios digitales, mediante los procesos de aprendizaje.

Además, se señalará la importancia de la evaluación del uso de los recursos tecnológicos, así como de las diferentes políticas educativas de las TIC para conocer cómo influyen las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, concretando sistemas de evaluación de las TIC que se han venido llevando a cabo, concretando entre estas la prueba PISA, y los diferentes indicadores TIC que se especifican en la misma.

Por último, se concretarán factores personales y contextuales que envuelven las TIC en el alumnado e inciden en el desarrollo de las competencias TIC, explicando la influencia de estos factores en los diferentes usos de las TIC, en la frecuencia de uso de los dispositivos digitales, y en la disposición y actitudes hacia las TIC.

2.1. La Sociedad del Conocimiento. Necesidad de formación por parte de la ciudadanía.

La Sociedad del Conocimiento es la sociedad del presente y supone una transformación del modo de vida, trabajo y aprendizaje (Eurydice, 2019; Hinostraza, 2017; Voogt y Pareja Roblin, 2012). Se trata de una sociedad compleja y caracterizada por una sucesión de cambios profundos, rápidos y continuos (OCDE 2019; Olszewski y Crompton 2020; Tan et al. 2017).

La globalización socioeconómica, junto con las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), representa una transformación de la sociedad (OCDE 2019), convirtiendo la era industrial, basada en el trabajo manual y el intercambio de mercancías, en una nueva economía en la que la tecnología es esencial y el conocimiento es mercancía (Tan et al., 2017; van Laar et al., 2020; Voogt y Pareja Roblin, 2012).

Las TIC forman parte de nuestra vida, creciendo el alumnado en un mundo digital (Hinostraza, 2017), en el que las TIC son omnipresentes (Eurydice, 2019). Así, el sistema educativo se ha visto afectado por estas tecnologías, tanto en relación con el proceso de aprendizaje como en la formación del alumnado respecto a estas tecnologías. Así, la educación tiene un papel básico en la formación del alumnado en las TIC (Eurydice, 2019), siendo uno de los desafíos actuales de las políticas educativas TIC la formación del mismo en las competencias TIC o digitales necesarias (Hinostraza, 2017), pues el vivir en esta sociedad no supone que el alumnado sea competente en el uso de las mismas (Eurydice, 2019).

2.1.1. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación juegan un papel muy importante en los diferentes ámbitos y estructuras de la Sociedad del Conocimiento, produciéndose una interacción constante y bidireccional entre las TIC y la sociedad. Es por ello que, los sistemas educativos deben preparar al alumnado para ser competente digitalmente, en un mundo con constantes cambios tecnológicos, para maximizar su aprendizaje y su integración en la Sociedad del Conocimiento.

Esta influencia de las TIC sobre la sociedad, como indica Kranzberg (1985) en su ley sobre la relación entre tecnología y sociedad, no es buena ni mala ni tampoco neutral, sino que permite abrir nuevos horizontes y planteamientos que permitan crear una sociedad mejor.

Las TIC deben entenderse como un facilitador del aprendizaje (Fullan et al., 2018). El desarrollo tecnológico se produce de forma constante, así como el crecimiento de las TIC en la sociedad que se produce de una forma muy rápida. En este sentido, Levy y Murnane (2004) argumentan que, debido al rápido desarrollo de las TIC, una parte importante de muchos trabajos ya no está relacionada únicamente con el intercambio de información, sino también con un entendimiento particular de información.

Con todo esto, es necesario profundizar a continuación en el concepto de Tecnologías de la Información y la Comunicación, pues son numerosos los autores que reconocen que estas desempeñan un papel fundamental en la Sociedad del Conocimiento, incidiendo en su capacidad de creación de nuevas posibilidades comunicativas y destacando su papel en los ámbitos social, cultural y económico (Cabero, 2001; Eurydice, 2019; Hinostroza, 2017; Majó y Marqués, 2002; OCDE, 2019; UNESCO, 2015).

Cabero (1998) destaca que las TIC giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones. Así, indica que giran, pero no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. Además, Cabero (2003) explica que “las TIC no se deben concebir exclusivamente como instrumentos transmisores de información, sino como instrumentos de pensamiento y cultura que, cuando interaccionamos con ellos, expanden nuestras habilidades intelectuales, y nos sirven para representar y expresar los conocimientos” (p. 26-27).

Por tanto, siguiendo esta perspectiva, las TIC se podrían definir, de acuerdo con el autor, como elementos didácticos, educativos y como herramientas intelectuales, que permiten:

- Determinar diversos efectos cognitivos en los receptores y propiciar el desarrollo de habilidades cognitivas específicas.
- Que el alumnado no sea un procesador pasivo de información, sino que realice un procesamiento activo y consciente de la información que se le presenta, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas pueda determinar la posible influencia cognitiva, afectiva, o psicomotora del medio.

Manuel Castells (2002) enfatiza en el carácter abierto, adaptable e integrador de las TIC. Así, especifica que las características del paradigma tecnológico empiezan porque la información es su materia prima. También incide en la capacidad de las tecnologías de penetrar en todos los ámbitos sociales y en la lógica de interconexión en el sistema tecnológico. Y, por último, destaca la importancia de la flexibilidad y la capacidad para reconfigurarse que tienen las TIC, además de su convergencia e integración en el sistema general de la sociedad.

Antonio Bartolomé (2004) define las TIC como el conjunto de recursos de carácter informático, audiovisual y tecnológicos del tratamiento de la información, que facilitan la comunicación y el diseño, desarrollo y aplicación en los procesos educativos, no únicamente en los procesos instructivos, sino también en aspectos relacionados con la educación social.

Por su parte, Area (2012) señala que las TIC son “herramientas tecnológicas para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información basadas en la utilización de redes de telecomunicación multimedia” (p. 11), que suponen la fusión de tres tecnologías separadas (las audiovisuales, las de telecomunicaciones y las informáticas), así como la evolución e innovación tecnológica constante.

Así, en la definición del concepto, todos los autores subrayan un componente relativo al desarrollo tecnológico y la importancia de la gestión de la información que proporciona. Por tanto, se puede indicar que las TIC son “herramientas tecnológicas digitales que facilitan la comunicación y la información, cuyo perfil en los últimos años se define por su ubicuidad, su accesibilidad y su interconexión a las fuentes de información online” (Cabero, 1996; 2007).

También hay que destacar el potencial que poseen para mejorar la sociedad (Baelo y Cantón, 2009; UNESCO, 2005, 2015), además del impacto profundo que producen en la sociedad debido a su inmediatez y ubicuidad (Cacheiro, 2014; Roblizo y Cózar, 2015).

Por tanto, en base a todos los planteamientos de diferentes autores se pueden enumerar las principales y más representativas características de las TIC (Cabero 1998, 2007):

- La inmaterialidad. Las TIC realizan la creación, el proceso y la comunicación de la información, que es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.
- La interactividad. Las TIC permiten el intercambio de información entre el usuario y los dispositivos digitales.
- La interconexión. Referida a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías.
- La instantaneidad. Las redes de comunicación han posibilitado la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.
- Los elevados parámetros de calidad de imagen y sonido. El proceso y transmisión de la información abarca información en diferentes formatos: texto, imagen y sonido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad, facilitando el proceso de digitalización.
- La digitalización. Su objetivo es que la información se pueda transmitir por los mismos medios al estar representada en un formato único universal.
- Su penetración en todos los sectores de la sociedad. El impacto de las TIC no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta.
- La innovación. Las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos de la sociedad.
- La tendencia hacia la automatización. La propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.
- Su diversidad. La utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa, comunicación entre personas, creación de información...
- Una mayor influencia sobre los procesos que sobre los productos. El uso de diferentes aplicaciones TIC influye en los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos.

2.1.2. La Sociedad del Conocimiento y la formación en competencias

A partir de la idea de Fritz Machlup, en su obra *The Production and Distribution of Knowledge in the United States* (1962), el conocimiento se ha convertido en “un factor decisivo para el desarrollo económico de las sociedades modernas” (Mansell y Tremblay, 2015, p. 1). El conocimiento permite el desarrollo económico de las sociedades y contribuye a la creación de sociedades pacíficas encaminadas al desarrollo sostenible.

La Sociedad del Conocimiento se caracteriza por su diversidad y su capacidad de estimular el intercambio de conocimientos. Además, genera oportunidades de desarrollo mediante la innovación tecnológica y la participación de toda la población en la producción y el consumo de conocimiento.

Ahora bien, es necesario profundizar en el concepto de conocimiento, pues como se indica en el informe de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) publicado en 2005 y con la participación de la UNESCO, el acceso universal a la información es un requisito básico para la creación de sociedades del conocimiento para la paz y el desarrollo sostenible. Pero este acceso no es un requisito suficiente, sino necesario. El acceso al conocimiento supone, además del acceso a dispositivos técnicos y repertorios de información, la participación en el proceso de construcción del mismo.

Por ello, como indica Mansell (2012), es imprescindible que las personas participen en los cambios, expresando preferencias, opiniones y mostrando valores que se adapten a estos cambios. En este sentido, para Mansell y Tremblay (2015) el conocimiento es “el elemento vital que circula por los sistemas educativos, los laboratorios científicos, las actividades culturales y dentro de las redes de comunicación e información” (p. 2).

La información no es pues conocimiento. De esta forma, para entender el conocimiento es importante la diferenciación entre información y conocimiento, que supone también la diferencia entre la Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento. Según Mansell y Tremblay (2015), la información supone cuatro niveles:

- Primer nivel. Señales medidas en bits.
- Segundo nivel. Datos que pueden o no estar relacionados entre sí.
- Tercer nivel. Interpretación o mediación de la información a partir de eventos divulgados por los medios de comunicación.
- Cuarto nivel. La información se puede combinar o interpretar para producir conocimiento.

El conocimiento es más complejo y no se puede “reducir a la mera aglomeración de elementos de información no relacionados” (Mansell y Tremblay, 2015, p. 6). El conocimiento es más que la búsqueda y almacenamiento de la información, pues esta necesita ser transformada en conocimiento (Almerich et al. 2020). De esta forma, el conocimiento necesita organización, estructura y sentido (Mansell y Tremblay, 2015), refiriéndose “a los conjuntos articulados de observaciones, interpretaciones y análisis significativos que se desarrollan a lo largo del tiempo y que cada generación se dispone a discutir y criticar” (Mansell y Tremblay, 2015, p. 6). El conocimiento representa el modo en que las personas y las sociedades dan sentido a la experiencia (UNESCO, 2015) y se encuentra “indisolublemente ligado a los contextos culturales, sociales, ambientales e institucionales en los que se crea y reproduce” (UNESCO, 2015, p. 17).

El conocimiento supone aprendizaje (Mansell y Tremblay, 2015), y no se puede desvincular del mismo. De este modo, se entiende el conocimiento como “la información, el entendimiento, las competencias, los valores y las actitudes adquiridos mediante el aprendizaje” (UNESCO, 2015, p. 17). De esta forma, la Sociedad del Conocimiento se caracteriza por su

capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano. Estas sociedades se basan en una visión de la sociedad que propicia la autonomía y engloba las nociones de pluralidad, integración, solidaridad y participación (UNESCO, 2005, p. 29).

Así, el desarrollo de la Sociedad del Conocimiento implica un desarrollo del ser humano (UNESCO, 2005). El conocimiento forma parte de la finalidad de la educación, es un *bien común* (UNESCO, 2015), de manera que la creación, adquisición, validación y utilización de conocimiento forma parte de la empresa social colectiva del desarrollo humano (UNESCO, 2015).

El conocimiento, según Mansell y Tremblay (2015), permite alcanzar objetivos sociales, culturales, participación política y la integración de los mercados, siendo “un camino hacia la emancipación individual y colectiva” (Mansell y Tremblay, 2015, p. 6). En este sentido, la educación tiene un papel fundamental en este empoderamiento cívico y, especialmente, para los jóvenes (Mansell y Tremblay, 2015), y como señala el informe publicado por Adam et al. (2011) la educación “es fundamental para el desarrollo de las sociedades del conocimiento, ya

que es una fuente de competencias básicas, una base para la innovación y la adquisición de conocimientos y un motor para el desarrollo socioeconómico” (p. 16).

La Sociedad del Conocimiento, por tanto, cuenta con una serie de análisis que permiten mejorar los procesos de aprendizaje, la educación permanente, las redes digitales, la educación superior, la investigación y la ciencia. Así, la UNESCO (2005) especifica cuatro dimensiones clave de la Sociedad del Conocimiento:

- La libertad de expresión.
- La libertad de información.
- El acceso universal a la información y el conocimiento.
- La educación de calidad para todos y el respeto a la diversidad lingüística y cultural.

Ahora bien, como se ha detallado, la Sociedad del Conocimiento debe compatibilizar el desarrollo con la equidad y el desarrollo humano y sostenible, considerando la diversidad de la Sociedad del Conocimiento un aspecto fundamental para tener en cuenta, y en este sentido, es necesario considerar aspectos como señala la UNESCO (2005):

- Educación de calidad.
- Acceso comunitario a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Ampliación del dominio público del conocimiento.
- Redes de cooperación científica.
- Intercambio de conocimientos ambientales para el desarrollo sostenible.
- Diversidad lingüística.
- Certificación de conocimientos por Internet.
- Creación de alianzas para la solidaridad digital.
- Aumento de la participación de las mujeres en las sociedades del conocimiento.
- Desarrollo de herramientas estadísticas para la medición de las sociedades del conocimiento.

De esta forma, se vuelve a destacar que una de las características de la Sociedad del Conocimiento son las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. La evolución constante de la tecnológica supone cambios continuos en todos los ámbitos de esta sociedad (Almerich et al., 2020), con lo cual la integración de la ciudadanía en la Sociedad de Conocimiento requiere formación (Erstad y Voogt, 2018). Así, la educación se constituye en ámbito esencial para la integración de la ciudadanía en una sociedad cambiante y dinámica que demanda desafíos a los sistemas educativos (Voogt y Pareja Roblin, 2012). Como señala Schleicher (2016):

Hoy en día, las escuelas han de preparar a los estudiantes para unos cambios económicos y sociales más vertiginosos que los que haya habido nunca, para trabajos que aún no existen, para utilizar tecnologías que aún no se han inventado y para resolver problemas sociales que aún no sabemos que van a aparecer (p. 2).

Por lo tanto, la educación cobra un papel imprescindible para que las personas formen parte de esta Sociedad del Conocimiento, que como indica la OCDE (2019) “viene acompañada de una necesidad imperiosa de cambios pertinentes en la educación”, cambios que permitan que el alumnado incluya en sus procesos de aprendizaje nuevos dispositivos y recursos tecnológicos. De este modo, las TIC desempeñan “una función esencial en la transmisión de conocimientos y competencias al servicio del desarrollo sostenible y con un espíritu de solidaridad” (UNESCO, 2015, p. 24).

Además, se espera que los ciudadanos y las ciudadanas adquieran una serie de competencias de alta calificación para sus tareas de la vida cotidiana y del trabajo (Fullan et al., 2018; OCDE, 2019), pues únicamente con el aprendizaje de tecnología y el acceso a ellas no es suficiente (Mansell y Tremblay, 2015), necesitándose el aprendizaje de otras competencias como el pensamiento crítico o pensamiento creativo. Los ciudadanos y las ciudadanas deben tener competencias que les permitan distinguir información confiable y examinar críticamente la información (Schmidt et al. 2020).

Las personas, y más concretamente el alumnado, deben estar capacitadas para vivir en una sociedad en la que, como se había indicado con anterioridad, la transformación es constante, y donde la tecnología y su rápida evolución necesitan nuevas competencias (Departamento de Educación de EE. UU., Oficina de Tecnología Educativa 2017).

En consecuencia, los diferentes sistemas educativos cobran especial importancia, pues son los responsables de ofrecer una educación que permita desarrollar las habilidades y competencias digitales o TIC. Dominar las competencias en TIC y las competencias de alta calificación cobra especial relevancia para la nueva economía (Olszewski y Crompton 2020), caracterizada por ser la Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 (Eurydice, 2019; OCDE 2019).

2.1.3. La formación en competencias de Tecnologías de la Información y de la Comunicación

En la sociedad actual una de las características es la inmensidad de información a la que permite acceder Internet, junto con las posibilidades que proporcionan las TIC. De ese modo, es necesario reiterar la importancia del imprescindible papel activo de cada persona en construir su propio conocimiento sobre una base muy amplia y rica (Cabero, 2007).

Como se ha venido señalando, la evolución diacrónica de toda esta información va pasando de la mera recepción de la información y almacenamiento de esta, a la transformación de lo recibido para generar un conocimiento nuevo: gestionando esta información y conocimiento (Grande et al., 2016). Esta transformación de información a conocimiento, así como la apertura a un conocimiento artificial y automático son los retos y las puertas del futuro de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito conceptual de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Es por ello, por lo que las personas precisan de esa formación que les permita analizar críticamente la información y crear los conocimientos. Aquí cobran un papel imprescindible las competencias del siglo XXI, pues la evolución rápida y constante de las TIC precisa de un cambio en el concepto de educación, así como un replanteamiento de los objetivos y del proceso de aprendizaje.

Las competencias del siglo XXI se pueden definir como “el conjunto de conocimientos y habilidades que el alumnado es capaz de aplicar o usar para realizar las tareas académicas y que son transferibles al mundo laboral” (Almerich et al., 2018, p. 3). Estas competencias del siglo XXI se pueden dividir en dos subconjuntos, tomando como referencia a las TIC (Almerich et al., 2018; Hinostroza, 2017). Estos dos subconjuntos son las competencias de alta habilidad y las competencias relativas a las tecnologías de la información y comunicación (Almerich et al., 2018).

Se requiere la adquisición de habilidades o competencias del siglo XXI, que se caracterizan principalmente por su transversalidad, su multidimensionalidad y su asociación con las habilidades y comportamientos de orden superior, permitiendo al alumnado la adquisición de las capacidades de afrontar problemas complejos, situaciones diferentes e impredecibles (Westera, 2001, OCDE 2005, Gordon et al. 2009).

Estas competencias son necesarias en la Sociedad del Conocimiento, y se pueden considerar el fundamento y objetivo del aprendizaje de las personas que forman parte de esta.

Como se ha mencionado, la mera disponibilidad de informaciones no garantiza la adquisición de conocimiento, sino que se precisa de una competencia que permita “aprender a aprender”, analizando la información a la que se accede, comprenderla, y resaltar las ideas fundamentales y estructurarlas. Se precisa ser creativo e innovador, plantear soluciones a los problemas, saber moverse en un contexto cercano, y también en un futuro incierto y dinámico, utilizando enfoques holísticos que permitan crear una visión crítica de la información recibida (Voogt y Pareja Roblin, 2012).

El dominio de las TIC se convierte en una cuestión esencial para que el alumnado forme parte de la Sociedad del Conocimiento (Almerich et al., 2021). Por consiguiente, se requiere de una nueva formación en la competencia digital por parte de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: alumnado y profesorado. Como se reseña en Eurydice (2019), las políticas europeas se han encaminado a la necesidad de la formación a lo largo de la vida en la competencia TIC o digital.

De esta forma, “cuando la alfabetización básica había dejado hace tiempo de ser una preocupación, volvemos a oír hablar de letrados y analfabetos en la sociedad actual, en la Sociedad de la Información. Y lo hacemos respecto a la cultura digital, el mundo mediado a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación” (Area et al., 2012, p. VIII).

Así surge el concepto de nueva alfabetización para atender la naturaleza digital de la información. Esta nueva alfabetización surge en los años noventa del siglo XX, y se refieren a “la capacidad de leer y comprender elementos de información en los formatos de hipertexto o multimedia” (Bawden, 2008, p. 18). Dos autores precursores de estas nuevas alfabetizaciones son Richard Lanham y Paul Gilster (Bawden, 2008; Lankshear y Knobel, 2015).

Lanham (1995) sugiere el término “alfabetización multimedia”, para significar la capacidad de comprender la información en función de la naturaleza multimediática en que se presente -texto, sonido, imagen, etc.- (Lankshear y Knobel, 2015). Sin embargo, Bawden (2008) apunta que el concepto de Lanham es demasiado restrictivo e influido por la tecnología de su época.

Posteriormente, Paul Gilster acuña el término "**alfabetización digital**", que ha sido el que más reconocimiento ha tenido y actualmente se utiliza. Para este autor la alfabetización digital es el

conjunto de habilidades para acceder a Internet, buscar, administrar y editar archivos digitales información; unirse a las comunicaciones y, participar en una red

de información y comunicación. La alfabetización digital es la capacidad de utilizar y evaluar adecuadamente los recursos, herramientas y servicios digitales, y aplicarlos a los procesos de aprendizaje permanente (Gilster, 1997, p. 220).

Bawden (2008) señala que una de las deficiencias de Gilster es que no proporciona un listado de habilidades, competencias o actitudes para identificar a una persona alfabetizada digitalmente, considerando una alfabetización en la era digital.

Sin embargo, este concepto se ha vuelto cada vez más controvertido con la aparición de nuevos dispositivos y nuevas aplicaciones tecnológicas. La aparición de conceptos como "alfabetización informacional" (Bawden, 2002; Zurkowski, 1974), "alfabetización informática" (Tsai, 2002), "alfabetización en Internet" (Harrison, 2017), "alfabetización en medios" (Christ y Potter, 1998) y recientemente, la "alfabetización multimodal" (Heydon, 2007) que se ha asociado con el uso eficaz de recursos digitales en la enseñanza y el aprendizaje, y se han promovido como componentes de una visión inclusiva de la alfabetización digital (Gruszczynska y Pountney, 2013). En este sentido, Helsper (2008) destaca la dificultad de atribuir una definición singular al concepto de alfabetización digital, debido a la constante evolución de los paisajes tecnológicos, culturales y sociales.

A este respecto Area (2012) señala que la alfabetización digital no es en sentido estricto una nueva alfabetización, pues no crea un nuevo lenguaje, sino que

debe ser un aprendizaje múltiple, global e integrado de las distintas formas y lenguajes de representación y de comunicación –textuales, sonoras, icónicas, audiovisuales, hipertextuales, tridimensionales– mediante el uso de las diferentes tecnologías –impresas, digitales o audiovisuales en distintos contextos y situaciones de interacción social– (Area, 2012, p. 24)

A esta definición, Gutiérrez (2012) añade la importancia de considerar la alfabetización digital como una alfabetización múltiple, considerando tres referentes básicos, imprescindibles e inevitablemente relacionados entre sí: la información, la persona y la sociedad. En este sentido, según el autor encontraríamos tres dimensiones diferentes en el concepto de alfabetización digital: la alfabetización lingüística, en la que la información es el principal referente; la alfabetización ética o moral, que considera la formación integral de la persona; y, por último, la alfabetización relacional o social, en la que los fines sociales de la educación y las necesidades de cada contexto determinan la acción educativa y alfabetizadora.

Estas tres dimensiones, que destaca Gutiérrez (2012), cobran especial relevancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues en muchos casos se confunde la alfabetización digital y se alude únicamente a su vertiente informacional. Además, la alfabetización digital va más lejos de la capacitación tecnológica, siendo digital, mediática y multimodal (Gutiérrez, 2012).

Para Area (2012), la alfabetización digital no supone únicamente la competencia en el dominio del *hardware* y del *software*, sino en la competencia en nuevos códigos y formas comunicativas de la sociedad digital. La alfabetización digital representa el dominio de las tecnologías y la adquisición de competencias vinculadas a “la búsqueda, análisis, selección y comunicación de datos e informaciones para que el alumno transforme la información en conocimiento” (Area, 2012, p. 26).

Un constructo cercano a la alfabetización digital es el de *competencia digital o competencia TIC*. Se ha de señalar que ambos términos, competencia digital y competencia TIC, se utilizan indistintamente (Aesaert y van Braak, 2018; Siddiq et al., 2016).

Además, muchos autores utilizan los constructos competencia TIC o digital y alfabetización digital como sinónimos (Aesaert y van Braak, 2018; Ilomäki et al., 2016; Pettersson, 2018; Siddiq et al., 2016). Sin embargo, entre ambos constructos existen diferencias. Una primera se centra en el origen del término. El constructo competencia digital o TIC es más reciente en la educación (Ilomäki et al., 2016), mientras que el constructo alfabetización digital se ha utilizado más tempranamente (Spante et al., 2018). Asimismo, el constructo competencia digital se usa en primer lugar en informes relacionados con la política educativa y después en publicaciones de investigación (Ilomäki et al., 2016; Spante et al., 2018), mientras que el constructo alfabetización digital es al contrario (Spante et al., 2018).

Una segunda diferencia se centra en la amplitud del constructo. A este respecto, Erstad et al. (2021) apuntan que el constructo de competencia digital es más amplio en su concepción que el de alfabetización digital, pues abarca habilidades, alfabetizaciones y capacitación digital (*bildung digital*). A este respecto, Ilomäki et al. (2016) también expresan que la competencia digital es un constructo amplio y que conecta varios dominios.

Por su parte, Falloon (2020) señala que el alumnado alfabetizado digitalmente es el que adquiere las habilidades técnicas para el uso de herramientas y sistemas digitales considerados apropiados para los entornos educativos. Ahora bien, este enfoque ha sido criticado por sus limitaciones en las habilidades y por no tener en cuenta los diferentes aspectos socioculturales y los contextos para el uso de las tecnologías, y su diseño reductor e ineficaz (Gruszczynska et al., 2013; Lim et al., 2011; Lund et al., 2014; Ottestad et al., 2014).

El constructo competencia TIC o competencia digital es complejo en su definición y difícil de entender (Erstad et al., 2021). A lo largo del tiempo, diferentes organizaciones nacionales e internacionales, junto a diversos autores y autoras, ha definido este término. En la figura 1 se proporcionan diversas definiciones del constructo.

Figura 1: Definiciones de competencia digital

Comisión Europea (2007)	La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet (p. 7).
Comisión Europea (2018)	La competencia digital implica el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la alfabetización mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento crítico (p.9).
Ferrari (2012)	La competencia digital es el conjunto de conocimientos, destrezas, actitudes, habilidades, estrategias y concienciación que se requieren cuando se utilizan las TIC y los medios digitales para realizar tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar información, colaborar, crear y compartir contenidos y construir conocimientos de forma eficaz, eficiente, apropiada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje y la socialización (p. 30).
Punie (2013)	La competencia digital puede definirse en términos generales como el uso responsable, crítico y creativo de las TIC para alcanzar objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el ocio, la inclusión y/o la participación en la sociedad. La competencia digital es una competencia clave transversal que, como tal, permite adquirir otras competencias clave (por ejemplo, lengua, matemáticas, aprender a aprender, conciencia cultural) (Ferrari, 2013, p. 2)
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015)	La competencia digital es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad. Esta competencia supone, además de la adecuación a los cambios que introducen las nuevas tecnologías en la alfabetización, la lectura y la escritura, un conjunto nuevo de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias hoy en día para ser competente en un entorno digital (Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, p. 10).
Ilömaki et al (2016)	La competencia digital consiste en las habilidades y prácticas necesarias para usar las nuevas tecnologías de un modo significativo y como herramienta para el aprendizaje, el trabajo y el tiempo libre, comprender los fenómenos esenciales de las tecnologías digitales en la sociedad y en la propia vida, y la motivación para participar en el mundo digital como actor activo y responsable (p. 670-671).
Aesaert y van Braak (2018)	Las competencias TIC se describen como el uso interactivo de capacidades cognitivas generales que se apoyan en conocimientos y habilidades TIC técnicas y orientados a la aplicación, con el fin de completar con éxito tareas cognitivas de información y basadas en las TIC (p. 258)
Almerich et al. (2021)	La competencia TIC es el conjunto de conocimientos y habilidades que el alumnado posee para dominar diversos recursos tecnológicos y considerar su uso en diferentes tareas académicas y/o actividades formativas para crear y comunicar conocimientos desde perspectivas éticas, seguras y responsables (p. 3848).

A partir de todas ellas se pueden determinar una serie de características que forman las competencias TIC o digitales:

- a) La competencia tecnológica. Hace referencia al dominio de las TIC, de los dispositivos y recursos tecnológicos.
- b) El conocimiento y habilidades para el uso de las TIC en el trabajo, en el aprendizaje y en la vida cotidiana para el desarrollo de tareas, resolución de problemas y comunicación con la ciudadanía.
- c) La creación y comunicación de conocimiento. Las TIC se vinculan con las capacidades cognitivas que suponen la creación de conocimiento y su comunicación al resto de la ciudadanía.
- d) La gestión de la información. Las TIC supone el acceso, el manejo, la integración y la evaluación de la información (Erstad et al., 2021).
- e) Las cuestiones éticas. Las TIC implican en su uso el conocimiento y habilidades desde la perspectiva ética, segura y responsable.
- f) La participación en la Sociedad del Conocimiento de una forma activa, colaborativa y responsable, que permiten la inclusión en la sociedad.
- g) Permite la adquisición de otras competencias clave.

Ahora el reto del sistema educativo es que el alumnado adquiera las competencias digitales o TIC necesarias (Eurydice, 2019). Esto significa que el alumnado debe dominar las TIC, y adquirir competencias en el uso de las TIC (Olszewski y Crompton 2020), así como realizar un uso adecuado de la tecnología tanto en el ámbito personal como académico (Díaz-García et al., 2020).

Desde el ámbito educativo, la competencia digital o TIC representa mayor complejidad (Pettersson, 2018). La competencia TIC o digital supone el dominio de los dispositivos y recursos tecnológicos, pues es la base central para la competencia digital o TIC (Ilomäki et al., 2016), junto con un acercamiento reflexivo, evaluativo y crítico en el uso de las TIC (Aesaert y Van Braak, 2018). Pero, desde el ámbito educativo la competencia digital implica el componente pedagógico (Almerich et al., 2021; From, 2017; Petterson, 2018; Suárez-Rodríguez et al., 2018), en el que se considera la política educativa; los centros educativos, infraestructuras, organización y su liderazgo; y el profesorado y sus prácticas de enseñanza (Pettersson, 2018). Consiguientemente, se trata de que el alumnado recoja los beneficios derivados del uso pedagógico de la tecnología (Eurydice, 2019).

2.1.4. El aprendizaje y las TIC

Las personas que forman parte de la Sociedad del Conocimiento deben ser protagonistas del aprendizaje. A este respecto, el uso de las TIC facilita y optimiza el proceso de aprendizaje del alumnado (Pedró, 2017; Yeung et al., 2021) produciendo beneficios y mejoras en el conocimiento, la comprensión y las habilidades de resolución de problemas y capacidades interpersonales (Lai y Bower, 2020).

Las TIC favorecen la adquisición de conocimiento de forma individualizada, y permiten la comunicación y colaboración entre el alumnado, además de que suponen un ahorro de tiempo de forma que el alumnado puede dedicar a otras actividades de aprendizaje (Yeung et al., 2021). Asimismo, la tecnología mejora el acceso al aprendizaje e incrementa la motivación del alumnado (Lai y Bower, 2020).

Las TIC y sus efectos sobre el aprendizaje dependen de cómo se adaptan con los principios del aprendizaje eficaz (Yeung et al., 2021). Según Pedró (2017), el aprendizaje del alumnado se ve favorecido mediante las TIC cuando se presentan cuatro características:

a) El aprendizaje activo

Se trata del aprendizaje en el cual la participación del alumnado es activa. Según Pedró (2017) el aprendizaje se mejora cuando el alumnado participa activamente en la construcción del conocimiento, frente al aprendizaje pasivo o limitado a la recepción de la información.

A partir de la investigación, la tecnología es una herramienta que ayuda en este proceso de participación activa del alumnado en su aprendizaje (Pedró, 2017), pues facilita la creación de andamiajes para la realización de tareas más complejas que se construyen unas sobre otras (Darling-Hammond et al., 2014). En la medida que el alumnado crea sus propios contenidos mediante el uso de la tecnología aprenden más (Darling-Hammond et al., 2014).

b) El aprendizaje colaborativo

El aprendizaje del alumnado se ha visto mejorado mediante la colaboración y la interacción que se produce entre el mismo (Pedró, 2017).

Según Pedró (2017), la investigación ha demostrado que el uso de la tecnología, como son las redes y aplicaciones sociales, permiten la colaboración entre el alumnado en

sus diferentes tareas. A este respecto, Lai y Bower (2020) apuntan que los medios virtuales sociales incrementan el sentido de equipo, que a su vez contribuye a la colaboración entre el alumnado. Esto puede suponer que el incremento de la participación del alumnado mediante las TIC “en una actividad intelectual y social al mismo tiempo puede ser un gran impulso motivador y puede conducir a un mejor aprendizaje que si se depende, única y exclusivamente, de sí mismo” (p. 44 - 45).

Darling-Hammond et al. (2014) señalan que el uso de recursos tecnológicos interactivos fomenta el aprendizaje del alumnado, como la comprensión de conceptos tradicionalmente difíciles, pues permite al alumnado “ver y explorar conceptos desde ángulos diferentes usando una variedad de representaciones” (p. 7).

c) *La interacción frecuente con los recursos con retroalimentación*

La retroalimentación inmediata sobre una actividad o tarea entraña un aprendizaje más rápido (Pedró, 2017), así como el *feedback* formativo de alta calidad produce resultados de aprendizaje más altos (Lai y Bower, 2020).

La tecnología se convierte en una fuente de *feedback* inmediato para el alumnado (Pedró, 2017), pues proporciona retroalimentación y práctica adicional sin la necesidad del profesorado (Yeung et al., 2021). Pedró (2017) señala que los recursos tecnológicos y la tecnología apoyan este principio en cuatro formas:

1. Los recursos tecnológicos pueden proporcionar un *feedback* inmediato.
2. Los recursos tecnológicos pueden mantener más tiempo al alumnado en sus tareas, permitiendo al profesorado ofrecer un *feedback* personalizado al alumnado.
3. El *feedback* inmediato puede ser del profesorado o del propio alumnado.
4. Los recursos tecnológicos se pueden utilizar para analizar el progreso del alumnado, lo que permite un *feedback* personalizado e inmediato.

d) *Las conexiones con el mundo real*

Una de la mejora del aprendizaje del alumnado es la conexión de lo que aprende con el mundo real, la transferencia de su aprendizaje desde el ámbito escolar al ámbito del mundo real.

La tecnología puede ayudar en la conexión del ámbito escolar al ámbito del mundo real (Pedró, 2017), pues permite la aplicación del aprendizaje en una variedad de contextos, ofrece la oportunidad para que el alumnado participe en experimentos científicos o trabaje colaborativamente con “científicos, empresarios y políticos que están haciendo contribuciones valiosas a la sociedad” (Pedró, p. 53).

No obstante, el aprendizaje que realiza el alumnado se ve afectado por el proceso de enseñanza. A este respecto, Pedró (2017) señala que el uso de la tecnología constituye la optimización del aprendizaje siempre que la práctica de enseñanza y aprendizaje se transforme. Así, “la tecnología -cuando se utiliza eficientemente- puede posibilitar formas de enseñanza que están mucho mejor adaptadas a la forma en que los estudiantes aprenden” (Pedró, 2017, p. 39).

De esta forma, es necesaria la puntualización del profesorado en este cambio de la Sociedad del Conocimiento y en esta incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las TIC suponen un cambio en el rol del profesorado en la labor docente, pues además de un *guía* se transforma en un *activador* (Pedró, 2017). En cuanto guía del aprendizaje “permite a los estudiantes, desde la primera infancia y durante toda la trayectoria de su aprendizaje, desarrollarse y avanzar en el laberinto cada vez más intrincado del conocimiento” (UNESCO, 2015, p. 57), siendo su función la facilitación del aprendizaje y la generación de conocimiento (Gutiérrez, 2012), dado que las TIC proporcionan información, pero no el conocimiento como señala este autor. En cuanto a activador del aprendizaje el impacto es mayor que el rol de guía (Hattie, 2009), pues cuando el profesorado “interviene directamente adoptando un papel activo, el impacto sobre el aprendizaje del alumnado es tres veces mayor que cuando se limita a circular por el aula ofreciéndose como un recurso más a disposición de los alumnos” (Pedró, 2017, p. 56).

Por otra parte, la fuerte presencia de las TIC, y los continuos cambios que se producen progresivamente, como sugieren diferentes informes (Durall et al., 2012; Johnson et ál., 2013; Sharples et ál., 2014), dan lugar a la necesidad de una formación continuada de los profesionales que forman parte del sector educativo, de su conocimiento en los avances tecnológicos y científicos, y de su continua actualización para el desarrollo de su actividad profesional. Existe un verdadero ecosistema digital (Cabero, 2015), en el que es necesaria la instauración de las TIC a los contextos de formación teniendo en cuenta las exigencias que plantea la sociedad.

Esta nueva situación ha llevado a algunos autores a reclamar que se deben efectuar cambios en el sistema educativo. Como apunta Pérez Gómez (2012), “necesitamos cambiar la mirada y reinventar la escuela, pues la explosión exponencial y acelerada de la información en la era digital requiere reconsiderar de manera sustancial el concepto de aprendizaje y los procesos de enseñanza”.

2.2. Evaluación de las TIC del alumnado en las políticas educativas

La incorporación de las TIC a la educación ha propiciado nuevas formas de aprender y de enseñar, así como de relacionarnos dentro y fuera del entorno escolar (Comisión Europea, 2007; Erstad, 2012; Furlong y Davies, 2012; OCDE 2015). De este modo, los sistemas educativos han asumido el papel clave de formar al alumnado en las competencias digitales (Eickelmann, 2018), lo que supone cuestiones centrales relativas a las TIC en educación como son “los avances tecnológicos para cambiar y mejorar los procesos y resultados de aprendizaje del alumnado, garantizando así su participación en una sociedad digitalizada” (Eickelmann, 2018, p. 1228).

Consiguientemente, la evaluación de cómo la tecnología mejora el aprendizaje y la enseñanza es importante (Lai y Bower, 2019). Desde hace algunos años, los estudios internacionales han enfatizado la evaluación del uso de los recursos tecnológicos por parte del alumnado (Comisión Europea, 2019; Fraillon et al., 2019; OCDE, 2015) como un elemento esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para determinar el papel de las políticas educativas sobre el uso y la aplicación de las TIC en las escuelas y los sistemas escolares (Eickelmann, 2018).

2.2.1. La política evaluativa de las TIC en los sistemas educativos

A lo largo de estos años, se han destinado fondos para planes nacionales que introduzcan las TIC en el aula (Fraillon et al., 2014; Grand-Clement et al., 2017), enfocándose la mayoría de estos planes a la dotación de infraestructuras digitales en los centros educativos, y en particular promoviendo el acceso del alumnado a un ordenador en el aula. Y estas fuertes inversiones en el ámbito educativo, soportadas principalmente por parte del Estado, pero también por las familias, han de ser evaluadas por los países para conocer el impacto de las TIC en el aprendizaje del alumnado (Bulman y Fairlie, 2016). De esta forma, se puede conocer si el objetivo de las políticas TIC, como es la mejora y la optimización del impacto del uso de la tecnología en los centros educativos, a nivel regional, nacional e internacional se ha logrado (Eickelmann, 2018).

Referido a las políticas educativas TIC, a partir de la mirada global que propone Eickelmann (2018), se pueden resaltar dos aspectos imprescindibles relativas a ellas:

- a) Las políticas educativas TIC se relacionan con la cultura de aprendizaje del alumnado y la organización de los centros educativos.
- b) La comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues difiere con la introducción de las TIC.

A este respecto, Erstad y Voogt (2018) señalan la necesidad de redefinir el currículum y los medios para facilitar su aplicación en la práctica como consecuencia de las TIC. Se precisa una adaptación de los procesos de aprendizaje, de los planes de estudio y del currículum, que permita responder a una formación que se haga cargo y asuma las nuevas habilidades del siglo XXI (Ananiadou, y Claro, 2009; Erstad y Voogt, 2018; Kay y Greenhill, 2011; Pearlman, 2010; Scardamalia y Bereiter, 2006) y responda a las necesidades del escenario actual. Y en este sentido, la evaluación pasa a ser un proceso imprescindible y relevante. La evaluación se puede definir como:

el proceso de identificación, recogida y análisis de información relevante –que puede ser cuantitativa o cualitativa-, de manera sistemática, rigurosa, planificada, dirigida, objetiva, creíble, fiable y válida para emitir juicios de valor basados en criterios y referencias preestablecidos para determinar el valor y el mérito del objeto educativo en cuestión a fin de tomar decisiones que ayuden a optimizar el mencionado objetivo (Lukas y Santiago, 2009, p. 91-92).

Según Lukas y Santiago (2009), la emisión de un juicio evaluativo supone relacionar la información con el mérito o valor. Además, la evaluación tiene un carácter instrumental dado que la toma de decisiones en la evaluación supone promover “procesos de cambio y mejora del objeto evaluado” (Lukas y Santiago, 2009, p. 93). Así, la evaluación permite identificar los procesos y prácticas más eficaces, y ofrece herramientas y dispositivos analíticos que permiten comprender los procesos de enseñanza y aprendizaje, mejorarlos en función de las experiencias y llegar a experiencias educativas significativas (Zhao et al. 2008).

Conocer cómo influyen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si el uso de las TIC proporciona aprendizajes más eficaces o eficientes y si existe una relación entre el uso de las TIC y el rendimiento académico del alumnado, entre otros, son aspectos que no solo preocupan a los investigadores y docentes, sino también a la sociedad en general, y especialmente a las familias del alumnado, y por tanto, la evaluación de las TIC en las diferentes situaciones y contextos educativos cobra un papel fundamental para poder conocer y mejorar las experiencias educativas.

La evaluación se convierte en un elemento clave de cualquier sistema educativo dado que permite la mejora del mismo en su conjunto y es una herramienta para los responsables de las políticas educativas (Eurydice, 2019). A lo largo de estos años las evaluaciones estandarizadas del sistema educativo han crecido con el objetivo de la evaluación del rendimiento del alumnado y la recogida de datos sobre la calidad del sistema educativo (Eurydice, 2019).

De este modo, se han instaurado pruebas que miden el sistema educativo y sus políticas. Entre estas pruebas se encuentran las evaluaciones internacionales estandarizadas como PISA, TIMSS y PIRLS. Entre las ventajas de estas pruebas es que permiten la comparación entre países y la elaboración de políticas a nivel nacional e internacional (Eurydice, 2019).

En referencia a las TIC, las evaluaciones del sistema educativo se dirigen mayoritariamente a la competencia TIC y del uso de las TIC por parte del alumnado y del profesorado (Eurydice, 2019). En los últimos años, en el contexto internacional se ha abordado el uso que realiza el alumnado de los recursos tecnológicos en diversos estudios. Un primer conjunto de estudios se centra en el uso general, considerando aspectos como la frecuencia de uso que realiza el alumnado de los dispositivos tecnológicos para diversas tareas, tanto personales como académicas, y en distintos contextos, en casa y en el centro educativo (Comisión Europea, 2013, 2019; Fraillon et al., 2014, 2020; OCDE, 2015). Otros estudios han focalizado sus investigaciones en el uso que realiza el alumnado (Hinostroza et al., 2015; Kang et al., 2011; Matamala, 2016; Selwyn et al., 2009), tanto en casa como en el centro educativo,

para diferentes usos, distinguiendo básicamente el recreativo, el académico y la búsqueda de información.

También existen investigaciones e informes evaluativos que se centran en los efectos del uso de las TIC en el rendimiento académico con la disponibilidad del ordenador y la conectividad a Internet (Fairlie y Robinson, 2013; Wainer et al., 2015) o bien con la frecuencia de uso de los recursos tecnológicos (Alderete et al., 2017; Biagi y Loi, 2013; Falck et al., 2018), tanto en casa como en el aula, otros sobre las perspectivas, opiniones y actitudes de los agentes educativos externos (administradores, supervisores, equipos de apoyo) y del profesorado hacia el uso e integración de las tecnologías en las aulas y centros escolares, y sobre las prácticas de uso de los ordenadores en los centros y aulas desarrollados en contextos reales (Area, 2005).

En general, la evidencia empírica ha mostrado que la vinculación del uso, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la conectividad a Internet en casa o en el aula con el rendimiento académico es mixta (Bulman y Fairlie, 2016; Falck et al., 2018), produciendo resultados positivos, negativos o nulos (Alderete et al., 2017; Biagi y Loi, 2013; Bulman y Fairlie, 2016; Fairlie y Robinson, 2013; Falk et al., 2018; Wainer et al., 2015). Consiguientemente, el impacto esperado por parte de las TIC no se ha demostrado. Así, el potencial que la tecnología atesora con respecto al aprendizaje del alumnado no ha sido como se confiaba, ni en los países desarrollados (Falk et al., 2018; Lim et al., 2013; OCDE, 2015) ni menos en aquellos en vías de desarrollo (Falk et al., 2018; Lubin, 2018; Power et al., 2014).

No obstante, hay que indicar que estas investigaciones, basadas en la evaluación del uso de las TIC, no son tarea fácil, sino más bien arduo compleja, pues la multiplicidad de partes interesadas y la complejidad del contexto complican en gran medida el desarrollo de los procesos evaluativos. Además, existen muchos factores afectando la eficacia de las TIC (las personas que las utilizan, los usos que les dan, las aplicaciones que se desarrollan) y, por tanto, el impacto de las TIC puede no necesariamente observarse en los resultados de las pruebas de evaluación, pues existen otras cuestiones que deben considerarse para conseguir una evaluación más práctica y específica (Zhao et al., 2008). Desde Eurydice (2019) se señalan las siguientes críticas a este tipo de pruebas:

- a) Se asocian a momentos de gran importancia tanto para el alumnado (promoción a otro nivel educativo) como para los centros (juicio negativo por parte de la inspección educativa).

- b) Repercusiones negativas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, dado que el currículum se puede centrar en aquello que se demanda en la evaluación.
- c) Evalúan una gama de competencias pequeñas.

En este sentido, algunos autores apuntan que la tecnología podría mejorar los resultados del aprendizaje si se usa adecuadamente (Educational Testing Service, 1998; Fouts, 2000; Wagner et al., 2005), y que un buen uso de las TIC está asociado a una buena condición de uso (Dexter et al., 2002; Mann, 1999; Noeth y Volkov, 2004; Penuel, 2006; Zhao et al., 2002).

Otras investigaciones han destacado que no se puede lograr una respuesta dicotomizada, sino que el efecto de la tecnología depende de cómo se utilice y con qué fines (Kulik, 2003; Pearson et al., 2005; Waxman et al., 2003; Zhao, 2005), y en este sentido, si se observa que las diferentes investigaciones se han basado en los resultados de pruebas estandarizadas, se podría indicar que no se están considerando otros resultados que podrían ser muy importantes, pues el análisis de los resultados finales solo permite proporcionar una descripción técnica de cómo esos números que simbolizan la efectividad del programa se han obtenido, sin embargo, como se viene indicando, es necesario un historial cultural de lo que nos llevó a los resultados (Zhao et al., 2008).

Con todo, se puede indicar que las TIC no solo proporcionan y facilitan el acceso a la información y a la comunicación, sino que las competencias que permiten conocer, analizar, procesar y almacenar la calidad de la información y la comunicación que se ofrece también son importantes y, por tanto, se deben considerar a la hora de evaluar el uso de las TIC.

En algunos contextos se cree que la tecnología es capaz de solucionar todos los problemas de la educación y facilitar reformas educativas, mejorar el rendimiento de los estudiantes, así como resolver problemas sociales y lograr la democracia y la competencia económica (Zhao et al., 2006). No obstante, para que todo esto se produzca se precisa de un buen uso, con un fin determinado, y una buena implementación, y en este sentido, la evaluación pasa a ser una herramienta fundamental.

2.2.2. Sistemas de evaluación de las TIC en alumnado

A lo largo de estos años se han llevado a cabo evaluación de los sistemas educativos en relación con las TIC. Estas evaluaciones se pueden dividir en evaluaciones propiamente de las TIC y evaluaciones del rendimiento académico que incorporan aspectos TIC.

El primer tipo de evaluaciones, evaluaciones propiamente de las TIC, se centran en la evaluación de diversos aspectos de las TIC (uso, actitudes, autoeficacia de las TIC) de diversos actores (alumnado, profesorado, coordinadores TIC y equipos directivos).

El segundo tipo de evaluaciones TIC se centra en la valoración principalmente del rendimiento del alumnado, a la que se han incorporado otros factores educativos, como es el caso de las TIC.

2.2.2.1. Evaluaciones propiamente de las TIC

En este apartado se presentan dos estudios que analizan el impacto de las TIC en el sistema educativo. Por un lado, el promovido por la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA) en distintos países del mundo y, por otro, el promovido por la Comisión Europea en Europa.

a) Estudios promovidos desde la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo

La Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*, IEA) es una organización internacional, independiente y sin ánimo de lucro constituida por centros e instituciones nacionales de investigación, agencias de investigación gubernamentales, académicos y analistas que trabajan para investigar, comprender y mejorar la educación alrededor del mundo.

La Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo ha llevado a cabo estudios sobre las TIC desde 1989 hasta la actualidad. En 1989 y en 1992, se llevó a cabo el *Computers in Education Study* que se centró en estudios comparativos entre países para evaluar las políticas de introducción de ordenadores, como es la disponibilidad de *hardware* y *software*, el uso de los ordenadores por el alumnado y el profesorado, las actitudes hacia los ordenadores, el desarrollo del personal, la administración y la política, y la equidad de género.

En el año 1998–1999 empieza un nuevo estudio, el *Second Information Technology in Education Study* (SITES) que comprende el módulo 1 (SITES-M1), el módulo 2 (SITES-M2) y el SITES 2006. En todos estos estudios se analiza cuál era la influencia de las TIC en el currículo en diferentes países (Kozma, 2003).

El SITES-M1 evaluó el porcentaje de alumnado por ordenador empleado en la enseñanza, el acceso a Internet con fines pedagógicos y la medida en que las TIC contribuían a cambiar los enfoques pedagógicos. El SITES-M2, estudio cualitativo, evaluó las prácticas pedagógicas innovadoras que empleaban las TIC por parte del profesorado y el alumnado, el papel de las TIC en estas prácticas y los factores contextuales que las apoyaban e influían en ellas. Por último, el SITES 2006 evaluó el papel de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje en las aulas de matemáticas y ciencias y el uso por parte del profesorado y el alumnado, así como información relativa a la política sobre la educación y el uso de las TIC a nivel nacional.

En el año 2013 empieza el estudio *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) cuyo propósito es determinar en qué medida el alumnado está preparado para estudiar, trabajar y vivir en la Sociedad del Conocimiento, en el mundo digital. Este estudio evalúa la alfabetización informática e informacional del alumnado y del profesorado, así como recoge una serie amplia de datos contextuales sobre el entorno familiar y escolar del alumnado. Se han llevado a cabo dos ediciones: 2013 y 2018.

La edición de 2013 evaluó la alfabetización informática e informacional del alumnado, que supone la valoración de la competencia técnica con las aplicaciones informáticas y la capacidad de gestión de la información (Fraillon et al., 2020), centrándose en el uso de las TIC como “herramientas de búsqueda de información, de gestión y de comunicación que son clave para la participación en la era digital” (Fraillon et al., 2020, p. 1).

La edición de 2018 continuó con la evaluación de la alfabetización informática e informacional del alumnado, incorporando en esta edición la evaluación del pensamiento computacional del alumnado.

b) Evaluación promovida desde la Comisión Europea

En la Unión Europea, entre las evaluaciones que se han venido realizando del uso de las TIC desde su aparición en los contextos educativos, el *Targeted Socio-Economic Research Programme*, financiado por la Comisión Europea en los años 1995 a 1998, se centró en los resultados de los proyectos que participaron en innovaciones educativas de procesos de enseñanza aprendizaje apoyados con las TIC (Barajas, 2003), realizando estudios de casos en países de la OCDE para conocer el impacto de las TIC en la enseñanza y la mejora escolar (OECD, 2000).

En 2006 (Empirica, 2006), se lleva a cabo el estudio *Indicadores de la política de eLearning 2006*, cuyos objetivos son estimar el indicador de número de alumnado por ordenador con conexión a Internet (banda ancha/no banda ancha) y su relación con otros indicadores de uso educativo de las TIC en la enseñanza obligatoria; conocer las infraestructuras TIC de los centros educativos; determinar el uso del profesorado en su práctica educativa de las TIC considerando las competencias TIC, las actitudes hacia las TIC y su intensidad y uso en el aula.

En 2013 se inicia el estudio *Survey of Schools: ICT in Education* que en cierto sentido es una continuación del estudio anterior, y que dispone de dos ediciones: 2013 y 2019.

En la edición de 2013 (Comisión Europea, 2013), la evaluación se centra en la elaboración de indicadores TIC de los centros educativos de Europa. En concreto se trata de estudiar la infraestructura, la conectividad y el acceso de las TIC en los centros educativos; el uso por parte del alumnado dentro y fuera del aula, así como la competencia TIC y las actitudes del alumnado hacia las TIC; el uso de las TIC por parte del profesorado dentro y fuera del aula, junto con las actitudes del profesorado hacia el uso pedagógico de las TIC en las escuelas.

En la edición de 2019 (Comisión Europea, 2019), los objetivos es la evaluación del progreso de las TIC en los centros educativos, comparando con los resultados del estudio de 2013 y modelar "aula altamente equipada y conectada" (Comisión Europea, 2019, p. 14). El estudio se centra en el acceso a las tecnologías digitales y su uso en los centros escolares de enseñanza obligatoria; el uso por parte del alumnado y del profesorado dentro y fuera del aula, la confianza del profesorado y del alumnado en su competencia digital; el desarrollo profesional del profesorado relativo a las TIC; el entorno digital del alumnado en el hogar; y las políticas, estrategias y opiniones digitales de los centros educativos.

2.2.2.2. *Evaluaciones que incorporan las TIC*

En este apartado se presentan dos estudios que integran las TIC dentro de los indicadores de rendimiento en el sistema educativo, como factores contextualizados que permiten comprender mejor los logros académicos.

Por un lado, el promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y que constituye el estudio *Programme for International Student Assessment* (PISA). Por otra parte, se presenta el *Estudio Regional Comparativo y Explicativo* (ERCE) que promueve la UNESCO en países de la región de América Latina y el Caribe.

En ambos casos, los estudios principales son el rendimiento del alumnado en matemáticas, lenguaje y ciencias. El estudio PISA se corresponde con alumnado de Educación Secundaria y el estudio ERCE en alumnado de Educación Primaria.

El estudio PISA se encuentra en su séptima edición desde el año 2000. Las TIC se han considerado desde el inicio con diferentes indicadores que han ido cambiando a lo largo del tiempo y, además, se trata de un cuestionario que no es obligatorio para el alumnado. En el siguiente apartado se aborda la evaluación PISA y los indicadores TIC.

El estudio ERCE se encuentra en su cuarta edición desde que se instaura en 1997. El primer estudio, 1997, se denomina *PERCE* (Primer Estudio Regional Comparativo y Explicativo); el segundo se denomina *SERCE* (Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo) y se produjo en 2006. El tercer estudio que se denomina *TERCE* (Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo) realizándose en 2013. Por último, en el año 2019 se produjo el *ERCE 2019* que es la cuarta versión del Estudio Regional Comparativo y Explicativo.

En cuanto a la incorporación de las TIC al estudio se produjo en el tercer estudio, *TERCE*, en el año 2013. En concreto para el alumnado de 6º en los cuestionarios de factores asociados se implementaron indicadores sobre el uso de las TIC, para conocer su uso, frecuencia e intensidad. Se señala que dada la importancia de las TIC es necesario conocer “el efecto de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aprendizaje de los estudiantes” (UNESCO, 2015b, p. 6), así como desvelar cómo se relacionan con los procesos de aprendizaje. En el último estudio, ERCE 2019, también se incluyen las TIC como factores asociados al rendimiento académico del alumnado.

A continuación, se presenta el programa PISA y los indicadores TIC que son objeto de estudio de este trabajo de investigación.

2.3. El estudio PISA y la evaluación de las TIC

“What is important for citizens to know and be able to do?”

La respuesta a la pregunta planteada, aunada a la necesidad de evidencias comparables a nivel internacional sobre el desempeño de los estudiantes, hizo que *The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)* lanzara el *Programme for International Student Assessment (PISA)* en 1997. PISA evalúa en qué medida los estudiantes de 15 años, cerca del final de su educación obligatoria, han adquirido conocimientos y habilidades clave que son esenciales para una participación plena en las sociedades modernas. (OCDE, 2018)

El Programa para la Evaluación Internacional del Alumnado (PISA) intenta responder a una necesidad común a todos los sistemas educativos actuales: delimitar, describir y explicar lo que los jóvenes de 15 años conocen y saben hacer, aplicando sus conocimientos a una variedad de entornos y contextos, al final de su etapa educativa obligatoria.

PISA es un programa continuo que, a largo plazo, conducirá al desarrollo de un cuerpo de información para conocer las tendencias en el conocimiento y las habilidades de los estudiantes en varios países, así como en diferentes subgrupos de cada país. El programa se concibe para “ofrecer información abundante y detallada que permita a los países miembros adoptar las decisiones y políticas públicas necesarias para mejorar los niveles educativos” (OCDE, 2008, p. 3).

El programa se trata de una evaluación trienal, cuya primera edición tuvo lugar en el año 2000 y que, a lo largo de los sucesivos ciclos, se ha centrado en tres competencias consideradas troncales: Lectora, Matemática y Científica.

En cada ciclo, PISA evalúa en detalle uno de los dominios centrales, por lo que se realiza un análisis exhaustivo de los logros en cada una de las tres áreas centrales cada nueve años y se ofrece un análisis de tendencias cada tres años.

Además, en cada edición también se incorpora otra competencia considerada innovadora:

- Resolución creativa de problemas (2012).
- Resolución colaborativa de problemas (2015).
- Competencia global (2018).
- Pensamiento creativo (2021).

Así, PISA evalúa el dominio innovador de los estudiantes, y no solo determina si los estudiantes pueden reproducir el conocimiento, sino que examina en qué medida pueden

extrapolar lo que han aprendido y pueden aplicar ese conocimiento en situaciones desconocidas. Este enfoque refleja el hecho de que las economías modernas recompensan a los individuos no por lo que saben, sino por lo que pueden hacer con lo que saben.

Se trata de conocer cómo pueden utilizar dentro y fuera de su entorno escolar lo que han aprendido, respondiendo a las exigencias de unas sociedades que valoran tanto el conocimiento conceptual como el aplicado.

Además de la evaluación, PISA también distribuye cuestionarios a estudiantes, padres, directores de escuela y profesorado, recopilando así información sobre los antecedentes de los estudiantes en el hogar, sus enfoques de aprendizaje y sus entornos de aprendizaje. Combinando toda la información a través de los diversos cuestionarios, la evaluación PISA proporciona principalmente tres tipos de resultados:

- Indicadores básicos que proporcionan un perfil de línea de base del conocimiento y las habilidades de los estudiantes.
- Indicadores derivados de los cuestionarios que muestran cómo tales habilidades se relacionan con diversos aspectos demográficos, sociales y económicos y variables educativas.
- Indicadores sobre tendencias que muestran cambios en los niveles y distribuciones de resultados, y en las relaciones entre los estudiantes, variables de antecedentes y resultados a nivel de escuela y de sistema.

Los responsables políticos de todo el mundo utilizan los resultados de PISA para medir el conocimiento y las habilidades de estudiantes en su propio país y economía en comparación con los de otros países y economías participantes, estableciendo así puntos de referencia para mejorar la educación brindada y los resultados del aprendizaje, además de conocer las fortalezas y debilidades de sus propios sistemas educativos.

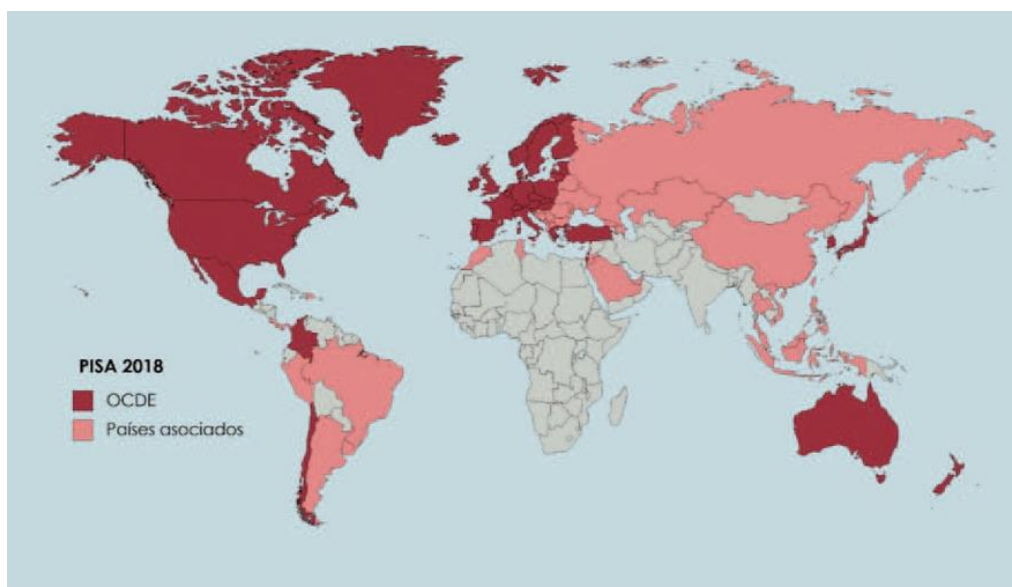
En este sentido, PISA se define por las siguientes características:

- Orientación de las políticas educativas, una vez relacionados los resultados de los estudiantes con su origen y entorno socio-económico y cultural, sus actitudes y los factores asociados a su aprendizaje.
- Concepto de competencias, que se refiere a la capacidad de los estudiantes de aplicar su conocimiento y destrezas a áreas determinadas, y cómo analizan, razonan

y se comunican con propiedad al identificar, interpretar y resolver problemas en situaciones diversas.

- Relevancia del aprendizaje autónomo, a lo largo de la vida, y de las percepciones de los estudiantes sobre su motivación para aprender, su autoconcepto, sus disposiciones y sus estrategias.
- Regularidad que permite a los países gestionar su evolución en la consecución de los objetivos clave de cada sistema educativo.
- Amplia cobertura internacional que incluye la participación en la edición de PISA 2018 de 79 sistemas educativos, 37 países pertenecientes a la OCDE y 41 países asociados (Figura 2).

Figura 2: Participación en PISA 2018



Nota: INEE (2019). *PISA 2018. Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional. <http://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2018/pisa-2018-informes-es.html>

España ha participado en el estudio PISA desde su primera edición. En esta séptima edición han colaborado en su estudio principal más de 1000 centros educativos y más de 35000 estudiantes, en una amplia muestra representativa de la población total de estudiantes de 15-16 años en todas las ciudades y comunidades autónomas. La mayoría del alumnado se encontraba en 4.º curso de la Educación Secundaria Obligatoria. (INEE, 2020).

2.3.1. Origen del estudio PISA

El desarrollo de pruebas estandarizadas en educación se ha ido sucediendo en paralelo al progreso de las mediciones de las facultades psicológicas, con precursores como Galton, y su libro *Inquires into human faculty* (1883), McKeen Catell con *Mental tests* (1890) y, por supuesto, Thorndike y su clásico *Introduction to the theory of mental measurement* (1902) (Lundren, 2013).

Como nos indica el autor, el desarrollo de los movimientos progresistas en Europa y Estados Unidos a finales de los siglos XIX y principios del XX, estableció la idea de la evaluación como base para las reformas educativas. La educación había pasado a tener una importancia decisiva tanto para la sociedad como para el individuo. Los nuevos tipos de gobernanza y el no menos importante establecimiento de las democracias demandaban educación y sólo mediante la educación podría formarse el futuro. La educación abría las puertas a una nueva vida, y ofrecía la posibilidad de disponer de información sobre las posibles alternativas con el fin de tomar la mejor decisión.

Es en este momento cuando la evaluación pasa a tener un papel central, y las técnicas de evaluación se fueron desarrollando en base al contenido curricular (Kilpatrick y Johansson, 1994; Pereyra et al., 2001; Tyler, 1950).

La Evaluación moderna es un descendiente directo del modernismo. La modernización supuso la liberación de la tradición, un cambio desde la incuestionable realidad marcada por la tradición, a un contexto social en el que todo puede ser cuestionado y modificado. Fue cambiar “lo dado” por la posibilidad de “elección” (House y Howe, 2001).

Así, atendiendo a la demanda social, se fueron sucediendo diferentes Encuestas de Exámenes Internacionales. En 1930 se crea el *Internacional Examinations Inquiry* (IEI), un proyecto científico en el que participaron importantes educadores comparativos, académicos de New Education Fellowship, estadísticos y psicólogos educativos y cuyo objetivo era atraer a las figuras mundiales clave en la investigación educativa, y llevar a cabo intercambios de datos (Lawn, 2008).

Originalmente se unieron al proyecto Estados Unidos, Escocia, Inglaterra, Francia, Alemania y Suiza, y el IEI creció para incluir a Noruega, Suecia y Finlandia.

El IEI se centró en los métodos de examen del alumnado para la próxima expansión de la educación secundaria, pero sus problemas clave tenían que ver con el establecimiento de

métodos estandarizados de medición, la comunicación académica internacional y la comprensión comparativa de la diversidad nacional.

Los investigadores del IEI actuaron para apoyar logros y estrategias nacionales dentro de las fronteras de la nación e internacionalmente, para intercambiar métodos y resultados. Ahora bien, estos estudios fueron visibles en sus comunidades de conocimiento e historias educativas nacionales, pero fueron invisibles en su internacionalismo, quedándose así en un primer intento de construir una red internacional en torno a la evaluación.

Es durante la etapa comprendida desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta la década de 1970, como nos indica Clara Morgan (2013), cuando la OCDE aboga por la construcción de una evaluación internacional de rendimiento estudiantil, entendida bajo el contexto más amplio de la adopción de las ideas neoliberales por parte de sus estados miembros.

Los economistas e investigadores educativos que formaban parte de la OCDE definieron los temas educativos en términos de planificación de recursos humanos e inversión en educación. Se entendía que los Estados debían invertir en mano de obra, ya que el capital humano contribuía al crecimiento económico (Morgan, 2013).

Encontramos en este momento la Teoría del Capital Humano, en el contexto político de la guerra fría, caracterizado por cierta euforia tecnológica y cierto “desarrollismo”, impulsado por el crecimiento económico, como nos indica Lundgren (2013).

La Teoría del Capital Humano forma parte de un importante enfoque económico de la educación, una de cuyas presunciones subyacentes consiste en considerar al alumno como un actor racional en busca de una inversión que rentabilice sus posibilidades sociales y económicas futuras (Villa, 1995).

Como nos indica Villa (1995) el papel central de la educación, recogido por autores como Burton Clark, salta rápidamente a la vista: la educación es la que renueva el conocimiento científico del que se extraen las tecnologías necesarias para impulsar el progreso, especialmente el económico (Clark, 1962).

Varios estudios sobre el crecimiento económico y las inversiones en educación mostraron que estas tenían relación con el crecimiento del Producto Nacional Bruto (Schultz, 1961), lo que a su vez redobló el esfuerzo por encontrar nuevos caminos para mejorar la educación y hacerla más eficaz.

Concretamente se observa esta presión por parte del gobierno de los Estados Unidos que, con el lanzamiento del Sputnik en 1957, estaba decidido a producir un grupo científico y técnico altamente cualificado, capaz de vencer a los rusos.

El multilateralismo fue uno de los instrumentos utilizados por la administración de Eisenhower para inscribir a los aliados europeos en su estrategia de la Guerra Fría, construyendo un cuadro altamente cualificado científica y técnicamente. Así, en 1958, concedió al precursor de la OCDE, la Organización Europea para la Cooperación Económica (OECE) una donación de 500.000 dólares con el fin de establecer la Oficina de Personal Científico y Técnico (OSTP).

Las prácticas de trabajo y las herramientas que desarrolló la OSTP ayudaron a crear la capacidad técnica y la infraestructura necesaria para el futuro trabajo de la OECD en el ámbito educativo.

Durante el mismo período, los investigadores de la educación comenzaron a reunirse para discutir temas relacionados con la evaluación estudiantil y los problemas que debían afrontar los sistemas educativos (Husén y Postlethwaite, 1996) (Bottani y Vrignaud, 2005). La mayoría de estas personas eran académicos especializados en sociología o en psicología de la educación, afiliados a centros de investigación universitarios. Se reunían en las instalaciones del Instituto para la Educación de la UNESCO y fueron un foro para el intercambio de información a nivel transnacional y transcultural.

Tras una reunión en 1957 dedicada a cuestiones de evaluación educativa, varios miembros decidieron reunirse en 1958 para “considerar la posibilidad de realizar un estudio de los resultados obtenidos y sus determinantes dentro y entre los sistemas educativos”. En lugar de basarse en las tasas de graduación como medida de la productividad educativa, estos investigadores propusieron una medición del aprendizaje de los niños que pudiera “dar una medida de la productividad muy diferente” (Husén y Postlethwaite, 1996). Tenían la esperanza de que esta forma de investigación comparada de carácter internacional a través de los sistemas educativos revelara “las importantes relaciones que escapan a la detección en un único sistema educativo” (IEA, 2007). Más concretamente, querían evidencias empíricas en lugar de cualitativas sobre la calidad de los sistemas educativos en una época en que los estadounidenses y europeos estaban aún recuperándose del impacto del Sputnik (Foster, 1991). Este grupo de personas se convertirían en los miembros fundadores de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA).

En el año 1960 cuando la IEA fue capaz de lanzar su primer estudio piloto. El estudio confirmó que la comparación internacional era factible y de hecho se habían realizado varias inferencias válidas de los datos extraídos de la evaluación internacional de estudiantes (Foshay et al., 1962; Husén y Postlethwaite, 1996; Postlethwaite, 1966).

Al mismo tiempo, en el informe final del estudio piloto de la IEA se obtuvieron también varios problemas que aún perduran en la actualidad. Estos incluyen la fiabilidad de los procedimientos de muestreo, los problemas de traducción y de la validez transcultural de la comparación (Foshay et al., 1962).

No obstante, a pesar de estos problemas, la IEA produjo los conocimientos y las herramientas que se ajustaban a las necesidades de su comunidad de usuarios, lo que les permitió analizar los datos de las pruebas con fines nacionales e internacionales.

Las evaluaciones internacionales aumentaron en importancia dentro de las políticas nacionales y se amplió su alcance a otros países participantes. Bloom expresa la ambición de las pruebas internacionales como base para la mejora escolar de la siguiente manera:

Los informes de la IEA proporcionan datos de referencia para cada país según los cuales poder evaluar los futuros cambios educativos. Los instrumentos de la IEA y la sofisticación surgida alrededor de la evaluación en cada uno de los países proporcionan métodos y procedimientos para la evaluación sistemática de la eficacia de los nuevos enfoques educativos (Bloom, 1974).

También, como nos indica Jacques Bousquet, es alrededor de 1968 cuando la educación, que anteriormente era asunto especializado y de cierta manera marginal, sube a la primera página de los periódicos. Se despierta la opinión pública y muchos reflexionaron sobre los fines últimos de la educación y la interrelación entre enseñar y aprender. Se dieron cuenta que el concepto *educación* cubría un campo mucho más vasto que *escuela*, y que las formas habituales de educación escolar no eran cosa eterna y podrían, quizá, ser radicalmente revisadas (Bousquet, 1969).

En esta etapa de especial importancia en la historia de la educación, la OECD creó el *Centre for Educational Research and Innovation* (CERI) (Papadopoulos, 2006).

En la década de los ochenta, las reformas educativas neoliberales influyeron en la dirección de las evaluaciones internacionales de estudiantes a medida que los estudios de la IEA intentaron indicar aquellos indicadores estrechamente dirigidos a cumplir los requisitos de la rendición de cuentas. La IEA fue consciente del creciente interés por la responsabilidad y los

indicadores educativos internacionales que estaban siendo alcanzados por varios Estados Miembros y por organizaciones internacionales como el Banco Mundial.

Sin embargo, a pesar de que la IEA se convirtió en una organización más profesional, no tenía una estructura organizativa fuerte, y seguía siendo una institución no gubernamental sin la fuerza política ni los recursos financieros necesarios para mantener una posición de liderazgo en el campo de evaluación internacional de los estudiantes. Y tampoco estaba equipada para hacer frente a los requisitos necesarios para informar de los indicadores educativos internacionales en los logros educativos.

Las organizaciones internacionales como la UNESCO estaban dispuestas a colaborar con la IEA, pero otras, como la OECD, preferían un acuerdo con el que pudieran ejercer un mayor control sobre “la propiedad y oportunidad de los datos” generados por los estudios de la IEA (OCDE, 1995).

Por ello, tras reconocer una creciente demanda de información estadística comparativa acerca de la educación entre sus países miembros, el 1987 la OCDE lanzó el *International Indicators of Education Systems (INES)*, un ambicioso proyecto que estuvo destinado a la construcción de un sistema de estadísticas educativas con el fin de permitir mejorar la recolección y presentación de la información sobre educación y realizar así comparaciones entre países de la OECD.

Tal sistema estadístico tenía, por supuesto, un impacto en las políticas nacionales. En un mundo global, los indicadores internacionales ofrecían un apoyo a los argumentos a través de una fuerza competitiva. Un activo defensor de una estadística de la OCDE fue Estados Unidos. El trasfondo estaba, como nos indica Lundgren (2013), en la Sociedad del Conocimiento y la renovación de la teoría del capital humano.

El proyecto INES causó un impacto en las estadísticas producidas por los países de la OCDE pues, aunque la OCDE carece de poder para cambiar las políticas, influye en ellas. Ese dispositivo de control fue una de las varias razones por las cuales era importante una Asamblea General que tuviera un apoyo claro de los países miembros. Cada dos años, la Asamblea General decidía el desarrollo del programa. Las estadísticas se publicaban anualmente en *Education at a Glance*. Con el tiempo, resultó obvio que el interés político creció, como así lo demostraron las reuniones de ministros.

No obstante, como hemos indicado anteriormente, uno de los problemas que tuvo que afrontar el proyecto desde el principio, era la manera de obtener los resultados del aprendizaje,

pues las estadísticas se realizaban con los datos recogidos por la IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement).

Ulf P. Lundgren, uno de los miembros de dirección del proyecto, indica que cuando INES obtenía los datos y se publicaban en *Education at a Glance*, se había tardado tanto tiempo que los datos provenían de un momento político de poco o ningún interés.

Por ello, se abogó por un programa administrado por la OCDE. La decisión fue tomada y se formó un grupo directivo para formular una especificación del programa de evaluación que se requería: *Programme for International Student Assessment* (PISA).

La OECD se convirtió en un foro para el desarrollo de un nuevo enfoque para el estudio de los logros educativos. Expertos en gestión curricular, investigadores educativos y profesionales de la psicometría perseguían nuevas áreas de trabajo de investigación y procedimientos de medición.

Se quería desarrollar una prueba que permitiera un análisis extendido en el tiempo, y aspectos como las discusiones curriculares de los años ochenta y noventa cuando el concepto de competencia entró en escena y los giros de las políticas en educación que hacían hincapié en la gestión por objetivos y resultados.

Para ello, se realizaron debates que fueron alimentados por el trabajo realizado por el Servicio de Pruebas Educativas (*Educational Testing Service*) de Estados Unidos, como nos indica Lundgren. Ellos desarrollaron una prueba que medía el grado de facilidad de lectura de manera que ampliaba el concepto de alfabetización, ya que abarcaba no sólo la capacidad de decodificar y leer, sino también la comprensión de textos.

Este concepto de “alfabetización” (literacy) comenzó a aparecer en paralelo con el de competencia. La OCDE y CERI publicaron un proyecto en el que el Educational Testing Service mostraba un test para la medición de las habilidades de los adultos, el International Adult Literacy Survey (IALS), que se llevó a cabo en 1994.

El desarrollo de IALS influyó en el tipo de pruebas que se utilizarían en PISA, así como en el debate en torno a las competencias que se tradujo en otro proyecto de la OCDE: La Definición y Selección de Competencias (DeSeCo), que nace a finales de 1997 con el objetivo de proporcionar un marco que pudiera guiar una extensión, a más largo plazo, de evaluaciones de nuevos dominios de competencias.

Era muy importante considerar que con el proyecto PISA los investigadores esperaban poder estimular un debate sobre los resultados del aprendizaje, no sólo desde el punto de vista

educativo, sino también desde una amplia perspectiva cultural y social, como nos indica Lundgren. Por ello, se centraron en el desarrollo de una fuerza laboral creativa y altamente competitiva, y estas prácticas *simbolizan y sirven a la creciente colonización de la política educativa por los imperativos de la política económica* (Ball, 1998).

En 1997, se lanza el Programa para la Evaluación Internacional para Estudiantes (PISA), y en el año 2000 se realiza la primera evaluación con el objetivo de conocer cómo los estudiantes que se encuentran al final de la escolarización obligatoria han adquirido los conocimientos y destrezas necesarios para participar como miembros activos en la sociedad.

Como se detalla en los siguientes epígrafes, los miembros de la comunidad PISA coordinan sus actividades a todos los niveles de gobierno, orientando a políticas con métodos de diseño y presentando informes determinados por la necesidad de los gobiernos de relacionar las lecciones con las políticas. Así, se ha creado una infraestructura para comunicarse unos con otros a través de las estructuras institucionales, las fronteras geográficas y los niveles gubernamentales. Y el análisis de estas relaciones nos facilita la comprensión acerca de cómo PISA tutela la conducta de los individuos y las escuelas, así como la forma en que estas relaciones se conectan a la arquitectura global educativa.

Todas las interrelaciones que se crean, unidas a su concepto innovador de *competencia* que se preocupa por la capacidad de los estudiantes de analizar, razonar y comunicarse efectivamente, y su relevancia para un aprendizaje para la vida, que pide reportar la motivación del alumnado para aprender, sus creencias acerca de sí mismos y las estrategias de aprendizaje, así como su regularidad, la coordinación y la cooperación entre los diferentes países participantes, es lo que realmente hace que el Programa de Evaluación Internacional para Estudiantes (PISA) fuese un éxito, y siga otorgando a los sistemas educativos un valor a escala internacional.

2.3.2. ¿Qué evalúa PISA?

La prueba PISA evalúa competencias, compuestas de la habilidad, la pericia y la aptitud del alumnado para “analizar y resolver problemas, para manejar información y para enfrentar situaciones que se les presentarán en la vida adulta y que requerirán de tales habilidades” (OCDE, 2008, p. 5). Además, en PISA se evalúan actitudes y motivación del alumnado, junto con otras competencias como la resolución colaborativa de problemas o la competencia global (INEE, 2020).

Figura 3: Definición de las competencias troncales de PISA

- La competencia lectora es la capacidad de los estudiantes de comprender, emplear, valorar, reflexionar e interesarse por los textos escritos para alcanzar unos objetivos, desarrollar el conocimiento y potencial propios y participar en la sociedad.
- La competencia matemática es la capacidad de los estudiantes de formular, aplicar e interpretar las matemáticas en contextos diferentes. Incluye razonar matemáticamente y emplear conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos de diverso tipo.
- La competencia científica es la capacidad de los estudiantes de interesarse sobre cuestiones e ideas científicas como ciudadano reflexivo. Una persona científicamente competente sabe intervenir con un discurso razonado sobre ciencia y tecnología para explicar fenómenos científicos, valorar y diseñar investigaciones científicas e interpretar datos y pruebas científicas.

Nota: *Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019)*

Esta prueba se centra en tres áreas troncales: competencia lectora, competencia matemática y competencia científica (ver figura 3, Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019). La evaluación se sitúa en “el dominio de los procesos, el entendimiento de los conceptos y la habilidad de actuar o funcionar en varias situaciones dentro de cada dominio” (OCDE, 2008, p. 3). Se centra en la capacidad de aplicar las competencias del alumnado para analizar, razonar y comunicar eficazmente a medida que examina, interpreta y resuelve problemas (INEE, 2018).

Por lo tanto, la prueba PISA evalúa el grado en que se han adquirido las competencias anteriores (OCDE, 2015). De esta forma, la prueba no evalúa el aprendizaje de contenidos específicos de cada país, ni la práctica docente del profesorado (OCDE, 2015). Además, la

adquisición de estas competencias se circunscribe al entorno del alumnado, con lo cual PISA recoge información sobre las circunstancias familiares, sociales, culturales y escolares (OCDE, 2008).

La prueba de PISA utiliza pruebas de opción múltiple con una gran variedad de formato (INEE, 2018), clasificándolas en preguntas directas y preguntas de elaboración (OCDE, 2008). Las primeras preguntas se basan en una única respuesta, como es alguna palabra o algunas frases breves o múltiples opciones para que el alumnado marque alguna o algunas, con lo que las repuestas son correctas o incorrectas. Las segundas preguntas requieren que el alumnado elabore su respuesta, como redacción de textos e incluso la elaboración de diagramas, siendo su evaluación más compleja y admitiendo respuestas parcialmente correctas.

Según Schleicher (2016), esta prueba necesita una serie de requisitos que cumplir:

- a) Ha de basarse en estándares, ser técnicamente sólida y válida para el objetivo educativo que cumple.
- b) Ha de garantizar la medición adecuada de los constructos.
- c) Debe discriminar en distintos niveles, para poder tomar decisiones a partir de los resultados.
- d) Debe proporcionar *feedback* formativo, con los niveles determinados para impulsar la toma de decisiones de mejora.

Tabla 1: Categorías de Competencias establecidas por el proyecto DeSeCo.

Categorías de Competencias establecidas por el proyecto DeSeCo	
Competencia categoría 1 USAR LAS HERRAMIENTAS DE FORMA INTERACTIVA	Habilidad para usar el lenguaje, los símbolos y el texto de forma interactiva.
	Capacidad de usar este conocimiento e información de manera interactiva.
	La habilidad de usar la tecnología de forma interactiva.
Competencia categoría 2 INTERACTUAR EN GRUPOS HETEROGÉNEOS	La habilidad de relacionarse bien con otros.
	La habilidad de cooperar.
	La habilidad de manejar y resolver conflictos.
Competencia categoría 3 ACTUAR DE FORMA AUTÓNOMA	La habilidad de actuar dentro del gran esquema.
	La habilidad de formar y conducir planes de vida y proyectos personales.
	La habilidad de afirmar derechos, intereses, límites y necesidades.

Nota: The new paradigm curriculum in Europe (Briñas, 2010)

Como se ha indicado en el apartado anterior, el tipo de pruebas que se utilizan en PISA viene de la mano del proyecto de la OCDE: La Definición y Selección de Competencias (DeSeCo). Los investigadores esperaban poder estimular un debate sobre los resultados del aprendizaje, no sólo desde el punto de vista educativo, sino también desde una amplia perspectiva cultural y social, como nos indica Lundgren (2013), y en ese sentido, se desarrolla la prueba PISA basada en las tres competencias consideradas troncales: lectora, matemática y científica.

Además de estas tres competencias, PISA estudia y analiza, entre otras, realidades de importancia decisiva para el aprendizaje, tanto escolar como a lo largo de la vida, como las habilidades emocionales, el acoso escolar, o la respuesta que los gobiernos dan a las desigualdades socioeconómicas entre el alumnado, es decir, el grado de equidad de los distintos sistemas educativos (INEE, 2020).

También se incorporan otras competencias consideradas innovadoras: resolución creativa de problemas (2012), resolución colaborativa de problemas (2015), competencia global (2018) y pensamiento creativo (2021). Permitiendo así analizar no solo lo que los estudiantes han aprendido conceptualmente, sino cómo analizan y aplican esta información y construyen su conocimiento a partir de habilidades de discernimiento y crítica, imprescindibles ante la multiplicidad de fuentes y testimonios a los que tienen acceso.

Figura 4: Esquema prueba PISA 2018

- **Contenido de las pruebas:**
 - Centrado en lectura.
 - Matemáticas y ciencias como áreas secundarias.
 - Competencias global como competencia innovadora.
 - Competencia financiera como opción internacional.
- **Población meta: los estudiantes.**
 - 79 países.
 - 600 000 estudiantes que representan a un total de 32 millones.
- **La prueba:**
 - Prueba digital.
 - Parte cognitiva: 2 horas (4 bloques de 30 minutos, combinando dos o tres competencias).
 - lectura: test adaptativo.
 - Preguntas: opción múltiple, preguntas abiertas, diferentes combinaciones en la proporción de cada competencia.
 - Cuestionarios de contexto: 1 hora (estudiantes y dirección del centro educativo).
 - Otros cuestionarios (opcionales): entorno socioeconómico y cultural de los estudiantes, clima escolar, actitudes hacia el aprendizaje, recursos escolares, gestión administrativa y académica, prácticas docentes, actividades extraescolares.
- **Datos del sistema educativo:**
 - Información individual a las preguntas de los cuestionarios de contexto completada con indicadores del sistema educativo, como inversión, gasto, estratificación, evaluaciones, profesorado y personal administrativo, desarrollo profesional y recursos materiales, según datos recogidos en los indicadores de la OCDE.

Nota: INEE, PISA 2018. Resultados de lectura en España, 2020

Como se puede observar en la figura 4, el contenido de la prueba combina una parte cognitiva de dos horas de duración, que incluye las competencias de lectura, matemáticas y ciencias más la competencia global, como área innovadora en 2018. También incluye un cuestionario de contexto familiar y escolar, de una hora de duración y una prueba de competencia financiera combinada con lectura y matemáticas.

2.3.4. Indicadores de las TIC en la prueba PISA para el alumnado

Otro de los aspectos que evalúa PISA es la familiaridad con las TIC y, en este sentido, en los diferentes ciclos se han incluido diversas cuestiones relacionadas con el uso de la tecnología. En concreto, se ha diseñado y administrado el cuestionario de *Familiaridad con las TIC*.

En este apartado, en primer lugar, se presentan las cuestiones generales de la prueba, para luego presentar los indicadores de las distintas ediciones de la prueba PISA relativa a la familiaridad con las TIC.

**a) Los indicadores TIC en el cuestionario de FAMILIARIDAD CON LAS TIC.
Cuestiones generales.**

Desde el inicio de la prueba PISA en el año 2000 se han planteado indicadores relacionados con las TIC. Así, se ha venido diseñando un cuestionario de familiaridad con las TIC dirigido exclusivamente al alumnado y de carácter opcional, que se centra íntegramente en cuestiones de acceso, uso y disposición y actitud hacia las TIC.

Este cuestionario se realiza una vez finalizada la prueba general y en todos los países y economías que deciden participar en el mismo.

Como indica Andrea Schleicher (2012) el mundo ya no recompensa a las personas sólo por lo que saben, sino por lo que pueden hacer con lo que saben, y esto es lo que marca la diferencia en la actualidad. La educación se ocupa cada vez más sobre las formas de pensar, sobre los métodos de trabajo, sobre herramientas para trabajar y sobre de las habilidades sociales y emocionales que ayudan a las personas a vivir y trabajar juntos, por tanto, los cuestionarios cuyo objetivo es reflejar la realidad de la sociedad, deben adaptarse a estos cambios y situaciones.

Así, el cuestionario se ha venido adaptando desde su primera introducción en el año 2000, añadiendo nuevos aspectos, y modificando otros, adecuándose a las necesidades de la sociedad, y con el fin de poder mostrar el cambiante panorama digital. Pues si bien es cierto, en las dos últimas décadas el acceso y disponibilidad de las TIC se ha incrementado en todos los países (Hinojosa, 2018; ITU, 2018; OCDE, 2015), y las políticas gubernamentales han favorecido la creación de infraestructuras digitales, repercutiendo así en la penetración de estas tecnologías en los hogares, y también en el aprendizaje.

Encontramos así una sucesión de cambios en la prueba desde el año 2000, hasta el último ciclo de PISA 2018, que a continuación pasaremos a detallar, realizando adaptaciones en función de las necesidades de la sociedad y a los diferentes cambios generados a partir de las tecnologías, reflejando así el crecimiento y la importancia de las TIC y la digitalización de una sociedad que ha estado en continuo debate sobre políticas educativas, así como el papel que ocupa en muchos países participantes en PISA (Lorenceanu et al., 2019).

Es necesario indicar que, para sintetizar la información y facilitar la interpretación de los diferentes indicadores, la OCDE genera una serie de “*índices*”, que se basan en la estandarización de las variables de interés, mediante la ponderación. En este estudio se incluyen

diferentes índices creados por la OCDE, que a continuación se pasarán a detallar para los diferentes ciclos desde el año 2000 hasta el 2018.

b) *Los indicadores TIC en las distintas ediciones de la prueba PISA*

b.1. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2000

En el ciclo de PISA 2000 (OCDE, 2002) se incluyeron en el cuestionario 10 ítems referentes al uso de las TIC, 6 de los cuales fueron extraídas del Educational Testing Service (ETS) en Estados Unidos, organismo que desarrolló el cuestionario de 23 ítems del *Test of English as a Foreign Language* (TOEFL).

En el ciclo de PISA 2000 se centraron en conocer las habilidades de los estudiantes en el uso de los ordenadores (*COMUSE* y *COMAB*) y el interés y las actitudes que mostraban hacia el uso de las TIC (*COMATT*).

En este sentido, se plantearon los siguientes tres índices:

- *Índice de comodidad y habilidades percibidas con el uso de los ordenadores (COMAB).*
- *Índice de uso de ordenador (COMUSE).*
- *Índice de interés del uso del ordenador (COMATT).*

Figura 5: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2000

- *Índice de comodidad y habilidades percibidas con el uso de los ordenadores (COMAB).*
 - Cómo te sientes de cómodo:
 - Utilizando un ordenador.
 - Utilizando un ordenador para escribir un artículo.
 - Realizando un test en un ordenador.
 - Si te comparas con otros estudiantes de 15 años, ¿cómo calificarías tu habilidad para utilizar un ordenador?
- *Índice de uso de ordenador (COMUSE).*
 - Con qué frecuencia:
 - Utilizas los ordenadores para ayudarte a aprender materiales de las escuela?
 - Utilizas el ordenador para programar?
 - Con qué frecuencia utilizas los siguientes tipos de softwares:
 - Procesador de texto (Word® or Word Perfect®).
 - Hojas de cálculo (Lotus® or Excel®).
 - Programas de dibujo, pinturas o gráficos.
 - Software educativo.
- *Índice de interés del uso del ordenador (COMATT).*
 - Es muy importante para mi trabajar con un ordenador.
 - Jugar y trabajar con un ordenador es muy divertido.
 - Yo utilizo el ordenador porque estoy muy interesado.
 - Me olvidó del tiempo cuando estoy trabajando con el ordenador.

b.2. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2003

En el año 2003 (OCDE, 2005) se desarrolló el cuestionario de las tecnologías de la información y la comunicación con cuestiones referentes al uso, familiaridad, y actitudes hacia las TIC. Para ello, establecieron la definición del concepto TIC como “el uso de cualquier equipo o software para procesar o transmitir información digital que realiza diversas funciones generales, cuyas opciones pueden ser especificadas o programadas por su usuario”.

El cuestionario se administró una vez finalizado el cuestionario internacional. No obstante, algunas cuestiones se incluyeron en el estudio general de los diferentes países participantes.

Así, se establecieron los siguientes índices:

- *Índice de uso de las TIC para entretenimiento o Internet (INTUSE).*
- *Índice de uso de programas y softwares TIC (INTPRG).*
- *Índice de actitudes hacia los ordenadores (ATTCOMP).*
- *Índice de confianza con el uso de las TIC para realizar tareas rutinarias (ROUTCONF).*
- *Índice de confianza en tareas de Internet (INTCONF).*
- *Índice de comodidad con tareas TIC de alto nivel (HIGHCONF).*

Figura 6: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2003

- **Índice de uso de las TIC para entretenimiento o Internet (INTUSE).**
 - Con qué frecuencia utilizas:
 - Internet para buscar información sobre personas, cosas o ideas.
 - El ordenador para jugar.
 - Internet para colaborar con un grupo o equipo.
 - Internet para descargar softwares.
 - Internet para descargar música.
 - El ordenador para comunicarte.
- **Índice de uso de programas y softwares TIC (INTPRG).**
 - Con qué frecuencia utilizas:
 - Procesadores de texto.
 - Hojas de cálculo.
 - Programas de dibujo, pintura y gráficos en el ordenador.
 - Softwares educativos como programas matemáticos.
 - El ordenador para aprender materiales de la escuela.
 - El ordenador para programar.
- **Índice de actitudes hacia los ordenadores (ATTCOMP).**
 - En qué medida estás en desacuerdo o de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre ti y los ordenadores.
 - Para mí es muy importante trabajar con un ordenador.
 - Jugar o trabajar con un ordenador es muy divertido.
 - Utilizo el ordenador porque estoy muy interesado.
 - Pierdo la noción del tiempo, cuando estoy trabajando con el ordenador.
- **Índice de confianza con el uso de las TIC para realizar tareas rutinarias (ROUTCONF).**
 - Cómo puedes realizar cada una de estas tareas en un ordenador:
 - Iniciar un juego de ordenador.
 - Abrir un archivo.
 - Crear o editar un documento.
 - Desplazar un documento hacia arriba y hacia abajo en una pantalla.
 - Copiar un archivo de un disco flexible.
 - Guardar un documento o archivo de ordenador.
 - Imprimir un documento o archivo de ordenador.
 - Eliminar un documento o archivo de ordenador.
 - Mover archivos de un lugar a otro en un ordenador.
 - Jugar a juegos de ordenador.
 - Realizar dibujos con el ratón.
- **Índice de confianza en tareas de Internet (INTCONF).**
 - Cómo puedes realizar estas tareas en un ordenador:
 - Conectarse a Internet.
 - Copiar o descargar archivos de Internet.
 - Adjuntar un archivo a un correo electrónico.
 - Descargar música de Internet.
 - Escribir y enviar correos electrónicos.
- **Índice de comodidad con tareas TIC de alto nivel (HIGHCONF).**
 - Cómo puedes realizar cada una de estas tareas en un ordenador:
 - Utilizar el software para buscar y eliminar virus informáticos.
 - Utilizar una base de datos para producir una lista de direcciones.
 - Crear un programa informático.
 - Utilizar una hoja de cálculo para generar un gráfico.
 - Crear una presentación.
 - Crear una presentación multimedia.
 - Crear una página web.

b.3. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2006

El cuestionario de familiaridad con las TIC realizado en el ciclo de PISA 2006 (OCDE, 2009), al igual que el de 2003, se realizó a los estudiantes participantes una vez finalizaron el cuestionario general. El objetivo fue, al igual que en 2003, conocer el uso que los estudiantes realizaban de las TIC en los diferentes aspectos, y las actitudes y confianza hacia el uso de las TIC.

Algunas dimensiones fueron las mismas que en el ciclo de PISA 2003, como el índice de uso de las TIC para entretenimiento o Internet y también el uso de programas y softwares TIC. Pero también se incluyeron otros aspectos relacionados con la confianza que presentaban los estudiantes al realizar actividades TIC en Internet, así como otras cuestiones relacionadas con tareas de alto nivel.

Los índices son los siguientes:

- *Índice de uso de las TIC para entretenimiento o Internet (INTUSE).*
- *Índice de uso de programas y softwares TIC (PRGUSE).*
- *Índice de autoconfianza en el uso de Internet para realizar tareas (INTCONF).*
- *Índice de autoconfianza de uso de las TIC para realizar tareas de alto nivel (HIGHCONF).*

Figura 7: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2006

- **Índice de uso de las TIC para entretenimiento o Internet (INTUSE).**
 - Con qué frecuencia utilizas los ordenadores para las siguientes razones:
 - Buscar información sobre personas, cosas o ideas.
 - Jugar.
 - Utilizar internet para colaborar con un grupo o equipo.
 - Descargar softwares de internet.
 - Descargar música de internet.
 - Para comunicarte.
- **Índice de uso de programas y softwares TIC (PRGUSE).**
 - Con qué frecuencia utilizas el ordenador para las siguientes razones:
 - Escribir un documento.
 - Utilizar hojas de cálculo.
 - Dibujar, pintar y utilizar gráficos en programas del ordenador.
 - Utilizar Softwares educativos como programas matemáticos.
 - Crear programas de ordenador.
- **Índice de autoconfianza en el uso de internet para realizar tareas (INTCONF).**
 - Con qué frecuencia utilizas el ordenador para las siguientes razones:
 - Chatear online.
 - Buscar información en internet.
 - Descargar archivos o programas de internet.
 - Adjuntar un archivo a un correo electrónico.
 - Escribir y enviar correos electrónicos.
- **Índice de autoconfianza de uso de las TIC para realizar tareas de alto nivel (HIGHCONF).**
 - Con qué frecuencia utilizas el ordenador para las siguientes razones:
 - Utilizar un software para buscar y eliminar virus informáticos.
 - Editar fotografías digitales y otras imágenes y gráficos.
 - Crear bases de datos.
 - Utilizar un procesador de texto.
 - Utilizar hojas de cálculo para generar un gráfico.
 - Crear una presentación.
 - Crear una página web.

b.4. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2009

En el ciclo de PISA 2009 (OCDE, 2012) se realizó una reestructuración del cuestionario en base a las peticiones del *PISA's Governing Board* (PGB). Esta revisión se realizó con el objetivo de incluir una gama más amplia de dispositivos, servicios y aplicaciones digitales, también para enfatizar las diferencias entre la disponibilidad y el uso de las TIC en la escuela y en el hogar y para abordar nuevos entornos de aprendizaje digital en las escuelas.

La adaptación también reflejó el creciente interés en los juegos colaborativos online, en lugar de los juegos independientes, el crecimiento del uso de la comunicación electrónica sincrónica en contraposición con la asincrónica y las diferencias entre el uso del ordenador en la escuela durante las clases y las fuera de las clases.

Esta nueva versión del cuestionario de familiaridad con las TIC se administró a los estudiantes de forma opcional en 45 de los países participantes en el ciclo de PISA 2009. Al igual que en los ciclos anteriores, se realizó después del cuestionario general, y se abarcaron los siguientes aspectos relacionados con las TIC la disponibilidad de TIC en el hogar y en la escuela, con el uso general de los ordenadores, con el uso de las TIC en la escuela, en las clases en el aula y fuera del aula y la actitud que mostraban los estudiantes hacia los ordenadores.

Así se plantearon los siguientes índices:

- *Índices de disponibilidad TIC en el hogar (ICTHOME).*
- *Índices de disponibilidad TIC en la escuela (ICTSCH).*
- *Índices de uso de las TIC para entretenimiento (ENTUSE).*
- *Índices de uso de las TIC en casa para realizar tareas relacionadas con la escuela (HOMSCH).*
- *Índice de uso de las TIC en la escuela (USESCH).*
- *Índice de autoconfianza de uso de las TIC para realizar tareas de alto nivel (HIGHCONF).*
- *Índice de actitudes hacia los ordenadores (ATTCOMP).*

Figura 8: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2009

- **Índices de disponibilidad TIC en el hogar (ICTHOME).**
 - Tienes algunos de estos dispositivos disponibles para tu uso en casa:
 - Ordenador de mesa.
 - Ordenador portátil.
 - Conexión a internet.
 - Consola de videojuegos.
 - Teléfono móvil.
 - Reproductor MP3 / Mp4, iPod o similar.
 - Impresora.
 - Memoria externa USB.
- **Índices de disponibilidad TIC en la escuela (ICTSCH).**
 - Tienes algunos de estos dispositivos disponibles para tu uso en la escuela:
 - Ordenador de mesa.
 - Ordenador portátil.
 - Conexión a internet.
 - Impresora.
 - Memoria externa USB.
- **Índices de uso de las TIC para entretenimiento (ENTUSE).**
 - Con qué frecuencia utilizas el ordenador para realizar las siguientes actividades en casa:
 - Jugar juegos de un jugador.
 - Jugar a juegos colaborativos en línea.
 - Usar correo electrónico.
 - Chatear en línea.
 - Navegar por Internet para divertirte.
 - Descargar música, películas, juegos o software de Internet.
 - Publicar y mantener una página web o blog personal.
 - Participar en foros en línea, comunidades virtuales o espacios.
- **Índices de uso de las TIC en casa para realizar tareas relacionadas con la escuela (HOMSCH).**
 - Con qué frecuencia realizas estas actividades en casa:
 - Navegar por Internet en busca de tareas escolares.
 - Usar el correo electrónico para comunicarse con otros estudiantes sobre el trabajo escolar.
 - Usar el correo electrónico para comunicarse con el profesorado y enviar tareas escolares.
 - Descargar, cargar o buscar material en la página web de tu escuela.
 - Consultar la web de la escuela para ver anuncios.
- **Índice de uso de las TIC en la escuela (USESCH).**
 - Con qué frecuencia usas un ordenador para las siguientes actividades en la escuela:
 - Chatear en línea en la escuela.
 - Usar el correo electrónico en la escuela.
 - Realizar búsquedas en internet para tareas escolares.
 - Descargar, cargar o buscar material en la página web de la escuela.
 - Publicar tus trabajos en la web de la escuela.
 - Realizar juegos de simulaciones en la escuela.
 - Practicar y entrenar, como para el aprendizaje de lenguas extranjeras o matemáticas.
 - Hacer tareas individuales en un ordenador de la escuela.
 - Usar los ordenadores de la escuela para trabajos en grupo y para comunicarse con otros estudiantes.

Figura 8: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2009 (continuación)

- **Índice de autoconfianza de uso de las TIC para realizar tareas de alto nivel (HIGHCONF).**
 - En qué medida puedes realizar las siguientes tareas en un ordenador:
 - Editar fotografías digitales y otras imágenes y gráficos.
 - Crear una base de datos.
 - Utilizar una hojas de cálculo para generar un gráfico.
 - Crear una presentación.
 - Crear una presentación multimedia.
- **Índice de actitudes hacia los ordenadores (ATTCOMP).**
 - Para mí es muy importante trabajar con un ordenador.
 - Pienso que jugar o trabajar con un ordenador es muy divertido.
 - Utilizo el ordenador porque estoy muy interesado.
 - Pierdo la noción del tiempo, cuando estoy trabajando con el ordenador.

b. 5. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2012

En el ciclo de PISA 2012 (OCDE, 2015), el cuestionario de familiaridad con las TIC siguió siendo un instrumento opcional, que en esta ocasión se administró a 42 países participantes en PISA.

En este cuestionario siguieron apareciendo muchas de las cuestiones planteadas en el ciclo de PISA 2009, pero se añadieron nuevos ítems para adaptarse al contexto social. Además, en el ciclo de PISA 2012 se incluyeron indicadores referentes al uso de las TIC en las clases de matemáticas, y el uso como herramienta de aprendizaje en la escuela.

En este sentido, los índices planteados en el cuestionario de familiaridad con las TIC en 2012 fueron los siguientes:

- *Índices de disponibilidad de dispositivos TIC en casa (ICTHOME).*
- *Índices de disponibilidad de dispositivos TIC en la escuela (ICTSCH).*
- *Índices de uso de las TIC para entretenimiento (ENTUSE).*
- *Índices de uso de las TIC en casa para realizar tareas relacionadas con la escuela (HOMSCH).*
- *Índice de uso de las TIC en la escuela (USESCH).*
- *Índice de uso de las TIC en las clases de matemáticas (USEMATH).*
- *Índice de actitudes hacia los ordenadores: ordenador como herramienta para el aprendizaje en la escuela (ICTATTPOS).*
- *Índice de actitudes hacia los ordenadores: limitaciones en los ordenadores como herramienta de aprendizaje en la escuela (ICTATTNEG).*

Figura 9: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2012

- **Índices de disponibilidad de dispositivos TIC en casa (ICTHOME).**
 - Ordenador de mesa.
 - Ordenador portátil.
 - Tableta.
 - Conexión a internet.
 - Consola de videojuegos.
 - Teléfono móvil sin acceso a internet.
 - Teléfono móvil con acceso a internet.
 - Reproductor MP3 / Mp4, iPod o similar.
 - Impresora.
 - Memoria externa USB.
 - Lector de libros electrónicos.
- **Índices de disponibilidad de dispositivos TIC en la escuela (ICTSCH).**
 - Ordenador de mesa.
 - Ordenador portátil.
 - Tableta.
 - Conexión a internet.
 - Impresora.
 - Memoria externa USB.
 - Lector de libros electrónicos.
- **Índices de uso de las TIC para entretenimiento (ENTUSE).**
 - Jugar juegos de un jugador.
 - Jugar a juegos colaborativos en línea.
 - Usar correo electrónico.
 - Chatear en línea.
 - Participar en redes sociales.
 - Navegar por Internet para divertirse.
 - Leer noticias en internet.
 - Obtener información práctica de internet.
 - Descargar música, películas, juegos o software de Internet.
 - Publicar los contenidos creados para compartir.
- **Índices de uso de las TIC en casa para realizar tareas relacionadas con la escuela (HOMSCH).**
 - Con qué frecuencia utilizas el ordenador para realizar estas actividades fuera de la escuela:
 - Navegar por Internet para tareas escolares.
 - Usar el correo electrónico para comunicarse con otros estudiantes sobre el trabajo escolar.
 - Usar el correo electrónico para comunicarse con el profesorado y enviar tareas escolares y otros trabajos escolares.
 - Descargar, cargar o buscar material en la página web de tu escuela.
 - Consultar la web de la escuela para ver anuncios.
 - Hacer deberes en un ordenador.
 - Compartir material de la escuela con otros estudiantes.

Figura 9: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2012 (continuación)

- **Índice de uso de las TIC en la escuela (USESCH).**
 - Con qué frecuencia usas un ordenador para las siguientes actividades en la escuela:
 - Chatear en línea en la escuela.
 - Usar el correo electrónico en la escuela.
 - Realizar búsquedas en internet para tareas escolares.
 - Descargar, cargar o buscar material en la página web de la escuela.
 - Publicar tus trabajos en la web de la escuela.
 - Realizar juegos de simulaciones en la escuela.
 - Practicar y entrenar, como para el aprendizaje de lenguas extranjeras o matemáticas.
 - Hacer deberes en un ordenador de la escuela.
 - Usar los ordenadores de la escuela para trabajos en grupo y para comunicarse con otros estudiantes.
- **Índice de uso de las TIC en las clases de matemáticas (USEMATH).**
 - Hacer un gráfico de una función.
 - Calcular con números.
 - Construir figuras geométricas.
 - Introducir datos en una hoja de cálculo.
 - Reescribir expresiones de álgebra y resolver ecuaciones.
 - Dibujar histogramas.
 - Resolver como en un gráfico una función como $y=ax$. Cambia dependiendo de la a.
- **Índice de actitudes hacia los ordenadores: ordenador como herramienta para el aprendizaje en la escuela (ICTATTPOS).**
 - Piensa en tu experiencia con los ordenadores e indica cómo de acuerdo estás en las siguientes afirmaciones:
 - El ordenador es una herramienta muy útil para mi trabajo escolar.
 - Hacer mis deberes utilizando un ordenador se hace mucho más divertido.
 - Internet es un recurso muy bueno para obtener información que puedo utilizar para mi trabajo escolar.
- **Índice de actitudes hacia los ordenadores: limitaciones en los ordenadores como herramienta de aprendizaje en la escuela (ICTATTNEG).**
 - Pensando en tu experiencia con los ordenadores: cómo de acuerdo estás en las siguientes afirmaciones:
 - Utilizar un ordenador para aprender es complicado.
 - Dado que cualquier persona puede cargar información en Internet, en general no es adecuado utilizarla para el trabajo escolar.
 - La información obtenida de Internet generalmente es demasiado poco fiable para ser utilizada para tareas escolares.

b.6. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2015

En el ciclo de PISA 2015 (OCDE, 2017), el cuestionario de familiaridad con las TIC siguió siendo una opción voluntaria para los diferentes países que participan en la prueba general, y en la que los países y economías decidían si participar o no. Muchas de las variables que se incluyeron en el cuestionario fueron las mismas que en el cuestionario realizado en PISA 2012, pero se realizaron algunas actualizaciones y nuevos constructos teóricos.

Se incluyeron cuatro nuevas cuestiones relacionadas con el interés de los estudiantes en el uso de las TIC (INTICT), su competencia percibida tras el uso de las TIC (COMPICT), la autonomía percibida con el uso de las TIC (AUTICT) y el grado en el que las TIC formaban parte de su vida social diaria (SOIAICT).

En este sentido, se plantearon los siguientes indicadores:

- *Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento (ENTUSE).*
- *Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares (HOMESCH).*
- *Índice de uso de las TIC en la escuela en general (USESCH).*
- *Índices de interés de los estudiantes con las TIC (INTICT).*
- *Índices de competencias percibidas por los estudiantes en las TIC (COMPICT).*
- *Índices de autonomía percibida en los estudiantes en relación con el uso de las TIC (AUTICT).*
- *Índices de uso de las TIC como elemento de interacción social por parte de los estudiantes (SOIAICT).*

Figura 10: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2015

- **Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento (ENTUSE).**
 - Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para realizar las siguientes tareas fuera de la escuela:
 - Jugar a juegos de un jugador.
 - Jugar a juegos colaborativos en línea.
 - Usar el correo electrónico.
 - Chatear en línea.
 - Participar en Redes Sociales.
 - Jugar a juegos en línea de Redes Sociales.
 - Navegar en Internet por diversión.
 - Leer noticias en Internet (ej. sucesos de actualidad).
 - Obtener información práctica de Internet [...].
 - Descargar música, películas, juegos o softwares de Internet.
 - Cargar contenidos creados por ti para compartir.
 - Descargar nuevas aplicaciones en un dispositivo móvil.
- **Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares (HOMESCH).**
 - Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para realizar las siguientes tareas fuera de la escuela:
 - Navegar por internet para trabajo escolar.
 - Navegar por Internet para seguir las clases y buscar explicaciones.
 - Usar el correo electrónico para comunicarte con otros estudiantes sobre trabajos de la escuela.
 - Usar el correo electrónico para comunicarte con el profesorado o entregar deberes u otros trabajos escolares.
 - Usar Redes sociales para comunicarte con otros estudiantes sobre trabajos de la escuela.
 - Usar Redes Sociales para comunicarte con el profesorado.
 - Descargar, cargar o buscar material en la página web de mi escuela.
 - Revisar la página web de la escuela para anuncios.
 - Hacer los deberes en un ordenador.
 - Hacer los deberes en un dispositivo móvil.
 - Descargar aplicaciones educativas en un dispositivo móvil.
 - Descargar aplicaciones educativas científicas en un dispositivo móvil.
 - Descargar nuevas aplicaciones en un dispositivo móvil.
- **Índice de uso de las TIC en la escuela en general (USESCH).**
 - Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para las siguientes actividades en la escuela:
 - Chatear online.
 - Utilizar el correo electrónico de la escuela.
 - Buscar en internet para trabajos escolares.
 - Descargar, subir o buscar material en la página web de la escuela.
 - Publicar mis trabajos en la página web de la escuela.
 - Jugar a juegos de simulación en la escuela.
 - Practicar y ejercitar, como en el aprendizaje de lengua extranjera o matemáticas.
 - Realizar deberes en un ordenador escolar.
 - Utilizar los ordenadores de la escuela para trabajos en grupo y para comunicarte con otros estudiantes.

Figura 10: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2015 (continuación)

- **Índices de interés de los estudiantes con las TIC (INTICT).**
 - Pensando en tu experiencia con los dispositivos digitales y el contenido digital, cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Me olvido del tiempo cuando estoy utilizando dispositivos digitales.
 - Internet es un gran recurso para obtener información que me interesa.
 - Es muy útil tener redes sociales en internet.
 - Me siento muy emocionado cuando descubro nuevos dispositivos digitales o aplicaciones.
 - No me siento bien si la conexión a internet no es posible.
 - Me gusta utilizar dispositivos digitales.
- **Índices de competencias percibidas por los estudiantes en las TIC (COMPICIT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Me siento cómodo utilizando dispositivos digitales con los que no estoy tan familiarizado.
 - Si mis amigos y familiares quieren comprar un nuevo dispositivo digital o una aplicación, yo les puedo dar consejo.
 - Me siento cómodo utilizando los dispositivos digitales que tengo en mi casa.
 - Cuando me surgen problemas con los dispositivos digitales, pienso que puedo resolverlos.
- **Índices de autonomía percibida en los estudiantes en relación con el uso de las TIC (AUTICT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Si necesito un software nuevo, lo instalo yo mismo.
 - Leo información sobre dispositivos digitales para ser independiente.
 - Yo utilizo los dispositivos digitales como quiero usarlos.
 - Si tengo un problema con un dispositivo digital, yo empiezo a resolverlo por mi mismo.
 - Si necesito una aplicación nueva, la escojo yo mismo.
- **Índices de uso de las TIC como elemento de interacción social por parte de los estudiantes (SOIAICT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Para aprender alguna cosa nueva sobre dispositivos digitales, me gusta hablar de ello con mis amigos.
 - Me gusta intercambiar soluciones a los problemas con los dispositivos digitales con otros en internet.
 - Me gusta conocer amigos y jugar con el ordenador y con los videojuegos con ellos.
 - Me gusta compartir información sobre dispositivos digitales con mis amigos.
 - Aprendo mucho sobre contenido digital hablando con mis amigos y familiares.

b.7. Cuestionario familiaridad con las TIC PISA 2018

En el ciclo de PISA 2018 (OCDE, 2020), el cuestionario de familiaridad con las TIC también se incluyó de forma voluntaria en todos los países y economías que decidieron implementar esta opción, que fueron un total de 50 países y economías.

Se incluyeron 11 variables, y se integraron nuevas cuestiones adicionales respecto al ciclo anterior de PISA, referentes al uso de dispositivos electrónicos y digitales, además de su confianza y actitudes hacia las TIC.

Al igual que en años anteriores, se administró al finalizar la prueba principal, y como cambio respecto a otros años, el cuestionario se realizó solamente en ordenador.

Las variables del cuestionario opcional de familiaridad con las TIC de PISA 2018 fueron las siguientes:

- *Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento (ENTUSE).*
- *Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares (HOMESCH).*
- *Índice de uso de las TIC en la escuela en general (USESCH).*
- *Índices de interés de los estudiantes con las TIC (INTICT).*
- *Índices de competencias percibidas por los estudiantes en las TIC (COMPICT).*
- *Índices de autonomía percibida en los estudiantes en relación con el uso de las TIC (AUTICT).*
- *Índices de uso de las TIC como elemento de interacción social por parte de los estudiantes (SOIAICT).*
- *Índices de frecuencia de uso de las TIC durante las clases (ICTSCH).*
- *Índices de frecuencia de uso de las TIC fuera de las clases (ICTOUTSIDE).*
- *Índices de disponibilidad de las TIC en casa (ICTHOME).*
- *Índices de disponibilidad de las TIC en la escuela (ICTSCH).*

Figura 11: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2018

- **Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento (ENTUSE).**
 - Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para las siguientes actividades en casa:
 - Jugar a juegos de un jugador.
 - Jugar a juegos colaborativos en línea.
 - Usar el correo electrónico.
 - <Chatear en línea>.
 - Participar en Redes Sociales.
 - Jugar a juegos en línea de Redes Sociales.
 - Navegar en Internet por diversión.
 - Leer noticias en Internet.
 - Obtener información práctica de Internet.
 - Descargar música, películas, juegos o softwares de Internet.
 - Cargar contenidos creados por ti para compartir.
 - Descargar nuevas aplicaciones en un dispositivo móvil.
- **Índice de uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares (HOMESCH).**
 - Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para las siguientes actividades en la casa:
 - Navegar por internet para trabajo escolar.
 - Navegar por Internet para seguir las clases, Ej. para encontrar explicaciones.
 - Usar el correo electrónico para comunicarte con otros estudiantes sobre trabajos de la escuela.
 - Usar el correo electrónico para comunicarte con el profesorado o entregar deberes o [...].
 - Usar Redes sociales para comunicarte con otros estudiantes sobre trabajos de la escuela.
 - Usar Redes Sociales para comunicarte con el profesorado.
 - Descargar, cargar o buscar material en la página web de mi escuela.
 - Revisar la página web de la escuela para anuncios, ej. ausencia del profesorado.
 - Hacer los deberes en un ordenador.
 - Hacer los deberes en un dispositivo móvil.
 - Usar aplicaciones o páginas web educativas en un ordenador.
 - Usar aplicaciones o páginas web educativas en un dispositivo móvil.
- **Índice de uso de las TIC en la escuela en general (USESCH).**
 - Con qué frecuencia utilizas dispositivos digitales para las siguientes actividades en la escuela:
 - <Chatear en línea> en la escuela.
 - Usar el correo electrónico en la escuela.
 - Navegar por internet para trabajos escolares.
 - Descargar, cargar o buscar material de la página web de la escuela.
 - Publicar mi trabajo en la página web de la escuela.
 - Jugar a simulaciones en la escuela.
 - Practicar y ejercitar, lengua extranjera o matemáticas.
 - Hacer los deberes en un ordenador de la escuela.
 - Usar ordenadores de la escuela para trabajo en grupo y comunicación con otros estudiantes.
 - Usar aplicaciones o páginas web educativas.

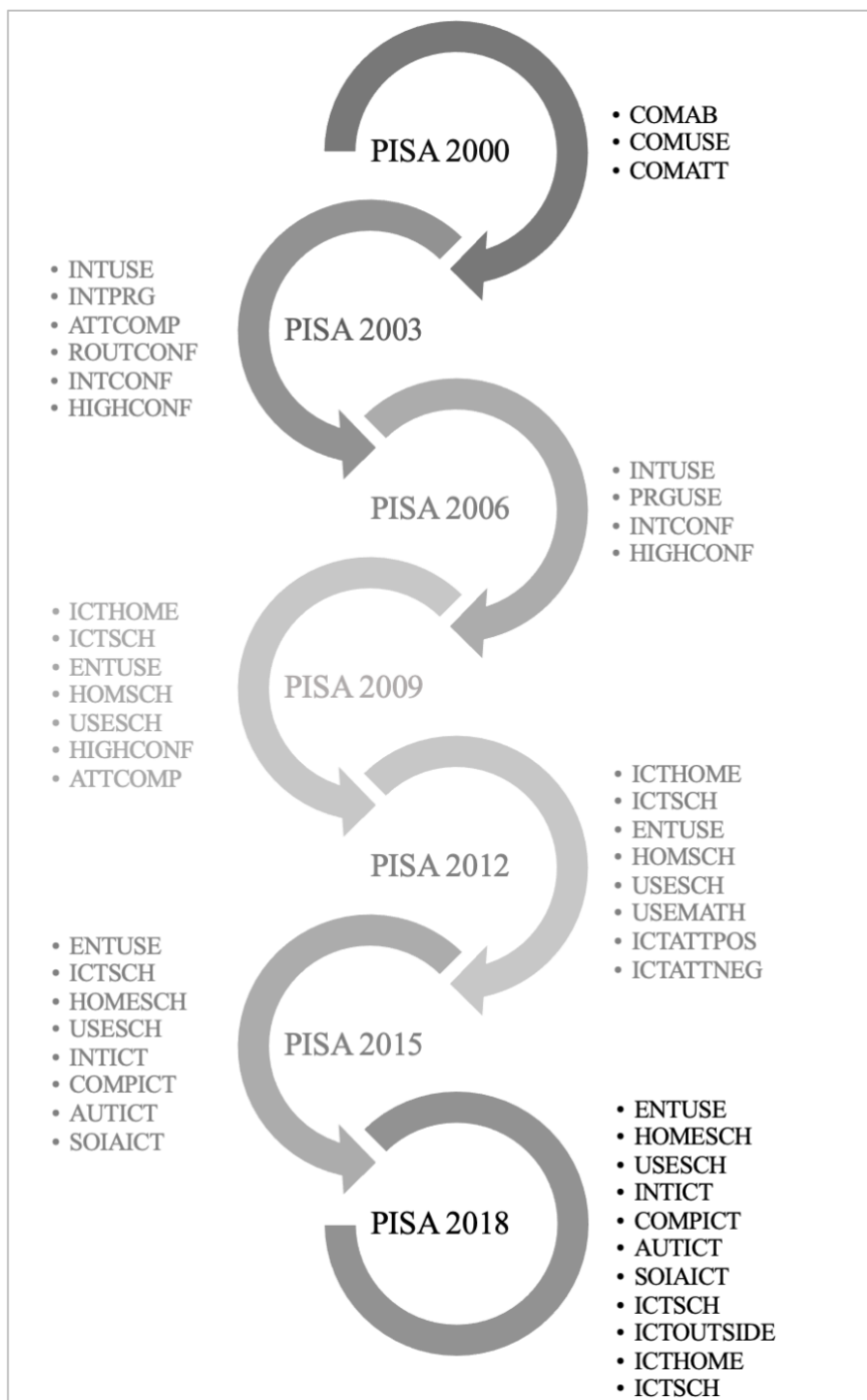
Figura 11: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2018 (continuación)

- **Índices de interés de los estudiantes con las TIC (INTICT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Me olvido del tiempo cuando estoy usando dispositivos digitales.
 - Internet es un gran recurso para obtener información que me interesa (por ejemplo, noticias, deportes, diccionario).
 - Es muy útil tener Redes Sociales en Internet.
 - Estoy muy emocionado de descubrir nuevos dispositivos o aplicaciones digitales.
 - Me siento realmente mal si no es posible la conexión a Internet.
 - Me gusta usar dispositivos digitales.
- **Índices de competencias percibidas por los estudiantes en las TIC (COMPICT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Me siento cómodo usando dispositivos digitales con los que estoy menos familiarizado.
 - Si mis amigos y familiares quieren comprar nuevos dispositivos o aplicaciones digitales, puedo darles consejo.
 - Me siento cómodo usando mis dispositivos digitales en casa.
 - Cuando tengo problemas con los dispositivos digitales, creo que puedo resolverlos.
 - Si mis amigos y familiares tienen un problema con los dispositivos digitales, puedo ayudarles.
- **Índices de autonomía percibida en los estudiantes en relación con el uso de las TIC (AUTICT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Si necesito un nuevo software, lo instalo yo mismo.
 - Leo información sobre dispositivos digitales para ser independiente.
 - Uso dispositivos digitales como quiero usarlos.
 - Si tengo un problema con los dispositivos digitales, empiezo a resolverlo por mi cuenta.
 - Si necesito una nueva aplicación, la elijo yo mismo.
- **Índices de uso de las TIC como elemento de interacción social por parte de los estudiantes (SOIAICT).**
 - Pensando en tu experiencia con el contenido digital y los dispositivos digitales: cómo de desacuerdo o de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones:
 - Para aprender algo nuevo sobre dispositivos digitales, me gusta hablar de ello con mis amigos.
 - Me gusta intercambiar soluciones a problemas con los dispositivos digitales con otros en Internet.
 - Me gusta reunirme con amigos para jugar con el ordenador y los videojuegos.
 - Me gusta compartir información sobre dispositivos digitales con mis amigos.
 - Aprendo mucho sobre los medios digitales al hablar con mis amigos y familiares.
- **Índices de frecuencia de uso de las TIC durante las clases (ICTSCH).**
 - En una semana escolar, ¿cuánto tiempo dedicas al uso de los dispositivos digitales durante las clases?
 - Clases de lengua.
 - Matemáticas.
 - Ciencias.
 - Lengua extranjera.
 - Ciencias sociales.

Figura 11: Preguntas realizadas para el cálculo de los índices 2018 (continuación)

- **Índices de frecuencia de uso de las TIC fuera de las clases (ICTOUTSIDE).**
 - En una semana escolar, ¿cuánto tiempo dedicas al uso de los dispositivos digitales fuera de las clases (tanto en casa como en la escuela) para seguir las asignaturas?
 - Clases de lengua.
 - Matemáticas.
 - Ciencias.
 - Lengua extranjera.
 - Ciencias sociales.
- **Índices de disponibilidad de las TIC en casa (ICTHOME).**
 - Ordenador de mesa.
 - Ordenador portátil, o notebook.
 - <Tableta> (ej. <iPad>, <BlackBerry PlayBook>).
 - Conexión a internet.
 - Consola de video juegos>, ej. <Sony PlayStation>.
 - Teléfono móvil> (sin acceso a internet).
 - <Teléfono móvil> (con acceso a internet).
 - Reproductor de música portátil (Mp3/Mp4 player, iPod o similar).
 - Impresora.
 - USB (lápiz de memoria).
 - Lector de libros electrónicos. Ej <Amazon Kindle>.
- **Índices de disponibilidad de las TIC en la escuela (ICTSCH).**
 - Ordenador de mesa.
 - Ordenador portátil o notebook.
 - Tableta.
 - Conexión a internet en los ordenadores de la escuela.
 - Conexión a Internet mediante red inalámbrica.
 - Espacio de almacenamiento para datos relacionados con la escuela, ej. una carpeta para documentos propios.
 - USB (lápiz de memoria).
 - Lector de libros electrónicos.
 - Proyector de datos, ej. para presentación de diapositivas.
 - Pizarra interactiva.

Figura 12: Infografía de los indicadores TIC planteados en el cuestionario de familiaridad con las TIC en PISA



2.4. Factores personales y contextuales que envuelven las TIC en el alumnado

Como se ha apuntado, las tecnologías de la información y la comunicación han revolucionado prácticamente todos los aspectos de nuestra vida, y el alumnado precisa de los dispositivos y recursos digitales para poder participar plenamente en la vida económica, social y cultural que les rodea.

Almerich et al. (2020) señalan que en el estudio de las TIC con el alumnado se han de considerar factores personales y contextuales que inciden en las distintas facetas de las TIC. Además, numerosos estudios se han centrado en comprender los contextos y los aspectos que determinan el uso de las TIC, y cómo los diferentes aspectos contextuales y personales influyen en el uso de las mismas.

Por ejemplo, se ha mostrado que la situación socioeconómica de los estudiantes y los antecedentes del hogar, el género, y la motivación hacia el uso de las TIC, juegan un papel fundamental en relación con las TIC (Bozionelos, 2004; Fraillon et al., 2014; Livingstone y Helsper, 2007; Looker y Thiessen, 2003; Sutherland-Smith et al., 2003; Tondeur et al., 2010; Tømte y Hatlevik, 2011). De esta forma, se ha demostrado la existencia de una brecha digital entre diferentes grupos de población en función de la conectividad y el acceso a los dispositivos digitales (Jones y Fox 2009; Zhang et al., 2008).

Asimismo, se han realizado diferentes estudios que reconocen diferentes patrones de uso entre los estudiantes conectados (Chen y Wellman 2005; DiMaggio et al., 2004; Hargittai 2008; Selwyn 2004; van Dijk 2005; Warschauer, 2003). Así, se ha demostrado la existencia de una brecha digital en función de aspectos demográficos y socioeconómicos, como la edad, el género, la raza o etnia, la educación, los ingresos, la situación laboral y el lugar de residencia (DiMaggio et al. 2004). Otros también han incluido aspectos como la autonomía de uso, la experiencia, la habilidad, el apoyo social y los tipos de usos que se realicen de los dispositivos y herramientas digitales (DiMaggio et al. 2004; Hargittai 2008).

Por tanto, a continuación, se pasará a realizar un análisis de la literatura que explica las diferentes variables personales y contextuales y su influencia en los diferentes usos de las TIC, la frecuencia de uso de los dispositivos digitales, así como en la disposición y las actitudes hacia las TIC.

2.4.1. La influencia del país de origen

En la actualidad, una gran parte de los niños y niñas de países ricos del mundo utilizan y tienen acceso a Internet en sus casas y en la escuela, integrando los dispositivos electrónicos y las actividades relacionadas con las TIC en gran parte de sus horarios y rutinas diarias. Están creciendo en un sistema de convergencia mediática (Ito et al., 2009) que les proporciona oportunidades para la socialización, la autoexpresión, el aprendizaje, la creatividad y la participación a través de los medios online y, crecientemente, los medios móviles (Goggin, 2010; Goggin y Hjorth, 2014; Hjorth y Goggin, 2009).

Ahora bien, numerosos estudios siguen indicando la existencia de importantes brechas digitales según la zona geográfica de procedencia, el nivel socioeconómico o el capital cultural (Fraillon et al., 2014; Hargittai, 2010; Varela-Candamio et al., 2014). En concreto los datos que muestra Eurostat corroboran un uso de las TIC diferenciado entre las diferentes regiones de Europa (Pautasso et al., 2011), indicando que en los países en vías de desarrollo el porcentaje de hogares con acceso a Internet es del 48,3%, valor que asciende entre los desarrollados al 85,3%.

Otros datos proporcionados por el DESI (*Digital Economy and Society Index*), que mide los resultados y avances en la digitalización de la economía y la sociedad europea en base a la conectividad, el capital humano, el uso de Internet y la integración de la tecnología digital servicios públicos digitales, refleja que, en 2021, las economías digitales europeas más avanzadas fueron Finlandia, Suecia, Holanda y Dinamarca, por el contrario, Grecia, Rumanía y Bulgaria, presentaron los valores más bajos.

En este sentido, aunque se haya indicado que el acceso a las TIC empieza a estar generalizado en la gran mayoría de los países, y en todos los grupos de estudiantes, siguen existiendo desigualdades, y la brecha digital relacionada con el acceso a las TIC no ha desaparecido (van Deursen y van Dijk, 2018). Por tanto, es necesario que países ricos y conectados del mundo, y también los menos favorecidos sigan formulando políticas para reducir esta brecha digital de primer nivel (van Deursen y van Dijk, 2018).

2.4.2. El impacto del género en las TIC

Las diferencias de género entre los estudiantes y el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), así como la alfabetización digital, ha sido un centro de especial interés a lo largo de los años dada la importancia de las TIC en la sociedad actual, tanto para aspectos relacionados con la educación, con el trabajo, o con aspectos de la vida cotidiana en las sociedades modernas.

Desde la década de 1980 y 1990, las investigaciones han venido mostrando diferencias en relación con el género y en el uso de las TIC, determinando una baja participación del género femenino en cursos de informática y profesiones relacionadas con las TIC, además de la existencia de una brecha en la implementación del uso educativo de las TIC en Educación Primaria y Educación Secundaria.

Así, se han realizado muchos estudios que han analizado esta brecha de género en aspectos relacionados con el acceso a los dispositivos digitales, el uso de estos y las habilidades y actitudes de ambos géneros hacia las TIC (Cooper, 2006; Meelissen, 2008; Volman y Van Eck, 2001).

En este sentido, en relación con las diferencias de uso, se ha demostrado que el género es uno de los factores que determina diferencias en la capacidad de usar las TIC (Fraillon et al., 2014, 2020; Hale et al., 2010; van Deursen y van Dijk, 2015). Concretamente, el género femenino muestra un uso menos frecuente de las TIC y con fines educativos, mientras que el género masculino realiza un mayor uso de las TIC para aspectos relacionados con el entretenimiento y el ocio (Becta, 2008; Notten y Kraaykamp, 2009; Peter y Valkenburg, 2006; Tømte y Hatlevik, 2011) y con usos no académicos (Peter y Valkenburg, 2006). Se confirma así una relación con otros estudios empíricos que indican que las niñas están más involucradas en actividades educativas como leer por placer, hacer tareas o aprender para la escuela que los niños (Dumais, 2002; Logan y Johnston, 2009; OCDE, 2015; Wagner et al., 2008; Xu, 2006).

Varias teorías han intentado explicar estas diferencias de género en las actitudes y competencias TIC. Concretamente, la Teoría de la Socialización explica la influencia del entorno y el contexto social en el uso de las TIC, así como la percepción que ambos géneros tienen hacia los dispositivos digitales, destacando ejemplos como la "imagen masculina" que han tenido los ordenadores, las ciencias, las matemáticas y la tecnología en general (Charlton, 1999). En este sentido, indican que el género masculino se siente más motivado a desarrollar

habilidades TIC, lo que da lugar a un aumento de su conocimiento y autoconfianza (Ertl y Helling, 2011).

Otra teoría que analizó esta brecha de género en el uso de las TIC es la Teoría de la Atribución (Volman, 1997), que indicaba que las diferencias en los comportamientos que ambos géneros mostraban hacia las TIC influían en el uso de estas. Explicaba así que las niñas se sentían menos seguras de sus competencias informáticas y tendían a subestimar sus habilidades, mientras que los niños mostraban mayor seguridad y tendían a sobreestimar sus logros (Meelissen, 2008).

Un ejemplo de estas diferencias se observa en el estudio *Computers in Education* que determinó que los niños tenían más conocimientos y habilidades en las TIC que las niñas en Educación Primaria, Educación Secundaria y en estudios superiores (Pelgrum, W. J. et al. 1993). Otros estudios realizados alrededor de 1980 y 1990 también mostraron una brecha digital asociada al género, confirmando la existencia de diferencias significativas en relación con las actitudes y aptitudes que los estudiantes de secundaria tenían hacia las TIC (Cooper, 2006; Volman y van Eck, 2001).

Ahora bien, se precisa de una interpretación más matizada en la actualidad pues, con la aparición de nuevos dispositivos digitales y herramientas como Internet, la brecha de género ha empezado a disminuir (Lau y Yuen, 2015), y se han empezado a encontrar diferencias menos evidentes entre ambos géneros, destacando que ya no se observan actitudes negativas, sino menos positivas hacia las TIC (Hargittai y Shafer, 2006; Kuhlemeier y Hemker, 2007; Meelissen, 2008).

Un ejemplo de este cambio de paradigma se observa en los resultados de PISA 2012, que muestran que los niños realizan un uso de las TIC asociado a fines informativos y educativos, como leer noticias, mientras que las niñas tienden a usar las TIC con más frecuencia para participar en las redes sociales (OCDE, 2015), lo que sugiere un patrón de uso de las TIC por género.

Drabowicz (2014) corrobora estos resultados con los datos de PISA 2006, demostrando que los niños realizan un mayor uso educativo de las TIC que las niñas.

Otros estudios recientes de actitudes hacia las TIC entre los estudiantes de octavo grado en EEUU, determinaron que las niñas mostraban actitudes más positivas que los niños (Hohlfeld et al., 2013). Ahora bien, los mismos cuatro ítems de actitudes hacia las TIC que se evaluaron en la prueba PISA 2009, sin embargo, mostraron en Europa que la actitud de los

chicos fue, según esta escala, más positiva que la de las chicas en todos los Países europeos que participaron en PISA, excepto España (OCDE, 2011).

Los datos del Estudio Internacional sobre Competencia Digital (ICILS) en 2013 y 2018 mostraron una ventaja femenina en muchos países (Fraillon et al., 2014, 2020), determinando que, aunque no se encontraron diferencias de género para la autoeficacia básica de las TIC, y las puntuaciones de los chicos en la escala avanzada de autoeficacia de las TIC fueron más altas que las puntuaciones de las chicas en los países participantes, (Fraillon et al., 2014), las niñas obtuvieron mayores puntuaciones que los niños en competencias digitales (CIL). Una diferencia que, aunque fue de pequeña en magnitud, como se viene indicando, empieza a mostrar un panorama diferente a la situación que se indicaba anteriormente (Fraillon et al. 2014), asociando un perfil de uso del género femenino frecuente y para aspectos académicos (Scherer, Rohatgi y Hatlevik, 2017).

Otro estudio realizado en Alemania y Suiza mostró valores significativamente más bajos para las niñas en todas las escalas de participación en las TIC, excepto el interés en las TIC, para ambos países, siendo significativamente más bajas en la muestra alemana. Así el género femenino demostró presentar una menor motivación de uso (Kunina-Habenicht y Goldhammer, 2020).

Por su parte, Punter et al. (2017) determinaron que los chicos tenían mayor nivel de interés que las chicas en 13 de los 14 países participantes en su estudio, e indicaron que la motivación y el interés en el uso de las TIC estaba asociado a la competencia digital en el caso de los chicos, y que los estudiantes con niveles competenciales más altos tenían mucha más motivación e interés. Sin embargo, en el caso de las chicas encontraron una relación positiva en el desarrollo de tareas relacionadas con la comunicación, diseño y creatividad (Gebhardt, Thomson, Ainley y Hillman, 2019).

Por tanto, con todo esto se puede indicar que la brecha del género en el uso de las TIC sigue existiendo, aunque en menor magnitud. Así, como se ha venido señalando, algunos estudios muestran cómo la probabilidad de usar Internet en las chicas es menor que en los chicos (Bimber, 2000), y que los chicos empiezan a usar los dispositivos digitales a una edad más temprana y con mayor frecuencia que las chicas (Drabowicz, 2014; Dufour et al., 2016; Fraillon et al., 2014; Hargittai, 2010; OCDE, 2015).

Otras investigaciones muestran que el género no discrimina de manera significativa (Goldfard y Prince, 2008; Rice y Katz, 2003) o varía según el país analizado (Ono y Zavodny, 2007), observándose así que la variable género ha ido perdiendo importancia conforme el uso

de las TIC y de Internet ha ido creciendo (OCDE, 2007) y que ya no existe una brecha digital a favor del género masculino, sino intereses diferentes que no necesariamente significan ventajas o desventajas para las niñas o los niños.

2.4.3. El impacto del nivel económico, social y cultural de las familias en el Uso de las TIC

El nivel económico, social y cultural de la familia, entendido como la clasificación de un individuo o una familia en una jerarquía de acuerdo con el acceso o control sobre alguna combinación de bienes valiosos como como riqueza, poder y estatus social (Sirin, 2005), también es un factor que influye en la aparición de brechas digitales.

Van Dijk (2006) indica que, analizando la ciencia social-científica y la literatura económica, se pueden establecer diferentes grupos que pueden responder a la pregunta de qué tipos de brechas encontramos cuando hablamos de tecnologías, y establece una clasificación de 4 tipos de brechas digitales o diferencias entre los individuos (Dijk, 2006):

- La motivación que presenta el usuario de adquirir los dispositivos.
- El acceso a los dispositivos electrónicos.
- Las habilidades o competencias de los diferentes individuos en gestionar las herramientas TIC.
- La calidad del uso de las TIC.

Tabla 2: Clasificación de la brecha digital de acuerdo con van Dijk

Technological	Technological oportunities
Inmaterial	Live chances Freedom
Material	Capital (economic, social, cultural) Resources
Social	Positions Power Participation
Educational	Capabilities Skills

Nota: *Digital divide research, achievements and shortcomings, van Dijk (2006)*

A esta clasificación, Sofía Olarte (2017) añade otros aspectos a considerar en el caso de la brecha digital existente entre los diferentes niveles económicos, sociales y culturales a través de lo que se denomina inclusión digital, indicando que en la alfabetización digital influyen las condiciones de vida de las personas y colectivos. Establece así unos factores o variables determinantes que dan lugar a esta brecha digital:

- El nivel educativo, pues a mayor nivel de formación y generalización de la educación menor riesgo de brecha digital y viceversa. Se ha de tener en cuenta que lo realmente relevante es la capacidad cognitiva necesaria para seleccionar la información y obtener una utilidad de ella.
- El nivel económico, considerando el coste económico para la adquisición de ordenadores, móviles, Internet.
- La lengua: por el predominante uso del inglés.
- El territorio: diferencias entre zonas urbanas y zonas rurales y entre países con diferente grado de desarrollo de infraestructuras.
- La edad: los jóvenes con menos recursos y mayor facilidad competencial y los mayores con más recursos y también mayores dificultades de adaptación a la innovación.
- El sexo: factor no menos importante, sobre todo si tenemos en cuenta que a nivel mundial casi dos tercios de los analfabetos son mujeres.
- El empleo o desempleo, pues actúa como vía de acceso y utilización/actualización de exclusión, por lo que los desempleados tendrían menos oportunidades.

En este sentido, y siguiendo la clasificación establecida por van Dijk (2006), y analizando esos factores en función del nivel económico, social y cultural, Ferro et al. (2011) indicaron que el nivel socioeconómico era un factor determinante en el acceso y uso de las TIC.

En el ciclo de PISA 2015 el informe de la OECD concluyó que más del 90% de los estudiantes, incluso los estudiantes más desfavorecidos, indicaron tener al menos un ordenador en casa. Ahora bien, se encontró que los estudiantes desfavorecidos comienzan a usar dispositivos digitales más tarde que los estudiantes que pertenecen a entornos más favorecidos.

Así, algunos autores indican que esto se debe a que los padres con niveles económicos más altos tienen actitudes más positivas hacia el uso de las TIC y, por tanto, invierten más en dispositivos digitales y en ofrecer mejores oportunidades de acceso a las TIC a los estudiantes (Livingstone, 2007; Notten et al., 2009).

Además, se ha demostrado que los estudiantes que pertenecen a entornos socioeconómicos más altos realizan un uso más frecuente de las TIC, tanto en actividades académicas como de entretenimiento fuera de la escuela, que los que pertenecen a entornos sociales y económicos más bajos (Scherer et al., 2017).

Concretamente se ha observado que los estudiantes que pertenecen a niveles socioeconómicos altos realizan un uso moderado de las TIC para aspectos relacionados con la

escuela y actividades académicas, y menor frecuencia de uso en las TIC para el ocio o entretenimiento (Xiao y Sun, 2021).

Estos resultados se corroboraron con otros estudios que asocian las familias con niveles socioeconómicos más altos con usos de las TIC para fines informativos y educativos, y las familias con niveles económicos más bajos con usos relacionados con el entretenimiento y ocio (Chiao y Chiu, 2018; Lau y Yuen, 2016; Micheli, 2015).

En este sentido, numerosas investigaciones han destacado que los estudiantes que pertenecen a familias con niveles socioeconómicos más bajos realizan un menor uso de las TIC para aspectos relacionados con la escritura, búsquedas en Internet y para realizar actividades académicas, que los estudiantes de entornos socioeconómicos medios y altos (Vekiri, 2010).

Concretamente, Scherer y Siddiq (2019) mostraron, en un estudio realizado a estudiantes de K-12, que existían correlaciones positivas y significativas entre el nivel socioeconómico de los estudiantes y su rendimiento académico, basándose en su alfabetización digital. Por tanto, indicaron que el estatus económico de la familia influye en las habilidades o competencias digitales de los estudiantes.

Esta situación deriva en la aparición de una brecha digital relacionada con la alfabetización y la calidad del uso de las TIC en los diferentes entornos sociales, económicos y culturales, que se observa principalmente en el uso de las TIC en casa. Y por tanto, pese a las etiquetas que se han establecido a los jóvenes de “nativos digitales” (Prensky, 2001) y “generación milenaria” (Howe y Strauss 2000; Oblinger, 2003), se debe considerar que no se trata de un grupo homogéneo que posee habilidades digitales innatas y hace un uso variado e innovador de las TIC, sino que existen estudios que evidencian que existen brechas digitales, concretamente en el uso que los menores realizan de los dispositivos digitales y sus herramientas (Kennedy et al., 2010; Sahin 2017; Thompson, 2015), pues este uso se basa fundamentalmente en redes sociales y no en actividades académicas (Rashid et al., 2018; Thanget al., 2014; Thang et al., 2016), y rara vez realizan actividades que impliquen un alto nivel cognitivo o procesos creativos (Coll et al., 2018).

Así, algunas investigaciones muestran diferencias significativas en las habilidades o competencias digitales de los estudiantes en función de los diferentes niveles económicos, sociales y culturales (Fraillon et al., 2014; Hohlfeld et al., 2013). Y otras, aunque no muestran diferencias significativas en función del entorno, sí que encuentran efectos menores en ambientes socioeconómicos más bajos (Falck et al., 2015)

Esto se debe a que, como nos indica Gui (2007), no solo es importante disponer de los dispositivos digitales, sino saber qué hacer con estos. Por tanto, es imprescindible centrarse en aspectos relacionados con la desigualdad en alfabetización digital (Attewell, 2001; Natriello, 2001; Dimaggio et al., 2004; van Dijk 2005).

Hargittai (2010) indicó que los estudiantes que pertenecían a niveles socioeconómicos bajos tenían menos conocimiento de las herramientas de Internet y visitaban una menor variedad de sitios. Añade así una relación entre el uso de las TIC y el capital cultural de las familias (Paino y Renzulli, 2012; Tondeur et al, 2010), entendiendo este último como las disposiciones y conocimientos culturales de las personas.

También otro estudio realizado en Taiwán encontró brechas digitales en función de los diferentes estatus económicos de las familias y la educación que habían recibido los padres, concluyendo que a mayor nivel educativo y mejor estatus socioeconómico mejor competencia digital (Liao et al., 2016).

Bourdieu y Passeron (2003) también muestran esta nueva brecha digital, indicando que para los estudiantes provenientes de hogares con bajo nivel cultural y económico, las desventajas iniciales han evolucionado, transformándose en factores relacionados con el uso académico de Internet en brechas sociales y déficits educativos, decisiones mal informadas o falta de estrategias para enfrentar las nuevas exigencias académicas.

Van Deursen y van Dijk (2015) determinaron que los ingresos económicos tenían una relación moderada con el acceso a la tecnología y una correlación baja con el uso de herramientas digitales. No obstante, el acceso a las TIC ha dejado de ser un problema entre los más jóvenes (Sahin, 2017; Tondeur et al., 2010), destacando que la brecha digital ya no se encuentra en la disponibilidad de los dispositivos, sino más bien en las brechas referentes a las habilidades digitales, en la forma de usar las TIC y en la capacidad de obtener beneficios de dichos usos.

Por tanto, con todo esto se puede apuntar que existen muchos estudios que corroboran la influencia del entorno socioeconómico y cultural de las familias de los estudiantes en el uso que realizan estos de las TIC, así como la adquisición de habilidades en las herramientas TIC (ACARA, 2015; Departamento de Educación de EEUU, Centro de Estadísticas de Educación 2016; Nasah et al., 2010). Y en este sentido, es necesario considerar esta variable, pues los bajos niveles de apropiación digital podrían influir negativamente en otros aspectos (Helsper, 2012; van Deursen y Helsper, 2015; van Deursen et al., 2014), replicando y amplificando las desigualdades sociales en ámbitos no digitales (Toyama, 2011).

2.4.4. El impacto del nivel educativo de los padres en las TIC

Como se ha venido detallando, existen diferentes aspectos que influyen en el uso de las herramientas TIC y en la adquisición de conocimientos más complejos y avanzados: los dispositivos disponibles, la autonomía, las habilidades digitales, el propósito de uso (Hargittai & Robinson, 2001) y el capital cultural de las familias (Hatlevik y Christophersen, 2013; Villanueva- Mansilla et al., 2015)

En este sentido, el nivel educativo de los padres, como un elemento del capital cultural, cobra especial importancia cuando se analiza la frecuencia de uso de las TIC de los estudiantes, la diversidad de actividades que realizan en Internet y el uso de la red (Howard et al., 2001; Gil-García et al., 2006; van Dijk, 2006; Torres Albero et al., 2011; Pearce y Rice 2013; Torres Albero et al., 2017; Van Deursen y van Dijk, 2015).

El nivel educativo se establece a nivel internacional por la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), que representa una clasificación de referencia que permite ordenar los programas educativos y sus respectivas certificaciones por niveles de educación y campos de estudio. El Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS) es el custodio de la CINE y el responsable del desarrollo, mantenimiento, actualización y revisión de esta clasificación de referencia. En este sentido, la CINE 2011 cuenta con nueve niveles de educación que van del nivel 0 al nivel 8 (Manual Operativo CINE 2011. Directrices para clasificar programas nacionales de educación y certificaciones relacionadas, 2015):

- CINE 0: educación de la primera infancia.
- CINE 1: educación primaria.
- CINE 2: educación secundaria baja.
- CINE 3: educación secundaria alta.
- CINE 4: educación postsecundaria no terciaria.
- CINE 5: educación terciaria de ciclo corto.
- CINE 6: grado en educación terciaria o nivel equivalente.
- CINE 7: nivel de maestría, especialización o equivalente.
- CINE 8: nivel de doctorado o equivalente.

Tabla 3: Niveles CINE: Directrices para clasificar programas nacionales de educación y certificaciones relacionadas

Nivel CINE	Duración típica (duración más común)
0	No se han establecido criterios de duración. Sin embargo, solo se deben incluir en este nivel programas que se impartan en periodos de actividades educativas equivalentes a 2 horas diarias y 100 días al año.
1	4 a 7 años (más común: 6 años).
2	2 a 5 años (más común: 3 años).
3	2 a 5 años (más común: 3 años).
4	6 meses a 2 o 3 años.
5	2 a 3 años.
6	3 a 4 años a partir del nivel CINE 3; o 1 a 2 años a partir del otro programa del nivel CINE 6.
7	1 a 4 años a partir del nivel CINE 6; o 5 a 7 años a partir del nivel 3.
8	Tres años como mínimo.

Nota: Manual Operativo CINE 2011. Directrices para clasificar programas nacionales de educación y certificaciones relacionadas, 2015.

La mayoría de los estudios que se han realizado en base a esta clasificación, han demostrado que los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos más altos suelen ocupar posiciones más avanzadas en los distintos niveles de la brecha digital, tanto en aspectos relacionados con habilidades, con uso y con dispositivos disponibles (Castaño 2008; Gil-García et al., 2006; Hargittai y Hsieh 2013; Pearce y Rice 2013; Ragnedda 2017; Selwyn 2004; Torres Alberó et al., 2011; Torres Alberó et al., 2017; van Dijk 2006; van Deursen y van Dijk, 2015). Además, incluyen que los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores adquieren mayores competencias digitales que los estudiantes cuyos padres no tienen estudios (Cabello-Hutt et al., 2018).

Concretamente, los resultados del Estudio Internacional sobre Competencia Digital (ICILS) 2013 mostraron que, en los países participantes, los antecedentes socioeconómicos y el nivel educativo de los padres influían considerablemente en el CIL de los estudiantes (Fraillon et al. 2014).

Hargittai (2010) demostró que los estudiantes con padres que habían alcanzado niveles educativos más altos tenían mayor puntuación en una escala sobre habilidades digitales y que pasaban más horas a la semana en Internet, sobre todo para buscar información. Además,

determinó que cuando al menos uno de los padres poseía un título de posgrado mejoraban las habilidades de uso de Internet.

Hatlevik y Christophersen (2013) también observaron correlaciones positivas, aunque moderadas, entre el nivel educativo y las competencias digitales. Y, Notten y Becker (2017) mostraron que los estudiantes con padres con estudios superiores tenían más acceso a contenido educativo en sus casas y mejores habilidades, conductas y actitudes ante la lectura y el contenido online, influyendo así en su proceso de alfabetización digital.

Otro estudio realizado con adolescentes chinos concluyó que el capital cultural de las familias jugaba un papel importante en las habilidades y el uso académico de los dispositivos digitales de los estudiantes (Ren et al., 2022). Por lo tanto, se destaca la importancia de la familia en la adquisición de unos hábitos o patrones de uso digital del alumnado (Robinson, 2009; Yuen et al., 2018).

Con respecto al acceso a los dispositivos digitales, las actitudes hacia su uso, la frecuencia y el tipo de uso de las TIC, también se ha observado que se ven influenciados por el nivel educativo de los padres (Manzano, D. y Fernandez-Mellizo, M., 2019). Concretamente, Scheerder et al. (2017) argumentaron que no solo se producían diferencias en el nivel de alfabetización digital o las habilidades TIC, sino que también encontraban diferencias en el acceso y uso de estas.

En este sentido, Manzano y Fernández-Mellizo (2019) concluyeron que los estudiantes cuyos padres tenían niveles educativos altos, independientemente que fuesen el mismo nivel o no, utilizaban con menor frecuencia las TIC y con fines educativos. Y, si ambos progenitores habían alcanzado una titulación universitaria, los efectos positivos se sumaban a la hora de explicar los patrones de uso de las TIC.

Otros estudios indicaron que un mayor nivel educativo y de ingresos del hogar se manifestaba en una mayor frecuencia de uso de Internet (Goldfard y Prince, 2008; Mills y Whitacre, 2003; Ono y Zavodny, 2007; Rice y Katz, 2003). Y otra encuesta realizada por la OECD en los Países Bajos afirmó que los usuarios con niveles educativos más bajos pasaban más tiempo online en su tiempo libre, pero aquellos con niveles educativos más altos usaban los dispositivos digitales e Internet de formas más educativas. Así, mientras que las personas con mayores niveles educativos buscaban información y oportunidades de desarrollo personal, las personas con niveles educativos más bajos pasaban más tiempo jugando o chateando online (van Deursen y van Dijk, 2014).

En Suiza también se demostró que las personas con niveles educativos superiores realizaban un uso de Internet para encontrar información, mientras que aquellas personas con niveles educativos más bajos estaban más interesadas en aspectos de entretenimiento y ocio online (Bonfadelli, 2002).

Por tanto, se puede indicar que el nivel educativo de los padres cobra especial importancia en el concepto de brecha digital (Bonfadelli, 2002), incluyendo en el concepto no solo los aspectos relacionados con la disponibilidad de los dispositivos, sino también en las habilidades y aptitudes hacia las TIC.

2.4.5. El impacto de la condición de inmigrante en las TIC

Otro de los aspectos que influye en la brecha digital es la condición de inmigrante de los estudiantes (OCDE, 2015). Por ello, evaluaciones internacionales como el Estudio Internacional sobre Competencia Digital (ICILS) y el Programa Internacional de Evaluación de los Estudiantes (PISA) incluyen en sus cuestionarios aspectos relacionados con el país de nacimiento de los estudiantes y los padres, así como sobre el idioma que se habla con mayor frecuencia en casa, qué han aprendido acerca de los diferentes aspectos del uso de las TIC por parte de familiares o amigos, y con qué frecuencia usan las TIC fuera de la escuela.

Concretamente, en la prueba PISA, se realiza una clasificación de los estudiantes inmigrantes en dos categorías atendiendo a los antecedentes de inmigración de ellos mismos y de sus progenitores:

- Los estudiantes nativos, cuando al menos un progenitor ha nacido en el país en el que realiza la prueba PISA, independientemente de que el estudiante haya nacido en dicho país.
- Los estudiantes inmigrantes, que son aquellos cuyos progenitores han nacido en un país distinto al que el estudiante ha realizado la prueba PISA. Entre estos estudiantes en PISA se distinguen además dos categorías:
 - Estudiantes de primera generación, cuando tanto el estudiante como sus progenitores han nacido en un país distinto al de la prueba.
 - Estudiantes de segunda generación, que son los estudiantes que han nacido en el país donde se realiza la evaluación, pero sus progenitores han nacido en otro país.

Así, se ha determinado que el nivel de inmigración en los últimos años, según los resultados de la OCDE, ha aumentado. El informe PISA 2018 mostró que en los países de la OCDE el 13% de los estudiantes tenía antecedentes de inmigración, frente al 10% de la prueba realizada en 2009. Además, en el mismo informe se observó que, en 21 de los 43 países y economías, existía una proporción elevada de estudiantes con antecedentes de inmigración que pertenecían a entornos más desfavorecidos. Concretamente, en Austria, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, los Países Bajos, Noruega, Eslovenia y Suecia, dos de cada cinco estudiantes inmigrantes se encontraban en situación de desventaja respecto al resto de estudiantes (OCDE, 2019).

En este sentido, la variable de condición de inmigrante se asocia con el nivel socioeconómico de los estudiantes en muchas investigaciones (van Deursen y van Dijk, 2015), indicando que los antecedentes culturales y lingüísticos influyen en el desarrollo educativo de los estudiantes (Mullis et al. 2017; OCDE 2016; Schulz et al. 2017), destacando las habilidades educativas como pueden ser la lectura (Esser, 2006; Heath y Brinbaum, 2007).

Ahora bien, en algunas investigaciones se ha observado el efecto contrario, mostrando correlaciones positivas entre habilidades TIC y los antecedentes de inmigrante. Señalan así que las tecnologías se convierten en herramientas digitales indispensables para comunicarse con familiares de los países de origen (Casado et al., 2019). Y, además, el antecedente cultural y lingüístico permite tener acceso a más información online en diferentes idiomas y comunicarse con personas en diferentes lenguas (Lam y Rosario-Ramos, 2009).

En relación con el uso de las TIC, existen estudios que indican que los estudiantes inmigrantes comienzan a usar dispositivos digitales más tarde que los estudiantes nativos, pero estas diferencias solo se observan en el uso de las TIC en casa (Rodrigues, 2018). No obstante, con respecto a la frecuencia de uso, se ha demostrado una mayor frecuencia de uso de las TIC entre los estudiantes inmigrantes (Bonfadelli et al., 2007), aunque también se observan estudios que no han determinado diferencias significativas (Casado et al., 2019; Drabowicz, 2017; d'Haenens y Ogan, 2013; Scherer et al., 2017), o han observado el efecto contrario, como por ejemplo el análisis de los resultados del *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) 2018, que encontró que la frecuencia de uso de las TIC con fines educativos fuera de la escuela era mayor en los estudiantes nativos en la mayoría de los países (Vennemann et al, 2019).

Siguiendo con la finalidad de uso de las TIC, se ha demostrado que los estudiantes inmigrantes utilizan las TIC con mayor frecuencia que los estudiantes nativos para fines educativos, tanto dentro como fuera de la escuela, y muestran menor frecuencia para aspectos no académicos fuera de la escuela (Rodrigues, 2018).

Sin embargo, otros estudios indicaron que la etnia no es un aspecto fundamental que determine un uso diferenciado de las TIC entre la población general (Hale et al., 2010).

Hargittai (2010) también concluyó que si bien la cantidad de sitios que se visita en Internet varía según el origen de los jóvenes (asiáticos, hispanos, blancos o africanos), la etnicidad deja de ser un factor explicativo de uso de las TIC.

Por tanto, se puede indicar que en algunas situaciones encontramos diferencias en función de la condición de inmigrante, y en otras situaciones no se observan diferencias. No obstante, es necesario considerar la existencia de estudios que demuestran que sí que existen diferencias y crear diferentes modelos educativos que permitan responder a los desafíos y oportunidades de la sociedad.

2.4.6. El impacto del nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar en las TIC

En los últimos años el uso de los dispositivos digitales en la infancia y la adolescencia se ha acentuado con la aparición de los smartphones y las tabletas, así como con las televisiones inteligentes, los smartwatches, las aplicaciones que monitorizan la actividad física y otros recursos digitales que forman parte del Internet de las Cosas (Mascheroni y Holloway, 2019).

En este sentido, se han ido desarrollando investigaciones académicas y de políticas públicas que nos permiten trazar la naturaleza y el alcance del uso de las TIC, revelando las oportunidades que nos ofrece la integrante y compleja alfabetización digital en los estudiantes, pero también indicando los riesgos que comporta este uso, concluyendo que cuanto más usan los menores Internet, mayor es la gama de oportunidades que tienen, y mayor es la probabilidad de exposición a experiencias de riesgo (Livingstone, 2011).

Entre los riesgos que experimentan los estudiantes encontramos el cyberbullying, una forma de maltrato que se ha convertido en una grave preocupación para padres, educadores y responsables políticos dados sus efectos perjudiciales en nuestros jóvenes (Arseneault, 2017; Hinduja y Patchin, 2010; Kowalski y Limber, 2013).

El concepto de cyberbullying se ha asociado generalmente al bullying (Levy et al., 2012; Schrock y Boyd, 2008). Se trata de una forma de maltrato, intencionado, perjudicial y persistente de un estudiante, o grupo de estudiantes, hacia otro compañero, generalmente más débil, al que convierten en su víctima habitual (Cerezo-Ramírez, 2012). Por su parte, Peter K. Smith (2008) establece una definición del concepto como un acto agresivo e intencionado, llevado a cabo de manera repetida y constante a lo largo del tiempo, mediante el uso de formas de contacto electrónicas, por parte de individuos contra una víctima que no puede defenderse fácilmente (Smith, et al, 2008). Martínez et al. (2020) lo definen como una agresión intencional y repetida utilizando cualquier forma de dispositivo tecnológico como Internet o el teléfono móvil (Martínez et al., 2020).

Con todo se puede indicar que, en general, los estudios muestran que el cyberbullying es una continuación y extensión de los comportamientos de bullying offline, con los mismos estudiantes involucrados como agresores, víctimas y observadores (Katzner et al., 2009; Raskauskas y Stoltz, 2007; Salmivalli y Pöyhönen, 2012; Tokunaga, 2010). La diferencia se establece en que en el cyberbullying se lleva a cabo mediante dispositivos y herramientas electrónicas: teléfonos, ordenadores, mensajes de texto, correos electrónicos, redes sociales, chats o blogs (Kowalski y Limber, 2007), y con una menor frecuencia (Livingstone et al., 2011;

Ybarra et al., 2012), aunque sigue siendo una situación muy angustiada y dañina (Livingstone et al., 2011).

Livingstone y Helsper (2010) indicaron que las oportunidades que nos ofrece el uso de las TIC y del espacio online se correlaciona con su exposición al riesgo de cyberbullying. Por tanto, como indica Cerezo (2012), se puede indicar que el uso de las TIC aumenta las situaciones de exposición a situaciones de bullying, y estas a su vez, las de cyberbullying.

Los resultados del estudio de EU Kids Online también demostraron que los adolescentes son los más vulnerables al cyberbullying, y que los usuarios de teléfonos inteligentes y de tabletas son más vulnerables que los que no utilizan dispositivos digitales (Livingstone et al., 2011).

Ahora bien, este uso de las TIC se puede especificar a la hora de analizar los diferentes contextos de exposición a situaciones de cyberbullying. En este sentido, Blank y Lutz (2018) indicaron que los diferentes tipos de uso de las TIC puede resultar beneficiosos o dañinos, explicando que un uso de las TIC para el ocio o entretenimiento aumenta la probabilidad de exponerse a situaciones de bullying o acoso escolar, frente a un uso de las TIC educativo o para buscar información (Kima y Faith, 2020). Estos resultados se corroboran en otras investigaciones que indican que una menor frecuencia de uso de Internet contribuye a disminuir las exposiciones a situaciones de bullying, especialmente aquellos estudiantes que no usan las redes sociales (Radetić-Paić y Boljunčić, 2021).

Por tanto, como indica Livingstone (2010), a más oportunidades, más riesgos. Por tanto, se debe considerar que si bien los estudiantes obtienen acceso a una gran cantidad de recursos educativos y experiencias atractivas a través de dispositivos de TIC e Internet también deben estar protegidos de los posibles efectos negativos (OCDE, 2011, 2012). El riesgo a la exposición a las situaciones de bullying o acoso escolar existía mucho antes de Internet, pero las medidas para proteger a los estudiantes de las correspondientes amenazas son difíciles de migrar y hacer cumplir en un entorno virtual, un espacio que es inherentemente abierto. Por tanto, la educación debe proporcionar al alumnado y a los padres las herramientas suficientes para evaluar y minimizar los riesgos.

Concretamente Livingstone (2010) nos indica que Internet ofrece nuevos riesgos a los menores que antes no habían sido expuestos a situaciones de bullying y, por tanto, confirma que el uso de las TIC podría afectar a otros estudiantes que en las situaciones offline son más resilientes (Livingstone, 2010).

En este sentido, se debe destacar la importancia de generar una resiliencia digital (Graafland, 2018; UNICEF, 2017), una habilidad del siglo XXI que permite utilizar las TIC para crear oportunidades online de forma responsable y segura, evitando los riesgos de cyberbullying, y generando habilidades digitales asociadas con el uso de las TIC para fines informativos, que permitan a los usuarios buscar, identificar, comprender y evaluar la información en línea de forma activa y responsable (Helsper et al., 2015).

Corroborando la importancia de crear esta resiliencia digital, un estudio realizado en Reino Unido por *Children Go Online* encontró que los estudiantes que estaban menos satisfechos con sus vidas podrían, si tuvieran habilidades online, sentirse más seguros que offline (Livingstone y Helsper, 2007). En este sentido, se plantea que el uso de las TIC para los menores vulnerables puede proporcionar un medio de superación de problemas en el mundo offline (Bradbrook et al., 2008).

También otros estudios mostraron que los estudiantes con habilidades TIC podían reducir su exposición a situaciones de cyberbullying y mejorar sus oportunidades educativas online (Kima y Faith, 2020), destacando la importancia de un uso activo, positivo y responsable. Pues, como se había indicado al inicio, vivimos en una era digital, en la que es imprescindible la competencia digital o TIC. No obstante, se deben crear espacios online seguros, que permitan reducir los riesgos sin reducir las oportunidades.

Por consiguiente, es necesario promover usos más seguros y responsables de las TIC, incluyendo la sensibilización sobre cuestiones de privacidad, informes y funciones de bloqueo, funciones de seguimiento de ubicación, así como los riesgos de escalada de intercambios que pueden ocurrir a través del 'drama social' online (Marwick y Boyd, 2014).

Y, para ello, los responsables de la formulación de políticas, familias y centros educativos deben tratar de abordar los desafíos del riesgo del uso de las TIC, sin aumentar la exclusión digital de los menores ni dejarlos vulnerables al daño, tomando medidas para mejorar el diseño del entorno online y mejorar la resiliencia de los menores, a partir de consejos de seguridad, de programas de sensibilización y anticipándose a las nuevas tendencias.

II. PARTE EMPÍRICA. METODOLOGÍA Y RESULTADOS

3.1. Objetivos

El estudio realizado tiene como objetivo general:

Determinar la estructura relacional de los indicadores de familiaridad de los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España, considerando la incidencia de variables contextuales y personales en dicha estructura (país de origen, género, nivel económico, social y cultural de las familias, nivel educativo de las familias, condición de inmigrante y nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar), tanto a nivel general como específicamente por países.

Además, este objetivo general se ha concretado en los siguientes objetivos específicos formulados con el fin de poder responder al mismo:

- Conocer el nivel en los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general y por países.
- Determinar las diferencias en los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente en los países seleccionados, en función de variables contextuales y personales: país de origen, género, nivel económico, social y cultural de las familias, nivel educativo de las familias, condición de inmigrante y nivel de exposición a situaciones de *bullying* o acoso escolar.
- Establecer perfiles en los participantes de la prueba PISA 2018 a partir de los indicadores de familiaridad de las TIC en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente por países.
- Determinar la influencia de las variables personales y contextuales en los perfiles de los participantes de la prueba PISA 2018 a partir de los indicadores de familiaridad de las TIC en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente por países.
- Establecer la relación dimensional entre los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia,*

Dinamarca, Francia, Italia y España, a nivel general e independientemente en los países seleccionados.

- Determinar la organización de los factores personales y contextuales en la estructura dimensional entre los indicadores de familiaridad de las TIC por parte del alumnado participante en la prueba PISA 2018 en *Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España*, a nivel general e independientemente en los países seleccionados.

3.2. Método

3.2.1. Diseño de la investigación

Este estudio es de tipo transversal, descriptivo y explicativo. Se trata de un estudio *transversal* dado que la información se ha recogido en un único momento temporal, en el año 2018. Es un estudio *descriptivo* dado que se establece el nivel de los distintos países en los indicadores TIC, la determinación de perfiles y el establecimiento de relaciones simétricas entre los distintos indicadores utilizados en el estudio. Es un diseño *explicativo* ya que se establece cómo diferentes factores personales y contextuales inciden en los perfiles e indicadores TIC del estudio.

El diseño de investigación utilizado, basado en un análisis secundario de los datos (Cohen et al., 2018), se encuentra dentro de los diseños cuantitativos no experimentales, concretamente se trata de un estudio correlacional de tipo descriptivo y explicativo (Creswell, 2015).

3.2.2. Participantes

El estudio realizado se basa en el cuestionario de familiaridad con las TIC, una prueba opcional que realizan los países y economías que deciden voluntariamente participar en esta.

Se han analizado los resultados extraídos en el cuestionario nombrado de la prueba PISA realizada en el año 2018 al alumnado de 15-16 años. La muestra se ha extraído de la base de datos publicada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

En relación con el muestreo, la prueba de PISA se basa en el muestreo probabilístico para conseguir muestras representativas de cada país (OCDE, 2008), además que aplica normas técnicas estrictas en el muestreo de centros y de alumnado dentro de los centros educativos (INEE, 2018). En concreto, se trata de una muestra representativa bi-etápica: primero centros escolares, y segundo alumnado de 15-16 años (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019). Según el Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019), la muestra de centros en la mayoría de los países es de 150-200 institutos o colegios, y la del alumnado de 5.000 a 10.000 participantes, y en el caso de que los países quieran analizar las regiones se eleva el tamaño de la muestra, como en España.

De todos los países y economías participantes, para el estudio se han seleccionado seis países europeos: Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España. En la elección de los mismos se ha considerado:

- a) Índice DESI (*Digital Economy and Society Index*) elaborado por la Comisión Europea (Comisión Europea, 2020). En el año 2020, en este índice Finlandia, Suecia y Dinamarca ocupan las primeras posiciones, mientras que España, Francia e Italia se encuentran con menores puntuaciones.
- b) El valor obtenido en las pruebas PISA en las tres competencias troncales (lectura, matemáticas y ciencia) en la edición de 2018 (OCDE, 2019). En este caso, Finlandia, Suecia y Dinamarca ocupan primeras posiciones, mientras que España, Francia e Italia se encuentran con menores puntuaciones.
- c) El nivel económico, social y cultural de las familias. En este caso, Finlandia, Suecia y Dinamarca obtienen valores por encima de la media, mientras que España, Francia e Italia valores por debajo de la media (ver tabla 4).

Las características principales de la muestra se encuentran en la tabla 4.

Tabla 4: Características principales de la muestra

		FINLANDIA	SUECIA	DINAMARCA	FRANCIA	ITALIA	ESPAÑA
<i>Género</i>	Femenino	49.1 %	50.2 %	49.8 %	48.8 %	48.2 %	50.0 %
	Masculino	50.9 %	49.8 %	50.2 %	51.2 %	51.8 %	50.0 %
<i>Año de nacimiento</i>	2002	91.6%	91.6%	100 %	100 %	100 %	100 %
	2003	8.4%	8.4%	.0%	.0%	.0%	.0%
<i>Edad</i>	Media	15.7183	15.7258	15.7636	15.8643	15.7777	15.8359
	Rango	15.25-16.25	15.25-16.17	15.25-16.25	15.42-16.33	15.25-16.33	15.33-16.33
	Desviación típica	.28637	.28104	.28412	.28769	.2868	.2881
<i>Nivel económico, social y cultural de las familias</i>	Media	2.7822	0.362597	0.390200	-0.10935	-0.21587	-0.21587
	Rango	-4.2425 – 3.2793	-5.4764 – 3.9044	-6.7269-3.8903	-5.1166-2.6629	-5.9151-3.0652	-6.0726-3.7171
	Desviación típica	1.036	.8897	.8405	.9742	.8877	1.02944
	Muy desfavorable	14.0 %	14.3 %	12.3 %	27.2 %	34.4 %	27.6 %
	Desfavorable	25.0 %	20.1 %	20.4 %	28.1 %	30.3 %	24.5 %
	Favorable	29.8 %	29.2 %	30.4 %	26.3 %	19.7 %	23.9 %
<i>Nivel educativo de los padres</i>	Muy favorable	31.2 %	36.4 %	36.9 %	18.4 %	15.6 %	24.0 %
	Estudios elementales/sin estudios	1.7 %	5.3 %	5.1 %	7.5 %	15.1 %	16.2 %
	Estudios secundarios	18.1 %	19.3 %	9.6 %	21.4 %	42.0 %	13.5 %
<i>Condición de inmigrante</i>	Estudios superiores	80.2 %	94.0 %	85.3 %	71.2 %	43.0 %	70.2 %
	Nativos	94.3 %	80.2 %	79.1 %	84.6 %	90.6 %	88.2 %
	Inmigrantes de 2ª generación	2.4 %	10.4 %	17.3 %	9.9 %	5.0 %	4.6 %
<i>Nivel de exposición al bullying</i>	Inmigrantes de 1ª generación	3.2 %	9.3 %	3.6 %	5.4 %	4.4 %	7.2 %
	Mayor exposición	55.1 %	59.2%	48.2 %	57.8 %	61.4 %	66.7 %
	Menor exposición	44.9 %	40.8 %	51.8 %	42.2 %	38.6 %	33.3 %
	Número de alumnado	5649	5504	7657	6308	11785	35943

3.2.3. Instrumento de recogida de la información

El instrumento que se ha utilizado para realizar el estudio es el Cuestionario de Familiaridad con las TIC de la prueba PISA 2018, que establece las cuestiones relacionadas con el uso y disposiciones y actitudes TIC a nivel académico y personal.

Como se ha indicado anteriormente, la OECD genera, en función de los diferentes ítems, indicadores que permiten agrupar las cuestiones planteadas y sintetizar la información, facilitando así la interpretación de diferentes indicadores.

Los indicadores TIC que se han utilizado son los siguientes y se han agrupado en cuatro apartados:

- a) Uso de las TIC
 - Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento (ENTUSE)
 - Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares (HOMESCH)
 - Uso de las TIC en la escuela en general (USESCH)
- b) Disposición y actitudes TIC:
 - Interés de los estudiantes con las TIC (INTICT)
 - Competencias percibidas por los estudiantes en las TIC (COMPICT)
 - Autonomía percibida en los estudiantes en relación con el uso de las TIC (AUTICT)
 - Uso de las TIC como elemento de interacción social por parte de los estudiantes (SOIAICT)
- c) Frecuencia de uso de las TIC en las asignaturas
 - Frecuencia de uso de las TIC durante las clases (ICTSCH)
 - Frecuencia de uso de las TIC fuera de las clases (ICTOUTSIDE)
- d) Disponibilidad de las TIC
 - Disponibilidad de las TIC en casa (ICTHOME)
 - Disponibilidad de las TIC en la escuela (ICTSCH)

La fiabilidad de los indicadores por países se encuentra en la tabla 5. En general, se puede apreciar que todos los valores están por encima de .70, lo que apunta una consistencia interna adecuada.

Tabla 5: Fiabilidad de los indicadores

	ENTUSE	HOMESCH	USESCH	INTICT	COMP ICT	AUTICT	SOIAICT	ICTCLASS	ICTOUTSIDE
Dinamarca	0.803	0.873	0.788	0.735	0.831	0.844	0.830	0.831	0.922
Finlandia	0.794	0.931	0.892	0.805	0.850	0.838	0.857	0.823	0.874
Francia	0.809	0.911	0.893	0.836	0.866	0.815	0.838	0.821	0.890
Italia	0.825	0.924	0.914	0.760	0.810	0.825	0.796	0.844	0.886
España	0.810	0.931	0.909	0.802	0.839	0.842	0.821	0.838	0.867
Suecia	0.805	0.920	0.877	0.812	0.867	0.902	0.894	0.834	0.891

Nota: OCDE (2018)

Además, se han utilizado diversos factores personales y contextuales que se incluyen en la base de datos y que a continuación se pasará a especificar:

- **Índice de mayor nivel educativo alcanzado por los padres (HISCED)**
 - ¿Cuál es el nivel educativo más alto que tiene tu madre?
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 6>
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5A>
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5B>
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 4>
 - ¿Cuál es el nivel educativo más alto que tiene tu padre?
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 6>
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5A>
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5B>
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 4>
- **Índice de estatus social, económico y cultural (ESCS)**
 - ¿Cuál es el nivel educativo más alto que tiene tu madre?
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 6>
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5A>
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5B>
 - ¿Tu madre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 4>
 - ¿Cuál es el nivel educativo más alto que tiene tu padre?
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 6>
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5A>
 - ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 5B>

- ¿Tu padre tiene la siguiente certificación educativa? <ISCED level 4>
- Disponible en tu casa:
 - Un escritorio para estudiar
 - Una habitación para ti
 - Un sitio tranquilo para estudiar
 - Un ordenador que puedes utilizar para tareas escolares
 - Un software educativo
 - Acceso a internet
 - Literatura clásica
 - Libros de poesía
 - Obras de arte
 - Libros que te ayuden en tus tareas escolares
 - Libros técnicos de referencia
 - Un diccionario
 - Libros de arte, música o diseño
- Cuántos hay en tu casa
 - Televisores
 - Coches
 - Habitaciones con baño o ducha
 - Teléfonos con acceso a internet
 - Ordenadores
 - Tablet
 - Libros electrónicos
 - Instrumentos musicales
- ¿Cuántos libros hay en tu casa?
- ISEI de la madre
- ISEI del padre
- ***Índice de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar***
 - En los últimos 12 meses, ¿con qué frecuencia has tenido estas experiencias en la escuela?
 - Otros estudiantes me han excluido a propósito
 - Otros estudiantes han hecho burlas sobre mí
 - He sido amenazado por otros estudiantes
- ***Índice de condición de inmigrante***
 - ¿En qué país has nacido?
 - ¿En qué país ha nacido tu madre?
 - ¿En qué país ha nacido tu padre?

3.2.5. Análisis de datos

El análisis de datos se estructura en dos apartados: estrategia del análisis de datos y los análisis realizados.

a) Estrategia del análisis de datos

Los datos que se han utilizado han sido los publicados por la OECD en la base de datos de PISA 2018. Se han seleccionado los indicadores anteriormente reseñados en los seis países.

En la base de datos de PISA 2018 estos indicadores se encuentran estandarizados mediante el modelo IRT (OCDE, 2018), así como en cada uno de los indicadores se ha determinado la validez y fiabilidad a partir de los ítems que los integran. De esta forma, se asume la unidimensionalidad de cada uno de los indicadores que se encuentran en la base de datos.

No obstante, dado que se van a comparar los países junto con variables personales y contextuales se ha optado por calcular la media de cada indicador a partir de los ítems, para tener siempre presente la escala (Thompson, 2004). Además de la característica anterior, la decisión de utilizar la media se basa en Thompson (2004) quien señala que si el interés es la comparación de las puntuaciones factoriales estandarizadas a través de diferentes variables las puntuaciones ponderadas estandarizadas no son adecuadas, pues todas estas puntuaciones tienen media cero.

De esta forma, cada indicador es la media de los ítems correspondiente, pues permite así sintetizar la información y facilitar la interpretación de diferentes variables analizadas.

Se han seleccionado en la base los datos de Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España. La estrategia de análisis se basa en la determinación de los resultados a nivel general, es decir de los 6 países de forma conjunta, y a nivel específico en cada país.

b) Análisis de datos efectuados

Una vez realizado este procedimiento, se han analizado los datos. Los análisis de datos que se han efectuado para responder a los objetivos son los siguientes:

- 1) Estadísticos descriptivos de los diferentes indicadores TIC considerados en el estudio.
- 2) Análisis Multivariado de Varianza (MANOVA) y Análisis de Varianza (ANOVA).
Mediante estos análisis se pretende determinar la influencia de las distintas variables personales (género, condición de inmigrante, exposición al bullying) y contextuales

(país, nivel social, económico y cultural, nivel educativo de los padres) sobre cada indicador.

Respecto del tamaño del efecto, se ha utilizado la η^2 parcial para este análisis, siendo los valores (Sink y Mvududu, 2010) que se han considerado en el tamaño del efecto: .01-.059 pequeño; .06-.139 mediano; \geq .14 grande.

- 3) Análisis Clúster, mediante el procedimiento de análisis de clúster de dos etapas o bietápico, para determinar los grupos del alumnado en los indicadores TIC.

Previamente, dado que los indicadores se encuentran en escalas diferentes se han estandarizado. Una vez determinados los grupos se ha vuelto a la escala inicial de los ítems para una mayor comprensión e interpretación.

- 4) Análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo.
- 5) Análisis de Componentes Principales Categórico (CATPCA) para realizar una síntesis dimensional y reducir los indicadores TIC y sus relaciones a un espacio más simple, en el que se sitúan las variables personales y del contexto claves.

Todos estos análisis se han obtenido mediante el programa SPSS 26.0.

4. Resultados

1. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de los países Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España

1.1. Dimensión *Uso de las TIC*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado, en el conjunto de todos los países, es medio-bajo, cercano a una frecuencia de uso de una vez a la semana. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC en la escuela*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es bajo, dado que el uso se reduce a una o dos veces al mes. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es también bajo, una o dos veces al mes.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los tres indicadores, sobre todo en el *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares* y en el *Uso de las TIC en la escuela*. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 6: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.08	.778	.606
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	2.09	.961	.925
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	1.90	.927	.860

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; 5. Todos los días

1.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

En el conjunto de todos los países, el nivel de uso de las TIC por parte del alumnado en las distintas asignaturas es bajo, cercano a una frecuencia de 1-30 minutos a la semana.

Encontramos que tanto en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, como en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestran el mismo valor medio, correspondiente a una frecuencia de entre 1-30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 7: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTCLASS</i>	1.80	.983	.968
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTOUSTIDE</i>	1.80	.868	.755

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

1.3. Dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*

En el conjunto de todos los países, encontramos que el alumnado se identifica en cuanto a las actitudes y disposiciones hacia las TIC mostrándose de acuerdo. El menor valor medio se encuentra en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*, y el mayor valor medio por igual en los tres restantes indicadores.

En concreto, los indicadores de *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* muestran la misma media, que se corresponde a estar de acuerdo, mientras que en el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media un poco menor, si bien representa casi acuerdo.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una cierta homogeneidad en las respuestas del alumnado en todos los indicadores, con lo cual el alumnado responde de una manera no muy variada.

Tabla 8: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión <i>Actitudes y disposiciones hacia las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	3.00	.566	.321
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	3.00	.616	.380
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	3.00	.635	.400
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	2.80	.678	.460

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

1.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado es medio-alto, en el conjunto de todos los países. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, mientras que el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* muestra un promedio que corresponde a tener los dispositivos, así como los suelen utilizar bastantes veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos, pero en general no hacen uso de estos de forma habitual.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores, con lo cual el alumnado responde de forma similar.

Tabla 9: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión <i>Dispositivos TIC disponibles</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.45	.353	.125
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.20	.425	.181

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

2. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de Finlandia

2.1. Dimensión *Uso de las TIC*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado, en Finlandia, es medio-bajo. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es bajo, dado que el uso es de una o dos veces al mes. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es también bajo, entre una o dos veces al mes.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los tres indicadores, sobre todo en el *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares* y en el *Uso de las TIC en la escuela*. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 10: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.00	.735	.541
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	1.81	.859	.740
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	2.00	.829	.688

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; 5. Todos los días

2.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado es bajo, cercano a una frecuencia de uso de 1 a 30 minutos a la semana.

En concreto, el nivel de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* que realiza el alumnado en general es bajo, cercano a un uso de 1 a 30 minutos a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* el nivel del alumnado es muy bajo, dado que el uso es menor de 1 a 30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 11: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> ICTCLASS	1.80	.732	.537
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> ICTOUSTIDE	1.60	.727	.529

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

2.3. Dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*

En Finlandia, el alumnado se identifica en las actitudes y disposiciones hacia las TIC mostrando acuerdo o casi acuerdo en los cuatro indicadores. La media más alta la encontramos en la *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*, y la media más baja en la *Competencia percibida en las TIC* y en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*.

En concreto, los indicadores de *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* muestran un valor medio semejante, que se corresponde con casi estar de acuerdo, mientras que en el indicador de *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presenta la media más alta, representando acuerdo.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una cierta homogeneidad en las respuestas del alumnado en todos los indicadores, con lo cual el alumnado responde de forma no muy variada.

Tabla 12: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	2.83	.526	.277
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	2.80	.591	.350
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	3.00	.586	.344
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	2.80	.665	.442

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

2.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado en Finlandia es medio-alto. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*, y el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* muestra un valor medio que corresponde a tener los dispositivos, pero los utiliza algunas veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos y los utilizan con mayor frecuencia que en casa, aunque en algunas situaciones no.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores.

Tabla 13: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.27	.336	.114
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.40	.384	.148

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

3. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de Suecia

3.1. Dimensión *Uso de las TIC*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado en Suecia es medio-bajo, cercano a una frecuencia de uso de una o dos veces por semana. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es bajo, dado que el uso se reduce a una o dos veces al mes. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es también bajo, una o dos veces al mes.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los tres indicadores, sobre todo en el *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares* y en el *Uso de las TIC en la escuela*. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 14: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.00	.774	.600
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	2.27	.971	.943
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	2.4	.921	.848

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; todos los días

3.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado es medio, cercano a una frecuencia de uso de entre 30 y 60 minutos a la semana. El valor medio más alto se encuentra en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, mientras que el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestran un valor medio menor.

En concreto, el nivel de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* que realiza el alumnado es medio, cercano a una frecuencia de 31-60 minutos a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* el nivel del alumnado es bajo, con una frecuencia de 1-30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 15: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTCLASS</i>	2.80	.848	.720
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTOUSTIDE</i>	2.00	.884	.782

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

3.3. Dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

En Suecia encontramos que el alumnado se identifica presentando acuerdo en las actitudes y disposiciones hacia las TIC. El indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* muestra la media más baja, mientras los otros tres indicadores muestran una misma media y más alta que el indicador anterior.

En concreto, los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* muestran estar de acuerdo, mientras que el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media cercana al acuerdo.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*, mientras que los otros tres indicadores muestran cierta homogeneidad en las respuestas.

Tabla 16: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión actitudes y disposiciones hacia las TIC	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	3.00	.570	.325
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	3.00	.621	.386
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	3.00	.688	.747
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	2.60	.765	.586

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

3.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado en Suecia es medio. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, y el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* representa la disposición de los dispositivos que los utilizan algunas veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos y los utilizan algunas veces, aunque con menor frecuencia que en casa.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores.

Tabla 17: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión dispositivos TIC disponibles	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.27	.346	.120
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.20	.357	.128

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

4. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de Dinamarca

4.1. Dimensión *Uso de las TIC*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado de Dinamarca es medio, cercano a una frecuencia de uso de una o dos veces por semana. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es medio-bajo, lo que representa un uso de casi una o dos veces a la semana. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es medio, casi una frecuencia de uso de una o dos veces por semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado, esencialmente en los indicadores *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares* y *Uso de las TIC en la escuela*. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 18: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.08	.756	.572
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	2.54	.852	.726
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	2.80	.797	.636

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; 5. Todos los días

4.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado de Dinamarca es medio-alto, concretamente entre 30 minutos y 60 minutos a la semana. El valor medio más alto se encuentra en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, mientras que el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestran un valor medio menor.

En concreto, el nivel de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* que realiza el alumnado es alto, cercano a 60 minutos a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* el nivel del alumnado es medio, con una frecuencia de uso un poco más alta de 30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*. En cambio, en el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* se muestra heterogeneidad, por lo que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 19: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTCLASS</i>	3.60	.674	.455
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTOUSTIDE</i>	2.60	.901	.814

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

4.3. Dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

En Dinamarca encontramos que el alumnado se identifica de acuerdo respecto de las actitudes y disposiciones hacia las TIC. El indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta el valor medio más bajo, mientras los otros tres indicadores muestran una media igual.

En concreto, los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* muestran la misma media, que se corresponde a estar de acuerdo, mientras que en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media cercana al acuerdo.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*. El resto de los indicadores muestran cierta homogeneidad en las respuestas del alumnado.

Tabla 20: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión <i>Actitudes y disposiciones hacia las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	3.00	.501	.251
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMP ICT</i>	3.00	.549	.301
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	3.00	.598	.358
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	2.60	.675	.456

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

4.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado en Dinamarca es medio-alto. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, y el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* representa que dispone de los dispositivos, utilizándolos algunas veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos y los utilizan, aunque con menor frecuencia que en casa.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores.

Tabla 21: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.36	.315	.099
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.30	.347	.120

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

5. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de Francia

5.1. Dimensión *Uso de las TIC*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado de Francia es medio-bajo. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC en la escuela*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es bajo, dado que el uso se reduce a una o dos veces al mes. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es también bajo, una o dos veces al mes, y en algunos casos nunca.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los tres indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 22: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.08	.845	.715
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	2.00	.991	.983
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	1.70	.888	.789

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; 5. Todos los días

5.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado de Francia es muy bajo, con una frecuencia de uso de menos de 30 minutos a la semana. El valor medio más alto se encuentra en el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*, mientras que el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio menor.

En concreto, en ambos indicadores *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* el nivel medio de uso que realiza el alumnado es muy bajo, menos de 30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 23: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTCLASS</i>	1.40	.786	.618
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTOUSTIDE</i>	1.60	.838	.704

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

5.3. Dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

En Francia encontramos que el alumnado se identifica de acuerdo en las actitudes y disposiciones hacia las TIC. El indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* muestra la media más baja, presentando los restantes indicadores un mismo valor y más alto.

En concreto, los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* muestran la misma media, que se corresponde a estar de acuerdo, y el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta casi acuerdo.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una cierta heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los cuatro indicadores.

Tabla 24: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> INTICT	3.00	.615	.379
<i>Competencia percibida en las TIC</i> COMPICT	3.00	.682	.466
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> AUTICT	3.00	.631	.399
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> SOIAICT	2.80	.748	.560

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

5.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado en Francia es medio-alto. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, y el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* supone que dispone de los dispositivos, utilizándolos algunas veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos y los utilizan, aunque con menor frecuencia que en casa.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores.

Tabla 25: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.45	.365	.134
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.10	.431	.186

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

6. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de Italia

6.1. Dimensión *Uso de las TIC*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado en Italia es medio-bajo. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC en la escuela*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es bajo, dado que el uso se reduce a una o dos veces al mes. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es también bajo, una o dos veces al mes.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los tres indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 26: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.16	.854	.731
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	2.27	.979	.960
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	1.90	.935	.874

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; 5. Todos los días

6.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado, en Italia, es medio-bajo, cercano a una frecuencia de uso de 1-30 minutos a la semana. El valor medio más alto se encuentra en el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*, mientras que el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio menor.

En concreto, el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* que realiza el alumnado es bajo, de hasta 30 minutos a la semana. Y el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* es muy bajo, menos de 30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 27: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTCLASS</i>	1.60	.856	.734
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTOUSTIDE</i>	2.00	.879	.774

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

6.3. Dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

En Italia los estudiantes se identifican estar casi de acuerdo en las actitudes y disposiciones hacia las TIC. La media más alta la encontramos en los *Competencia percibida en las TIC*, y la media más baja en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*.

En concreto, los indicadores de *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y la *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presentan medias que se corresponden con estar de acuerdo. El indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* muestra un promedio que supone una cierta indecisión.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una cierta homogeneidad en los cuatro indicadores considerados.

Tabla 28: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión Actitudes y disposiciones hacia las TIC	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> INTICT	2.83	.558	.312
<i>Competencia percibida en las TIC</i> COMP ICT	3.00	.607	.369
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> AUTICT	2.80	.631	.399
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> SOIAICT	2.60	.635	.403

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

6.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado en Italia es medio-alto. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, y el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*, muestra un promedio que corresponde a tener los dispositivos, pero utilizarlos algunas veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos, pero no los utilizan.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una cierta heterogeneidad en las respuestas del alumnado en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*, y se muestra homogeneidad en las respuestas del indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*.

Tabla 29: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión <i>Dispositivos TIC disponibles</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.45	.382	.146
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.00	.464	.215

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

7. Descripción del uso de las TIC en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 de España

7.1. Dimensión *Uso de las TIC*

En España, el nivel de uso de las TIC por parte del alumnado es medio-bajo. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, y el menor valor medio en el indicador *Uso de las TIC en la escuela*.

En concreto, el nivel de *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento* que realiza el alumnado en general es medio, una o dos veces a la semana. En cuanto al *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares*, el nivel del alumnado es bajo, dado que el uso se reduce a una o dos veces al mes. Respecto al *Uso de las TIC en la escuela* el nivel es también bajo, una o dos veces al mes, y en algunas situaciones nunca o casi nunca.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los tres indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 30: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC*.

Dimensión <i>Uso de las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> <i>ENTUSE</i>	3.08	.746	.557
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> <i>HOMESCH</i>	2.00	.962	.927
<i>Uso de las TIC en la escuela</i> <i>USESCH</i>	1.70	.869	.756

*Escala: 1. Nunca o casi nunca; 2. Una o dos veces al mes; 3. Una o dos veces a la semana; 4. Casi todos los días; 5. Todos los días

7.2. Dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El nivel de uso de las TIC por parte del alumnado en España es bajo, cercano a una frecuencia de uso de entre 1-30 minutos a la semana.

Encontramos que tanto en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, como en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestran el mismo valor medio, correspondiente a una frecuencia de uso de entre 1-30 minutos a la semana.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una heterogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores. Esto señala que existe alumnado que realiza un uso esporádico y otro con mayor asiduidad.

Tabla 31: Estadísticos descriptivos dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

Dimensión <i>Uso de las TIC en las asignaturas</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTCLASS</i>	1.80	.909	.828
<i>Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas</i> <i>ICTOUSTIDE</i>	1.80	.822	.822

*Escala: 1. Sin tiempo; 2. 1-30 minutos a la semana; 3. 31-60 minutos a la semana; 4. Más de 60 minutos a la semana; 5. No estudio esta asignatura

7.3. Dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

En España encontramos que el alumnado se identifica en mostrar de acuerdo en las actitudes y disposiciones hacia las TIC. Se ha de reseñar que el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta la media más baja, pues los otros indicadores presentan la misma media que es mayor.

En concreto, los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* muestran la misma media, que se corresponde a estar de acuerdo, y el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta un valor que refleja casi el acuerdo.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una cierta homogeneidad en los cuatro indicadores considerados.

Tabla 32: Estadísticos descriptivos dimensión *Actitudes y disposiciones hacia las TIC*

Dimensión <i>Actitudes y disposiciones hacia las TIC</i>	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	3.00	.562	.317
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	3.00	.612	.375
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	3.00	.631	.399
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	2.80	.663	.440

*Escala: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. De acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo

7.4. Dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El nivel de disponibilidad de dispositivos TIC del alumnado es medio-alto, en España. El mayor valor medio se encuentra en el indicador de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, y el menor valor medio en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

En concreto, el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*, muestra una media que corresponde a tener los dispositivos, y utilizarlos bastante veces. El indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que sí tienen los dispositivos y los utilizan, aunque de una forma bastante no habitual.

A partir de las desviaciones típicas, se puede señalar una homogeneidad en las respuestas del alumnado en los dos indicadores.

Tabla 33: Estadísticos descriptivos dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	Media	Desviación típica	Varianza
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	2.45	.343	.118
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	2.10	.423	.179

*Escala: 1. No; 2. Sí, pero no lo utilizo; 3. Sí, y lo utilizo

8. Influencia de las variables personales y contextuales de los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 en las diferentes dimensiones analizadas a nivel univariado y multivariado

A continuación, se describe la influencia de las variables personales y contextuales que se observan en la tabla 34, en los bloques establecidos y su influencia en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018.

Tabla 34: Variables contextuales y personales seleccionadas

País	Finlandia
	Suecia
	Dinamarca
	Francia
	Italia
	España
Género	Femenino
	Masculino
Nivel económico, social y cultural de las familias	Muy favorecidos
	Favorecidos
	Desfavorecidos
	Muy desfavorecidos
Nivel educativo de las familias	Educación primaria o sin educación
	Educación secundaria
	Estudios superiores y universitarios
Inmigrantes	Nativos
	Inmigrantes de primera generación
	Inmigrantes de segunda generación
Bullying	Menor exposición al bullying
	Mayor exposición al bullying

8.1. Influencia de las variables personales y contextuales y el *Uso de las TIC*

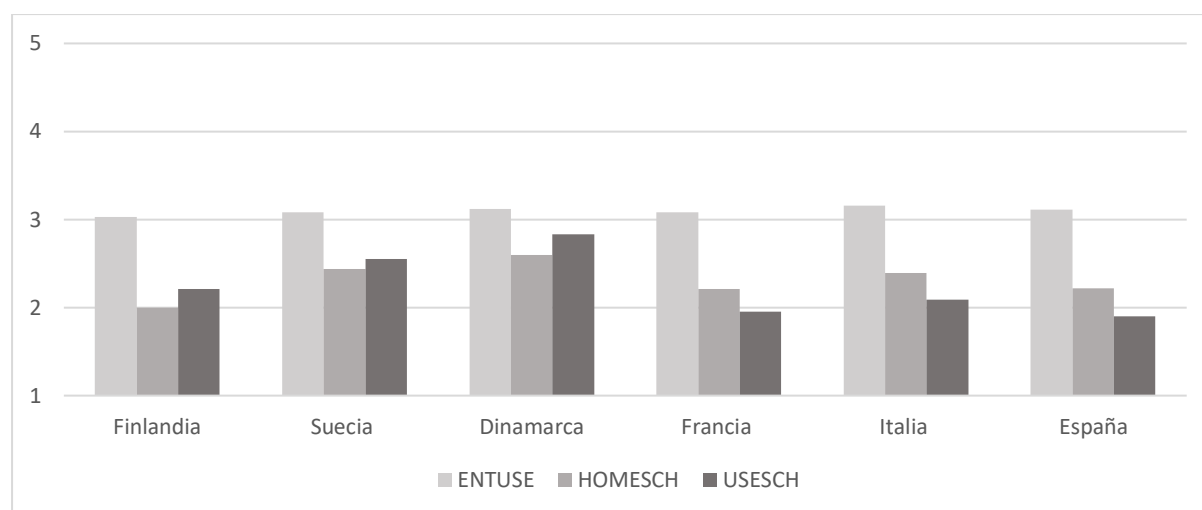
En primer lugar, describiremos la influencia de las variables contextuales y personales en los tres indicadores que componen el bloque *Uso de las TIC* en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018.

Para ello, en este apartado se analizan los indicadores *Uso personal de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento*, *Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares* y *Uso de las TIC en la escuela*, y su influencia en función de las variables personales y contextuales seleccionadas.

8.1.1. Influencia del país en la dimensión *Uso de las TIC*

El perfil multivariado en el Uso de las TIC, en función del país del estudiante, muestra un nivel de uso medio-bajo, con excepción de Dinamarca que presenta un nivel medio, como se ha comentado anteriormente. Asimismo, se producen diferencias entre los diferentes países, destacando Dinamarca que presenta un nivel de uso mayor en los tres indicadores analizados, mientras que Finlandia, Francia y España presentan el menor nivel de uso. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, produce entre las medias de los países diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .911; $F_{15,158232} = 590.694$; $p < .001$), con un tamaño del efecto pequeño, del 4.9% (η^2 parcial = .049).

Figura 13: Medias del Uso de las TIC en función del país



En relación con los tres indicadores de uso de las TIC considerados, los distintos países no presentan un perfil de uso similar al comentado anteriormente de forma general –ver figura 13-. Así, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media en todos los países, pero el indicador con menor media depende del país. De esta forma, en Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más bajo se produce en el indicador de *Uso académico no escolar de las TIC*, mientras que en España, Francia e Italia el indicador con menor valor medio es el *Uso académico escolar de las TIC*.

Referente a la diferenciación entre países –ver tabla 35 y figura 13-, en el indicador *Uso personal de las TIC* los distintos países presentan valores medios bastante similares. En el indicador *Uso académico no escolar de las TIC* Dinamarca presenta el valor mayor, mientras que Finlandia el valor menor. En el indicador *Uso académico escolar de las TIC* Dinamarca y Suecia presentan los valores más altos, diferenciándose de los otros países con valores medios

semejantes. Además, a partir del ANOVA realizado en cada indicador se observa que se presentan diferencias estadísticamente significativas en los tres indicadores, reseñando que el tamaño del efecto es pequeño en el *Uso académico no escolar de las TIC*, del 2.7% (η^2 parcial = .027), y mediano, del 10.9% (η^2 parcial = .109), en el *Uso académico escolar de las TIC*, mientras que en el *Uso personal de las TIC* el tamaño del efecto es irrelevante (η^2 parcial = .002).

A partir de las comparaciones múltiples, se puede observar que en el *Uso personal de las TIC* la diferencia se produce entre los países Finlandia y Dinamarca de los otros. En el *Uso académico no escolar de las TIC* las diferencias se producen por la separación de los mismos países, si bien en este caso se agrupan Francia y España, por un lado, e Italia y Suecia, por otro. En el indicador *Uso académico escolar de las TIC* las diferencias son entre todos los países.

Por lo tanto, los seis países producen diferencias en el Uso de las TIC, sobre todo en el *Uso académico escolar de las TIC* donde destacan Dinamarca y Suecia de los otros países. En los otros indicadores las diferencias son menores. En el caso del *Uso académico no escolar de las TIC* destaca Dinamarca, con mayor valor medio, y Finlandia, con menor valor medio. En el *Uso personal de las TIC* las diferencias son irrelevantes entre los países.

Tabla 35: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por países

Indicadores Uso de las TIC	País	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparaciones múltiples
<i>Uso personal de las TIC</i> <i>ENTUSE</i>	Finlandia	3.03	.70	25.720	.000	.002	Fi-Di,Es,Fran,Suec,Ita Fi,Di,Es,Fran,Suec-Ita Es-Suec
	Suecia	3.08	.73				
	Dinamarca	3.12	.71				
	Francia	3.08	.79				
	Italia	3.16	.78				
	España	3.11	.73				
<i>Uso académico no escolar de las TIC</i> <i>HOMESCH</i>	Finlandia	2.00	.83	317.062	.000	.027	Fi- Fran,Es-Ita,Suec-Din
	Suecia	2.44	.93				
	Dinamarca	2.60	.83				
	Francia	2.21	.93				
	Italia	2.39	.95				
	España	2.22	.93				
<i>Uso académico escolar de las TIC</i> <i>USESCH</i>	Finlandia	2.21	.82	1400.637	.000	.109	Es-Fran-Ita-Fin-Suec-Din
	Suecia	2.55	.91				
	Dinamarca	2.83	.78				
	Francia	1.95	.86				
	Italia	2.09	.93				
	España	1.90	.86				

8.1.2. Influencia del género en la dimensión *Uso de las TIC*

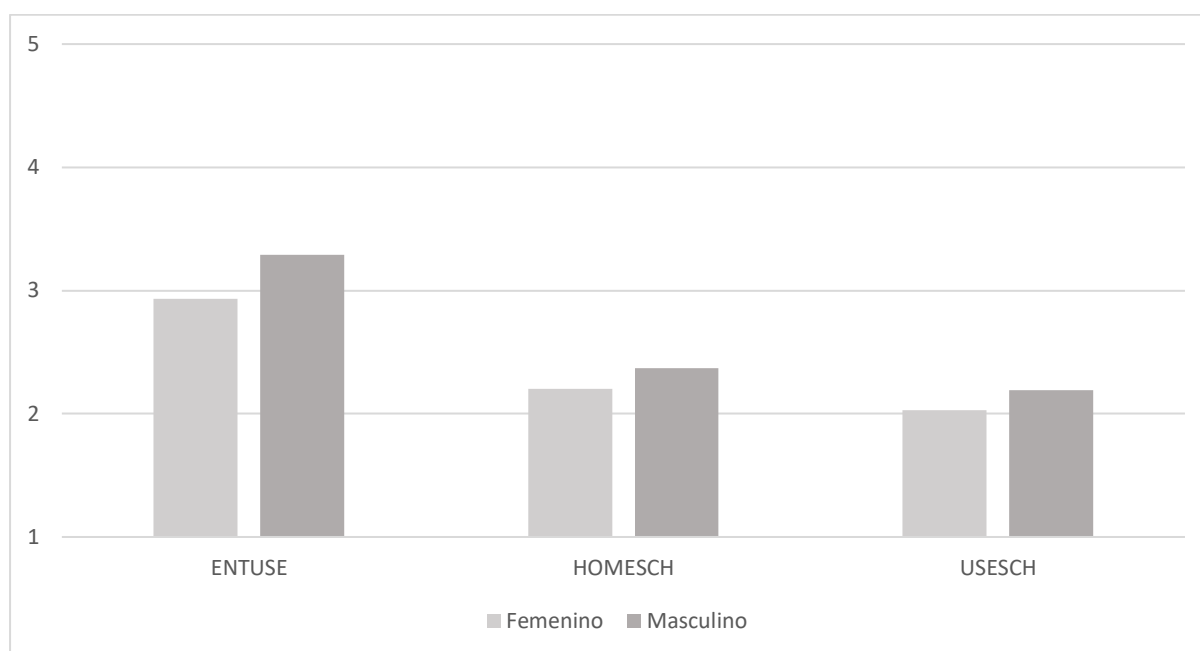
El perfil multivariado del *Uso de las TIC*, en función del género del estudiante, muestra un nivel de uso medio-bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los chicos y las chicas, siendo los chicos los que presentan mayor nivel de uso de las TIC que las chicas. Además, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, el resultado del MANOVA produce entre las medias de los chicos y de las chicas diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .940; $F_{3,57323} = 1220.670$; $p < .001$), con un tamaño del efecto mediano, del 6.0% (η^2 parcial = .060).

Considerando los seis países, en función del género del estudiante, el patrón es el mismo que el comentado anteriormente, el nivel de uso de las TIC es medio-bajo en casi todos los países, con excepción de Dinamarca que muestra un nivel de uso medio. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado precedentemente de forma conjunta, en el cual los chicos muestran un nivel mayor que las chicas. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los tres indicadores de uso de las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los chicos y de las chicas –ver tabla 36-, con un tamaño del efecto diferenciado en función del país. Así, se ha encontrado un tamaño del efecto grande en Dinamarca (17.2%), mediano en Suecia (11.4%) y Finlandia (7.6%), y pequeño en España (5.1%), Francia (4.8%) e Italia (3.4%).

Tabla 36: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig	Tamaño del efecto
Finlandia	.924	$F_{3,48818} = 131.569$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.076$
Suecia	.886	$F_{3,4522} = 193.692$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.114$
Dinamarca	.828	$F_{3,5823} = 402.523$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.172$
Francia	.952	$F_{3,5123} = 86.119$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.048$
Italia	.966	$F_{3,9249} = 5108.781$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.034$
España	.949	$F_{3,27768} = 502.425$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.051$

Figura 14: Medias del Uso de las TIC en función del género del estudiante a nivel global



En relación con los tres indicadores de uso de las TIC considerados, de forma conjunta los chicos y las chicas presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 14-. Así, en ambos grupos el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso académico escolar de las TIC* es el indicador con la media más baja. Considerando los países –ver Figura 14-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, de modo que los chicos y las chicas presentan en el *Uso personal de las TIC* el indicador con mayor media. En Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más bajo se produce en el indicador de *Uso académico no escolar de las TIC*, mientras que en España, Francia e Italia el indicador con menor valor medio es el *Uso académico escolar de las TIC*.

Referente a la diferenciación entre chicos y chicas, de forma conjunta –ver tabla 37 y figura 14- los chicos presentan valores medios más altos que las chicas en todos los indicadores del Uso de las TIC. Respecto de los países –ver tabla 38 y figura 15-, también se produce el mismo patrón, dado que los chicos presentan un valor medio superior a las chicas en los tres indicadores.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 37- que en los tres indicadores de Uso de las TIC se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto mediano en el caso del indicador *Uso personal de las TIC*, del 6.0% (η^2 parcial = .060), y casi pequeño en los otros dos indicadores (η^2 parcial = .008 y η^2 parcial = .007) respectivamente. Por países se reproducen los mismos resultados

comentados de forma conjunta, si bien se ha de señalar que en el caso de Dinamarca, Finlandia y Suecia en el indicador *Uso personal de las TIC* el tamaño del efecto es entre mediano y grande, mientras que en los otros tres – España, Francia e Italia- el tamaño del efecto es pequeño. En los otros dos indicadores – *Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC*-, en los diferentes países el tamaño del efecto es pequeño o casi pequeño, sin un patrón determinado.

Por lo tanto, los chicos presentan un mayor Uso de las TIC que las chicas, si bien esta diferencia se produce sobre todo en el indicador de *Uso personal de las TIC*, pues en los otros dos indicadores restantes las diferencias son casi irrelevantes. Este mismo patrón se reproduce por países, si bien en Dinamarca, Finlandia y Suecia el tamaño del efecto en el indicador *Uso personal de las TIC* representa que las diferencias entre chicos y chicas es de mayor magnitud que en los otros tres países, en los cuales el tamaño del efecto no es tan pronunciado. Se ha de señalar que Dinamarca, Finlandia y Suecia hacen mayor uso de las TIC en el aula para fines académicos que fuera de ella, distinto patrón a los otros tres países.

Tabla 37: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por género a nivel global

Dimensión	Grupo	Media	Desviación estándar	F	Sig	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso personal de las TIC</i>	Femenino	2.93	0.66	3637.254	.000	.060
	Masculino	3.29	0.78			
<i>Uso académico no escolar de las TIC</i>	Femenino	2.21	0.84	459.468	.000	.008
	Masculino	2.37	1.01			
<i>Uso académico escolar de las TIC</i>	Femenino	2.04	0.84	412.948	.000	.007
	Masculino	2.19	0.99			

Figura 15: Medias del Uso de las TIC en función del género por países

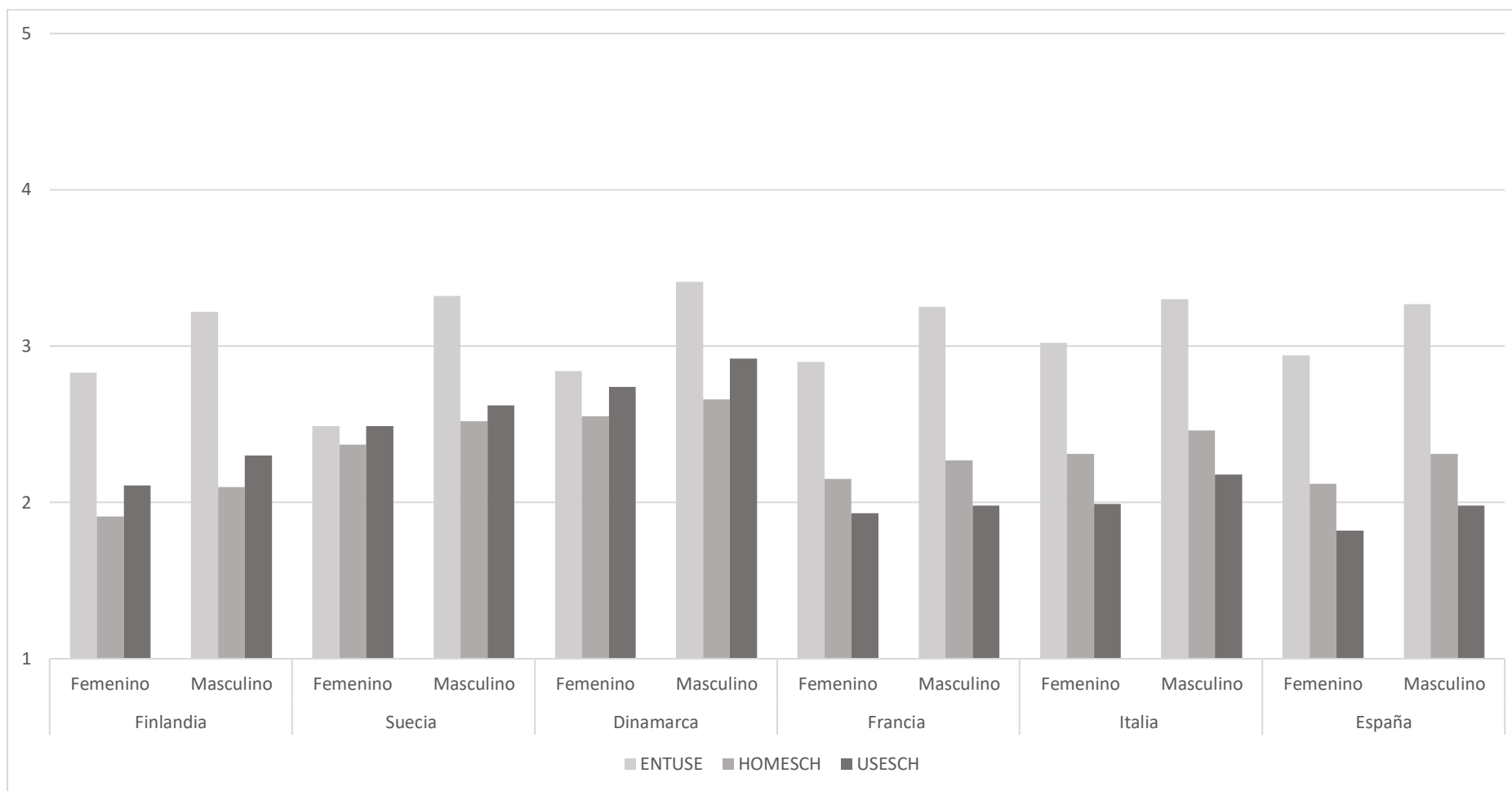


Tabla 38: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por género por países

Indicador Uso de las TIC	País	Género	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta cuadrado parcial	
<i>Uso personal de las TIC ENTUSE</i>	Finlandia	Femenino	2.83	.63	394.726	.000	.076	
		Masculino	3.22	.71				
	Suecia	Femenino	2.49	.61	536.125	.000	.106	
		Masculino	3.32	.76				
	Dinamarca	Femenino	2.84	.58	1092.965	.000	.158	
		Masculino	3.41	.73				
	Francia	Femenino	2.90	.73	248.593	.000	.046	
		Masculino	3.25	.81				
	Italia	Femenino	3.02	.72	299.124	.000	.031	
		Masculino	3.30	.82				
	España	Femenino	2.94	.63	1470.700	.000	.050	
		Masculino	3.27	.76				
	<i>Uso académico no escolar de las TIC HOMESCH</i>	Finlandia	Femenino	1.91	.70	61.714	.000	.013
			Masculino	2.10	.94			
Suecia		Femenino	2.37	.84	29.300	.000	.006	
		Masculino	2.52	1.01				
Dinamarca		Femenino	2.55	.74	26.963	.000	.005	
		Masculino	2.66	.90				
Francia		Femenino	2.15	.83	22.792	.000	.004	
		Masculino	2.27	1.02				
Italia		Femenino	2.31	.88	61.975	.000	.007	
		Masculino	2.46	1.00				
España		Femenino	2.12	.83	283.482	.000	.010	
		Masculino	2.31	1.01				

Tabla 38: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por género por países (continuación)

<i>Uso académico escolar de las TIC</i>							
<i>USESCH</i>							
Finlandia	Femenino	2.11	.69	67.016	.000	.014	
	Masculino	2.30	.92				
Suecia	Femenino	2.49	.85	22.010	.000	.005	
	Masculino	2.62	.97				
Dinamarca	Femenino	2.74	.72	81.957	.000	.014	
	Masculino	2.92	.84				
Francia	Femenino	1.93	.81	5.072	.024	.001	
	Masculino	1.98	.91				
Italia	Femenino	1.99	.84	94.077	.000	.010	
	Masculino	2.18	.99				
España	Femenino	1.82	.77	249.448	.000	.009	
	Masculino	1.98	.93				

8.1.3. Influencia del nivel social, económico y cultural (ESCS) en la dimensión

Uso de las TIC

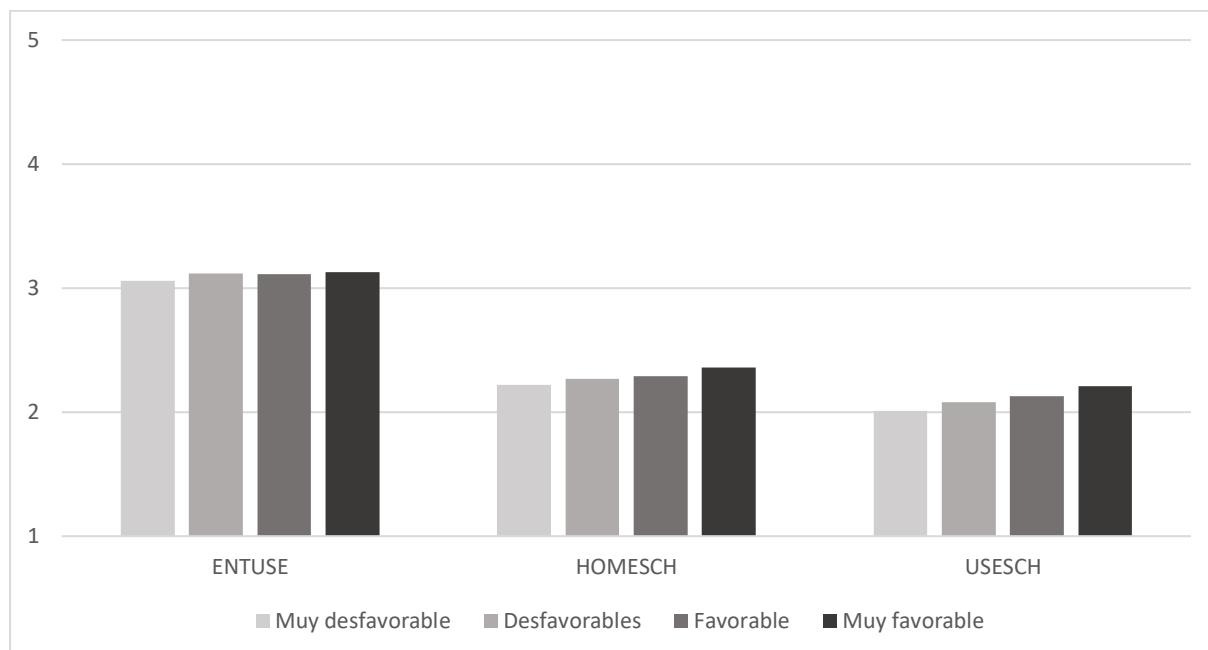
El perfil multivariado del *Uso de las TIC*, en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante, muestra un nivel de uso medio-bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, se producen diferencias entre los diferentes niveles económicos, sociales y culturales, pues los estudiantes con niveles muy favorables son los que presentan mayor nivel de uso de las TIC que el resto, gradación que disminuye a medida que cambiamos a entornos menos favorables. Además, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, el resultado del MANOVA produce entre las medias de los cuatro niveles económicos, sociales y culturales diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .993; $F_{9,138934}=44.706$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.2% (η^2 parcial = .002).

Tabla 39: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.988	$F_{9,11691} = 6.369$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.004$
<i>Suecia</i>	.990	$F_{9,10910} = 4.909$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Dinamarca</i>	.995	$F_{9,14132} = 3.551$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>Francia</i>	.997	$F_{9,12402} = 1.635$	$p = .099$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Italia</i>	.995	$F_{9,22458} = 5.373$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>España</i>	.995	$F_{9,67266} = 14.220$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$

Considerando los seis países, en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante, el patrón es el mismo que el comentado anteriormente, el nivel de uso de las TIC es medio-bajo en casi todos los países, con excepción de Dinamarca que muestra un nivel de uso medio. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado precedentemente de forma conjunta, en el cual los niveles más favorables muestran mayor uso que los menos favorables. A partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, el resultado del MANOVA en cada uno de los países producen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los cuatro niveles económicos, sociales y culturales indicados en todos los países excepto en Francia –ver tabla 39-. El tamaño del efecto –ver tabla 39- es irrelevante en todos los países.

Figura 16: Medias del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de las familias de los estudiantes a nivel global



En relación con los tres indicadores de uso de las TIC considerados, de forma conjunta los estudiantes en función del nivel económico, social y cultural de la familia presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 16-. Así, en los cuatro niveles el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso académico escolar de las TIC* es el indicador con las medias más bajas. Considerando los países –ver Figura 17-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, de modo que los cuatro niveles económicos, sociales y culturales presentan en el indicador de *Uso personal de las TIC* la mayor media. No obstante, en Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más bajo se produce en el indicador de *Uso académico no escolar de las TIC*, mientras que en España, Francia e Italia el indicador con menor valor medio es el *Uso académico escolar de las TIC*.

Referente a la diferenciación de los cuatro niveles económicos, sociales y culturales, de forma conjunta –ver tabla 40 y figura 16- los estudiantes con niveles más favorecidos presentan valores medios más altos que los estudiantes con niveles más desfavorecidos en el *Uso académico no escolar de las TIC* y en el *Uso académico escolar de las TIC*, pues en el *Uso personal de las TIC* las medias son muy semejantes entre los cuatro niveles y sin un patrón definido. Respecto de los países –ver tabla 41 y figura 17-, se produce el mismo patrón comentado en el *Uso personal de las TIC* en Dinamarca, Finlandia, Italia y Suecia, mientras

que en España y Francia el valor medio mayor se produce en el nivel desfavorable y nivel favorable, respectivamente. En el *Uso académico no escolar de las TIC* se reproduce el patrón comentado en casi todos los países, excepto en Dinamarca, en el cual las medias en todos los niveles son muy semejantes, y en Francia, en la cual la media más elevada se produce en el nivel favorable. Por último, en el *Uso académico escolar de las TIC* el patrón comentado se reproduce en España, Finlandia y Suecia, mientras que, en Dinamarca, en el cual las medias en todos los niveles son muy semejantes, en Francia, en la cual la media más elevada se produce en el nivel favorable, y en Italia, que van al contrario que el patrón comentado, no se reproduce.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 40- que en los tres indicadores de Uso de las TIC se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto irrelevante –ver tabla 40-. Por países se reproducen los mismos resultados comentados de forma conjunta en el *Uso personal de las TIC*. Tanto en el *Uso académico no escolar de las TIC* como en el *Uso académico escolar de las TIC* las diferencias se producen en España, Finlandia y Suecia, con tamaño del efecto irrelevantes.

En relación con las comparaciones múltiples, de forma conjunta se observa que en los tres indicadores se produce una diferenciación entre los niveles muy desfavorable y desfavorable respecto de los otros dos niveles.

Por lo tanto, los estudiantes con nivel económico, social y cultural más favorecido muestran un mayor Uso de las TIC que los estudiantes con nivel más desfavorecido, sobre todo en los indicadores *Uso académico no escolar de las TIC* y *Uso académico escolar de las TIC*. No obstante, el tamaño del efecto del nivel económico, social y cultural es prácticamente irrelevante. Este patrón general no se reproduce en todos los países, sobre todo en los indicadores *Uso académico no escolar de las TIC* y *Uso académico escolar de las TIC*. Se ha de señalar que Dinamarca, Finlandia y Suecia hacen mayor uso de las TIC en el aula para fines académicos que fuera de ella, distinto patrón a los otros tres países.

Tabla 40: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante a nivel global

Dimensión Uso de las TIC	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Uso personal de las TIC</i> <i>ENTUSE</i>	Muy desfavorable	3.06	.78	28.878	.000	.002	A->BCD B->AD C->AD D->AC
	Desfavorable	3.12	.74				
	Favorable	3.11	.72				
	Muy favorable	3.13	.71				
<i>Uso académico no escolar de las TIC</i> <i>HOMESCH</i>	Muy desfavorable	2.22	.97	55.008	.000	.003	A->BCD B->AD C->AD D->ABC
	Desfavorable	2.27	.93				
	Favorable	2.29	.91				
	Muy favorable	2.36	.91				
<i>Uso académico escolar de las TIC</i> <i>USESCH</i>	Muy desfavorable	2.01	.91	122.910	.000	.006	A->BCD B->ACD C->ABD D->ABC
	Desfavorable	2.08	.91				
	Favorable	2.13	.91				
	Muy favorable	2.21	.93				

Figura 17: Medias del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países

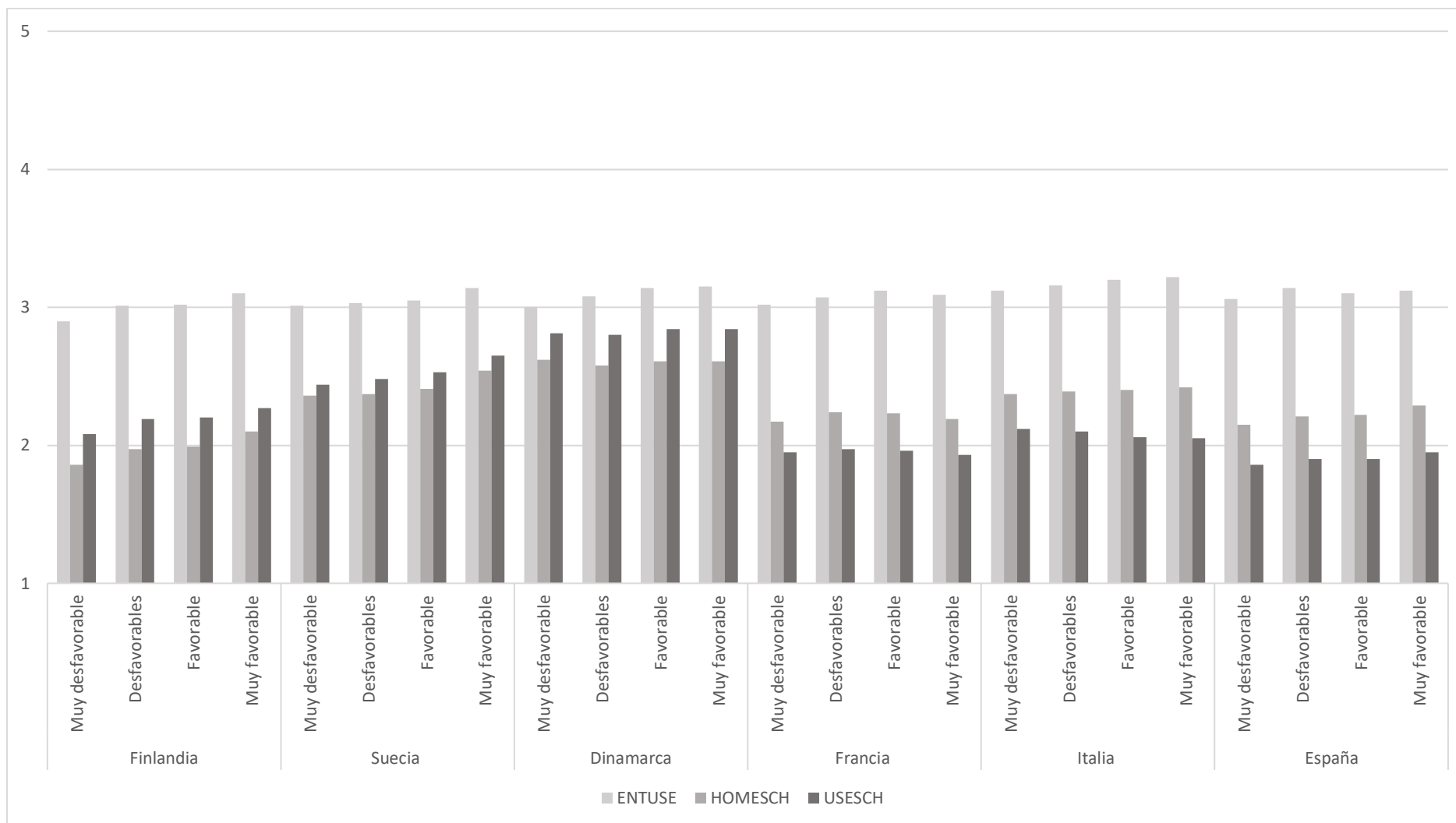


Tabla 41: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países.

Dimensión uso de las TIC	CNTRYID	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso personal de las TIC ENTUSE</i>	Finlandia	Muy desfavorable	2.90	.70	12.278	.000	.008
		Desfavorables	3.01	.71			
		Favorable	3.02	.68			
		Muy favorable	3.10	.69			
	Suecia	Muy desfavorable	3.01	.74	8.096	.000	.005
		Desfavorables	3.03	.73			
		Favorable	3.05	.72			
		Muy favorable	3.14	.72			
	Dinamarca	Muy desfavorable	3.00	.78	8.305	.000	.004
		Desfavorables	3.08	.70			
		Favorable	3.14	.72			
		Muy favorable	3.15	.69			
	Francia	Muy desfavorable	3.02	.90	3.378	.018	.002
		Desfavorables	3.07	.78			
		Favorable	3.12	.74			
		Muy favorable	3.09	.73			
Italia	Muy desfavorable	3.12	.78	7.480	.000	.002	
	Desfavorables	3.16	.78				
	Favorable	3.20	.78				
	Muy favorable	3.22	.79				
España	Muy desfavorable	3.06	.76	17.728	.000	.002	
	Desfavorables	3.14	.73				
	Favorable	3.10	.69				
	Muy favorable	3.12	.68				

Tabla 41: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países (continuación)

<i>Uso académico no escolar de las TIC</i>						
HOMESCH						
Finlandia	Muy desfavorable	1.86	.77	14.078	.000	.009
	Desfavorables	1.97	.85			
	Favorable	1.99	.81			
	Muy favorable	2.10	.80			
Suecia	Muy desfavorable	2.36	.97	9.854	.000	.007
	Desfavorables	2.37	.93			
	Favorable	2.41	.92			
	Muy favorable	2.54	.91			
Dinamarca	Muy desfavorable	2.62	.87	.511	.675	.000
	Desfavorables	2.58	.82			
	Favorable	2.61	.83			
	Muy favorable	2.61	.82			
Francia	Muy desfavorable	2.17	1.01	1.453	.225	.001
	Desfavorables	2.24	.97			
	Favorable	2.23	.88			
	Muy favorable	2.19	.83			
Italia	Muy desfavorable	2.37	.97	1.263	.285	.001
	Desfavorables	2.39	.95			
	Favorable	2.40	.93			
	Muy favorable	2.42	.94			
España	Muy desfavorable	2.15	.96	30.233	.000	.003
	Desfavorables	2.21	.92			
	Favorable	2.22	.91			
	Muy favorable	2.29	.92			

Tabla 41: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países (continuación)

<i>Uso académico escolar de las TIC USESCH</i>						
Finlandia	Muy desfavorable	2.08	.77	8.525	.000	.005
	Desfavorables	2.19	.85			
	Favorable	2.20	.81			
	Muy favorable	2.27	.80			
Suecia	Muy desfavorable	2.44	.89	11.195	.000	.007
	Desfavorables	2.48	.94			
	Favorable	2.53	.89			
	Muy favorable	2.65	.91			
Dinamarca	Muy desfavorable	2.81	.84	1.110	.344	.001
	Desfavorables	2.80	.79			
	Favorable	2.84	.79			
	Muy favorable	2.84	.76			
Francia	Muy desfavorable	1.95	.93	.353	.787	.000
	Desfavorables	1.97	.88			
	Favorable	1.96	.83			
	Muy favorable	1.93	.79			
Italia	Muy desfavorable	2.12	.93	2.419	.064	.001
	Desfavorables	2.10	.92			
	Favorable	2.06	.92			
	Muy favorable	2.05	.93			
España	Muy desfavorable	1.86	.86	12.609	.000	.001
	Desfavorables	1.90	.84			
	Favorable	1.90	.84			
	Muy favorable	1.95	.89			

8.1.4. Influencia del nivel educativo de los padres (ISCED) en la dimensión *Uso de las TIC*

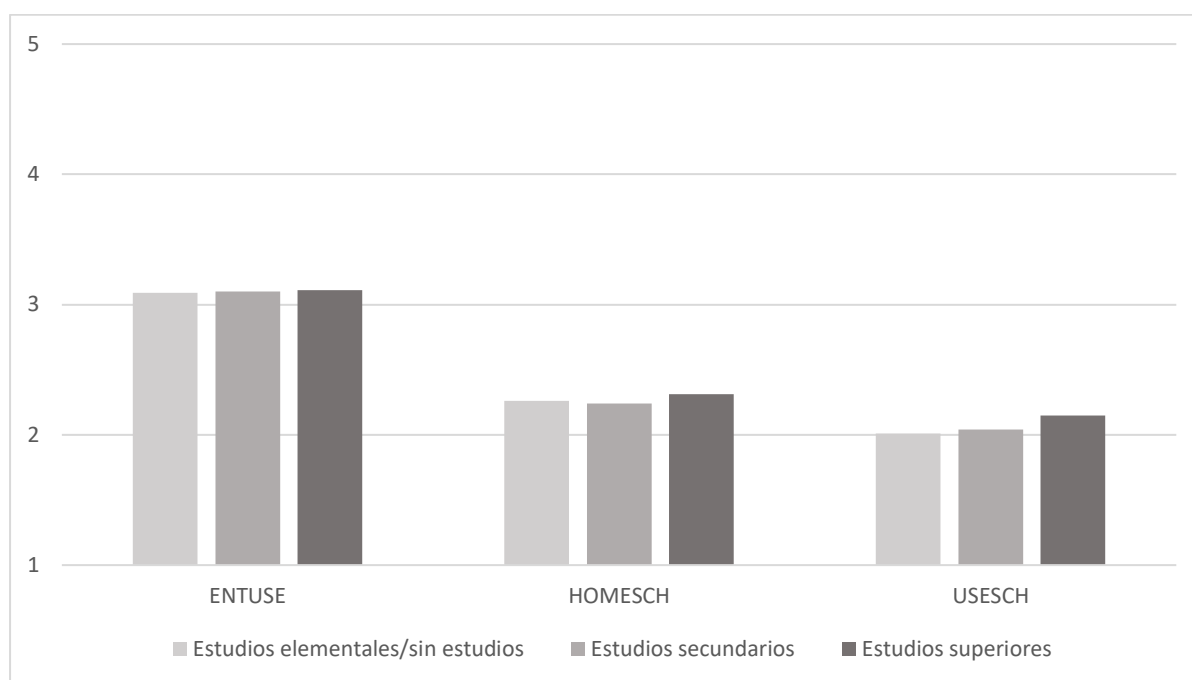
El perfil multivariado del *Uso de las TIC*, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, muestra un nivel de uso medio-bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los diferentes niveles educativos, pues los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores son los que presentan mayor nivel de uso de las TIC que el resto, gradación que disminuye a medida que cambiamos a niveles educativos secundarios, y se encuentra el valor más bajo en los estudiantes cuyos padres tienen estudios elementales o no tienen estudios. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, produce entre las medias de los niveles educativos de los padres diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .996; $F_{6,113318} = 38.560$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.2% (η^2 parcial = .002).

Considerando los seis países, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, el nivel de uso de las TIC es medio-bajo en casi todos los países, con excepción de Dinamarca que es medio. En este caso, no se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, dado que en Dinamarca, Finlandia, Italia y Suecia los padres con nivel de estudios secundarios son los que menos usan las TIC, mientras que en España y Francia son los padres con nivel de estudios elementales. En cuanto al nivel educativo que presenta un mayor nivel de uso de las TIC varía en función del país, y puede ser un nivel elemental o un nivel superior. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los tres niveles educativos indicados en casi todos los países –ver tabla 42-, excepto Francia. El tamaño de efecto es irrelevante en todos los países –ver tabla 42-.

Tabla 42: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de la familia del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.994	$F_{6,9574} = 4.957$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Suecia</i>	.987	$F_{6,8822} = 9.478$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>Dinamarca</i>	.989	$F_{6,11526} = 32.458$	$p = .022$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Francia</i>	.998	$F_{6,10134} = 1.719$	$p = .112$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Italia</i>	.997	$F_{6,18396} = 3.986$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>España</i>	.998	$F_{6,54818} = 9.776$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$

Figura 18: Medias del Uso de las TIC en función del nivel educativo de los padres a nivel global



En relación con los tres indicadores de uso de las TIC considerados, de forma conjunta los estudiantes en función del nivel educativo presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general –ver figura 18-. Así, en los tres niveles el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso académico escolar de las TIC* es el indicador con las medias más bajas. Considerando los países –ver Figura 19-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, de modo que en los tres niveles de estudios presentan en el indicador de *Uso personal de las TIC* la mayor media. No obstante, en Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más bajo se produce en el indicador de *Uso académico no escolar de las TIC*, mientras que en España, Francia e Italia el indicador con menor valor medio es el *Uso académico escolar de las TIC*.

Referente a la diferenciación entre los tres niveles educativos, de forma conjunta –ver tabla 43 y figura 18- los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores presentan valores medios más altos en todos los indicadores del Uso de las TIC que los que tienen estudios secundarios y elementales, en el *Uso personal de las TIC* y en el *Uso académico escolar de las TIC*, incrementándose el uso de las TIC a medida que se incrementa el nivel educativo. En cambio, el *Uso académico no escolar de las TIC* no muestra el mismo patrón, pues los estudiantes con padres con estudios secundarios realizan el menor uso de las TIC y el mayor los padres con estudios superiores. Respecto de los países –ver tabla 44 y figura 19-, en

los tres indicadores los padres con nivel de estudios superiores presentan el valor medio mayor en casi todos los países. En cambio, el valor menor de uso de las TIC se produce en todos los indicadores en los padres con niveles de estudios elementales y estudios secundarios, mayoritariamente en los padres con estudios secundarios.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 43- que en los tres indicadores de Uso de las TIC se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto irrelevante en los tres casos. Por países en el caso del indicador *Uso personal de las TIC* España e Italia muestran diferencias estadísticamente significativas. En los otros dos indicadores –*Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC*-, se producen diferencias estadísticamente significativas en casi todos los países, con excepción de Dinamarca. El tamaño del efecto es irrelevante en todos los casos.

En relación con las comparaciones múltiples, de forma conjunta se observa que en los tres indicadores se produce una diferenciación entre el nivel de estudios elemental o estudios secundarios respecto del nivel de estudios superiores.

Por lo tanto, los estudiantes que presentan un mayor Uso de las TIC son los que pertenecen a familias cuyos padres tienen estudios superiores, seguidos de los que tienen estudios secundarios, realizando un menor uso de las TIC los estudiantes cuyos padres tienen estudios elementales o no tienen estudios. No obstante, este mismo patrón no se reproduce literalmente en los distintos países, a excepción que los padres con estudios superiores presentan un mayor uso de las TIC. Sin embargo, el tamaño del efecto señala que las diferencias por nivel educativo de los padres son irrelevantes en el Uso de las TIC.

Tabla 43: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en función del nivel de estudio de los padres a nivel global

Dimensión Uso de las TIC	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Uso personal de las TIC ENTUSE</i>	Estudios elementales/sin estudios	3.09	.79	4.759	.009	.000	A->C C->A
	Estudios secundarios	3.10	.74				
	Estudios superiores	3.11	.73				
<i>Uso académico no escolar de las TIC HOMESCH</i>	Estudios elementales/sin estudios	2.26	.99	24.345	.000	.001	A->C B->C C->AB
	Estudios secundarios	2.24	.93				
	Estudios superiores	2.31	.92				
<i>Uso académico escolar de las TIC USESCH</i>	Estudios elementales/sin estudios	2.01	.93	106.659	.000	.004	A->C B->C C->AB
	Estudios secundarios	2.04	.89				
	Estudios superiores	2.15	.92				

Figura 19: Medias del Uso de las TIC en función del nivel educativo de la familia del estudiante por países

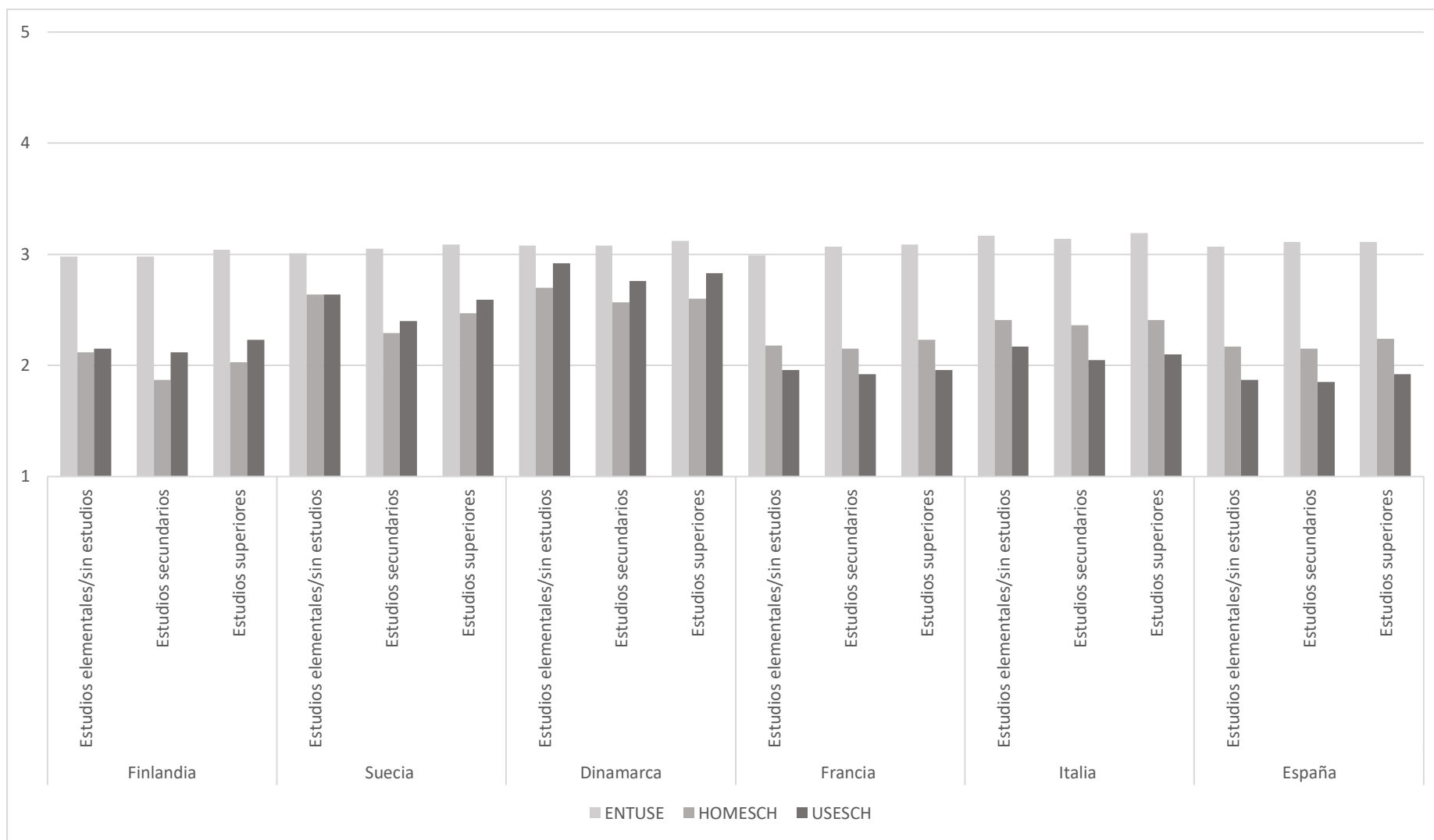


Tabla 44: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel de estudio de los padres por países

Dimensión uso de las TIC	CNTYID	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso personal de las TIC ENTUSE</i>	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.98	.72	2.254	.105	.001
		Estudios secundarios	2.98	.68			
		Estudios superiores	3.04	.70			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	3.01	.80	2.112	.121	.001
		Estudios secundarios	3.05	.72			
		Estudios superiores	3.09	.72			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	3.08	.84	1.236	.105	.000
		Estudios secundarios	3.08	.89			
		Estudios superiores	3.12	.82			
	Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.99	.98	2.315	.099	.001
		Estudios secundarios	3.07	.80			
		Estudios superiores	3.09	.77			
	Italia	Estudios elementales/sin estudios	3.17	.79	4.556	.011	.001
		Estudios secundarios	3.14	.76			
		Estudios superiores	3.19	.80			
España	Estudios elementales/sin estudios	3.07	.77	7.810	.000	.001	
	Estudios secundarios	3.11	.71				
	Estudios superiores	3.11	.71				
<i>Uso académico no escolar de las TIC HOMESCH</i>	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.12	.92	12.836	.000	.001
		Estudios secundarios	1.87	.80			
		Estudios superiores	2.03	.83			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.64	1.01	17.903	.000	.008
		Estudios secundarios	2.29	.92			
		Estudios superiores	2.47	.92			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.70	.84	2.258	.105	.001
		Estudios secundarios	2.57	.89			
		Estudios superiores	2.60	.82			

Tabla 44: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función del nivel de estudio de los padres (continuación)

<i>Uso académico no escolar de las TIC</i>						
HOMESCH						
Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.18	1.01	3.023	.049	.001
	Estudios secundarios	2.15	.97			
	Estudios superiores	2.23	.91			
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.41	.99	3.587	.028	.001
	Estudios secundarios	2.36	.93			
	Estudios superiores	2.41	.95			
España	Estudios elementales/sin estudios	2.17	.97	20.721	.000	.002
	Estudios secundarios	2.15	.92			
	Estudios superiores	2.24	.92			
<i>Uso académico escolar de las TIC</i>						
USESCH						
Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.15	.78	6.281	.002	.003
	Estudios secundarios	2.12	.77			
	Estudios superiores	2.23	.82			
Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.64	.96	16.362	.000	.007
	Estudios secundarios	2.40	.88			
	Estudios superiores	2.59	.91			
Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.92	.81	3.792	.023	.001
	Estudios secundarios	2.76	.82			
	Estudios superiores	2.83	.78			
Francia	Estudios elementales/sin estudios	1.96	.94	.920	.399	.000
	Estudios secundarios	1.92	.91			
	Estudios superiores	1.96	.84			
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.17	.96	8.100	.000	.002
	Estudios secundarios	2.05	.89			
	Estudios superiores	2.10	.95			
España	Estudios elementales/sin estudios	1.87	.87	14.896	.000	.001
	Estudios secundarios	1.85	.82			
	Estudios superiores	1.92	.86			

8.1.5. Influencia de la condición de inmigrante en la dimensión *Uso de las TIC*

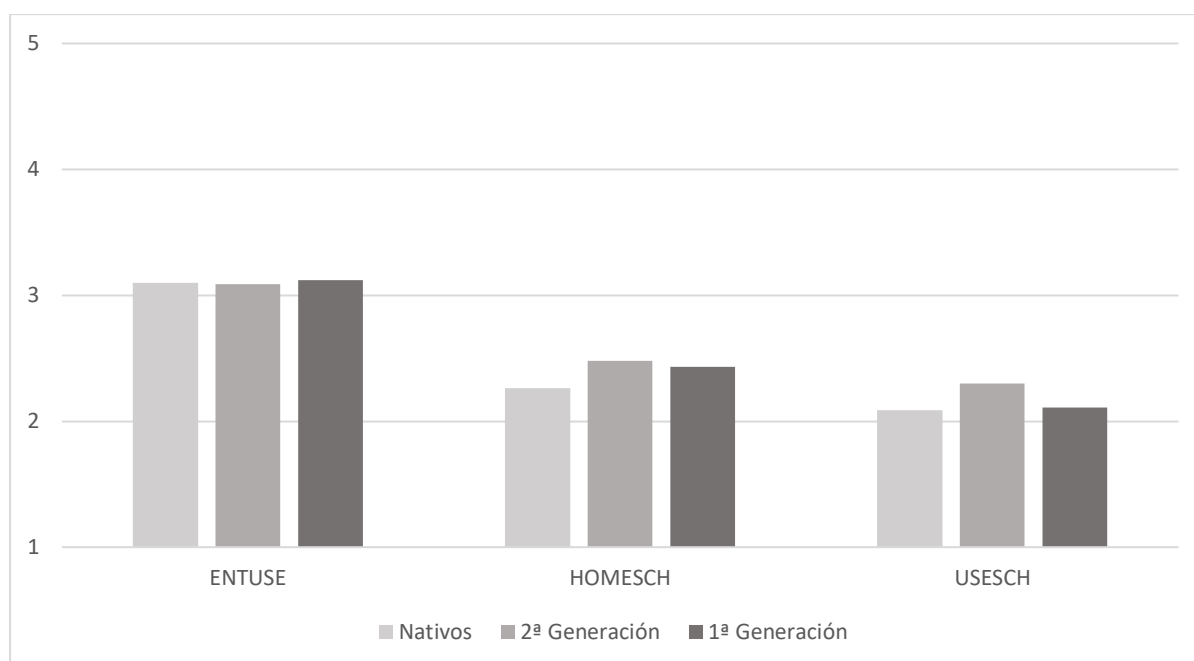
El perfil multivariado del *Uso de las TIC*, en función de la condición de inmigrante del estudiante, muestra un nivel de uso medio-bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los estudiantes nativos, los estudiantes inmigrantes de primera generación y los estudiantes inmigrantes de segunda generación. De este modo, el valor medio menor en el uso de las TIC lo obtienen los estudiantes nativos, mientras que el valor medio mayor se corresponde con los estudiantes de segunda generación. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, produce entre las medias de los estudiantes nativos, los estudiantes inmigrantes de primera y los estudiantes inmigrantes de segunda generación diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .993; $F_{6,113212} = 66.476$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.4% (η^2 parcial = .004).

Considerando los seis países, en función de la condición de inmigrante del estudiante, el nivel de uso de las TIC es medio-bajo en casi todos los países, con excepción de Dinamarca que muestra un nivel de uso medio. No se sigue el esquema expresado precedentemente de forma conjunta en los diferentes países en los indicadores analizados. En este caso los estudiantes inmigrantes de primera generación muestran un nivel mayor de uso de las TIC en todos los indicadores, seguido de los inmigrantes de segunda generación y los nativos, que presentan un valor menor. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los tres indicadores de uso de las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los estudiantes nativos, los inmigrantes de primera y los inmigrantes de segunda generación en todos los países. En cuanto al tamaño del efecto, se ha encontrado un tamaño del efecto pequeño en Dinamarca (1.5%) y en Suecia (1.3%), e irrelevante en el resto de los países.

Tabla 45: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la condición de inmigrante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.994	$F_{6,9560} = 4.568$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Suecia</i>	.973	$F_{6,8926} = 20.358$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.013$
<i>Dinamarca</i>	.970	$F_{6,11550} = 29.918$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.015$
<i>Francia</i>	.993	$F_{6,10164} = 6.277$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.004$
<i>Italia</i>	.998	$F_{6,18290} = 2.597$	$p \leq 0.016$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>España</i>	.999	$F_{6,54672} = 6.084$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$

Figura 20: Medias del Uso de las TIC en función la condición de inmigrante del estudiante a nivel global



En relación con los tres indicadores de uso de las TIC considerados, de forma conjunta -ver Figura 20- los estudiantes nativos, los inmigrantes de primera generación y los inmigrantes de segunda generación presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, en ambos grupos el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso académico escolar de las TIC* es el indicador con las medias más bajas. Considerando los países -ver Figura 21-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, de modo que los tres niveles de la condición de inmigración presentan en el indicador de *Uso personal de las TIC* la mayor media. No obstante, en Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más bajo se produce en el indicador de *Uso académico no escolar de las TIC*, mientras que en España, Francia e Italia el indicador con menor valor medio es el *Uso académico escolar de las TIC*.

Referente a la diferenciación en función de la condición de inmigrante del estudiante, de forma conjunta -ver tabla 46 y figura 20- en el *Uso personal de las TIC* los estudiantes de primera generación realizan un mayor uso, mientras que los estudiantes de segunda generación presentan valores medios menores. En los otros dos indicadores de uso de las TIC -*Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC*-, en ambos el patrón es el mismo, de modo que son los estudiantes inmigrantes de segunda generación los que presentan valores medios más altos y los nativos los que obtienen un valor menor. Respecto de los países -ver tabla 47 y figura 21-, en el *Uso personal de las TIC* no se produce una

diferenciación entre los valores medios, con excepción de Italia en el cual se reproduce el patrón comentado de forma general. En los otros dos indicadores - *Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC*- los valores medios menores se obtienen en los estudiantes nativos, mientras el valor medio mayor se logra en los estudiantes de inmigrantes de primera generación, con alguna excepción dado que se produce dicho valor en los estudiantes inmigrantes de segunda generación.

Además, a partir del ANOVA realizado de forma conjunta –ver tabla 14- se muestra que se producen diferencias estadísticamente significativas en los indicadores *Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC* con un tamaño del efecto irrelevante. Por países, en el indicador *Uso personal de las TIC* se producen diferencias estadísticamente significativas en Italia; en el *Uso académico no escolar de las TIC* las diferencias estadísticamente significativas se obtienen en todos los países; y en el *Uso académico escolar de las TIC* las diferencias estadísticamente significativas se obtienen en Dinamarca, Italia y Suecia. El tamaño del efecto es irrelevante, con excepción de Dinamarca y Suecia en los cuales en el indicador *Uso académico no escolar de las TIC* el tamaño del efecto es pequeño.

En relación con las comparaciones múltiples, de forma conjunta se observa que en los dos indicadores se produce una diferenciación entre las tres condiciones de inmigración.

Por lo tanto, los estudiantes nativos presentan un menor Uso de las TIC que los estudiantes inmigrantes, tanto de primera como de segunda generación, sobre todo a partir del *Uso académico escolar de las TIC* y el *Uso académico no escolar de las TIC*, si bien el tamaño del efecto de forma conjunta es irrelevante. Este mismo patrón se reproduce por países, si bien en Dinamarca y Suecia el tamaño del efecto es pequeño en el indicador *Uso académico no escolar de las TIC*, lo que representa que las diferencias entre los estudiantes nativos y los inmigrantes de primera y segunda generación es de mayor magnitud que en los otros tres países. Se ha de señalar que Dinamarca, Finlandia y Suecia hacen mayor uso de las TIC en el aula para fines académicos que fuera de ella, distinto patrón a los otros tres países.

Tabla 46: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global

Dimensión Uso de las TIC	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Uso personal de las TIC</i> ENTUSE	Nativos	3.10	.73	1.022	.360	.000	-
	2ª Generación	3.09	.77				
	1ª Generación	3.12	.79				
<i>Uso académico no escolar de las TIC</i> HOMESCH	Nativos	2.26	.92	136.018	.000	.005	A->BC B->AC C-AB
	2ª Generación	2.48	.94				
	1ª Generación	2.43	.98				
<i>Uso académico escolar de las TIC</i> USESCH	Nativos	2.09	.90	86.104	.0000	.003	A->B B-AC C->B
	2ª Generación	2.30	.98				
	1ª Generación	2.11	.97				

Figura 21: Medias del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante por países

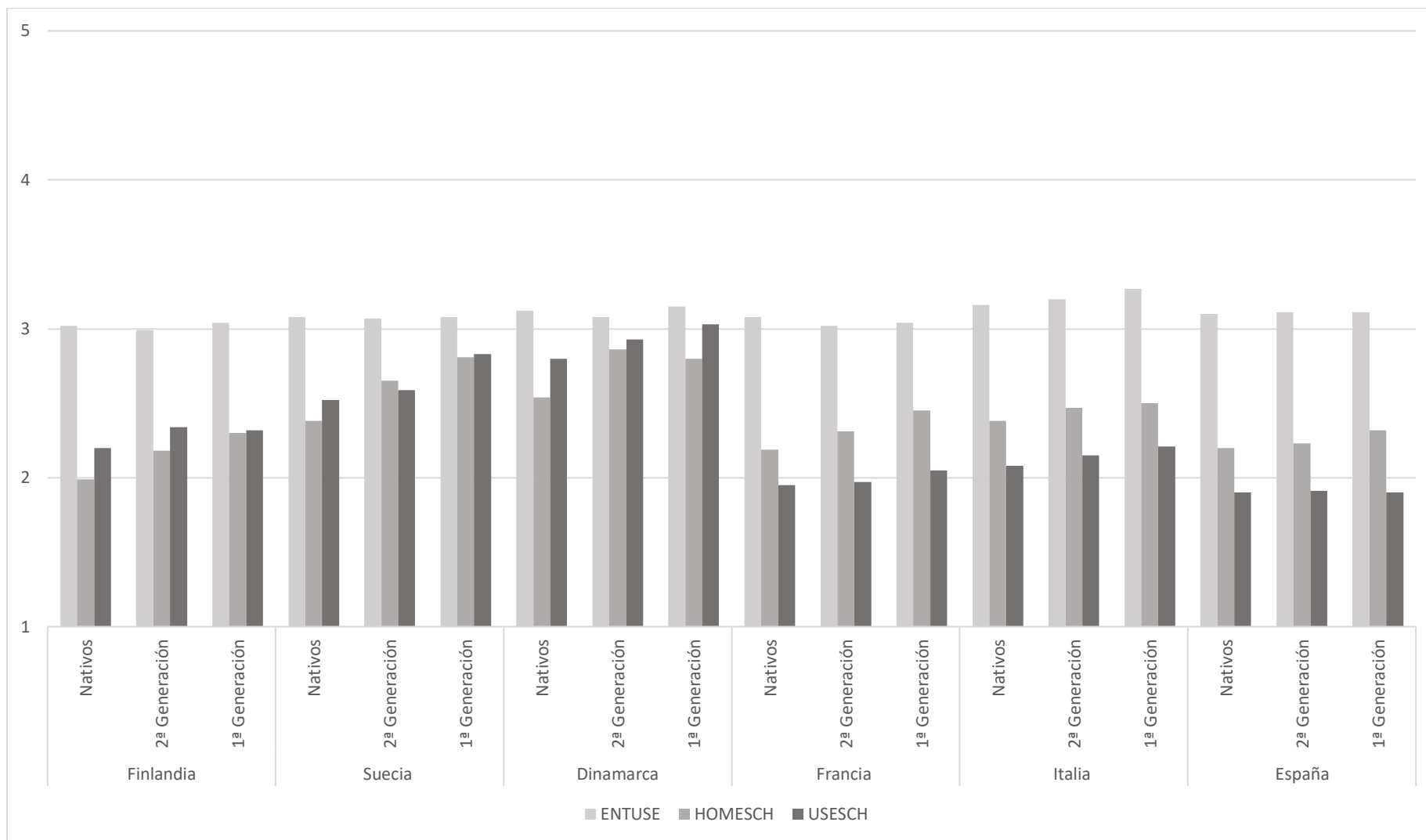


Tabla 47: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante

Dimensión uso de las TIC	CNTYID	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> ENTUSE	Finlandia	Nativos	3.02	.69	.152	.850	.000
		2ª Generación	2.99	.87			
		1ª Generación	3.04	.75			
	Suecia	Nativos	3.08	.71	.031	.969	.000
		2ª Generación	3.07	.76			
		1ª Generación	3.08	.81			
	Dinamarca	Nativos	3.12	.70	1.689	.185	.001
		2ª Generación	3.08	.75			
		1ª Generación	3.15	.86			
	Francia	Nativos	3.08	.77	1.626	.197	.001
		2ª Generación	3.02	.89			
		1ª Generación	3.04	.89			
	Italia	Nativos	3.16	.78	4.207	.015	.001
		2ª Generación	3.20	.81			
		1ª Generación	3.27	.79			
España	Nativos	3.10	.71	.017	.984	.000	
	2ª Generación	3.11	.71				
	1ª Generación	3.11	.77				
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> HOMESCH	Finlandia	Nativos	1.99	.82	10.509	.000	.004
		2ª Generación	2.18	.98			
		1ª Generación	2.30	.84			
	Suecia	Nativos	2.38	.90	44.320	.000	.019
		2ª Generación	2.65	1.00			
		1ª Generación	2.81	.99			
	Dinamarca	Nativos	2.54	.81	62.418	.000	.021
		2ª Generación	2.86	.85			
		1ª Generación	2.80	.90			

Tabla 47: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante (continuación)

<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i>		Nativos	2.19	.92			
HOMESCH	Francia	2ª Generación	2.31	.95	10.993	.000	.004
		1ª Generación	2.45	1.06			
		Nativos	2.38	.95			
Italia	2ª Generación	2.47	.90	4.888	.008	.001	
	1ª Generación	2.50	.99				
	Nativos	2.20	.93				
España	2ª Generación	2.23	.87	12.220	.000	.001	
	1ª Generación	2.32	.96				
	Nativos	2.20	.81				
<i>Uso de las TIC en la escuela en general</i>		Nativos	2.20	.81			
USESCH	Finlandia	2ª Generación	2.34	1.03	2.878	.056	.001
		1ª Generación	2.32	.83			
		Nativos	2.52	.89			
Suecia	2ª Generación	2.59	.97	17.797	.000	.008	
	1ª Generación	2.83	.95				
	Nativos	2.80	.76				
Dinamarca	2ª Generación	2.93	.85	15.210	.000	.005	
	1ª Generación	3.03	.93				
	Nativos	1.95	.84				
Francia	2ª Generación	1.97	.91	1.651	.191	.001	
	1ª Generación	2.05	1.03				
	Nativos	2.08	.92				
Italia	2ª Generación	2.15	.90	4.815	.008	.001	
	1ª Generación	2.21	.98				
	Nativos	1.90	.86				
España	2ª Generación	1.91	.84	.045	.956	.000	
	1ª Generación	1.90	.85				
	Nativos	1.90	.85				

8.1.6. Influencia de la exposición al bullying en la dimensión *Uso de las TIC*

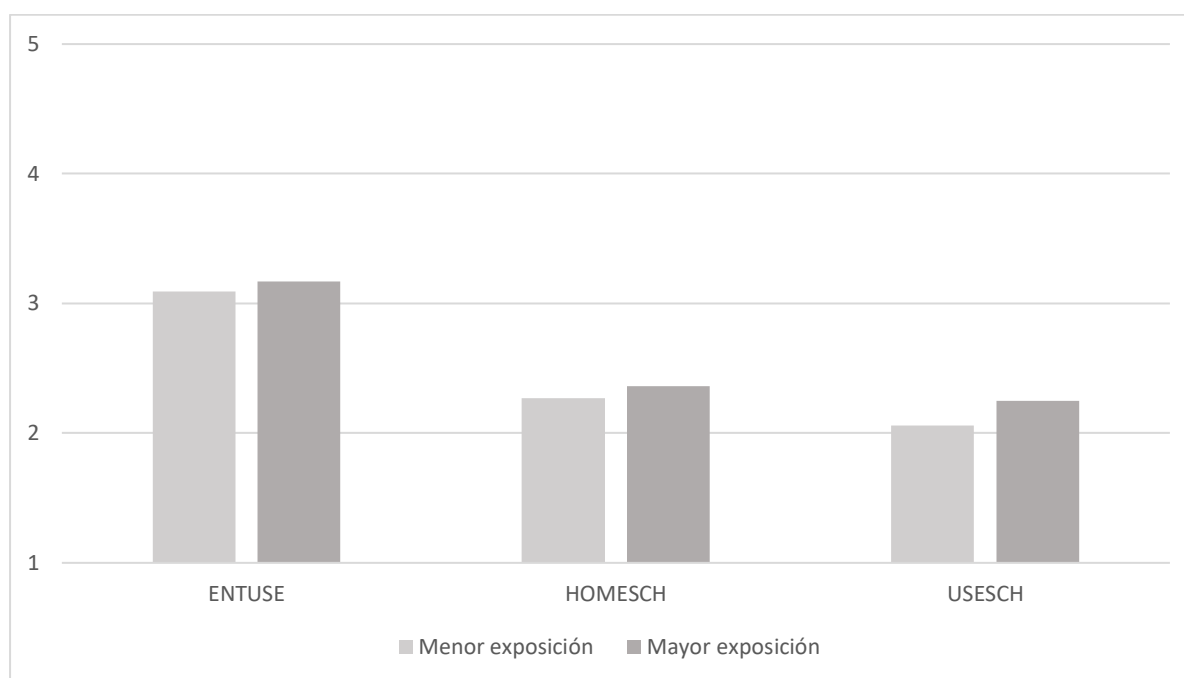
El perfil multivariado del *Uso de las TIC*, en función del nivel de exposición al bullying del estudiante, muestra un nivel de uso medio-bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los estudiantes con mayor exposición y los que tienen una menor exposición a situaciones de acoso escolar, siendo los estudiantes con mayor exposición los que presentan mayor nivel de uso de las TIC. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los tres indicadores de Uso de las TIC, produce entre las medias de los menor exposición y mayor exposición al bullying diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .989; $F_{3,48656} = 172.598$; $p < .001$), con un tamaño del efecto pequeño, del 1.1% (η^2 parcial = .011).

Considerando los seis países, en función del nivel de exposición al bullying del estudiante, el nivel de uso de las TIC es medio-bajo en casi todos los países, con excepción de Dinamarca que muestra un nivel de uso medio en todos los indicadores. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los estudiantes con mayor exposición al bullying muestran un nivel de uso de las TIC mayor. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los tres indicadores de uso de las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas en todos los países. El tamaño del efecto diferenciado en función del país es irrelevante en casi todos los países, exceptuando a Italia que muestra un tamaño del efecto pequeño y España que casi se acerca al tamaño del efecto pequeño.

Tabla 48: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la exposición al Bullying del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.993	$F_{3,4512} = 10.232$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.007$
<i>Suecia</i>	.994	$F_{3,4202} = 8.112$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>Dinamarca</i>	.997	$F_{3,5368} = 5.907$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Francia</i>	.997	$F_{3,4156} = 3.629$	$p = .012$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Italia</i>	.986	$F_{3,7667} = 36.250$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.014$
<i>España</i>	.992	$F_{3,22731} = 60.046$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.008$

Figura 22: Medias del Uso de las TIC en función del nivel de exposición al bullying a nivel global



En relación con los tres indicadores de uso de las TIC considerados, de forma conjunta – ver Figura 22- los estudiantes con mayores y menores niveles de exposición al bullying presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, en ambos grupos el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso académico escolar de las TIC* es el indicador con las medias más bajas. Considerando los países –ver Figura 23-, los estudiantes con mayor exposición y los de menor exposición presentan un perfil de uso semejante, de forma que todos los países presentan el *Uso personal de las TIC* como el indicador con mayor media. No obstante, en Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más bajo se produce en el indicador de *Uso académico no escolar de las TIC*, mientras que en España, Francia e Italia el indicador con menor valor medio es el *Uso académico escolar de las TIC*.

Referente a la diferenciación entre los estudiantes con menor y mayor exposición a situaciones de bullying, de forma conjunta –ver tabla 49 y figura 22- los estudiantes con mayor exposición presentan valores medios más altos en todos los indicadores del Uso de las TIC que los estudiantes con menor exposición. Respecto de los países –ver tabla 50 y figura 23-, también se produce el mismo patrón, dado que los estudiantes con mayor exposición al bullying presentan un valor medio superior al de los estudiantes con menor exposición en los tres

indicadores, exceptuando a Suecia que muestran en el indicador *Uso académico no escolar de las TIC* una situación inversa.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 49– que en los tres indicadores de Uso de las TIC se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto pequeño en el caso del indicador *Uso académico escolar de las TIC*, del 1.0% (η^2 parcial = .010), e irrelevantes en los otros dos indicadores. Por países, se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en el *Uso personal de las TIC* en casi todos los países, excepto Italia; en el *Uso académico no escolar de las TIC* únicamente en España e Italia se producen diferencias estadísticamente significativas; y en el *Uso académico escolar de las TIC* se han obtenido diferencias estadísticamente significativas en todos los países, excepto Suecia. El tamaño del efecto en los países y en los tres indicadores es irrelevante, con excepción de Italia que muestra un tamaño del efecto pequeño en el *Uso académico no escolar de las TIC* y casi pequeño en el *Uso académico escolar de las TIC*.

Por lo tanto, los estudiantes con mayor exposición al bullying presentan un mayor Uso de las TIC que los estudiantes con menor nivel de exposición, si bien esta diferencia se produce sobre todo en el indicador de *Uso académico escolar de las TIC*, mientras en los otros dos indicadores restantes las diferencias son casi irrelevantes. Este mismo patrón se reproduce por países, si bien Italia muestra un tamaño del efecto en el indicador *Uso académico escolar de las TIC* que representa que las diferencias entre los estudiantes con mayor y menor exposición a situaciones de acoso escolar es de mayor magnitud que en los otros países, en los cuales el tamaño del efecto no es tan pronunciado. Se ha de señalar que Dinamarca, Finlandia y Suecia hacen mayor uso de las TIC en el aula para fines académicos que fuera de ella, distinto patrón a los otros tres países.

Tabla 49: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por nivel de exposición al bullying a nivel global

Dimensión Uso de las TIC	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso personal de las TIC</i> ENTUSE	Menor exposición	3.09	.73	107.951	.000	.002
	Mayor exposición	3.17	.75			
<i>Uso académico no escolar de las TIC</i> HOMESCH	Menor exposición	2.27	.93	120.325	.000	.002
	Mayor exposición	2.36	.93			
<i>Uso académico escolar de las TIC</i> USESCH	Menor exposición	2.06	.91	493.668	.000	.010
	Mayor exposición	2.25	.93			

Figura 23: Medias del Uso de las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying por países

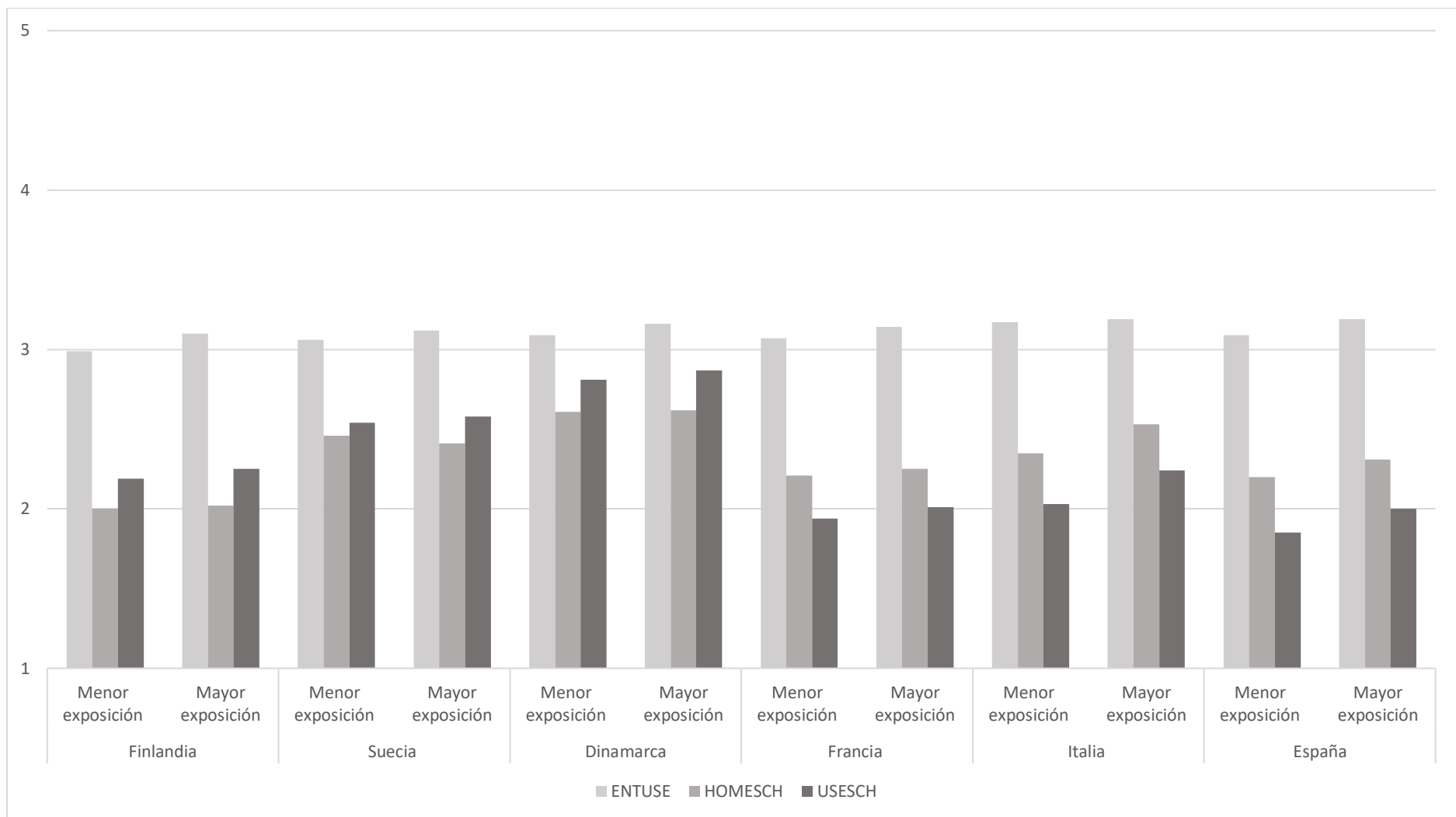


Tabla 50: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por nivel de exposición al bullying por países

Dimensión uso de las TIC	CNTYID	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento</i> ENTUSE	Finlandia	Menor exposición	2.99	.68	26.337	.000	.006	
		Mayor exposición	3.10	.70				
	Suecia	Menor exposición	3.06	.74	6.986	.008	.002	
		Mayor exposición	3.12	.71				
	Dinamarca	Menor exposición	3.09	.73	11.615	.001	.002	
		Mayor exposición	3.16	.69				
	Francia	Menor exposición	3.07	.78	7.739	.005	.002	
		Mayor exposición	3.14	.80				
	Italia	Menor exposición	3.17	.78	1.681	.195	.000	
		Mayor exposición	3.19	.81				
	España	Menor exposición	3.09	.71	83.574	.000	.004	
		Mayor exposición	3.19	.75				
	<i>Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares</i> HOMESCH	Finlandia	Menor exposición	2.00	.83	.580	.446	.000
			Mayor exposición	2.02	.83			
Suecia		Menor exposición	2.46	.95	2.746	.098	.001	
		Mayor exposición	2.41	.91				
Dinamarca		Menor exposición	2.61	.85	.415	.520	.000	
		Mayor exposición	2.62	.81				
Francia		Menor exposición	2.21	.93	1.745	.187	.000	
		Mayor exposición	2.25	.96				
Italia		Menor exposición	2.35	.94	63.274	.000	.008	
		Mayor exposición	2.53	.96				
España		Menor exposición	2.20	.93	62.925	.000	.003	
		Mayor exposición	2.31	.95				

Tabla 50: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC por nivel de exposición al bullying por países (continuación)

<i>Uso de las TIC en la escuela en general</i> USESCH							
Finlandia	Menor exposición	2.19	.81	6.434	.011	.001	
	Mayor exposición	2.25	.82				
Suecia	Menor exposición	2.54	.92	2.109	.146	.001	
	Mayor exposición	2.58	.90				
Dinamarca	Menor exposición	2.81	.81	8.701	.003	.002	
	Mayor exposición	2.87	.76				
Francia	Menor exposición	1.94	.87	5.880	.015	.001	
	Mayor exposición	2.01	.87				
Italia	Menor exposición	2.03	.91	93.556	.000	.012	
	Mayor exposición	2.24	.96				
España	Menor exposición	1.85	.84	142.673	.000	.006	
	Mayor exposición	2.00	.89				

8.2. Influencia de las variables personales y contextuales en el *Uso de las TIC en las asignaturas*

A continuación, pasaremos a analizar los resultados del análisis multivariante en la dimensión Uso de las TIC en las asignaturas.

Para ello se describirán las medias y diferencias encontradas en esta dimensión respecto a las dos parcelas que comprenden la misma: *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* y la influencia de las variables personales y contextuales seleccionadas.

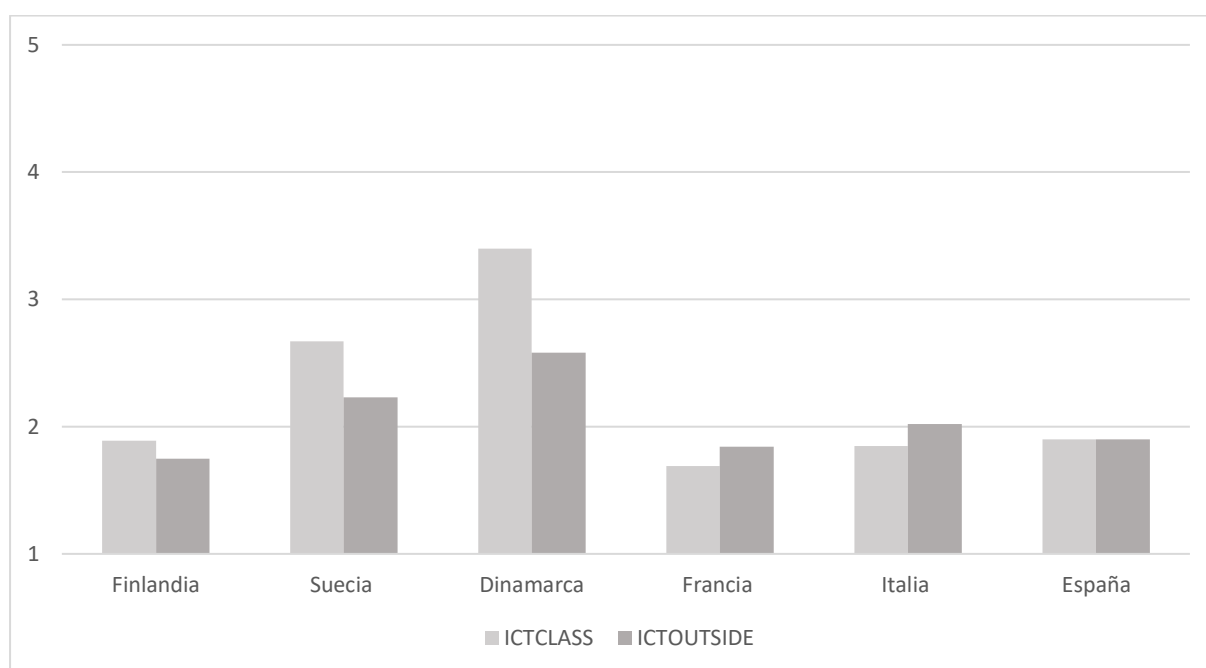
Tabla 51: Escala que presentan las variables que pertenecen a la dimensión Uso de las tic en las diferentes asignaturas

Promedios dimensión Uso de las TIC en las diferentes asignaturas	
1	Nada de tiempo
2	1-30 minutos a la semana
3	31-60 minutos a la semana
4	Más de 60 minutos a la semana
5	No estudio esta asignatura

8.2.1. Influencia del país en la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

El perfil multivariado del *Uso de las TIC en las asignaturas*, en función del país del estudiante, muestra un nivel de uso bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, se producen diferencias entre los países, de modo que Dinamarca y Suecia presentan mayor nivel de uso de las TIC en las asignaturas, bien dentro o fuera de las clases, con respecto a los demás países. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, produce entre las medias de los países diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .739; $F_{10,125354} = 2047.438$; $p < .001$), con un tamaño del efecto grande, del 14.0% (η^2 parcial = .140).

Figura 24: Medias del Uso de las TIC en función del país



En relación con los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas considerados, los distintos países no presentan un perfil semejante al comentado anteriormente de forma general –ver figura 24–, con excepción de España que sí que refleja este perfil. De esta forma, el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con mayor media en Finlandia, Suecia y Dinamarca, mientras que en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestran las medias más bajas. En Francia e Italia se produce la situación contraria a estos tres países precedentes, mayor en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* y menor en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*.

Referente a la diferenciación entre países, -ver tabla 52 y figura 25- Dinamarca y Suecia presentan los valores medios más altos en los dos indicadores del Uso de las TIC en las asignaturas que el resto de los países, donde Francia y Finlandia presentan los valores medios menores. Además, a partir del ANOVA realizado en cada indicador se observa que se presentan diferencias estadísticamente significativas en los dos indicadores, reseñando que el tamaño del efecto es grande en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, del 25.5% (η^2 parcial = .255), y mediano, del 6.6% (η^2 parcial = .066), en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

A partir de las comparaciones múltiples, se puede observar que en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* la diferencia se produce entre casi todos los países, con excepción Finlandia y España en los que no se producen diferencias estadísticamente significativas. En el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* las diferencias se producen por la diferenciación de todos los países.

Por lo tanto, los seis países producen diferencias en el uso de las TIC en las asignaturas, sobre todo en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, y con diferencia en los países de Suecia y Dinamarca que presentan en este indicador un mayor Uso de las TIC. En el otro indicador, *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*, las diferencias son menores, volviendo a destacar Suecia y Dinamarca con un mayor Uso de las TIC que el resto de los países.

Tabla 52: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del país

Dimensión dispositivos disponibles para el uso de las TIC	CNTRYID	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparaciones múltiples
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionadas con las asignaturas</i> ICTCLASS	Finlandia	1.89	.72	4287.098	.000	.255	Fran-Ita-Fi,Es-Suec-Di
	Suecia	2.67	.84				
	Dinamarca	3.40	.66				
	Francia	1.69	.76				
	Italia	1.85	.85				
	España	1.90	.91				
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas</i> ICTOUTSIDE	Finlandia	1.75	.72	886.452	.000	.066	Fi-Fran-EsIta-Suec-Di
	Suecia	2.23	.88				
	Dinamarca	2.58	.90				
	Francia	1.84	.83				
	Italia	2.02	.87				
	España	1.90	.82				

8.2.2. Influencia del género en la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

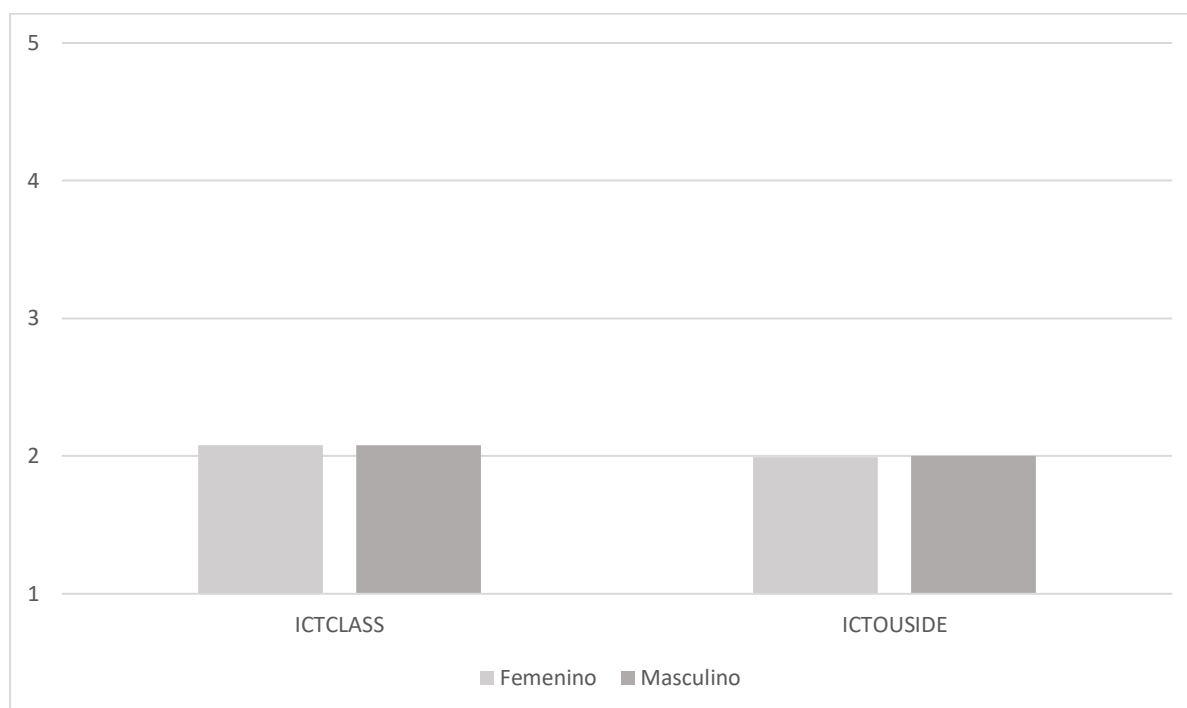
El perfil multivariado del *Uso de las TIC en las asignaturas*, en función del género del estudiante, muestra un nivel de uso bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta no se producen diferencias entre el género masculino y el género femenino dado que los valores medios representan un uso equitativo de las TIC en ambos géneros. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, no produce entre las medias de los estudiantes de género femenino y masculino diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= 1.000; $F_{2,62681} = .445$; $p = .641$).

Considerando los seis países, en función del género del estudiante, el nivel de uso de las TIC en las asignaturas es medio-bajo en Dinamarca y Suecia, mientras que Finlandia, España, Francia e Italia muestran un nivel de uso bajo. En casi todos los países de forma global los chicos presentan un mayor uso de las TIC en las asignaturas que las chicas, con excepción de España en el cual las chicas usan más las TIC que los chicos. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas, produce diferencias estadísticamente significativas en todos los países entre las medias de los chicos y de las chicas, excepto en Francia –ver tabla 53–, con un tamaño del efecto irrelevante en todos los países.

Tabla 53: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.994	$F_{2,4975} = 15.860$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>Suecia</i>	.998	$F_{2,4757} = 4.476$	$p = .011$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>Dinamarca</i>	.995	$F_{2,6343} = 15.270$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Francia</i>	1.000	$F_{2,5427} = .118$	$p = .888$	$\eta^2_{PARC} = 0.000$
<i>Italia</i>	.998	$F_{2,10090} = 11.638$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>España</i>	.999	$F_{2,31074} = 13.278$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$

Figura 25: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del género a nivel global



En relación con los indicadores de uso de las TIC en las asignaturas considerados, de forma conjunta –ver Figura 25- los chicos y las chicas no presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, en ambos grupos el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con la media ligeramente menor. Considerando los países –ver Figura 26-, Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más alto se produce en el indicador de *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, mientras que en Francia e Italia el indicador con mayor valor medio es el *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases*. España no muestra valores medios diferentes entre ambos indicadores.

Referente a la diferenciación entre chicos y chicas, de forma conjunta –ver tabla 54 y figura 25- los chicos y las chicas presentan valores medios similares en ambos Uso de las TIC en las asignaturas. Respecto de los países –ver tabla 55 y figura 26-, en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, salvo en España en la cual las chicas presentan un valor medio ligeramente superior, los chicos muestran un uso de las TIC en las asignaturas más alto. En el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* se reproduce el

patrón comentado anteriormente, salvo en Suecia y España, en los cuales las chicas presentan un valor medio ligeramente superior, y en Francia que presentan el mismo valor medio.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 54- que en los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas no se producen diferencias estadísticamente significativas. Por países se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas en Finlandia, Dinamarca, Italia y España. Suecia muestra diferencias estadísticamente significativas solo en el *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, mientras que Francia no muestra diferencias estadísticamente significativas en ambos indicadores. En todos los casos el tamaño del efecto irrelevante en los dos indicadores.

Por lo tanto, a nivel conjunto los chicos y las chicas no se diferencian en el Uso de las TIC en las asignaturas, tanto en clase como fuera de la misma. Además, se si consideran los países si bien se produce un efecto en el que los chicos muestran un Uso de las TIC en las asignaturas mayor que las chicas, la irrelevancia del tamaño del efecto sugiere que ambos grupos realizan un uso similar en el Uso de las TIC en las asignaturas.

Tabla 54: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del género de estudiante global

Dimensión Uso de las TIC en las diferentes asignaturas	GÉNERO	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionado con las asignaturas ICTCLASS</i>	Femenino	2.08	.95	.024	.877	.000
	Masculino	2.08	1.01			
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Femenino	1.99	.81	.804	.370	.000
	Masculino	2.00	.86			

Figura 26: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del género por países

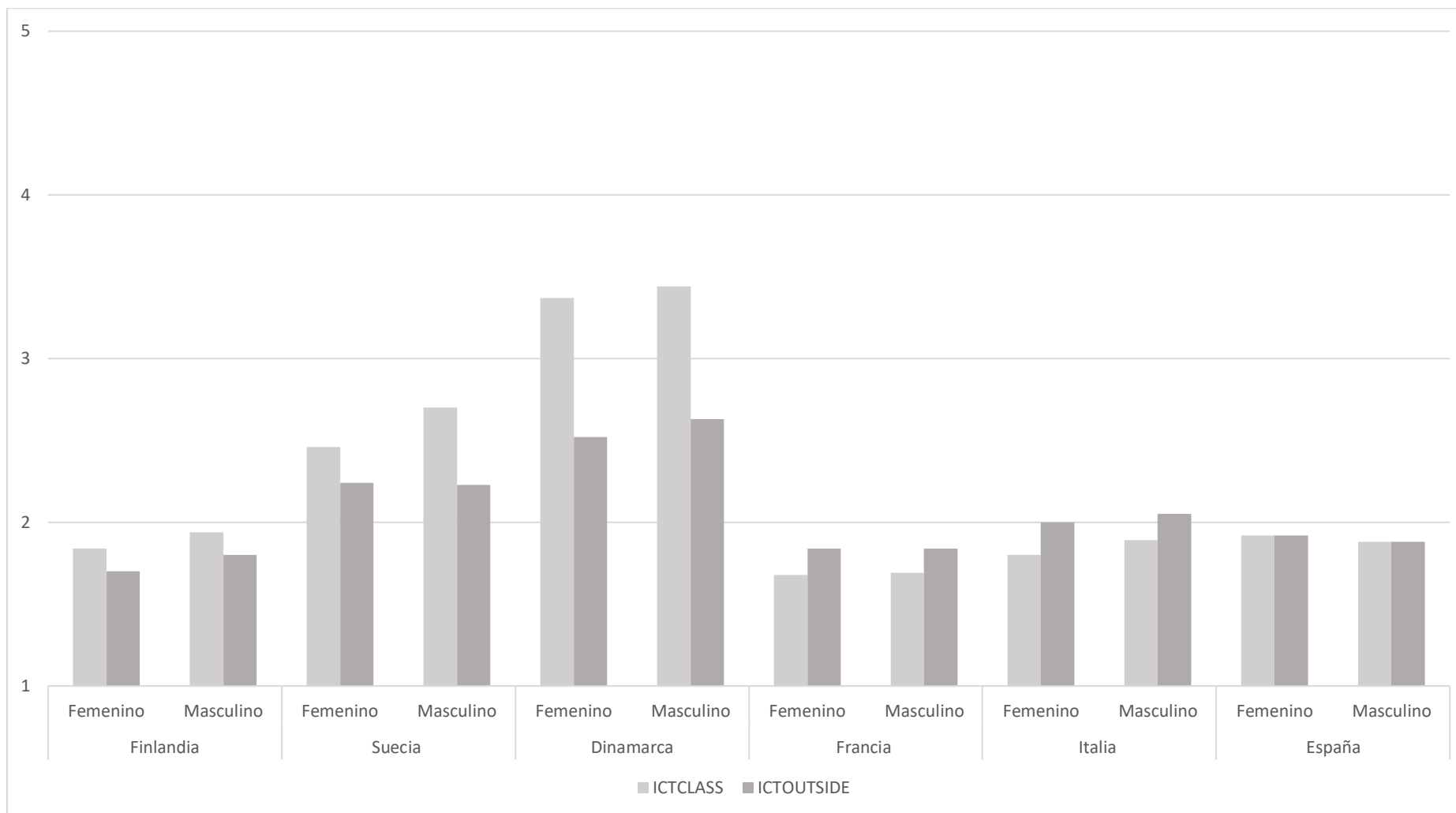


Tabla 55: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del género de estudiante por países

Dimensión uso de las TIC en las diferentes asignaturas	CNTRYID	GÉNERO	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionadas con las asignaturas ICTCLASS</i>	Finlandia	Femenino	1.84	.64	24.619	.000	.005	
		Masculino	1.94	.79				
	Suecia	Femenino	2.46	.81	6.704	.010	.001	
		Masculino	2.70	.87				
	Dinamarca	Femenino	3.37	.65	15.096	.000	.002	
		Masculino	3.44	.67				
	Francia	Femenino	1.68	.73	.207	.649	.000	
		Masculino	1.69	.79				
	Italia	Femenino	1.80	.79	22.761	.000	.002	
		Masculino	1.89	.89				
	España	Femenino	1.92	.88	21.762	.000	.001	
		Masculino	1.88	.93				
	<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Finlandia	Femenino	1.70	.62	20.937	.000	.004
			Masculino	1.80	.81			
Suecia		Femenino	2.24	.82	.065	.799	.000	
		Masculino	2.23	.93				
Dinamarca		Femenino	2.52	.85	23.135	.000	.004	
		Masculino	2.63	.94				
Francia		Femenino	1.84	.78	.105	.745	.000	
		Masculino	1.84	.88				
Italia		Femenino	2.00	.83	8.360	.004	.001	
		Masculino	2.05	.92				
España		Femenino	1.92	.77	15.477	.000	.000	
		Masculino	1.88	.86				

8.2.3. Influencia del nivel social, económico y cultural (ESCS) en la dimensión

Uso de las TIC en las asignaturas

El perfil multivariado del *Uso de las TIC en las asignaturas*, en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante, muestra un nivel de uso bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los diferentes niveles económicos, sociales y culturales, mostrando un incremento en el valor medio de Uso de las TIC en las asignaturas desde el nivel *Muy desfavorable* al nivel *Muy favorecido*, con un valor medio más alto en este último nivel económico, social y cultural de la familia. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, produce entre las medias de los estudiantes en función de los cuatro niveles económicos, sociales y culturales de la familia diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .981; $F_{6,124778} = 205.456$; $p < .001$), con un tamaño del efecto del 1.0% (η^2 parcial = .010).

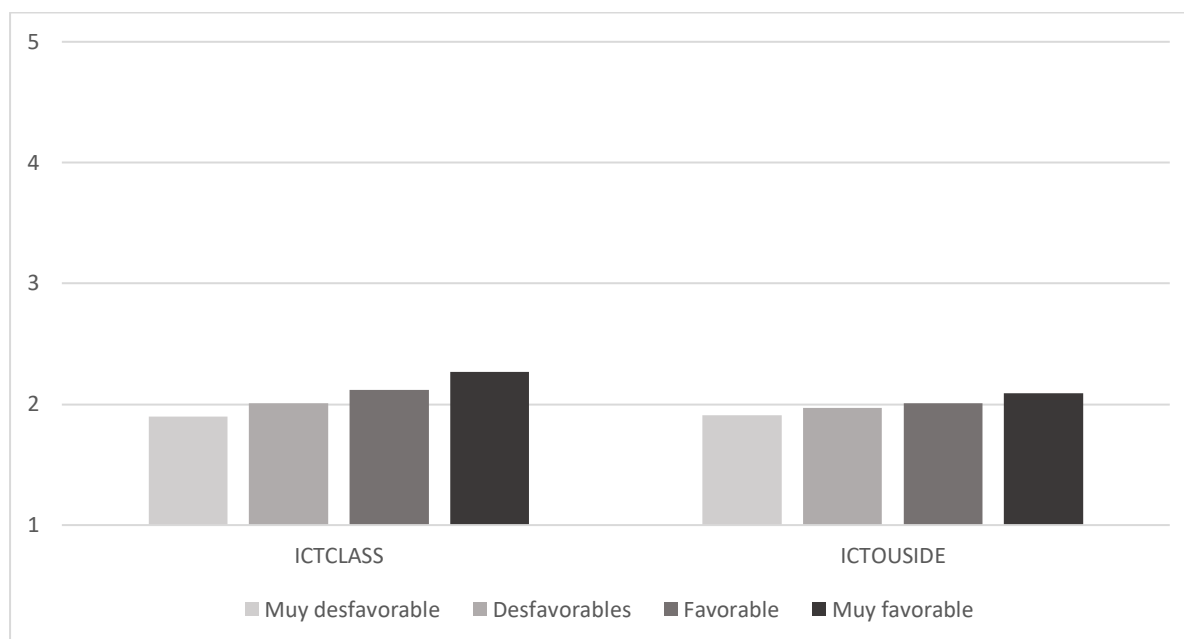
Tabla 56: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.994	$F_{6,9920} = 4.834$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.003$
<i>Suecia</i>	.993	$F_{6,9420} = 5.285$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.003$
<i>Dinamarca</i>	.985	$F_{6,12636} = 15.856$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.007$
<i>Francia</i>	.999	$F_{6,10790} = .617$	$p \leq 0.717$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.000$
<i>Italia</i>	.999	$F_{6,20112} = 1.323$	$p \leq 0.243$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.000$
<i>España</i>	.992	$F_{6,61850} = 40.053$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.004$

Considerando los seis países, en función del nivel social, económico y cultural de la familia del estudiante, el nivel de uso de las TIC en las asignaturas es alto en Dinamarca y medio-alto en Suecia, mientras que Finlandia, España, Francia e Italia muestran un nivel de uso de las TIC bajo. En casi todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual existe un nivel mayor de uso de las TIC en las asignaturas en los niveles más favorecidos, mostrando una gradación creciente de forma que a mayor nivel social, económico y cultural de la familia mayor uso de las TIC. No obstante, Francia e Italia no muestran esta diferencia entre los diferentes niveles económicos, sociales y culturales. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas, produce diferencias estadísticamente significativas en todos los países entre las medias de los diferentes niveles económicos, sociales y culturales, excepto en Italia y

Francia –ver tabla 56-. El tamaño del efecto es irrelevante en casi todos ellos, salvo en Dinamarca que el tamaño se puede considerar pequeño (0.7%).

Figura 27: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias a nivel global



En relación con los indicadores de uso de las TIC en las asignaturas considerados, de forma conjunta –ver Figura 27- los diferentes niveles económicos, sociales y culturales de la familia no muestran un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, en todos los niveles económicos, sociales y culturales en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con la media ligeramente menor. Considerando los países –ver Figura 28-, Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más alto se produce en el indicador de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, mientras que en Francia, Italia y España el indicador con mayor valor medio es el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

Referente a la diferenciación entre los diferentes niveles económicos, sociales y culturales de la familia, de forma conjunta –ver tabla 57 y figura 27- los estudiantes que pertenecen a entornos más favorables muestran mayor nivel de Uso de las TIC en las asignaturas tanto dentro como fuera de las clases que los que pertenecen a entornos más desfavorables. Respecto de los países –ver tabla 58 y figura 28-, también se produce el mismo patrón en ambos indicadores,

si bien en Francia e Italia no se produce este patrón dado que presentan valores medios muy semejante en los distintos niveles económicos, sociales y culturales de la familia.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 57- que en los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas se producen diferencias estadísticamente significativas, con un tamaño del efecto pequeño en el caso del *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* (η^2 parcial = .019) e irrelevante en el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* (η^2 parcial = .006). Por países encontramos diferencias estadísticamente significativas en Finlandia, Suecia, Dinamarca y España en el indicador de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*. Finlandia, Suecia y España muestran diferencias estadísticamente significativas en el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*. El tamaño del efecto es irrelevante en los distintos países y los dos indicadores.

En relación con las comparaciones múltiples, de forma conjunta se observa que en los dos indicadores se produce una diferenciación entre los diferentes niveles económicos, sociales y culturales de la familia. Por países, las diferencias se producen entre los niveles económicos, sociales y culturales de la familia extremos, Muy desfavorable y Muy favorable.

Por lo tanto, se produce una diferencia en el uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de la familia, de manera que un mayor nivel económico, social y cultural de la familia significa un mayor uso de las TIC. Este efecto se produce sobre todo en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*. Se ha de destacar que por países también se produce este efecto, pero en menor medida, pues el tamaño del efecto es irrelevante.

Tabla 57: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante a nivel global.

Dimensión Uso de las TIC en las diferentes asignaturas	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionado con las asignaturas ICTCLASS</i>	Muy desfavorable	1.90	.91	406.769	.000	.019	A->BCD B->ACD C->ABD D->ABC
	Desfavorables	2.01	.94				
	Favorable	2.12	.99				
	Muy favorable	2.27	1.02				
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Muy desfavorable	1.91	.88	125.103	.000	.006	A->BCD B->ACD C->ABD D->ABC
	Desfavorables	1.97	.86				
	Favorable	2.01	.85				
	Muy favorable	2.09	.86				

Figura 28: Medias del Uso de las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países

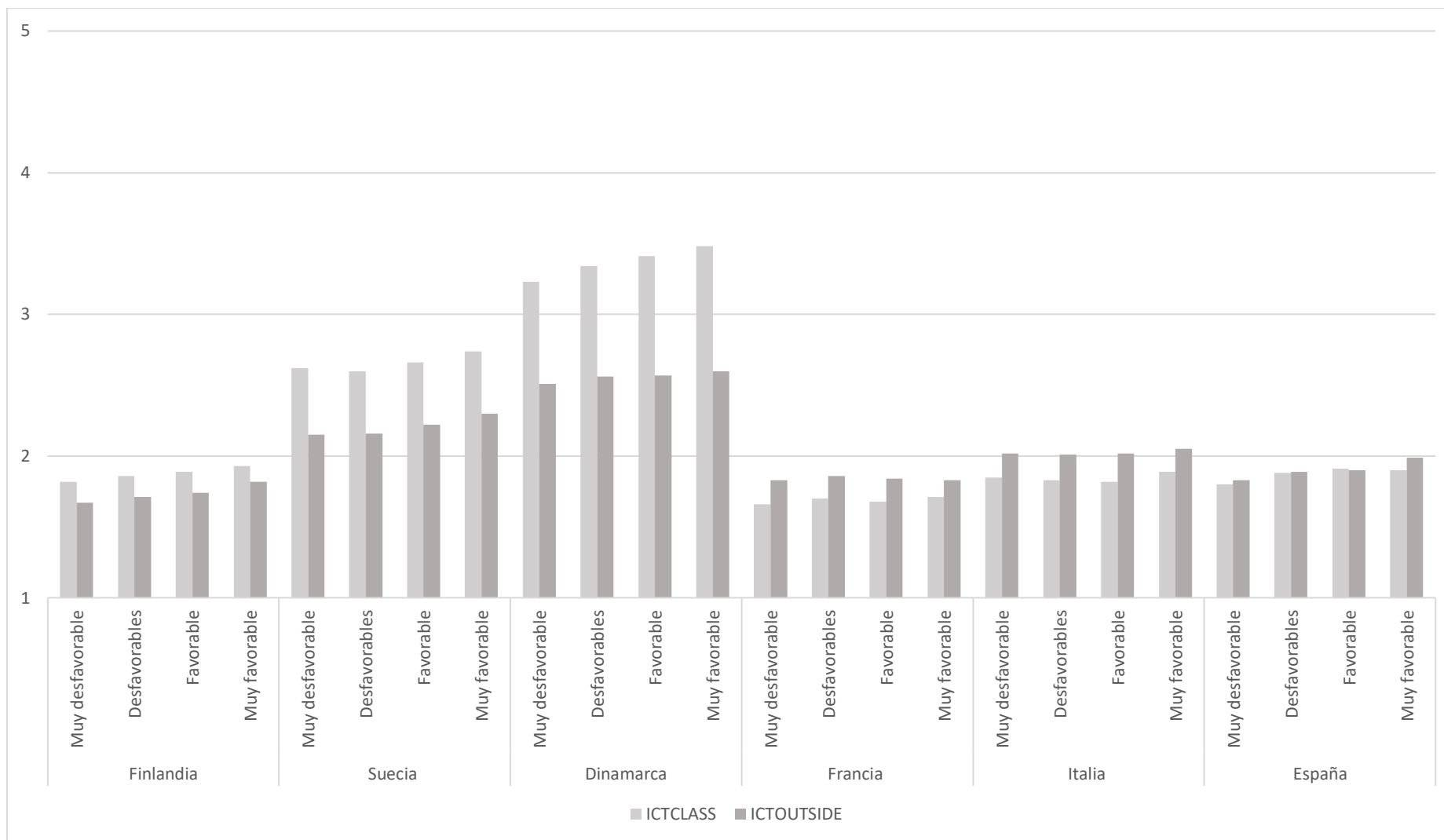


Tabla 58: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países

Dimensión uso de las TIC	CNTRYID	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionadas con las asignaturas ICTCLASS</i>	Finlandia	Muy desfavorable	1.82	.76	4.638	.003	.003
		Desfavorables	1.86	.70			
		Favorable	1.89	.73			
		Muy favorable	1.93	.71			
	Suecia	Muy desfavorable	2.62	.87	7.312	.000	.005
		Desfavorables	2.60	.85			
		Favorable	2.66	.84			
		Muy favorable	2.74	.82			
	Dinamarca	Muy desfavorable	3.23	.74	31.758	.000	.015
		Desfavorables	3.34	.69			
		Favorable	3.41	.65			
		Muy favorable	3.48	.62			
	Francia	Muy desfavorable	1.66	.80	.910	.435	.001
		Desfavorables	1.70	.80			
		Favorable	1.68	.73			
		Muy favorable	1.71	.71			
	Italia	Muy desfavorable	1.85	.87	2.363	.069	.001
		Desfavorables	1.83	.84			
		Favorable	1.82	.83			
		Muy favorable	1.89	.84			
España	Muy desfavorable	1.80	.86	63.141	.000	.006	
	Desfavorables	1.88	.89				
	Favorable	1.91	.91				
	Muy favorable	1.90	.95				

Tabla 58: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países (continuación)

Dimensión uso de las TIC	CNTRYID	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Finlandia	Muy desfavorable	1.67	.77	8.641	.000	.005
		Desfavorables	1.71	.71			
		Favorable	1.74	.72			
		Muy favorable	1.82	.70			
	Suecia	Muy desfavorable	2.15	.92	7.618	.000	.005
		Desfavorables	2.16	.89			
		Favorable	2.22	.86			
		Muy favorable	2.30	.85			
	Dinamarca	Muy desfavorable	2.51	.92	1.970	.116	.001
		Desfavorables	2.56	.91			
		Favorable	2.57	.90			
		Muy favorable	2.60	.88			
	Francia	Muy desfavorable	1.83	.93	.308	.820	.000
		Desfavorables	1.86	.87			
		Favorable	1.84	.78			
		Muy favorable	1.83	.71			
	Italia	Muy desfavorable	2.02	.91	.761	.516	.000
		Desfavorables	2.01	.86			
		Favorable	2.02	.87			
		Muy favorable	2.05	.83			
España	Muy desfavorable	1.83	.82	49.363	.000	.005	
	Desfavorables	1.89	.81				
	Favorable	1.90	.80				
	Muy favorable	1.99	.82				

8.2.4. Influencia del nivel educativo de los padres (ISCED) en la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

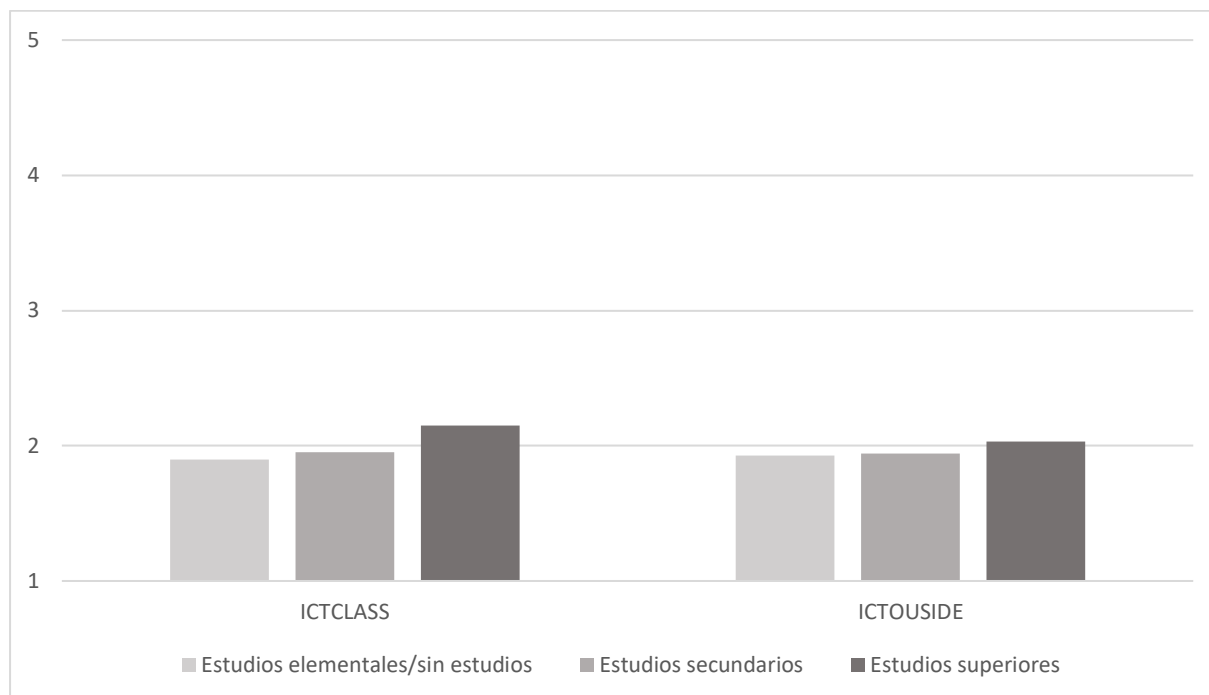
El perfil multivariado del *Uso de las TIC en las asignaturas*, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, muestra un nivel de bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los estudiantes cuyos padres tienen estudios elementales o no tienen estudios, los que tienen estudios secundarios y los que tienen estudios superiores en ambos indicadores, de modo que a mayor estudio de los padres mayor *Uso de las TIC en las asignaturas* por parte de los estudiantes. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, produce entre las medias de los estudiantes diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .990; $F_{4,123826} = 161.917$; $p < .001$), con un tamaño del efecto casi irrelevante del 0.5% (η^2 parcial = .005).

Considerando los seis países, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, el nivel de uso de las TIC en las asignaturas es alto en Dinamarca y medio-alto en Suecia, mientras que Finlandia, España, Francia e Italia muestran un nivel de uso bajo. En Dinamarca y España se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores muestran un nivel mayor en el *Uso de las TIC en las asignaturas*. Sin embargo, en los otros cuatro restantes países, el menor *Uso de las TIC en las asignaturas* se obtiene en los estudiantes con padres con estudios secundarios. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas, produce diferencias estadísticamente significativas en todos los países, excepto en Francia, entre las medias de los diferentes niveles educativos de los padres –ver tabla 59–, con un tamaño del efecto irrelevante.

Tabla 59: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de los padres del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.998	$F_{4,9882} = 2.632$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Suecia</i>	.995	$F_{4,9266} = 6.133$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Dinamarca</i>	.992	$F_{4,12538} = 12.259$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.004$
<i>Francia</i>	.999	$F_{4,10738} = 1.096$	$p = .357$	$\eta^2_{PARC} = 0.000$
<i>Italia</i>	.998	$F_{4,20052} = 4.206$	$p = .002$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>España</i>	.997	$F_{4,61310} = 23.264$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$

Figura 29: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de estudios de los padres a nivel global



En relación con los indicadores de uso de las TIC en las asignaturas considerados, de forma conjunta –ver Figura 29- los diferentes niveles educativos de los padres muestran un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, tanto en el indicador de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* como en el indicador de *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* las medias son semejantes en función del nivel educativo de los padres. Considerando los países –ver Figura 30-, Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más alto se produce en el indicador de *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, mientras que en Francia, Italia y España el indicador con mayor valor medio es el *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases*.

Referente a la diferenciación entre los diferentes niveles educativos de los padres, de forma conjunta –ver tabla 60 y figura 29- los estudiantes cuyos padres tienen estudios superiores muestran mayor nivel de uso tanto dentro de las clases como fuera de las clases en los tres grupos, mientras que los estudiantes de padres con estudios elementales presentan los valores medios más bajos. Respecto de los países –ver tabla 61 y figura 30-, en ambos indicadores en casi todos los países los estudiantes con estudios secundarios presentan un valor medio menor en los padres con estudios secundarios, siendo los estudiantes con padres con estudios superiores los que presentan un valor medio más alto. Sin embargo, en España y

Dinamarca, este último en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, presentan la gradación general comentada.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 29– que en los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas se producen diferencias estadísticamente significativas, con un tamaño del efecto pequeño en el caso de *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases* (η^2 parcial = .010) e irrelevante en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* (η^2 parcial = .003). Por países encontramos diferencias estadísticamente significativas en España en ambos indicadores. En el indicador de *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases* también se presentan diferencias estadísticamente significativas en Dinamarca e Italia, mientras que en el *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* en Dinamarca, Finlandia, Italia y Suecia también se presentan diferencias estadísticamente significativas. En todos los casos, el tamaño del efecto es irrelevante.

A partir de las comparaciones múltiples, de forma conjunta en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases* se produce una separación entre los estudiantes de los tres niveles de educativos de los padres, mientras que en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* se producen diferencias entre los estudiantes con nivel educativo de los padres de estudios elementales y estudios secundarios respecto de los estudiantes con padres con nivel de estudios superiores. Considerando los países, en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases* se produce el mismo patrón comentado anteriormente en España, mientras en Dinamarca se produce entre los estudiantes con padres con estudios elementales de los otros dos niveles. En el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* se reproduce el esquema comentado a nivel general.

Por lo tanto, de forma conjunta existen diferencias en la frecuencia de uso de las TIC durante las clases y fuera de las clases en las diferentes asignaturas en función del nivel educativo de los padres, sobre todo a partir del indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*. De este modo, un mayor nivel educativo de los padres supone un incremento en el uso de las TIC en las diferentes asignaturas. Por países, esta situación no está tan clara, ya que los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios secundarios son los que presentan un menor valor, si bien el tamaño del efecto en las diferencias es irrelevante.

Tabla 60: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel educativo de los padres del estudiante a nivel global

Dimensión Uso de las TIC en las diferentes asignaturas	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionado con las asignaturas ICTCLASS</i>	Estudios elementales/sin estudios	1.90	.92	323.287	.000	.010	A->BC
	Estudios secundarios	1.95	.92				B->AC
	Estudios superiores	2.15	1.00				C->AB
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Estudios elementales/sin estudios	1.93	.88	80.338	.000	.003	A->C
	Estudios secundarios	1.94	.85				B->C
	Estudios superiores	2.03	.86				C->AB

Figura 30: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de estudios de los padres por países

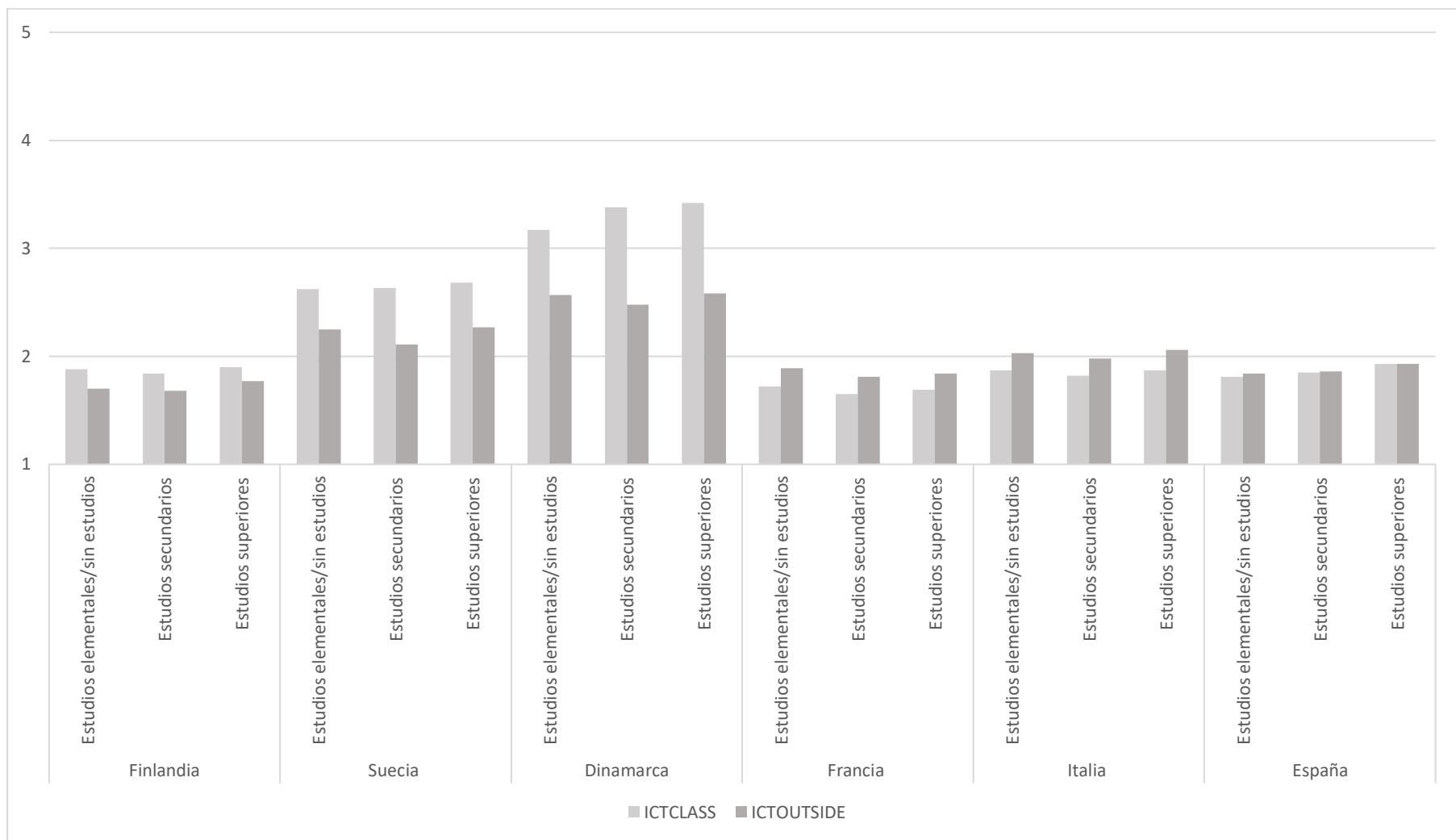


Tabla 61: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países

Dimensión uso de las TIC	CNTYID	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionadas con las asignaturas ICTCLASS</i>	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	1.88	.72	2.442	.087	.001
		Estudios secundarios	1.84	.76			
		Estudios superiores	1.90	.71			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.62	.87	1.718	.180	.001
		Estudios secundarios	2.63	.84			
		Estudios superiores	2.68	.83			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	3.17	.78	20.620	.000	.007
		Estudios secundarios	3.38	.67			
		Estudios superiores	3.42	.65			
	Francia	Estudios elementales/sin estudios	1.72	.85	1.554	.211	.001
		Estudios secundarios	1.65	.78			
		Estudios superiores	1.69	.75			
	Italia	Estudios elementales/sin estudios	1.87	.88	4.088	.017	.001
		Estudios secundarios	1.82	.82			
		Estudios superiores	1.87	.86			
España	Estudios elementales/sin estudios	1.81	.87	37.954	.000	.002	
	Estudios secundarios	1.85	.89				
	Estudios superiores	1.93	.91				
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	1.70	.76	4.766	.009	.002
		Estudios secundarios	1.68	.73			
		Estudios superiores	1.77	.72			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.25	.92	11.653	.000	.005
		Estudios secundarios	2.11	.88			
		Estudios superiores	2.27	.87			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.57	.91	3.215	.040	.001
		Estudios secundarios	2.48	.94			
		Estudios superiores	2.58	.89			

Tabla 61: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países (continuación)

<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>						
Francia	Estudios elementales/sin estudios	1.89	.92	1.351	.259	.001
	Estudios secundarios	1.81	.89			
	Estudios superiores	1.84	.81			
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.03	.93	7.540	.001	.002
	Estudios secundarios	1.98	.85			
	Estudios superiores	2.06	.88			
España	Estudios elementales/sin estudios	1.84	.83	26.507	.000	.002
	Estudios secundarios	1.86	.79			
	Estudios superiores	1.93	.82			

8.2.5. Influencia de la condición de inmigrante en la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*

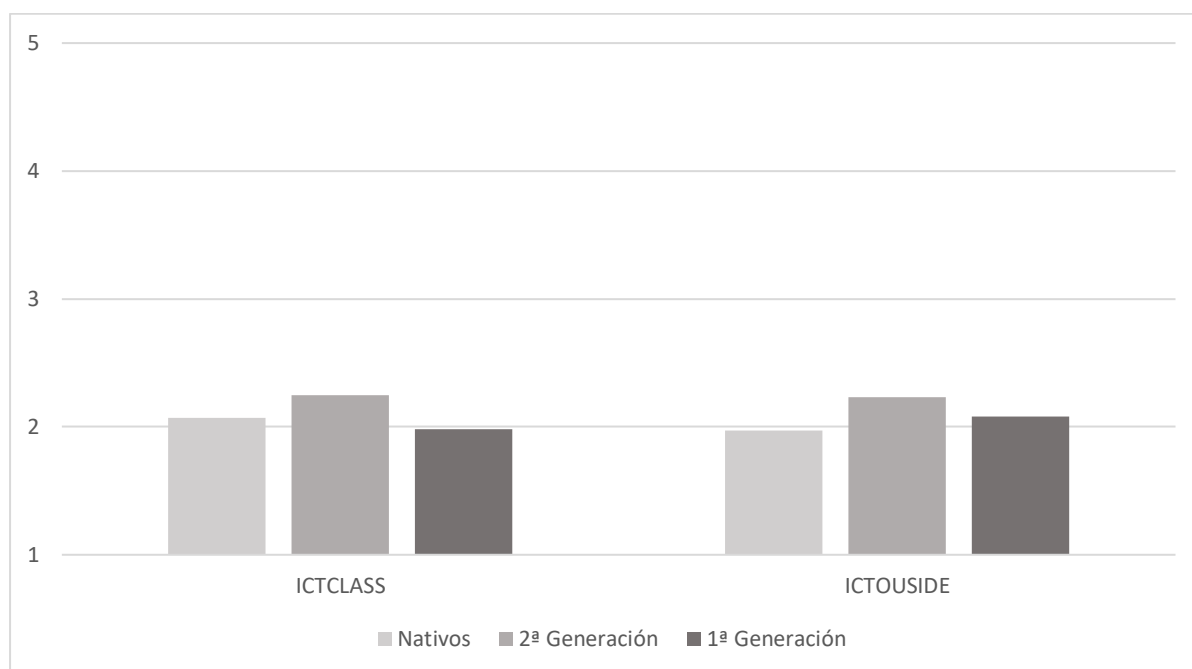
El perfil multivariado del *Uso de las TIC en las asignaturas*, en función de la condición de inmigrante del estudiante, muestra un nivel de bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los tres grupos en ambos indicadores, los estudiantes de segunda generación muestran niveles mayores de uso de las TIC en ambos indicadores, los estudiantes nativos muestran valores más elevados en el uso durante las clases, mientras que los inmigrantes de primera generación se relacionan más con el uso fuera de las clases. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, produce entre las medias de los estudiantes diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .993; $F_{4,123712} = 113.876$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.4% (η^2 parcial = .004).

Tabla 62: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la condición de inmigrante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.993	$F_{4,9866} = 8.101$	$p < .001$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.003$
<i>Suecia</i>	.968	$F_{4,9390} = 38.412$	$p < .001$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.016$
<i>Dinamarca</i>	.966	$F_{4,12574} = 55.068$	$p < .001$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.017$
<i>Francia</i>	.997	$F_{4,10750} = 4.567$	$p = .001$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.001$
<i>Italia</i>	.999	$F_{4,19946} = 3.088$	$p = .015$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.001$
<i>España</i>	.997	$F_{4,61146} = 26.334$	$p < .001$	$\eta^2_{\text{PARC}} = 0.002$

Considerando los seis países, en función de la condición de inmigrante del estudiante, el nivel de uso de las TIC en las asignaturas es alto en Dinamarca y medio-alto en Suecia, mientras que Finlandia, España, Francia e Italia muestran un nivel de uso bajo. En Italia, se reproduce el esquema general comentado anteriormente. En Finlandia, Francia y Suecia los estudiantes nativos muestran un nivel menor y los inmigrantes de primera generación el mayor en el Uso de las TIC. En España son los nativos los que muestran valores más altos, mientras que en Dinamarca los tres grupos presentan unos valores medios similares en el Uso de las TIC. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas, se producen diferencias estadísticamente significativas en todos los países entre las medias de los tres grupos –ver tabla 62-, con un tamaño del efecto diferenciado en función del país. Así, se ha encontrado un tamaño del efecto pequeño en Dinamarca (1.7%) y Suecia (1.6%), e irrelevante en el resto de los países.

Figura 31: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global



En relación con los indicadores de uso de las TIC en las asignaturas considerados, de forma conjunta –ver Figura 31- los diferentes grupos en función de la condición de inmigrante del estudiante no muestran un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, los tres grupos en función de la condición de inmigrante en el indicador de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* los nativos presentan un nivel más alto, mientras que los inmigrantes de primera generación un nivel más bajo. En el indicador de *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* ocurre lo contrario, de forma que los inmigrantes de primera generación presentan un nivel más alto, mientras que los nativos un nivel más bajo. Considerando los países –ver Figura 32-, Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más alto se produce en el indicador de *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, mientras que en Francia, Italia y España el indicador con mayor valor medio es el *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases*.

Referente a la diferenciación entre los diferentes grupos, de forma conjunta –ver tabla 63 y figura 31- los estudiantes en función de la condición de inmigrante muestran mayor nivel de uso tanto dentro de las clases como fuera de las clases en los inmigrantes de segunda generación, y menor valor en los nativos e inmigrantes de primera generación en función del *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y *Uso de las TIC en las*

asignaturas fuera de las clases, respectivamente. Respecto de los países –ver tabla 64 y figura 32-, existen diferencias en la frecuencia de uso de las TIC durante las clases y fuera de las clases en las diferentes asignaturas en función de la condición de inmigrante y país. Así, en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* Dinamarca, España y Suecia los nativos son los que mayor nivel presentan y menor los inmigrantes de segunda generación; en Italia son los inmigrantes de segunda generación los que mayor nivel presentan y menor los nativos; en Finlandia el Uso de las TIC es menor en los nativos y mayor en los inmigrantes de primera generación; en Francia el nivel es muy semejante en los tres grupos. En el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* España, Finlandia y Suecia el Uso de las TIC es menor en los nativos y mayor en los inmigrantes de primera generación, mientras que en Dinamarca, Francia e Italia son los inmigrantes de segunda generación los que mayor nivel presentan y menor los nativos.

A partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 63- que en los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas se producen diferencias estadísticamente significativas, con un tamaño del efecto irrelevante en ambos indicadores. Por países encontramos diferencias estadísticamente significativas salvo en Francia e Italia en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*. En el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* todos los países diferencias estadísticamente significativas. El tamaño del efecto es pequeño en Dinamarca en el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y Suecia en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases*, mientras en el resto de los países el tamaño del efecto es irrelevante.

A partir de las comparaciones múltiples, de forma conjunta los tres grupos en función de la condición de inmigrante se diferencian en los dos indicadores. Por países, en ambos indicadores esencialmente se diferencia el grupo de nativos de los otros dos grupos.

Por lo tanto, existen diferencias en la frecuencia de uso de las TIC durante las clases y fuera de las clases en las diferentes asignaturas en función de la condición de inmigrantes, si bien el tamaño del efecto señala que de forma conjunta y por países esas diferencias son irrelevantes.

Tabla 63: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global

Dimensión Uso de las TIC en las diferentes asignaturas	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionado con las asignaturas ICTCLASS</i>	Nativos	2.07	.97	76.320	.000	.002	A->BC
	2ª Generación	2.25	1.03				B->AC
	1ª Generación	1.98	.95				C->AB
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Nativos	1.97	.85	174.388	.000	.006	A->BC
	2ª Generación	2.23	.93				B->AC
	1ª Generación	2.08	.91				C->AB

Figura 32: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante por países

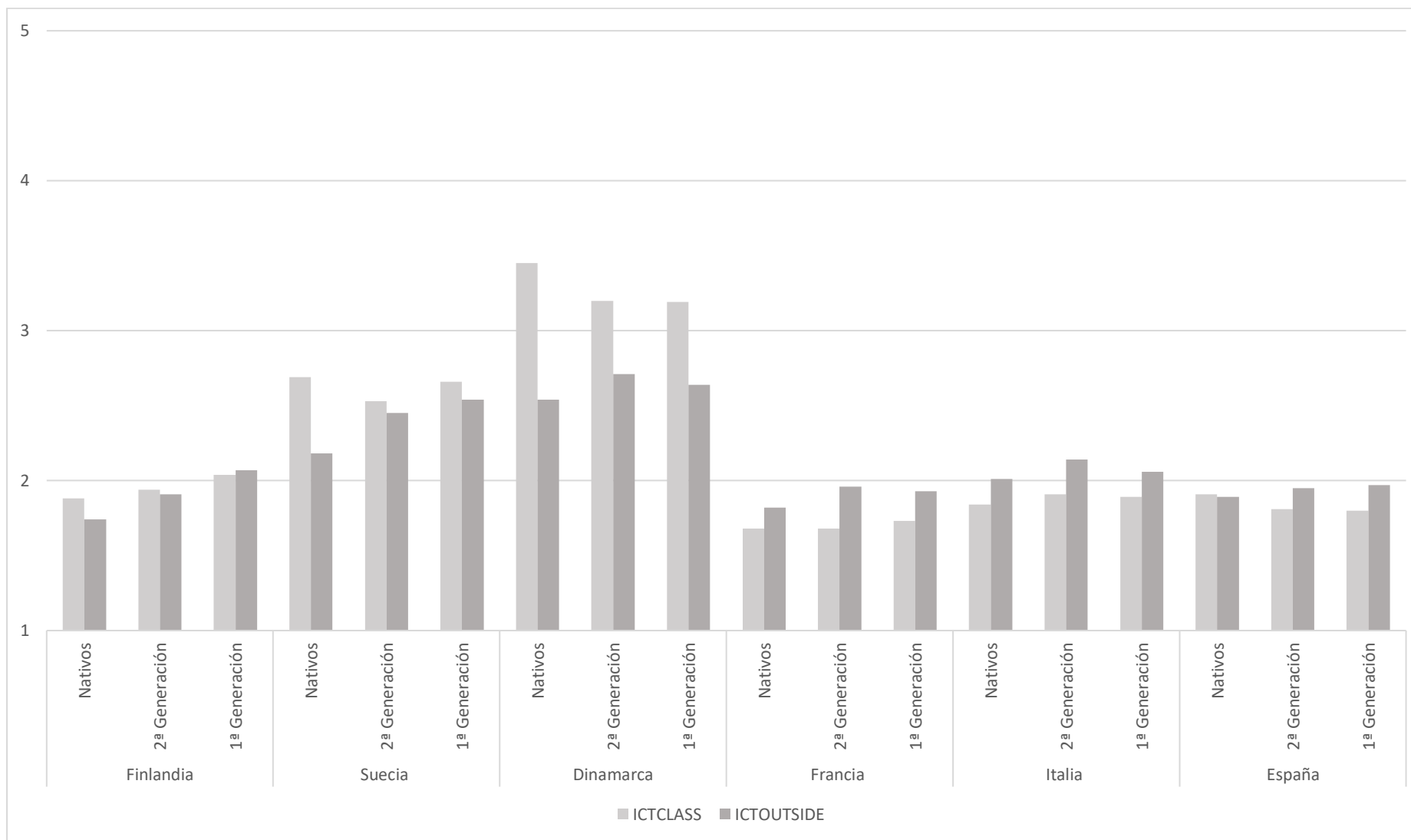


Tabla 64: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante por países

Dimensión uso de las TIC	CNTYID	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionadas con las asignaturas ICTCLASS</i>	Finlandia	Nativos	1.88	.72	3.346	.035	.001
		2ª Generación	1.94	.68			
		1ª Generación	2.04	.82			
	Suecia	Nativos	2.69	.82	6.985	.001	.003
		2ª Generación	2.53	.92			
		1ª Generación	2.66	.88			
	Dinamarca	Nativos	3.45	.63	69.228	.000	.022
		2ª Generación	3.20	.76			
		1ª Generación	3.19	.79			
	Francia	Nativos	1.68	.75	.633	.531	.000
		2ª Generación	1.68	.82			
		1ª Generación	1.73	.80			
	Italia	Nativos	1.84	.84	2.266	.104	.000
		2ª Generación	1.91	.93			
		1ª Generación	1.89	.92			
España	Nativos	1.91	.91	19568	.000	.001	
	2ª Generación	1.81	.85				
	1ª Generación	1.80	.87				
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Finlandia	Nativos	1.74	.71	16.136	.000	.006
		2ª Generación	1.91	.80			
		1ª Generación	2.07	.89			
	Suecia	Nativos	2.18	.85	45.029	.000	.019
		2ª Generación	2.45	.93			
		1ª Generación	2.54	.94			
	Dinamarca	Nativos	2.54	.90	15.564	.000	.005
		2ª Generación	2.71	.88			
		1ª Generación	2.64	.82			

Tabla 64: Resultados del ANOVA del uso de las TIC en las asignaturas en función de la condición de inmigrante del estudiante por países (continuación)

<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>		Nativos				
Francia		1.82	.81	8.188	.000	.003
	2ª Generación	1.96	.89			
	1ª Generación	1.93	.95			
Italia		2.01	.87	5.813	.003	.001
	2ª Generación	2.14	.91			
	1ª Generación	2.06	.92			
España		1.89	.81	11.525	.000	.001
	2ª Generación	1.95	.82			
	1ª Generación	1.97	.87			

8.2.6. Influencia de la exposición al bullying en la dimensión Uso de las TIC en las asignaturas

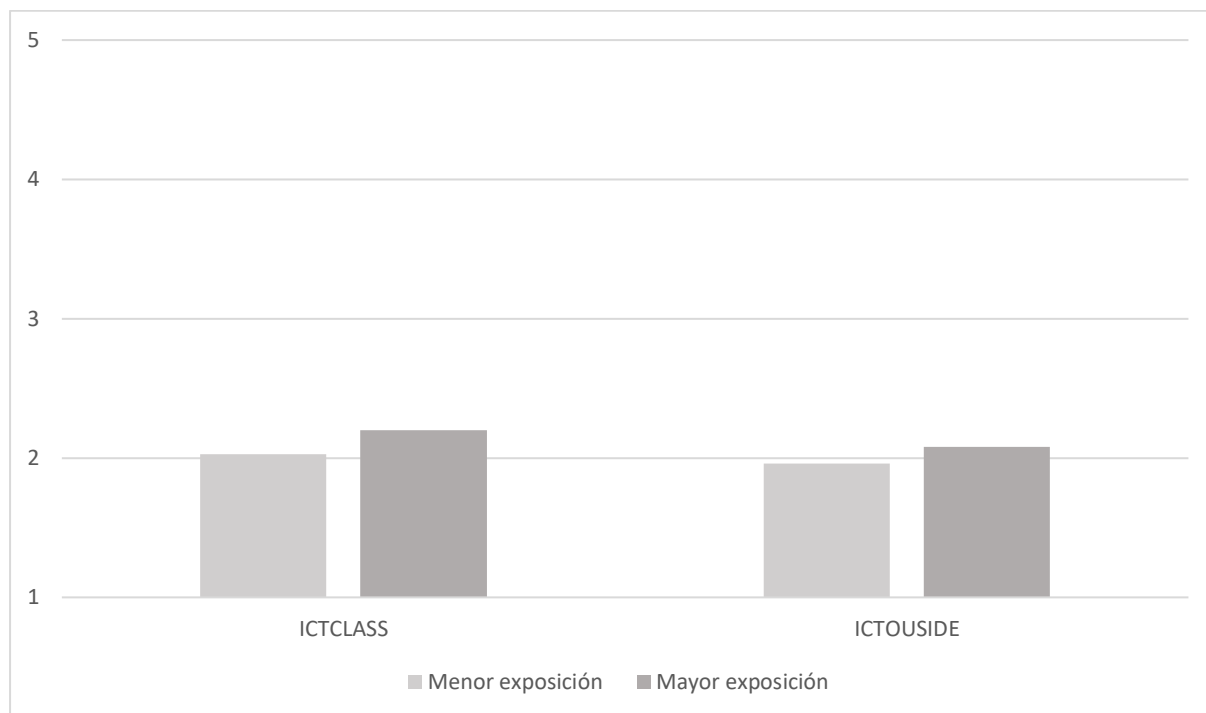
El perfil multivariado del *Uso de las TIC en las asignaturas*, en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante, muestra un nivel de uso bajo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los estudiantes con mayor y menor exposición en ambos indicadores, de forma que una mayor exposición a bullying supone un mayor Uso de las TIC. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, produce entre las medias de los dos grupos de estudiantes diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .992; $F_{2,50627} = 205.597$; $p < .001$), con un tamaño del efecto casi pequeño, del 0.8% (η^2 parcial = .008).

Considerando los seis países, en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante, el nivel de uso de las TIC en las asignaturas es alto en Dinamarca y medio-alto en Suecia, mientras que Finlandia, España, Francia e Italia muestran un nivel de uso bajo. En todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los estudiantes con mayor exposición muestran un nivel mayor que las de menor exposición en el Uso de las TIC en las asignaturas. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas, produce diferencias estadísticamente significativas en casi todos los países entre las medias de los estudiantes con mayor y menor exposición a situaciones de bullying, excepto en Dinamarca – ver tabla 65-. El tamaño del efecto es pequeño en Italia (1.3%), e irrelevante en el resto de los países.

Tabla 65: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel de exposición al bullying

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.995	$F_{2,4617} = 12.094$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Suecia</i>	.999	$F_{2,4345} = 3.127$	$p \leq 0.044$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Dinamarca</i>	1.000	$F_{2,5605} = .488$	$p \leq 0.614$	$\eta^2_{PARC} = 0.000$
<i>Francia</i>	.995	$F_{2,4302} = 9.947$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Italia</i>	.987	$F_{2,7958} = 50.768$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.013$
<i>España</i>	.997	$F_{2,23785} = 33.487$	$p \leq 0.000$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$

Figura 33: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función de la exposición a situaciones de o bullying global



En relación con los indicadores de uso de las TIC en las asignaturas considerados, de forma conjunta –ver Figura 33- los diferentes grupos en función del nivel de exposición a situaciones de bullying muestran un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general. Así, en ambos grupos el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con mayor media, mientras que el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* es el indicador con la media ligeramente menor. Considerando los países –ver Figura 34-, Dinamarca, Finlandia y Suecia el valor medio más alto se produce en el indicador de *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases*, mientras que en Francia e Italia el indicador con mayor valor medio es el *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases*. España no muestra valores medios diferentes entre ambos indicadores.

Referente a la diferenciación entre los diferentes grupos, de forma conjunta –ver tabla 66 y figura 33- los estudiantes que muestran una mayor exposición al bullying realizan un mayor uso de las TIC, tanto dentro como fuera de las clases. Respecto de los países –ver tabla 67 y figura 34-, existen diferencias en la frecuencia de uso de las TIC durante las clases y fuera de las clases en las diferentes asignaturas en función del nivel de exposición a situaciones de bullying, que siguen el esquema general comentado de forma conjunta salvo en Dinamarca que presentan valores medios similares en ambos indicadores.

A partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 66- que en los dos indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas se producen diferencias estadísticamente significativas, con un tamaño del efecto casi pequeño en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases* (η^2 parcial = .007) e irrelevante en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* (η^2 parcial = .005). Por países en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases* presenta diferencias estadísticamente significativas salvo en Dinamarca. En el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases* España, Francia e Italia muestran diferencias estadísticamente significativas. El tamaño del efecto es casi irrelevante salvo en el caso de Italia con un tamaño del efecto casi pequeño, del 0.9% (η^2 parcial = .009) en el indicador *Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases*.

Por lo tanto, existen diferencias en la frecuencia de uso de las TIC durante las clases y fuera de las clases en las diferentes asignaturas en función del nivel de exposición a situaciones de bullying, destacando que una mayor exposición al bullying supone un mayor uso de las TIC.

Tabla 66: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en las asignaturas en función del país del estudiante global

Dimensión Uso de las TIC en las diferentes asignaturas	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Uso de las TIC durante las clases en las asignaturas ICTCLASS</i>	Menor exposición	2.03	.96	352.008	.000	.007
	Mayor exposición	2.20	1.00			
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Menor exposición	1.96	.85	238.925	.000	.005
	Mayor exposición	2.08	.89			

Figura 34: Medias del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de exposición al bullying por países

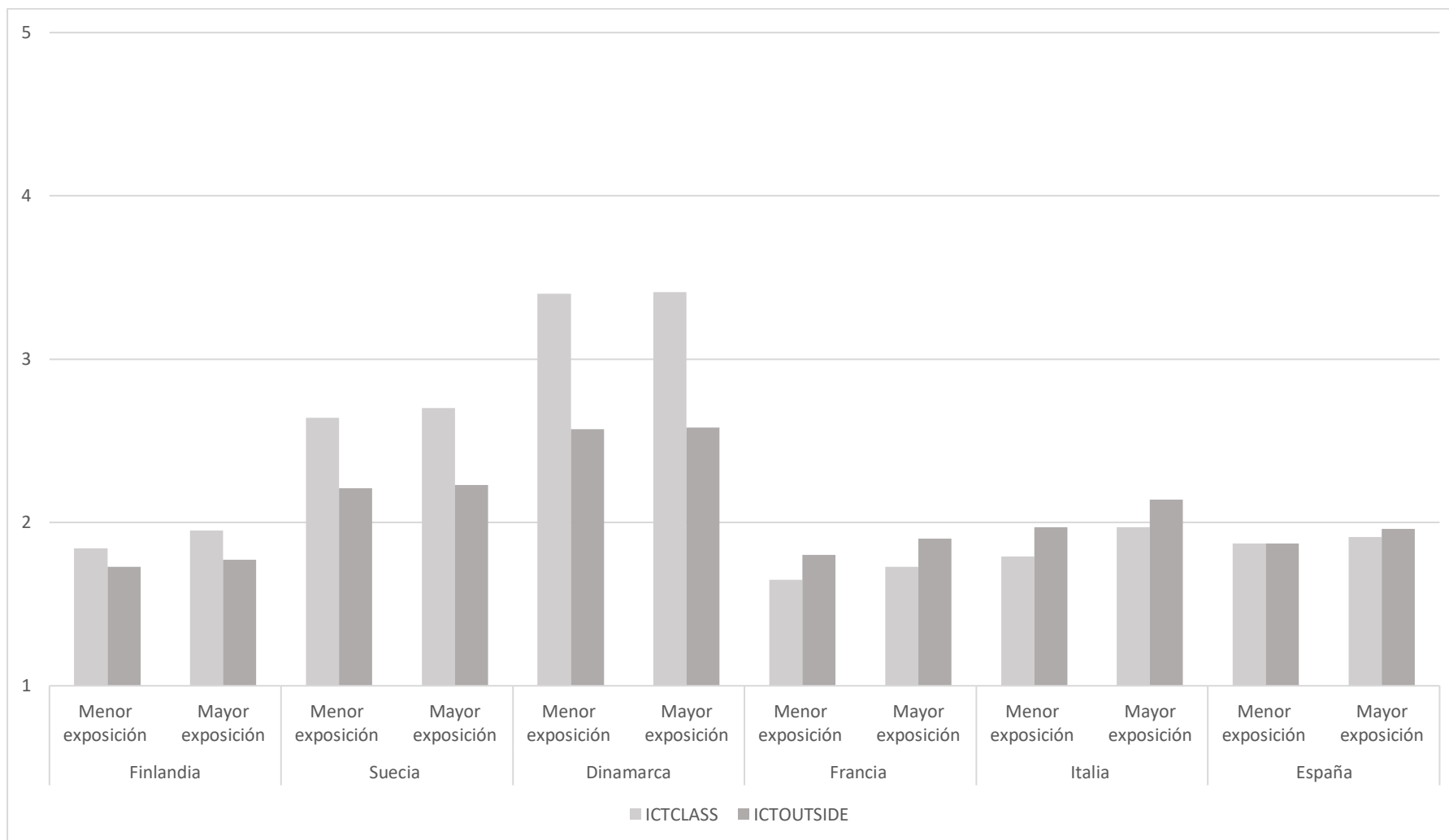


Tabla 67: Resultados del ANOVA del Uso de las TIC en las asignaturas en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante por países

Dimensión uso de las TIC	CNTRYID	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Uso de las TIC durante las clases relacionadas con las asignaturas ICTCLASS</i>	Finlandia	Menor exposición	1.84	.72	23.845	.000	.005	
		Mayor exposición	1.95	.71				
	Suecia	Menor exposición	2.64	.85	6.165	.013	.001	
		Mayor exposición	2.70	.82				
	Dinamarca	Menor exposición	3.40	.68	.798	.372	.000	
		Mayor exposición	3.41	.65				
	Francia	Menor exposición	1.65	.75	11.772	.001	.003	
		Mayor exposición	1.73	.77				
	Italia	Menor exposición	1.79	.81	78.903	.000	.010	
		Mayor exposición	1.97	.91				
	España	Menor exposición	1.87	.90	10.816	.001	.000	
		Mayor exposición	1.91	.90				
	<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas ICTOUTSIDE</i>	Finlandia	Menor exposición	1.73	.72	2.560	.110	.001
			Mayor exposición	1.77	.71			
Suecia		Menor exposición	2.21	.88	.610	.435	.000	
		Mayor exposición	2.23	.88				
Dinamarca		Menor exposición	2.57	.91	.406	.524	.000	
		Mayor exposición	2.58	.89				
Francia		Menor exposición	1.80	.81	14.736	.000	.003	
		Mayor exposición	1.90	.86				
Italia		Menor exposición	1.97	.84	70.235	.000	.009	
		Mayor exposición	2.14	.93				
España		Menor exposición	1.87	.80	66.968	.000	.003	
		Mayor exposición	1.96	.84				

8.3. Influencia de las variables personales y contextuales sobre *Actitudes y disposición hacia las TIC* en los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018

A continuación, pasaremos a analizar los resultados del análisis multivariante en la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*.

Para ello se describirán las medias y diferencias encontradas en esta dimensión respecto a los cuatro bloques que comprenden la misma: *Interés TIC*, *Competencia percibida en las TIC*, *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* y la influencia de las variables suplementarias seleccionadas, en este caso contextuales y personales, en las mismas.

Tabla 68: Escala que presentan las variables que pertenecen a la dimensión Actitudes y disposición hacia las TIC

Promedios dimensión Actitudes y disposición hacia las TIC	
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	De acuerdo
4	Totalmente de acuerdo

8.3.2. Influencia del país en la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*

El perfil multivariado, en función del país del estudiante, muestra un nivel de identificación general medio-alto en las actitudes y disposición hacia las TIC, considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los países analizados, siendo Francia el que presenta un nivel más alto en las actitudes y disposición hacia las TIC, e Italia el menor. Además, los resultados del MANOVA, a partir de los cuatro indicadores de *Actitudes y disposición hacia las TIC*, produce entre las medias de los diferentes países diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .942; $F_{20,175128} = 157.811$ $p < .001$), con un tamaño del efecto pequeño, del 1.5% (η^2 parcial = .015).

En relación con los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC considerados, el perfil es semejante al comentado a nivel general. Así, en *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* muestran los valores medios más altos todos los países, mientras que en el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presentan el menor valor medio.

En relación con la diferenciación entre países – ver tabla 69 y figura 35-, no existe un patrón común. Así, en el indicador *Interés en las TIC* Francia presenta el valor medio más alto, mientras que Finlandia e Italia el menor; en el indicador *Competencia percibida en las TIC* Suecia y Dinamarca presentan el valor medio más alto, mientras que Finlandia el menor; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* Francia presenta el valor medio más alto, mientras que Italia el menor; por último, en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* España, Finlandia y Francia presentan el valor medio más alto, mientras que Dinamarca y Suecia el menor. Además, a partir del ANOVA realizado en cada indicador se observa que se presentan diferencias estadísticamente significativas en los cuatro indicadores, reseñando que el tamaño del efecto es pequeño en los indicadores *Interés en las TIC* (η^2 parcial = .029), *Competencia percibida en las TIC* (η^2 parcial = .019) y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* (η^2 parcial = .011), e irrelevante en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* (η^2 parcial = .003).

A partir de las comparaciones múltiples, se puede observar que no existe un patrón común. No obstante, en el conjunto de todos los indicadores se puede establecer que se producen esencialmente diferencias entre el país o los países que muestran un mayor nivel en el indicador correspondiente y el país o los países con un menor nivel en el indicador, como se puede percibir en la tabla 38.

Por lo tanto, los países presentan diferencias en las actitudes y disposición hacia las TIC, fundamentalmente en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*. de forma conjunta, se ha de destacar que Francia es el país con mayor nivel en los cuatro indicadores, mientras que Italia es el que presenta un menor nivel.

Figura 35: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del país a nivel global

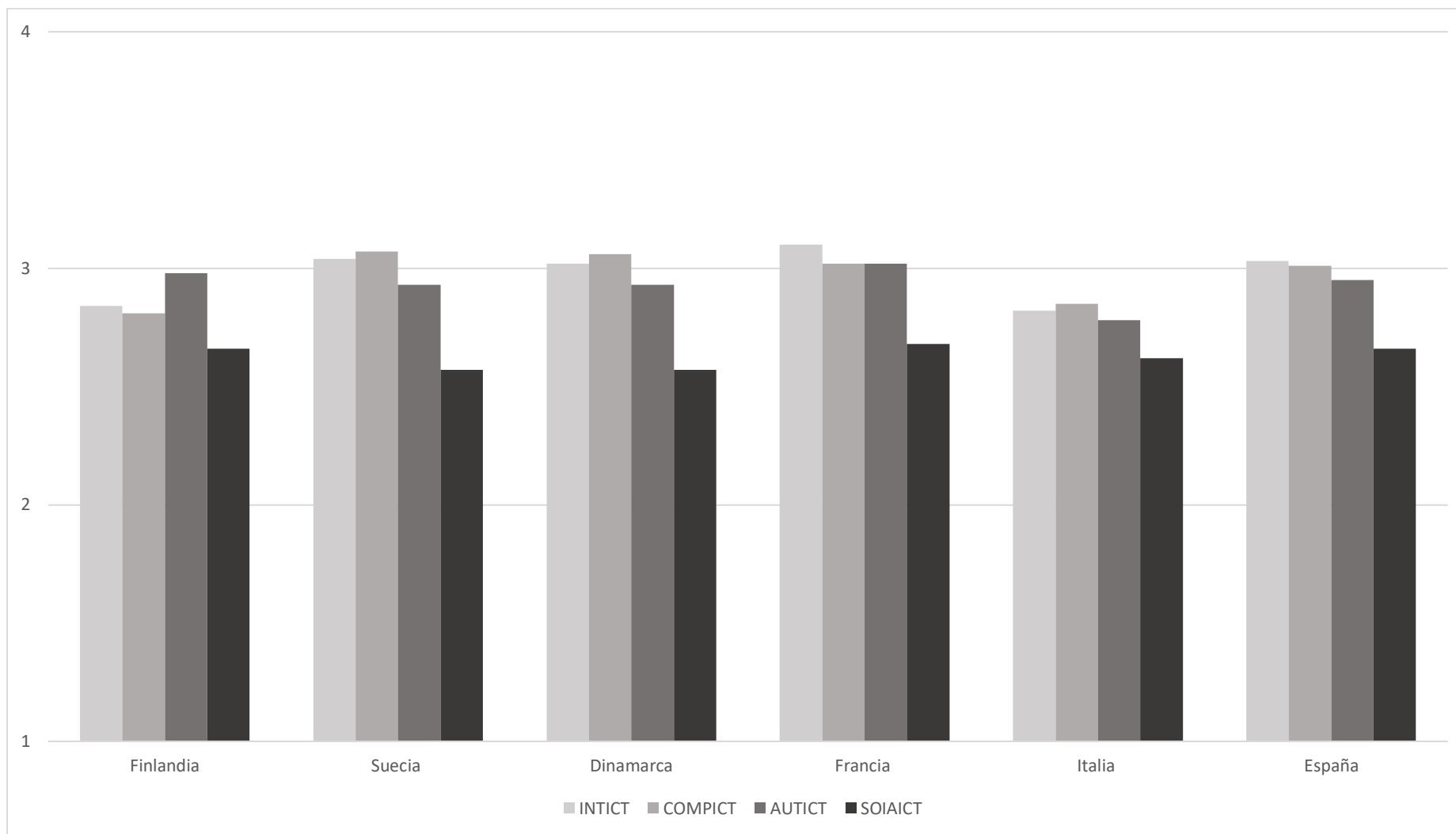


Tabla 69: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del país del estudiante

Dimensión tipos de usuarios TIC	CNTRYID	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparaciones múltiples
<i>Interesados en las TIC</i> <i>INTICT</i>	Finlandia	2.84	.52	312.017	.000	.029	Ita, Fi – Di, Es, Suec - Fran
	Suecia	3.04	.55				
	Dinamarca	3.02	.49				
	Francia	3.10	.61				
	Italia	2.82	.55				
	España	3.03	.56				
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	Finlandia	2.81	.59	201.188	.000	.019	Fi - Ita –Es, Fran – Di, Suec
	Suecia	3.07	.61				
	Dinamarca	3.06	.54				
	Francia	3.02	.67				
	Italia	2.85	.60				
	España	3.01	.60				
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	Finlandia	2.98	.58	117.299	.000	.011	Ita –Es, Di, Suec – Fi - Fran
	Suecia	2.93	.67				
	Dinamarca	2.93	.59				
	Francia	3.02	.62				
	Italia	2.78	.63				
	España	2.95	.62				
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	Finlandia	2.66	.66	30.524	.000	.003	Suec, Din – Ita – Es, Fi, Fran
	Suecia	2.57	.76				
	Dinamarca	2.57	.67				
	Francia	2.68	.74				
	Italia	2.62	.63				
	España	2.66	.66				

8.3.3. Influencia del género en la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*

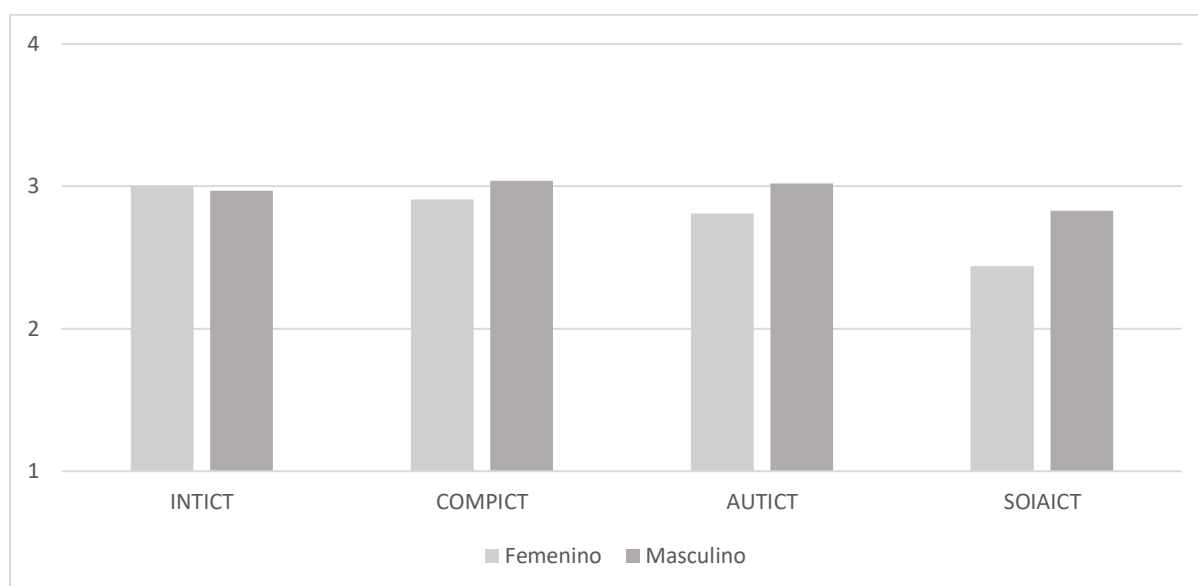
El perfil multivariado de *Actitudes y disposición hacia las TIC*, en función del género del estudiante, muestra que los estudiantes se muestran de acuerdo en las actitudes y disposición hacia las TIC considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre ambos géneros, siendo los chicos los que se muestran más de acuerdo que las chicas en las actitudes y disposición hacia las TIC. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce entre las medias de los chicos y de las chicas diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .895; $F_{4,52807} = 1549.709$; $p < .001$), con un tamaño del efecto mediano, del 10.5% (η^2 parcial = .105).

Considerando los seis países, en función del género del estudiante, el nivel de las actitudes y disposición hacia las TIC supone acuerdo. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los chicos muestran un nivel mayor que las chicas en las actitudes y disposición hacia las TIC. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los cuatro indicadores de las actitudes y disposición hacia las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los chicos y de las chicas –ver tabla 70–, con un tamaño del efecto diferenciado en función del país. Así, se ha encontrado un tamaño del efecto grande, en Suecia (20.7%) y en Dinamarca (19.3%), mediano en Finlandia (12.3%) y pequeño en España (9.3%), Francia (8.7%) e Italia (6.9%).

Tabla 70: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.877	$F_{4,4645} = 162.186$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.123$
<i>Suecia</i>	.793	$F_{4,4263} = 278.065$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.207$
<i>Dinamarca</i>	.807	$F_{4,5491} = 328.181$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.193$
<i>Francia</i>	.913	$F_{4,4941} = 118.183$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.087$
<i>Italia</i>	.931	$F_{4,8637} = 160.103$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.069$
<i>España</i>	.907	$F_{4,24805} = 633.930$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.093$

Figura 36: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género a nivel global



En relación con los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC considerados, de forma conjunta –ver Figura 36- tanto los chicos como las chicas no presentan el patrón general comentado anteriormente. Así, el indicador *Interés en las TIC* es el que presenta mayor valor medio, seguido de la *Competencia percibida en las TIC* y la *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*, mientras que el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media un poco menor. Considerando los países tampoco se reproduce el patrón. De esta forma, en Dinamarca, Italia y Suecia el valor medio mayor se encuentra en el indicador *Competencia percibida en las TIC*, mientras que el menor en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*; en España y Francia el valor medio mayor se encuentra en el indicador *Interés en las TIC*, mientras que el menor en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*; en Finlandia el valor medio mayor se encuentra en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*, mientras que el menor en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*.

Referente a la diferenciación entre ambos géneros, de forma conjunta –ver tabla 71 y figura 36- los chicos presentan valores medios más altos en todos los indicadores del Uso de las TIC que las chicas en los indicadores *Competencia percibida en las TIC*, *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*. En cambio, las chicas muestran un valor medio mayor en el indicador *Interés en las TIC*. Respecto de los países –ver tabla 72 y figura 37-, también se produce el mismo patrón

precedente comentado, con excepción de Dinamarca que en todos los indicadores los chicos presentan un valor más alto.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 71- que en los cuatro indicadores de Tipos de usuarios de las TIC se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto mediano, en el caso del indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*, del 8.3% (η^2 parcial = .083), pequeño en los indicadores *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* (η^2 parcial = .011 y η^2 parcial = .028) respectivamente, e irrelevante en el indicador *Interés en las TIC* (η^2 parcial = .001).

Por países se han hallado diferencias estadísticamente significativas en todos los indicadores, salvo Francia en el indicador *Interés en las TIC*. En cuanto al tamaño del efecto es irrelevante en el indicador *Interés en las TIC* en todos los países; en el indicador *Competencia percibida en las TIC* el tamaño del efecto es pequeño en casi todos los países, salvo en España e Italia que es irrelevante; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* el tamaño del efecto es pequeño en casi todos los países, con excepción de Suecia que es mediano; y en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* el tamaño del efecto es pequeño en Italia, mediano en España, Finlandia y Francia, y grande en Dinamarca y Suecia.

Por lo tanto, de forma conjunta los chicos presentan un mayor nivel en las actitudes y disposición hacia las TIC que las chicas, si bien esta diferencia se produce sobre todo en el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*. Este mismo patrón se reproduce por países, si bien en Dinamarca y Suecia el tamaño del efecto en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* representa que las diferencias entre chicos y chicas es de mayor magnitud que en los otros tres países. Considerando los indicadores, las chicas presentan un valor medio mayor, tanto de forma conjunta como por países, en el indicador *Interés en las TIC*, mientras que los chicos en los otros tres restantes indicadores.

Tabla 71: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género del estudiante a nivel global

Dimensión actitudes y disposición hacia las TIC	GÉNERO	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	Femenino	3.00	.52	52.243	.000	.001
	Masculino	2.97	.59			
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	Femenino	2.91	.57	575.606	.000	.011
	Masculino	3.04	.63			
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	Femenino	2.81	.59	1521.436	.000	.028
	Masculino	3.02	.64			
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	Femenino	2.44	.66	4796.918	.000	.083
	Masculino	2.83	.63			

Figura 37: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género por países

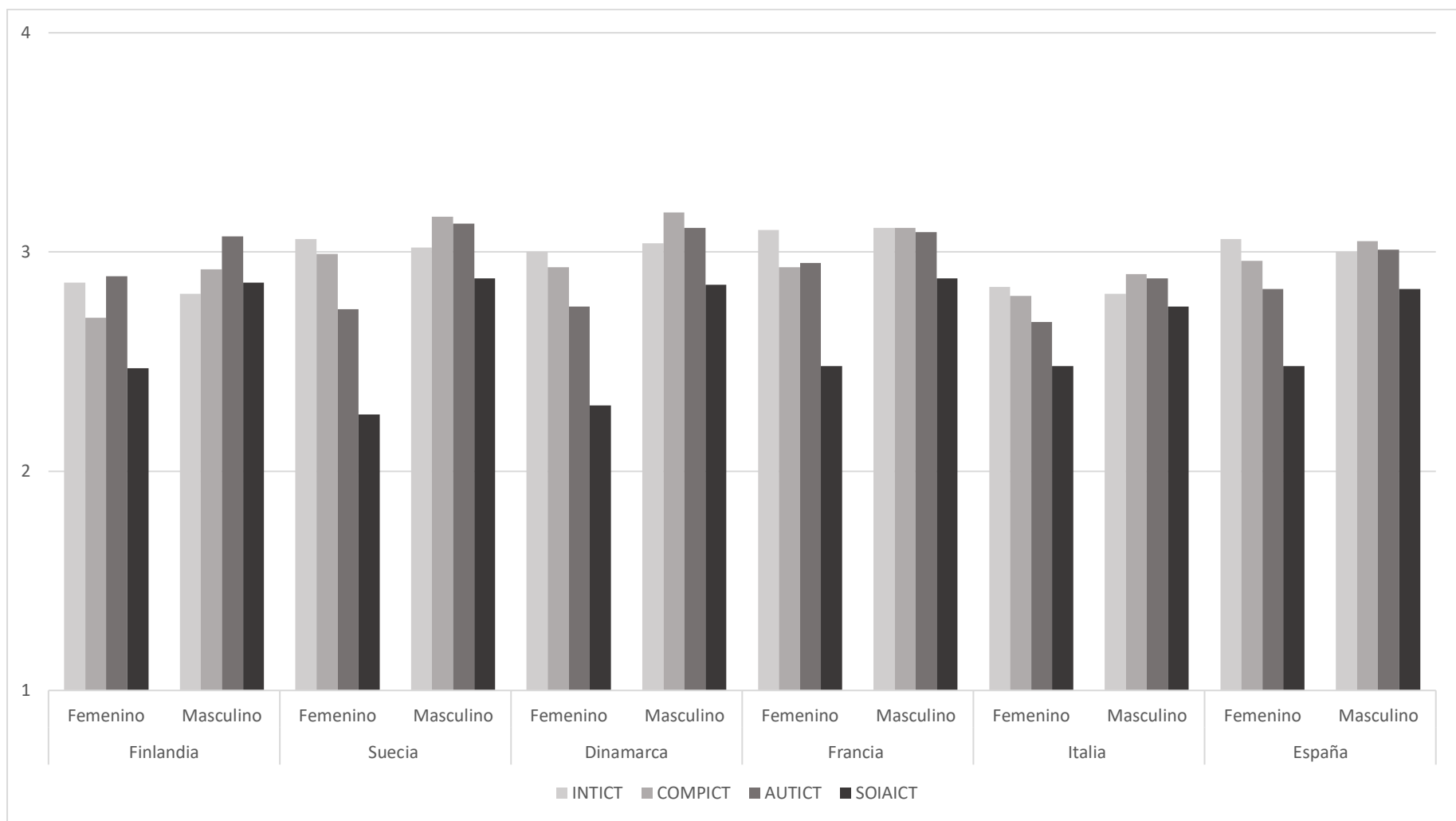


Tabla 72: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género del estudiante por países

Dimensión tipos de usuario TIC	CNTRYID	GÉNERO	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Interés en las TIC INTICT</i>	Finlandia	Femenino	2.86	.48	10.930	.001	.002	
		Masculino	2.81	.55				
	Suecia	Femenino	3.06	.51	5.157	.023	.001	
		Masculino	3.02	.60				
	Dinamarca	Femenino	3.00	.47	10.773	.001	.002	
		Masculino	3.04	.51				
	Francia	Femenino	3.10	.58	.032	.859	.000	
		Masculino	3.11	.63				
	Italia	Femenino	2.84	.52	6.413	.011	.001	
		Masculino	2.81	.57				
	España	Femenino	3.06	.52	61.090	.000	.002	
		Masculino	3.00	.59				
	<i>Competencia percibida en las TIC COMPIC</i>	Finlandia	Femenino	2.70	.55	156.883	.000	.033
			Masculino	2.92	.60			
Suecia		Femenino	2.99	.57	80.116	.000	.018	
		Masculino	3.16	.64				
Dinamarca		Femenino	2.93	.51	285.974	.000	.049	
		Masculino	3.18	.55				
Francia		Femenino	2.93	.65	92.961	.000	.018	
		Masculino	3.11	.68				
Italia		Femenino	2.80	.57	55.348	.000	.006	
		Masculino	2.90	.63				
España		Femenino	2.96	.57	110.380	.000	.002	
		Masculino	3.05	.63				

Tabla 72: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del género del estudiante por países (continuación)

<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC AUTICT</i>	Finlandia	Femenino	2.89	.53	118.741	.000	.025	
		Masculino	3.07	.61				
	Suecia	Femenino	2.74	.62	365.893	.000	.079	
		Masculino	3.13	.67				
	Dinamarca	Femenino	2.75	.53	552.024	.000	.091	
		Masculino	3.11	.59				
	Francia	Femenino	2.95	.60	68.786	.000	.014	
		Masculino	3.09	.63				
	Italia	Femenino	2.68	.58	216.616	.000	.024	
		Masculino	2.88	.65				
	España	Femenino	2.83	.59	484.211	.000	.019	
		Masculino	3.01	.64				
	<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social SOIAICT</i>	Finlandia	Femenino	2.47	.63	443.425	.000	.087
			Masculino	2.86	.63			
Suecia		Femenino	2.26	.71	846.571	.000	.166	
		Masculino	2.88	.68				
Dinamarca		Femenino	2.30	.63	1087.672	.000	.165	
		Masculino	2.85	.59				
Francia		Femenino	2.48	.74	385.561	.000	.072	
		Masculino	2.88	.69				
Italia		Femenino	2.48	.61	410.625	.000	.045	
		Masculino	2.75	.62				
España		Femenino	2.48	.65	1928.034	.000	.072	
		Masculino	2.83	.62				

8.3.4. Influencia del nivel social, económico y cultural (ESCS) en la dimensión Actitudes y disposición hacia las TIC

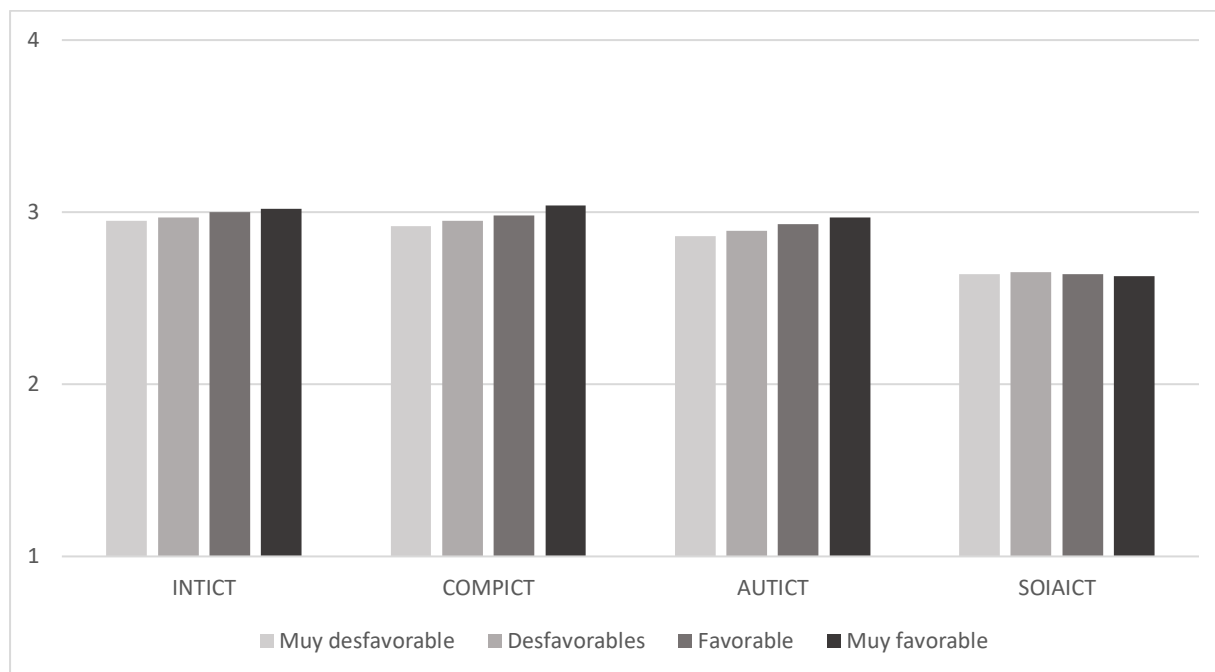
El perfil multivariado de actitudes y disposición hacia las TIC, en función del nivel económico, social y cultural del estudiante, muestra que los estudiantes se muestran de acuerdo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen pequeñas diferencias entre los diferentes tipos de usuarios, siendo los estudiantes con niveles más favorecidos los que se muestran más de acuerdo en las actitudes y disposición hacia las TIC. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce entre las medias de los diferentes niveles económico, social y cultural del estudiante diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .991; $F_{12,139156} = 41.785$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.3% (η^2 parcial = .003).

Tabla 73: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.986	$F_{12,12255} = 5.335$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Suecia</i>	.980	$F_{12,11183} = 7.222$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.007$
<i>Dinamarca</i>	.990	$F_{12,14485} = 4.483$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Francia</i>	.982	$F_{12,13004} = 7.330$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>Italia</i>	.996	$F_{12,22796} = 2.672$	$p = .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>España</i>	.993	$F_{12,65339} = 14.872$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$

Considerando los seis países, en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante, el nivel de las actitudes y disposición hacia las TIC supone acuerdo. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual un mayor nivel económico, social y cultural de la familia representa un incremento en las actitudes y disposición hacia las TIC. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los diferentes niveles económicos, sociales y culturales de las familias –ver tabla 73-, con un tamaño del efecto irrelevante, salvo en Suecia (0.7%) que se puede considerar pequeño.

Figura 38: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia a nivel global



En relación con los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC considerados, de forma conjunta –ver Figura 38- los diferentes niveles económicos, sociales y culturales presentan el patrón general comentado anteriormente. Así, en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presentan un valor medio semejante, mientras que el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media un poco menor. Por países este patrón se repite.

Referente a la diferenciación entre los cuatro niveles económicos, sociales y culturales, de forma conjunta –ver tabla 74 y figura 38- los niveles más favorables presentan valores medios más altos en todos los indicadores de usuarios TIC excepto en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* que no presenta una tendencia determinada. Respecto de los países –ver tabla 75 y figura 39-, también se produce el mismo patrón en casi todos los países, mostrando una escala creciente desde los niveles más desfavorecidos a los más favorecidos en todos los indicadores, excepto en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* que no presenta una tendencia determinada. Se ha de destacar que Francia en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida*

relacionada con el uso de las TIC en el grupo de *Muy favorecidos* los valores medios son menores que en el grupo de *Favorecidos*.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 74– que en los cuatro indicadores de actitudes y disposiciones TIC se producen diferencias estadísticamente significativas, si bien el tamaño del efecto es irrelevante en todos los casos. Por países, en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* existen diferencias estadísticamente significativas, si bien Italia en el indicador *Interés en las TIC* no presenta diferencias estadísticamente significativas. En el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* únicamente España y Finlandia presentan diferencias estadísticamente significativas. El tamaño del efecto es irrelevante en casi todos los casos, con excepción de Suecia en los indicadores *Interés en las TIC* y *Competencia percibida en las TIC* cuyo tamaño del efecto es pequeño; Finlandia en los indicadores *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* cuyo tamaño del efecto es pequeño; Francia en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* también presenta un tamaño del efecto pequeño.

A partir de las comparaciones múltiples, de forma conjunta se puede señalar que en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* se producen diferencias entre los cuatro niveles económicos, sociales y culturales de las familias, mientras que en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* las diferencias se producen entre el grupo *Desfavorable* y *Muy favorable*. Por países, existe una tendencia que diferencia los grupos desfavorecidos de los grupos favorecidos.

Por lo tanto, de forma conjunta un incremento en el nivel económico, social y cultural de las familias representa un incremento en las actitudes y disposición hacia las TIC, sobre todo en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*. No obstante, se ha de señalar que el tamaño del efecto es irrelevante, lo que apunta que el nivel económico, social y cultural de las familias no representa una diferenciación en las actitudes y disposición hacia las TIC del alumnado. Este mismo patrón se reproduce por países, destacando que en Suecia el tamaño del efecto en el indicador *Interés en las TIC* y *Competencia percibida en las TIC* representa que las diferencias entre diferentes niveles económicos sociales y culturales es de mayor magnitud que en los otros países, en los cuales el tamaño del efecto es irrelevante.

Tabla 74: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural por global

Dimensión actitudes y disposición hacia las TIC	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	Muy desfavorable	2.95	.60	49.839	.000	.003	A->BCD B->ACD C->ABC D->ABC
	Desfavorables	2.97	.57				
	Favorable	3.00	.54				
	Muy favorable	3.02	.52				
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	Muy desfavorable	2.92	.62	96.830	.000	.005	A->BCD B->ACD C->ABC D->ABC
	Desfavorables	2.95	.61				
	Favorable	2.98	.60				
	Muy favorable	3.04	.60				
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	Muy desfavorable	2.86	.64	69.893	.000	.004	A->BCD B->ACD C->ABC D->ABC
	Desfavorables	2.89	.63				
	Favorable	2.93	.61				
	Muy favorable	2.97	.61				
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOAICT</i>	Muy desfavorable	2.64	.67	2.646	.047	.000	B<->D
	Desfavorables	2.65	.67				
	Favorable	2.64	.67				
	Muy favorable	2.63	.68				

Figura 39: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia por países

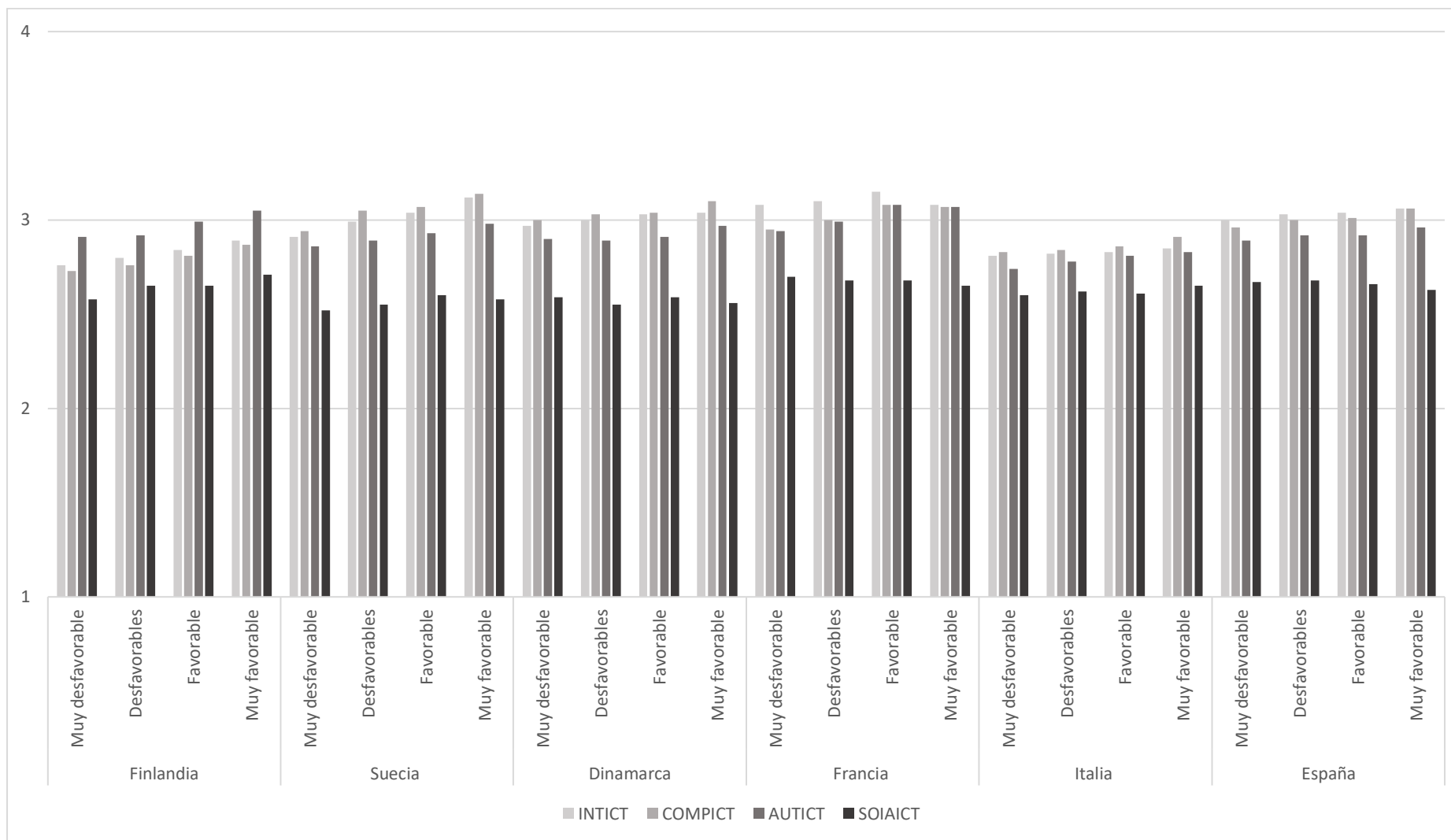


Tabla 75: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países

Dimensión tipos de usuario TIC	CNTRYID	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Interés en las TIC INTICT</i>	Finlandia	Muy desfavorable	2.76	.59	11.684	.000	.008
		Desfavorables	2.80	.55			
		Favorable	2.84	.49			
		Muy favorable	2.89	.48			
	Suecia	Muy desfavorable	2.91	.61	22.281	.000	.016
		Desfavorables	2.99	.57			
		Favorable	3.04	.55			
		Muy favorable	3.12	.52			
	Dinamarca	Muy desfavorable	2.97	.53	3.757	.010	.002
		Desfavorables	3.00	.50			
		Favorable	3.03	.49			
		Muy favorable	3.04	.47			
Francia	Muy desfavorable	3.08	.68	4.258	.005	.003	
	Desfavorables	3.10	.61				
	Favorable	3.15	.57				
	Muy favorable	3.08	.53				
Italia	Muy desfavorable	2.81	.56	2.235	.082	.001	
	Desfavorables	2.82	.55				
	Favorable	2.83	.55				
	Muy favorable	2.85	.52				
España	Muy desfavorable	3.00	.59	12.039	.000	.001	
	Desfavorables	3.03	.56				
	Favorable	3.04	.54				
	Muy favorable	3.06	.53				

Tabla 75: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países (continuación)

<i>Competencia percibida en las TIC</i>						
<i>COMPACT</i>						
Finlandia	Muy desfavorable	2.73	.64	11.518	.000	.007
	Desfavorables	2.76	.60			
	Favorable	2.81	.56			
	Muy favorable	2.87	.57			
Suecia	Muy desfavorable	2.94	.62	14.388	.000	.010
	Desfavorables	3.05	.60			
	Favorable	3.07	.60			
	Muy favorable	3.14	.61			
Dinamarca	Muy desfavorable	3.00	.55	8.957	.000	.005
	Desfavorables	3.03	.53			
	Favorable	3.04	.54			
	Muy favorable	3.10	.54			
Francia	Muy desfavorable	2.95	.71	10-247	.000	.006
	Desfavorables	3.00	.67			
	Favorable	3.08	.64			
	Muy favorable	3.07	.64			
Italia	Muy desfavorable	2.83	.59	6.576	.000	.002
	Desfavorables	2.84	.59			
	Favorable	2.86	.62			
	Muy favorable	2.91	.59			
España	Muy desfavorable	2.96	.62	29.652	.000	.004
	Desfavorables	3.00	.60			
	Favorable	3.01	.60			
	Muy favorable	3.06	.60			

Tabla 75: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países (continuación)

<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i>						
Finlandia	Muy desfavorable	2.91	.63	14.925	.000	.010
	Desfavorables	2.92	.60			
	Favorable	2.99	.56			
	Muy favorable	3.05	.55			
Suecia	Muy desfavorable	2.86	.69	5.528	.001	.004
	Desfavorables	2.89	.68			
	Favorable	2.93	.67			
	Muy favorable	2.98	.66			
Dinamarca	Muy desfavorable	2.90	.61	5.426	.001	.003
	Desfavorables	2.89	.60			
	Favorable	2.91	.60			
	Muy favorable	2.97	.58			
Francia	Muy desfavorable	2.94	.67	14.378	.000	.009
	Desfavorables	2.99	.64			
	Favorable	3.08	.57			
	Muy favorable	3.07	.57			
Italia	Muy desfavorable	2.74	.63	7.676	.000	.003
	Desfavorables	2.78	.61			
	Favorable	2.81	.64			
	Muy favorable	2.83	.62			
España	Muy desfavorable	2.89	.64	12.493	.000	.002
	Desfavorables	2.92	.63			
	Favorable	2.92	.61			
	Muy favorable	2.96	.61			

Tabla 75: Resultados del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante por países (continuación)

<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i>							
<i>SOIAICT</i>							
Finlandia	Muy desfavorable	2.58	.71	6.383	.000	.004	
	Desfavorables	2.65	.66				
	Favorable	2.65	.64				
	Muy favorable	2.71	.65				
Suecia	Muy desfavorable	2.52	.74	1.282	.279	.001	
	Desfavorables	2.55	.76				
	Favorable	2.60	.75				
	Muy favorable	2.58	.77				
Dinamarca	Muy desfavorable	2.59	.69	1.213	.303	.001	
	Desfavorables	2.55	.67				
	Favorable	2.59	.66				
	Muy favorable	2.56	.67				
Francia	Muy desfavorable	2.70	.75	.881	.450	.001	
	Desfavorables	2.68	.73				
	Favorable	2.68	.72				
	Muy favorable	2.65	.75				
Italia	Muy desfavorable	2.60	.62	2.031	.107	.001	
	Desfavorables	2.62	.63				
	Favorable	2.61	.63				
	Muy favorable	2.65	.63				
España	Muy desfavorable	2.67	.67	6.839	.000	.001	
	Desfavorables	2.68	.64				
	Favorable	2.66	.65				
	Muy favorable	2.63	.66				

8.3.5. Influencia del nivel educativo de los padres (ISCED) en la dimensión

Actitudes y disposición hacia las TIC

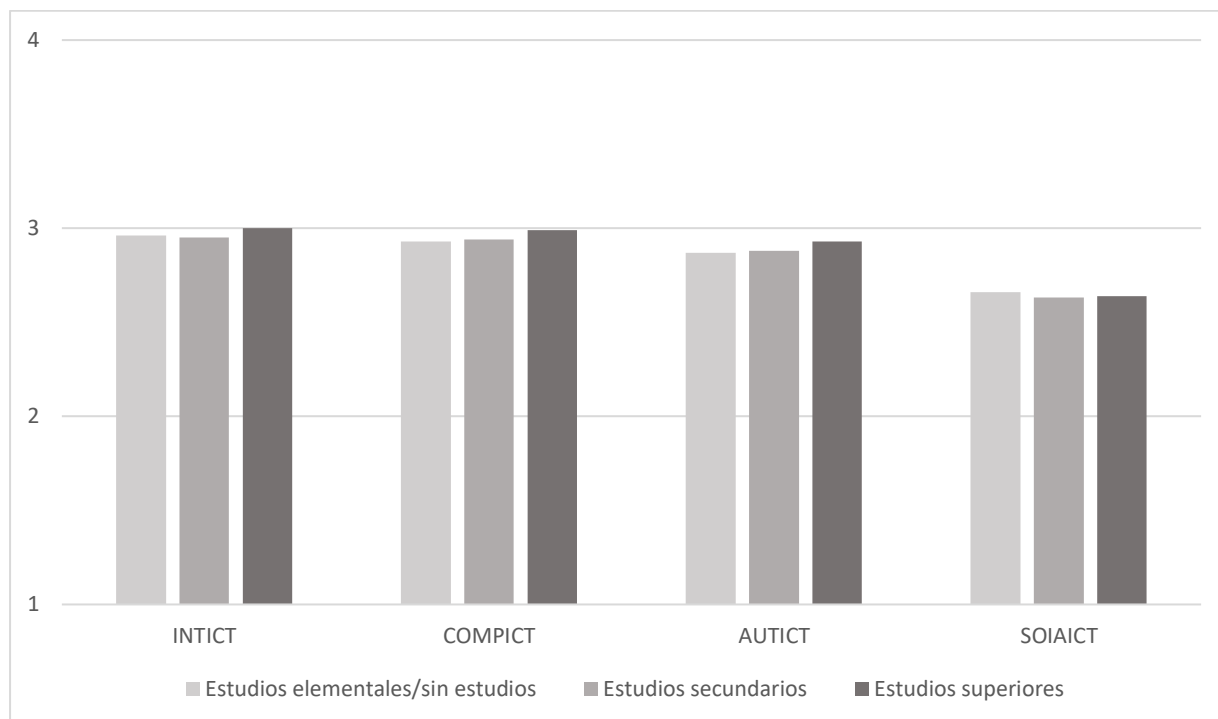
El perfil multivariado de actitudes y disposición hacia las TIC, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, muestra que los estudiantes se muestran de acuerdo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen pequeñas diferencias en las actitudes y disposición hacia las TIC, siendo los estudiantes con padres con estudios superiores los que se muestran más de acuerdo que los otros dos niveles que presentan valores medios semejantes y menores. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce entre las medias de los diferentes niveles económicos, sociales y culturales diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .996; $F_{8,104430} = 26.701$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.2% (η^2 parcial = .002).

Considerando los seis países, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, el nivel de las actitudes y disposición hacia las TIC supone acuerdo. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los estudiantes de padres con nivel educativo superior presentan un nivel más alto en las actitudes y disposición hacia las TIC, salvo en Dinamarca que este efecto no se produce. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los diferentes niveles educativos de los padres –ver tabla 76- en España, Finlandia, Francia y Suecia. En cuanto al tamaño del efecto es irrelevante en los distintos países.

Tabla 76: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de las familias del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.995	$F_{8,9232} = 2.934$	$p = .003$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Suecia</i>	.992	$F_{8,8318} = 4.324$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.004$
<i>Dinamarca</i>	.998	$F_{8,10864} = 1.478$	$p = .159$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Francia</i>	.993	$F_{8,9780} = 4.232$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Italia</i>	.998	$F_{8,17178} = 1.840$	$p = .065$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>España</i>	.998	$F_{8,48998} = 6.859$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$

Figura 40: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de estudios de los padres a nivel global



En relación con los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC considerados, de forma conjunta –ver Figura 40- los diferentes niveles educativos presentan el patrón general comentado anteriormente. Así, en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presentan un valor medio semejante, mientras que el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media un poco menor. Por países este patrón se reproduce.

Referente a la diferenciación entre los tres niveles educativos, de forma conjunta –ver tabla 77 y figura 40- los estudiantes con nivel educativo superior presentan los valores medios más altos en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* con valores medios semejantes en los otros dos niveles educativos. En el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* son los estudiantes con padres con nivel educativo elemental/sin estudios los que presentan un valor medio mayor. Respecto de los países –ver tabla 78 y figura 41-, en el indicador *Interés en las TIC* se reproduce el mismo patrón comentado, salvo en Italia donde los estudiantes con padres con nivel de estudios secundarios muestran un valor mayor; en el indicador *Competencia percibida en las TIC* se reproduce el mismo patrón comentado, salvo en Finlandia donde los

estudiantes con padres con nivel de estudios elementales/sin estudios muestran un valor mayor; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* se reproduce el mismo patrón comentado, salvo en Finlandia y Dinamarca donde los estudiantes con padres con nivel de estudios elementales/sin estudios que muestran un valor mayor; en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* se reproduce el mismo patrón comentado, salvo en Italia donde los estudiantes con padres con nivel de estudios superiores muestran un valor mayor.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 77- que en los cuatro indicadores se producen diferencias estadísticamente significativas, si bien con un tamaño del efecto irrelevante. En el caso del indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*, no muestra diferencias significativas. Por países, en el indicador *Interés en las TIC* existen diferencias estadísticamente significativas, salvo en Dinamarca, Francia e Italia; en el indicador *Competencia percibida en las TIC* existen diferencias estadísticamente significativas, salvo en Dinamarca e Italia; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* existen diferencias estadísticamente significativas, salvo en Dinamarca, Italia y Suecia; en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* únicamente España e Italia presentan diferencias estadísticamente significativas. El tamaño del efecto es irrelevante en todos los casos.

A partir de las comparaciones múltiples, de forma conjunta se puede señalar que en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* se producen diferencias entre los estudiantes con padres de nivel superior de los otros dos niveles educativos. En el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* las diferencias se producen entre el grupo con nivel educativo elemental/sin estudios de los otros dos niveles. Por países, existe una tendencia que diferencia entre los padres con niveles superiores de los otros dos niveles, fundamentalmente entre el nivel con estudios superiores y el nivel con estudios elementales/sin estudios.

Por lo tanto, de forma conjunta un incremento en el nivel educativo de padres con estudios superiores de los otros dos grupos representa un incremento en las actitudes y disposición hacia las TIC, sobre todo en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*. No obstante, se ha de señalar que el tamaño del efecto es irrelevante, lo que apunta que el nivel educativo no representa una diferenciación en las actitudes y disposición hacia las TIC del alumnado. Este mismo patrón se reproduce por países.

Tabla 77: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de estudios de los padres del estudiante a nivel global

Dimensión actitudes y disposición hacia las TIC	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Interés en las TIC</i> INTICT	Estudios elementales/sin estudios	2.96	.59	49.868	.000	.002	A->C
	Estudios secundarios	2.95	.56				B->C
	Estudios superiores	3.00	.55				C->AB
<i>Competencia percibida en las TIC</i> COMPICT	Estudios elementales/sin estudios	2.93	.62	45.725	.000	.002	A->C
	Estudios secundarios	2.94	.61				B->C
	Estudios superiores	2.99	.60				C->AB
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> AUTICT	Estudios elementales/sin estudios	2.87	.65	47.481	.000	.002	A->C
	Estudios secundarios	2.88	.63				B->C
	Estudios superiores	2.93	.62				C->AB
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> SOIAICT	Estudios elementales/sin estudios	2.66	.67	5.269	.005	.000	A->B-C
	Estudios secundarios	2.63	.67				B->C
	Estudios superiores	2.64	.67				C->A

Figura 41: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de estudios de los padres por países

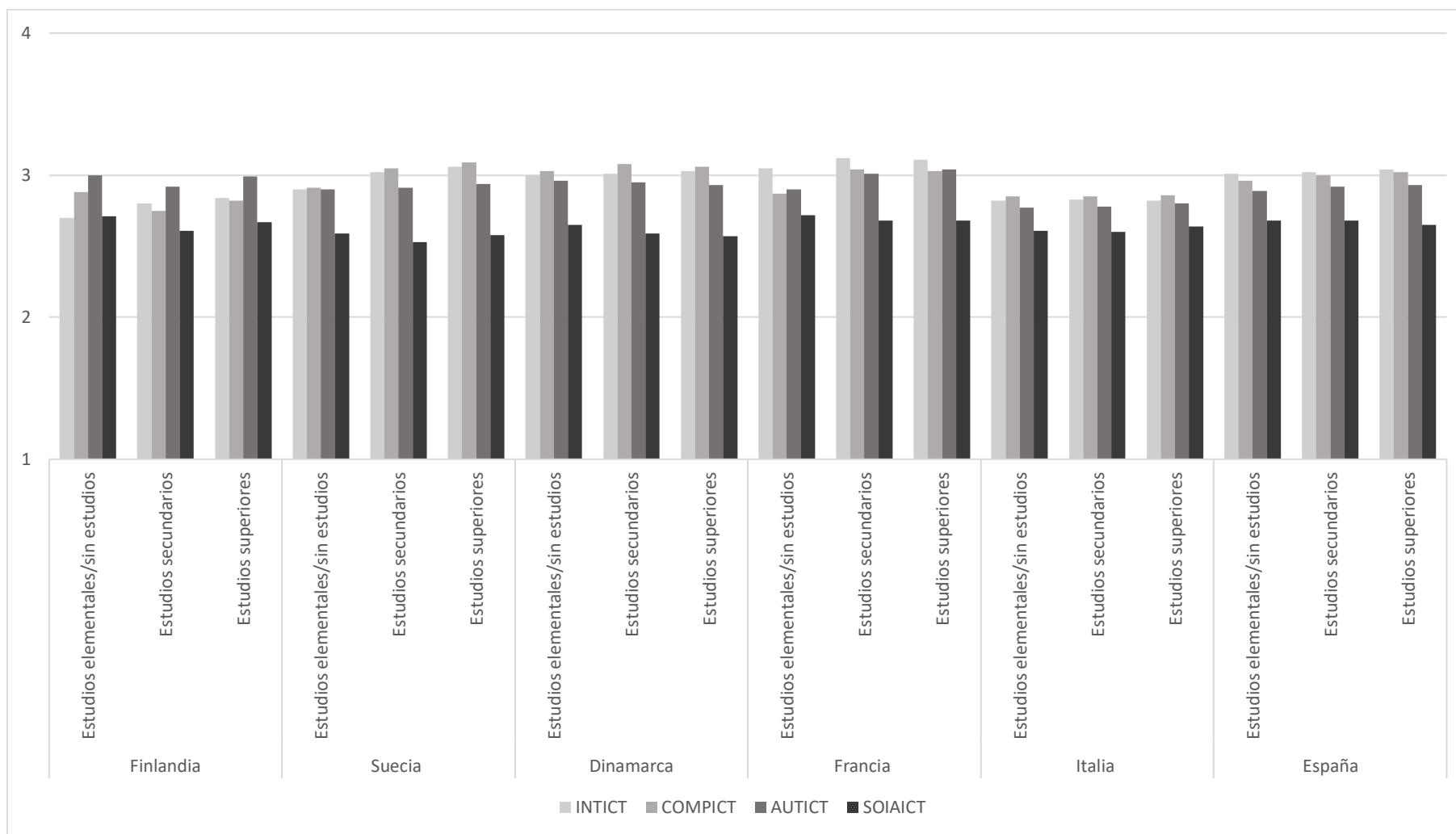


Tabla 78: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel educativo de la familia del estudiante por países

Dimensión actitudes y disposición hacia las TIC	CNTYID	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Interés en las TIC INTICT	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.70	.60	4.979	.007	.002
		Estudios secundarios	2.80	.55			
		Estudios superiores	2.84	.51			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.90	.55	9.034	.000	.004
		Estudios secundarios	3.02	.59			
		Estudios superiores	3.06	.55			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	3.00	.54	.533	.587	.000
		Estudios secundarios	3.01	.52			
		Estudios superiores	3.03	.48			
	Francia	Estudios elementales/sin estudios	3.05	.67	1.783	.168	.001
		Estudios secundarios	3.12	.62			
		Estudios superiores	3.11	.59			
	Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.82	.56	.380	.908	.000
		Estudios secundarios	2.83	.53			
		Estudios superiores	2.82	.56			
España	Estudios elementales/sin estudios	3.01	.59	6.001	.002	.000	
	Estudios secundarios	3.02	.55				
	Estudios superiores	3.04	.55				
Competencia percibida en las TIC COMPICT	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.88	.60	4.489	.011	.002
		Estudios secundarios	2.75	.61			
		Estudios superiores	2.82	.58			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.91	.62	8.500	.000	.004
		Estudios secundarios	3.05	.60			
		Estudios superiores	3.09	.61			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	3.03	.53	.836	.434	.000
		Estudios secundarios	3.08	.56			
		Estudios superiores	3.06	.54			

Tabla 78: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel educativo de la familia del estudiante (continuación)

Competencia percibida en las TIC						
COMP ICT						
Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.87	.75	8.336	.000	.003
	Estudios secundarios	3.04	.67			
	Estudios superiores	3.03	.66			
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.85	.60	.097	.908	.000
	Estudios secundarios	2.85	.59			
	Estudios superiores	2.86	.61			
España	Estudios elementales/sin estudios	2.96	.62	12.149	.000	.001
	Estudios secundarios	3.00	.59			
	Estudios superiores	3.02	.60			
Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC						
AUT ICT						
Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	3.00	.54	5.294	.005	.002
	Estudios secundarios	2.92	.63			
	Estudios superiores	2.99	.57			
Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.90	.69	.982	.375	.000
	Estudios secundarios	2.91	.68			
	Estudios superiores	2.94	.67			
Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.96	.61	.277	.780	.000
	Estudios secundarios	2.95	.62			
	Estudios superiores	2.93	.59			
Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.90	.69	7.060	.001	.003
	Estudios secundarios	3.01	.63			
	Estudios superiores	3.04	.61			
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.77	.63	1.478	.228	.000
	Estudios secundarios	2.78	.62			
	Estudios superiores	2.80	.63			
España	Estudios elementales/sin estudios	2.89	.65	5.827	.003	.000
	Estudios secundarios	2.92	.62			
	Estudios superiores	2.93	.62			

Tabla 78: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel educativo de la familia del estudiante (continuación)

<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social SOIAICT</i>							
Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.71	.73	2.531	.080	.001	
	Estudios secundarios	2.61	.69				
	Estudios superiores	2.67	.65				
Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.59	.73	1.679	.187	.001	
	Estudios secundarios	2.53	.77				
	Estudios superiores	2.58	.76				
Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.65	.68	2.140	.122	.001	
	Estudios secundarios	2.59	.71				
	Estudios superiores	2.57	.67				
Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.72	.78	.465	.628	.000	
	Estudios secundarios	2.68	.75				
	Estudios superiores	2.68	.74				
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.61	.62	3.310	.037	.001	
	Estudios secundarios	2.60	.63				
	Estudios superiores	2.64	.63				
España	Estudios elementales/sin estudios	2.68	.67	3.602	.027	.000	
	Estudios secundarios	2.68	.66				
	Estudios superiores	2.65	.65				

8.3.6. Influencia de la condición de inmigrante en la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*

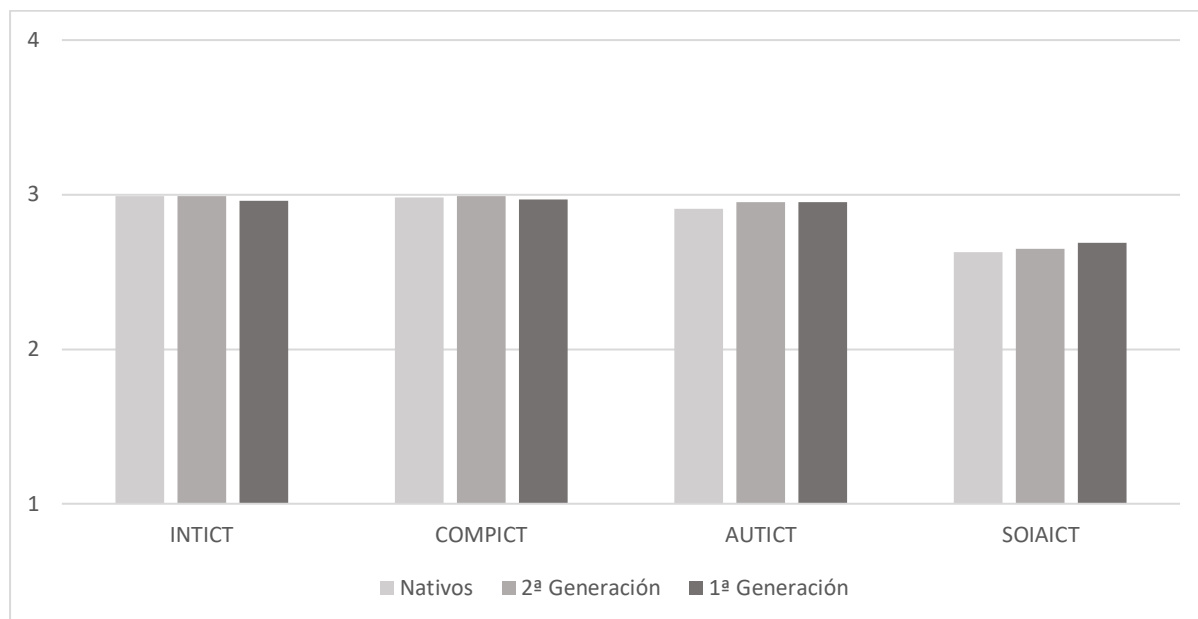
El perfil multivariado de actitudes y disposición hacia las TIC, en función de la condición de inmigrante del estudiante, muestra que los estudiantes se muestran de acuerdo considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen pequeñas diferencias entre los diferentes grupos en función de la condición de inmigrante del estudiante, siendo los estudiantes inmigrantes de 2ª generación los que se muestran más identificados con actitudes y disposición hacia las TIC, y los nativos se muestran menos de acuerdo. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce entre las medias de los diferentes grupos diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .999; $F_{8,104306} = 7.292$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.1% (η^2 parcial = .001).

Tabla 79: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en función de la condición de inmigrante del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.997	$F_{8,9218} = 1.532$	$p = .140$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Suecia</i>	.985	$F_{8,8418} = 7.814$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.007$
<i>Dinamarca</i>	.995	$F_{810888} = 3.714$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Francia</i>	.996	$F_{89810} = 2.212$	$p = .024$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>Italia</i>	.999	$F_{8,17076} = 1.535$	$p = .139$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>España</i>	.998	$F_{8,48836} = 5.325$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$

Considerando los seis países, en función de la condición de inmigrante del estudiante, el nivel de las actitudes y disposición hacia las TIC supone acuerdo. En España y Suecia se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta; en Finlandia y Francia los estudiantes nativos son los que presentan un mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC y el menor valor medio se produce en los inmigrantes de 1ª generación; en Dinamarca e Italia son los estudiantes de 1ª generación los que presentan un valor medio mayor. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de las diferentes condiciones de inmigración en casi todos los países –ver tabla 79–, excepto en Finlandia e Italia. El tamaño del efecto es casi pequeño en Suecia (0.7%) e irrelevante en el resto.

Figura 42: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante a nivel global



En relación con los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC considerados, de forma conjunta –ver Figura 42- en función de la condición de inmigrantes muestran perfiles similares al patrón general comentado anteriormente. Así, en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presentan un valor medio semejante, mientras que el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media un poco menor. Considerando los países –ver tabla 81 y figura 43- en casi todos se reproduce el esquema general, salvo en Finlandia en el cual el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presenta un valor medio superior a los otros tres indicadores.

Referente a la diferenciación entre los tres niveles de la condición de inmigración, de forma conjunta –ver tabla 80 y figura 42- los estudiantes de 2ª generación y nativos presentan los valores medios más altos en el indicador *Interés en las TIC*; los estudiantes de 2ª generación presentan los valores medios más altos en el indicador *Competencia percibida en las TIC* y el valor medio menor los estudiantes de 1ª generación; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* con valores medios iguales y más altos los estudiantes de 1ª y 2ª generación en los otros dos niveles educativos; en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* son los estudiantes de 1ª generación los que presentan un valor medio mayor y los nativos los que presentan un valor medio menor. Respecto de los

países –ver tabla 81 y figura 43-, en el indicador *Interés en las TIC* los estudiantes nativos presentan el valor medio mayor y el menor los estudiantes de 1ª generación en todos los países; en el indicador *Competencia percibida en las TIC* en España, Francia y Suecia los estudiantes nativos presentan los valores medios más altos y el menor valor los de 1ª generación, mientras que en Dinamarca e Italia los estudiantes de 1ª generación y los nativos presentan valores mayores, y en Finlandia los estudiantes nativos presentan los valores medios más altos y el menor valor los de 2ª generación; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* no existe un patrón determinado entre todos los países; en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* los estudiantes de 1ª generación presentan el valor medio más alto, mientras que el valor medio menor se corresponde con los estudiantes nativos.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 49- que en los indicadores *Interés en las TIC*, *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* se producen diferencias estadísticamente significativas, con tamaño del efecto irrelevante en todos ellos. Por países, no existen diferencias estadísticamente significativas en casi ninguno de los países analizados y en los cuatro indicadores, salvo en Finlandia en el indicador *Interés en las TIC*, Francia en el indicador *Competencia percibida en las TIC*, España en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* y Dinamarca, España y Suecia en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*. En todos los casos el tamaño del efecto es irrelevante.

A partir de las comparaciones múltiples se puede señalar que se producen diferencias entre los estudiantes nativos y los estudiantes inmigrantes de 1ª generación, tanto en conjunto como por países.

Por lo tanto, en general no se producen diferencias en función de la condición de inmigración del estudiante, ni por países tampoco. Las diferencias estadísticamente significativas producen tamaños del efecto irrelevantes, lo que sugiere que no existen diferencias en función de esta variable.

Tabla 80: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global

Dimensión actitudes y disposición hacia las TIC	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	Nativos	2.99	.55	3.253	.039	.000	A->C C->A
	2ª Generación	2.99	.58				
	1ª Generación	2.96	.59				
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	Nativos	2.98	.61	.955	.385	.000	-
	2ª Generación	2.99	.61				
	1ª Generación	2.97	.62				
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	Nativos	2.91	.62	8.946	.000	.000	A->BC B->A C->A
	2ª Generación	2.95	.62				
	1ª Generación	2.95	.63				
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	Nativos	2.63	.67	8.999	.000	.000	A->C B->C C->AB
	2ª Generación	2.65	.69				
	1ª Generación	2.69	.65				

Figura 43: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante por países

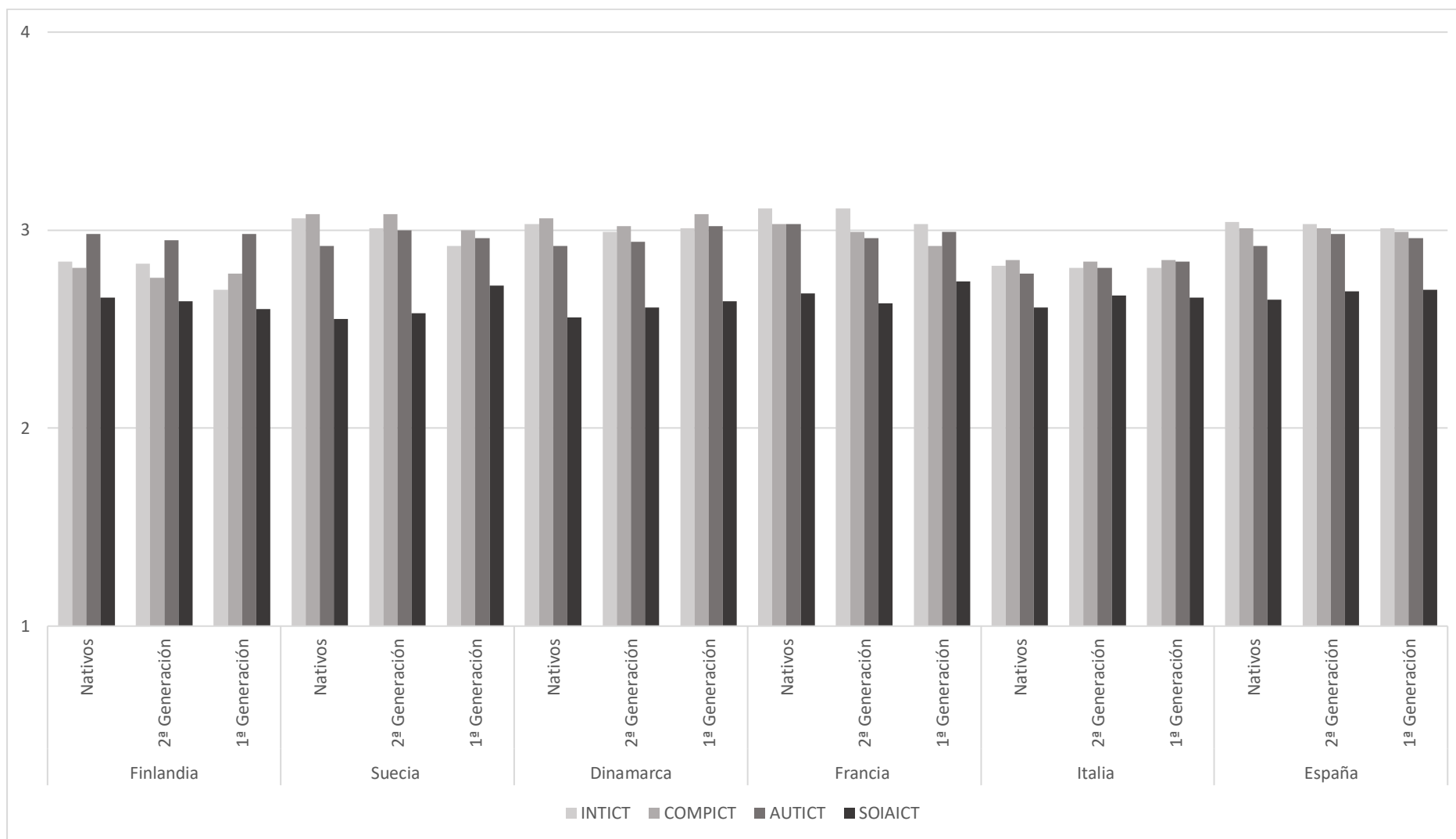


Tabla 81: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante por países

Dimensión tipos de usuario TIC	CNTYID	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	Finlandia	Nativos	2.84	.51	4.326	.013	.002
		2ª Generación	2.83	.64			
		1ª Generación	2.70	.54			
	Suecia	Nativos	3.06	.61	9.151	.069	.001
		2ª Generación	3.01	.62			
		1ª Generación	2.92	.65			
	Dinamarca	Nativos	3.03	.47	2.565	.077	.001
		2ª Generación	2.99	.55			
		1ª Generación	3.01	.50			
	Francia	Nativos	3.11	.66	1.773	.170	.001
		2ª Generación	3.11	.73			
		1ª Generación	3.03	.69			
	Italia	Nativos	2.82	.55	.264	.768	.000
		2ª Generación	2.81	.58			
		1ª Generación	2.81	.59			
España	Nativos	3.04	.55	1.305	.271	.000	
	2ª Generación	3.03	.53				
	1ª Generación	3.01	.57				
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	Finlandia	Nativos	2.81	.58	.469	.626	.000
		2ª Generación	2.76	.65			
		1ª Generación	2.78	.61			
	Suecia	Nativos	3.08	.61	2.672	.069	.001
		2ª Generación	3.08	.62			
		1ª Generación	3.00	.65			
	Dinamarca	Nativos	3.06	.59	2.485	.083	.001
		2ª Generación	3.02	.60			
		1ª Generación	3.08	.59			

Tabla 81: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante por países (continuación)

Competencia percibida en las TIC		Nativos	3.03	.66			
Francia	2ª Generación	2.99	.73	3.547	.029	.001	
	1ª Generación	2.92	.69				
	Nativos	2.85	.60				
Italia	2ª Generación	2.84	.59	.152	.859	.000	
	1ª Generación	2.85	.59				
	Nativos	3.01	.60				
España	2ª Generación	3.01	.57	.560	.571	.000	
	1ª Generación	2.99	.62				
	Nativos	2.98	.58				
Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC		Nativos	2.98	.58			
Finlandia	2ª Generación	2.95	.51	.144	.866	.000	
	1ª Generación	2.98	.56				
	Nativos	2.92	.67				
Suecia	2ª Generación	3.00	.68	2.772	.063	.001	
	1ª Generación	2.96	.68				
	Nativos	2.92	.59				
Dinamarca	2ª Generación	2.94	.60	2.167	.115	.001	
	1ª Generación	3.02	.59				
	Nativos	3.03	.61				
Francia	2ª Generación	2.96	.66	2.499	.082	.001	
	1ª Generación	2.99	.67				
	Nativos	2.78	.63				
Italia	2ª Generación	2.81	.60	1.490	.225	.000	
	1ª Generación	2.84	.57				
	Nativos	2.92	.62				
España	2ª Generación	2.98	.61	8.174	.000	.001	
	1ª Generación	2.96	.63				
	Nativos	2.92	.62				

Tabla 81: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función de la condición de inmigrante del estudiante por países (continuación)

<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i>							
<i>SOIAICT</i>							
Finlandia	Nativos	2.66	.66	.622	.537	.000	
	2ª Generación	2.64	.67				
	1ª Generación	2.60	.68				
Suecia	Nativos	2.55	.76	7.192	.001	.003	
	2ª Generación	2.58	.76				
	1ª Generación	2.72	.70				
Dinamarca	Nativos	2.56	.66	3.336	.036	.001	
	2ª Generación	2.61	.69				
	1ª Generación	2.64	.70				
Francia	Nativos	2.68	.73	1.424	.241	.000	
	2ª Generación	2.63	.79				
	1ª Generación	2.74	.72				
Italia	Nativos	2.61	.63	2.306	.100	.001	
	2ª Generación	2.67	.57				
	1ª Generación	2.66	.61				
España	Nativos	2.65	.66	4.114	.016	.000	
	2ª Generación	2.69	.65				
	1ª Generación	2.70	.64				

8.3.7. Influencia de la exposición al bullying en la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*

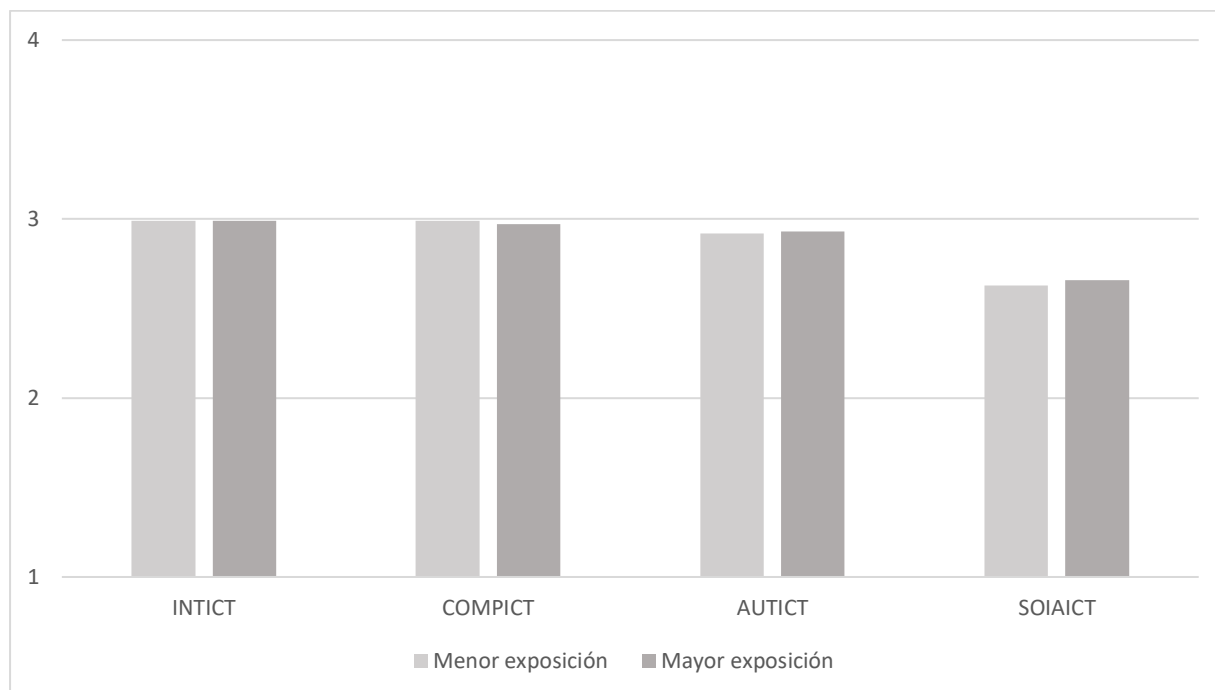
El perfil multivariado de actitudes y disposición hacia las TIC, en función del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar o bullying del estudiante, muestra que los estudiantes se muestran de acuerdo en las actitudes y disposición hacia las TIC considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen pequeñas diferencias en las actitudes y disposición hacia las TIC, considerando los dos grupos baja exposición y mediana exposición al bullying. Además, el resultado del MANOVA, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, produce entre las medias de los dos grupos diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .998; $F_{4,46694} = 21.920$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.2% (η^2 parcial = .002).

Considerando los seis países, en función del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar o bullying del estudiante, el nivel de las actitudes y disposición hacia las TIC supone acuerdo en todos ellos. Además, en todos los países se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual ambos grupos de exposición al bullying muestran pequeñas diferencias en las actitudes y disposición hacia las TIC. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC, no produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias en todos los países –ver tabla 82-, siendo Finlandia, Francia, Italia y España los países que presentan diferencias. En cuanto al tamaño del efecto es irrelevante en todos los países.

Tabla 82: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel de exposición a situaciones de acoso escolar o bullying del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.994	$F_{4,4388} = 6.274$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>Suecia</i>	.998	$F_{4,4030} = 1.569$	$p = .180$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>Dinamarca</i>	.999	$F_{4,5145} = 1.669$	$p = .154$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Francia</i>	.995	$F_{4,4094} = 5.415$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Italia</i>	.994	$F_{4,7386} = 12.076$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>España</i>	.997	$F_{4,21626} = 15.894$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$

Figura 44: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situación de bullying a nivel global



En relación con los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC considerados, de forma conjunta –ver Figura 44- en función del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar o bullying, se muestran perfiles de uso similares a los comentados anteriormente. Así, los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y la *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* presentan similares valores medios, mientras que el indicador de *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* presenta una media un poco menor. Considerando los países, en Dinamarca, Italia y Suecia el valor medio mayor se encuentra en el indicador *Competencia percibida en las TIC*, mientras que el menor en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*; en España y Francia el valor medio mayor se encuentra en el indicador *Interés en las TIC*, mientras que el menor en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*; en Finlandia el valor medio mayor se encuentra en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC*, mientras que el menor en el *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*.

En relación con la diferenciación entre ambos grupos de exposición al bullying, de forma conjunta –ver tabla 83 y figura 44- ambos grupos presentan valores medios muy similares, si bien el grupo de baja exposición presenta un valor medio más alto en el indicador *Competencia percibida en las TIC*, y el grupo de mediana exposición en *Autonomía percibida relacionada*

con el uso de las TIC y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social*. Respecto de los países –ver tabla 83 y figura 45- los resultados son muy similares en ambos grupos, si bien en los indicadores *Interés en las TIC*, *Competencia percibida en las TIC* y la *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* en Dinamarca, Finlandia y Suecia muestran mayor nivel de Uso de las TIC el grupo con mayor exposición al bullying, ocurriendo lo contrario en los restantes. En el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* la tendencia es que el grupo de mediana exposición al bullying presenta un valor mayor en todos los países.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 52- que en los indicadores *Competencia percibida en las TIC* y *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* se producen diferencias estadísticamente significativas, si bien el tamaño del efecto es irrelevante en ambos indicadores. Por países, en general no se producen diferencias estadísticamente significativas en los indicadores. En el indicador *Interés en las TIC* Finlandia sí que muestra diferencias estadísticamente significativas; en el indicador *Competencia percibida en las TIC* España, Finlandia, Francia e Italia presentan diferencias estadísticamente significativas; en el indicador *Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC* Dinamarca e Italia presentan diferencias estadísticamente significativas; y en el indicador *Uso de las TIC como instrumento de interacción social* Dinamarca, España, Finlandia e Italia presentan diferencias estadísticamente significativas. Los tamaños del efecto son irrelevantes en todos los casos.

Por lo tanto, en general no existen tendencias en función del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar o bullying del estudiante, ni por países tampoco. Las diferencias estadísticamente significativas producen tamaños del efecto irrelevantes, lo que sugiere que no existen diferencias en función del bullying.

Tabla 83: Resultado del ANOVA de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying a nivel global

Dimensión actitudes y disposición hacia las TIC	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Interés en las TIC</i> <i>INTICT</i>	Menor exposición	2.99	.55	.010	.919	.000
	Mayor exposición	2.99	.57			
<i>Competencia percibida en las TIC</i> <i>COMPICT</i>	Menor exposición	2.99	.60	13.801	.000	.000
	Mayor exposición	2.97	.62			
<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC</i> <i>AUTICT</i>	Menor exposición	2.92	.62	1.874	.171	.000
	Mayor exposición	2.93	.64			
<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social</i> <i>SOIAICT</i>	Menor exposición	2.63	.68	35.503	.000	.001
	Mayor exposición	2.66	.67			

Figura 45: Medias de Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situación de bullying por países

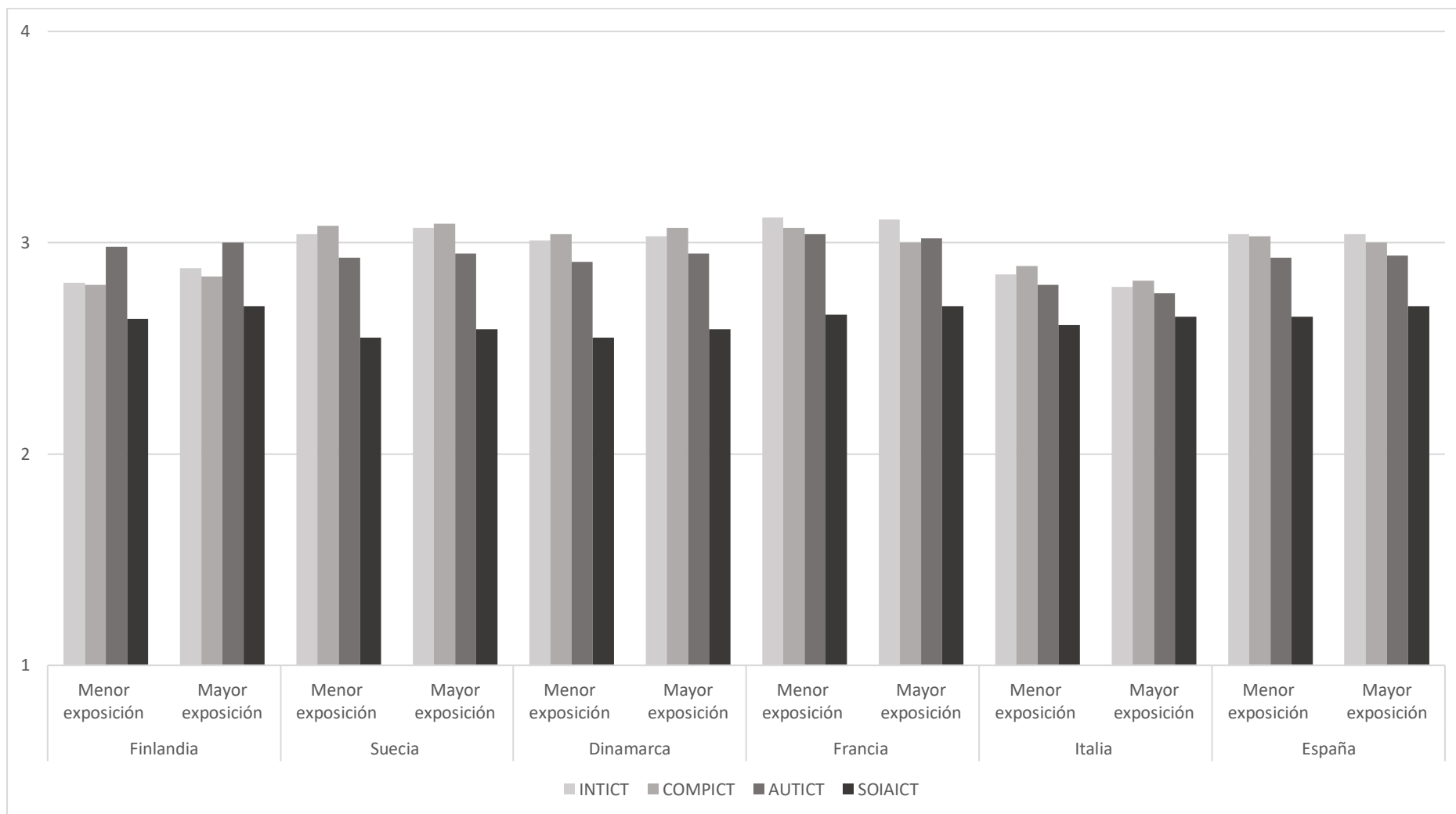


Tabla 84: Resultados del ANOVA Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante por países

Dimensión tipos de usuario TIC	CNTRYID	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Interés en las TIC INTICT</i>	Finlandia	Menor exposición	2.81	.51	23.007	.000	.005	
		Mayor exposición	2.88	.51				
	Suecia	Menor exposición	3.04	.55	3.690	.055	.001	
		Mayor exposición	3.07	.55				
	Dinamarca	Menor exposición	3.01	.49	1.258	.262	.000	
		Mayor exposición	3.03	.49				
	Francia	Menor exposición	3.12	.60	.549	.459	.000	
		Mayor exposición	3.11	.61				
	Italia	Menor exposición	2.85	.54	15.075	.000	.002	
		Mayor exposición	2.79	.57				
	España	Menor exposición	3.04	.55	.071	.790	.000	
		Mayor exposición	3.04	.57				
	<i>Competencia percibida en las TIC COMPICT</i>	Finlandia	Menor exposición	2.80	.58	5.686	.017	.001
			Mayor exposición	2.84	.59			
Suecia		Menor exposición	3.08	.61	.577	.448	.000	
		Mayor exposición	3.09	.60				
Dinamarca		Menor exposición	3.04	.55	1.762	.184	.000	
		Mayor exposición	3.07	.54				
Francia		Menor exposición	3.07	.64	10.648	.001	.003	
		Mayor exposición	3.00	.69				
Italia		Menor exposición	2.89	.59	20.621	.000	.003	
		Mayor exposición	2.82	.62				
España		Menor exposición	3.03	.59	9.118	.003	.000	
		Mayor exposición	3.00	.62				

Tabla 84: Resultados del ANOVA Actitudes y disposición hacia las TIC en función del nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante por países (continuación)

<i>Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC AUTICT</i>	Finlandia	Menor exposición	2.98	.57	2.445	.118	.001	
		Mayor exposición	3.00	.59				
	Suecia	Menor exposición	2.93	.67	.925	.336	.000	
		Mayor exposición	2.95	.68				
	Dinamarca	Menor exposición	2.91	.60	4.794	.029	.001	
		Mayor exposición	2.95	.58				
	Francia	Menor exposición	3.04	.61	1.014	.314	.000	
		Mayor exposición	3.02	.64				
	Italia	Menor exposición	2.80	.62	5.228	.022	.001	
		Mayor exposición	2.76	.65				
	España	Menor exposición	2.93	.61	.869	.351	.000	
		Mayor exposición	2.94	.65				
	<i>Uso de las TIC como instrumento de interacción social SOIAICT</i>	Finlandia	Menor exposición	2.64	.67	6.451	.011	.001
			Mayor exposición	2.70	.65			
Suecia		Menor exposición	2.55	.77	3.526	.061	.001	
		Mayor exposición	2.59	.74				
Dinamarca		Menor exposición	2.55	.69	4.987	.026	.001	
		Mayor exposición	2.59	.65				
Francia		Menor exposición	2.66	.75	2.571	.109	.001	
		Mayor exposición	2.70	.74				
Italia		Menor exposición	2.61	.63	4.234	.040	.001	
		Mayor exposición	2.65	.63				
España		Menor exposición	2.65	.66	28.280	.000	.001	
		Mayor exposición	2.70	.66				

8.4. Influencia de las variables personales y contextuales y la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

A continuación, pasaremos a analizar los resultados del análisis multivariante en la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*.

Para ello se describirán las medias y diferencias encontradas en esta dimensión respecto a las dos parcelas que comprenden la misma: *dispositivos TIC disponibles en casa*, y *dispositivos TIC disponibles en la escuela*, y la influencia de las variables suplementarias seleccionadas, en este caso contextuales y personales, en las mismas.

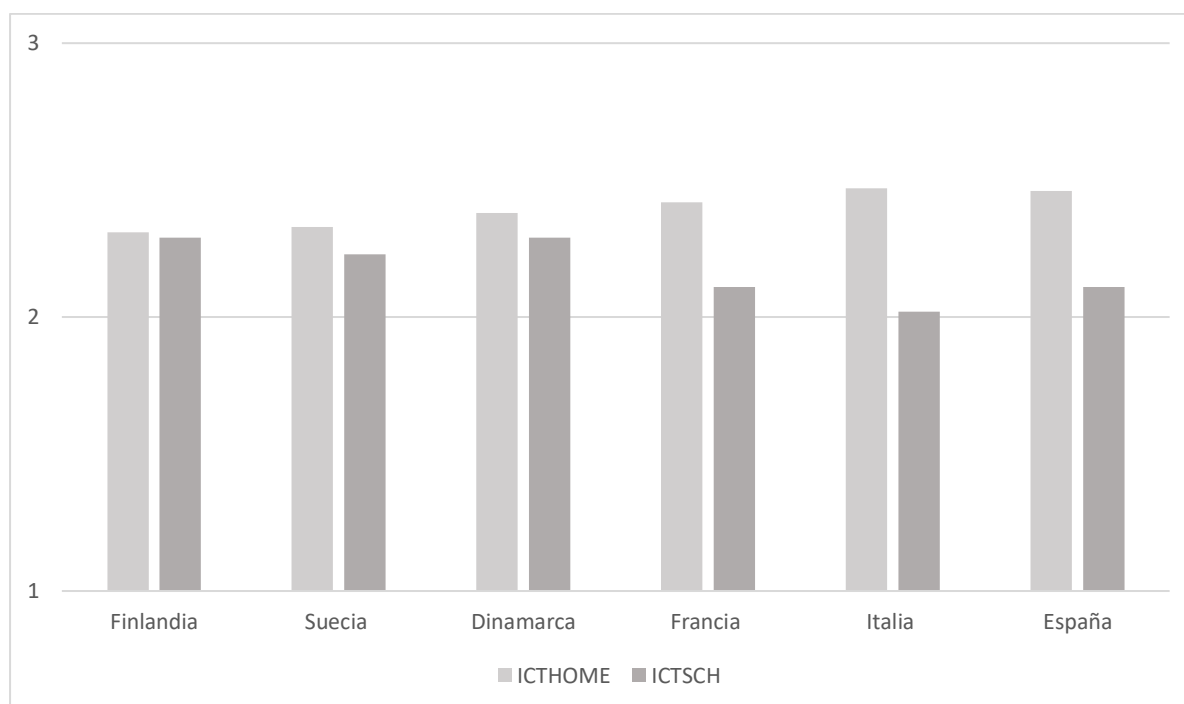
Tabla 85: Escala que presentan las variables que pertenecen a la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

Promedios dimensión <i>Dispositivos TIC disponibles</i>	
1	No
2	Sí, pero no lo utilizo
3	Sí, y lo utilizo

8.4.1. Influencia del país en la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

El perfil multivariado de la dimensión dispositivos disponibles, en función del país del estudiante, muestra un nivel medio-alto de disponibilidad considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, se producen diferencias entre los diferentes países, encontrando mayor disponibilidad y uso en Dinamarca, mientras que existe una menor disponibilidad y uso en la escuela en Italia. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores de dispositivos disponibles, produce entre las medias de los estudiantes de los diferentes países diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .911; $F_{10,132332} = 630.741$; $p < .001$), con un tamaño del efecto pequeño del 4.5% (η^2 parcial = .045).

Figura 46: Medias de Dispositivos disponibles en función del país del estudiante



En relación con los dos indicadores de dispositivos disponibles considerados—ver Figura 46-, los diferentes países presentan un perfil de disponibilidad semejante al comentado anteriormente en general. Así, en todos los países los *Dispositivos TIC disponibles en casa* son los que presentan mayor media, mientras que los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* son los que muestran menor media.

En relación con la diferenciación entre países – ver tabla 86 y figura 46-, en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* España e Italia presentan el valor medio más alto,

mientras que Suecia y Finlandia el menor. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* Finlandia y Dinamarca presentan el valor medio más alto, mientras que Italia el menor. Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 86- que en los dos se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto pequeño, del 2.7% (η^2 parcial = .027) y del 4.2% (η^2 parcial = .042) respectivamente.

A partir de las comparaciones múltiples se puede observar que en los dos indicadores se produce una separación entre los países con mayor nivel de los países con menor nivel en los dos indicadores. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* la separación entre España e Italia de Suecia y Finlandia, mientras que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* entre Finlandia y Dinamarca respecto de Italia.

Por lo tanto, la disponibilidad de dispositivos TIC supone una diferenciación entre los países, sobre todo a partir del indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*. Además, existe una tendencia de mayor disponibilidad de dispositivos TIC en casa que en los centros educativos, sobre todo en Italia, España y Francia. En Dinamarca, Finlandia y Suecia ocurre lo contrario.

Tabla 86: Resultados del ANOVA de Dispositivos TIC disponibles para el uso de las TIC en función del país del estudiante

Dimensión dispositivos disponibles para el uso de las TIC	CNTRYID	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparaciones múltiples
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Finlandia	2.31	.320	366.772	.000	.027	Fi, Suec – Di - Fran –Es, Ita
	Suecia	2.33	.320				
	Dinamarca	2.38	.297				
	Francia	2.42	.344				
	Italia	2.47	.347				
	España	2.46	.330				
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Finlandia	2.29	.383	585.727	.000	.042	Ita – Fran, Es– Suec - Di, Fi
	Suecia	2.23	.356				
	Dinamarca	2.29	.346				
	Francia	2.11	.430				
	Italia	2.02	.463				
	España	2.11	.422				

8.4.2. Influencia del género en la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

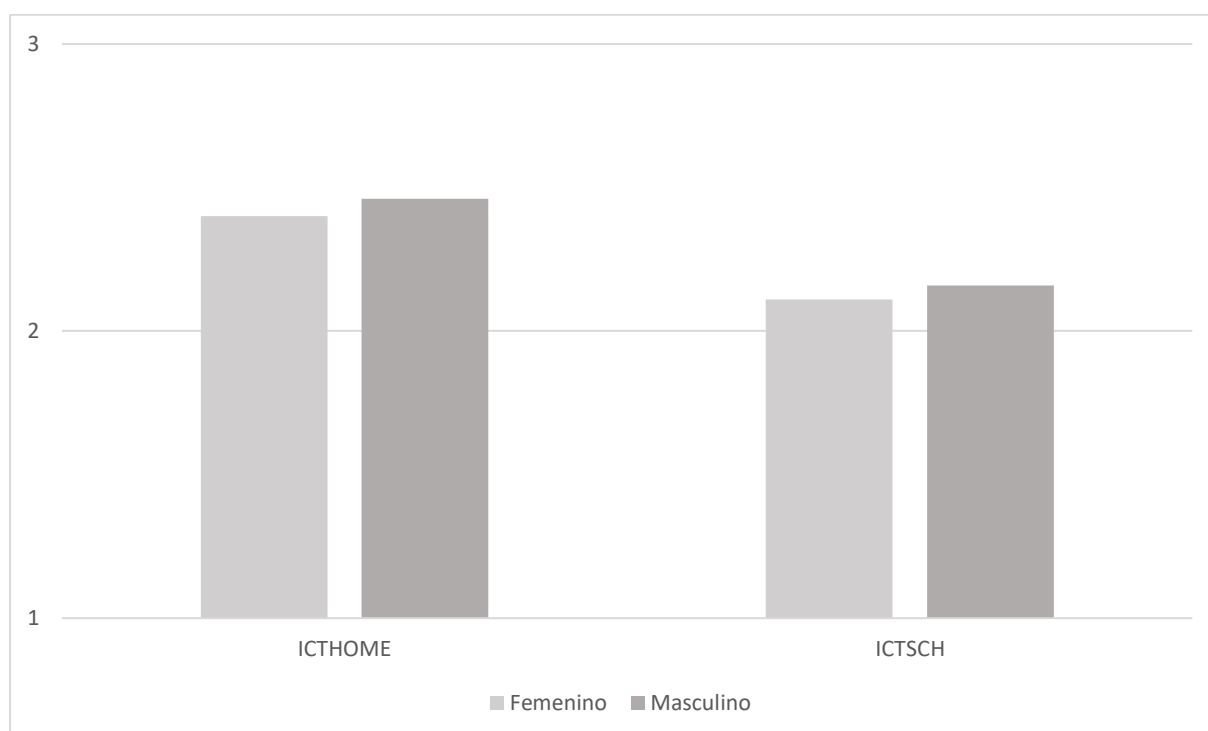
El perfil multivariado del *Dispositivos TIC disponibles*, en función del género del estudiante, muestra un nivel de disponibilidad medio-alto considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre chicos y chicas tanto en el indicador *Dispositivos disponibles en casa*, como en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela*, de forma que son los chicos quienes muestran un nivel más alto. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores, produce entre las medias de los estudiantes de género femenino y masculino diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks= .992; $F_{2,66160} = 277.122$; $p < .001$), con un tamaño del efecto casi pequeño, del 0.8% (η^2 parcial = .008).

Considerando los seis países, en función del género del estudiante, el nivel de disponibilidad de los dispositivos TIC es medio-alto en todos los países en general. Se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los chicos muestran un nivel mayor que las chicas en los *Dispositivos TIC disponibles*. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles, produce diferencias estadísticamente significativas en todos los países entre las medias de los chicos y de las chicas –ver tabla 87-, con un tamaño del efecto diferenciado en función del país. Así, se ha encontrado un tamaño del efecto mediano en Suecia (11.4%), pequeño en Dinamarca (3.0%), Finlandia (2.4%) e Italia (1.2%), e irrelevante en España (0.4%) y Francia (0.6%).

Tabla 87: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el género del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.976	$F_{2,5250} = 65.133$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.024$
<i>Suecia</i>	.970	$F_{3,4522} = 193.692$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.114$
<i>Dinamarca</i>	.965	$F_{2,5025} = 76.779$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.030$
<i>Francia</i>	.994	$F_{2,5870} = 16.262$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.006$
<i>Italia</i>	.988	$F_{2,10787} = 62.825$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.012$
<i>España</i>	.996	$F_{2,32497} = 72.182$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.004$

Figura 47: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del género del estudiante a nivel global



En relación con los indicadores de dispositivos TIC disponibles considerados, de forma conjunta los chicos y las chicas presentan un perfil de disponibilidad semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 47-. Así, en ambos grupos el indicador *Dispositivos disponibles en casa* es el de mayor media, mientras que los *Dispositivos disponibles en la escuela* es el indicador con la media más baja. Considerando los países –ver Figura 48-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, si bien en España, Francia e Italia los valores medios son superiores en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* que los otros países; en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Referente a la diferenciación entre chicos y chicas, de forma conjunta –ver tabla 88 y figura 47- los chicos presentan valores medios más altos que las chicas en todos los indicadores de Dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Respecto de los países –ver tabla 89 y figura 48-, también se produce el mismo patrón, dado que los chicos presentan un valor medio superior a las chicas en los dos indicadores.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 88- que en ambos indicadores de la dimensión Dispositivos TIC disponibles se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto casi pequeño en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* (η^2 parcial = .007) e irrelevante en el indicador

Dispositivos disponibles en la escuela (η^2 parcial = .003). Por países se muestra que en el indicador *Dispositivos disponibles en casa*, todos los países presentan diferencias estadísticamente significativas, mientras que en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* en Suecia no se han hallado diferencias estadísticamente significativas. En cuanto al tamaño del efecto Finlandia, Suecia y Dinamarca muestran un tamaño del efecto pequeño (η^2 parcial = .024, η^2 parcial = .029 y η^2 parcial = .034) en el indicador *Dispositivos disponibles en casa*, e Italia (η^2 parcial = .011) en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela*. En el resto de los países el tamaño del efecto es irrelevante.

Por lo tanto, existen diferencias entre los estudiantes de género femenino y masculino y los dispositivos disponibles que presentan, así como si los utilizan o no. Ambos géneros presentan promedios correspondientes a tener los dispositivos disponibles y utilizarlos de forma más bien esporádica, aunque el género masculino realiza un mayor uso que el femenino. Además, España, Francia e Italia presentan un mayor uso en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* que los otros países, mientras que Dinamarca, Finlandia y Suecia presentan un mayor uso que los otros países en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Tabla 88: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos disponibles para el uso de las TIC en función del género de estudiante a nivel global

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	GÉNERO	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Femenino	2.40	.323	442.555	.000	.007
	Masculino	2.46	.343			
<i>Uso de las TIC fuera de las clases relacionadas con las asignaturas</i> <i>ICTOUTSIDE</i>	Femenino	2.11	.400	215.781	.000	.003
	Masculino	2.16	.446			

Figura 48: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del género del estudiante por países

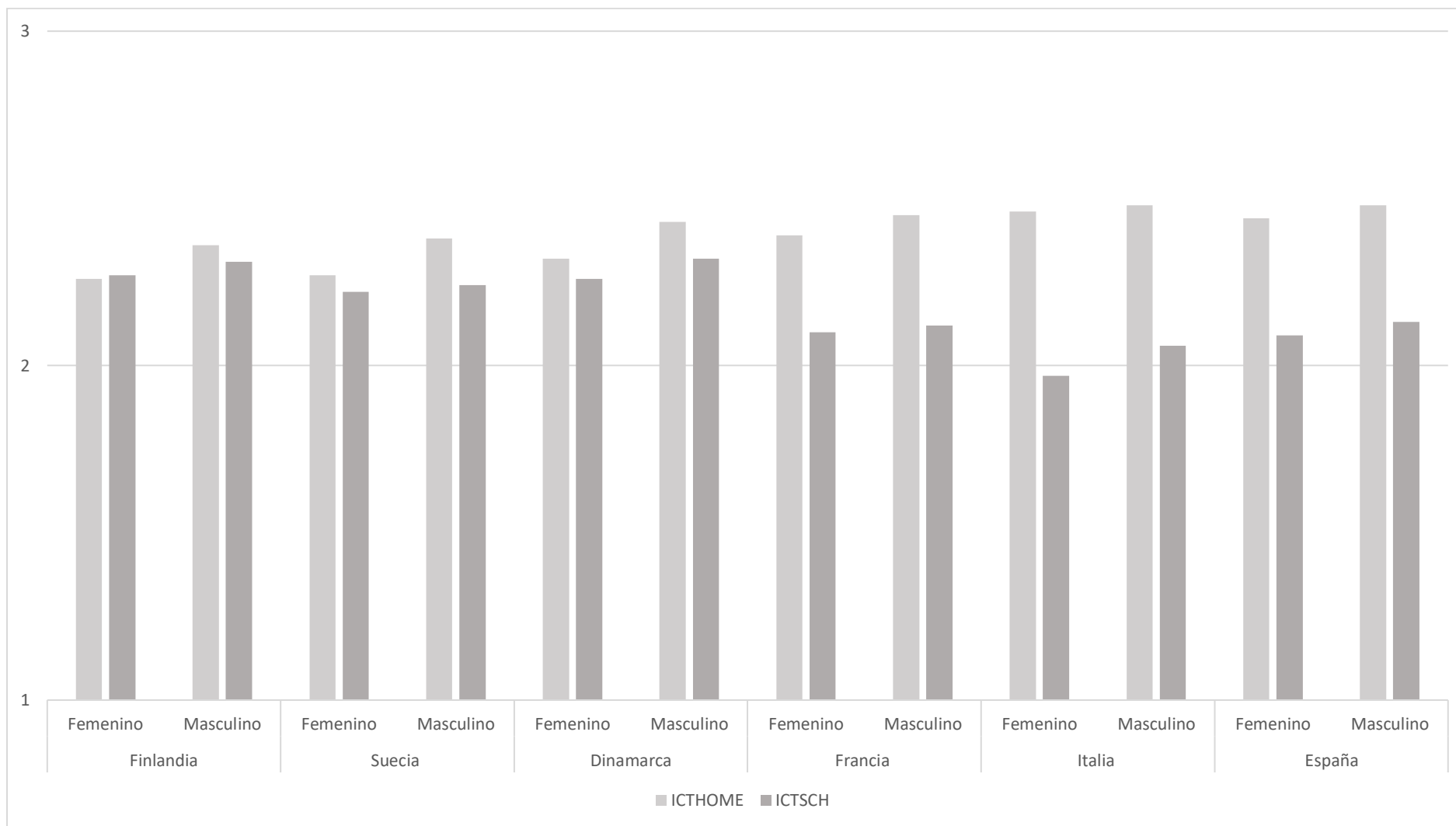


Tabla 89: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del género de estudiante por países

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	CNTYID	GÉNERO	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Finlandia	Femenino	2.26	.295	130.280	.000	.024	
		Masculino	2.36	.336				
	Suecia	Femenino	2.27	.303	148.568	.000	.029	
		Masculino	2.38	.334				
	Dinamarca	Femenino	2.32	.279	44.269	.000	.034	
		Masculino	2.43	.305				
	Francia	Femenino	2.39	.334	32.492	.000	.006	
		Masculino	2.45	.351				
	Italia	Femenino	2.46	.336	17.930	.000	.002	
		Masculino	2.48	.356				
	España	Femenino	2.44	.318	89.224	.000	.003	
		Masculino	2.48	.341				
	<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Finlandia	Femenino	2.27	.355	14.358	.000	.003
			Masculino	2.31	.409			
Suecia		Femenino	2.22	.329	2.571	.109	.001	
		Masculino	2.24	.381				
Dinamarca		Femenino	2.26	.325	44.269	.000	.007	
		Masculino	2.32	.365				
Francia		Femenino	2.10	.398	4.045	.044	.001	
		Masculino	2.12	.460				
Italia		Femenino	1.97	.440	122.762	.000	.011	
		Masculino	2.06	.479				
España		Femenino	2.09	.396	89.224	.000	.003	
		Masculino	2.13	.446				

8.4.3. Influencia del nivel social, económico y cultural (ESCS) en la dimensión

Dispositivos TIC disponibles

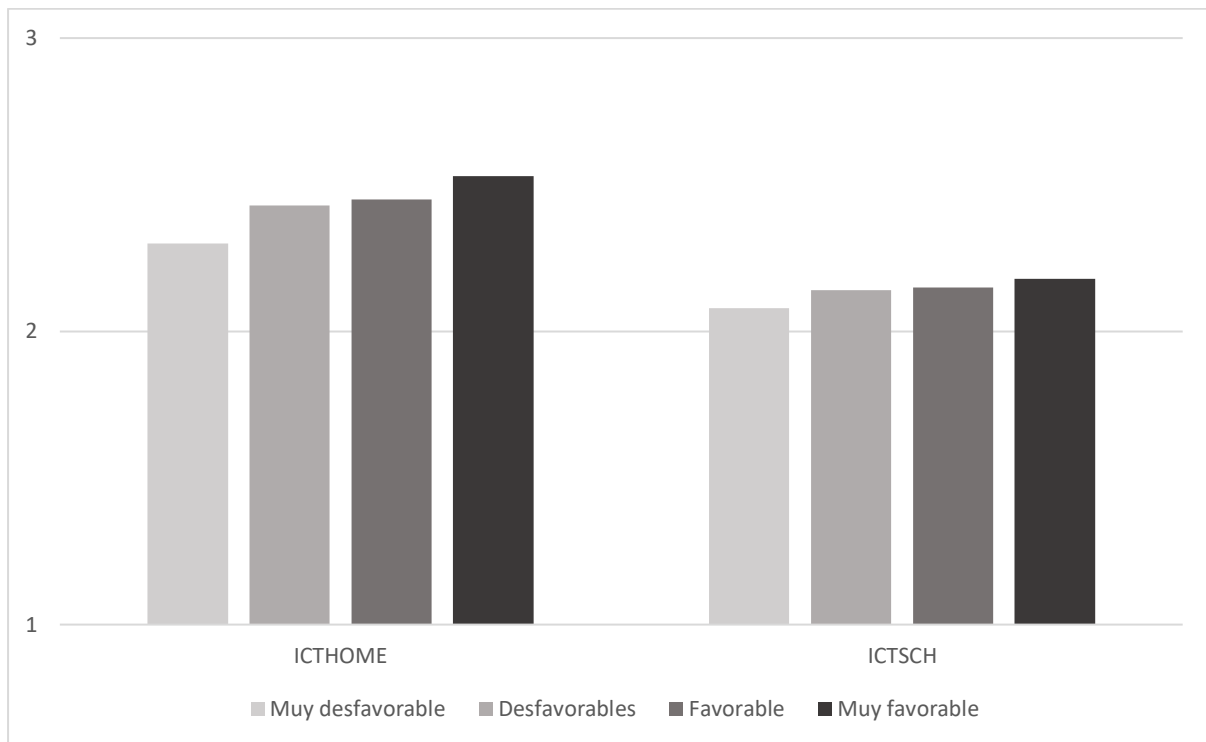
El perfil multivariado de los dispositivos disponibles para el uso de las TIC, en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante, muestra un nivel de disponibilidad medio-alto considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los diferentes niveles económico, social y cultural de las familias, encontrándose que incrementa el uso de los Dispositivos TIC disponibles según se incrementa el nivel económico, social y cultural de la familia. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores, produce entre las medias de los estudiantes de los diferentes niveles económico, social y cultural diferencias estadísticamente significativas Lambda de Wilks = .940; $F_{6,131572} = 686.404$; $p < .001$), con un tamaño del efecto pequeño, del 3.0% (η^2 parcial = .030).

Considerando los seis países, en función del nivel económico, social y cultural de la familia del estudiante, el nivel de disponibilidad es medio-alto en todos los países. Se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta, en el cual los niveles económicos, sociales y culturales más favorables presentan mayores medias que los niveles más desfavorables. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles, producen diferencias estadísticamente significativas en todos los países entre las medias de los diferentes niveles –ver tabla 90–, con un tamaño del efecto pequeño en Suecia (2.3%), en Finlandia (2.4%), Dinamarca (1.9%), Italia (3.3%) y Francia (3.6%), y un tamaño del efecto mediano en España (6.1%).

Tabla 90: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.964	$F_{6,10458} = 32.077$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.018$
<i>Suecia</i>	.955	$F_{6,9928} = 38.799$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.023$
<i>Dinamarca</i>	.963	$F_{6,13370} = 42.841$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.019$
<i>Francia</i>	.929	$F_{6,11630} = 72.516$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.036$
<i>Italia</i>	.935	$F_{6,21498} = 123.441$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.033$
<i>España</i>	.882	$F_{6,64638} = 700.586$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.061$

Figura 49: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante a nivel global



En relación con los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles considerados, de forma conjunta los diferentes niveles económicos, sociales y culturales de la familia presentan un perfil de disponibilidad semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 49-. Así, en los cuatro grupos el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* es el de mayor media, mientras que los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* es el indicador con la media más baja. Considerando los países –ver Figura 50-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, si bien en España, Francia e Italia los valores medios son superiores en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* que los otros países; en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Referente a la diferenciación entre los cuatro niveles económicos, sociales y culturales, de forma conjunta –ver tabla 91 y figura 49- los niveles económicos, sociales y culturales de la familia más favorables presentan valores medios más altos que los niveles más desfavorables en los dos indicadores de Dispositivos TIC disponibles. Respecto de los países –ver tabla 92 y figura 50-, también se produce el mismo patrón en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* España y Finlandia

mantienen el mismo patrón, pero los otros cuatro países presentan valores medios muy similares independientemente del nivel económico, social y cultural de la familia.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 91- que en ambos indicadores de la dimensión Dispositivos TIC disponibles se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto pequeño en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*. (η^2 parcial = .059) y casi pequeño (η^2 parcial = .007) en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*. Por países se muestra que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* todos presentan diferencias estadísticamente significativas, mientras que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* en Dinamarca e Italia no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas. En cuanto al tamaño del efecto en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* en España, Francia e Italia es mediano, mientras que el resto de los países muestran tamaño del efecto pequeño. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* el tamaño del efecto es pequeño en Finlandia (η^2 parcial = .010) e irrelevante en el resto de los países analizados.

A partir de las comparaciones múltiples se ha encontrado que de forma conjunta se produce la separación de los cuatro grupos en ambos indicadores. Por países, la tendencia es la separación de los grupos de *Desfavorecidos* de los grupos de *Favorecidos*.

Por lo tanto, existen diferencias entre los estudiantes a partir del nivel económico, social y cultural en la dimensión de dispositivos TIC disponibles, sobre todo a partir de los *Dispositivos TIC disponibles en casa*. Así, se puede señalar que a mayor nivel económico, social y cultural mayor uso de los dispositivos TIC disponibles. Hay que indicar que Francia, Italia y España realizan un menor uso de los dispositivos disponibles que tienen en la escuela que el resto de los países, mientras que estos países presentan un mayor uso de los dispositivos TIC que disponen en casa.

Tabla 91: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante a nivel global

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Muy desfavorable	2.30	.371	1380.122	.000	.059	
	Desfavorables	2.43	.322				
	Favorable	2.45	.311				
	Muy favorable	2.53	.288				
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Muy desfavorable	2.08	.444	147.548	.000	.007	
	Desfavorables	2.14	.426				
	Favorable	2.15	.413				
	Muy favorable	2.18	.407				

Figura 50: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países

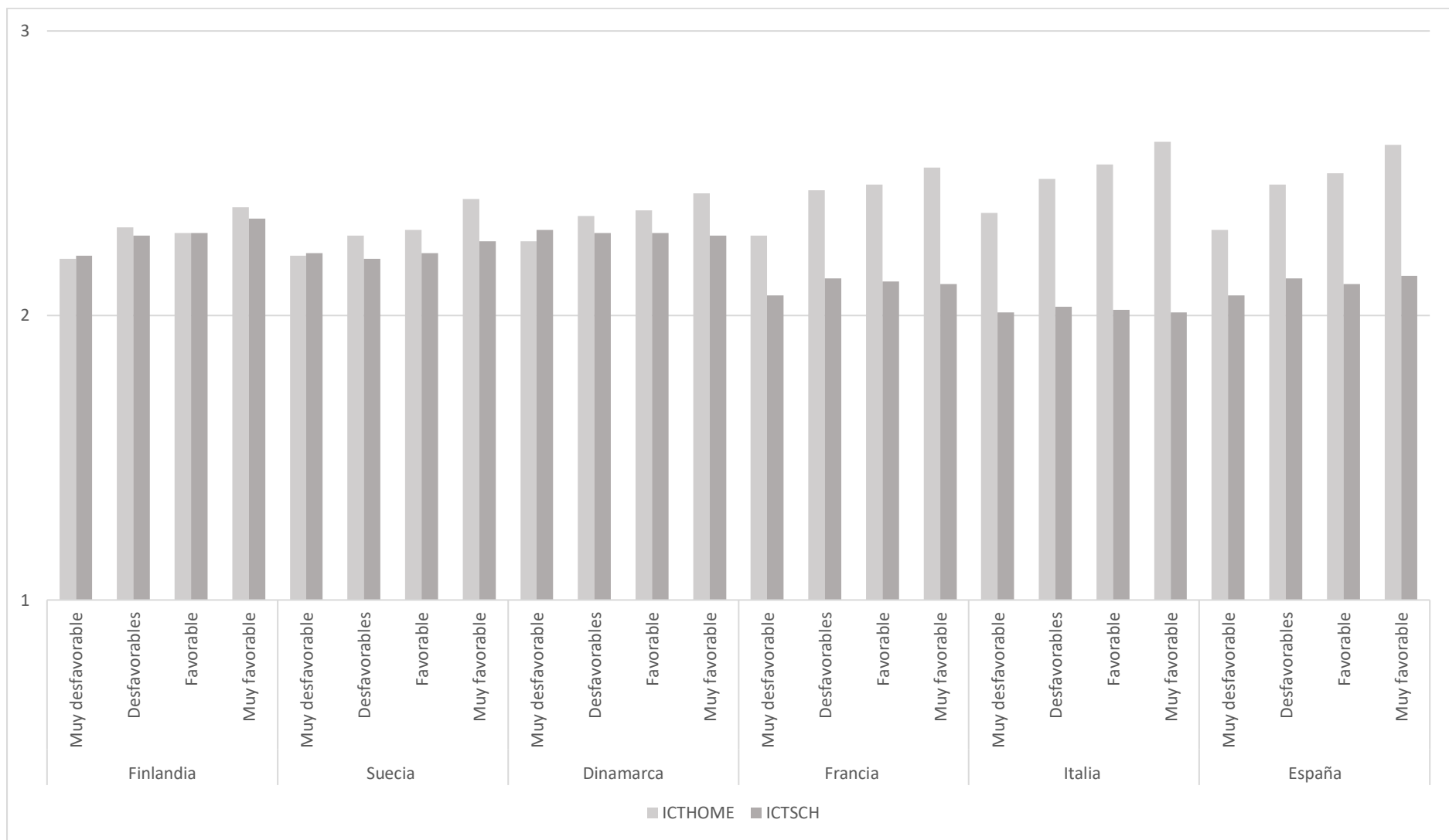


Tabla 92: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	CNTRYID	ESCS	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Finlandia	Muy desfavorable	2.20	.345	60.884	.000	.034
		Desfavorables	2.31	.314			
		Favorable	2.29	.314			
		Muy favorable	2.38	.299			
	Suecia	Muy desfavorable	2.21	.352	75.329	.000	.044
		Desfavorables	2.28	.326			
		Favorable	2.30	.311			
		Muy favorable	2.41	.299			
	Dinamarca	Muy desfavorable	2.26	.337	75.017	.000	.033
		Desfavorables	2.35	.307			
		Favorable	2.37	.293			
		Muy favorable	2.43	.266			
	Francia	Muy desfavorable	2.28	.410	138.248	.000	.067
		Desfavorables	2.44	.320			
		Favorable	2.46	.294			
		Muy favorable	2.52	.264			
	Italia	Muy desfavorable	2.36	.369	236.220	.000	.062
		Desfavorables	2.48	.324			
		Favorable	2.53	.321			
		Muy favorable	2.61	.298			
España	Muy desfavorable	2.30	.366	1418.139	.000	.116	
	Desfavorables	2.46	.311				
	Favorable	2.50	.289				
	Muy favorable	2.60	.257				

Tabla 92: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel económico, social y cultural de las familias del estudiante por países (continuación)

<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela ICTSCH</i>						
Finlandia	Muy desfavorable	2.21	.410	17.737	.000	.010
	Desfavorables	2.28	.395			
	Favorable	2.29	.381			
	Muy favorable	2.34	.352			
Suecia	Muy desfavorable	2.22	.408	8.221	.000	.005
	Desfavorables	2.20	.366			
	Favorable	2.22	.344			
	Muy favorable	2.26	.331			
Dinamarca	Muy desfavorable	2.30	.379	.561	.641	.000
	Desfavorables	2.29	.359			
	Favorable	2.29	.341			
	Muy favorable	2.28	.329			
Francia	Muy desfavorable	2.07	.464	5.538	.001	.003
	Desfavorables	2.13	.438			
	Favorable	2.12	.406			
	Muy favorable	2.11	.389			
Italia	Muy desfavorable	2.01	.466	1.267	.284	.000
	Desfavorables	2.03	.455			
	Favorable	2.02	.468			
	Muy favorable	2.01	.468			
España	Muy desfavorable	2.07	.431	37.521	.000	.003
	Desfavorables	2.13	.417			
	Favorable	2.11	.420			
	Muy favorable	2.14	.422			

8.4.4. Influencia del nivel educativo de los padres (ISCED) en la dimensión

Dispositivos TIC disponibles

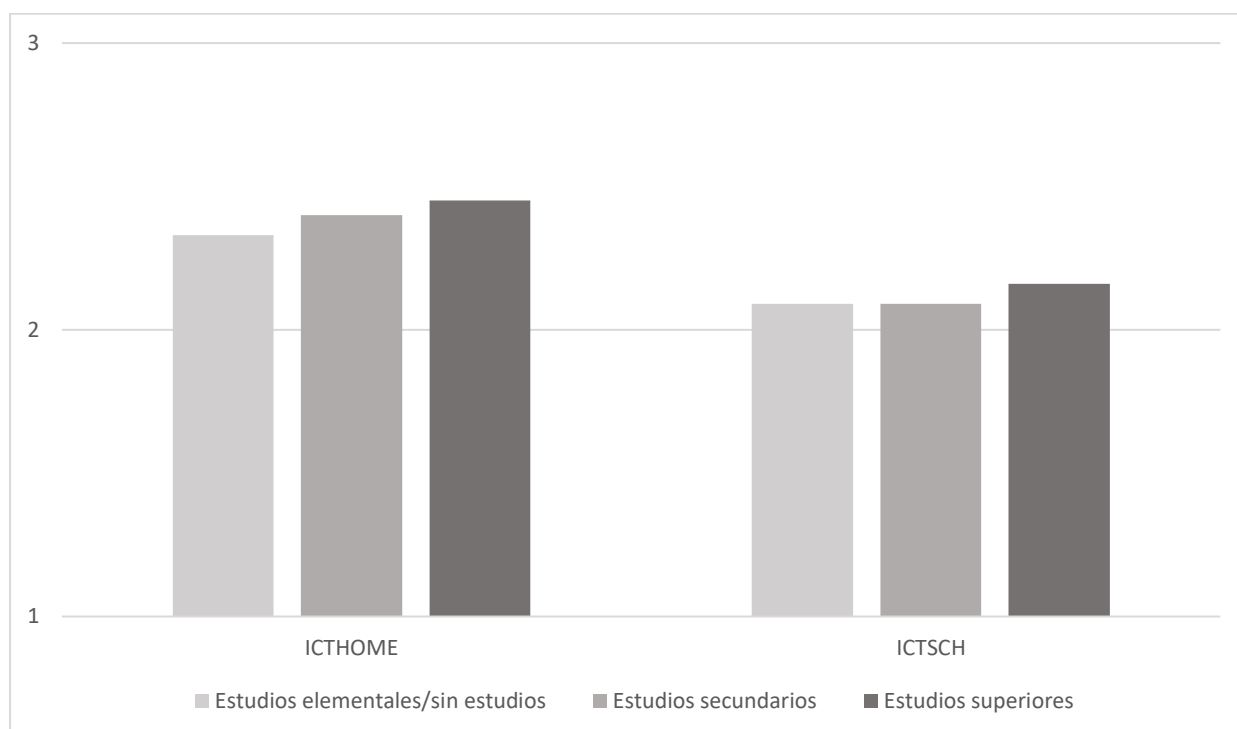
El perfil multivariado de dispositivos disponibles para el uso de las TIC, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, muestra un nivel de disponibilidad medio-alto considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los diferentes niveles, pues se ha encontrado que un mayor nivel educativo de los padres supone un incremento en el uso de *Dispositivos TIC disponibles*. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores, produce entre las medias de los estudiantes de los diferentes niveles educativos diferencias estadísticamente significativas (Lambda de Wilks = .983; $F_{4,130460} = 275.814$; $p < .001$), con un tamaño del efecto casi pequeño, del 0.8% (η^2 parcial = .008).

Considerando los seis países, en función del nivel educativo de los padres del estudiante, el nivel de dispositivos disponibles y uso de las TIC es medio-alto en todos los países. Se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta en casi todos los países, de forma que un mayor nivel educativos de los padres representa mayor nivel en el uso de los Dispositivos TIC disponibles, si bien en Dinamarca y Suecia el valor menor se halla en los padres con nivel de estudios secundarios y el mayor sí se corresponde con los padres con nivel educativo superior. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles, produce diferencias estadísticamente significativas en todos los países entre las medias de los diferentes niveles del nivel educativo –ver tabla 93–, con un tamaño del efecto pequeño en España (1.9%) y Francia (1.6%), casi pequeño en Italia (0.8%) e irrelevante en el resto de los países.

Tabla 93: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel educativo de las familias del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.996	$F_{4,10406} = 4.583$	$p = .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>Suecia</i>	.994	$F_{4,9746} = 7.737$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.003$
<i>Dinamarca</i>	.989	$F_{4,13240} = 17.638$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Francia</i>	.969	$F_{4,11556} = 46.053$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.016$
<i>Italia</i>	.984	$F_{4,21432} = 44.737$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.008$
<i>España</i>	.962	$F_{4,64040} = 315.981$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.019$

Figura 51: Medias de Dispositivos disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante a nivel global



En relación con los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles considerados, de forma conjunta los diferentes niveles educativos de los padres presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 51-. Así, en los tres grupos el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* es el de mayor media en todos los niveles, mientras que los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* es el indicador con la media más baja en todos ellos. Considerando los países –ver Figura 52-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, si bien en España, Francia e Italia los valores medios son superiores en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* que los otros países; en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Referente a la diferenciación entre los tres niveles educativos de los padres, de forma conjunta –ver tabla 94 y figura 51- los estudiantes con padres con nivel educativo superior presentan valores medios más altos que los otros dos niveles secundarios en ambos indicadores. Únicamente reseñar que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* el valor menor se halla en el grupo de estudiantes con padres con nivel educativo elemental/sin estudios, y en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* los dos grupos con menor nivel educativo muestran la misma media. Respecto de los países –ver tabla 95 y figura 52-, en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* se produce el mismo patrón comentado de

forma conjunta. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* España sigue el esquema presentado de forma conjunta; en Finlandia y Francia incrementan el nivel de uso de los dispositivos TIC disponible en función de un mayor nivel educativo de los padres, mientras que en Dinamarca el sentido es contrario al comentado; en Italia y Suecia los estudiantes con padres de nivel educativo de educación secundaria presentan los niveles más bajos y los altos en los padres con nivel de estudios elementales/sin estudios.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado que de forma conjunta –ver tabla 63- en ambos indicadores de la dimensión *Dispositivos TIC disponibles* se producen diferencias estadísticamente significativas con un tamaño del efecto pequeño en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* (η^2 parcial = .014) e irrelevante en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* (η^2 parcial = .005). Por países se muestra que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* se producen diferencias estadísticamente significativas en todos los países, mientras en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* no se ha hallado diferencias estadísticamente significativas en Italia. El tamaño del efecto es casi pequeño en todos países analizados. En cuanto al tamaño del efecto es pequeño en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* en España, Francia e Italia, mientras que en el resto de los casos el tamaño del efecto es irrelevante.

A partir de las comparaciones múltiples, de forma conjunta en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* se separan los tres grupos de nivel educativo, mientras que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* la diferencia se produce entre los niveles educativos elemental y secundaria del nivel educativo superior. Respecto de los países se produce una tendencia a separar los estudiantes con nivel educativo elemental/sin estudios de los estudiantes con nivel educativo superior.

Por lo tanto, existen diferencias en el uso de los dispositivos TIC disponibles entre los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores, secundarios, elementales o sin estudios, siendo los primeros los que presentan un uso mayor, tanto por países como de forma conjunta. Estas diferencias se producen sobre todo a partir del indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*. Hay que indicar que Francia, Italia y España realizan un menor uso de los dispositivos disponibles que tienen en la escuela que el resto de los países.

Tabla 94: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante a nivel global

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Estudios elementales/sin estudios	2.33	.376	473.581	.000	.014	
	Estudios secundarios	2.40	.337				
	Estudios superiores	2.45	.321				
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Estudios elementales/sin estudios	2.09	.452	166.255	.000	.005	
	Estudios secundarios	2.09	.427				
	Estudios superiores	2.16	.416				

Figura 52: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países

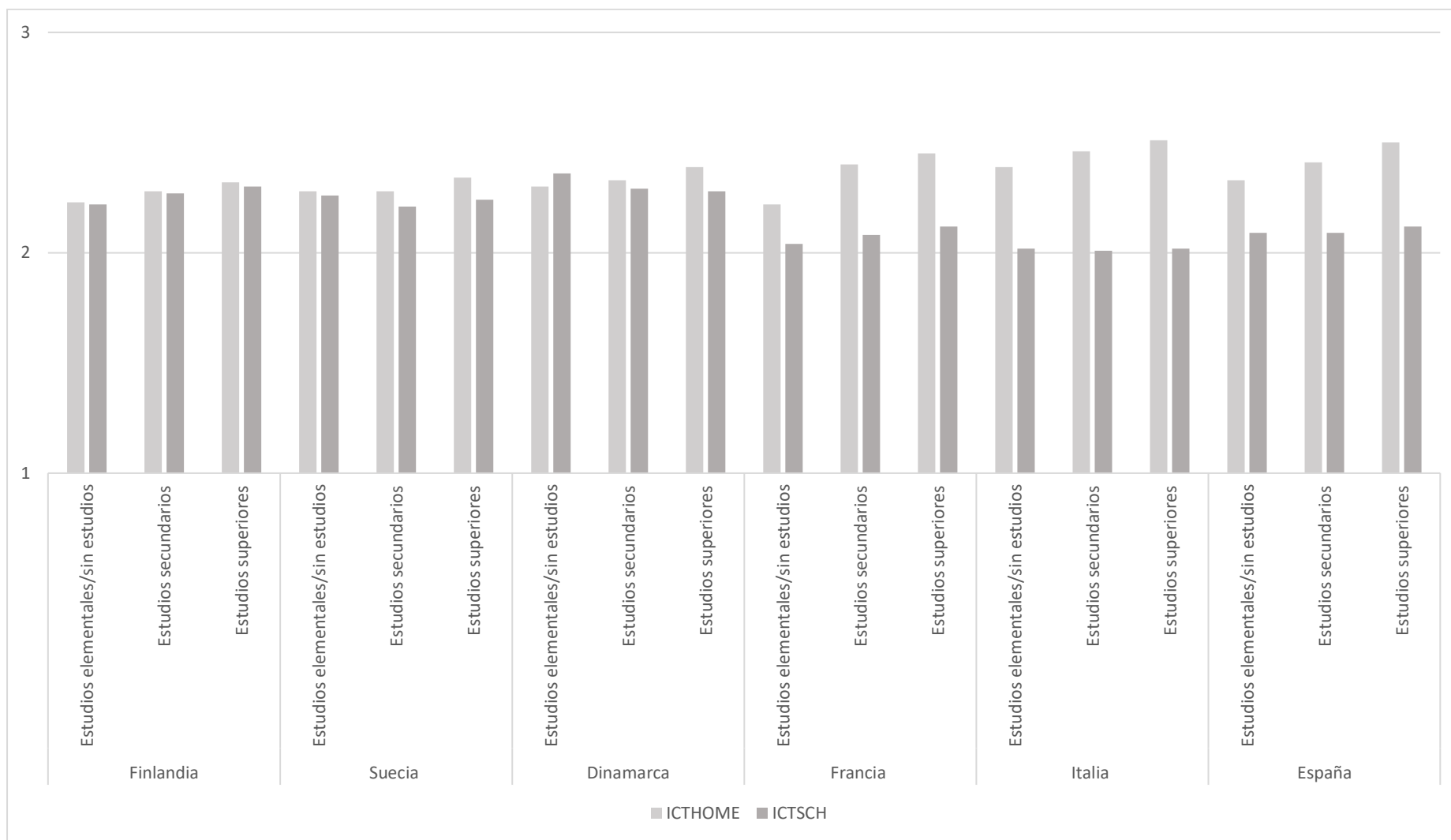


Tabla 95: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	CNTRYID	ISCED	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa ICTHOME</i>	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.23	.380	7.521	.001	.003
		Estudios secundarios	2.28	.321			
		Estudios superiores	2.32	.317			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.28	.395	12.845	.000	.005
		Estudios secundarios	2.28	.310			
		Estudios superiores	2.34	.319			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.30	.332	20.220	.000	.006
		Estudios secundarios	2.33	.298			
		Estudios superiores	2.39	.292			
	Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.22	.466	90.721	.000	.030
		Estudios secundarios	2.40	.341			
		Estudios superiores	2.45	.319			
	Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.39	.374	84.938	.000	.016
		Estudios secundarios	2.46	.336			
		Estudios superiores	2.51	.340			
España	Estudios elementales/sin estudios	2.33	.367	627.745	.000	.038	
	Estudios secundarios	2.41	.338				
	Estudios superiores	2.50	.319				
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela ICTSCH</i>	Finlandia	Estudios elementales/sin estudios	2.22	.422	4.431	.012	.002
		Estudios secundarios	2.27	.390			
		Estudios superiores	2.30	.377			
	Suecia	Estudios elementales/sin estudios	2.26	.469	3.406	.033	.001
		Estudios secundarios	2.21	.332			
		Estudios superiores	2.24	.351			
	Dinamarca	Estudios elementales/sin estudios	2.36	.358	7.112	.001	.002
		Estudios secundarios	2.29	.371			
		Estudios superiores	2.28	.340			

Tabla 95: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel educativo de los padres del estudiante por países (continuación)

<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela ICTSCH</i>							
Francia	Estudios elementales/sin estudios	2.04	.504	8.960	.000	.003	
	Estudios secundarios	2.08	.430				
	Estudios superiores	2.12	.419				
Italia	Estudios elementales/sin estudios	2.02	.486	.060	.942	.000	
	Estudios secundarios	2.01	.441				
	Estudios superiores	2.02	.476				
España	Estudios elementales/sin estudios	2.09	.432	19.430	.000	.001	
	Estudios secundarios	2.09	.420				
	Estudios superiores	2.12	.419				

8.4.5. Influencia de la condición de inmigrante en la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

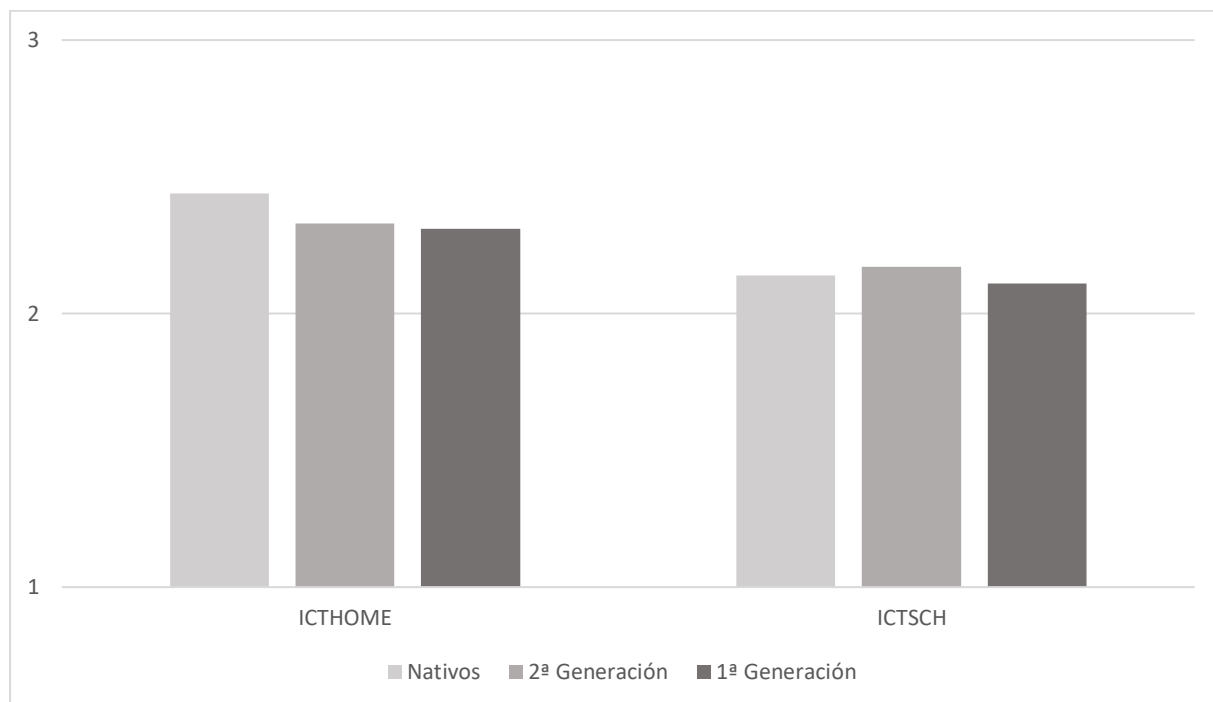
El perfil multivariado del *Dispositivos TIC disponibles*, en función de la condición de inmigrante del estudiante, muestra un nivel de disponibilidad medio-alto considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias entre los diferentes niveles, siendo los estudiantes nativos los que muestran un mayor valor que los de segunda generación, y estos a su vez más que los de primera generación. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores, produce entre las medias de los estudiantes de las diferentes condiciones de inmigración diferencias estadísticamente significativas Lambda de Wilks= .983; $F_{4,130476} = 276.561$; $p < .001$), con un tamaño del efecto casi pequeño, del 0.8% (η^2 parcial = .008).

Tabla 96: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con la condición de inmigrante del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.999	$F_{4,10408} = 1.014$	$p = .398$	$\eta^2_{PARC} = 0.000$
<i>Suecia</i>	.998	$F_{4,9900} = 3.083$	$p = .015$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Dinamarca</i>	.990	$F_{4,13316} = 16.012$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Francia</i>	.978	$F_{4,11616} = 33.170$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.011$
<i>Italia</i>	.989	$F_{4,21308} = 28.782$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>España</i>	.967	$F_{4,63888} = 267.406$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.016$

Considerando los seis países, en función la condición de inmigrante del estudiante, el nivel de dispositivos TIC disponibles medio-alto en todos los países. Se sigue el esquema expresado anteriormente en Dinamarca y Francia; en España e Italia el valor mayor lo obtienen los estudiantes nativos y el menor los estudiantes inmigrantes de 2ª generación; en Finlandia el valor mayor lo obtienen los estudiantes de 1ª generación y el menor los estudiantes de 2ª generación; en Suecia el valor mayor lo obtienen los estudiantes inmigrantes de 2ª generación y el menor los estudiantes nativos. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los diferentes grupos en casi todos los países con excepción de Finlandia –ver tabla 96-, con un tamaño del efecto pequeño en Francia (1.1%) y en España (1.6%) e irrelevante en el resto de los países.

Figura 53: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante de la familia del estudiante a nivel global



En relación con los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles considerados, de forma conjunta los tres grupos a partir de la condición de inmigración presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 53-. Así, en los tres grupos el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* es el de mayor media, mientras que los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* es el indicador con la media más baja. Considerando los países –ver Figura 54-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, si bien en España, Francia e Italia los valores medios son superiores en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* que los otros países; en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Referente a la diferenciación entre los tres grupos, de forma conjunta –ver tabla 97 y figura 53- en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* los estudiantes nativos presentan valores medios más altos, mientras que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* son los inmigrantes de segunda generación los que muestran valores más altos. En ambos indicadores, los estudiantes inmigrantes de primera generación son los que presentan los niveles más bajos. Respecto de los países –ver tabla 98 y figura 54-, también se produce el mismo patrón en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*, excepto en Finlandia que son los estudiantes de 1ª generación, mientras que los valores mínimos se producen en los

estudiantes de 2ª generación en Dinamarca e Italia y en los estudiantes de 1ª generación en España, Francia y Suecia. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* Finlandia presenta valores muy similares en los tres niveles de la condición de inmigración; en Dinamarca, Italia y Suecia el nivel más alto se produce en los estudiantes inmigrantes de 1ª generación y el más bajo en los estudiantes nativos, mientras que en España ocurre el caso contrario; en Francia el nivel más alto se produce en los estudiantes nativos y el más bajo en los estudiantes inmigrantes de 1ª generación.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 97- que en ambos indicadores de Dispositivos TIC disponibles se producen diferencias estadísticamente significativas, con tamaños del efecto pequeño en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* (η^2 parcial = .015) e irrelevante en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* (η^2 parcial = .001). Por países se muestra que en el indicador *Dispositivos disponibles en la casa*, Francia, Italia y España muestran diferencias estadísticamente significativas, con un tamaño del efecto pequeño (η^2 parcial = .021, η^2 parcial = .010 y η^2 parcial = .032) respectivamente. Sin embargo, en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* se producen diferencias estadísticamente significativas en Dinamarca, España y Suecia, con un tamaño del efecto en Suecia casi pequeño (η^2 parcial = .007) e irrelevante en los otros dos países.

A partir de las comparaciones múltiples, los tres grupos en función de la condición de inmigrante se separan. En el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* en España, Francia e Italia se separan los estudiantes nativos de los otros dos, mientras que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* en Dinamarca se separan los estudiantes nativos de los otros dos grupos y en España los estudiantes de 1ª generación de los otros dos.

Por lo tanto, existen diferencias entre los estudiantes nativos, los inmigrantes de primera y segunda generación, presentando los estudiantes nativos las mayores medias de forma conjunta. Estas diferencias se producen sobre todo a partir del indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* en el cual se reproducen los resultados comentados de forma conjunta, salvo en Finlandia. Hay que indicar que Francia, Italia y España realizan un menor uso de los dispositivos disponibles que tienen en la escuela que el resto de los países.

Tabla 97: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante del estudiante a nivel global

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	Comparación grupos
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Nativos	2.44	.323	489.918	.000	.015	
	2ª Generación	2.33	.364				
	1ª Generación	2.31	.395				
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Nativos	2.14	.418	22.810	.000	.001	
	2ª Generación	2.17	.443				
	1ª Generación	2.11	.465				

Figura 54: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante de la familia del estudiante por países

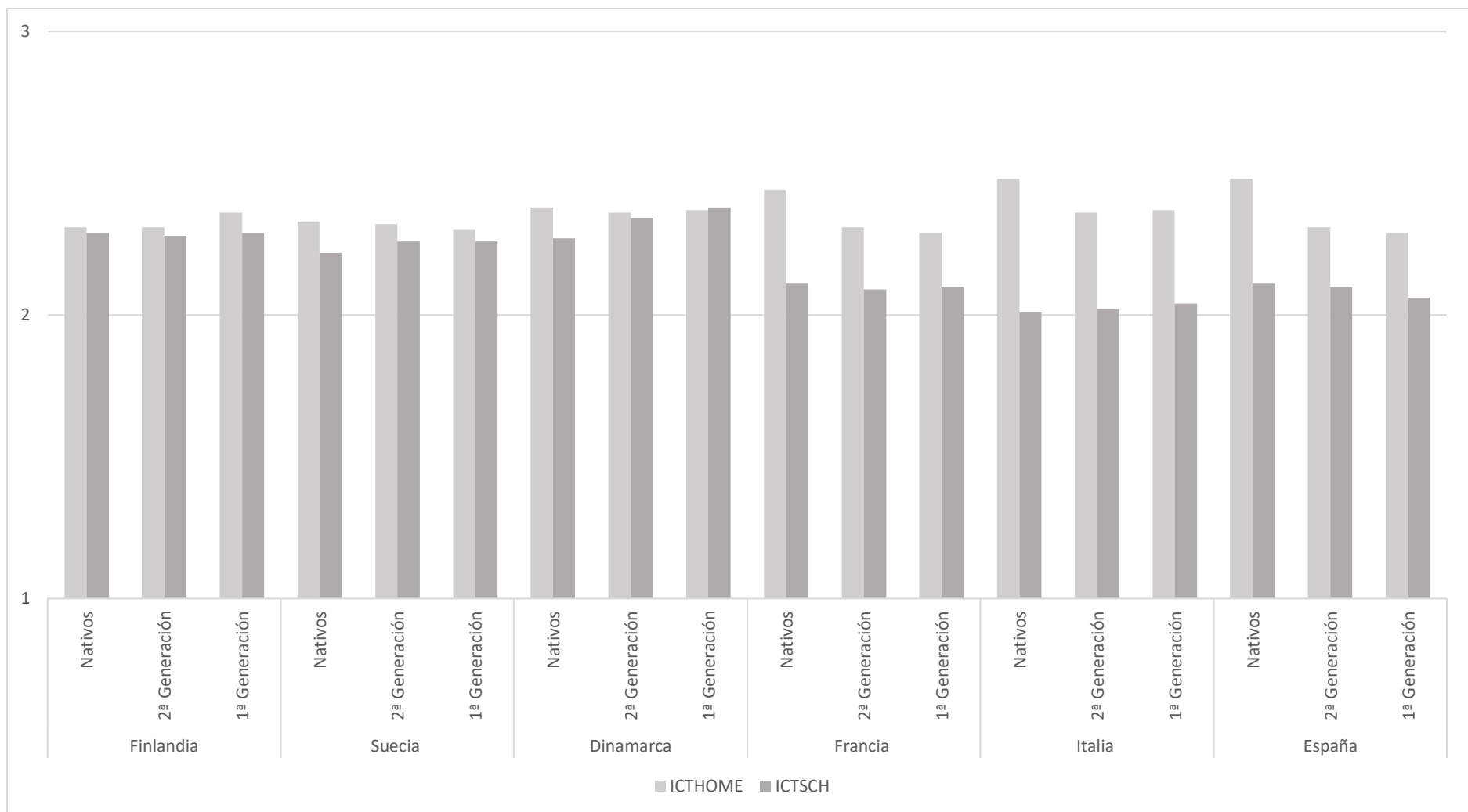


Tabla 98: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante del estudiante por países

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	CNTRYID	INMIGRANTES	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa ICTHOME</i>	Finlandia	Nativos	2.31	.315	1.842	.159	.001
		2ª Generación	2.31	.374			
		1ª Generación	2.36	.372			
	Suecia	Nativos	2.33	.305	1.296	.274	.001
		2ª Generación	2.32	.365			
		1ª Generación	2.30	.380			
	Dinamarca	Nativos	2.38	.285	2.240	.107	.001
		2ª Generación	2.36	.329			
		1ª Generación	2.37	.368			
	Francia	Nativos	2.44	.317	61.100	.000	.021
		2ª Generación	2.31	.421			
		1ª Generación	2.29	.476			
	Italia	Nativos	2.48	.341	51.296	.000	.010
		2ª Generación	2.36	.358			
		1ª Generación	2.37	.391			
España	Nativos	2.48	.316	529.234	.000	.032	
	2ª Generación	2.31	.365				
	1ª Generación	2.29	.380				
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela ICTSCH</i>	Finlandia	Nativos	2.29	.377	.051	.950	.000
		2ª Generación	2.28	.479			
		1ª Generación	2.29	.440			
	Suecia	Nativos	2.22	.334	3.202	.041	.001
		2ª Generación	2.26	.400			
		1ª Generación	2.26	.478			
	Dinamarca	Nativos	2.27	.332	23.779	.000	.007
		2ª Generación	2.34	.390			
		1ª Generación	2.38	.377			

Tabla 98: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función de la condición de inmigrante del estudiante por países (continuación)

<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela ICTSCH</i>							
Francia	Nativos	2.11	.419	.736	.479	.000	
	2ª Generación	2.09	.466				
	1ª Generación	2.10	.511				
Italia	Nativos	2.01	.461	.773	.462	.000	
	2ª Generación	2.02	.465				
	1ª Generación	2.04	.487				
España	Nativos	2.11	.418	15.523	.000	.001	
	2ª Generación	2.10	.428				
	1ª Generación	2.06	.444				

8.4.6. Influencia de la exposición al bullying en la dimensión *Dispositivos TIC disponibles*

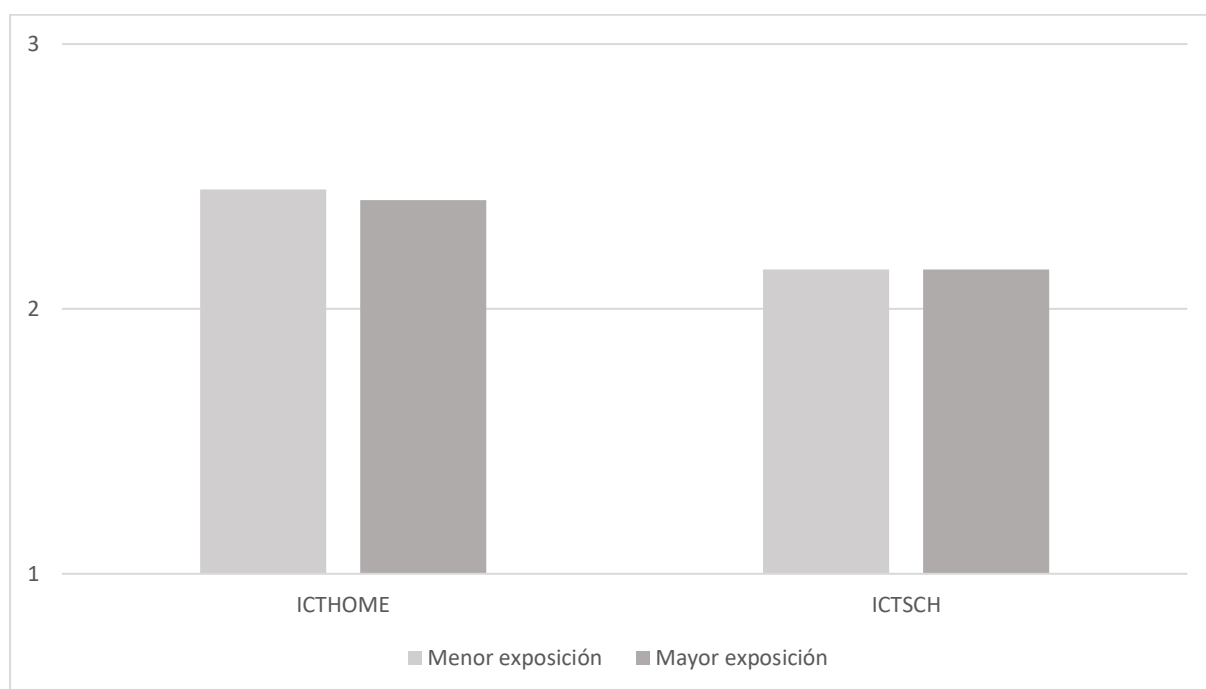
El perfil multivariado del *Dispositivos TIC disponibles*, en función del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar del estudiante, muestra un nivel de disponibilidad medio-alto considerando los seis países conjuntamente. Asimismo, de forma conjunta se producen diferencias, pues los estudiantes con mayor exposición presentan un nivel menor de uso de los Dispositivos TIC disponibles que los de menor exposición. El resultado del MANOVA, a partir de los dos indicadores, produce entre las medias de los estudiantes de los dos niveles de exposición al bullying diferencias estadísticamente significativas Lambda de Wilks = .994; $F_{2,52585} = 152.363$; $p < .001$), con un tamaño del efecto irrelevante, del 0.6% (η^2 parcial = .006).

Considerando los seis países, en función la condición del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar, los dispositivos disponibles y uso de las TIC es medio y medio-bajo en todos los países en general. Se sigue el esquema expresado anteriormente de forma conjunta en todos los países los estudiantes con menor exposición muestran un valor más alto. El resultado del MANOVA en cada uno de los países, a partir de los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles, produce diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los dos niveles, con un tamaño del efecto casi pequeño en Italia (η^2 parcial = .008) e irrelevante en el resto de los países.

Tabla 99: Resultados prueba de Wilks y tamaño del efecto en relación con el nivel de exposición a situaciones de bullying del estudiante.

País	Lambda de Wilks	F	Sig.	Tamaño del efecto
<i>Finlandia</i>	.999	$F_{2,4819} = 2.293$	$p = .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.001$
<i>Suecia</i>	.996	$F_{2,4532} = 9.405$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.004$
<i>Dinamarca</i>	.995	$F_{2,5857} = 14.089$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$
<i>Francia</i>	.998	$F_{2,4548} = 4.063$	$p = .017$	$\eta^2_{PARC} = 0.002$
<i>Italia</i>	.992	$F_{2,8319} = 32.365$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.008$
<i>España</i>	.995	$F_{2,24495} = 61.612$	$p < .001$	$\eta^2_{PARC} = 0.005$

Figura 55: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying a nivel global



En relación con los dos indicadores de dispositivos TIC disponibles considerados, de forma conjunta los dos grupos de exposición al bullying presentan un perfil de uso semejante al comentado anteriormente en general –ver Figura 55-. Así, en los dos grupos el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* es el de mayor media, mientras que los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* es el indicador con la media más baja. Considerando los países –ver Figura 56-, se produce un patrón semejante al comentado anteriormente, si bien en España, Francia e Italia los valores medios son superiores en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* que los otros países; en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Referente a la diferenciación entre los dos grupos, de forma conjunta –ver tabla 100 y figura 55- los estudiantes con mayor exposición muestran medias más bajas que los estudiantes que presentan una menor exposición a situaciones de acoso escolar en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa*, e igual valor en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*. Respecto de los países –ver tabla 101 y figura 56-, también se produce el mismo patrón en el indicador de dispositivos TIC disponibles en casa, excepto en Italia en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*. Así los estudiantes con mayor exposición muestran niveles más bajos que los inmigrantes con mayor exposición.

Además, a partir del ANOVA realizado se ha encontrado de forma conjunta –ver tabla 100- que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* se producen diferencias estadísticamente significativas, con un tamaño del efecto irrelevante (η^2 parcial = .005), mientras que en el caso del indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* no se han hallado diferencias estadísticamente significativas. Por países se muestra que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en casa* se producen diferencias estadísticamente significativas en todos los países, mientras que en el indicador *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* Finlandia y Francia no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas. En cuanto al tamaño del efecto, en todos los casos es irrelevante.

Por lo tanto, existen diferencias en función de la exposición al bullying, de forma que los estudiantes con mayor exposición a situaciones de bullying o acoso escolar presentan un menor uso de los Dispositivos TIC disponibles que los de menor exposición. En general, todos presentan resultados que indican que tienen estos dispositivos, pero que no los utilizan con frecuencia. Asimismo, se muestra un patrón claro de mayor nivel en los dispositivos disponibles en casa en todos los países. Además, en España, Francia e Italia los valores medios son superiores en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* que los otros países, mientras que en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* ocurre el caso contrario.

Tabla 100: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying del estudiante a nivel global

Dimensión Dispositivos TIC disponibles	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Menor exposición	2.45	.324	281.838	.000	.005
	Mayor exposición	2.41	.340			
<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Menor exposición	2.15	.424	.371	.542	.000
	Mayor exposición	2.15	.424			

Figura 56: Medias de Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying por países

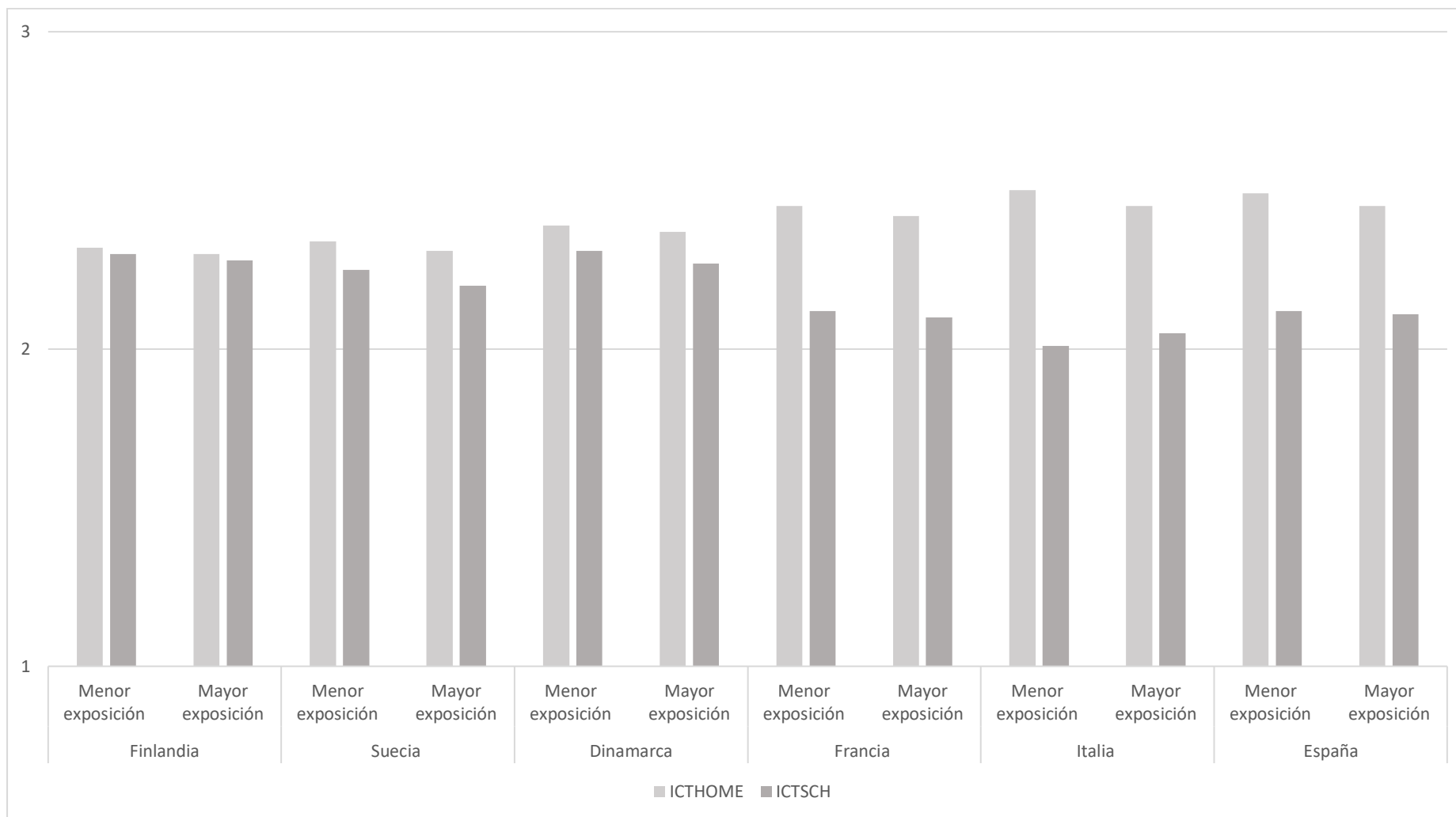


Tabla 101: Resultados del ANOVA de la dimensión Dispositivos TIC disponibles en función del nivel de exposición al bullying del estudiante por países

Dimensión dispositivos disponibles para el uso de las TIC	CNTRYID	BULLYING	Media	Desviación típica	F	Sig.	Eta parcial al cuadrado	
<i>Dispositivos TIC disponibles en casa</i> <i>ICTHOME</i>	Finlandia	Menor exposición	2.32	.317	3.828	.050	.001	
		Mayor exposición	2.30	.318				
	Suecia	Menor exposición	2.34	.321	7.082	.008	.002	
		Mayor exposición	2.31	.347				
	Dinamarca	Menor exposición	2.39	.296	9.979	.002	.002	
		Mayor exposición	2.37	.300				
	Francia	Menor exposición	2.45	.321	8.083	.004	.002	
		Mayor exposición	2.42	.332				
	Italia	Menor exposición	2.50	.331	33.622	.000	.004	
		Mayor exposición	2.45	.361				
	España	Menor exposición	2.49	.317	123.205	.000	.005	
		Mayor exposición	2.45	.347				
	<i>Dispositivos TIC disponibles en la escuela</i> <i>ICTSCH</i>	Finlandia	Menor exposición	2.30	.381	2.103	.147	.000
			Mayor exposición	2.28	.381			
Suecia		Menor exposición	2.25	.424	16.526	.000	.004	
		Mayor exposición	2.20	.424				
Dinamarca		Menor exposición	2.31	.347	25.021	.000	.004	
		Mayor exposición	2.27	.341				
Francia		Menor exposición	2.12	.420	1.618	.203	.000	
		Mayor exposición	2.10	.428				
Italia		Menor exposición	2.01	.459	15.925	.000	.002	
		Mayor exposición	2.05	.478				
España		Menor exposición	2.12	.423	10.135	.001	.000	
		Mayor exposición	2.11	.437				

9. Perfiles del alumnado en los indicadores TIC y la influencia de las variables personales y contextuales

9.1. Perfiles del alumnado en los indicadores TIC a nivel general

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de los indicadores TIC del cuestionario de PISA. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el método de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante similar – ver tabla 102-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 57, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio-alto muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio.

Tabla 102: Grupo del alumnado en los indicadores TIC

Grupo	N	% del total
Medio-Alto	27222	53.2%
Medio	23903	46.8%
Total	51125	

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el menor y representa el 46.8% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC. De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso más bien semanal- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso muy esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en*

las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio refleja un nivel de uso de 30 minutos a la semana en ambos indicadores, con un ligero valor medio más elevado en el caso de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y menor en el caso del *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan de forma esporádica, con mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el mayor y representa el 53.2% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

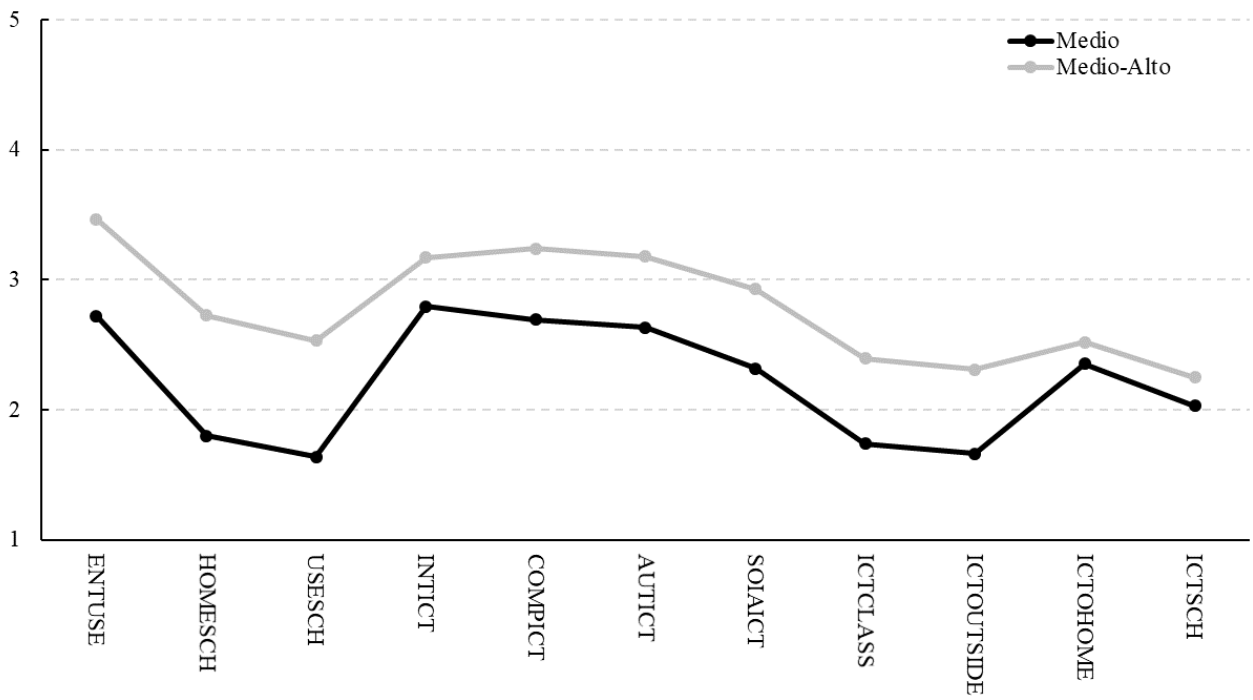
De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio refleja un nivel de uso de entre 30 y 60 minutos a la semana, con un ligero valor medio más alto en el caso de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y menor en el caso del *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan bastante, con mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

Figura 57: Perfiles de los grupos en los indicadores TIC



9.1.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de las TIC

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. En cuanto al grupo *Chico* se puede observar que existe un mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio-alto de las TIC. Por el contrario, en el grupo de *Chica* el mayor porcentaje se corresponde con el grupo de las TIC medio. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los primeros muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado. Tanto en los *Chicos* como en las *Chicas*, el nivel social, económico y cultural se divide en cuatro grupos: *Muy desfavorecidos*, *Muy desfavorecidos-Desfavorecidos*, *Desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy favorables*. En el caso de los *Chicos*, los cuatro grupos surgidos presentan un porcentaje mayor en el grupo de las TIC medio-alto, mientras que en el caso de las *Chicas* en los cuatro grupos del nivel social, económico y cultural el porcentaje mayor se encuentra en el grupo de las TIC medio. Además, se ha de reseñar que un mayor nivel social, económico y cultural supone un incremento en la pertenencia al grupo de las TIC medio-alto. En el caso de los *Chicos* se pasa de un porcentaje de pertenencia al grupo de las TIC del 54.4% en el grupo *Muy desfavorecidos* a un porcentaje del 71.8% en el grupo de *Muy Favorecidos*. En el caso de las *Chicas*, se pasa de un porcentaje de pertenencia al grupo de las TIC del 39.6% en el grupo *Muy desfavorecidos* a un porcentaje del 49.0% en el grupo de *Muy Favorecidos*. Por tanto, un nivel social, económico y cultural más favorecido supone un mayor Uso de las TIC en general por parte del alumnado.

La tercera variable más relevante es tanto la condición de inmigrante como la exposición al bullying. En el caso de las *Chicas*, la pertenencia a un nivel social, económico y cultural igual o menor a la categoría de *Favorecidos* representa la creación de dos grupos a partir de la condición de inmigrante. De este modo, ser del grupo *Nativo* supone un menor Uso de las TIC en general que aquel

alumnado que no es del grupo *Nativo*, como se puede apreciar en los grupos que surgen a partir de la variable condición de inmigrante. El grupo de *Chicas* con un nivel social, económico y cultural *Muy Favorecido* se divide a partir de la variable exposición al bullying en dos grupos, *baja exposición* y *mediana exposición*, represando que una mayor exposición al bullying implica un mayor porcentaje en el grupo de las TIC medio-alto.

En cuanto a los *Chicos*, la pertenencia al grupo *Muy Desfavorecidos-Desfavorecidos* en función del nivel social, económico y cultural se divide en dos grupos a partir de la variable condición de inmigrante, siendo menor el porcentaje en el grupo de *Nativos* los que pertenecen al grupo de las TIC medio-alto. En los otros tres restantes grupos, la variable exposición al bullying se divide en dos grupos, *baja exposición* y *mediana exposición*, represando que una mayor exposición al bullying implica un mayor porcentaje en el grupo de las TIC medio-alto.

Por consiguiente, la condición de inmigrante nativo implica un menor Uso de las TIC global, así como una exposición mediana al bullying supone un mayor Uso de las TIC global.

En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 60.3%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. Ambos grupos presentan un porcentaje correcto de clasificación, mayor en el caso del alumnado que pertenece al grupo de las TIC medio-alto.

Tabla 103: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación

		Pronosticado		Porcentaje correcto
		Medio	Medio-alto	
Observado	Medio	10904	9474	53.5%
	Medio-alto	8180	15921	66.1%

Figura 58: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales

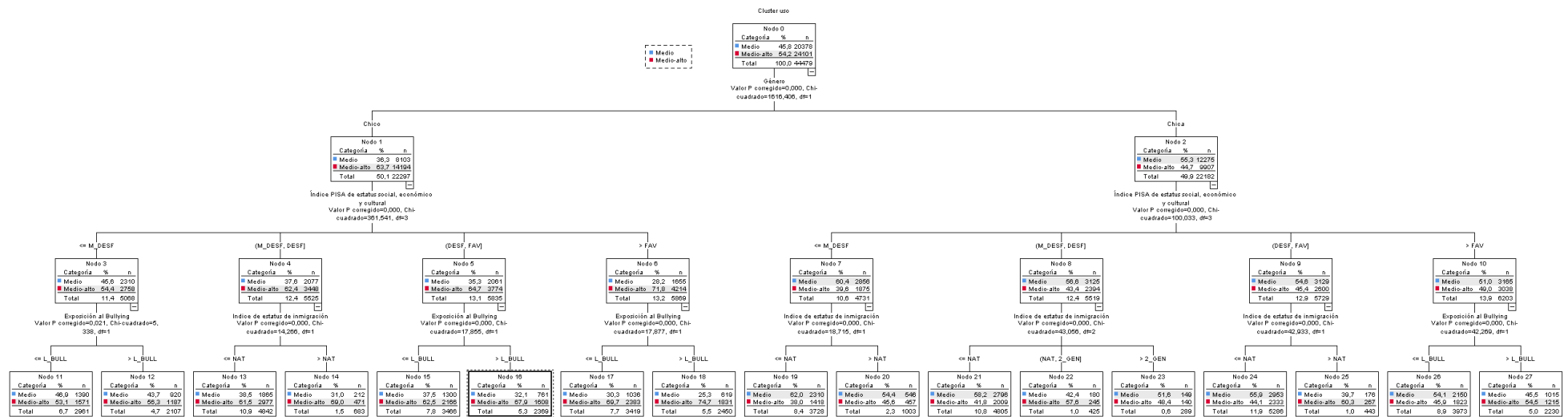


Figura 59: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales

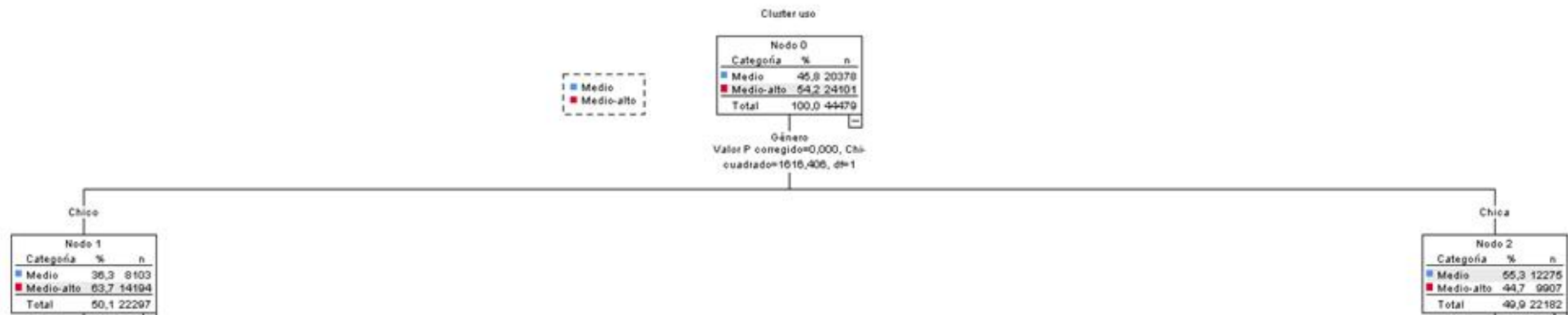


Figura 60: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales

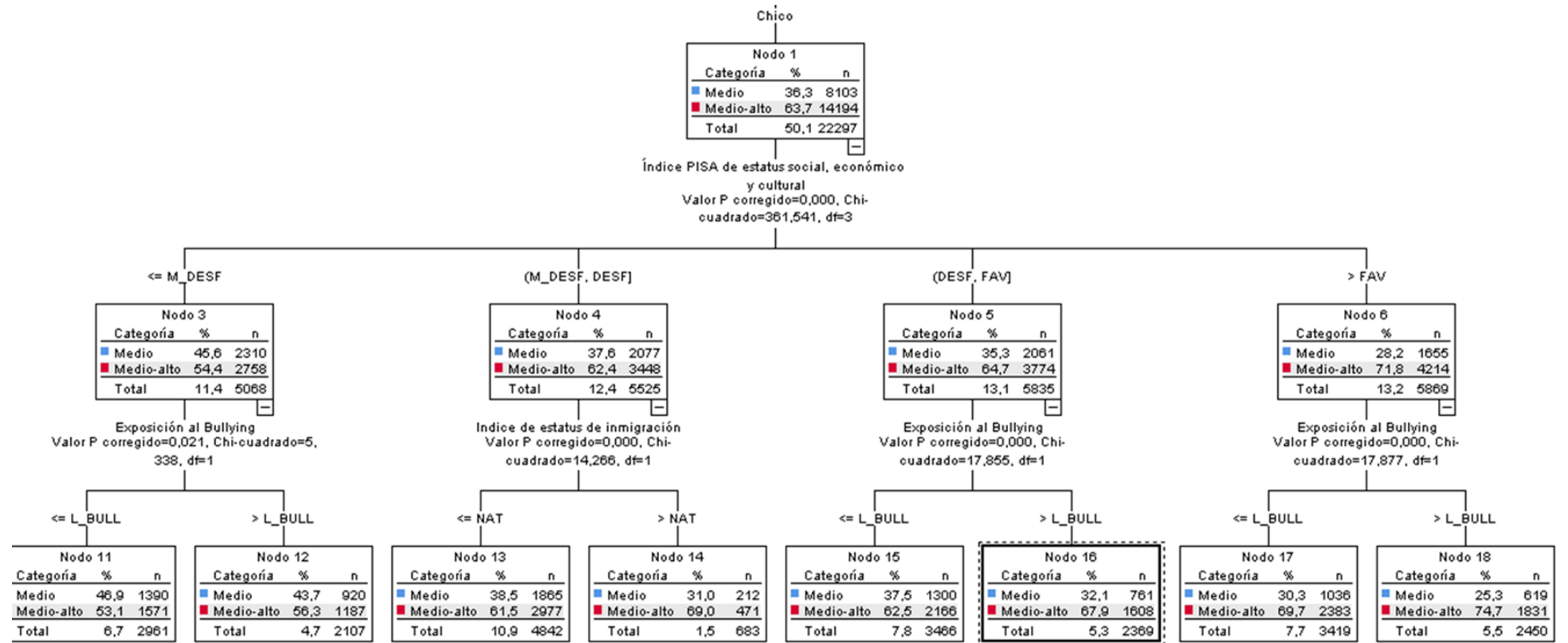
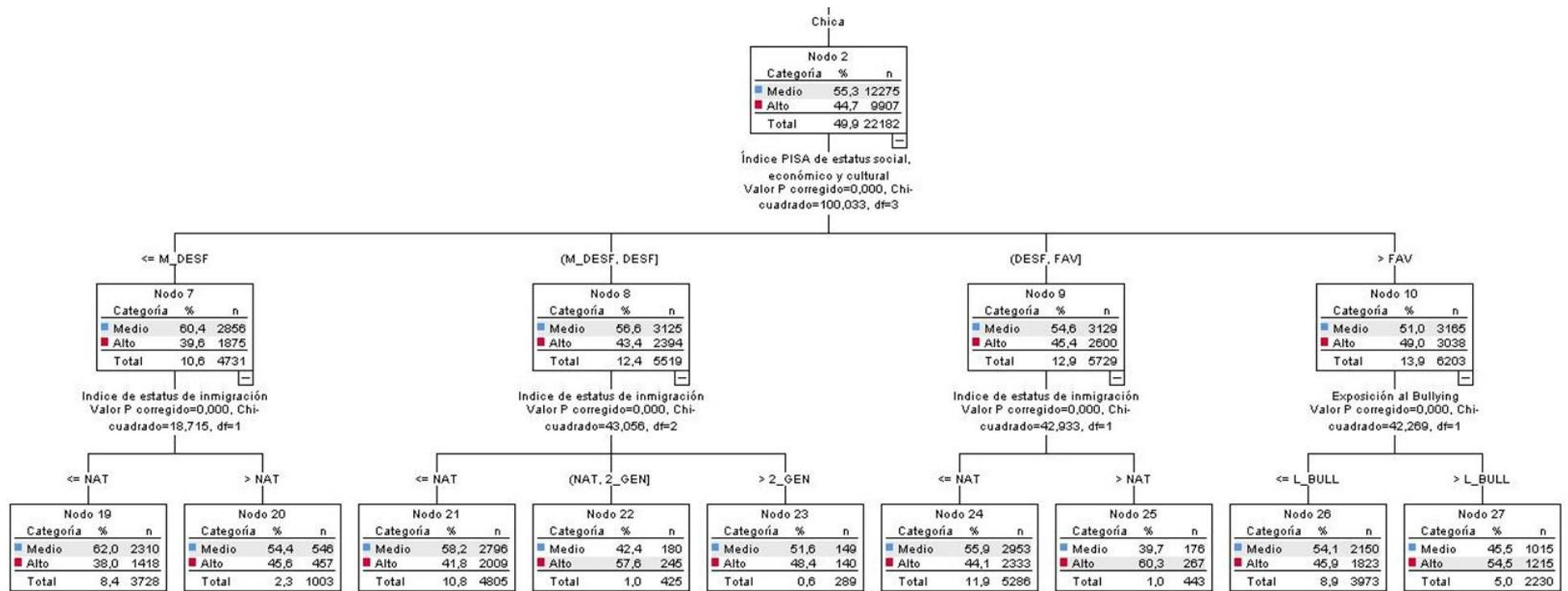


Figura 61: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales



9.2. Perfiles del Uso de las TIC del alumnado en Finlandia

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de las dimensiones de Uso de las TIC del cuestionario de PISA en Finlandia. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el procedimiento de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante diferente – ver tabla 104-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 62, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio-alto.

Tabla 104: Grupo del Uso de las TIC en Finlandia

		N	% de combinado
Clúster	Medio-Alto	1295	28,5%
	Medio	3255	71,5%
	Total	4550	100,0%

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el mayor y representa el 71.5% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores no siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso más bien semanal- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico no escolar de las TIC* -una o dos veces al mes-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio refleja un nivel de uso similar en ambos indicadores -menos de 30 minutos a la semana-, con un valor medio más elevado en el caso de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y menor en el caso del *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan algunas veces, con un ligero mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el menor y representa el 28.5% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

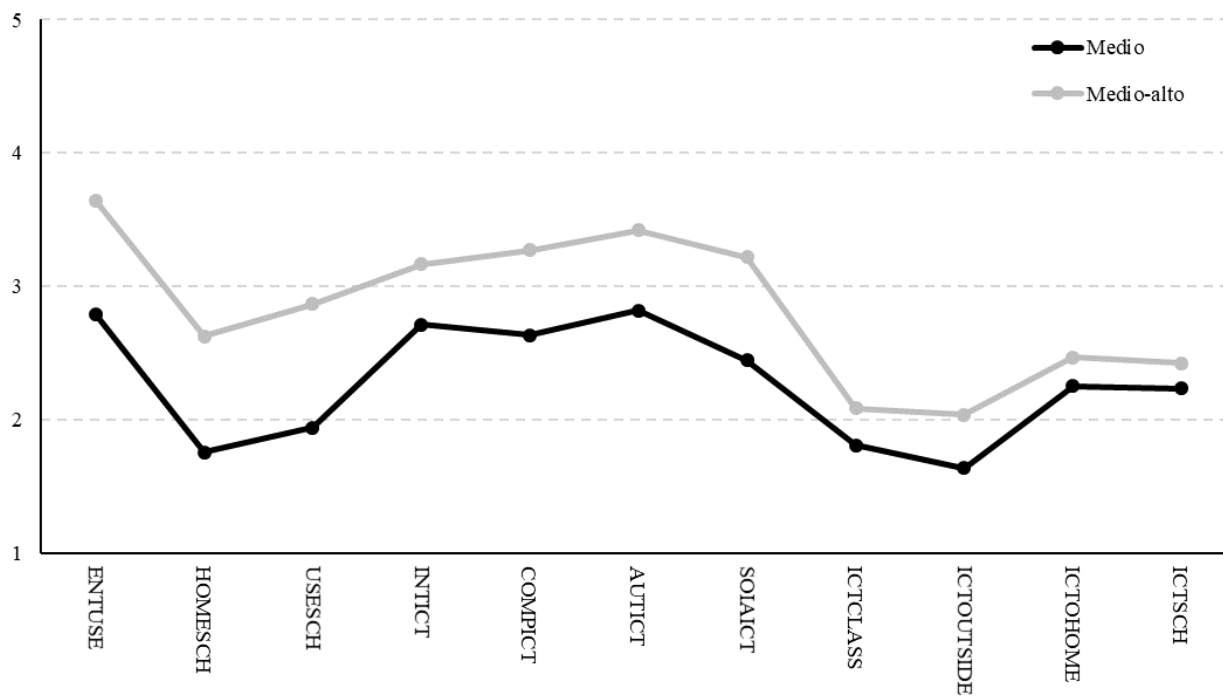
De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores no siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media -un uso casi diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico no escolar de las TIC* -un uso casi semanal-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio refleja un nivel de uso similar en ambos indicadores -1-30 minutos a la semana-, con un ligero valor medio más elevado en el caso de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* y menor en el caso del *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan bastante, con mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

Figura 62: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Finlandia



9.2.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de uso de las TIC en Finlandia

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. En cuanto al grupo *Chico* se puede observar que existe un ligero mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio de Uso de las TIC. En el grupo de *Chica* el mayor porcentaje también se corresponde con el Uso de las TIC medio, con una diferencia significativa respecto a los que pertenecen al grupo medio-alto. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los primeros muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado, en el caso de los *Chicos*, mientras que en el grupo de las *Chicas* es el nivel de exposición a situaciones de bullying.

En el grupo *Chicos* el nivel social, económico y cultural se divide en tres grupos: *Muy desfavorecidos*, *Desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy Favorecidos*. El porcentaje mayor en los grupos de Uso de las TIC *Muy desfavorecidos* y *Desfavorecidos-Favorecidos* se corresponde con el grupo medio de Uso de las TIC, mientras que en el grupo de *Muy Favorecidos* existe un mismo porcentaje en el grupo de las TIC medio y en el grupo de las TIC medio-alto. Así, se pasa de un porcentaje de pertenencia al grupo de las TIC del 28.6% en el grupo *Muy desfavorecidos* a un porcentaje del 50% en el grupo *Muy Favorecidos*. Por tanto, un nivel social, económico y cultural más favorecido supone un mayor Uso de las TIC en general por parte del alumnado.

En el caso de los *Chicas*, a partir del nivel de exposición a situaciones de bullying surgen dos grupos: *Baja exposición* y *Mediana exposición*. Aquellas alumnas que pertenecen al grupo de *Baja exposición* muestran un ligero porcentaje mayor en el grupo medio de Uso de las TIC

que las que presentan una *Mediana exposición*, con un 80.4% y 83.7% respectivamente. Por tanto, una mayor exposición al bullying implica un mayor porcentaje en el grupo de las TIC medio-alto.

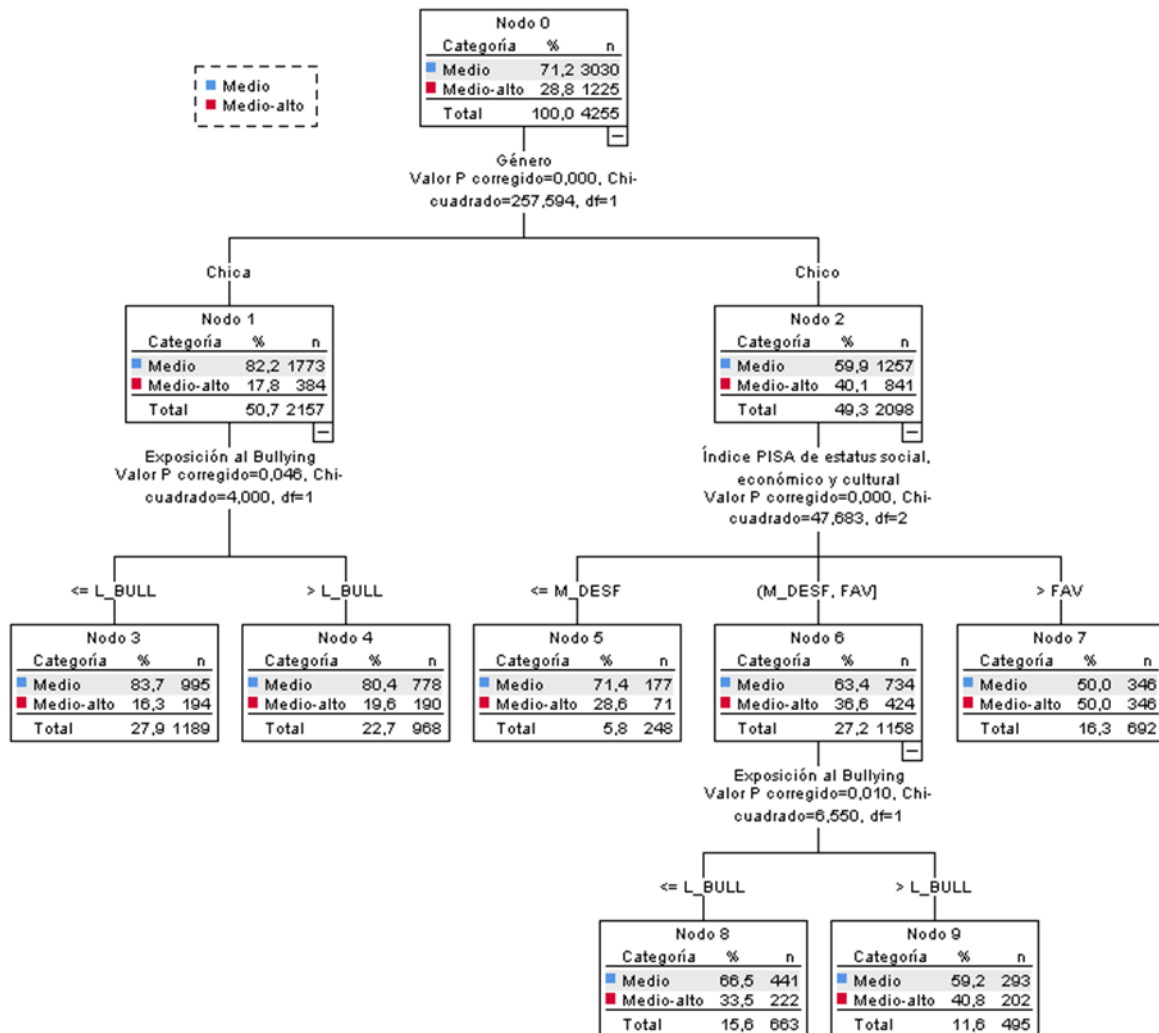
La tercera variable más relevante en el grupo de los *Chicos* es la exposición al bullying. Se divide a su vez en dos grupos: *Baja exposición* y *Mediana exposición*. Se puede observar que en el grupo de *Baja exposición* el porcentaje del grupo medio de Uso de las TIC es menor que el grupo de *Mediana exposición*. De esta forma, una mayor exposición al bullying implica un mayor porcentaje en el grupo de las TIC medio-alto.

En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 71.2%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. El grupo medio porcentaje correcto de clasificación, mientras que el grupo medio-alto no lo refleja.

Tabla 105: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación

Clasificación			
Observado	Pronosticado		
	Medio	Medio-Alto	Porcentaje correcto
Medio	3030	0	100,0%
Medio-Alto	1225	0	0,0%

Figura 63: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales en Finlandia



9.3. Perfiles del Uso de las TIC del alumnado en Suecia

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de las dimensiones de Uso de las TIC del cuestionario de PISA en Suecia. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el procedimiento de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante diferente – ver tabla 106-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 64, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio-alto.

Tabla 106: Grupo del Uso de las TIC

	N	% de combinado	
Clúster	Medio-Alto	1510	36,4%
	Medio	2638	63,6%
	Total	4148	100,0%

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el mayor y representa el 63.6% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores no siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media

–un uso semanal-, y el indicador de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico no escolar de las TIC* –un uso muy esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* el mayor valor medio se corresponde con los estudiantes que muestran *Interés TIC* y *Competencia percibida en las TIC*, y el menor valor medio se corresponde con el *Uso de las TIC como medio de interacción social* -aproximación a estar en desacuerdo-.

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio refleja un nivel de uso de 1-30 minutos a la semana en ambos indicadores, con un valor medio más elevado en el caso de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* -aproximándose a 31-60 minutos a la semana- y menor en el caso del *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas*.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan de forma esporádica, con mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el menor y representa el 36.4% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

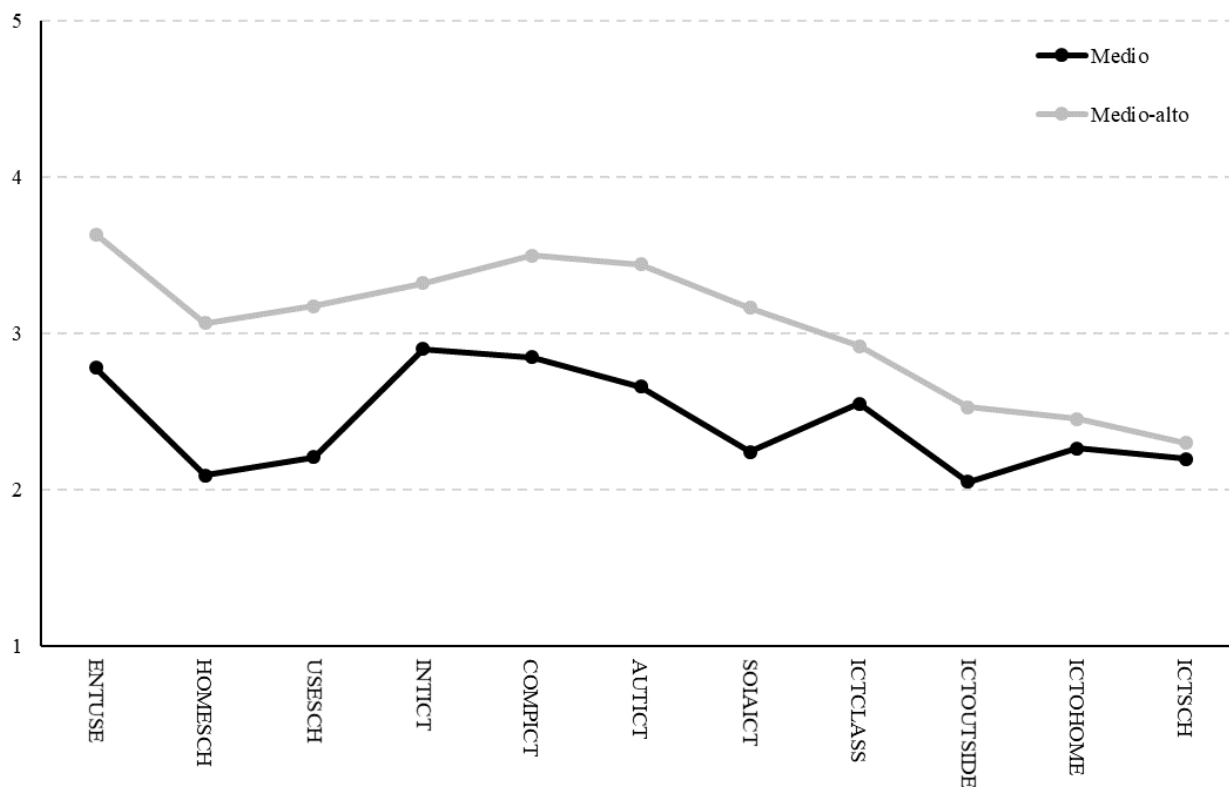
De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores no siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico no escolar de las TIC* –un uso semanal-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC*, *Competencia percibida en las TIC*, *Autonomía relacionada con el uso de las TIC* y *Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio refleja un nivel de uso de 31-60 minutos a la semana en ambos indicadores, con un valor medio más elevado en el caso de *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* -aproximándose a 31-60 minutos a la semana- y menor en el caso del *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* –mayor de 30 minutos a la semana-.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan bastante, con mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

Figura 64: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Suecia



9.3.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de uso de las TIC en Suecia

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. En cuanto al grupo *Chico* se puede observar que existe un ligero mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio-alto de Uso de las TIC. Por el contrario, en el grupo de *Chica* el mayor porcentaje se corresponde con el grupo de las TIC medio. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los chicos muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado en los *Chicos* y la condición de inmigrante en las *Chicas*.

En relación con el grupo de los *Chicos*, el nivel social, económico y cultural se divide en tres grupos: *Muy desfavorecidos*, *Desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy Favorecidos*. Los grupos *Muy desfavorecidos* y *Desfavorecidos-Favorecidos* surgidos presentan un porcentaje mayor en el grupo medio de Uso de las TIC, mientras que en el grupo *Muy Favorecidos* el porcentaje mayor se encuentra en el grupo medio-alto de Uso de las TIC. Así, se pasa de un porcentaje de pertenencia al grupo medio-alto de Uso de las TIC del 36.4% en el grupo *Muy desfavorecidos* a un porcentaje del 59.4% en el grupo de *Muy Favorecidos*. Además, se ha de reseñar que un mayor nivel social, económico y cultural supone un incremento en la pertenencia al grupo de las TIC medio-alto.

En el caso de las *Chicas*, la condición de inmigrante se divide en dos grupos: *Nativos* y *No Nativos*. El grupo de los *Nativos* muestra un porcentaje mayor de pertenencia al grupo medio de Uso de las TIC, pasando del 79.0% al 65.4%. Por lo tanto, pertenecer al grupo de *Nativos* representa un menor uso de las TIC.

La tercera variable más relevante es tanto la exposición al bullying como el nivel social, económico y cultural. En el caso de los *Chicos*, la pertenencia a un nivel social, económico y cultural igual a la categoría de *Muy Favorecidos* representa la creación de dos grupos a partir del nivel de exposición al bullying: *Baja exposición* y *Mediana exposición*. El grupo de *Baja exposición* presenta un ligero porcentaje más elevado en el grupo medio-alto de uso de las TIC. Por tanto, se representa que una menor exposición al bullying implica un mayor porcentaje en el grupo medio-alto de Uso de las TIC.

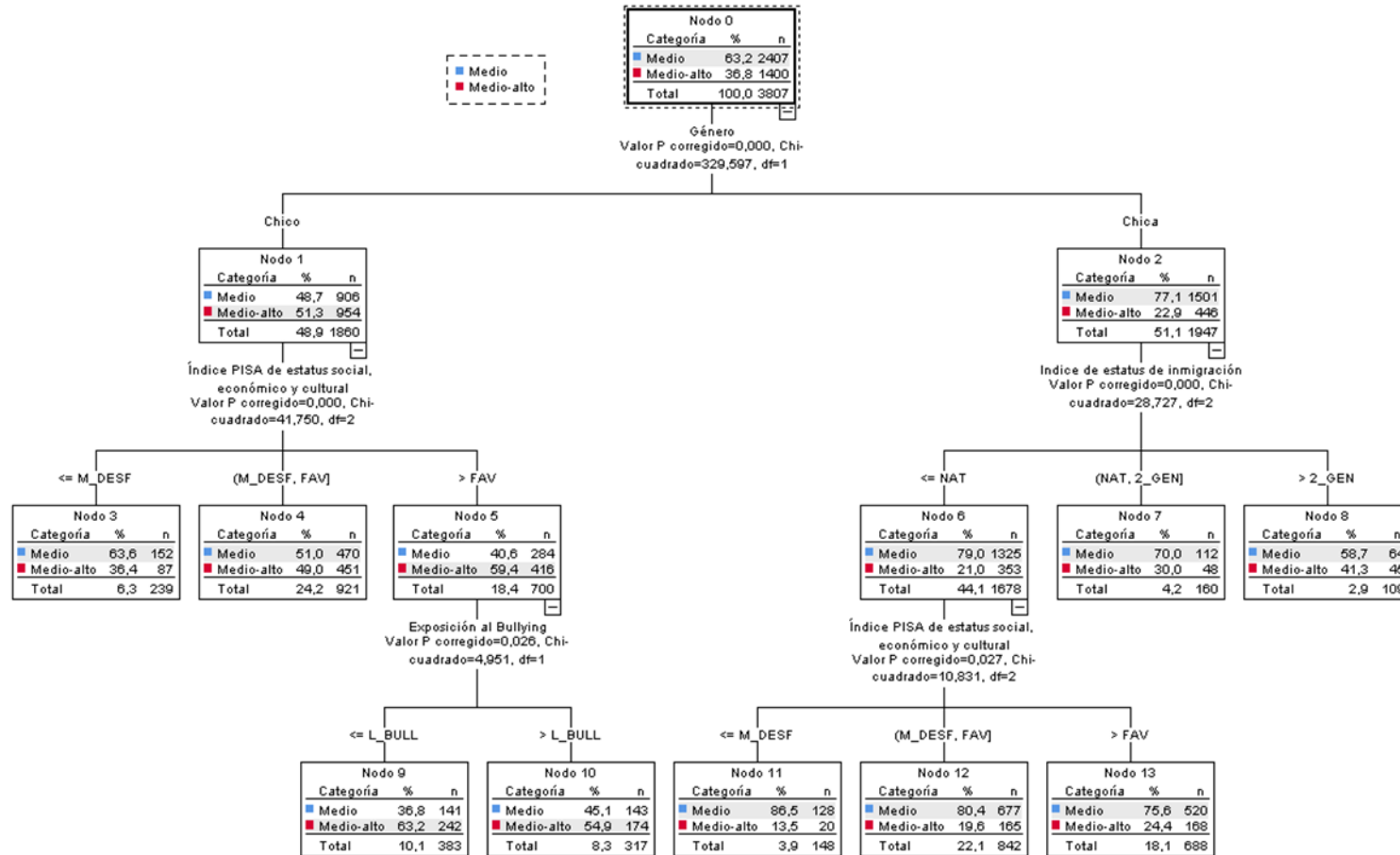
El grupo de *Chicas* se divide a partir de la variable condición de inmigrante *Nativo* en tres grupos de nivel social, económico y cultural: *Muy Desfavorecidos*, *Desfavorecidos-Favorecido* y *Muy Favorecidos*. Se puede observar que el primer grupo muestra un menor porcentaje en el grupo el grupo medio-alto de Uso de las TIC que el grupo de *Desfavorecidos-Favorecidos*, y a su vez este último que el grupo *Muy Favorecidos*. Por consiguiente, a mayor nivel social, económico y cultural mayor uso de las TIC.

En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 66.7%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. El grupo medio de Uso de las TIC presenta un porcentaje correcto elevado, que no es el caso del grupo medio-alto de Uso de las TIC.

Tabla 107: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Suecia

Observado	Pronosticado		
	Medio	Medio-Alto	Porcentaje correcto
Medio	2123	284	88,2%
Medio-Alto	984	416	29,7%

Figura 65: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales en Suecia



9.4. Perfiles del uso de las TIC del alumnado en Dinamarca

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de las dimensiones de Uso de las TIC del cuestionario de PISA en Dinamarca. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el procedimiento de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante similar – ver tabla 108-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 66, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio-alto muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio.

Tabla 108: Grupo del Uso de las TIC en Dinamarca

	N	% de combinado
Clúster	Medio-Alto	2702
	Medio	2622
	Total	5324
		100,0%

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el menor y representa el 49.2% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores no siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media

–un uso más bien semanal- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico no escolar de las TIC* –un uso esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran acuerdo en los tres indicadores *Interés TIC*, *Competencia percibida en las TIC*, y *Autonomía relacionada con el uso de las TIC*, mientras que en el indicador *Uso de las TIC como medio de interacción social* se muestra un valor cercano a estar en desacuerdo.

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* -entre 31 y 60 minutos por semana- y el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio significativamente más bajo, menos de 30 minutos por semana.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan de forma esporádica, con un ligero mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el mayor y representa el 50.8% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

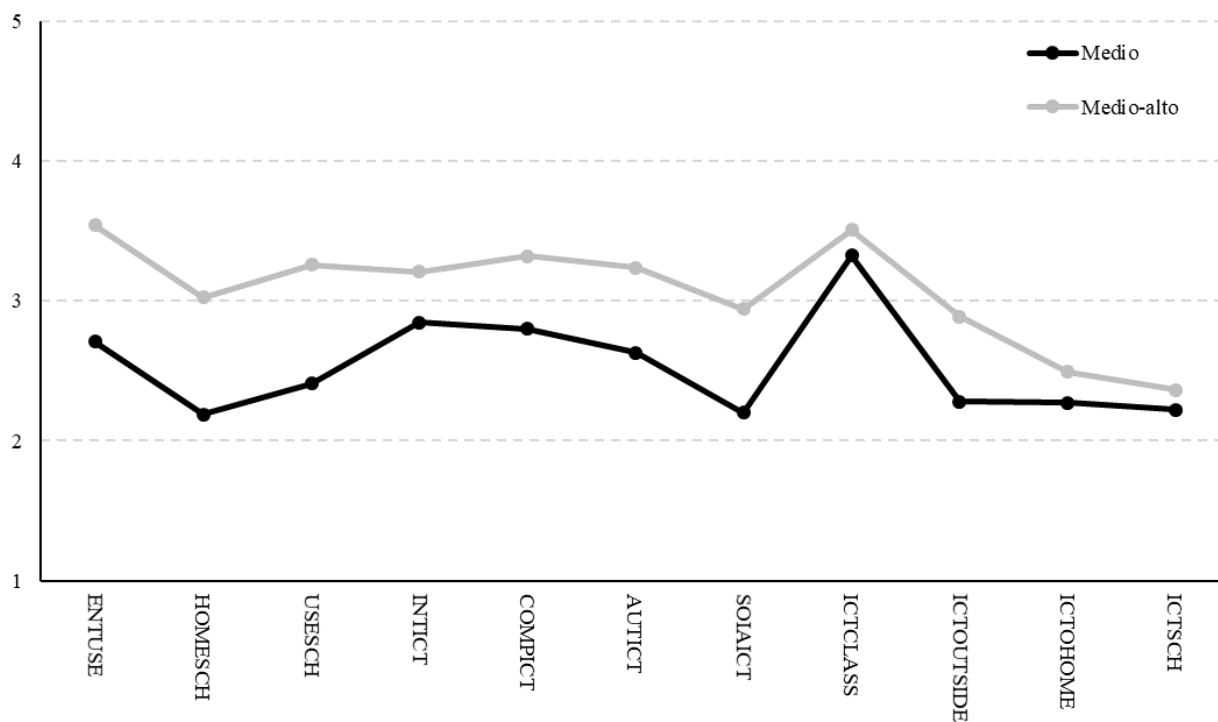
De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores no siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso más bien diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico no escolar de las TIC* –un uso semanal-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC*, *Competencia percibida en las TIC*, *Autonomía relacionada con el uso de las TIC* y *Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* el valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* -casi una hora por semana- y el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio más bajo -31-60 minutos por semana-.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan bastante, con mayor nivel en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* y menor nivel en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

Figura 66: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Dinamarca



9.4.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de uso de las TIC en Dinamarca

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. En cuanto al grupo *Chico* se puede observar que existe un mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio-alto de Uso de las TIC. Por el contrario, en el grupo de *Chica* el mayor porcentaje se corresponde con el grupo de las TIC medio. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los primeros muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado en los *Chicos*, mientras que en las *Chicas* es la condición de inmigrante. Respecto de los *Chicos*, el nivel social, económico y cultural del alumnado se divide en dos grupos: *Muy desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy favorecidos*. Ambos grupos surgidos presentan un porcentaje mayor en el grupo de las TIC medio-alto, si bien el grupo de *Muy favorecidos* presenta un porcentaje mayor. Por tanto, un nivel social, económico y cultural más favorecido supone un mayor Uso de las TIC en general por parte del alumnado.

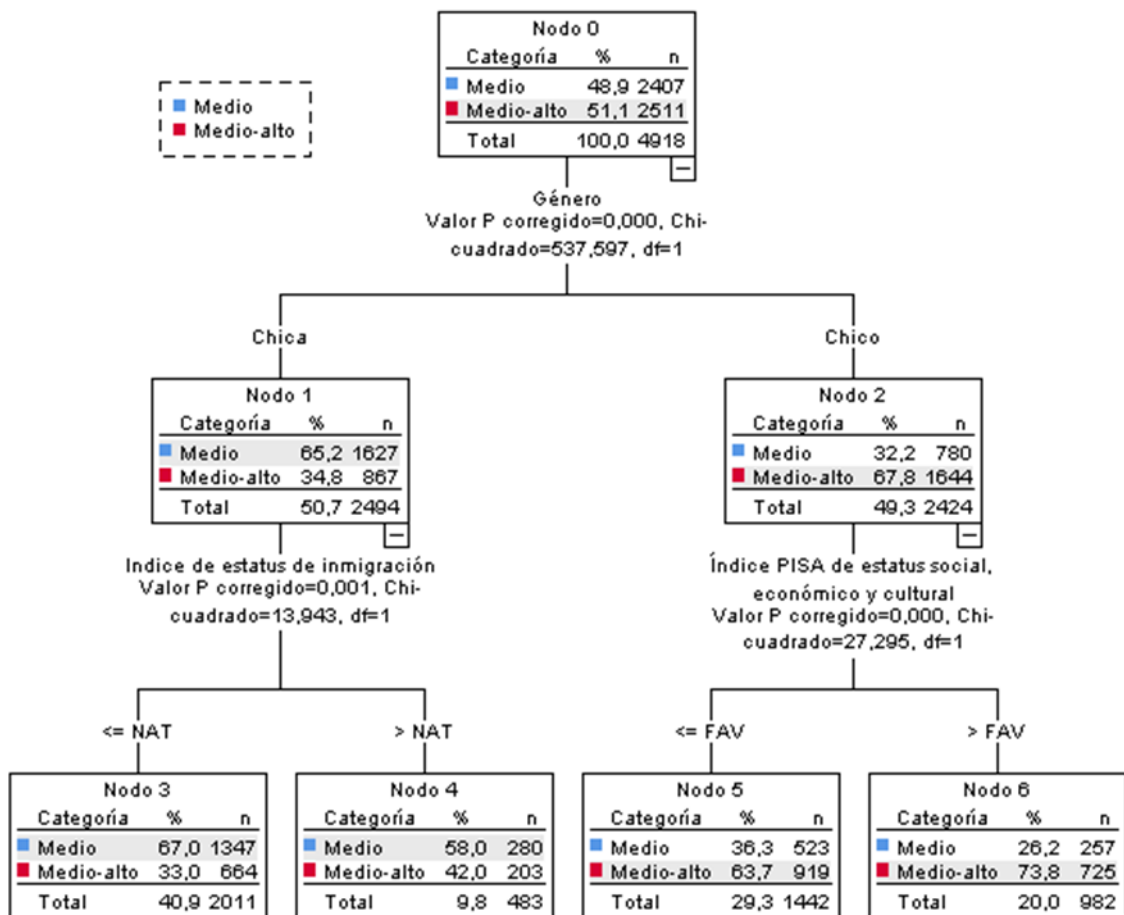
En el grupo de las *Chicas* la variable condición de inmigrante se divide en dos grupos: *Nativos* y *No Nativos*. Ambos muestran un valor más elevado en el uso de las TIC medio, si bien en los *No Nativos* el porcentaje es menor.

En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 66.5%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. Ambos grupos presentan un porcentaje correcto de clasificación, mayor en el caso del alumnado que pertenece al grupo de las TIC medio.

Tabla 109: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Dinamarca

Clasificación Observado	Pronosticado		
	Medio	Medio-Alto	Porcentaje correcto
Medio	1627	780	67,6%
Medio-Alto	867	1644	65,5%

Figura 67: Segmentación de los grupos de Uso TIC a partir de las variables personales y contextuales en Dinamarca



9.5. Perfiles del Uso de las TIC del alumnado en Francia

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de las dimensiones de Uso de las TIC del cuestionario de PISA en Francia. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el procedimiento de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante diferente – ver tabla 110-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 68, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio-alto.

Tabla 110: Grupo del Uso de las TIC en Francia

	N	% de combinado	
Clúster	Medio-Alto	1672	35,8%
	Medio	3004	64,2%
	Total	4676	100,0%

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el mayor y representa el 64.2% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media

–un uso semanal- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran casi acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* muestran valores bajos muy similares, una frecuencia de uso de entre 1 y 30 minutos por semana. El valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* y el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio ligeramente más bajo.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos. En el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* muestra que sí que los tienen y los utilizan de forma bastante regular, mientras que en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestran que realizan un uso esporádico de estos dispositivos.

- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el menor y representa el 35.8% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

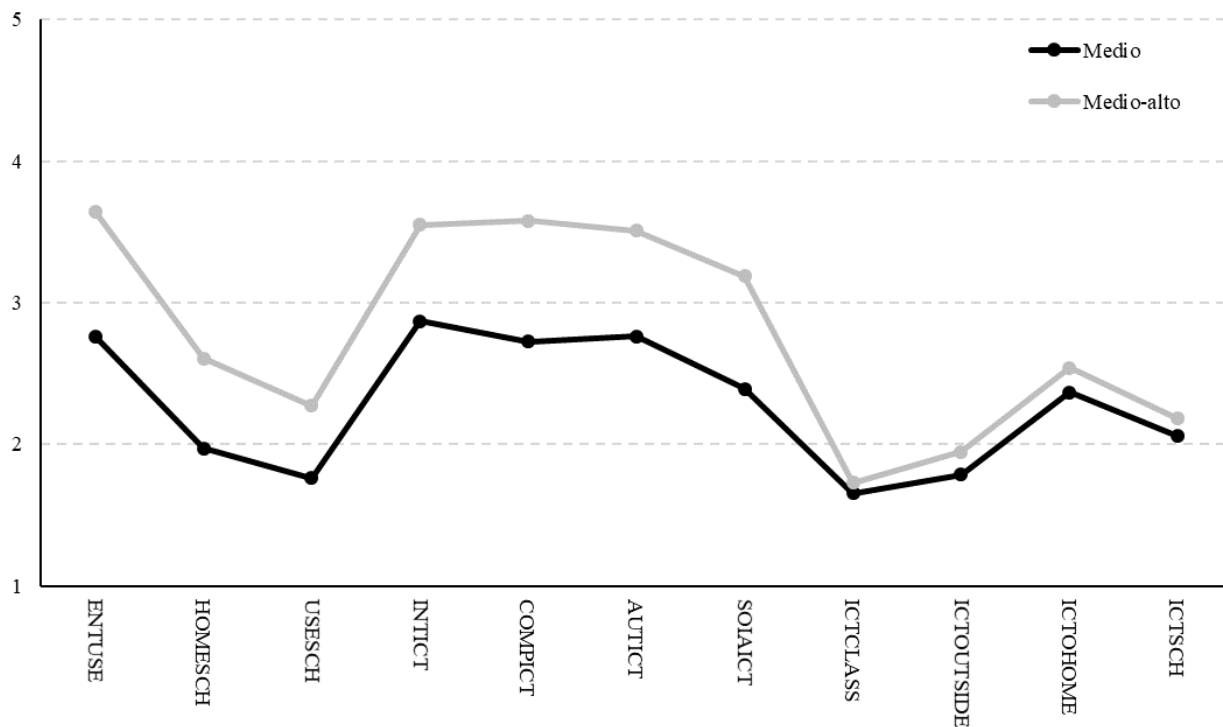
De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso más bien diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* muestran valores bajos muy similares –una frecuencia de uso de 1 a 30 minutos por semana-. El valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* y el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio más bajo.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan, en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* realizan un uso más asiduo que los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela*.

Figura 68: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Francia



9.5.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de uso de las TIC en Francia

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. Ambos grupos presentan un mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio de Uso de las TIC, aunque en el grupo *Chicas* la diferencia con el grupo que realizan un uso medio-alto es mayor que en el grupo de los *Chicos*. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los primeros muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado. En los *Chicos* el nivel social, económico y cultural se divide en dos grupos: *Muy desfavorecidos-Desfavorecidos* y *Favorecidos-Muy favorecidos*. En el primer grupo, *Muy desfavorecidos-Desfavorecidos*, presentan un porcentaje más alto de pertenencia al grupo medio de Uso de las TIC que el segundo grupo, *Favorecidos-Muy favorecidos*.

En el caso de las *Chicas*, se divide en dos grupos: *Muy desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy favorecidos*. En el primer grupo, *Muy desfavorecidos-Favorecidos*, presentan un porcentaje menos alto de pertenencia al grupo medio de Uso de las TIC que el segundo grupo, *Muy favorecidos*.

Por consiguiente, el nivel social, económico y cultural del alumnado en el caso de los *Chicos* que un nivel más alto representa un uso mayor de las TIC, mientras que en el de las *Chicas* ocurre lo contrario.

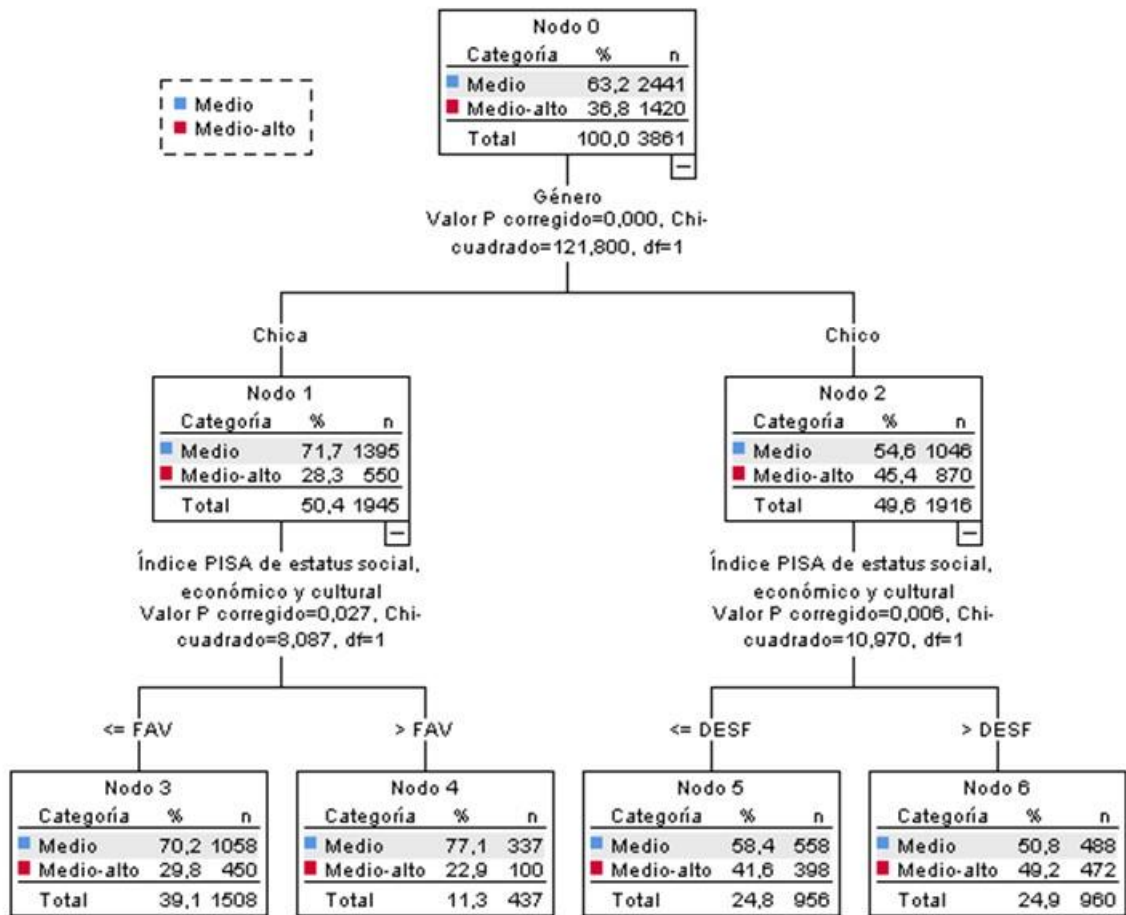
En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 63.2%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. El grupo medio de Uso de

las TIC presenta un porcentaje correcto de clasificación, pero no en el caso del grupo medio-alto.

Tabla 111: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Francia

Clasificación			
Observado	Pronosticado		
	Medio	Medio-Alto	Porcentaje correcto
Medio	2441	0	100,0%
Medio-Alto	1420	0	0,0%

Figura 69: Clúster Uso de las TIC en Francia



9.6. Perfiles del Uso de las TIC del alumnado en Italia

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de las dimensiones de Uso de las TIC del cuestionario de PISA en Italia. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el procedimiento de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante diferente – ver tabla 112-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 70, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio-alto.

Tabla 112: Grupo del Uso de las TIC en Italia

		N	% de combinado
Clúster	Medio-Alto	2227	26,7%
	Medio	6107	73,3%
	Total	8334	100,0%

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el mayor y representa el 73.3% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso semanal- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso muy esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran casi acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* muestran valores medio-bajos muy similares –una frecuencia de uso de 1 a 30 minutos por semana-. El valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* y el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio ligeramente más bajo.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos. En el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* muestra que sí que los tienen y los utilizan de forma regular, y en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que no realizan uso de estos dispositivos.

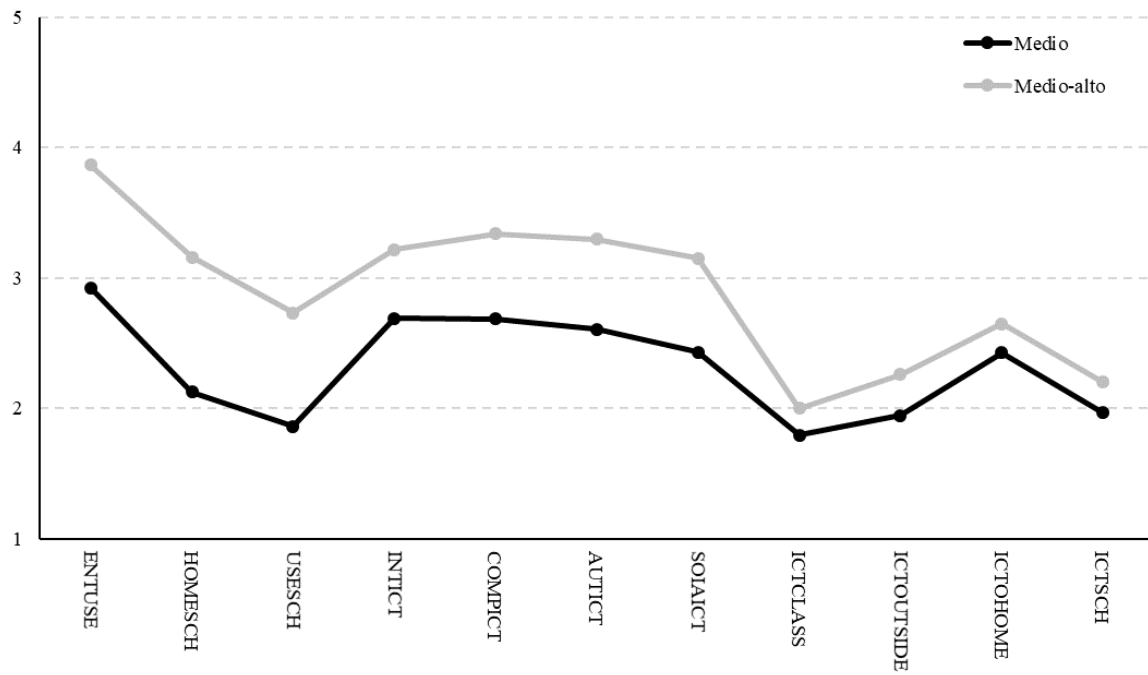
- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el menor y representa el 26.7% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC. De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso más bien diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso semanal-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* muestran valores muy similares. El valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* -próximo a una frecuencia de uso de 31 a 60 minutos a la semana- y el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio más bajo –menor a 30 minutos.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan de forma bastante regular en el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa*, mientras que en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* lo hacen de una forma más esporádica.

Figura 70: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en Italia



9.6.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de uso de las TIC en Italia

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. En ambos grupos se puede observar que existe un mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio de Uso de las TIC. No obstante, el porcentaje que se corresponde con el grupo de las TIC medio-alto es mayor en los *Chicos* que en las *Chicas*. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los primeros muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado en los *Chicos* y el nivel educativo de los padres en las *Chicas*. Respecto de los *Chicos*, el nivel social, económico y cultural se divide en dos grupos: *Muy desfavorecidos* y *Desfavorecidos-Muy favorecidos*. En el grupo de *Muy desfavorecidos* el grupo de las TIC medio-alto presenta un menor que en el grupo de *Desfavorecidos-Muy favorecidos*. Por lo tanto, un mayor nivel social, económico y cultural del alumnado supone un mayor uso de las TIC.

En el grupo de las *Chicas* el nivel educativo de los padres se divide en dos grupos: *Educación primaria/sin estudios* y *Educación secundaria*, por una parte, y *Estudios universitarios* y *superiores* en otro grupo. En ambos el porcentaje del grupo medio de Uso de las TIC es mayor al grupo medio-alto. No obstante, el grupo medio-alto de Uso de las TIC es superior en el grupo de niveles educativos universitario y superiores. Por lo tanto, podemos indicar que los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos universitarios y superiores realizan un mayor uso de las TIC.

La cuarta variable más relevante se produce en el grupo de las *Chicas* y se corresponde con la exposición al bullying. Esta se divide en dos grupos: *baja exposición* y *mediana*

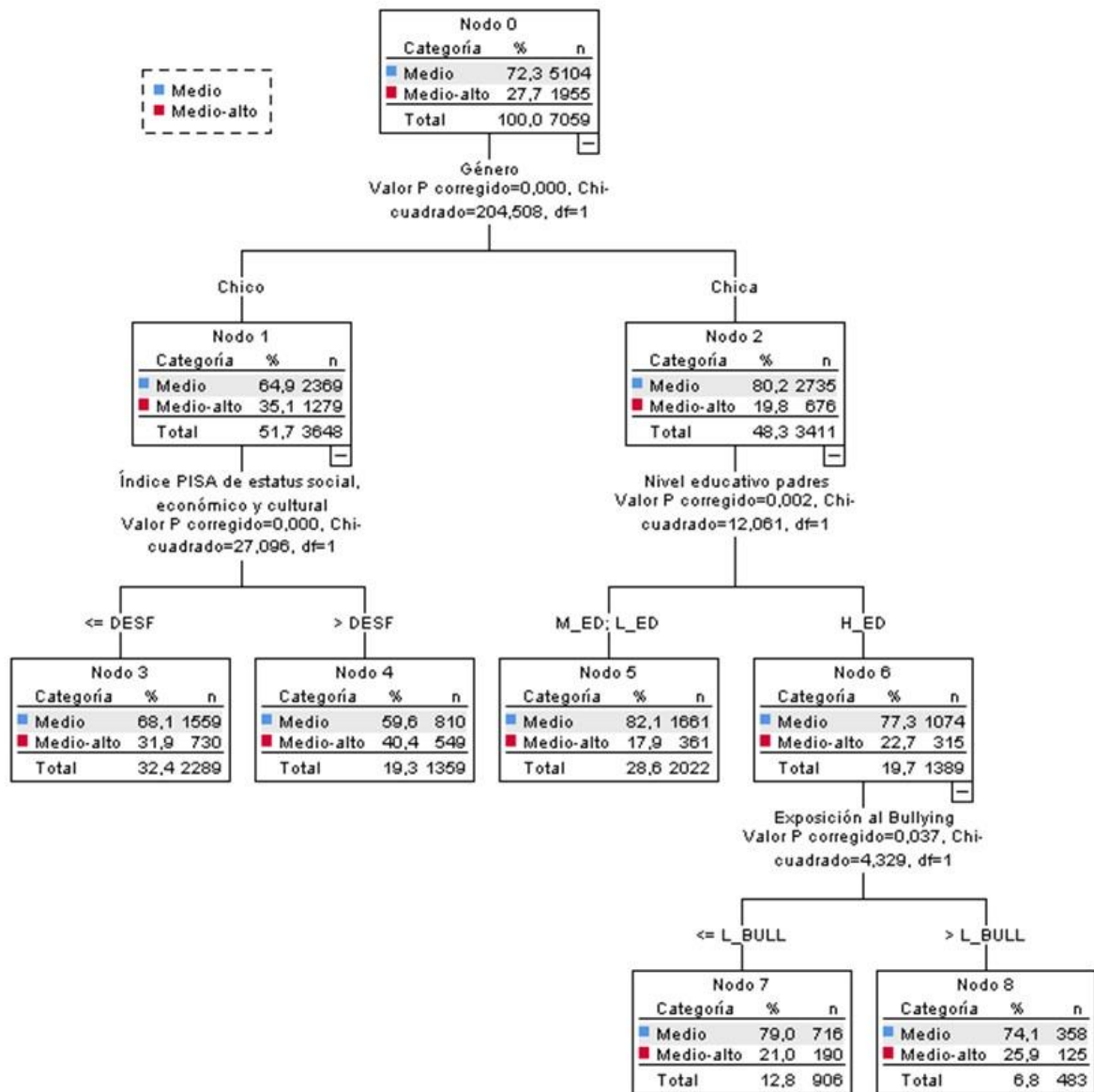
exposición. En el grupo de *baja exposición* el porcentaje del grupo medio de Uso de las TIC es mayor que el grupo que presenta una *mediana exposición*. Por lo cual, una mayor exposición al bullying implica un mayor porcentaje en el grupo de las TIC medio-alto.

En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 72.3%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. El grupo medio de Uso de las TIC presenta un porcentaje correcto de clasificación, pero no en el caso del grupo medio-alto.

Tabla 113: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en Italia

Clasificación			
Observado	Pronosticado		
	Medio	Medio-Alto	Porcentaje correcto
Medio	5104	0	100,0%
Medio-Alto	1955	0	0,0%
Porcentaje global	100,0%	0,0%	72,3%
Método de crecimiento: CHAID exhaustivo Variable dependiente: Clúster uso Italia			

Figura 71: Clúster Uso de las TIC en Italia



9.7. Perfiles del Uso de las TIC del alumnado en España

En este apartado se pretende establecer grupos o perfiles del alumnado en función de las dimensiones de Uso de las TIC del cuestionario de PISA en España. Para ello se ha empleado el análisis de conglomerados que utiliza el procedimiento de dos etapas o bietápico. Dada la no normalidad de las variables a considerar y los índices de asimetría y curtosis, se ha optado por el método de estimación Log-verosimilitud.

El número de grupos óptimo que estima el método es 2. Adicionalmente se han realizado análisis de conglomerados con 3 y 4 grupos. No obstante, en función de la parsimonia el clúster de dos grupos representa la agrupación más clara y sólida.

De esta forma, a partir del análisis de conglomerados llevado a cabo, los dos grupos obtenidos presentan un tamaño en cuanto a sujetos bastante diferente – ver tabla 114-. Asimismo, como se puede percibir en la figura 72, los dos grupos muestran una clara separación entre ellos en todos los indicadores considerados, así como se produce un patrón común en ambos grupos. Esto representa que la elección de dos grupos es adecuada.

En cuanto a los grupos, se ha obtenido un grupo que presenta un uso de las TIC medio-alto, mientras que el otro grupo presenta un uso de las TIC medio. Además, el grupo con un perfil medio muestra un mayor porcentaje que el grupo con un perfil medio-alto.

Tabla 114: Grupo del Uso de las TIC en España

	N	% de combinado	
Clúster	Medio-Alto	7939	33,0%
	Medio	16154	67,0%
	Total	24093	100,0%

Las características definitorias de ambos grupos son las siguientes:

- **Grupo medio.** Este grupo es el mayor y representa el 67.0% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media

–un uso semanal- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso esporádico-.

En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran casi acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* muestran valores bajos muy similares, lo que supone una frecuencia de uso de las TIC de las TIC entre 1 y 30 minutos por semana.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos. En el caso de *Dispositivos TIC disponibles en casa* muestra que sí que los tienen y los utilizan de forma regular, y en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* muestra que, en general, no realizan uso de estos dispositivos o muy esporádicamente.

- **Grupo medio-alto.** Este grupo es el menor y representa el 33.0% del alumnado. Se caracteriza por presentar un uso medio-alto en el conjunto de las dimensiones del cuestionario de uso de las TIC.

De esta forma, en el *Uso de las TIC* los indicadores siguen el patrón previamente comentado. De este modo, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media –un uso más bien diario- y el de menor valor medio se corresponde con el *Uso académico escolar de las TIC* –un uso semanal-.

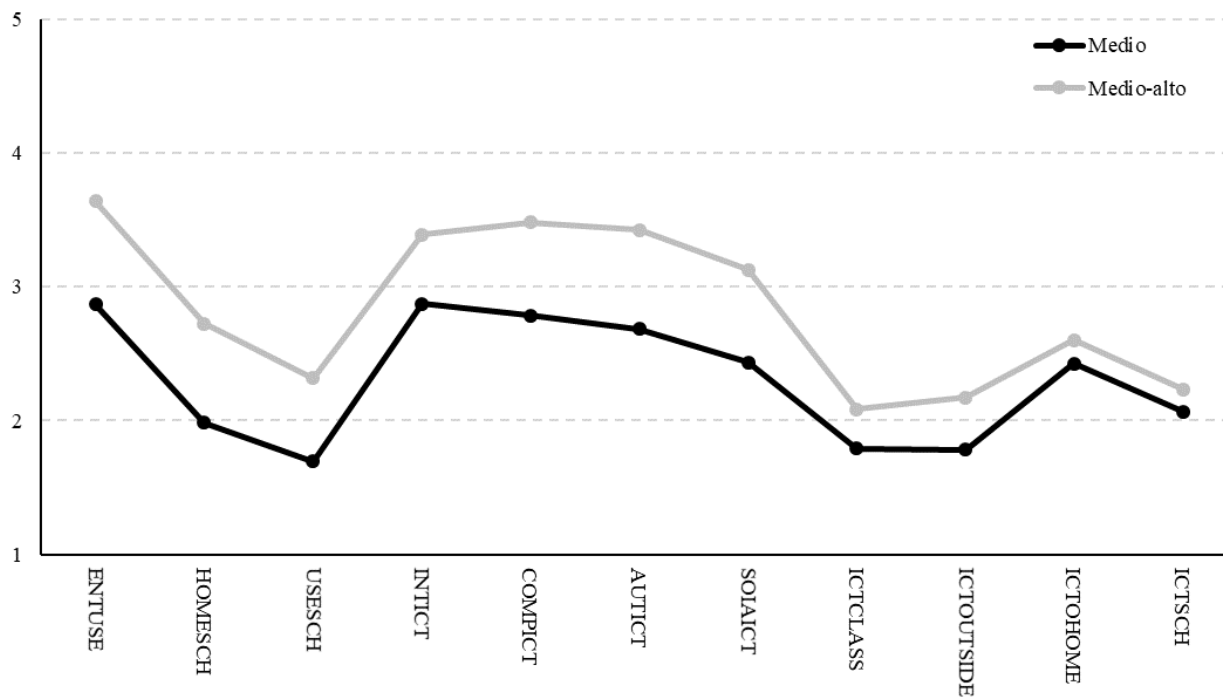
En el caso de los indicadores de *Actitudes y disponibilidad de uso de las TIC* los valores medios muestran bastante de acuerdo en los cuatro indicadores (*Interés TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como medio de interacción social*).

En cuanto al *Uso de las TIC en las asignaturas* muestran valores medio-bajos muy similares, con una frecuencia de uso de las TIC de las TIC entre 1 y 30 minutos por semana. El valor medio más elevado se representa en el *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* y el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* muestra un valor medio más bajo.

Por último, en los *Dispositivos disponibles* se aprecia que sí que disponen de dispositivos y los utilizan de forma regular, en el caso de *Dispositivos TIC disponibles*

en casa realizan un mayor uso que en los *Dispositivos TIC disponibles en la escuela* lo hacen de forma esporádica.

Figura 72: Perfiles de los grupos en el Uso de las TIC en España



9.7.1. Influencia conjunta de las variables personales y contextuales sobre los dos perfiles de uso de las TIC en España

En este apartado se pretende conocer cómo las variables personales y contextuales influyen sobre los dos grupos creados en el apartado anterior a partir del análisis de conglomerados.

Para ello se ha utilizado el análisis de segmentación mediante el algoritmo de segmentación CHAID exhaustivo, dada la métrica de las variables. La variable dependiente es la surgida del análisis de conglomerados, los dos grupos de uso de las TIC, mientras que las variables independientes son el género, el nivel social, económico y cultural, el nivel educativo de los padres, la condición de inmigrante y la exposición al bullying.

La primera variable que mejor explica la variable dependiente es el género del alumnado, formándose dos grupos que corresponden a *Chico* y *Chica*. En ambos grupos se puede observar que existe un mayor porcentaje que pertenecen al grupo medio de Uso de las TIC. No obstante, en el grupo *Chica* el porcentaje de Uso de las TIC medio-alto es significativamente inferior que en el grupo *Chicos*. Consiguientemente, el género del alumnado supone una primera diferenciación entre chicos y chicas, dado que los primeros muestran un Uso de las TIC más elevado que las chicas.

La segunda variable más relevante en la explicación del grupo de las TIC es el nivel social, económico y cultural del alumnado en los *Chicos* y el nivel de exposición a situaciones de bullying en las *Chicas*.

En el grupo de los *Chicos*, el nivel social, económico y cultural se divide en tres grupos: *Muy desfavorecidos*, *Desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy favorecidos*. En este caso, los tres grupos surgidos presentan un porcentaje mayor en el grupo medio de Uso de las TIC. Además, se ha de reseñar que un mayor nivel social, económico y cultural supone un incremento en la pertenencia al grupo de las TIC medio-alto, así se pasa de un porcentaje de pertenencia al grupo de las TIC del 35.9% en el grupo *Muy desfavorecidos* a un porcentaje del 47.1% en el grupo de *Muy favorecidos*. Por lo tanto, un mayor nivel social, económico y cultural representa un mayor uso de las TIC.

En el caso de las *Chicas*, el nivel de exposición a situaciones de bullying se divide en dos grupos: *baja exposición* y *mediana exposición*. Ambos grupos presentan un porcentaje mayor en el grupo medio de Uso de las TIC, si bien una mediana exposición supone un menor porcentaje en este grupo y mayor en el grupo medio-alto de Uso de las TIC.

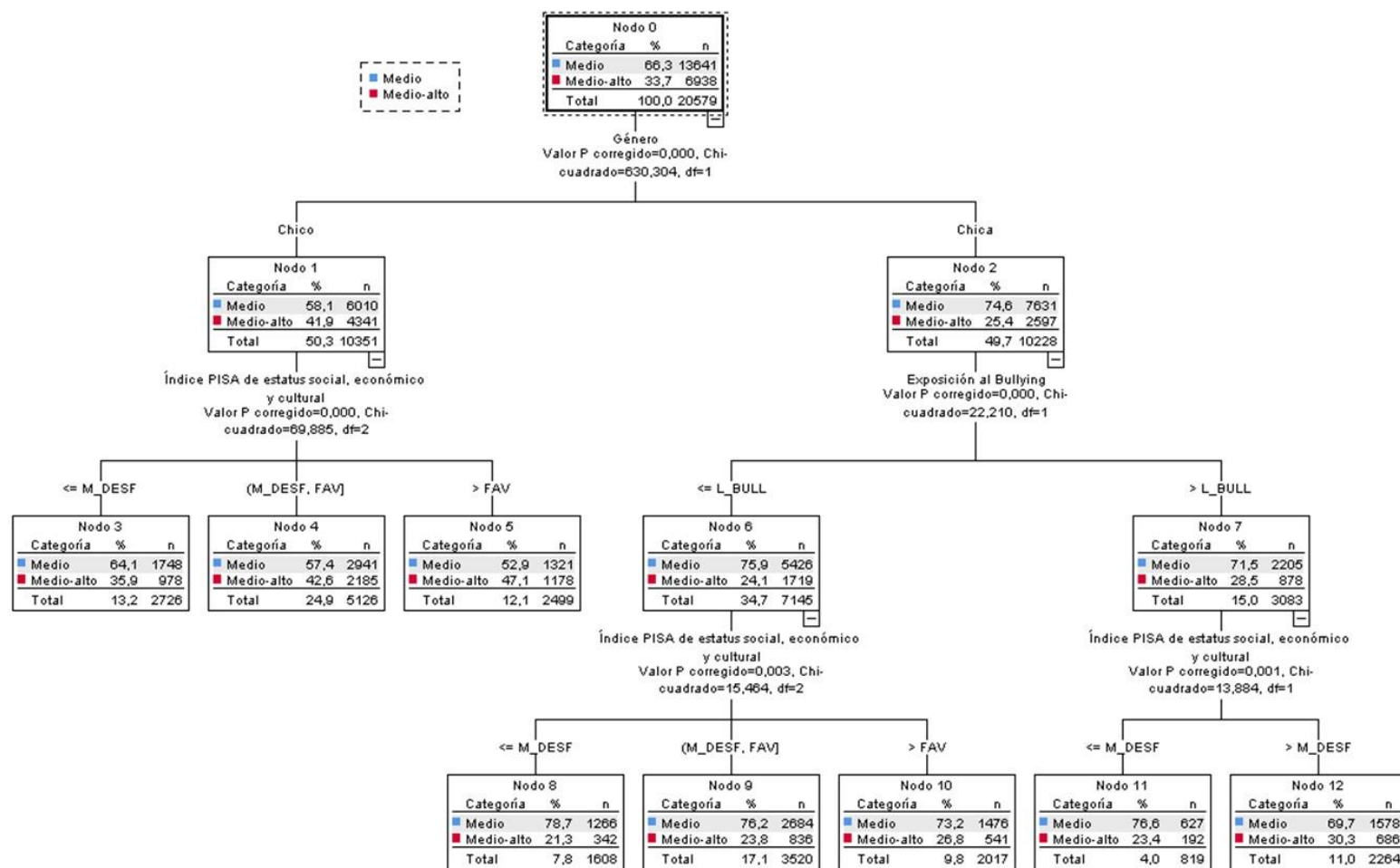
La tercera variable más relevante es el nivel social, económico y cultural del alumnado en las *Chicas*. A partir de los dos grupos de menor exposición al bullying se crean cuatro grupos. Por una parte, dos grupos: *Muy desfavorecidos*, *Desfavorecidos-Favorecidos* y *Muy favorecidos*, y por otra parte dos grupos: *Muy desfavorecidos* y *Desfavorecidos-Muy favorecidos*. A partir de los distintos grupos se puede señalar que todos ellos presentan un porcentaje mayor en el grupo medio de Uso de las TIC, si bien en los grupos menos favorecidos se muestra un mayor porcentaje en el grupo medio de uso de las TIC que en los grupos favorecidos. Por consiguiente, un mayor nivel social, económico y cultural representa un mayor uso de las TIC.

En cuanto a la clasificación del alumnado en los dos grupos de Uso de las TIC, medio y medio-alto, en función de las variables independiente consideradas es del 66.3%. Por lo tanto, un porcentaje elevado del alumnado se encuentra bien clasificado. El grupo medio de Uso de las TIC presenta un porcentaje correcto de clasificación, pero no en el caso del grupo medio-alto.

Tabla 115: Porcentaje de clasificación del alumnado tras el análisis de segmentación en España

Clasificación			
Observado	Pronosticado		
	Medio	Medio-Alto	Porcentaje correcto
Medio	13641	0	100,0%
Medio-Alto	6938	0	0,0%

Figura 73: Clúster Uso de las TIC en España



10. Estructura dimensional a partir de las dimensiones de tecnología y su relación con las variables personales y contextuales

10.1. Estructura dimensional general con la variable suplementaria CNTRYID

En este apartado se ofrece una aproximación a la estructura dimensional de las variables de estudio. En concreto las cuatro dimensiones de las TIC de PISA: *Uso de las TIC* (Uso de las TIC fuera de la escuela para entretenimiento, Uso de las TIC fuera de la escuela para tareas escolares y Uso de las TIC en la escuela), *Uso de las TIC en las asignaturas* (Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas y Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas), *actitudes y disposición hacia las TIC* (Interés en las TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como instrumento de interacción social) y *dispositivos TIC disponibles* (Dispositivos TIC disponibles en casa y Dispositivos TIC disponibles en la escuela). Junto a ello se integra sobre tal espacio dimensional las variables personales (género, condición de inmigrante y exposición al bullying) y contextuales (nivel educativo de los padres, nivel social, económico y cultural de las familias y el identificador del país) consideradas para obtener una visión conjunta de sus efectos y relaciones, junto con la variable país.

Para tal propósito se ha utilizado el Análisis de Componentes Principales Categóricos (CATPCA), dada la métrica de las variables implicadas, reteniendo las dos primeras dimensiones que configuran el plano. En la Figura 74 se recoge el plano que configuran las dos dimensiones obtenidas en este CATPCA.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 116. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 48%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .892, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 28.8% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 19.2% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 116: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	Porcentaje varianza total
1	.753	3.17	28.8 %	60%
2	.579	2.11	19.2 %	40%
Total	.892	5.28	48%	

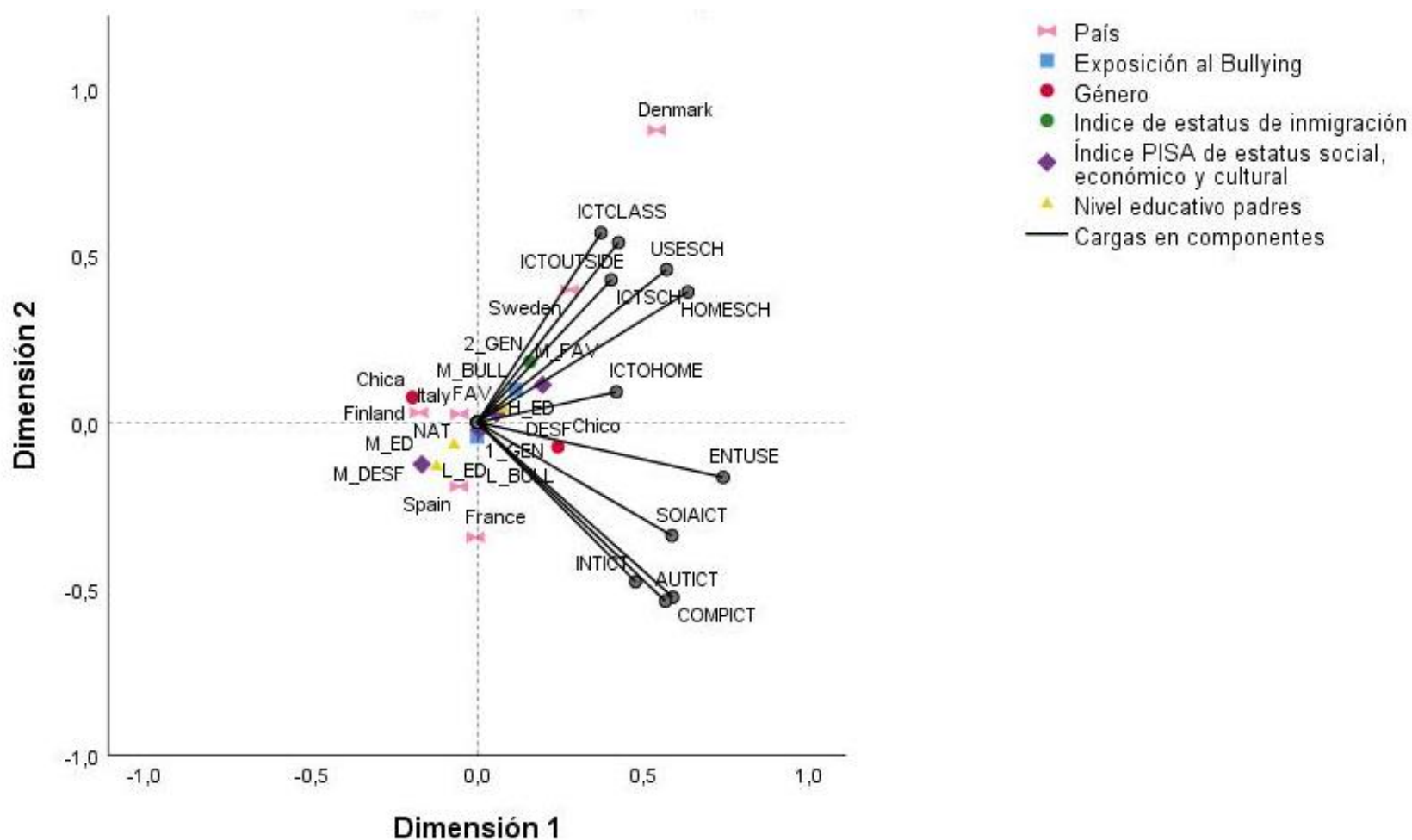
La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (60% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables con una polaridad positiva, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles). Por consiguiente, a mayor uso dispositivos TIC disponibles, mayor uso de las TIC en casa y en la escuela, tanto académico como personal, y mayor actitud y disposición hacia las TIC.

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 40% de la varianza total explicada, representa un aspecto adicional de la primera donde encontramos los matices que muestran los diferentes grupos que forman las variables y sus relaciones. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases, Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases, Uso académico no escolar de las TIC, Uso académico escolar de las TIC, Dispositivos TIC disponibles en casa y Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

El segundo grupo de variables de esta segunda dimensión está integrado por Uso personal de las TIC, Interés en las TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como instrumento de interacción social.

Por lo tanto, el primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Figura 74: Estructura dimensional general con los países participantes en el estudio



ENTUSE: Uso personal de las TIC / HOMESCH: Uso académico no escolar de las TIC / USESCH: Uso académico escolar de las TIC / ICTCLASS: Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases / ICTOUTSIDE: Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases / INTICT: Interés en las TIC / COMP ICT: Competencia percibida en las TIC / AUTICT: Autonomía percibida con el uso de las TIC / SOIAICT: Uso de las TIC como instrumento de interacción social / ICTHOME: Dispositivos TIC disponibles en casa / ICTSCH: Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, la primera dimensión separa claramente a ambos grupos, de modo que los chicos muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas. La segunda dimensión no representa una alta separación entre los dos grupos, si bien las chicas tienden a un uso más académico de las TIC que los chicos, que hacen un uso más personal y vinculado a las actitudes y competencia TIC. Por consiguiente, los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero vinculado al uso personal, mientras que las chicas a un uso más académico, tanto en casa como en la escuela.

Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los estudiantes nativos y los estudiantes inmigrantes de 1ª generación de los estudiantes inmigrantes de 2ª generación. Así, los estudiantes de 2ª generación muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como una mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes nativos y los estudiantes inmigrantes de 1ª generación se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Por su parte, y siguiendo con el nivel económico, social y cultural de las familias a partir de la primera dimensión el nivel económico se distribuye de menor a mayor nivel económico desde el polo negativo al positivo al igual que en la segunda dimensión, separando claramente a los grupos. De esta forma un mayor nivel económico significa un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como los estudiantes favorecidos o muy favorecidos se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes desfavorecidos se relacionan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, la primera dimensión separa a ambos grupos, de modo que los de mayor exposición muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas. La segunda dimensión también representa una diferenciación entre los dos grupos, si bien los de mayor exposición tienden a un uso más académico de las TIC. Por consiguiente, los estudiantes que tienen mayor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de menor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres la primera dimensión separa al grupo de nivel educativo de estudios superiores (polo positivo), de los de nivel educativo de educación

secundaria y nivel educativo de estudios elementales/sin estudios (polo negativo), al igual que ocurre con la segunda dimensión. De esta forma un mayor nivel educativo significa un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como los estudiantes con padres con un nivel educativo superior se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria y nivel elemental/sin estudios se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Finalmente, en cuanto a los países analizados la primera dimensión supone la separación de Dinamarca y Suecia del resto de países, situándose los dos primeros en la parte positiva de la dimensión, que representa un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas. Respecto de la segunda dimensión se separa España y Francia del resto de países, situándose los dos primeros en la parte negativa de la dimensión que representa un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, Dinamarca y Suecia son los países con un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, vinculándose sobre todo al uso académico de los dispositivos disponibles, tanto en casa como en la escuela. Finlandia e Italia se caracterizan por una mayor vinculación con el uso académico de los dispositivos disponibles, tanto en casa como en la escuela. Finalmente, España y Francia se conectan con un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

10.2. Estructura dimensional de los países seleccionados

Una vez realizada una primera estructura dimensional de las variables seleccionadas junto con el país, en la que se ha realizado aproximación al comportamiento de estas atendiendo a los países que se han seleccionado en el estudio, seguidamente pasaremos a analizar individualmente el comportamiento de estas variables personales y contextuales con las variables de análisis en cada uno de los países seleccionados.

Seguiremos con el Análisis de Componentes Principales Categóricos (CATPCA) como instrumento dada la métrica de las variables implicadas. Al igual que en la estructura anterior, se ubicarán los centroides de los agrupamientos de las diferentes variables de estudio que se han comentado en los diferentes apartados.

10.2.1. Estructura dimensional de Suecia

En este apartado se va a ofrecer una aproximación a la estructura dimensional de las variables de análisis y suplementarias en Suecia, utilizando la herramienta CATPCA como instrumento de análisis, como se ha mencionado anteriormente. Se retiene el plano conformado por los dos primeros ejes, cuyo valor en ambos casos supera el valor de 1.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 117. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 49.2%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .897, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 31.4% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 17.8% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 117: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	Porcentaje varianza total
1	.781	3.45	31.4 %	63.8%
2	.539	1.96	17.8 %	36.2%
Total	.897	5.41	49.2%	

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (63.8% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables en el polo positivo de la misma, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles).

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 36.2% de la varianza total explicada, representa una matización de la primera. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por los indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y Uso de las TIC, excepto el indicador Uso personal de las TIC. El segundo grupo está constituido por el Uso personal de las TIC, junto con los indicadores de Actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, el

primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, como se ha comentado anteriormente de forma conjunta los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero vinculado al uso personal y a las actitudes y disposición TIC, mientras que las chicas se vinculan a un uso más académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela.

Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los tres grupos de estudiantes. Así, los estudiantes de 1ª y 2ª generación muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como una mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes nativos se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Referente al nivel económico, social y cultural de las familias los *Muy favorecidos* muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes favorecidos y desfavorecidos se relacionan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, apenas existe separación entre ambos grupos, si bien los estudiantes que tienen menor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de mayor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios superiores y estudios elementales/sin estudios poseen un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

10.2.2. Estructura dimensional de Dinamarca

Siguiendo con el análisis por países a continuación, se va a realizar una aproximación a la estructura dimensional de las variables de análisis y suplementarias en Dinamarca, utilizando la herramienta CATPCA como instrumento de análisis.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 118. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 47.7%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .890, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 31.8% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 15.9% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 118: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			Porcentaje varianza total
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	
1	.786	3.50	31.8	66.7
2	.472	1.75	15.9	33.3
Total	.890	5.25	47.7	

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (66.7% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables en el polo positivo de la misma, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles).

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 33.3% de la varianza total explicada, representa una matización de la primera. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por los indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y Uso de las TIC, excepto el indicador Uso personal de las TIC. El segundo grupo está constituido por el Uso personal de las TIC, junto con los indicadores de Actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, el primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la

frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, como se ha comentado anteriormente de forma conjunta los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero vinculado al uso personal y a las actitudes y disposición TIC, mientras que las chicas se vinculan a un uso más académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela.

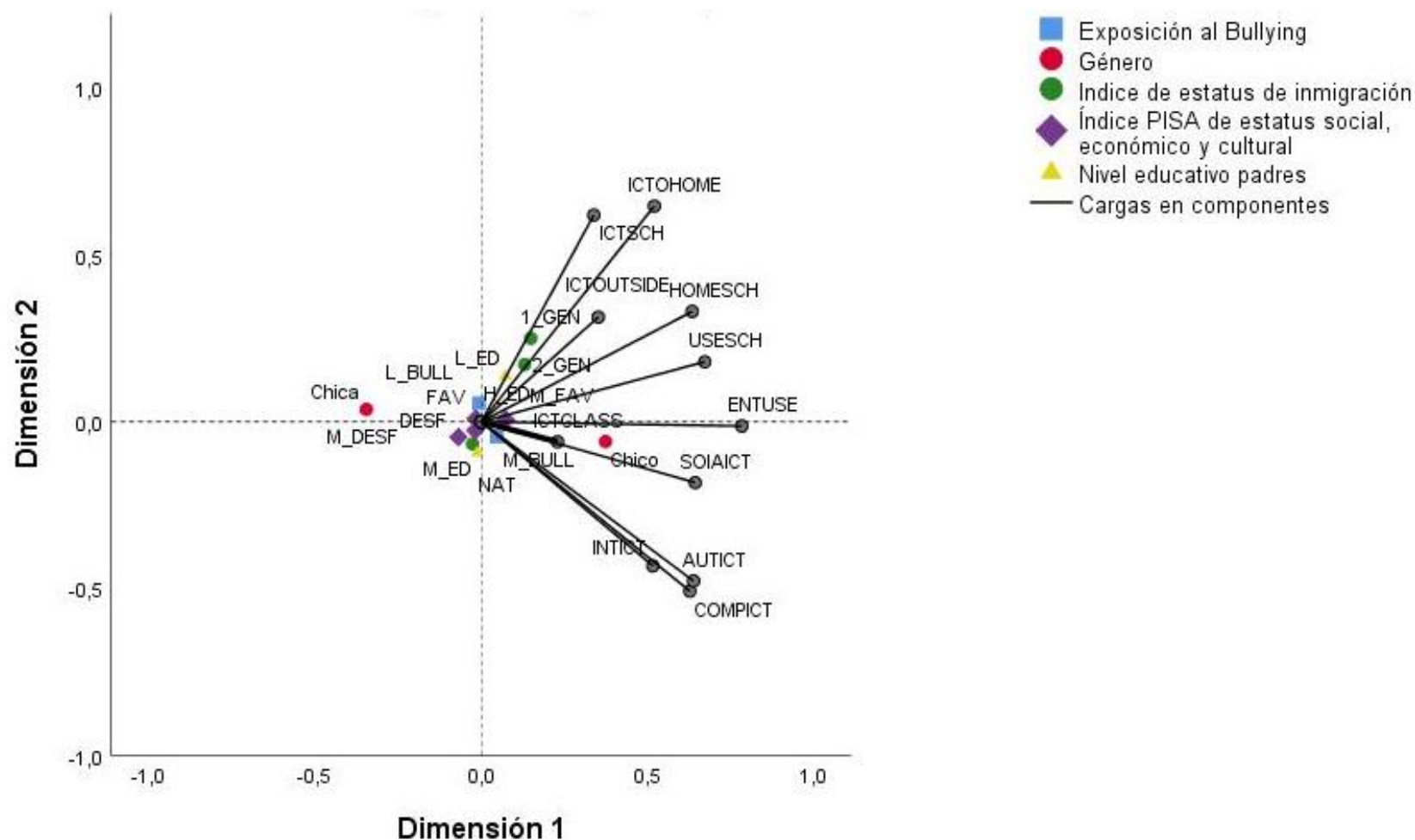
Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los tres grupos de estudiantes. Así, los estudiantes de 1ª y 2ª generación muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como una mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes nativos se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Referente al nivel económico, social y cultural de las familias los *Muy favorecidos* muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes favorecidos y desfavorecidos se relacionan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, apenas existe separación entre ambos grupos, si bien los estudiantes que tienen menor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de mayor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios superiores y estudios elementales/sin estudios poseen un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Figura 76: Estructura dimensional de Dinamarca



ENTUSE: Uso personal de las TIC / HOMESCH: Uso académico no escolar de las TIC / USESCH: Uso académico escolar de las TIC / ICTCLASS: Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases / ICTOUTSIDE: Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases / INTICT: Interés en las TIC / COMPICT: Competencia percibida en las TIC / AUTICT: Autonomía percibida con el uso de las TIC / SOIAICT: Uso de las TIC como instrumento de interacción social / ICTHOME: Dispositivos TIC disponibles en casa / ICTSCH: Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

10.2.3. Estructura dimensional de Finlandia

Para realizar el análisis de Finlandia, se utiliza la herramienta CATPCA como instrumento de análisis, mediante una aproximación a la estructura dimensional de las variables de análisis y factores personales y contextuales, como en los casos anteriores.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 119. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 49.1%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .896, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 31.5% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 17.5% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 119: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			Porcentaje varianza total
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	
1	.783	3.47	31.5	64.3
2	.529	1.93	17.5	35.7
Total	.896	5.40	49.1	

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (64.3% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables en el polo positivo de la misma, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles).

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 35.7% de la varianza total explicada, representa una matización de la primera. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por los indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y Uso de las TIC, excepto el indicador Uso personal de las TIC. El segundo grupo está constituido por el Uso personal de las TIC, junto con los indicadores de Actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, el primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la

frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, como se ha comentado anteriormente de forma conjunta los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero vinculado al uso personal y a las actitudes y disposición TIC, mientras que las chicas se vinculan a un uso más académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela.

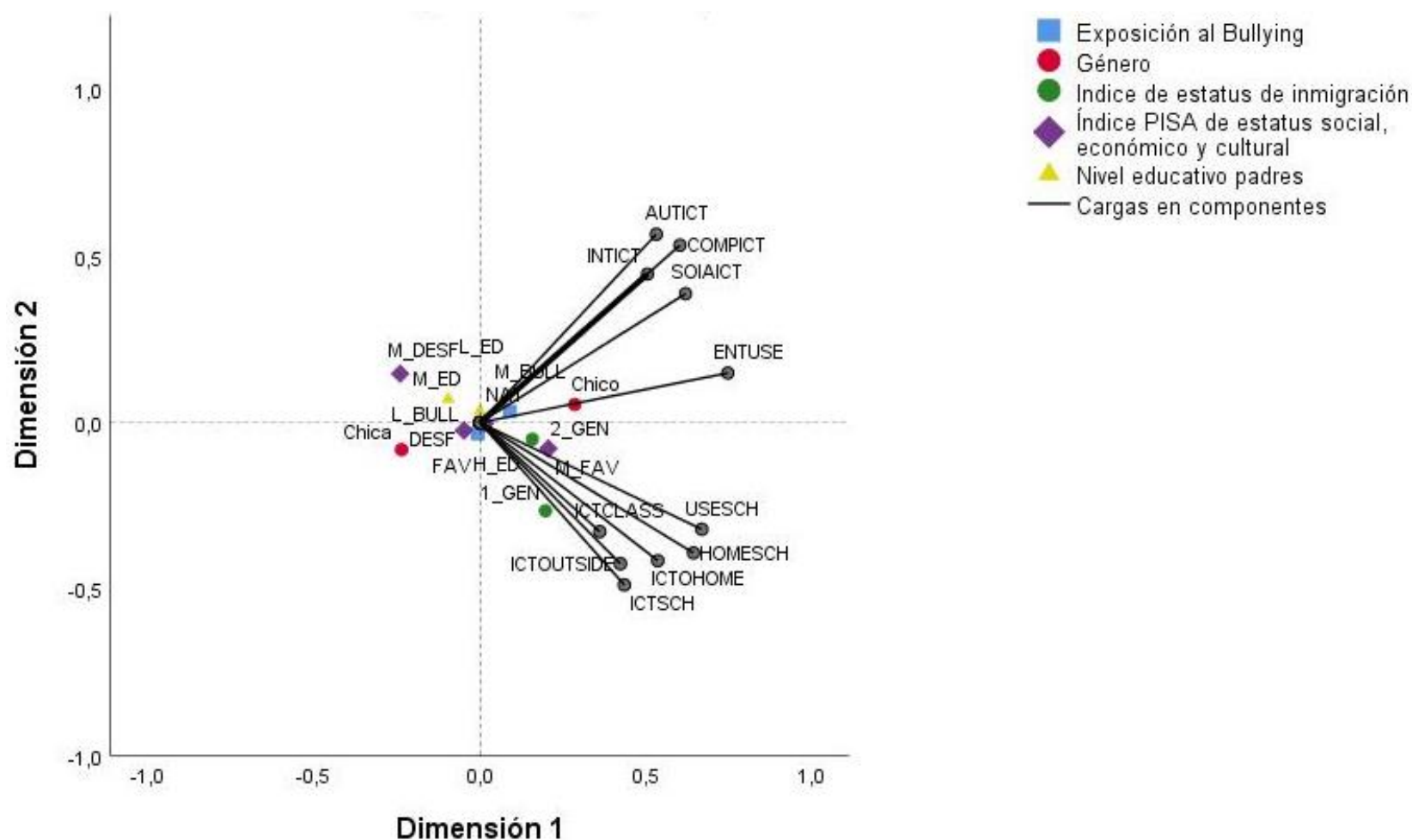
Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los tres grupos de estudiantes. Así, los estudiantes de 1ª y 2ª generación muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como una mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes nativos se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Referente al nivel económico, social y cultural de las familias los *Muy favorecidos*, junto con los *Favorecidos* y *Desfavorecidos* en menor medida, muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes *Muy Desfavorecidos* se relacionan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, apenas existe separación entre ambos grupos, si bien los estudiantes que tienen menor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de mayor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios superiores poseen un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria y estudios elementales/sin estudios se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Figura 77: Estructura dimensional de Finlandia



ENTUSE: Uso personal de las TIC / HOMESCH: Uso académico no escolar de las TIC / USESCH: Uso académico escolar de las TIC / ICTCLASS: Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases / ICTOUTSIDE: Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases / INTICT: Interés en las TIC / COMPACT: Competencia percibida en las TIC / AUTICT: Autonomía percibida con el uso de las TIC / SOIAICT: Uso de las TIC como instrumento de interacción social / ICTHOME: Dispositivos TIC disponibles en casa / ICTSCH: Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

10.2.4. Estructura dimensional de Francia

Siguiendo con el análisis de Francia, se muestra una aproximación a la estructura dimensional de las variables de análisis y factores personales y contextuales del país, utilizando la herramienta CATPCA como instrumento de análisis.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 120. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 48.1%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .893, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 29.6% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 18.5% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 120: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	Porcentaje varianza total
1	.764	3.26	29.6	61.6
2	.560	2.03	18.5	38.4
Total	.893	5.29	48.1	

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (61.6% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables en el polo positivo de la misma, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles).

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 38.4% de la varianza total explicada, representa una matización de la primera. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por los indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y Uso de las TIC, excepto el indicador Uso personal de las TIC. El segundo grupo está constituido por el Uso personal de las TIC, junto con los indicadores de Actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, el primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la

frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, como se ha comentado anteriormente de forma conjunta los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero vinculado al uso personal y a las actitudes y disposición TIC, mientras que las chicas se vinculan a un uso más académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela.

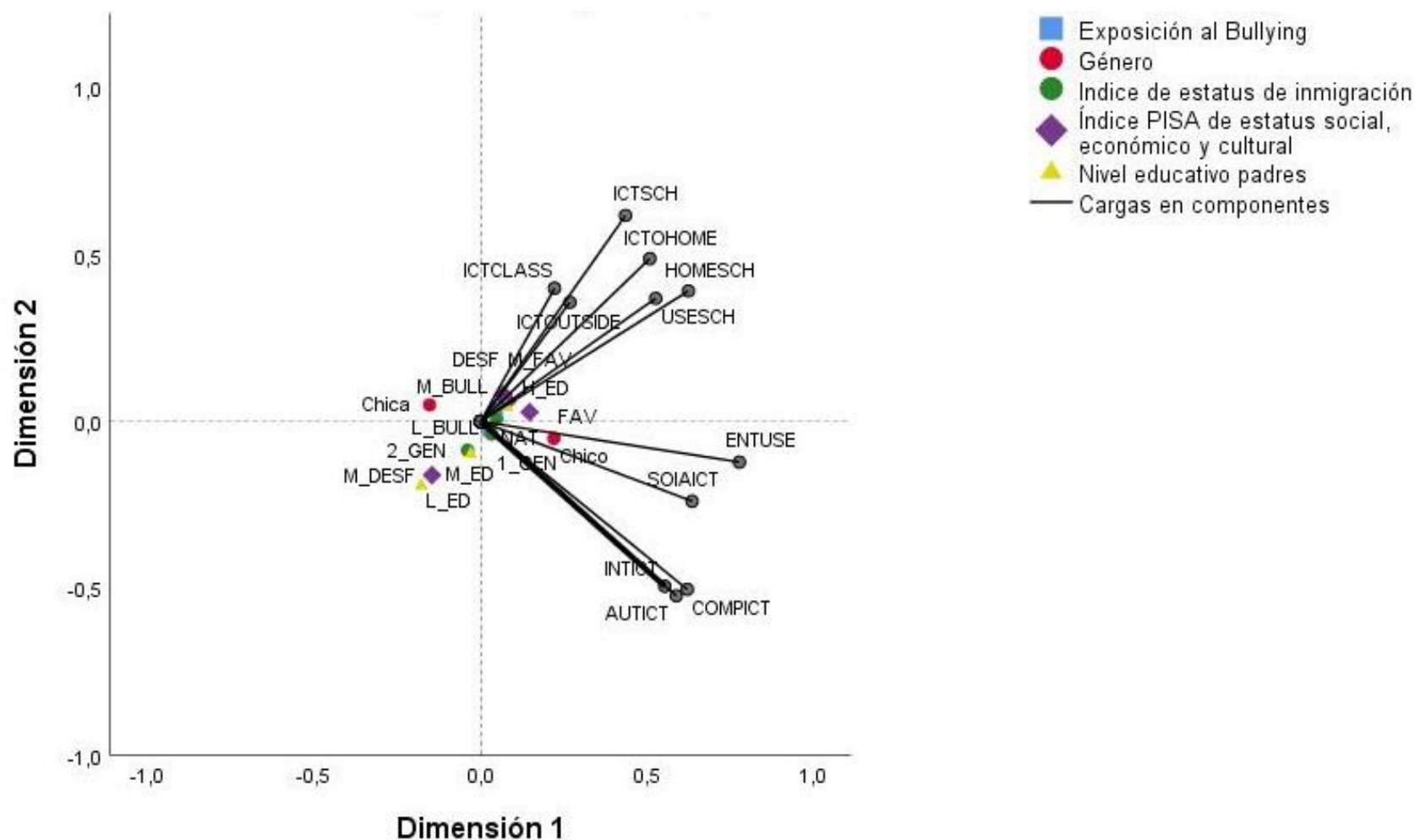
Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los tres grupos de estudiantes. Así, los estudiantes nativos muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como una mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes inmigrantes de 1ª y 2ª generación se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Referente al nivel económico, social y cultural de las familias los *Muy favorecidos*, los *Favorecidos* y los *Desfavorecidos* muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes *Muy Desfavorecidos* se relacionan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, apenas existe separación entre ambos grupos, si bien los estudiantes que tienen mayor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de menor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios superiores poseen un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria y estudios elementales/sin estudios se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Figura 78: Estructura dimensional de Francia



ENTUSE: Uso personal de las TIC / HOMESCH: Uso académico no escolar de las TIC / USESCH: Uso académico escolar de las TIC / ICTCLASS: Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases / ICTOUTSIDE: Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases / INTICT: Interés en las TIC / COMPACT: Competencia percibida en las TIC / AUTICT: Autonomía percibida con el uso de las TIC / SOIAICT: Uso de las TIC como instrumento de interacción social / ICTHOME: Dispositivos TIC disponibles en casa / ICTSCH: Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

10.2.5. Estructura dimensional de Italia

A continuación, se muestra una aproximación a la estructura dimensional de las variables de análisis y factores personales y contextuales de Italia, utilizando la herramienta CATPCA como instrumento de análisis reteniendo las dos primeras dimensiones.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 121. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 47.5%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .890, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 29.4% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 18.2% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 121: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			Porcentaje varianza total
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	
1	.761	3.23	29.4	61.8
2	.549	2.00	18.2	38.2
Total	.890	5.23	47.5	

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (61.8% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables en el polo positivo de la misma, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles).

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 38.2% de la varianza total explicada, representa una matización de la primera. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por los indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y Uso de las TIC, excepto el indicador Uso personal de las TIC. El segundo grupo está constituido por el Uso personal de las TIC, junto con los indicadores de Actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, el primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la

frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, como se ha comentado anteriormente de forma conjunta los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero ambos más vinculado al uso personal y a las actitudes y disposición TIC.

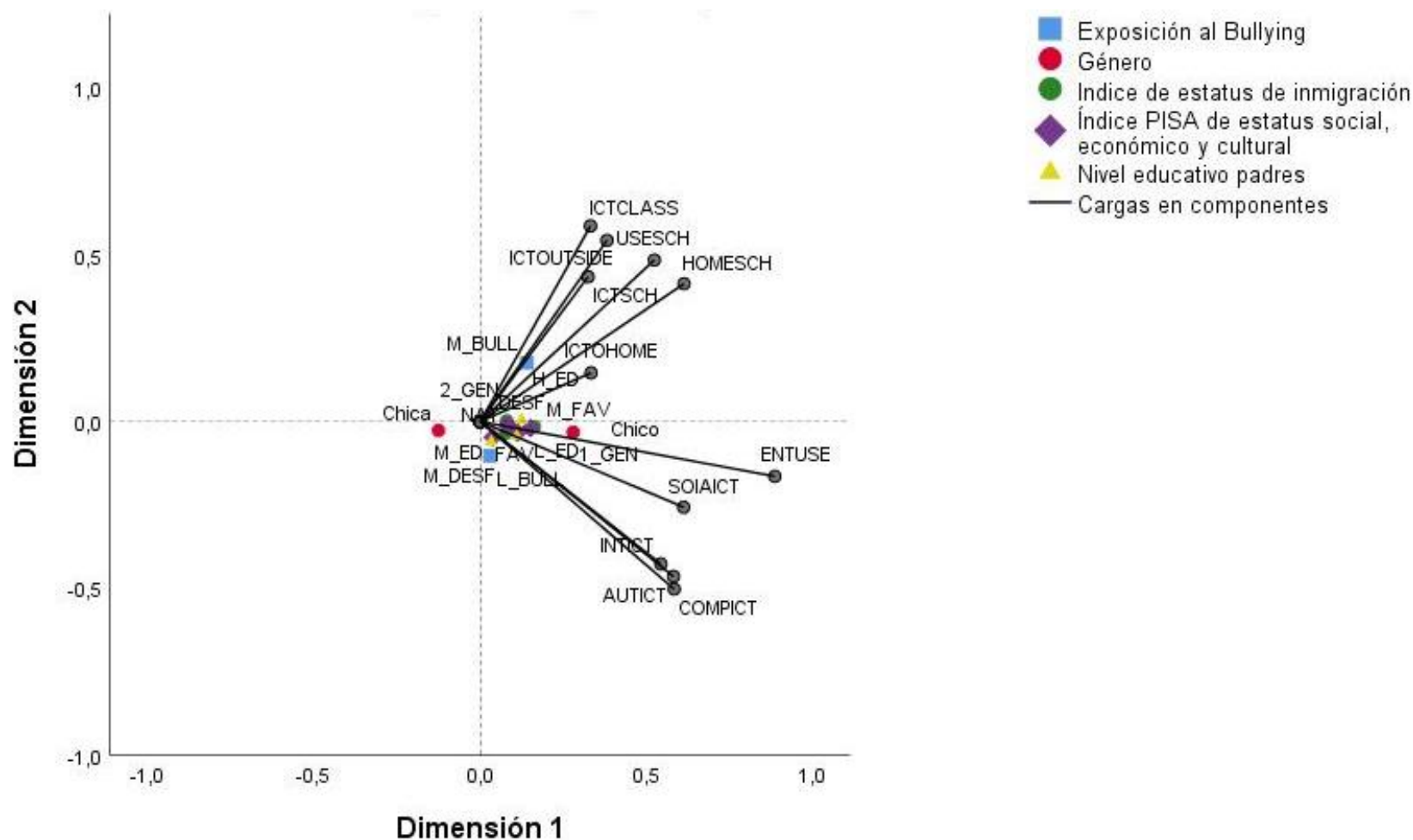
Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los tres grupos de estudiantes. Así, los estudiantes de 2ª generación se vinculan al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes inmigrantes de 1ª generación y los nativos se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Referente al nivel económico, social y cultural de las familias apenas existe diferencia entre ellos, produciéndose un vínculo mayor con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, existe separación entre ambos grupos, si bien los estudiantes que tienen mayor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de menor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios superiores poseen un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria y estudios elementales/sin estudios se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Figura 79: Estructura dimensional de Italia



ENTUSE: Uso personal de las TIC / HOMESCH: Uso académico no escolar de las TIC / USESCH: Uso académico escolar de las TIC / ICTCLASS: Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases / ICTOUTSIDE: Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases / INTICT: Interés en las TIC / COMPICT: Competencia percibida en las TIC / AUTICT: Autonomía percibida con el uso de las TIC / SOIAICT: Uso de las TIC como instrumento de interacción social / ICTHOME: Dispositivos TIC disponibles en casa / ICTSCH: Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

10.2.6. Estructura dimensional de España

En este punto se muestra el análisis de España mediante una aproximación a la estructura dimensional de las variables de análisis y factores personales y contextuales del país, utilizando la herramienta CATPCA como instrumento de análisis.

El modelo de dos dimensiones propuesto, de acuerdo con los valores propios encontrados y la fiabilidad global, es adecuado como se puede observar en la tabla 122. El porcentaje de varianza que explica el modelo es del 46.5%. Además, el coeficiente α de Cronbach global es igual a .885, lo que supone que el modelo sugerido presenta un buen ajuste.

En cuanto a las dimensiones, la primera es la más relevante y retiene el 27.4% de la varianza explicada, mientras que la segunda dimensión retiene el 19.1% de la misma, siendo una matización de la primera. Considerando el valor del coeficiente α de Cronbach de cada una de las dos dimensiones reflejan un adecuado ajuste, con lo que se retiene una parte muy sustancial de las diferencias observadas.

Tabla 122: Resumen del modelo

Dimensión	Varianza explicada			
	Fiabilidad	Total (Autovalores)	Porcentaje	Porcentaje varianza total
1	.734	3.01	27.4	58.9
2	.576	2.10	19.1	41.1
Total	.885	5.11	46.5	

La primera dimensión es la que más contribuye a la explicación del modelo (58.9% de la varianza total explicada). En esta dimensión se sitúan todas las variables en el polo positivo de la misma, lo que representa una relación directa entre las distintas dimensiones consideradas (Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles).

En cuanto a la segunda dimensión, que es menos relevante que la primera dado que supone el 41.1% de la varianza total explicada, representa una matización de la primera. En este sentido, se constituyen dos grupos de variables. El primero está integrado por los indicadores de Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y Uso de las TIC, excepto el indicador Uso personal de las TIC. El segundo grupo está constituido por el Uso personal de las TIC, junto con los indicadores de Actitudes y disposición hacia las TIC. Por lo tanto, el

primer grupo de variables representa la conexión de los dispositivos TIC disponibles con la frecuencia de uso que realiza el alumnado tanto en casa como en la escuela para fines académicos. El segundo grupo de variables implica la conexión del uso personal de las TIC con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de las variables personales y contextuales, en relación con el género, como se ha comentado anteriormente de forma conjunta los chicos realizan un mayor uso de las TIC que las chicas, pero vinculado al uso personal y a las actitudes y disposición TIC, mientras que las chicas se vinculan a un uso más académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela.

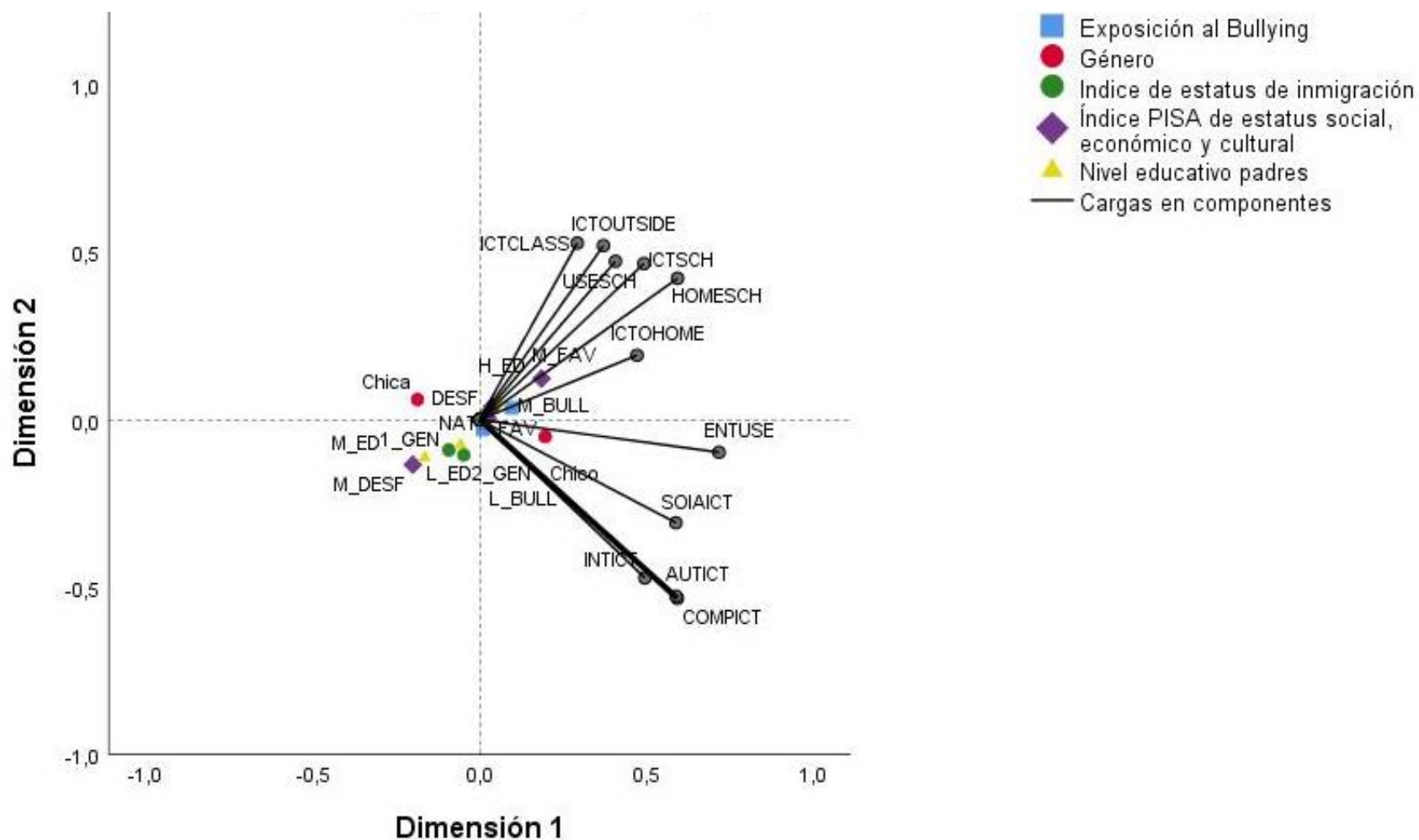
Respecto a la condición de inmigración, tanto la primera dimensión como la segunda dimensión representan la separación de los tres grupos de estudiantes. Así, los estudiantes nativos muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como una mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes inmigrantes de 1ª y 2ª generación se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Referente al nivel económico, social y cultural de las familias los *Muy favorecidos*, los *Favorecidos* y los *Desfavorecidos* muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas (primera dimensión), así como se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela (segunda dimensión). Los estudiantes *Muy Desfavorecidos* se relacionan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Respecto de la exposición al bullying, existe separación entre ambos grupos, si bien los estudiantes que tienen mayor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares, mientras que los de menor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres los estudiantes con padres con nivel educativo de estudios superiores poseen un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así se vinculan con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. Los estudiantes con padres con nivel educativo de educación secundaria y estudios elementales/sin estudios se relacionan más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Figura 80: Estructura dimensional España



ENTUSE: Uso personal de las TIC / HOMESCH: Uso académico no escolar de las TIC / USESCH: Uso académico escolar de las TIC / ICTCLASS: Uso de las TIC en las asignaturas durante las clases / ICTOUTSIDE: Uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases / INTICT: Interés en las TIC / COMP ICT: Competencia percibida en las TIC / AUTICT: Autonomía percibida con el uso de las TIC / SOIAICT: Uso de las TIC como instrumento de interacción social / ICTHOME: Dispositivos TIC disponibles en casa / ICTSCH: Dispositivos TIC disponibles en la escuela.

III. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5. Discusión y conclusiones

Como se ha venido indicando, las Tecnologías de la Información y la Comunicación desempeñan un papel muy importante en nuestras vidas. Han ido transformando nuestras formas de trabajar, de comunicarnos, de socializar y de compartir la información con otras personas. Y, en ese sentido, es imprescindible que formen parte de la educación, permitiendo al alumnado nuevas oportunidades de acceso a la información y a contenidos que les permitan integrarse en la Sociedad del Conocimiento de forma crítica, reflexiva y consciente de todo lo que se presenta a su alrededor.

Así, en esta construcción del pensamiento crítico y reflexivo que les permita conocer la información que se les presenta, a la vez que analizarla y confiar o no en la misma, la educación tiene un papel indispensable, y los enfoques pedagógicos, así como las metodologías de enseñanza aprendizaje deben adaptarse a la situación actual y proporcionar al alumnado esas competencias del siglo XXI que les permitan ser críticos y conscientes de la información que se les presenta (Hooft Graafland, 2018).

Por tanto, es necesario evaluar y analizar en qué sentido las TIC afectan los procesos de enseñanza-aprendizaje, qué papel tienen en los centros educativos y cómo afecta el uso de las TIC en el rendimiento del alumnado, entre otras cuestiones.

En este sentido, a continuación, se indicarán las conclusiones extraídas del estudio que se ha presentado, basado en el cuestionario de familiaridad con las TIC de la prueba PISA realizada en el año 2018 a estudiantes de 15 años de los centros educativos participantes. Para ello, se consideran los objetivos específicos en los que se concreta el objetivo general.

En relación con el **objetivo primero**, conocer el nivel en los indicadores de familiaridad de las TIC en Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España, a nivel general y por países, se puede determinar que se producen diferencias estadísticamente significativas en los diferentes indicadores considerados a partir de los países.

Así, en primer lugar, en la dimensión *Uso de las TIC* se ha observado, en función de los resultados obtenidos a partir del análisis multivariado y univariado, que los estudiantes realizan un uso de las TIC medio-bajo en general en todos los países, exceptuando Dinamarca que presenta un uso medio. Todos los países muestran un mayor uso para entretenimiento y uso personal de las TIC, sin diferencias resaltables entre ellos. Sin embargo, se han encontrado diferencias entre los países en el uso académico no escolar y uso académico escolar, pues si

bien Dinamarca, Finlandia y Suecia realizan un menor uso académico no escolar de las TIC y un mayor uso escolar, en Francia, España e Italia encontramos la situación a la inversa.

Con respecto a la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*, los resultados muestran en los seis países analizados un nivel general de uso medio-bajo y bajo en las asignaturas, tanto dentro como fuera de las clases. Se produce un mayor nivel de uso en Dinamarca y Suecia con respecto al resto de países. También se ha observado que en Finlandia, Suecia y Dinamarca se realiza un mayor uso de las TIC durante las clases, mientras que en España, Italia y Francia se realiza un mayor uso de las TIC fuera de las clases para las diferentes asignaturas.

En cuanto a la dimensión *actitudes y disposición hacia las TIC*, se han observado diferencias a nivel global entre los diferentes países, siendo Francia el que presenta un nivel más alto e Italia el menor. Por países, se ha determinado que en Francia y España destaca el interés con las TIC. En Suecia y Dinamarca existen menos estudiantes interesados con las TIC como medio de interacción social, y más estudiantes que se consideran competentes en el uso de las TIC. En Finlandia se observan más estudiantes autónomos con el uso de las TIC, mientras que Italia muestra un valor muy inferior, respecto al resto de países, en el indicador autonomía con el uso de las TIC.

Por último, en la dimensión *Dispositivos disponibles* se ha observado que, en general, en los países analizados existe un nivel medio-alto de disponibilidad y uso de dispositivos TIC en el contexto escolar y familiar, coincidiendo con lo que indica Ito et al. (2009). Además, se observa que en todos los países existen más dispositivos y se usan más en casa que en la escuela, sobre todo en España, Francia e Italia, donde estas diferencias son mayores. Concretamente, en Italia, Francia y España se observa que tienen los dispositivos, pero se utilizan muy poco o no se utilizan en la escuela, aunque sí que los tienen.

Estos resultados se pueden relacionar con el nivel alcanzado en el índice DESI (*Digital Economy and Society Index*). Así, con los datos proporcionados por el DESI se establece a Finlandia, Suecia y Dinamarca, entre otros países, como economías digitales avanzadas, y que coincide con los que muestran valores más altos en los distintos indicadores considerados, respecto a los otros tres países (España, Italia y Francia).

En cuanto al *segundo objetivo*, la determinación de las diferencias en los indicadores de familiaridad de las TIC en los participantes considerados en este estudio a nivel general e independientemente en los países seleccionados en función de variables contextuales y personales, se han encontrado que las variables contextuales y personales consideradas en los distintos países producen mayor o menor impacto en los distintos indicadores.

De esta forma, en relación con el **género**, los resultados del análisis conjunto de los países señalan la existencia de diferencias entre el género masculino y femenino en los tres indicadores de *Uso de las TIC*, coincidiendo con lo que indican Fraillon (2014), Hale et al. (2010) y Van Deursen y Van Dijk (2015). Concretamente, en los tres indicadores analizados se observa un uso mayor de las TIC en el género masculino que en el género femenino. Consiguientemente, se podría indicar que las diferencias de género siguen existiendo, y la imagen masculina de las TIC que indicaba Charlton (1999) sigue permaneciendo en la sociedad actual, motivando al género masculino a realizar usos más frecuentes de las TIC y desarrollar habilidades TIC.

Ahora bien, estas diferencias son más significativas en el indicador *Uso personal de las TIC*, resultados que coinciden con los encontrados por Notten y Kraaykamp (2009), Peter y Valkenburg (2006), Tømte y Hatlevik (2011) y Becta (2008), que asocian el género masculino con el uso de las TIC para aspectos relacionados con el ocio y el entretenimiento. También en los seis países de forma independiente se observa el mismo patrón, destacando las diferencias que presentan Dinamarca, Suecia y Finlandia en función del género en el indicador *Uso personal de las TIC*, con un tamaño del efecto entre mediano y grande. El resto de los países e indicadores presentan diferencias, pero con tamaños del efecto pequeños o casi pequeño y sin establecer un patrón específico.

Por tanto, como indicaban Lau y Yuen (2015), esta brecha de género empieza a disminuir, y las diferencias son menos evidentes entre ambos géneros, perdiendo así fuerza la variable género, como indicaba la OECD (2007). Un ejemplo de esta situación se puede observar en los dos indicadores *Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC*, pues en los resultados del estudio presentado se observan diferencias entre ambos géneros, pero con tamaños del efecto muy poco relevantes, coincidiendo con Rice y Katz (2003) y Goldfard y Prince (2008) que indican que el género no discrimina de manera significativa.

En cuanto la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*, se ha observado que globalmente los chicos y las chicas no se diferencian ya sea en clase o fuera de la misma. En el indicador *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas* no se producen diferencias, y muestran medias muy similares. No obstante, en el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases en las diferentes asignaturas* sí que se ha observado un uso mayor en el género masculino, aunque con diferencias casi irrelevantes, lo que, como se ha indicado en la dimensión *Uso de las TIC*, mostraría como indicaban Lau y Yuen (2015) una disminución de la brecha de género en las TIC.

Considerando los países de forma individual, se observa que Dinamarca presenta mayores diferencias entre ambos géneros en los dos indicadores, realizando el género masculino un mayor uso de las TIC en las asignaturas en los dos indicadores, coincidiendo en este sentido en el estudio realizado por Drabowicz (2014). El resto de los países muestran en el indicador *uso de las TIC durante las clases* un mayor uso del género masculino, excepto en España. En el indicador *Uso de las TIC fuera de las clases para las diferentes asignaturas* el género masculino realiza un mayor uso en Finlandia y Dinamarca. Sin embargo, en Suecia y España el género femenino realiza un mayor uso fuera de las clases para las diferentes asignaturas, confirmando así en estos dos países los resultados de los estudios de Dumais, (2002), Logan y Johnston (2009), Wagner et al. (2008) y Xu (2006), que asocian el uso de las TIC en el género femenino a actividades educativas.

Si se considera la dimensión *actitudes y disposición hacia las TIC*, se han encontrado diferencias significativas en función del género del estudiante. Así, se puede destacar, a nivel conjunto e individual en los seis países, que el género masculino muestra mayor acuerdo en las actitudes y disposición hacia las TIC, corroborando en parte los resultados expuestos por Punter (2017) que indicaba que el género masculino tenía mayor motivación y competencias digitales. El género femenino se asocia más al interés con el uso de las TIC, coincidiendo con los resultados de Kunina-Habenicht y Goldhammer (2020) que asociaron un mayor interés en las TIC al género femenino.

En relación con la dimensión *Dispositivos disponibles*, se siguen encontrando diferencias entre ambos géneros, realizando un mayor uso de los dispositivos el género masculino en los dos indicadores, si bien el tamaño del efecto es casi irrelevante. Estos resultados coinciden con los encontrados por Drabowicz (2014), Dufour et al. (2016), Fraillon et al. (2014), Hargittai (2010) y la OCDE (2015), que asocian una mayor frecuencia de uso al género masculino. Por países los dos géneros muestran tener los dispositivos tanto en casa como en el centro educativo, si bien se ha de resaltar que el comportamiento es diferente, dado que en el indicador *Dispositivos disponibles en casa* son España, Francia e Italia los que presentan un mayor valor medio, mientras que en el indicador *Dispositivos disponibles en la escuela* son Dinamarca, Finlandia y Suecia los que muestran un mayor uso.

Con respecto al **nivel económico social y cultural de las familias**, se ha observado a nivel global en la dimensión *Uso de las TIC* en los países analizados que existen diferencias en función del entorno, produciéndose una gradación que disminuye entre los cuatro niveles en los que se han dividido los grupos de estudiantes analizados, y en los tres indicadores,

coincidiendo con Van Dijk (2006) y Scherer (2017). También se observa esta situación en los seis países de forma independiente, exceptuando Francia, que no muestra diferencias en función del nivel económico, social y cultural de la familia.

Ahora bien, si se observan los diferentes niveles en función de los tres indicadores de *Uso de las TIC*, el *Uso personal de las TIC* es el indicador con mayor media a nivel global en todos los países, y también a nivel independiente en todos los países, aunque con diferencias en función del nivel de las familias. Así, se puede indicar que Dinamarca, Finlandia, Suecia e Italia presentan valores de *Uso personal de las TIC* mayores a medida que mejora el entorno económico, social y cultural de la familia, mientras que en España y Francia no se observa esta tendencia.

En el indicador *Uso académico no escolar de las TIC* se muestra esta misma tendencia creciente a medida que mejora el entorno económico social y cultural de las familias en Finlandia, Suecia, Italia y España. Y en cuanto al *Uso académico escolar de las TIC*, excepto en Italia y en Francia, el resto de los países muestran un mayor uso escolar de las TIC cuando los entornos son más favorables, mostrando la gradación que se comentaba en los indicadores anteriores.

En relación con la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*, se ha observado a nivel global que sí que se producen diferencias significativas entre los diferentes niveles en los dos indicadores de uso de las TIC en las asignaturas, coincidiendo con lo que indicaban Ferro et al. (2011). Así, se observa un mayor nivel de uso en los niveles más favorecidos en los dos indicadores, que produce un efecto creciente entre los cuatro niveles que se han determinado en el estudio, confirmando en parte los resultados de Scherer (2017) que asocia un uso más frecuente de las TIC a los entornos más favorecidos, tanto en actividades académicas como de entretenimiento, así como el estudio de Xiao y Sun (2021) quienes determinan que en los niveles socioeconómicos altos se lleva a cabo un uso mayor de las TIC para aspectos relacionados con la escuela y actividades académicas, y menor frecuencia de uso en las TIC para el ocio o entretenimiento.

Si se considera la dimensión *actitudes y disposición hacia las TIC*, a nivel global el alumnado que pertenece a entornos más favorecidos se asocia con mayor interés, competencia en las TIC y autonomía con el uso de las TIC, mientras que los estudiantes que pertenecen a niveles más desfavorecidos se identifican en general con un mayor uso de las TIC para interacción social. También por países se observa esta tendencia, aunque menos significativa en el caso del indicador de uso de las TIC para interacción social.

En relación con la dimensión de *Dispositivos disponibles*, se observa a nivel general que en todos los entornos analizados se dispone de dispositivos, confirmando así los resultados de las OECD (2015) que indicaba que todos los estudiantes indicaron tener al menos un dispositivo digital en casa. No obstante, en los entornos más favorecidos realizan un mayor uso, que muestra un escalamiento decreciente a medida que el nivel económico, social y cultural de las familias se va reduciendo. Por países no se observa este escalamiento, pero siguen existiendo diferencias entre los niveles muy desfavorecidos y los más favorecidos. Estas diferencias son especialmente significativas en el indicador dispositivos disponibles en casa y, sobre todo, en España, Francia e Italia, pero solo a nivel de uso, pues se observa que, al igual que indicaban Abu-Shanab y Al-Jamal (2015), Sahin (2017) y Tondeur et al. (2010), el acceso a las TIC ha dejado de ser un problema entre los más jóvenes, y ahora la brecha digital se asocia más a la alfabetización digital.

En cuanto al **nivel educativo de los padres**, también se han encontrado diferencias a nivel global en función de los diferentes niveles en la dimensión *Uso de las TIC*, observándose que los estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores muestran mayor frecuencia de uso personal de las TIC y de uso académico escolar, y estos valores van disminuyendo a medida que se reduce el nivel educativo de los padres, confirmando así lo que indicaba Hargittai (2010).

Esta tendencia se repite en el indicador *Uso personal de las TIC* a nivel independiente por países. No obstante, en los indicadores *Uso académico escolar de las TIC* y *Uso académico no escolar de las TIC* se observan resultados diferentes, de forma que en Finlandia, Suecia y Dinamarca los estudiantes cuyos padres no tienen estudios realizan un mayor uso académico no escolar de las TIC que los padres con estudios superiores. Sin embargo, en Francia y España a mayor nivel de estudios de los padres, mayor nivel de uso académico escolar. En el indicador uso académico escolar de las TIC se observa que, en España y Finlandia a mayor nivel de estudios de los padres, mayor uso académico, coincidiendo con lo que indican los estudios de Notten y Becker (2017).

En cuanto a la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*, se observa una diferencia en el uso a nivel global y en función del nivel educativo de los padres, de manera que a mayor nivel de estudios mayor uso en ambos indicadores. Se ha de destacar el *Uso de las TIC durante las clases en las diferentes asignaturas*, aunque hay que indicar que el tamaño del efecto es irrelevante. Por países, sin embargo, Francia e Italia no muestran diferencias, y el resto de los países muestran que a mayor nivel educativo de los padres mayor nivel de uso en ambos

indicadores. Esto se produce solo en el caso de los estudios superiores, pues en los estudios secundarios no se observa una tendencia clara.

En relación con la dimensión *actitudes y disposición hacia las TIC*, a nivel global se ha observado que los estudiantes cuyos padres tienen estudios superiores se muestran más de acuerdo en el interés, la competencia en las TIC y la autonomía con el uso de las TIC, mientras que los estudiantes cuyos padres tienen estudios elementales o no tienen estudios se relacionan más el uso de las TIC para aspectos relacionados con la interacción social. Estos resultados coinciden con Cabello-Hutt (2018), que indicaba que los estudiantes cuyos padres tienen mayores niveles educativos adquieren mayores competencias, y también con Hargittai (2010), que asocia mayores habilidades digitales y un perfil de búsqueda de información y conocimiento a los estudiantes con padres con niveles educativos más elevados.

Esta tendencia se repite en algunos de los países analizados. Así, excepto en Italia, en el indicador interacción social se asocia con padres con estudios elementales o sin estudios, confirmando los resultados de Van Deursen y Van Dijk (2014). También encontramos, a excepción de Italia, que en todos los países existe mayor interés con el uso de las TIC a mayor nivel educativo de los padres. En el caso del indicador autonomía con el uso de las TIC, Suecia, Francia, Italia y España muestran esta tendencia. Y, por último, en el indicador de competencia en el uso de las TIC, Finlandia es el único país que no muestra mayor nivel de competencia a mayor nivel de estudios de los padres.

Si se considera la dimensión de *Dispositivos disponibles*, a nivel global se observa que sí que se producen diferencias, de manera que a mayor nivel de estudios mayor número de dispositivos disponibles, y mayor uso de estos. Estos resultados confirman lo que indicaba Hargittai (2010). Por países también encontramos esta tendencia de mayor uso de las TIC en ambos contextos y mayor disponibilidad a mayor nivel de estudios de los padres, destacando los efectos, aunque pequeños, encontrados en Francia, Italia y España, en el indicador dispositivos disponibles en casa. Estos resultados coinciden con el estudio de Notten y Becker (2017).

Referente a la **condición de inmigración**, se han observado diferencias en el *Uso de las TIC* entre las tres situaciones que plantea la prueba PISA (nativo, inmigrante de primera generación e inmigrante de segunda generación). En este sentido, los resultados a nivel global en los seis países muestran que los estudiantes nativos realizan un uso menor en los tres indicadores que los estudiantes inmigrantes de primera y segunda generación, confirmando así

lo que indicaban Bonfadelli et al. (2007), aunque hay que destacar que con un tamaño del efecto muy bajo.

Con respecto a los tres indicadores de uso de las TIC a nivel global en los seis países, se ha observado de forma conjunta que los estudiantes de primera generación presentan mayor frecuencia de uso en el indicador *Uso personal de las TIC*, coincidiendo con los resultados de Casado et al. (2019), pues indican que las TIC se convierten en herramientas indispensables para comunicarse con los familiares de los países de origen. Sin embargo, en los indicadores *Uso académico escolar* y *Uso académico no escolar de las TIC*, por países, se observa que los estudiantes de segunda generación son los que mayor frecuencia de uso presentan, y los nativos los que menos utilizan las TIC para estos fines, resultados que contrastan con los de la prueba ICILS 2018, que establecía que los estudiantes nativos realizan un mayor uso de las TIC con fines educativos (Fraillon et al., 2020).

En cuanto a los países de forma independiente se observa que en Finlandia, Dinamarca, Italia y España los inmigrantes de primera generación muestran mayor uso personal de las TIC que el resto de los estudiantes. En el caso del *Uso académico no escolar* y *Uso académico escolar* los estudiantes nativos realizan un menor uso que los estudiantes inmigrantes. Concretamente, en Finlandia, Suecia, Francia, Italia y España los estudiantes inmigrantes de primera generación realizan un uso académico no escolar mayor, y en el indicador *Uso académico escolar de las TIC* se observa que en Suecia, Dinamarca, Francia e Italia los inmigrantes de primera generación también presentan frecuencias de uso más altas. Estos resultados coinciden con lo que indica en su estudio Rodrigues (2018).

Referente a la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*, se ha observado que se producen diferencias. Así, los estudiantes de segunda generación muestran niveles de uso mayores en ambos indicadores; los estudiantes nativos muestran valores más elevados en el uso de las TIC durante las clases y los inmigrantes de primera generación se relacionan más con el uso de las TIC fuera de las clases para las diferentes asignaturas.

Por países, en Suecia, Dinamarca y España los estudiantes nativos realizan un mayor uso de las TIC durante las clases, mientras que en Finlandia y Francia son los estudiantes inmigrantes de primera generación, y en Italia son los estudiantes inmigrantes de segunda generación los que realizan un mayor uso durante las clases.

Respecto al uso de las TIC en las asignaturas fuera de las clases, en Suecia, Dinamarca, Francia e Italia los estudiantes inmigrantes de segunda generación tienen mayor media, mientras que en Finlandia y España son los estudiantes de primera generación. Y en todos los

países los estudiantes nativos realizan un menor uso de las TIC en las asignaturas en el indicador uso de las TIC fuera de las clases para las diferentes asignaturas.

En cuanto a la dimensión *actitudes y disposición hacia las TIC*, a nivel general se ha observado que los estudiantes inmigrantes de primera generación se muestran más identificados en los indicadores de interacción social y autonomía en el uso de las TIC, mientras que los estudiantes nativos presentan mayor acuerdo en el interés en el uso de las TIC, y los inmigrantes de segunda generación muestran mejores competencias TIC.

Por países se ha observado que los usuarios de primera generación se asocian con el indicador uso de las TIC como instrumento de interacción social en Suecia, Dinamarca, Francia y España. El indicador interés en las TIC se asocia a estudiantes nativos en todos los países. Y en relación con la competencia en las TIC se observa en mayor medida en los estudiantes nativos en Finlandia, Francia y España, aunque con diferencias muy poco relevantes.

Relacionado con la dimensión de *Dispositivos disponibles*, la condición de inmigrante también muestra diferencias a nivel global en los países analizados. Así, se ha observado que en el indicador dispositivos disponibles en casa los estudiantes nativos muestran un nivel de uso mayor que los estudiantes inmigrantes de segunda generación, y que los de primera generación, con diferencias significativas, confirmando así los resultados de Vennemann et al. (2019). Sin embargo, en el indicador dispositivos disponibles en la escuela se observa que los estudiantes inmigrantes de segunda generación son los que realizan un mayor uso, siguiendo los nativos y por último los inmigrantes de primera generación. Por países los estudiantes nativos también muestran un mayor uso y disponibilidad de las TIC en el indicador dispositivos disponibles en casa, especialmente en Francia, Italia y España.

Respecto a las situaciones de **bullying**, el estudio muestra que de forma conjunta existen diferencias en función del nivel de exposición a situaciones de bullying en la dimensión *Uso de las TIC*. Así, se ha observado que los estudiantes que realizan un mayor uso de las TIC tienen mayores niveles de exposición a situaciones de bullying, lo que coincide con lo que indican Livingstone y Helsper (2010) y también con los resultados de Radetić-Paić y Boljunčić (2021).

Referente a los seis países a nivel individual también se observa que una mayor exposición se asocia con una mayor frecuencia de uso de las TIC en los tres indicadores. Concretamente, Italia muestra diferencias estadísticamente significativas en función del nivel de exposición a situaciones de bullying y en el uso académico escolar y académico no escolar de las TIC, aspecto que contrasta con los resultados que muestran Blank y Lutz (2018) que mostraron que

un uso de las TIC para el ocio o el entretenimiento aumenta la probabilidad de exposición a situaciones de cyberbullying, frente a un uso de las TIC educativo.

En cuanto a la dimensión *Uso de las TIC en las asignaturas*, a nivel general sí que se producen diferencias. Concretamente, los estudiantes que realizan mayor uso muestran una mayor exposición a nivel global, corroborando así los resultados del estudio de Livingstone et al. (2011). Por países destaca Italia, que muestra tamaños del efecto más elevados que el resto de los países, seguido de Finlandia. Pero en general, en todos los países y en ambos indicadores se observa que a mayor uso de las TIC en las diferentes asignaturas mayores niveles de exposición a bullying, confirmando así estudios como el de Cerezo (2012), que indica que un mayor uso de las TIC aumenta las situaciones de bullying y cyberbullying.

Relacionado con la dimensión *actitudes y disposición hacia las TIC*, se ha observado que a nivel global no se observan diferencias significativas en función de la exposición a situaciones de bullying. Ahora bien, sí que se observa que en el indicador uso de las TIC como instrumento de interacción social los estudiantes muestran mayor nivel de exposición a situaciones de bullying, y también en el indicador autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC, aunque en menor medida. Se confirman los resultados del estudio de Blank y Lutz (2018) que indican que un uso de las TIC para el ocio y el entretenimiento se asocia con una mayor exposición a situaciones de bullying.

Respecto a los países, se ha observado que los niveles de exposición son mayores en Finlandia, Suecia y Dinamarca en todos los indicadores. En cambio, en Francia, Italia y España se observa que, en los indicadores interés en las TIC, la competencia en TIC y autonomía con el uso de las TIC muestran menor exposición al bullying. Este resultado se podría asociar a la resiliencia digital de la que habla Graafland (2018) y UNICEF (2017), pues los estudiantes que tienen una buena competencia digital, que son autónomos y que muestran interés en las TIC pueden evaluar la información que se les presenta, como indicaban Helsper et al. (2015) de manera activa y responsable, disminuyendo así la exposición a situaciones de acoso al mostrar una mayor seguridad online.

En cuanto la dimensión de *Dispositivos disponibles*, se observan diferencias solamente en el indicador dispositivos disponibles en casa, pues los estudiantes con mayor exposición tienen los dispositivos en casa, pero realizan un uso menos frecuente que los estudiantes con menor exposición. Estos resultados contrastan con los estudios de Livingstone et al. (2011) y Cerezo (2012) que asocian una mayor exposición a un mayor uso. Por países se observa la misma tendencia en ambos indicadores, de modo que a mayor uso menor exposición. En el caso de

Italia se muestra que los estudiantes con menor exposición realizan un uso menos frecuente, coincidiendo con lo que indicaban los autores anteriores, a mayor frecuencia de uso, mayor exposición. Ahora bien, solo se observa este resultado en el indicador dispositivos disponibles en la escuela.

En cuanto al *tercer objetivo*, el establecimiento de perfiles en los indicadores de familiaridad de las TIC en los participantes considerados en este estudio a nivel general e independientemente en los países seleccionados, se han encontrado dos tipos de grupos en el uso de las TIC: un perfil de uso medio y un perfil de uso medio-alto.

A nivel general, el estudio muestra un mayor número de estudiantes que pertenecen a un perfil de uso medio-alto, con un porcentaje del 53.2%. Este grupo se caracteriza por un uso personal de las TIC diario, y un uso muy esporádico de las TIC en el indicador uso académico escolar. Los estudiantes están de acuerdo en general en los cuatro indicadores de actitudes y disposición hacia las TIC. Respecto al uso de las TIC en las asignaturas, utilizan las TIC más durante las clases que fuera de las clases, ambos usos entre 30 y 60 minutos. Y en relación con la dimensión dispositivos disponibles, indican tener más dispositivos disponibles en casa que en los centros educativos, y hacer un mayor uso de estos.

El otro perfil que aparece en análisis a nivel general en los seis países es el grupo de uso medio, con un porcentaje del 46.8%. Este grupo presenta las mismas características que el grupo de uso medio-alto, aunque con un nivel de uso menor. Concretamente se ha de destacar los indicadores de uso personal de las TIC, que pasan a realizar un uso semanal, y el nivel de uso de las TIC en las asignaturas, que se reduce a unos 30 minutos por semana en ambos indicadores, siguiendo la tendencia de mayor frecuencia de uso durante las clases.

A este respecto, Xiao y Sun (2021) encontraron también dos grupos en un estudio de la prueba PISA en alumnado de Estados Unidos con los indicadores de *Uso de las TIC* y *Uso de las TIC en las asignaturas*. En cuanto al porcentaje de los grupos no coinciden con los hallados en el estudio de Xiao y Sun (2021), el cual muestra porcentajes muy dispares entre los dos grupos encontrados.

Por países se han observado diferencias entre los dos grupos de perfiles de usuarios. Así, en Finlandia existe un porcentaje de estudiantes más elevado que pertenecen a perfiles de uso medio, concretamente un 71.5% de los estudiantes encuestados. Como sucedía a nivel global, el uso personal de las TIC es el indicador con mayor media, y el uso académico no escolar el de menor media. También se observa que los estudiantes realizan un mayor uso de las TIC en

las asignaturas durante las clases, y los dispositivos disponibles en casa, así como su uso, es mayor que los que tienen en los centros educativos.

En cuanto al perfil de uso medio-alto, solo se identifican el 28.5% de los estudiantes, y se caracterizan por un uso personal de la TIC diario, y un uso académico no escolar de las TIC casi semanal. También tienen más frecuencia de uso durante las clases, que fuera de las clases, y disponen de más dispositivos en casa que en los centros educativos, además de darle un mayor uso.

En Suecia se observa un patrón de perfil de usuario muy similar a Finlandia. El 63.6% de los estudiantes pertenecen al grupo medio de las TIC, y realizan un uso personal de las TIC semanal, y un uso académico no escolar de las TIC muy esporádico. Al igual que sucedía a nivel general y en Finlandia, muestran una frecuencia de uso de las TIC en las asignaturas durante las clases mayor, y tienen un mayor número de dispositivos en casa que en la escuela.

El 36.4% de los estudiantes presentan un perfil de uso medio-alto, caracterizándose por un uso personal de las TIC diario, un uso académico no escolar de las TIC semanal, una frecuencia de uso de 31-60 minutos en las asignaturas durante las clases, y de 1 a 30 minutos fuera de las clases, y también por un uso mayor y más dispositivos disponibles en casa que en la escuela.

En Dinamarca se observa un patrón diferente a los comentados anteriormente, pues en ambos perfiles el porcentaje de estudiantes es muy similar, encontrándose un 49.2% de los participantes en el grupo medio, y el 50.8% del alumnado en el perfil de uso medio-alto. Así, una mayoría de estudiantes realizan un uso personal de las TIC diario, un uso académico no escolar de las TIC semanal, alrededor de una hora por semana de uso de las TIC durante las clases, y entre 31 y 60 minutos fuera de las clases. Y, al igual que en los otros países analizados, los resultados muestran una mayor disponibilidad de dispositivos en casa que en los centros educativos.

Francia, en cambio empieza a mostrar un patrón diferente al que se venía comentando en los países anteriores, pues si bien en Finlandia y Suecia un porcentaje mayor de estudiantes realizaba un uso medio de las TIC, en Francia un 64.2% de los estudiantes pertenecen al perfil de uso medio-alto, mientras que el 35.8% se identifican con perfiles de usuarios medio, cambiando en este sentido las tendencias de los dos países indicados.

En este sentido, el grupo de estudiantes que pertenecen al perfil medio-alto se caracterizan por un uso personal de las TIC diario, y un uso muy esporádico de las TIC para aspectos académicos escolares. A diferencia de las situaciones anteriores, realizan un uso más frecuente

de las TIC en las asignaturas fuera de las clases, que durante las clases. Y, siguiendo con las tendencias de los países anteriores, tienen más dispositivos TIC disponibles en casa que en la escuela, además de realizar un uso más asiduo.

En Italia se vuelve a encontrar un perfil de usuario muy similar a Finlandia y Suecia, con un porcentaje mayor de estudiantes que tienen perfiles de uso medio, un 73.3%, y un 26.7% de estudiantes que pertenecen al grupo de perfil de uso medio-alto. Por tanto, en general, un porcentaje mayor de estudiantes realiza un uso semanal de las TIC para aspectos personales, el uso de las TIC en las asignaturas durante las clases es menor que fuera de las clases. Como característica definitoria y diferenciada, en relación con los otros países analizados, se puede observar que, aunque tienen dispositivos disponibles en la escuela no hacen casi uso de estos, y también, a diferencia de los otros países analizados, el uso académico escolar de las TIC es muy reducido, mostrando el estudio un uso muy esporádico.

En cuanto a España, se puede observar una situación muy similar a la que presentaba Italia, con un 67% de los estudiantes con perfiles de uso medio, mientras que un 33% pertenecen a perfiles de uso medio-alto. Se observa, al igual que en todos los países analizados, que el uso personal de las TIC es el indicador con mayor media. No obstante, al igual que sucedía en Italia, el indicador con menor media es el uso académico escolar, con un uso muy esporádico. También se puede indicar, en base a los resultados, que los estudiantes participantes tienen dispositivos disponibles tanto en casa como en la escuela, pero realizan un uso muy reducido en los centros educativos.

Con respecto al *cuarto objetivo*, la determinación de la influencia de las variables personales y contextuales a partir de los perfiles en los seis países analizados, conjuntamente y por países. A nivel global se observa que el género es la variable que más diferencias presenta en los dos grupos. Se observa que un porcentaje más elevado del género masculino se asocia con un perfil de uso medio-alto de las TIC, realizando, consiguientemente, un uso más frecuente de las TIC que el género femenino.

La siguiente variable más relevante que influye es el nivel económico social y cultural, y en ambos géneros se observa que un entorno más favorecido se asocia con un porcentaje más elevado de estudiantes que pertenecen al perfil medio-alto. En este sentido, se podría indicar que un mayor nivel económico, social y cultural implica una mayor frecuencia de uso de las TIC en ambos géneros.

La tercera variable que explica el clúster es la condición de inmigrante y la exposición a situaciones de bullying. Así, se ha observado que, el grupo de estudiantes de género femenino

que pertenecen a entornos sociales, económicos y culturales favorecidos, presentan una menor frecuencia de uso cuando son estudiantes nativos. Y las estudiantes que pertenecen a entornos muy favorecidos se asocian con una exposición a situaciones de bullying o acoso escolar mayor cuando realizan un mayor uso de las TIC, es decir, cuando pertenecen al perfil de usuario medio-alto, en este sentido, como se ha observado en otros estudios, a mayor uso mayor exposición y mayor riesgo de situaciones de bullying.

Esta tercera variable del clúster en el género masculino se desarrolla a partir del grupo de estudiantes que pertenecen a entornos muy desfavorecidos y desfavorecidos, creando así dos grupos de condición de inmigrante, volviendo a asociar los estudiantes nativos con un perfil de uso medio. En los otros grupos de estudiantes, encontramos la creación de grupos referentes a situaciones de bullying, indicando que la pertenencia a perfiles de uso de las TIC medio-alto se corresponde con niveles de exposición a situaciones de bullying mayores.

Por países se observa una tendencia similar, dado que la variable género es la primera que permite diferenciar entre los dos grupos de estudiantes. Así, un perfil de uso mayor se vincula al género masculino, siendo el género femenino el que presenta en todos los países perfiles menos frecuentes de uso de las TIC en comparación con el género masculino.

No obstante, el segundo nivel del clúster muestra unos resultados específicos en función del país. En Finlandia el género masculino se divide en tres grupos en función del nivel económico, social y cultural de las familias, pudiéndose destacar que, mientras que en los entornos muy desfavorecidos y muy desfavorecidos-favorecidos el perfil medio de los estudiantes es más elevado, el porcentaje de estudiantes de entornos favorecidos que pertenece a perfiles de uso medio es igual al que pertenece a perfiles de uso medio-alto. Por tanto, se podría indicar que, en el caso del género masculino, un mejor entorno social, económico y cultural se asocia con un mayor número de estudiantes que pertenecen a perfiles de usuario medio-alto.

A su vez, el género masculino y el grupo que generaban de muy desfavorecidos-favorecidos se divide en función del nivel de exposición a situaciones de acoso escolar, convirtiéndose esta en una variable de interés. Los resultados de esta agrupación muestran que los usuarios que tienen mayor exposición a situaciones de bullying tienen mayores porcentajes de perfiles de usuarios medio-alto con respecto a los que muestran menos exposición al bullying o acoso escolar.

En el caso del género femenino, la variable de género se divide a su vez en dos grupos en función del nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar, observándose que

los perfiles de usuario medio-alto tienen una mayor exposición a situaciones de acoso escolar o bullying.

En Suecia se puede observar un patrón similar en el género masculino, indicándose que la segunda variable más relevante es el entorno económico, social y cultural. Así, aparecen tres grupos que asocian un entorno más favorecido a un perfil de usuario medio-alto, es decir, más frecuente. Y la tercera variable más importante es el nivel de exposición a situaciones de bullying, que muestra que un perfil de uso medio-alto se corresponde con mayor exposición a situaciones de bullying.

Por lo que respecta al género femenino, la segunda variable de mayor importancia es la condición de inmigrante, indicando que los estudiantes nativos tienen un perfil de usuario medio. Y este perfil se divide en un tercer grupo a partir de la variable entorno económico, social y cultural, explicando que, al igual que sucedía en Finlandia y a nivel global, un entorno más favorecido se asocia con un perfil de usuario más alto.

Respecto a Dinamarca, una vez formados los dos grupos en función del género, se puede observar la creación de dos grupos en el género masculino en función del entorno social, económico y cultural, explicándose que los estudiantes que pertenecen a entornos favorecidos o muy favorecidos tienen un perfil de uso medio-alto con respecto a los que pertenecen a entornos menos favorecidos, al igual que se observaba en Finlandia y Suecia.

El género femenino se divide a su vez en dos grupos en función de la condición de inmigrante, indicándose que un porcentaje más elevado de estudiantes nativos pertenecen a perfiles de uso medio, con respecto al resto de estudiantes inmigrantes. y a su vez, los perfiles de usuarios que no son nativos se dividen en dos grupos, en los que la variable nivel económico, social y cultural cobra especial importancia, indicando que los estudiantes que pertenecen a niveles muy desfavorecidos se asocian con perfiles de uso menos frecuentes.

En Francia la segunda variable más relevante al configurar los grupos de estudiantes también es el nivel económico, social y cultural, indicándose en el caso del género masculino que un entorno más favorecido se asocia con un perfil de uso medio-alto más elevado. Sin embargo, en el caso del género femenino, aunque el porcentaje de estudiantes que pertenecen a perfiles de usuario medio son mayores, el perfil de usuario medio-alto se asocia a entornos menos favorecidos, situación diferente a las observadas en los países anteriores y en el género masculino.

En Italia la segunda variable más importante en el grupo de género masculino vuelve a ser el nivel económico, social y cultural, indicándose de nuevo que en los entornos más favorecidos se pueden observar un mayor porcentaje de estudiantes que pertenecen a perfiles de usuario medio-alto.

Ahora bien, la segunda variable más importante en el grupo del género femenino en Italia es el nivel de estudios de los padres, que indica que un nivel de estudio más elevado muestra un porcentaje mayor de estudiantes con perfiles de usuarios medio-alto. El nivel educativo de los padres, concretamente el grupo de estudiantes cuyos padres tienen niveles educativos superiores y universitarios, se divide a su vez en dos grupos en función del nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar, indicando que una mayor exposición a situaciones de bullying se relaciona con un porcentaje mayor de estudiantes que tienen un perfil de usuario medio-alto.

Por último, en España se observa una situación similar a la que se encontraba en los países analizados. Así, la segunda variable más importante en el género masculino vuelve a ser el nivel económico, social y cultural, mostrando los resultados que un nivel más favorable se asocia con perfiles de usuarios más frecuentes, o medio-alto.

La segunda variable más importante en el grupo de género femenino es la exposición a situaciones de bullying, indicando que una mayor exposición se asocia a un perfil de usuario medio-alto más elevado. Estos dos grupos se divide en función de una tercera variable, el nivel económico, social y cultural, indicando de nuevo que un nivel más favorecido muestra un porcentaje de estudiantes con perfil de uso medio-alto más elevado.

Por consiguiente, los resultados a nivel global y por países sitúan al género como la variable que más diferencias produce en los grupos encontrados. Además, el género masculino presenta un perfil de uso medio-alto de las TIC, mientras que el género femenino un perfil de uso medio de las TIC. Estos resultados son semejantes a los encontrados por Xiao y Sun (2021).

El segundo factor más importante es el nivel económico, social y cultural, suponiendo que un mejor nivel representa un perfil de uso de las TIC más elevado. Estos resultados confirman también los comentados previamente, de modo que un mayor nivel económico, social y cultural implica mayor valor en las dimensiones estudiadas. Asimismo, se ha de destacar que estos resultados se producen sobre todo en el género masculino, y no tanto en el género femenino. Se ha de indicar que en el estudio de Xiao y Sun (2021) se produce el efecto contrario.

Finalmente, las otras dos variables que muestran influencia, pero a un nivel inferior, son la condición de inmigrante y la exposición a situaciones de bullying, con unos resultados semejantes a los referidos anteriormente. En este caso, estos resultados se vinculan más con el género femenino, y no tanto con el género masculino.

En relación con los *objetivos quinto y sexto*, el establecimiento de la relación estructural entre los indicadores de familiaridad con las TIC y la determinación de la organización de los factores personales y contextuales en dicha estructura relacional, se ha de señalar que los indicadores de familiaridad con las TIC que aparecen en la prueba PISA 2018 generan una estructura que permite apreciar la delimitación entre las diferentes dimensiones analizadas (*Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Dispositivos TIC disponibles y actitudes y disposición hacia las TIC*) y la estructura organizativa de las variables personales y contextuales.

En este sentido, a nivel global se puede observar en primer lugar que la estructura encontrada permite mostrar una relación directa entre todos los indicadores de las dimensiones consideradas (*Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC, Dispositivos TIC disponibles*), de modo que a mayor uso dispositivos TIC disponibles, mayor uso de las TIC en casa y en la escuela, tanto académico como personal, y mayor actitud y disposición hacia las TIC.

En segundo lugar, se constata, por una parte, que la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos, tanto en casa como en la escuela, representa una mayor frecuencia de uso de las TIC para fines académicos, ya sea en las asignaturas o en el uso de las TIC, así como tanto en casa como en la escuela.

Por otra parte, también se comprueba la relación entre el uso personal de las TIC con los cuatro indicadores que componen la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*, de modo que un mayor uso personal representa mayor Interés en las TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como instrumento de interacción social.

Esta estructura relacional encontrada a nivel global se reproduce en los seis países estudiados, lo cual significa la estabilidad de los resultados hallados a nivel global y particular por países.

Con respecto a los factores personales y contextuales, la estructura también nos permite matizar y reafirmar las diferencias encontradas a nivel univariado y multivariado. Si se

considera el país, es necesario destacar que Dinamarca y Suecia presentan un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, así como una relación muy clara con el uso académico de las TIC y en la escuela y en casa, sobre todo Dinamarca. Finlandia e Italia se caracterizan por su vinculación con el uso académico de los dispositivos disponibles, tanto en casa como en la escuela. Y Francia y España se vinculan con un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

En relación con el género, se observa una diferencia entre ambos grupos. Los chicos muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC que las chicas. No obstante, se ha de matizar que las chicas muestran un uso más académico de las TIC que los chicos, que se vinculan con un uso más personal y relacionado con las actitudes y disposición hacia las TIC.

Con respecto al nivel económico, social y cultural, la estructura muestra una clara contraposición entre los niveles muy favorecidos y muy desfavorecidos. Así, un mayor nivel económico significa un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas. Sin embargo, se ha de matizar que el alumnado con mayor nivel económico, social y cultural se vincula con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela, mientras que el alumnado con menor nivel económico, social y cultural se relaciona más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

El nivel educativo de los padres muestra que un mayor nivel significa un mayor nivel en las dimensiones TIC. No obstante, el alumnado con padres con un nivel educativo superior se relaciona con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela, mientras que el alumnado con padres con menor nivel educativo se relaciona más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto a la condición de inmigrante, se puede encontrar que el alumnado de segunda generación es el que mayor uso de las TIC realiza. Asimismo, los estudiantes de segunda generación se vinculan más con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela, mientras que el alumnado nativo e inmigrantes de primera generación se relaciona más con el uso personal de las TIC y mayor nivel de actitudes y disposición hacia las TIC.

Por último, referente al nivel de exposición a situaciones de bullying se observa que una mayor exposición se asocia con un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas. Además, el alumnado con mayor exposición al bullying se relaciona con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela, mientras que los de menor

exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

Si atendemos por países, en cuanto a la variable género, en todos ellos se produce la relación comentada anteriormente, de modo que los chicos manifiestan un mayor nivel en los indicadores TIC considerados, si bien se vinculan más con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC, mientras que las chicas con el uso académico de las TIC.

El nivel económico, social y cultural muestra una clara contraposición entre los más desfavorecidos y los más favorecidos en casi todos los países, de modo que los más favorecidos se vinculan con el uso académico de las TIC y los menos favorecidos con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC. En Italia no se produce este efecto, pues apenas existe diferencia entre los niveles económicos, sociales y culturales. Además, en Suecia y Dinamarca son los más favorecidos los que se vinculan con el uso académico de las TIC, mientras el resto con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto al nivel educativo de los padres, en Dinamarca y Suecia el alumnado con padres con nivel educativo de estudios superiores y estudios elementales/sin estudios posee un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas, vinculándose con el uso académico de los dispositivos TIC disponibles, tanto en casa como en la escuela. En cambio, en el resto de los países el alumnado con padres con nivel educativo de estudios superiores presenta un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas y con una relación con el uso académico de las TIC.

Con respecto al bullying, apenas se produce una separación entre los grupos, si bien en Dinamarca, Suecia y Finlandia los estudiantes que tienen mayor exposición se vinculan con los indicadores de uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC, y los de menor exposición con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, pero para tareas escolares. En cambio, en España, Francia e Italia se produce el efecto contrario, de modo que los que tienen mayor exposición se vinculan con el grupo de variables relacionadas con el uso de las TIC en casa y en la escuela, mientras que los de menor exposición se conectan con el uso personal de las TIC y las actitudes y disposición hacia las TIC.

En cuanto a la condición de inmigración, en España y Francia los estudiantes nativos muestran un mayor nivel en las dimensiones TIC consideradas y mayor vinculación al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela, mientras que los estudiantes inmigrantes de primera y segunda generación se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC. En Italia los estudiantes de segunda generación se vinculan al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela, mientras que los

estudiantes inmigrantes de primera generación y los nativos se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC. En Finlandia, Dinamarca y Suecia, los estudiantes de primera y segunda generación se vinculan al uso académico de las TIC, tanto en casa como en la escuela, mientras que los estudiantes nativos se vinculan a un mayor uso personal de las TIC y mayor actitudes y disposición hacia las TIC.

Para *concluir*. El objetivo general de esta tesis es determinar la estructura relacional de los indicadores de familiaridad de los estudiantes participantes en la prueba PISA 2018 con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Finlandia, Suecia, Dinamarca, Francia, Italia y España, considerando la incidencia de variables contextuales y personales en dicha estructura (país de origen, género, nivel económico, social y cultural de las familias, nivel educativo de las familias, condición de inmigrante y nivel de exposición a situaciones de bullying o acoso escolar), tanto a nivel general como específicamente por países. Este objetivo general se ha logrado.

En primer lugar, se ha establecido la relación estructural a partir de los indicadores de las cuatro dimensiones consideradas (*Uso de las TIC, Uso de las TIC en las asignaturas, Actitudes y disposición hacia las TIC y Dispositivos disponibles*). De este modo, se ha hallado una relación directa entre todos los indicadores, lo que significa que, a mayor disponibilidad de dispositivos digitales, tanto en casa como en la escuela, mayor uso de las TIC, tanto a nivel personal-académico como en las asignaturas, y mayor actitud y disposición hacia las TIC.

Además, los resultados permiten matizar la afirmación anterior. De esta forma, se ha encontrado que el uso académico de las TIC, tanto en la escuela como en casa, se asocia más con la disponibilidad de los dispositivos tecnológicos. Por consiguiente, la dotación de infraestructuras de calidad en los centros educativos es una de las premisas necesarias para lograr una integración de las TIC con excelencia (Comisión Europea, 2019) y un mejor uso de las TIC por parte del alumnado.

Por otra parte, el uso personal de las TIC se vincula con los cuatro indicadores que componen la dimensión *Actitudes y disposición hacia las TIC*. Esto supone que un mayor uso personal representa mayor Interés en las TIC, Competencia percibida en las TIC, Autonomía percibida relacionada con el uso de las TIC y Uso de las TIC como instrumento de interacción social.

La vinculación del uso personal de las TIC con la competencia percibida en las TIC y la autonomía percibida con el uso de las TIC se puede explicar a partir de los ítems del cuestionario. Estos ítems se dirigen al dominio de los dispositivos digitales, que se pueden

integrar dentro de la competencia tecnológica, es decir, con el conocimiento y habilidad en el dominio de los recursos tecnológicos (Almerich et al., 2020; Díaz-García et al., 2016, 2020). Esta relación del uso personal con estos dos indicadores se puede explicar por la fuerte relación que se establece entre el uso personal de las TIC y las competencias tecnológicas (Almerich et al., 2021; Díaz-García et al., 2016, 2020). Consiguientemente, es necesario establecer ítems relativos a la competencia pedagógica y la competencia ética de las TIC (Almerich et al., 2020; Díaz-García et al., 2016, 2020), lo que mejoraría en una mejor comprensión de las relaciones entre el uso de las TIC y las competencias TIC.

Asimismo, en esta relación encontrada se ha de destacar la estabilidad encontrada a nivel global e independientemente por países. Los resultados a nivel global y por países apoyan la estructura encontrada, pues se mantiene en todos los análisis realizados.

En segundo lugar, el estudio ha permitido la determinación de dos niveles de alumnado en cuanto a los indicadores TIC utilizados, medio-alto y medio. Se trata de dos perfiles de alumnado claramente delimitados. En conjunto, se ha encontrado que el alumnado de este estudio se sitúa en el grupo medio-alto en un porcentaje mayor, caracterizándose por un uso personal de las TIC diario y esporádico en el ámbito escolar y utilizando las TIC más durante las clases que fuera de las clases, dado que disponen en mayor medida de dispositivos digitales. El grupo medio, con menor porcentaje, se caracteriza por un menor uso en general y menor disponibilidad de dispositivos digitales. Estos resultados se han obtenido también por países independientemente.

La diferenciación en dos grupos del alumnado repercute sobre la formación del alumnado, permitiendo abordarla desde una mayor comprensión. De esta forma, se puede establecer que la formación del alumnado en las TIC se caracteriza por el establecimiento de niveles, y no para todo el alumnado de forma unitaria. Además, se ha de considerar que la formación se vincula con las competencias TIC y sus niveles, como ocurre con el profesorado (Almerich et al., 2011; Cabero y Martínez, 2019). Además, la estabilidad de los grupos encontrados en los seis países permite vislumbrar que esta formación del alumnado en las TIC ha de ser semejante en todos ellos.

En tercer lugar, la influencia de las variables contextuales y personales sobre los indicadores de TIC considerados. Primero, se ha podido establecer cómo las diferentes variables determinan diferencias en las dimensiones e indicadores correspondientes. Se ha de destacar que el alumnado de Dinamarca y Suecia se vinculan a uso académico de las TIC, mientras que Francia y España a un uso más personal; los chicos muestran un mayor nivel en

los indicadores TIC que las chicas; un mayor nivel económico, social y cultural de la familia supone un mayor nivel en los indicadores TIC; un mayor nivel educativo de los padres representa un mayor nivel en los indicadores TIC; una mayor exposición a las situaciones de bullying representa un mayor nivel en los indicadores TIC; así como, el alumnado nativo presenta menor nivel en los indicadores TIC que los inmigrantes.

Segundo, estas afirmaciones se han podido matizar a través de las distintas técnicas analíticas multivariantes utilizadas. Por ejemplo, los chicos muestran un mayor nivel en los indicadores TIC que las chicas, si bien en el uso personal de las TIC dado que las chicas se vinculan más con el ámbito académico. También se produce esta situación respecto del nivel económico, social y cultural de las familias en el que un mayor nivel implica un mayor nivel en los indicadores TIC, si bien se ha de matizar que los más favorecidos se vinculan con un uso académico en contra de los menos favorecidos que se conectan con el uso personal.

Tercero, se ha podido determinar que la variable género es la que produce un mayor impacto en los indicadores de TIC considerados, seguida por el nivel económico, social y cultural de la familia. Los otros factores personales y contextuales suponen un menor impacto.

Por consiguiente, la introducción de técnicas analíticas multivariantes permite realizar matizaciones que permiten una mayor comprensión de la realidad educativa, y una toma de decisiones más realista y ajustada a la realidad estudiada. Además, la consideración de los seis países ha permitido detectar similitudes y diferencias en los indicadores TIC considerados, lo que posibilita una mejor adecuación.

En cuanto a las limitaciones del estudio se puede apuntar que se han considerado seis países europeos, lo que representa que en principio los resultados obtenidos no se pueden extrapolar a toda Europa, así como al resto de los países participantes en el estudio PISA. Por consiguiente, en futuros estudios se habrían de considerar los restantes países europeos, así como los demás países que participan en el estudio PISA, para poder establecer un mayor grado de generalización. No obstante, dado tanto el número de sujetos de la muestra como las variables consideradas para la selección de los países que han participado en este estudio (índice DESI, valor obtenido en las pruebas PISA y nivel económico, social y cultural de las familias) el grado de generalización obtenido en este estudio es elevado.

En cuanto a la investigación futura, una primera línea de investigación es el desarrollo de relaciones estructurales explicativas entre los indicadores y las cuatro dimensiones consideradas en el estudio. Esto permitiría poder determinar relaciones explicativas entre las dimensiones para una mayor comprensión de la integración de las TIC desde el punto de vista

del alumnado. Además, se habrían de considerar en esta estructura relacional explicativa la influencia de las variables personales y contextuales, pues como se ha comprobado en este estudio tienen un impacto sobre las dimensiones TIC del cuestionario PISA.

Una segunda línea de investigación iría destinada a la incorporación del rendimiento en la estructura relacional, tanto desde un punto de vista descriptivo como explicativo. La mayoría de las investigaciones llevadas a cabo sobre la relación explicativa se ha producido mayoritariamente entre el uso de las TIC y las tres áreas troncales por separado (competencia lectora, competencia matemática y competencia científica), como por ejemplo Alderete et al. (2017), Biagi y Loi (2013) o Falck et al. (2018). Por ello, se han de incorporar las tres áreas troncales de forma conjunta con las cuatro dimensiones TIC de PISA, lo que permitiría obtener una visión más amplia del efecto de las TIC en el rendimiento académico del alumnado.

Por último, esta investigación supone una serie de *implicaciones educativas* que se han de considerar. En primer lugar, se ha constatado que el uso de las TIC por parte del alumnado es medio-bajo, con mayor nivel en el ámbito personal, frente al uso académico tanto en casa como en el centro escolar. Por ello, es importante fomentar el uso académico de las TIC, lo que implica el desarrollo de competencias pedagógicas TIC por parte del alumnado (Almerich et al., 2020; Díaz-García et al., 2016). El desarrollo de las competencias pedagógicas se asocia con el uso académico de las TIC, escolar o no escolar, pues Díaz-García et al. (2020) han establecido una relación entre las competencias pedagógicas y éticas de las TIC, el uso académico no escolar y el enfoque de aprendizaje profundo. Además, dado que existe una vinculación del bullying y del cyberbullying con el uso de las TIC, también es conveniente que el alumnado se forme en las competencias éticas o de ciudadanía en las TIC (Almerich et al., 2020; Carretero et al., 2021; Díaz-García et al., 2016; Law et al., 2018) para la mejora en las mismas.

En segundo lugar, el uso de las TIC que se ha establecido en las asignaturas es bajo. Primero, esto representa que el uso dentro del aula viene determinado por el profesorado, pues es el actor principal de la integración de las TIC en el aula y el que delimita el uso de las TIC en el aula (Ertmer, 2005; Suárez-Rodríguez et al., 2018). Esto supone que el profesorado ha de implicarse en la mejora del uso de las TIC por parte del alumnado, formándose adecuadamente en las competencias TIC (Ertmer y Ottenbreit-Leftwich 2013; Suárez-Rodríguez et al., 2018). Segundo, también se ha constatado que el nivel económico, social y cultural de las familias y el nivel educativo de los padres determina un mayor o menor uso de las TIC para tareas académicas. Lo anterior representa que es importante que la educación sea un apoyo para lograr

la equidad del alumnado y en concreto del uso de las TIC para tareas académicas, y no se constituya en una dificultad o brecha digital (Dijk, 2006). Tercero, las infraestructuras TIC en los centros educativos ha de ser adecuada, y que el bajo nivel de las mismas no se convierta en un obstáculo para el profesorado en la integración de las TIC (Comisión Europea, 2019).

Por último, se ha de destacar una brecha de género respecto de las TIC, como se ha podido comprobar en los resultados logrados. Los chicos manifiestan mayor uso de las TIC, si bien para el ámbito personal –ocio y entretenimiento-, mientras que las chicas el uso es mayor para el ámbito académico (Scherer et al., 2017). Por ello, en los chicos se ha de formentar un mayor uso de las TIC para el ámbito académico, mientras que en las chicas se ha de procurar el incremento de las TIC para dicho ámbito. En definitiva, se trata de eliminar la brecha digital por género, y que toda la ciudadanía esté incluida con equidad en la sociedad y tenga la capacidad de aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC (Hinostroza, 2017).

IV. REFERENCIAS

V.

- AA.VV. . (2007). *Violencia escolar. El maltrato entre iguales en la ESO*. Informe de la Oficina del Defensor del Pueblo.
- ACARA (2014). *National Assessment Program: ICT Literacy Years 6 & 10 Report 2014*. ACARA. https://www.nap.edu.au/_resources/D15_8761__NAP-ICT_2014_Public_Report_Final.pdf.
- Aesaert, K., & van Braak, J. (2018). Information and Communication Competences for Students. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen & K-W. Lai (Ed.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 255-269). Springer.
- Alderete, M. V., Di Meglio, G., & Formichella, M. M. (2017). Acceso a las TIC y rendimiento educativo: ¿una relación potenciada por su uso? Un análisis para España. *Revista de Educación*, 377, 54-81.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Belloch, C., & Bo, R. M. (2011). Las necesidades formativas del profesorado en TIC: Perfiles formativos y elementos de complejidad. *RELIEVE*, 17(2). <https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/4006/3643>.
- Almerich, G., Díaz-García, I., Cebrián-Cifuentes, S., & Suárez-Rodríguez, J. (2018). Estructura dimensional de las competencias del siglo XXI en alumnado universitario de educación. *RELIEVE*, 24(1), 1-21.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Estructura de las competencias del siglo XXI en alumnado del ámbito educativo. Factores personales influyentes. *Educación XXI*, 23(1), 45-74.
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2021). The influence of using ICT in high-skills competences and ICT competences. A structural model. *Education and Information Technologies*, 26(4), 3845-3869.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). *21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries*. OCDE. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/218525261154?site=fr>.

- Anderson, R. E. (2008). Implications of the information and knowledge society for education. En J. Voogt y G. Knezek (Ed.), *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 5-22). Springer.
- Appiah-Otoo, I., & Song, N. (2021). The impact of ICT on economic growth-comparing rich and poor countries. *Telecommunications Policy*, 45(2),102082.
- Area, M. (2005). Las tecnologías de la información y comunicación en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación. *RELIEVE*, 11. <https://www.redalyc.org/pdf/916/916111101.pdf>.
- Area, M. (2012). La alfabetización en la sociedad digital. En M. Area, A. Gutiérrez y F. Vidal, *Alfabetización digital y competencias informacionales* (pp. 3-41). Ariel-Fundación Telefónica.
- Arseneault, L. (2017). The long-term impact of bullying victimization on mental health. *World Psychiatry*, 16(1), 27–28.
- Attewell, P. (2001). Comment: The first and second digital divides. *Sociology of Education*, 74(3), 252.
- Ball, S. J. (1998). Big policies/small world: An introduction to international perspectives in education policy. *Comparative Education*, 34(2), 119-130.
- Baelo, R., & Cantón, I. (2009). Las tecnologías de la información y la comunicación en la educación superior. Estudio descriptivo y de revisión. *Revista Iberoamericana de Educación*, 50(9). <https://rieoei.org/historico/deloslectores/3034Baelo.pdf>.
- Barajas, M. (2003). *Entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior*. McGraw-Hill.
- Bartolomé, A. (2004). La tecnología en la escuela. *Aula de innovación educativa*, 133-134, 65-69.
- Bawden, D. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. *Anales de Documentación*, 5, 361–408.
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. En C. Lankshear & M. Knobel (Ed.), *Digital Literacies: Concepts, Policies & Practices* (pp. 17-32). Peter Lang Publishing.

- Becker, B. (2022). Educational ICT use outside school in the European Union: disparities by social origin, immigrant background, and gender. *Journal of Children and Media*, 16(1), 1-20.
- Becta (2008). *The Learner and Their Context – Interim Report: Benefits of ICT Use Outside Formal Education*. Becta
- Biagi, F., & Loi, M. (2013). Measuring ICT use and learning outcomes: Evidence from recent econometric studies. *European Journal of Education*, 48(1), 28-42.
- Bimber, B. (2000). Measuring the gender gap on the Internet. *Social Science Quarterly*, 81(3), 868-876.
- Blank, G., & Lutz, C. (2018). Benefits and harms from Internet use: A differentiated analysis of Great Britain. *New media & society*, 20(2), 618–640.
- Bloom, B. S. (1974). Implications of the IEA-Studies for Curriculum and Instruction. *School Review*, 82(3), 413 – 435.
- Bonfadelli, H. (2002). The Internet and knowledge gaps a theoretical and empirical investigation. *European Journal of Communication*, 17(1), 65-84.
- Bonfadelli, H., Bucher, P., & Piga, A. (2007). Use of old and new media by ethnic minority youth in Europe with a special emphasis on Switzerland. *Communications*, 32(2), 141–170.
- Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (2003). *Los herederos, los estudiantes y la cultura*. Siglo XXI.
- Bozionelos, N. (2004). Socio-economic background and computer use: The role of computer anxiety and computer experience in their relationship. *International Journal of Human-Computer Studies*, 61(5), 725-746.
- Borgonovi, F., & Pokropek, M. (2021). The evolution of the association between ICT use and reading achievement in 28 countries. *Computers and Education Open*, 2.
- Bottani, N., & Vrignaud, P. (2005). *La France et les évaluations internationales*. Haut Conseil de l'évaluation de l'école.
- Bousquet, J. (1969). Tendencias del planeamiento educativo en 1968. *Revista de Educación*, 201, 43-47.

- Bradbrook, G., Alvi, I., Fisher, J., Lloyd, H., Moore, R., Thompson, V., ... & Livingstone, S. (2008). *Meeting Their Potential: The Role of Education and Technology in Overcoming Disadvantage and Disaffection in Young People*. Becta.
- Briñas, L. T. (2010). Basic skills: The new paradigm curriculum in Europe. *Foro de Educación*, 12, 25-44.
- Bulman, G., & Fairlie, R. W. (2016). Technology and education: Computers, software, and the internet. En E. A. Hanushek, S.J. Machin, & L. Woessmann, L. (Ed.) *Handbook of the Economics of Education* (pp. 239-280). Elsevier.
- Cabello-Hutt, T., Cabello, P., & Claro, M. (2018). Online opportunities and risks for children and adolescents: The role of digital skills, age, gender, and parental mediation in Brazil. *New Media & Society*, 20(7), 2411–2431
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EduTec*, 1. <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/download/576/305>.
- Cabero, J. (1998). Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En M. Lorenzo (coord.), *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales* (pp. 197-206). Grupo Editorial Universitario.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa*. Paidós.
- Cabero, J. (2003). Replanteando la Tecnología Educativa. *Comunicar*, 21, 23-30.
- Cabero, J. (Coord.). (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Mc Graw Hill.
- Cabero, J., & Martínez, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado: revista de curriculum y formación del profesorado*, 23(3), 247-268.
- Cacheiro, M.L. (2014). *Educación y Tecnología: Estrategias didácticas para la integración de las TIC*. Editorial UNED.
- Calmaestra, J., Rodríguez, A., & Ortega, R. (2012). *Use of information and communication technology (ICT) and their relationship with cyberbullying*. International Symposium on Cyber Behavior, February 10-12, 2012, Taipei, Taiwan

- Casado, M. Á., Garitaonandia, C., Moreno, G., & Jiménez, E. (2019). Immigrant children and the internet in Spain: Uses, opportunities, and risks. *Media and Communication*, 7(1), 56–65.
- Castaño, C. (2008). *La segunda brecha digital*. Cátedra.
- Castells, M. (2002). Internet y la sociedad red. *Letra internacional*, 71, 4-16.
- Cerezo-Ramirez, F. (2012). Psique: bullying a traves de las TIC. *Boletín Científico Sapiens Research*, 2(2), 22-29.
- Charlton, J. P. (1999). Biological sex, sex-role identity, and the spectrum of computer orientations: A reappraisal at the end of the 90s. *Journal Educational Computing Research*, 21(4), 393–412.
- Chen, X., & Hu, J. (2020). ICT-related behavioral factors mediate the relationship between adolescents' ICT interest and their ICT self-efficacy: Evidence from 30 countries. *Computers and Education*, 159, 104004.
- Chen, W., & Wellman, B. (2005). Minding the cyber-gap: the Internet and social inequality. En M. Romero, & E. Margolis (eds), *The Blackwell Companion to Social Inequalities* (pp. 523–545). Blackwell.
- Chiao, C., & Chiu, C. H. (2018). The mediating effect of ICT usage on the relationship between students' socioeconomic status and achievement. *Asia-Pacific Education Researcher*, 27(2), 109–121.
- Christ, W., & Potter, W. (1998). Media literacy, media education, and the academy. *Journal of Communication*, 48(1), 5–15.
- Clark, B. (1962). *Educating the expert society*. Chandler Publishing Company.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education (8th edition)*. Routledge.
- Comisión Europea (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente - Un marco europeo*. Comisión Europea.
- <https://www.educacionyfp.gob.es/dctm/ministerio/educacion/mecu/movilidad-europa/competenciasclave.pdf?documentId=0901e72b80685fb1>.

- Comisión Europea (2013). *Survey of schools: ICT in education. European Commission and Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology*. Comisión Europea. <http://files.eun.org/ESSIE/Survey-of-schools-ICT-in-Education-EN.pdf>.
- Comisión Europea (2018). *ANEXO de la Propuesta de Recomendación del Consejo relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Comisión Europea. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_2&format=PDF.
- Comisión Europea (2019). *2nd survey of schools: ICT in education. In Objective 1: Benchmark progress in ICT in schools*. Publications Office of the European Union. https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=57894.
- Comisión Europea (2020). *International Digital Economy and Society Index 2020*. Comisión Europea. https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=72352.
- Cooper, J. (2006). The digital divide: The special case of gender. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(5), 320–334.
- Creswell, J.W. (2015). *Educational Researcher. Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research (5ª edición)*. Pearson-Merrill Prentice Hall.
- Cubillo Fuentes, M. D., & Torres Gutiérrez, J. J. (2013). ¿Mejoran las TIC los resultados académicos de los estudiantes españoles? *Extoikos*, 9, 51-58.
- Darling-Hammond, L., Zieleszinski, M. B., & Goldman, S. (2014). *Using technology to support at-risk students' learning*. Alliance for Excellent Education.
- Devaux, A., Bélanger, J., Grand-Clement, S., & Manville, C. (2017). *Education: Digital technology's role in enabling skills development for a connected world*. RAND Corporation, PE-238-CI (2017).
- Dexter, S., Anderson, R. E., & Ronnkvist, A. (2002). Quality technology support: What is it? Who has it? and What difference does it make? *Journal of Educational Computing Research*, 26(3), 287–307.

- D'Haenens, L., & Ogan, C. (2013). Internet-using children and digital inequality: A comparison between majority and minority Europeans. *Communications - the European Journal of Communication Research*, 38(1), 41–60.
- Díaz García, I., Cebrián Cifuentes, S., & Fuster Palacios, I. (2016). Las competencias en TIC de estudiantes universitarios del ámbito de la educación y su relación con las estrategias de aprendizaje. *RELIEVE*, 22(1), 1-24.
<https://www.redalyc.org/pdf/916/91649056019.pdf>.
- Díaz-García, I., Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., & Orellana, N. (2020). La relación entre las competencias TIC, el uso de las TIC y los enfoques de aprendizaje en alumnado universitario de educación. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 549–566.
- Dimaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., & Shafer, S. (2004). Digital inequality: From unequal access to differentiated use. En Kathryn Neckerman (Ed.), *Social Inequality* (pp. 355-400). Russell Sage Foundation.
- DiMaggio, P., Hargittai, E. W., Neuman, R., & Robinson, J. P. (2001). Social Implications of the Internet. *Annual Review of Sociology*, 27, 307-336.
- Drabowicz, T. (2014). Gender and digital usage inequality among adolescents: A comparative study of 39 countries. *Computers & Education*, 74, 98–111.
- Drabowicz, T. (2017). Social theory of internet use: Corroboration or rejection among the digital natives? Correspondence analysis of adolescents in two societies. *Computers & Education*, 105, 57–67.
- Drossel, K., Eickelmann, B., & Schulz-Zander, R. (2017). Determinants of teachers' collaborative use of information and communications technology for teaching and learning: A European perspective. *European Educational Research Journal*, 16, 781-799.
- Dufour, M., Brunelle, N., Tremblay, J., Leclerc, D., Cousineau, M. M., Khazaal, Y., ... & Berbiche, D. (2016). Gender difference in internet use and internet problems among Quebec high school students. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 61(10), 663-668.
- Dumais, S. A. (2002). Cultural capital, gender, and school success: The role of habitus. *Sociology of Education*, 75(1), 44–68.

- Durall Gazulla, E., Gros Salvat, B., Maina, M. F., Johnson, L., & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. The New Media Consortium.
- Educational Testing Service (1998). *Does It Compute? The Relationship Between Educational Technology and Student Achievement in Mathematics*. Research Division. Princeton, New Jersey.
- Eickelmann, B. (2018). Cross-national policies on information and communication technology in primary and secondary schools: An international perspective. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen & K-W. Lai (Ed.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (1227-1238). Springer.
- Engel, A., Coll, C., Membrive, A., & Oller, J. (2018). Information and communication technologies and students' out-of-school learning experiences. *Digital Education Review*, 33, 130-149.
- Erstad, O. (2012). The learning lives of digital youth—beyond the formal and informal. *Oxford Review of Education*, 38(1), 25-43.
- Erstad, O., & Voogt, J. (2018). The twenty-first century curriculum: issues and challenges. En J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen y K.W. Lai (Ed.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 19-36). Springer.
- Erstad, O., Kjällander, S., & Järvelä, S. (2021). Facing the challenges of 'digital competence' a Nordic agenda for curriculum development for the 21st century. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 16(2), 77-87.
- Ertl, B., & Helling, K. (2011). Promoting gender equality in digital literacy. *Journal of Educational Computing Research*, 45(4), 477–503.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2013). Removing obstacles to the pedagogical changes required by Jonassen's vision of authentic technology-enabled learning. *Computers & Education*, 64, 175–182.
- Esser, H. (2006). *Migration, language and integration*. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung.

- Eurydice (2019). *La educación digital en los centros educativos en Europa. Informe de Eurydice*. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/la-educacion-digital-en-los-centros-educativos-en-europa-informe-de-eurydice/estrategias-y-politicas-educativas/23621>.
- Fairlie, R., & Robinson, J. (2013). Experimental evidence on the effects of home computers on academic achievement among schoolchildren. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 211-40.
- Falck, O., & Mang, C., & Woessmann, L. (2018). Virtually no effect? Different uses of classroom computers and their effect on student achievement. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 80, 1-38.
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: The teacher digital competency (TDC) framework. *Educational Technology Research and Development*, 68(5), 2449-2472.
- Fernández-Gutiérrez, M., Gimenez, G., & Calero, J. (2020). Is the use of ICT in education leading to higher student outcomes? Analysis from the Spanish Autonomous Communities. *Computers & Education*, 157, 103969.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. JCR-Publications Office of the European Union.
- Ferro, E., Helbig, N. C., & Gil-Garcia, J. R. (2011). The role of IT literacy in defining digital divide policy needs. *Government Information Quarterly*, 28(1), 3-10.
- Foshay, A., Thorndike, R., Hotyat, F., Pidgeon, D., & Walker, D. (1962). *Educational achievements of thirteen-year-olds in twelve countries*. UNESCO Institute for Education.
- Foster, P. (1991). C. Arnold Anderson: A personal memoir. *Comparative Education Review* 35(2), 215-221.
- Fouts, J. (2000). *Research on Computers and Education: Past, Present and Future*. Bill and Melinda Gates Foundation.

- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA international computer and information literacy study international report*. Springer.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report*. Springer Nature.
- From, J. (2017). Pedagogical digital competence—between values, knowledge and skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43–50.
- Frutos, A. E., Tomás Izquierdo, R., & Allah, M. C. H. (2017). The use of ICT and the mother tongue in the academic performance of immigrant students in secondary education within a vulnerable context. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 237, 189-195.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep learning. Engage the world change the world*. Corwin.
- Furlong, J., & Davies, C. (2012). Young people, new technologies and learning at home: Taking context seriously. *Oxford Review of Education*, 38, 45–62.
- García-Fernández, C. M., Romera-Félix, E. M., & Ortega-Ruiz, R. (2016). Relaciones entre el bullying y el cyberbullying: Prevalência y co-ocurrencia. *Pensamiento Psicológico*, 14(1), 49-61.
- Gebhardt, E., Thomson, S., Ainley, J., & Hillman, K. (2019). *What have we learned about gender differences in ICT?* Springer International Publishing.
- Gil-García, J., Helbig, N., & Ferro, E. (2006). Is it Only about Internet Access? An Empirical Test of a Multi-dimensional Digital Divide. En *International Conference on Electronic Government* (pp. 139-149). Springer.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley.
- Goggin, G. (2010). *Global mobile media*. Routledge.
- Goggin, G., & Hjorth, L. (2014). *The Routledge Companion to Mobile Media*. Routledge.
- Goldfarb, A., & Prince, J. (2008). “Internet adoption and usage patterns are different: Implications for the digital divide”. *Information Economics and Policy*, 20, 2-15.

- Gordon, J., Halsz, G., Krawczyk, M., Leney, T., Michel, A., Pepper, D., Putkiewicz, E., & Wisniewski, W. (2009). *Key competences in Europe. Opening doors for lifelong learners across the school curriculum and teacher education*. CASE Network Reports, No. 87.
- Grande, M., Cañón, R., & Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del concepto y características. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 6, 218-230.
- Grek, S. (2009). Governing by numbers: The PISA 'effect' in Europe. *Journal of Education Policy*, 24(1), 23-37.
- Gruszczynska, A., & Pountney, R. (2013). Developing the concept of digital literacy in the context of schools and teacher education. *Enhancing Learning in the Social Sciences*, 5(1), 25–36.
- Gui, M. (2007). Formal and substantial internet information skills: The role of socio-demographic differences on the possession of different components of digital literacy. *First Monday*, 12(9), 1-16.
- Gutiérrez, A. (2012). Formación del profesorado para la alfabetización múltiple. En M. Area, A. Gutiérrez y F. Vidal, *Alfabetización digital y competencias informacionales* (pp. 43-98). Ariel-Fundación Telefónica.
- Hale, T., Cotten, S., Drentea, P., & Goldner, M. (2010). Rural-urban differences in general and health- related Internet use. *American Behavioral Scientist*, 53(9), 1304-1325.
- Hargittai, E. (2010). Digital na(t)ives? Variation in Internet skills and uses among members of the “net generation”. *Sociological Inquiry*, 80(1), 92-113.
- Hargittai, E., & Hinnant, A. (2008) Digital inequality: differences in young adults’ use of the Internet. *Communication Research*, 35(5), 602–621.
- Hargittai, E., & Hsieh, Y. (2013). Digital Inequality. En W. H. Dutton (Edit.), *Oxford Handbook of Internet Studies* (pp. 129-150). Oxford University Press.
- Hargittai, E., & Shafer, S. (2006) Differences in actual and perceived online skills: The role of gender. *Social Science Quarterly*, 87, 432–448.

- Harrison, C. (2017). Critical internet literacy: What is it, and how should we teach it? *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 61(4), 461–464.
- Hatlevik, O. E., & Christophersen, K.-A. (2013). Digital competence at the beginning of upper secondary school: Identifying factors explaining digital inclusion. *Computers & Education*, 63, 240-247.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Heath, A., & Brinbaum, Y. (2007). Explaining ethnic inequalities in educational attainment. *Ethnicities*, 7(3), 291–305.
- Helsper, E. (2008). *Digital inclusion: An analysis of social disadvantage and the information society*. Department for Communities and Local Government. <http://eprints.lse.ac.uk/26938/>.
- Helsper, E. J. (2012). A corresponding fields model for the links between social and digital exclusion. *Communication Theory*, 22(4), 403-426.
- Helsper, E. J., van Deursen, A. J. A. M., & Eynon, R. (2015). *Tangible outcomes of internet 7 use: From digital skills to tangible outcomes project report*. http://eprints.lse.ac.uk/61807/1/__lse.ac.uk_storage_LIBRARY_Secondary_libfile_shared_repository_Content_Helsper,%20E_Helsper_Tangible%20outcomes_2015.pdf.
- Heydon, R. (2007). Making meaning together: Multi-modal literacy learning opportunities in an inter-generational art programme. *Journal of Curriculum Studies*, 39(1), 35–62.
- Hinduja, S., & Patchin, J. W. (2010). Bullying, cyberbullying, and suicide. *Archives of Suicide Research*, 14(3), 206–221.
- Hinojosa, J. E. (2017). *TIC, educación y desarrollo social en América Latina y el Caribe*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000262862>.
- Hinojosa, J. E. (2018). New challenges for ICT in education policies in developing countries: The need to account for the widespread use of ICT for teaching and learning outside the school. En I. A. Lubin (Ed.), *ICT-Supported innovations in small countries and developing regions* (pp. 99-119). Springer.

- Hinostrroza, J. E., Matamala, C., Labbé, C., Claro, M., & Cabello, T. (2015). Factors (not) affecting what students do with computers and Internet at home. *Learning, Media and Technology, 40*, 43-63.
- Hohlfeld, T. N., Ritzhaupt, A. D., & Barron, A. E. (2013). Are gender differences in perceived and demonstrated technology literacy significant? It depends on the model. *Educational Technology Research & Development, 61*, 639–663.
- Hooft Graafland, J. (2018). *New technologies and 21st century children: Recent trends and outcomes. OECD Education Working Papers, No. 179*. OECD Publishing.
- House, E. R., & Howe K. R. (2001). *Valores en evaluación e investigación social*. Ediciones Morata.
- Howard, P. Rainie, L., & Jones, S. (2001). “Days and Nights on the Internet: The Impact of a Diffusing Technology”. *American Behavioral Scientist 45*, 383-404.
- Howe, N., & Strauss, W. (2000). *Millennials rising: the next great generation*. Vintage.
- Husén, T., & Postlethwaite, N. (1996). A brief history of the International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). *Assessment in Education, 3*(2), 129-141.
- Iloäki, L., Paavola, S., Lakkala, M., & Kantosalö, A. (2016). Digital competence—an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies, 21*(3), 655-679.
- INEE (2018). *PISA 2015 Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe español*. Ministerio de Educación y formación Profesional.
- INEE (2020). *Panorama de la Educación 2018. Indicadores de la OCDE. Informe español*. Ministerio de Educación y formación Profesional.
- INEE (2020). *PISA 2018 Resultados de lectura en España*. Ministerio de Educación y formación Profesional.
- Ito, M., Horst, H., Bittanti, M., Boyd, D., Herr-Stephenson, B., Lange, P., & Pascoe, C. (2008). *Living and Learning with New Media: Summary of Findings from the Digital Youth Project*. John D. and Catherine T, MacArthur Foundation.

- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., boyd, D., Cody, R., Herr-Stephenson, B., ... & Tripp, L. (2009). *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*. MIT Press.
- Johnson, L., Adams, S., Gago, D., García, E., y Martín, S. (2013). *NMC Perspectivas Tecnológicas: Educación Superior en América Latina 2013-2018. Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC*. The New Media Consortium.
- Jones, S., & Fox, S. (2009). *Generations Online in 2009*. Pew Internet & American Life Project.
- Kang, M., Heo, H., & Kim, M. (2011). The impact of ICT use on new millennium learners' educational performance. *Interactive Technology and Smart Education*, 8(1), 18–27.
- Katz, J., & Rice, R. (2002). *Social Consequences of Internet Use: Access, Involvement, and Interaction*. MIT Press.
- Katzer, C., Fetchenhauer, D., & Belschak, F. (2009). Cyberbullying: who are the victims? A comparison of victimization in internet chatrooms and victimization in school. *Journal of Media Psychology*, 21(1), 25-36.
- Kay, K., & Greenhill, V. (2011). Twenty-First Century Students Need 21st Century Skills. En G. Wan, & D. Gut (Ed.), *Bringing Schools into the 21st Century* (pp. 41-65). Springer.
- Kennedy, G., Judd, T., Dalgarnot, B., & Waycott, J. (2010). Beyond natives and immigrants: exploring types of net generation students. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26, 332-343.
- Kilpatrick, J., & Johansson, B. (1994). Standardized mathematics testing in Sweden: the legacy of Frits Wigforss, NOMAD. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 2 (1), 6-30.
- Kima, S., & Faithb, M. (2020). Cyberbullying and ICT use by immigrant youths: A serial multiple-mediator SEM analysis. *Children and Youth Services Review*, 110, 104621.
- Kowalski, R. M., & Limber, S. P. (2013). Psychological, physical, and academic correlates of cyberbullying and traditional bullying. *Journal of Adolescent Health*, 53(1), 13–20.
- Kozma, R. B. (2003). Technology and classroom practices: An international study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36, 1-14.

- Kranzberg, M. (1985). The information age: Evolution or revolution? En Bruce Guile (Ed.), *Information technologies and social transformation* (pp. 35-54). National Academy of Engineering
- Kubiszewski, V., Fontaine, R., Potard, C., & Auzoult, L. (2015). Does cyberbullying overlap with school bullying when taking modality of involvement into account? *Computers in Human Behavior*, *43*, 49-57.
- Kuhlemeier, H., & Hemker, B. (2007). The impact of computer use at home on students' internet skills. *Computers and Education*, *49*, 460–480.
- Kulik, J. A. (2003). *Effects of using instructional technology in elementary and secondary schools: What controlled evaluation studies say*. SRI International.
- Kunina-Habenicht, O., & Goldhammer, F. (2020). ICT engagement: A new construct and its assessment in PISA 2015. *Large-Scale Assessments in Education*, *8*(1), 1-21.
- Kuo-Hsun Ma, J. (2021). The digital divide at school and at home: A comparison between schools by socioeconomic level across 47 countries. *International Journal of Comparative Sociology 2021*, *62*(2), 115–140.
- Lai, J. W., & Bower, M. (2020). Evaluation of technology use in education: Findings from a critical analysis of systematic literature reviews. *Journal of Computer Assisted Learning*, *36*(3), 241-259.
- Lam, W. S. E., & Rosario-Ramos, E. (2009). Multilingual literacies in transnational digitally mediated contexts: An exploratory study of immigrant teens in the United States. *Language and Education*, *23*(2), 171–190.
- Lanham, R. (1995). Digital literacy. *Scientific American*, *273*(3), 160–161.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2015). Digital literacy and Digital Literacies:-policy, pedagogy and research considerations for education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, *10*, 8-20.
- Lau, W., & Yuen, A. (2015) Factorial invariance across gender of a perceived ICT literacy scale. *Learning and Individual Differences*, *41*, 79–85.

- Lau, W. W. F., & Yuen, A. H. K. (2016). The relative importance of paternal and maternal parenting as predictors of adolescents' home Internet use and usage. *Computers and Education, 102*, 224–233.
- Lawn, M. (Ed.) (2008). *An atlantic crossing? The work of the international examination inquiry, its researchers, methods and influences*. Symposium Books.
- Lera-Lopez, F., & Marco, R. (2021). Physical activity disparities across Europe: Clustering european regions by health-related physical activity levels. *Health Promotion International*. <https://academic.oup.com/heapro/advance-article/doi/10.1093/heapro/daab157/6389713?login=false>.
- Levy, F., & Murnane, R. J. (2004). Education and the changing job market. *Educational leadership, 62*(2), 80-83.
- Levy, N., Cortesi, S., Crowley, E., Beaton, M., Casey, J., & Nolan, C. (2012). Bullying in a networked era: A literature review. *Berkman Center Research Publication, 2012-2017*.
- Liao, A., Chang, H. Wang, H., & Sun, C. (2016) What are the determinants of rural-urban digital inequality among schoolchildren in Taiwan? Insights from blinder-oaxaca decomposition. *Computers & Education, 95*, 123-133.
- Lim, C., Chai, C., & Churchill, D. (2011). A framework for developing pre-service teachers' competencies in using technologies to enhance teaching and learning. *Educational Media International, 48*(2), 69–83.
- Lim, C. P., Zhao, Y., Tondeur, J., Chai, C. S., & Tsai, C. C. (2013). Bridging the gap: Technology trends and use of technology in schools. *Educational Technology & Society, 16*(2), 59-68.
- Livingstone, S. (2007). *UK children go online: Balancing the opportunities against the risks*. Media@LSE. <http://eprints.lse.ac.uk/4035/>.
- Livingstone, S. (2010). *E-youth: (Future) policy implications: Reflections on online risk, harm and vulnerability*. LSE Research Online.
- Livingstone, S. (2011). Internet, children, and youth. En M. Consalvo, M., & C. Ess (Ed.). (2011), *The handbook of internet studies* (pp. 348-368). Wiley-Blackwell.

- Livingstone, S., & Helsper, E. (2007). Gradations in digital inclusion: Children, young people and the digital divide. *New media & society*, 9(4), 671-696.
- Lobe, B., Livingstone, S., & Haddon, L. (2007). *Researching children's experiences online across countries: Issues and problems in methodology*. EU Kids Online.
- Logan, S., & Johnston, R. (2009). Gender differences in reading ability and attitudes: Examining where these differences lie. *Journal of Research in Reading*, 32(2), 199–214.
- Looker, E. D., & Thiessen, V. (2003). Beyond the digital divide in Canadian schools: From access to competency in the use of information technology. *Social Science Computer Review*, 21(4), 475-490.
- Lorenceanu, A., Marec, C., & Mostafa, T. (2019). *Upgrading the ICT questionnaire items in PISA 2021. Education Working Papers No. 202*. OECD Publishing.
- Lubin, I.A. (2018). Global forces, local needs, and ICT-supported innovations in small countries and developing regions: Overcoming the misalignment. An editorial introduction. En I. Lubin (Ed.), *ICT-supported innovations in small countries and developing regions. Educational communications and technology: Issues and innovations* (pp. 3-26). Springer.
- Lukas, J. F., & Santiago, K. (2014). *Evaluación educativa*. Alianza Editorial.
- Lund, A., Furberg, A., Bakken, J., & Engelién, K. (2014). What does professional digital competence mean in teacher education? *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 281–299.
- Lundgren, U. P. (2013). PISA como instrumento político. La historia detrás de la creación del programa PISA. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(2), 15-29.
- Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge*. Princeton University Press.
- Mann, D. (1999). *Documenting the effects of instructional technology: A fly-over of policy questions*. Columbia University.

- Mansell, R. (2012). *Imagining the Internet: Communication, Innovation and Governance*. Oxford University Press.
- Mansell, R., & Tremblay, G. (2015). *La Renovación de la Visión de las Sociedades del Conocimiento para la Paz y el Desarrollo Sostenible*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000234794>.
- Manzano, D., & Fernández-Mellizo, M. (2019). Origen familiar, uso del tiempo y de las tecnologías de la información. *Revista Internacional de Sociología*, 77(3), 136-e136.
- Martínez, G., Garmendia, M., & Garitaonandia, C. (2020). La infancia y la adolescencia ante las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs): oportunidades, riesgos y daño. *ZER: Revista de Estudios de Comunicación= Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 25(48). <https://doi.org/10.1387/zer.21116>.
- Marwick, A., & Boyd, D. (2014). ‘It’s just drama’: Teen perspectives on conflict and aggression in a networked era. *Journal of youth studies*, 17(9), 1187-1204.
- Mascheroni, G., & Holloway, D. (2019). The quantified child: Discourses and practices of dataveillance in different life stages. En O. Erstad, R. Flewitt, Bettina Kümmerling-Meibauer, Íris Susana Pires Pereira (Ed.), *The Routledge Handbook of Digital Literacies in Early Childhood* (pp. 354-365). Routledge.
- Matamala, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios Pedagógicos*, 42(3), 293-311.
- Meelissen, M. (2008). Computer attitudes and competencies among primary and secondary school students. In *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 381-395). Springer.
- Micheli, M. (2015). What is new in the digital divide. *Communication and Information Annual*, 10, 55–87.
- Mills, B., & Whitacre, B. (2003). “Understanding the non-metropolitan-metropolitan digital divide”. *Growth and Change*, 34(2), 219-243.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2019). *INFORME PISA 2018 Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes. Informe español*. Ministerio de

Educación y Formación Profesional.

<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/descarga.action>.

- Morgan, C. (2013). Construyendo el programa para la evaluación internacional de estudiantes de la OCDE (PISA). *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(2), 31-45.
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2017). *PIRLS 2016 international results in reading*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Nasah, A., DaCosta, B., Kinsell, C., & Seok, S. (2010). The digital literacy debate: An investigation of digital propensity and information and communication technology. *Educational Technology Research and Development*, 58(5), 531–555.
- Natriello, G. (2001). Bridging the second digital divide: What can sociologists of education contribute? *Sociology of Education*, 74(4), 260-265.
- Noeth, R., & Volkov, B. (2004). *Evaluating the effectiveness of technology in our schools*. ACT policy report
- Notten, N., & Becker, B. (2017). Early home literacy and adolescents' online reading behavior in comparative perspective. *International Journal of Comparative Sociology*, 58(6) 475–493.
- Notten, N., Peter, J., Kraaykamp, G., & Valkenburg, P. M. (2009). Research Note: Digital Divide Across Borders – A Cross-National Study of Adolescents' Use of Digital Technologies. *European Sociological Review*, 25(5), 551-560.
- Oblinger, D. (2003). Boomers, Gen-Xers, Millennials. Understanding the new students. *Educase Review*, 500(4), 37-47.
- OCDE (1999). *Classifying Educational Programmes: Manual for ISCED-97 Implementation in OECD Countries*. OECD.
- OCDE (2001). *Knowledge and Skills for Life: First Results from PISA 2000*. OECD.
- OCDE (2002). *PISA 2000 Technical Report*. OECD.
- OCDE (2003). *Student Engagement at School: A Sense of Belonging and Participation: Results from PISA 2000*. OECD.

OCDE (2004a), The PISA 2003 Assessment Framework: Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills, OCED.

OCDE (2004b), Learning for Tomorrow's World – First Results from PISA 2003, OECD.

OCDE (2004c), Problem Solving for Tomorrow's World – First Measures of Cross-Curricular Competencies from PISA 2003, OECD.

OCDE (2005). PISA 2003 Technical Report. OECD Publishing, OECD.

OCDE (2008). El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve. OCDE.
<https://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>.

OCDE (2009), PISA 2006 Assessment Framework – Key Competencies in Reading, Mathematics and Science, OECD Publishing.

OCDE (2009). PISA 2006 Technical report. OECD Publishing, OECD.

OCDE (2012). Scaling procedures and construct validation of context questionnaire data. PISA 2009 technical report (pp. 279-315). OECD Publishing.

OCDE (2012). PISA 2009 Technical report. OECD Publishing, OECD.

OCDE (2013), PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy, PISA, OECD Publishing.

OCDE (2014), TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning, TALIS, OECD Publishing.

OCDE (2015), Students, Computers and Learning: Making the Connection, PISA, OECD Publishing.

OCDE (2015). PISA 2012 Technical report. OECD Publishing, OECD.

OCDE (2015). Manual Operativo CINE 2011. Directrices para clasificar programas nacionales de educación y certificaciones relacionadas

OCDE (2016). Students, computers, and learning. OECD factbook 2015-2016 (pp. 162-163). OECD Publishing.

OCDE (2016a), PISA 2018 Draft Analytical Framework. PISA, OECD Publishing.

- OCDE (2016b), “New Skills for the Digital Economy”, OECD Digital Economy Papers, No. 258, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jlwnkm2fc9x-en> OECD (2015), *Students, Computers and Learning: Making the Connection*, PISA, OECD Publishing.
- OCDE (2017), *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving*, PISA, OECD Publishing.
- OCDE (2017), *PISA 2015 Results (Volume III): Students' Well-Being*, PISA, OECD Publishing.
- OCDE (2017), *PISA 2015 Technical Report*. OECD Publishing.
- OCDE (2018), *PISA in Focus #83*, <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/1e912a10-en.pdf?expires=1548775159&id=id&accname=ocid84004878&checksum=CD46091CFF6DEAE7985BF0545A3B5A88>
- OCDE (2018). *Effective teacher policies*. OECD Publishing. OECD.
- OCDE (2018). *PISA for Development Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD Publishing.
- OCDE (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030*. OECD learning compass 2030. OECD.
- OCDE (2019c), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, Chapter 16: Scaling procedures and construct validation of context questionnaire data. OECD Publishing.
- OCDE (2019b), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, Chapter 7: *PISA 2018 Questionnaire Framework*, OECD Publishing.
- OCDE (2019a), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, Chapter 3: *Context Questionnaire Development*. OECD Publishing.
- OCDE (2019). *PISA 2018 results. what school life means for students' lives volume III* (2019). OECD Publishing.
- OCDE (2019). *PISA 2018 Questionnaire Framework*. OECD Publishing.

- Odell, B., Galovan, A. M., & Cutumisu, M. (2020). The relation between ICT and science in PISA 2015 for Bulgarian and Finnish students. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 16(6), em1846.
- Olarte, S. (2017). Brecha digital, pobreza y exclusión social. *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, (138), 285-313.
- Olszewski, B., & Crompton, H. (2020). Educational technology conditions to support the development of digital age skills. *Computers & Education*, 150, 103849.
- Ono, H., & Zavodny, M. (2007). Digital inequality: A five country comparison using microdata. *Social Science Research*, 36, 1135-1155.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. BOE número 25, 29 de enero de 2015.
- Otero, V., Peressini, D., Meymaris, K., Ford, P., Garvin, T., Harlow, D., Reidel, M., Waite, B., & Mears, C. (2005). Integrating technology into teacher education: A critical framework for implementing reform. *Journal of Teacher Education*, 56(1), 8-23.
- Ottestad, G., Kelentrić, M., & Guðmundsdóttir, G. (2014). Professional digital competence in teacher education. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 243–249.
- Paino, M., & Renzulli, L. (2012). Digital dimension of cultural capital: The (in)visible advantages for students who exhibit computer skills. *Sociology of Education*, 86(2), 124-138.
- Papadopoulos, G. (2006). The OECD and the Evolution of National Policies for Education, 1960-1990: An Overview. En J. Kallo, J., & R. Rinne (2006), *Supranational regimes and national education policies. Encountering Challenge* (pp. 21–26). Finnish Educational Research Association.
- Park, S., Na, E., & Kimc, E. (2014). The relationship between online activities, netiquette and cyberbullying. *Children and Youth Services Review*, 42, 74–81.

- Pautasso, E., Ferro, E., & Raguseo, E. (2011). Understanding eInclusion gaps across european regions: A benchmarking analysis. En *International Conference on Information Society (i-Society 2011)* (pp. 279-286). IEEE.
- Pearlman, B. (2010). Designing New Learning Environments to Support 21st Century Skills. En J. Bellanca, & R. Brandt (Ed.), *21st century skills: Rethinking how students learn* (pp. 116-147). Solution Tree Press.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329–348.
- Pearson, P. D., Ferdig, R. E., Blomeyer, R. L., & Moran, J. (2005). *The effects of technology on reading performance in the middle-school grades: A meta-analysis with recommendations for policy*. Learning Point Associates.
- Pearce, K. E., & Rice, R. E. (2013). “Digital Divides from Access to Activities: Comparing Mobile and Personal Computer Internet Users”. *Journal of Communication*, 63(4), 721-744.
- Pedró, F. (2017). *Tecnologías para la transformación de la educación*. Fundación Santillana. <https://fundacionsantillana.com/wp-content/uploads/2020/04/Tecnologias-para-la-transformacion-de-la-educacion.pdf>.
- Pelgrum, W. J., Janssen Reinen, I., & Plomp, Tj. (Ed.). (1993). *Schools, teachers, students and computers: A cross-national perspective*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.
- Pereyra M., Kotthoff H., & Cowen R. (2011). PISA Under Examination. En M. Pereyra, H. Kotthoff, & R. Cowen (Ed.), *PISA Under Examination. Changing Knowledge, Changing Tests, and Changing Schools* (1-14). SENSE Publishers.
- Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital. La escuela educativa*. Morata.
- Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts—a review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005-1021.
- Pirela de Faría, L., Arraga Barrios, M., & Sánchez Villarroel, M. (2018). Efectos de un programa de felicidad sobre el rendimiento académico de estudiantes

- universitarios. *REDHECS: Revista electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social*, 25, 34-54.
- Postlethwaite, N. (1966). International project for the evaluation of educational achievement (I.E.A.). *International Review of Education*, 12(3), 356-369.
- Power, T., Gater, R., Grant, C., & Winters, N. (2014). *Educational technology topic guide*. The Health & Education Advice & Resource Team.
- Prendes-Espinosa, M., García-Tudela, P., & Solano-Fernández, I. (2020). Gender equality and ICT in the context of formal education: A systematic review. *Comunicar*, 28(63), 9-20.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the horizon*, 9(5), 1-6.
- Punie, Y. (2013). Preface. En A. Ferrari, *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe* (pp. 2). Publications Office of the European Union.
- Punter, R., Meelissen, M. & Glas, C. (2017). Gender differences in computer and information literacy: An exploration of the performances of girls and boys in ICILS 2013. *European Educational Research Journal*, 16(6), 762-780.
- Radetić-Paić, M., & Boljunčić, V. (2021). The causes of I.C.T. use which increase time spent on the Internet by secondary school students and affect exposure to bullying from other students. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*.
<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1331677X.2021.1982746?needAccess=true>.
- Ragnedda, M. (2017). *The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities*. Routledge.
- Raskauskas, J., & Stoltz, A. D. (2007). Involvement in traditional and electronic bullying among adolescents. *Developmental Psychology*, 43(3), 564-575.
- Rashid, S., Cunningham, U., Watson, K., & Howard, J. (2018). Revisiting the digital divide(s): Technology-enhanced English language practices at a university in Pakistan. *Australian Journal of Applied Linguistics*, 1(2), 64-87.

- Ren, W., Zhu, X., & Yang, J. (2022). The SES-based difference of adolescents' digital skills and usages: An explanation from family cultural capital. *Computers & Education*, *177*, 104382.
- Robinson, L. (2009). A taste for the necessary: A bourdieuan approach to digital inequality. *Information, Communication & Society*, *12*(4), 488–507.
- Roblizo, M., & Cózar, R. (2015). Usos y competencias en TIC en los futuros maestros de educación infantil y primaria: Hacia una alfabetización tecnológica real para docentes. *Pixel-Bit*, *47*, 23-39.
- Rodrigues, M. (2018). *Can digital technologies help reduce the immigrant–native educational achievement gap?* JRC-Publications Office of the European Union.
- Rodrigues, M., & Biagi, F. (2017). *Digital technologies and learning outcomes of students from low socio-economic background: An Analysis of PISA 2015*. JRC-Publications Office of the European Union, 2018.
- Sahin, A. (2017). EFL learners in the digital age: An investigation into personal and educational digital engagement. *RELC Journal*, *48*(3), 373-388.
- Salmivalli, C., & Pöyhönen, V. (2012). Cyberbullying in Finland. En Q. Li, D. Cross, & P. K. Smith (Eds.), *Cyberbullying in the global playground: Research from international perspectives* (pp. 57–72). Wiley Blackwell.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge Building: Theory, Pedagogy, and Technology. En R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of: The learning sciences* (pp. 97–115). Cambridge University Press.
- Scheerder, A., van Deursen, A., & van Dijk, J. (2017). Determinants of Internet skills, uses and outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide. *Telematics and Informatics*, *34*(8), 1607–1624.
- Scherer, R., Rohatgi, A., & Hatlevik, O. E. (2017). Students' profiles of ICT use: Identification, determinants, and relations to achievement in a computer and information literacy test. *Computers in Human Behavior*, *70*, 486-499.
- Scherer, R., & Siddiqb, F. (2019). The relation between students' socioeconomic status and ICT literacy: Findings from a meta-analysis. *Computers & Education*, *138*, 13–32.

- Schleicher, A. (2012). *Preparing Teachers and Developing School Leaders for the 21st century: Lessons from around the World*. OECD Publishing.
- Schleicher, A. (2015). *Schools for 21st-century learners: strong leaders, confident teachers, innovative approaches*. OECD Publishing.
- Schleicher, A. (2016). Desafíos para PISA. *RELIEVE*, 22(1), art. M13.
- Schmidt, S., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Roeser, J., Klose, V., Weber, M., Bültmann, A. K., & Brückner, S. (2020). Undergraduate students' critical online reasoning—Process mining analysis. *Frontiers in Psychology*, 11, 3301.
- Schrock, A., & Boyd, D. (2008). *Online Threat to Youth: Solicitation, Harassment, and Problematic Content*. Berkman Center for Internet & Society Harvard University
- Schulz, W., Ainley, J., Fraillon, J., Losito, B., Agrusti, G., & Friedman, T. (2018). *Becoming citizens in a changing world: IEA International Civic and Citizenship Education Study 2016 international report*. Springer Nature.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in human capital. *The American economic review*, 51(1), 1-17.
- Selwyn, N. (2004) Reconsidering political and popular understandings of the digital divide. *New Media & Society*, 6(3), 341–362.
- Selwyn, N., Potter, J., & Cranmer, S. (2009). Primary pupils' use of information and communication technologies at school and home. *British Journal of Educational Technology*, 40(5), 919-932.
- Sharples, M., Adams, A., Ferguson, R., Mark, G., McAndrew, P., Rienties, B., ... & Whitelock, D. (2014). *Innovating pedagogy 2014: exploring new forms of teaching, learning and assessment, to guide educators and policy makers*. The Open University.
- Siddiq, F., Hatlevik, O. E., Olsen, R. V., Throndsen, I., & Scherer, R. (2016). Taking a future perspective by learning from the past—A systematic review of assessment instruments that aim to measure primary and secondary school students' ICT literacy. *Educational Research Review*, 19, 58-84.

- Sink, C.A., & Mvududu, N.H. (2010). Statistical Power, Sampling, and Effect Sizes: Three Keys to Research Relevancy. *Counseling Outcome Research and Evaluation, 1*(2), 1-18.
- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research, 75*(3), 417–453.
- Smith, P. et al. (2008). Cyberbullying: its nature and impact in secondary school pupils. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 49*(4), 376-385.
- Spante, M., Hashemi, S. S., Lundin, M., & Algers, A. (2018). Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. *Cogent Education, 5*(1), 1519143.
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N., & Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: competence and use. *Educational Technology Research and Development, 66*(5), 1165-1187.
- Sutherland-Smith, W., Snyder, I., & Angus, L. (2003). The digital divide: Differences in computer use between home and school in low socio-economic households. *L1-Educational Studies in Language and Literature, 3*(1), 5-19.
- Sutton, S. (2011). The preservice technology training experiences of novice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education, 28*(1), 39-47.
- Tan, J. P. L., Choo, S. S., Kang, T., & Liem, G. A. D. (2017). Educating for twenty-first century competencies and future-ready learners: Research perspectives from Singapore. *Asia Pacific Journal of Education, 37*(4), 425–436.
- Thang, S. M., Lee, K. W., Murugaiah, P., Jaafar, N. M., Tan, C. K., & Bukhari, N. I. A. (2016). ICT tools patterns of use among Malaysian ESL undergraduates. *Journal of Language Studies, 16*(1), 49-65.
- Tsai, M. (2002). Do male and female students often perform better than female students when learning computers? A study of Taiwanese eight graders' computer education through strategic and cooperative learning. *Journal of Educational and Computing Research, 26*(1), 67–85.

- Teig, N. (2020). Scientific inquiry in TIMSS and PISA 2015: Inquiry as an instructional approach and the assessment of inquiry as an instructional outcome in science. *Nordina: Nordic Studies in Science Education*, 16(2), 235.
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. American Psychological Association.
- Thompson, P. (2015). How digital native learners describe themselves. *Education and Information Technologies*, 20(3), 467-484.
- Tokunaga, R. S. (2010). Following you home from school: a critical review and synthesis of research on cyberbullying victimization. *Computers in Human Behavior*, 26, 277-285.
- Tømte, C., & Hatlevik, O. E. (2011). Gender-differences in Self-efficacy ICT related to various ICT-user profiles in Finland and Norway. How do self-efficacy, gender and ICT-user profiles relate to findings from PISA 2006. *Computers & Education*, 57(1), 1416-1424.
- Tondeur, J., Sinnaeve, I., van Houtte, M., & van Braak, J. (2010). ICT as cultural capital: The relationship between socioeconomic status and the computer-use profile of young people. *New Media & Society*, 13, 151-168.
- Torres Albero, C., Robles, J. M., & Molina, O. (2011). ¿Por qué usamos las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones? Un estudio sobre las bases sociales de la utilidad individual de Internet. *Revista Internacional de Sociología*, 69(2), 371-392.
- Torres Albero, C., Robles, J. M., De Marco, S., & Antino, M. (2017). Revisión analítica del modelo de aceptación de la tecnología. El cambio tecnológico. *Papers*, 102(1), 5-27.
- Toyama, K. (2011). Technology as amplifier in international development. In *Proceedings of the 2011 iConference* (pp. 75-82). Seattle, WA, US
- Tyler, R.W. (1950). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.
- UNICEF (2017). *Children in a digital world*. UNICEF. <https://www.unicef.org/media/48601/file>.
- UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento: informe mundial de la UNESCO*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000141908>.

- UNESCO (2015). *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697>.
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2017). *Reimagining the role of Technology in Higher Education: A supplement to the National Education Technology Plan*. Office of Educational Technology.
- Valkenburg, P., & Peter, J. (2007). Preadolescents' and adolescents' online communication and their closeness to friends. *Developmental Psychology*, 43(2): 267–277.
- Van Braak, J., Tondeur, J., & Valcke, M. (2004). Explaining types of computer use among primary school teachers. *European Journal of Psychology of Education*, 14(4), 407-422.
- Van Deursen, A., & E. Helsper (2015). The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online? En L. Robinson, S. Cotton, J. Schulz, T. Hale, & A. Williams (Ed.), *Communication and Information Technologies Annual: Digital Distinctions and Inequalities* (pp. 29-53). Emerald.
- Van Deursen, A., & van Dijk, J. (2015). Toward a multifaceted model of Internet access for understanding digital divides: An empirical investigation. *The Information Society*, 31(5), 379-395.
- Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New media & society*, 21(2), 354-375.
- Van Deursen, A., van Dijk, J., & Helsper, E. (2014). *Investigating outcomes of online engagement*. MEDIA@LSE Working Paper Series
- Van Dijk, J. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. SAGE.
- Van Dijk, J. A. (2006). Digital divide research, achievements and shortcomings. *Poetics*, 34(4-5), 221-235.
- Van Dijk & van Deursen (2019). The first-level digital divide shifts from inequalities in physical access to inequalities in material access. *New media & society 2019*, 21(2), 354–375.

- Van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2020). Determinants of 21st-century skills and 21st-century digital skills for workers: A systematic literature review. *SAGE Open, 10*(1), 1–14.
- Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., & Barreiro-Gen, M. (2014). Do studies level and age matter in learning and social relationship in the assessment of web 3.0? A case study for “digital natives” in Spain. *Computers in Human Behavior, 30*, 595-605.
- Vennemann, M., Schwippert, K., Eickelmann, B., & Masek, C. (2019). Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern mit und ohne Migrationshintergrund im zweiten internationalen Vergleich [Computer and information literacy: Second international comparison of students with and without immigrant background]. En B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil, & J. Vahrenhold (Ed.), *ICILS 2018 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (pp. 335–366).
- Vekiri, I. (2010). Socioeconomic differences in elementary students’ ICT beliefs and out-of-school experiences. *Computers & Education, 54*, 941-950.
- Vekiri, I., & Chronaki, A. (2008). Gender issues in technology use: Perceived social support, computer self-efficacy and value beliefs, and computer use beyond school. *Computers & Education, 51*(3), 1392-1404.
- Villa, F. G. (1995). El estudiante como actor racional: objeciones a la teoría del capital humano. *Revista de educación, 306*, 315-327.
- Villanueva-Mansilla, E., Nakano, T., & Evaristo, I. (2015). From divides to capitals: An exploration of digital divides as expressions of social and cultural capital. *Communication and Information Technologies Annual, 10*, 89-117.
- Volman, M. (1997). Gender-related effects of computer and information literacy education. *Journal of Curriculum Studies, 29*(3), 315–328.
- Volman, M., & van Eck, E. (2001). Gender equity and information technology in education: The second decade. *Review of educational research, 71*(4), 613-634.

- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. *Journal of Curriculum Studies, 44*(3), 299-321.
- Voogt, J., Knezek, G., & Pareja Roblin, N. (2015). Research-informed strategies to address educational challenges in a digitally networked world. *Education and Information technologies, 20*(4), 619–623.
- Wagner, D., Day, R., James, T., Kozma, R., Miller, J., & Unnwin, T. (2005). *Monitoring and evaluation of ICT in education projects: A handbook for developing countries*. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Wagner, P., Schober, B., & Spiel, C. (2008). Time students spend working at home for school. *Learning and Instruction, 18*(4), 309–320.
- Wainer, J., Vieira, P., & Melguizo, T. (2015). The association between having access to computers and Internet and educational achievement for primary students in Brazil. *Computers & Education, 80*, 68-76.
- Warschauer, M. (2003). *Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide*. The MIT Press.
- Waxman, H., Lin, M., & Michko, G. (2003). *A meta-analysis of the effectiveness of teaching and learning with technology on student outcomes*. Learning Point Associates.
- Weber, M., & Becker, B. (2019). Browsing the web for school: Social inequality in adolescents' school-related use of the internet. *SAGE open, 9*(2), 2158244019859955.
- Westera, W. (2001) Competences in education. A confusion of tongues. *Journal of Curriculum Studies, 33*(1), 75–88.
- Xiao, F., & Sun, L. (2021). Profiles of student ICT use and their relations to background, motivational factors, and academic achievement. *Journal of Research on Technology in Education, 1-17*.
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15391523.2021.1876577>.
- Xu, J. (2006). Gender and homework management reported by high school students. *Educational Psychology, 26*(1), 73–91.

- Ybarra, M., Boyd, D., Korchmaros, J., & Oppenheim, J. (2012). Defining and measuring cyberbullying within the larger context of bullying victimization. *Journal of Adolescent Health, 51*(1), 53-58.
- Yeung, K., Carpenter, S., & Corral, D. (2021). A comprehensive review of educational technology on objective learning outcomes in academic contexts. *Educational Psychology Review, 33*(4), 1583-1630.
- Yuen, A., Lau, W., Park, J., Lau, G., & Chan, A. (2016). Digital equity and students' _home computing: A Hong Kong study. *Asia-Pacific Education Researcher, 25*(4), 509–518.
- Yuen, A. H. K., Park, J., Chen, L., & Cheng, M. (2018). The significance of cultural capital and parental mediation for digital inequity. *New Media & Society, 20*(2), 599–617.
- Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S., & Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teacher College Record, 104*, 482–515.
- Zhao, Y. (2005). What makes the difference? A practical analysis of research on the effectiveness of distance education. *Teachers College Record, 107*(8), 1836–1884.
- Zhao, Y., Lei, J., & Conway, P. F. (2006). A global perspective on political definitions of e-learning: Commonalities and differences in national educational technology plans. En J. Weiss, J. Nolan, & P. Trifonas (Ed.), *International handbook of virtual learning environments* (pp. 673-697). Springer.
- Zhao Y., Yan B., & Lei J. (2008). The Logic and Logic Model of Technology Evaluation. En J. Voogt, & G. Knezek (Ed.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (pp. 633-653). Springer.
- Zurkowski, P. (1974). *The information service environment relationships and priorities*. Related paper no. 5. National Commission on Libraries and Information Science.
- Zhang, C., Callegaro, M., & Thomas, M. (2008). *More than the Digital Divide? Investigating the Differences between Internet and Non-Internet Users*. Midwest Association of Public Opinion Research. Chicago, IL.

