



ÍNDICE



0. INTRODUCCIÓN

0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	0-1
0.2 OBJETIVOS	0-5
0.3 METODOLOGÍA	0-6
0.3.1 SITUACIÓN ACTUAL Y CONSECUENCIAS.	0-6
0.3.2 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS Y EXPERIMENTACIÓN.	0-7
0.3.3 CONCLUSIONES Y PROPUESTAS	0-10
0.4 CONTENIDO DE LA TESIS	0-11

PRIMERA PARTE

1. ANTECEDENTES

1.1 INTRODUCCIÓN	1-1
1.2 AMBIENTE LUMÍNICO	1-5
1.2.1 LUZ NATURAL Y LUZ ARTIFICIAL	1-5
1.2.2 HISTORIA DEL ALUMBRADO ARTIFICIAL	1-7
1.2.3 CULTURA Y DESARROLLO	1-8
1.2.4 EFECTOS ÓPTICOS Y EFECTOS NO ÓPTICOS DE LA LUZ.	1-10
1.2.4.1 Introducción	1-10
1.2.4.2 Efectos ópticos de la luz	1-11
1.2.4.3 Efectos no ópticos de la luz	1-18
1.2.5 LUZ Y SALUD.	1-25
1.2.5.1 Introducción	1-25
1.2.5.2 Los relojes biológicos	1-26
1.2.5.3 Los ritmos biológicos circadianos	1-29
1.2.5.4 El ciclo del sueño	1-32
1.2.5.5 El ciclo de la vigilia	1-36
1.2.5.6 Desincronización	1-38
1.2.5.6.1 SAD	1-41
1.2.5.6.2 Jet lag.	1-41
1.2.5.6.3 Privación de sueño	1-42
1.2.5.6.4 Alumbrado artificial	1-43

1.2.5.7 Desincronización debida al trabajo	1-44
1.2.5.7.1 Vuelos transmeridianos	1-44
1.2.5.7.2 Turnos de trabajo nocturnos o rotatorios.	1-44
1.2.5.7.3 Trabajo diurno con alumbrado artificial.	1-45
1.2.5.8 Tratamiento con luz: Fototerapia	1-47
1.2.5.8.1 Síndrome de Depresión Estacional	1-48
1.2.5.8.2 Jet lag	1-49
1.2.5.8.3 Alteraciones del sueño	1-49
1.2.5.9 Niveles estáticos de alumbrado artificial.	1-51
1.3 ARQUITECTURA Y ESPACIOS DE TRABAJO. OFICINAS	1-53
1.3.1 INTRODUCCIÓN	1-53
1.3.2 EVOLUCIÓN DE LAS OFICINAS. SIGLO XX	1-55
1.3.3 EVOLUCIÓN DEL ALUMBRADO INTERIOR EN OFICINAS. SIGLO XX.	1-61
1.3.4 NIVELES DE ILUMINACIÓN EN OFICINAS	1-66
1.3.4.1 Consideraciones generales	1-66
1.3.4.2 Normativas y recomendaciones del alumbrado artificial en oficinas	1-73
1.3.4.2.1 Guía Interior CIE	1-73
1.3.4.2.2 Guía Técnica	1-74
1.3.4.2.3 Recomendaciones IESNA	1-75
1.3.5 SISTEMAS REGULABLES DE LUZ ARTIFICIAL EN INTERIORES	1-77
1.3.6. PROBLEMÁTICA MEDIOAMBIENTAL Y CONSUMO ENERGÉTICO.	1-79
1.4 CONCLUSIONES.	1-81
1.5 REFERENCIAS	1-85

2. ESTADO DEL ARTE

2.1 INTRODUCCIÓN	2-1
2.2 ESTUDIOS MULTIDISCIPLINARIOS.	2-2
2.2.1 (EUA) CZEISLER.	2-3
2.2.2 (EUA) BRAINARD Y BERNECKER.	2-4
2.2.3 (EUA) ABDOU	2-5
2.2.4 (ITALIA- EUA) IGUZZINI Y REA.	2-6
2.2.5 (ALEMANIA) UNIVERSIDAD TÉCNICA DE ILMENAU.	2-7
2.2.6 (INTERNACIONAL) INFORME TÉCNICO DE LA CIE	2-10
2.2.7 (HUNGRÍA) MAJOROS Y LUXMATE CONTROLS.	2-11
2.3 CONCLUSIONES	2-12
2.4 REFERENCIAS	2-14

SEGUNDA PARTE

3. DESARROLLO DEL ESTUDIO

3.1 INTRODUCCIÓN	3-1
3.2 METODOLOGÍA DE EXPERIMENTACIÓN	3-2
3.2.1 RESUMEN DE REQUERIMIENTOS.	3-2
3.2.2 EXPERIENCIA PILOTO	3-9
3.2.2.1 El espacio.	3-10
3.2.2.2 Los sujetos de estudio.	3-12
3.2.2.3 Duración de la experiencia.	3-14
3.2.2.4 Valoración de condiciones	3-14
3.2.2.5 Programa de actividades desarrolladas.	3-15
3.2.2.6 Materiales	3-15
3.2.2.7 Variables ambientales	3-17
3.2.2.8 Condiciones lumínicas en cada sesión	3-18
3.3 CONCLUSIONES.	3-19
3.4 REFERENCIAS	3-21

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 INTRODUCCIÓN	4-1
4.2 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS	4-2
4.2.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	4-2
4.2.2 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO	4-6
4.2.3 VALORACIONES OBJETIVAS	4-8
4.2.3.1 Tests	4-8
4.2.3.2 Transcripción de textos	4-10
4.2.3.3 Temperatura corporal	4-12
4.2.4 VALORACIONES SUBJETIVAS.	4-15
4.2.5 VARIABLES AMBIENTALES.	4-17
4.3 CONCLUSIONES.	4-18
4.4 REFERENCIAS.	4-19

TERCERA PARTE

5. DISCUSIÓN Y PROPUESTAS

5.1 INTRODUCCIÓN	5-1
5.2 INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	5-2
5.2.1 VALORACIONES OBJETIVAS	5-4
5.2.1.1 Tests	5-4
5.2.1.2 Temperatura corporal	5-5
5.2.2 VALORACIONES SUBJETIVAS	5-6
5.2.2.1 Nivel de agotamiento	5-6
5.2.2.2 Nivel de concentración	5-8
5.2.3 VARIABLES AMBIENTALES	5-10
5.3 COMPARACIÓN CON OTROS ESTUDIOS	5-11
5.3.1 METODOLOGÍA	5-12
5.3.2 RESULTADOS	5-13
5.4 APORTACIÓN DE LA TESIS	5-14
5.5 PROPUESTAS	5-16

6. CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIÓN GENERAL	6-1
6.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	6-2
6.3 LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	6-3
6.4 CONSIDERACIONES FINALES	6-4

7. BIBLIOGRAFÍA	7-1
-----------------------	-----

ANEXOS

ANEXO I CONCEPTOS DE LUMINOTECNIA	I-1
ANEXO II CONCEPTOS DE CRONOBIOLOGÍA	II-1
ANEXO III INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	III-1
ANEXO IV PROGRAMA DETALLADO DE ACTIVIDADES	IV-1
ANEXO V TESTS. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	V-1
ANEXO VI EJEMPLO DEL ARCHIVO: Resultados. txt	VI-1
ANEXO VII PONENCIAS PRESENTADAS Y ARTÍCULOS PUBLICADOS	VII-1
