

INDICE

Capítulo 1. Introducción.....	7
1.1 Planteamiento del problema.	7
El comercio online de ropa.	7
Soluciones actuales.	12
1.2 Cuestión a investigar.	13
Capítulo 2. Estado del arte	18
2.1 Diseño y fabricación de las prendas de ropa.	19
2.1.1 Fase 1: Investigación y planificación de las líneas.....	20
2.1.2 Fase 2: Diseño conceptual de las líneas.	21
2.1.3 Fase 3: Diseño de detalle.....	22
2.1.4 Fase 4: Comercialización.	30
2.1.5 Fase 5: Pre-producción.....	30
2.1.6 Fase 6: Optimización de la producción.	32
2.1.7 Etiquetado de la talla.	32
2.2 Antropometría. Estudio de la forma y dimensiones del cuerpo humano.....	33
2.2.1 Métodos de caracterización antropométrica.	39
2.2.2 Normativa aplicada a la caracterización antropométrica.....	52
2.2.3 Errores en las mediciones antropométricas.	55
2.2.4 Estudios antropométricos poblacionales	69
2.2.5 Estudio de la diversidad antropométrica. Aspectos multidimensionales.	72
2.2.6 Antropometría aplicada al sector confección.	80
2.3 El ajuste de las prendas de ropa.....	87
2.3.1 Medida objetiva del ajuste.....	88
2.3.2 Evaluación subjetiva del ajuste.	90
2.3.3 Métodos para modelizar la recomendación de talla.	92
2.4 Revisión de sistemas de ayuda a la sección de talla de ropa.	99
2.4.1 Tablas de tallas.	99
2.4.2 Nuevos sistemas de ayuda a la sección de talla.....	99

2.5.	Conclusiones del estado del arte.....	101
2.5.1	Conclusiones sobre el proceso actual de desarrollo de prendas (ajuste y tallaje). 101	
2.5.2	Conclusiones sobre aspectos metodológicos.....	102
2.5.3	Conclusiones sobre las soluciones de recomendación de talla actuales. 103	
Capítulo 3.	Objetivos e hipótesis.....	104
3.1	Objetivos.....	104
3.2	Hipótesis.....	105
Capítulo 4.	Material y métodos.....	107
4.1	Metodología.....	107
4.2.1	Medios utilizados en la caracterización antropométrica.....	111
4.2.2	Medios utilizados en la valoración del ajuste de prendas de ropa.....	113
4.2.3	Material complementario.....	114
4.3	Descripción de los protocolos.....	115
4.3.1	Protocolo de escaneo corporal 3D y procesado para extraer las medidas antropométricas.....	115
4.3.2	Protocolo de valoración subjetiva del ajuste.....	121
4.3.2.1	Procesado de la encuesta de percepción subjetiva.....	123
4.4	Descripción del estudio de repetibilidad de las medidas antropométricas..	124
4.4.1	Selección de la muestra del estudio de fiabilidad.....	124
4.4.2	Descripción de la sesión del estudio de repetibilidad.....	125
4.5	Descripción del estudio piloto de valoración del ajuste.....	125
4.5.1	Descripción de las prendas de ropa del estudio piloto.....	125
4.5.2	Selección de las usuarias del estudio piloto.....	126
4.6	Estudio experimental completo.....	126
4.6.1	Descripción de las prendas de ropa del estudio experimental completo	126
4.6.1.1	Selección de las usuarias del estudio experimental completo.....	127
4.6.2	Descripción de la sesión de medida del estudio experimental.....	128
4.7	Análisis estadístico y tratamiento de datos.....	129
4.7.1	Análisis de la fiabilidad de las medidas antropométricas digitales.....	129
4.7.2	Cálculo de los modelos estadísticos de predicción.....	130

4.7.2.1	Perfil antropométrico de las usuarias.	130
4.7.2.2	Estudio de las medidas antropométricas relevantes en la valoración del ajuste por zonas.	130
4.7.2.3	Obtención de los modelos de regresión logística multinomial para la predicción del ajuste por zonas y recomendación de la talla.	131
4.7.2.4	Preferencia del sujeto versus evaluación de experto.	134
4.8	Validación de los modelos de predicción de ajuste y talla.	135
4.8.1	Diseño experimental de validación.	135
4.8.1.1	Implementación software de los modelos de predicción.	135
4.8.1.2	Selección de la muestra de validación.	136
4.8.1.3	Descripción del ensayo de validación.	136
4.8.1.4	Estudio de la fiabilidad de los modelos de predicción de ajuste.	137
4.8.1.5	Comparación con otros métodos de recomendación de talla.	138
Capítulo 5. Resultados	140
5.1	Estudio de fiabilidad de las medidas antropométricas digitales.	141
5.1.1	Descripción de la muestra del estudio de fiabilidad.	141
5.1.2	Resultados de fiabilidad de las medidas antropométricas.	141
5.2	Resultados de la validación metodológica (estudio piloto).	143
5.2.1	Descripción de la muestra del estudio piloto.	143
5.2.2	Efecto del valorador (experto y usuario).	143
5.2.3	Evaluación de aspectos metodológicos relevantes.	151
5.2.3.1.	Concepto de ajuste.	151
5.2.3.2.	Caracterización de las prendas.	151
5.2.3.3.	Encuestas y análisis estadístico.	152
5.3	Cálculo de los modelos de predicción de ajuste y talla. Estudio experimental completo.	152
5.3.1	Descripción de la muestra del estudio experimental completo.	153
5.3.2	Reducción de las variables antropométricas.	154
5.3.2.1.	Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas de la falda.	155
5.3.2.2.	Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas del pantalón recto.	157

5.3.2.3.	Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas del pantalón estrecho.....	160
5.3.2.4.	Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas de la chaqueta.....	163
5.3.3	Cálculo de los modelos de predicción del ajuste por zonas (H4.1)	167
5.3.3.1	Predicción del ajuste por zonas. Experta versus usuaria.	167
5.3.3.1	Predicción del ajuste por zonas de la falda.....	170
5.3.3.2	Predicción del ajuste por zonas del pantalón recto.....	175
5.3.3.3	Predicción del ajuste por zonas del pantalón estrecho	181
5.3.3.4	Predicción del ajuste por zonas de la chaqueta.	188
5.3.4	Cálculo de los modelos de predicción de talla (H4.2)	194
5.3.4.1	Predicción de la talla de la falda.....	195
5.3.4.2	Predicción de la talla del pantalón recto.....	197
5.3.4.3	Predicción de la talla del pantalón estrecho.	198
5.3.4.4	Predicción de la talla de la chaqueta.....	200
5.3.5	Resultados del ajuste general de las prendas	202
5.4	Validación de los modelos de predicción de talla.....	206
5.4.1	Resultados del estudio de valoración del ajuste con usuarias.....	206
5.4.1.1	Resultados de la valoración del ajuste de la falda.	206
5.4.1.2	Resultados de la valoración del ajuste del pantalón recto.	207
5.4.1.3	Resultados de la valoración del ajuste del pantalón estrecho.....	209
5.4.1.4	Resultados de la valoración del ajuste de la chaqueta.	211
5.4.2	Resultados de la validación de los modelos de predicción.....	213
5.4.2.1	Validación de los modelos de predicción de talla de la falda.....	217
5.4.2.2	Validación modelos de predicción del ajuste por zonas de la falda. ..	220
5.4.2.3	Validación de los modelos de predicción de talla del pantalón recto.	223
5.4.2.4	Validación de los modelos de predicción del ajuste por zonas del pantalón recto	226
5.4.2.5	Validación modelos de predicción de talla del pantalón estrecho.....	230
5.4.2.6	Validación de los modelos de predicción del ajuste por zonas del pantalón estrecho.....	233

5.4.2.7	Validación de los modelos de predicción de talla de la chaqueta.....	236
5.4.2.8	Validación modelos de predicción del ajuste por zonas de la chaqueta. 239	
5.4.4	Aplicación de los resultados al cálculo de cuotas de mercado basadas en el ajuste de la prenda.....	245
5.4.4.1.	Cuota de mercado de la serie de tallas de la falda.....	245
5.4.4.2.	Cuota de mercado de la serie de tallas del pantalón recto.....	246
5.4.4.3.	Cuota de mercado de la serie de tallas del pantalón estrecho.	248
5.4.4.4.	Cuota de mercado de la serie de tallas de la chaqueta.....	249
Capítulo 6. Discusión		251
6.1	Aportación global de la tesis.	251
6.2	Estudio de fiabilidad de las medidas antropométricas.....	252
6.3	Fiabilidad de los modelos de predicción de talla mediante RLM.	256
6.3.1	Metodología de valoración del ajuste de prendas para el entrenamiento de modelos de predicción de ajuste.	256
6.3.2	Fiabilidad de los modelos de predicción de talla mediante RLM.	257
6.4	Caracterización del ajuste de las prendas por zonas.....	267
6.5	Información adicional de la predicción del ajuste por zonas.....	269
6.6	Medidas antropométricas clave por prenda.	272
6.7	Extensión de los modelos de predicción de ajuste al cálculo de cuotas de mercado.....	275
6.8	Limitaciones del estudio.....	278
Capítulo 7. Conclusiones		280
Capítulo 8. Trabajos futuros		282
8.1	Nuevos sistemas de escaneado corporal 3D en el hogar.	282
8.2	Escalabilidad de los métodos de recomendación	283
8.3	Mejora del control del ajuste de las prendas en el proceso de desarrollo: ‘Fit Standard’.....	286
8.4	Mejora del proceso de desarrollo de prendas incorporando datos del consumidor: retroalimentación.....	287
Bibliografía		288
Anexo I. Definición de las medidas antropométricas		318

Anexo II. Encuesta de valoración subjetiva del ajuste de prendas de ropa.	337
Anexo III. Material suplementario. Resultados del estudio de reducción de las variables antropométricas.	348
A 3.1 Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas de la falda.....	349
A 3.2 Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas del pantalón recto.....	354
A 3.3 Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas del pantalón estrecho.	372
A 3.4 Selección de las medidas antropométricas para los modelos de predicción de ajuste por zonas de la chaqueta.	385
Publicaciones relacionadas con la tesis.....	403