

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**



**FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES**  
**CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS**

---

**Tema: ANÁLISIS Y DISEÑO INTERIOR DEL AUDITORIO DEL CENTRO CULTURAL LA LIRIA, UBICADO EN LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA, PARA LA OPTIMIZACIÓN FUNCIONAL DE AMBIENTES, DE UN ESPACIO DE SERVICIO A TODO PÚBLICO.**

---

Trabajo de graduación previo a la obtención del Título de Arquitecto de Interiores

**Autor:** Jorge Luis Altamirano Querido

**Tutor:** Arq. Yoan Alberto Rodríguez Hernández

Ambato - Ecuador

2014

## CERTIFICACIÓN

De conformidad con el Art. 16 del Reglamento para obtener el Título Terminal de Tercer Nivel en la UTA, y a petición de la parte interesada, el Suscrito Arquitecto Yoan Alberto Rodríguez Hernández, CERTIFICA:

Que el señor: Jorge Luis Altamirano Querido, portador de la Cédula de Ciudadanía 180374937-1, egresado de la Carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos Ciclo Académico: septiembre 2011 - febrero 2012; de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes; de la Universidad Técnica de Ambato; ha concluido su TRABAJO DE GRADUACIÓN sobre el Tema: “Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural La Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”, previo a la obtención del título de Arquitecto de Interiores; por lo que en calidad de Tutor del Trabajo de Graduación certifico de la autenticidad del mencionado trabajo, **y de haberle orientado durante todo el proceso.**

Ambato, 12 de febrero de 2014

LO CERTIFICO:

.....

Arq. Yoan Alberto Rodríguez

**Tutor del Trabajo de Graduación**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema “Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural La Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público” del Sr. Jorge Luis Altamirano Querido, Egresado de la Carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos de la Facultad de Diseño, Arquitectura y Artes de la Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho trabajo de Graduación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a Evaluación del Tribunal de Grado, que el H. Consejo Directivo de la Facultad designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Ambato, 12 de febrero de 2014

.....

Arq. Yoan Alberto Rodríguez

**TUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Los Miembros del Tribunal de Grado APRUEBAN el Trabajo de Investigación sobre el tema “Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural La Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”, presentado por la Sr. Jorge Luis Altamirano Querido, de conformidad con el Reglamento de Graduación para obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la U.T.A.

Ambato, 12 de febrero de 2014

Para constancia firma:

.....

**Presidente**

.....

**Miembro**

.....

**Miembro**

## **AUTORÍA**

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural La Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, y propuestas son de responsabilidad del autor.

Ambato, 12 de febrero de 2014

## **EL AUTOR**

.....

Jorge Luis Altamirano Querido

C.I. 180374937-1

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, 12 de febrero de 2014

## **EL AUTOR**

.....

Jorge Luis Altamirano Querido

C.I. 180374937-1

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo en primera instancia a Dios Jehová, por sus bendiciones inmerecidas y por ser el Gran Instructor en mi vida.

A mi madre por sus esfuerzos sin reservas, de quien aprendí la importancia de la integridad y la fuerza de voluntad para alcanzar los objetivos.

A mi familia por su apoyo constante e íntegra confianza.

J.L.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi sincero agradecimiento a todos los docentes que a lo largo de la carrera profesional me han apoyado con su valiosa formación y consejos oportunos; a todo el personal del Centro Cultural La Liria; y, aun sabiendo que faltaría en este texto, un especial agradecimiento a las personas con las que a lo largo de los años he compartido, por su interés y colaboración sinceros, que Jehová les bendiga siempre.



# INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

## PÁGINAS PRELIMINARES

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR .....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
AUTORÍA .....	v
DERECHOS DE AUTOR .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS .....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE PLANOS.....	xix
RESUMEN EJECUTIVO.....	xx
INTRODUCCIÓN .....	xxii

## CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA .....	1
1.1. TEMA .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN .....	1
1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO .....	5
1.2.3. PROGNOSIS.....	5
1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	6
1.2.5. INTERROGANTES DIRECTRICES.....	6
1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO .....	6
1.3. UNIDADES DE ANÁLISIS .....	7
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	8
1.5. IMPACTO.....	8

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9

## CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS .....	10
2.2. FUNDAMENTACIÓN SOCIAL.....	12
2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA .....	13
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES .....	15
2.4.1. CUADRO DE CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES .....	15
2.5. HIPÓTESIS.....	18
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES .....	18
2.7. FUNDAMENTACIÓN LEGAL .....	19
2.8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	29
2.8.1. AUDITORIO.....	29
2.8.2. AUDIENCIA.....	36
2.8.3. AUDITORIO PÚBLICO .....	36
2.8.3.1. CLASIFICACIÓN DE AUDITORIOS.....	37
2.8.4. CULTURA .....	39
2.8.4.1. MANIFESTACIONES CULTURALES.....	40
2.8.4.2. FACTORES EXTERNOS.....	41
2.8.4.3. EVOLUCIÓN CULTURAL.....	42
2.8.5. DISEÑO.....	44
2.8.5.1. ELEMENTOS.....	46
2.8.5.2. EL COLOR.....	53
2.8.5.3. AFINIDAD Y UNIDAD .....	57
2.8.5.4. CONTRASTE.....	57
2.8.5.5. ESTABILIDAD .....	59
2.8.5.6. PROPORCIÓN .....	59
2.8.5.7. MÉTODO .....	59
2.8.5.8. NECESIDADES HUMANAS .....	63
2.8.5.8.1. PRINCIPIOS DE DISEÑO INCLUYENTE.....	63
2.8.6. CONFORT .....	64

2.8.6.1. CONFORT VISUAL .....	64
2.8.6.2. CONFORT TÉRMICO .....	74
2.8.6.3. CONFORT ACÚSTICO .....	77
2.8.6.4. ERGONOMÍA.....	83
2.8.7. FACTORES AMBIENTALES .....	92
2.8.7.1. EQUIPAMIENTO INTERNO Y EXTERNO .....	92
2.8.7.2. MOBILIARIO .....	93
2.8.7.3. JARDINERÍA.....	94
2.9. REFERENTES DE ESTUDIO.....	96
2.9.1. ANÁLISIS TIPOLOGICO.....	96

### **CAPÍTULO III**

3. MARCO METODOLÓGICO .....	102
3.1. ENFOQUE .....	102
3.2. MODALIDAD BÁSICA DE INVESTIGACIÓN .....	102
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	103
3.4. POBLACIÓN .....	103
3.5. MUESTRA.....	104
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	106
3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	108
3.8. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	108
3.9. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	110

### **CAPÍTULO IV**

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	111
4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	111
4.1.1. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	122
4.1.2. ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA .....	123
4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	125

## CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	126
5.1. CONCLUSIONES .....	126
<b>5.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>127</b>

## CAPÍTULO VI

6. DIAGNOSTICO DE LA PROBLEMÁTICA.....	129
6.1. DESCRIPCIÓN CONTEXTUAL DEL PROYECTO .....	129
6.2. UBICACIÓN Y ENTORNO DEL PROYECTO .....	134
6.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR .....	135
6.2.2. HISTORIA DEL INMUBLE .....	139
6.2.3. CARACTERIZACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	139
6.2.4. DESCRIPCIÓN CONSTRUCTIVA DE LA INSTALACIÓN .....	140
6.3. ANÁLISIS DE SITUACIÓN ACTUAL .....	144
6.4. CONDICIONANTES DEL PROYECTO .....	150
6.4.1. ESTUDIO ACÚSTICO DEL ESTADO ACTUAL .....	152
6.4.2. ESTUDIO LUMÍNICO DEL ESTADO ACTUAL .....	157
6.4.3. ESTUDIO TÉRMICO DEL ESTADO ACTUAL .....	158

## CAPÍTULO VII

7. PROPUESTA.....	159
7.1. DATOS INFORMATIVOS .....	159
7.1.1. INFORMACIÓN .....	159
7.1.2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA .....	160
7.1.3. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA .....	160
7.1.4. JUSTIFICACIÓN.....	161
7.2. MEMORIA CONCEPTUAL .....	162

7.2.1. ADOPCIÓN DE LA IDEA OBJETO.....	162
7.2.2. CRITERIOS FUNCIONALES DE LOS ESPACIOS .....	165
7.2.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL AUDITORIO.....	165
7.2.2.2. INFLUENCIA .....	169
7.2.3. METODOLOGÍA.....	170
7.2.3.1. FUNCIÓN Y FINALIDAD DEL AUDITORIO .....	171
7.2.4. PROGRAMACIÓN .....	171
7.2.5. CRONOGRAMA .....	176
7.2.6. ZONIFICACIÓN O BOCETOS CONCEPTUALES.....	177
7.2.6.1. DIAGRAMA DE INTER-RELACIONES.....	177
7.2.6.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL .....	178
7.3. MEMORIA DESCRIPTIVA .....	179
7.3.1. RELACIÓN DE ELEMENTOS CON EL CONCEPTO.....	179
7.3.2. ESTUDIO GENERAL.....	180
7.3.3. PLANIFICACIÓN.....	180
7.3.3.1. ESPACIOS PÚBLICOS.....	182
7.3.3.2. ESPACIOS DE SERVICIO.....	183
7.3.3.3. ESPACIOS PRIVADOS .....	185
7.4. MEMORIA TÉCNICA.....	186
7.4.1. CÁLCULOS RELEVANTES .....	186
7.4.2. ACÚSTICA.....	186
7.4.2.1. ESTUDIO ACÚSTICO PROPUESTA.....	188
7.4.3. LUMÍNICA.....	190
7.4.3.1. ESTUDIO LUMÍNICO PROPUESTA.....	190
7.4.4. TÉRMICA.....	191
7.4.5. PRESUPUESTO.....	193
 BIBLIOGRAFÍA.....	 202
 ANEXOS .....	 205

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. ÁRBOL DE LA PROBLEMÁTICA .....	4
TABLA 2. PREFERENCIAS DE ESPARCIMIENTO .....	14
TABLA 3. CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES .....	15
TABLA 4. RECOMENDACIÓN DE LUXES .....	27
TABLA 5. NORMA DE SALIDAS EMERGENTES .....	27
TABLA 6. CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA DE ALUMBRADO .....	67
TABLA 7. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LUMINARIAS .....	69
TABLA 8. FLUJO LUMINOSO DE ARTEFACTOS .....	70
TABLA 9. CLASIFICACIÓN DE LUMINARIAS POR DISTRIBUCIÓN .....	71
TABLA 10. ILUMINANCIA POR ZONAS .....	72
TABLA 11. CUADRANTE DE TIMPOS DE REVERBERACIÓN .....	80
TABLA 12. TIEMPO DE REVERBERACIÓN.....	80
TABLA 13. MATERIALES ACÚSTICOS .....	82
TABLA 14. NIVELES SONOROS ÓPTIMOS .....	83
TABLA 15. CUADRO DE BENEFICIARIOS .....	104
TABLA 16. MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE.....	106
TABLA 17. MATRIZ DE OPERACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE.....	107
TABLA 18. PREGUNTAS BÁSICAS DE INDAGACIÓN.....	108
TABLA 19. CLASIFICACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN.....	109
TABLA 20. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 1.....	111
TABLA 21. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 2.....	112
TABLA 22. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 3.....	113
TABLA 23. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 4.....	114
TABLA 24. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 5.....	115
TABLA 25. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 6.....	116
TABLA 26. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 7.....	117
TABLA 27. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 8.....	118
TABLA 28. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 9.....	119
TABLA 29. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 10.....	120
TABLA 30. RESUMEN DE REULTADOS – PREGUNTA 11.....	121
TABLA 31. CÁLCULO ESTADÍSTICO .....	123
TABLA 32. CUADRO COMPARATIVO DE HIPÓTESIS .....	124
TABLA 33. ESQUEMA ESTADÍSTICO DEL CHI CUADRADO .....	124

TABLA 34. ANÁLISIS DE SITUACIÓN – NAVE I, BODEGA .....	144
TABLA 35. ANÁLISIS DE SITUACIÓN – NAVE II, OFICINAS .....	145
TABLA 36. ANÁLISIS DE SITUACIÓN – NAVE III, AUDITORIO .....	146
TABLA 37. ANÁLISIS DE SITUACIÓN – HALL.....	147
TABLA 38. ANÁLISIS DE SITUACIÓN – COCINA, BAR .....	148
TABLA 39. ANÁLISIS DE SITUACIÓN - SANITARIOS.....	149
TABLA 40. CÁLCULOS ACÚSTICOS – HALL .....	152
TABLA 41. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALÓN I, OFICINAS .....	152
TABLA 42. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALÓN II, BODEGA .....	153
TABLA 43. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALÓN III, AUDITORIO.....	153
TABLA 44. CÁLCULOS ACÚSTICOS – ÁREA DE PROYECCIÓN.....	154
TABLA 45. CÁLCULOS ACÚSTICOS – CONTROL DE SONIDO.....	154
TABLA 46. CÁLCULOS ACÚSTICOS – COCINA, BAR .....	154
TABLA 47. CÁLCULOS ACÚSTICOS – DIRECCIÓN EJECUTIVA .....	155
TABLA 48. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALA DE REUNIONES.....	155
TABLA 49. RESUMEN ACÚSTICO DE RESULTADOS .....	156
TABLA 50. RESUMEN LUMÍNICO DE RESULTADOS .....	157
TABLA 51. PLAN DE TRABAJO.....	170
TABLA 52. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN - HALL.....	173
TABLA 53. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN - AUDITORIO .....	173
TABLA 54. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN – CONTROL DE SONIDO.....	173
TABLA 55. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN – ÁREA DE PROYECCIÓN .....	174
TABLA 56. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN – COCINA, BAR.....	174
TABLA 57. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN – DIRECCIÓN, SALA DE REUNIONES .....	175
TABLA 58. ESTUDIO DE CODIFICACIÓN – SANITARIOS .....	175
TABLA 59. DIAGRAMA DE GANNT, CRONOGRAMA ESTRUCTURADO .....	176
TABLA 60. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALÓN I Y II, OFICINAS.....	188
TABLA 61. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALÓN III, AUDITORIO.....	188
TABLA 62. CÁLCULOS ACÚSTICOS – DIRECCIÓN EJECUTIVA .....	189
TABLA 63. CÁLCULOS ACÚSTICOS – SALA DE REUNIONES.....	189
TABLA 64. CÁLCULOS LUMÍNICOS.....	190
TABLA 65. TABLA DE RUBROS PRESUPUESTADOS.....	193
TABLA 66. LISTADO DE PERSONAL.....	227
TABLA 67. FICHA DE OBSERVACIÓN .....	228
TABLA 68. LISTADO DE VERIFICACIÓN.....	234

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIG. 1: GRÁFICO ESTADÍSTICO SOCIAL .....	13
FIG. 2: RED DE INCLUSIONES CONCEPTUALES.....	15
FIG. 3: FORMA DE ANFITEATRO ROMANO.....	29
FIG. 4: ANFITEATRO SEMICIRCULAR VITRUVIANO .....	30
FIG. 5: ANFITEATRO DE TAURO .....	30
FIG. 6: UBICACIÓN DE LA ESTRUCTURA .....	31
FIG. 7: ÁREAS DEL ANFITEATRO.....	31
FIG. 8: REPRESENTACIÓN ARTÍSTICA DEL COLISEO .....	32
FIG. 9: GRAFÍA DE COMBATIENTES.....	33
FIG. 10: ARTE MENOR A CABALLO .....	33
FIG. 11: ATLETAS COMPITIENDO EN LOS JUEGOS ROMANOS .....	33
FIG. 12: CIRCUITO TRADICIONAL EN ESPINA.....	34
FIG. 13: ARTE SOBRE LA TÉCNICA DE COMBATE.....	34
FIG. 14: GLADIADOR Y FIERA EN LUCHA LETAL.....	35
FIG. 15: FORMA TRADICIONAL DE NAUMAQUIA.....	35
FIG. 16: ARTISTAS ESCENIFICANO OBRA CÓMICA.....	35
FIG. 17: AUDITORIO ABIERTO.....	38
FIG. 18: AUDITORIO DE COLEGIO .....	38
FIG. 19: AUDITORIO MUNICIPAL .....	38
FIG. 20: AUDITORIO ESPECIALIZADO .....	39
FIG. 21: MUESTRA ESCÉNICA.....	41
FIG. 22: SOCIEDAD – RECURSOS TECNOLÓGICOS .....	42
FIG. 23: DISTINTAS FORMAS Y SU RELACIÓN .....	48
FIG. 24: ESTRUCTURA RAMIFICADA APLICADA.....	48
FIG. 25: COMPOSICIÓN SEMIFORMAL .....	49
FIG. 26: EJEMPLOS DE ANOMALÍA.....	49
FIG. 27: CUBIERTA EN GRILLA .....	49
FIG. 28: DIVISIÓN RADIAL PRESENTE .....	50
FIG. 29: PARED – VENTANA ENTRAMADA .....	50
FIG. 30: APLICACIÓN DE GUÍAS EN MUEBLE.....	50
FIG. 31: TEXTURA CROMÁTICA DESIGNADA EN EL ESPACIO.....	51
FIG. 32: MAMPOSTERÍA CON ACABADO TÁCTIL EN ALTO RELIEVE.....	52
FIG. 33: EJE VISUAL EN DISPOSICIÓN HABITACIONAL .....	53
FIG. 34: EMPLEO ASIMÉTRICO EN ESTAR.....	53



FIG. 35: DIVERSOS EFECTOS DE INTERACCIÓN DEL COLOR.....	55
FIG. 36: SIMULACIÓN DE MOVIMIENTO EN FORMA DE PARED .....	58
FIG. 37: SERIE DEFINIDA EN VESTÍBULO .....	58
FIG. 38: CONJUNCIÓN DE FIGURAS PARA PANELES DIVISORIOS.....	58
FIG. 39: EFECTO DE CONCENTRACIÓN Y DESPLAZAMIENTO .....	59
FIG. 40: ORGANIGRAMA METODOLÓGICO DE FASES PROYECTUALES .....	62
FIG. 41: TIPOS DE ALUMBRADO .....	66
FIG. 42: LÁMPARAS DIRECCIONADAS EN GRADAS.....	68
FIG. 43: RENDIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE UNA LUMINARIA .....	71
FIG. 44: DISTRIBUCIÓN DE LUMINARIAS EN ALUMBRADO GENERAL.....	73
FIG. 45: LEYES GESTALT APLICADAS PARA EL DISEÑO GEOMÉTRICO .....	74
FIG. 46: MOVIMIENTO DE CORRIENTES DE AIRE.....	76
FIG. 47: DIAGRAMA SONORO CONSTANTE.....	77
FIG. 48: ONDAS SONORAS ALEATORIAS .....	78
FIG. 49: ECOGRAMA DEL SONIDO, PRIMERA REFLEXIÓN .....	78
FIG. 50: RECORRIDO SONORO DIRECTO Y REFLEXIONES .....	79
FIG. 51: ESTÁNDARES ANTROPOMÉTRICOS .....	84
FIG. 52: DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS .....	84
FIG. 53: ANÁLISIS DIMENSIONAL.....	85
FIG. 54: VISUAL ADECUADA .....	85
FIG. 55: SUPERFICIES Y DISTANCIAS ÓPTIMAS.....	86
FIG. 56: COLOCACIÓN DE MESAS – MEDIDAS RECOMENDADAS .....	87
FIG. 57: DIMENSIONES DE MESAS.....	88
FIG. 58: HOLGURAS ENTRE SILLAS Y CIRCULACIÓN .....	88
FIG. 59: MESAS: PROFUNDIDAD Y HOLGURAS ÓPTIMAS.....	89
FIG. 60: MUEBLES DE COCINA Y SUPERFICIES DE TRABAJO .....	90
FIG. 61: ALCANCES EN ÁREAS DE TRABAJO .....	91
FIG. 62: ESQUEMAS DE DISPOSICIÓN .....	91
FIG. 63: JARDINES EXTERNO E INTERNO .....	94
FIG. 64: VISTAS EXTERNAS E INTERNAS AUDITORIO PLANTAHOF.....	96
FIG. 65: SECCIONES Y ELEVACIÓN LATERAL.....	97
FIG. 66: AUDITORIO EMILIO MARÍN .....	97
FIG. 67: PLANTA Y SECCIONES DEL AUDITORIO .....	98
FIG. 68: AUDITORIO LIBERTAD, PERSPECTIVAS.....	99
FIG. 69: PLANOS ARQUITECTÓNICOS AUDITORIO LIBERTAD .....	100
FIG. 70: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 1 .....	111
FIG. 71: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 2 .....	112

FIG. 72: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 3 .....	113
FIG. 73: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 4 .....	114
FIG. 74: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 5 .....	115
FIG. 75: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 6 .....	116
FIG. 76: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 7 .....	117
FIG. 77: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 8 .....	118
FIG. 78: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 9 .....	119
FIG. 79: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 10 .....	120
FIG. 80: SÍNTESIS ESTADÍSTICA – PREGUNTA 11 .....	121
FIG. 81: PLANO DEL COLEGIO MÁXIMO DE QUITO .....	130
FIG. 82: CENTRO CULTURAL DE QUITO Y AUDITORIO .....	131
FIG. 83: FESTIVIDADES DE LA PROVINCIA .....	131
FIG. 84: AUDITORIOS DE LA PROVINCIA .....	132
FIG. 85: AUDITORIO DEL CONSEJO PROVINCIAL DE TUNGURAHUA.....	133
FIG. 86: SECTOR LA LIRIA Y UBICACIÓN DEL CENTRO CULTURAL .....	134
FIG. 87: LOMA DE MUNDUGLEO.....	134
FIG. 88: CALLES Y PATRONES.....	135
FIG. 89: CIRCULACIÓN DEL VIENTO.....	136
FIG. 90: RECORRIDO DEL SOL.....	137
FIG. 91: RELACIONES – ACCESIBILIDAD DEL SECTOR .....	138
FIG. 92: DESCRIPCIÓN DE FORMAS Y ESTILOS.....	141
FIG. 93: SISTEMA DE VENTILACIÓN POR DUCTOS EN AUDITORIO .....	142
FIG. 94: INGRESO SECUNDARIO .....	143
FIG. 95: SISTEMA DE VENTILACIÓN EXISTENTE .....	158
FIG. 96: VENTILADOR EXTERIOR MEDIANTE DUCTOS.....	158
FIG. 97: GRÁFICA DE RELACIÓN PHI .....	162
FIG. 98: DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN MEDIA Y EXTREMA RAZÓN .....	163
FIG. 99: TRAZADO DE LA SECCIÓN ÁUREA.....	164
FIG. 100: SIMPLIFICACIÓN DE FORMAS .....	164
FIG. 101: APLICACIÓN DE CURVA LOGARÍTMICA .....	165
FIG. 102: DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	166
FIG. 103: CUADRO SINÓPTICO DE FASES METODOLÓGICAS .....	170
FIG. 104: ESQUEMA DE PROPÓSITO .....	171
FIG. 105: ORGANIZADOR GRÁFICO DE RELACIÓN DE ESPACIOS .....	177
FIG. 106: DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ÁREAS.....	178
FIG. 107: ESQUEMA DE PLANIFICACIÓN.....	180
FIG. 108: ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA EXTENSIVA.....	192

## ÍNDICE DE LÁMINAS

A. IMPLANTACIÓN.....	1
A. ESTADO ACTUAL – SUBSUELO / PLANTA .....	2
A. ESTADO ACTUAL – PRIMER PISO / CUBIERTAS .....	3
A. PLANTA ARQUITECTÓNICA DE ZONIFICACIÓN.....	4
A. PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CIRCULACIÓN.....	5
A. PROYECTO PROPUESTA – PLANTA BAJA .....	6
A. PROYECTO PROPUESTA – SUBSUELO / PRIMER PISO .....	7
A. PLANTA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS / LUMINARIAS .....	8
A. PLANTA DE INSTALACIONES SANITARIAS / ESPECIALES .....	9
A. SECCIONES ARQUITECTÓNICAS .....	10
A. PLANTA DE DERROCAMIENTO .....	11
A. ESPECIFICACIÓN DE MATERIALES.....	12
A. DETALLES CONSTRUCTIVOS I.....	13
A. DETALLES CONSTRUCTIVOS II .....	14
A. ELEVACIONES / ALZADOS INTERIORES .....	15
P. PERSPECTIVAS I.....	1
P. PERSPECTIVAS II.....	2
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – ATRIL.....	1
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – MESA DE REUNIONES.....	2
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – BUTACA AUDITORIO .....	3
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – ESTANTE DE REUNIONES .....	4
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – SILLA DE OFICINA.....	5
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – ESTANTE DE DIRECCIÓN .....	6
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – ESCRITORIO DE OFICINA .....	7
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – MESA DE CENTRO .....	8
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – COUNTER.....	9
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – SILLÓN DE DIRECCIÓN.....	10
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – ESTANTE DE OFICINA .....	11
M. FICHA TÉCNICA DE MOBILIARIO – MESA DE REUNIONES.....	12

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES  
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

**“Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural la Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”**

**Autor:** Jorge Luis Altamirano Querido

**Tutor:** Arq. Yoan Alberto Rodríguez Hernández

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Se define los parámetros y modelos conceptuales del edificio Auditorio del Centro Cultural La Liria fruto de la observación de arquetipos actuales, con proyección a un esquema funcional. La descripción de condiciones de diseño se enmarca en la observación de las características del emplazamiento, información pertinente para llegar a conclusiones acertadas de intervención en el medio. A través de un proceso metódico establecer comparaciones con los tipos de entorno, y disposición de áreas en el espacio físico que generen las condiciones confortables de ejecución de tareas. Se crea herramientas aplicadas al planteamiento de una propuesta de diseño interior acorde a lo investigado. En la intervención de un sitio que guarda características culturales se propende al desarrollo de procesos de asistencia constructiva que valoricen la estructura. La solución se establecerá mediante un estudio de correspondencia estético – funcional del espacio y sus dependencias; en donde la toma de decisiones acerca de las medidas a tomar estará supeditada a la necesidad de uso; la aplicación de técnicas visuales de tipología arquitectónica, por otro lado, acentuarán las variantes con un resultado más atrayente. La consecución de patrones sobre los requerimientos físicos y fisiológicos del entorno en el que se encuentra ubicada la estructura influye en la manera como se interrelaciona la persona con el lugar, y el modo de percepción del espacio que tiene el observador. La exploración de las tendencias y procesos constructivos en el diseño direccionarán la aplicación de parámetros hacia un acertado uso de espacios; y adaptación a las necesidades actuales de los ambientes públicos de exposición. El proyecto se centrará en resolver las problemáticas establecidas integrando al ser humano al medio de una forma amigable.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO  
DESIGN, ARCHITECTURE AND ARTS FACULTY  
DESIGN OF ARCHITECTURAL SPACES CAREER

**“Analysis and interior design of the Auditorium in the La Liria Cultural Center, located in Ambato city, Tungurahua province, for the functional optimization of environments, a service to public space.”**

**Author:** Jorge Luis Altamirano Querido

**Tutor:** Arq. Yoan Alberto Rodríguez Hernández

## **ABSTRACT**

Defined parameters and conceptual models of the building auditorium of the Centro Cultural La Liria fruit of observation of current archetypes, with projection to a functional scheme. The description of conditions of design is part of the observation of the characteristics of the site, relevant information to reach successful conclusions of intervention in the middle. Through a methodical process to establish comparisons with the types of environment, available to areas in the physical space that generate comfortable conditions of execution of tasks. Creates tools applied to the approach of an interior design according to their research proposal. In the intervention of a site which keeps cultural characteristics he tends to the development of constructive assistance processes that value structure. Solution will be established through a study of correspondence aesthetic - functional space and its dependencies; where decision making about measures to take shall be subject to the need to use; the application of Visual techniques of architectural typology, on the other hand, accentuate the variants with more attractive results. The achievement of patterns on the physical and physiological requirements of the environment in which the structure is located influences the way how the person interacts with the place, and the mode of perception of space that the observer has. The exploration of trends and construction processes in the design addressed the application of parameters to a successful use of spaces; and adaptation to the current needs of public exposure environments. The project will focus on solving the established problems integrating the human being to the middle in a friendly way.

## INTRODUCCIÓN

La construcción de centros de audiencia como tal fueron planificados desde un inicio pensando en el espectador, la estructura como tal adquirió trascendencia con los modelos arquitectónicos de las diferentes épocas; adquirió notoriedad la volumetría y la calidad visual del recinto. Adicionalmente el desarrollo de las sociedades impulsó nuevas reformas culturales y sociales, así recordamos en el siglo II, que los juegos lúdicos en grandes explanadas eran el foco de atención de las multitudes, y ampliaron el deseo de las masas a formas de entretenimiento colectivo, cargadas de expresividad las obras envolvían al público en la escena; al articularse las muestras artísticas fue creciendo el interés por los recursos visuales y sonoros modernos; esto generó crecientes niveles de interpretación cultural.

La transmisión de estas muestras significó un enriquecimiento de todo el proceso, sin embargo y con los avances en la tecnología y la sociedad, muchas expresiones culturales también fueron desarrollándose, y lógicamente el espacio arquitectónico que las albergaba debía adaptarse a las nuevas necesidades. Tras la tecnificación de la industria, varios adelantos surgieron en diversos sectores, como la arquitectura, la cual experimentó un impulso con métodos constructivos capaces de crear edificios de mayor proporción y estabilidad; se fue dejando de lado el anfiteatro romano de piedra al aire libre para sustituirlo por recintos cerrados con un acondicionamiento artificial. Esta mecanización representó un gran paso a la difusión artística colectiva, que culmina también en procesos creativos nacientes. Se puede desprender que la arquitectura del medio de difusión y la cultura del grupo humano tienen un lazo casi inquebrantable; por ende se trata de valorar a la persona como centro creativo y dotarle de un medio acorde a su requerimiento.

La presente investigación descrita en seis capítulos propenderá a conseguir la solución al problema planteado mediante los diversos instrumentos de estudio:

El Capítulo 1 abarca el problema y las condiciones existentes para la realización del proyecto, contiene los aspectos relevantes que envuelven al tema, así como los criterios de las personas involucradas que se relacionan con el espacio. Se

describen además los propósitos a conseguir y cómo estos influyen de forma positiva en el cambio de condiciones ambientales del edificio.

El Capítulo 2 aborda de una forma general los conceptos que fundamentan la temática, dichos argumentos tienen conexión pertinente al contexto del auditorio, las normativas existentes sobre el diseño, análisis tipológico, así como los aspectos de confort. Se hace mención a la estructura de composición del proyecto como la ubicación y criterios funcionales de los espacios. El Capítulo 3 desarrolla el plan de trabajo definido mediante las técnicas y recursos de la investigación, constituye los pasos a seguir para manejar correctamente la información indagada. El tema es configurado en todas sus variables que aporten guías de trayectoria a la propuesta, también en este punto se aplican las técnicas de manejo de datos acorde a los objetivos fijados.

El Capítulo 4 procesa la información de los instrumentos tales como la encuesta, entrevista y fichas de observación de estado actual del lugar. Una vez revisada y tabulada estadísticamente, se procede a la síntesis e interpretación de los resultados aplicados a factores de diseño interior, destacando tendencias y patrones relacionados con el capítulo 2 sobre el marco teórico. La comprobación de la hipótesis, en adición, explica la asociación de las variables con la realidad reflejada, verificando así viabilidad de ejecución del proyecto.

El Capítulo 5 recoge las conclusiones y recomendaciones desprendidas del proceso investigativo y que guardan correspondencia a los objetivos. Finalmente el Capítulo 6 busca proponer mediante la presentación de una propuesta arquitectónica la implementación de un modelo sustentable que le aporte al centro un desarrollo de la forma en relación con el servicio que provee, realzando rasgos estéticos. La adecuación de un edificio de esta tipología adopta un gran valor simbólico, pues es el resultado del grado de importancia que se le da al progreso de una sociedad. Por lo expuesto existen muchas razones para realizar un estudio sobre el tema, pues ello permitirá aprovechar el centro formativo como un instrumento de afirmación general.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. TEMA**

“Análisis y diseño interior del Auditorio del Centro Cultural la Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público.”

### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Inadecuada implementación de los ambientes e interrelaciones espaciales en el auditorio del Centro Cultural La Liria, que dificulta el correcto desenvolvimiento de las actividades.

#### **1.2.1. CONTEXTUALIZACIÓN**

Tomando en cuenta la época actual, es notorio el adelanto del hombre en campos como el científico, las telecomunicaciones, pero sobretodo, en el tecnológico con la optimización de recursos, tiempo, materiales, técnicas, entre otros; que han permitido un nivel impresionante de perfección en trabajos principalmente aplicados a mejorar la calidad de vida del ser humano y su relación con el entorno.

Según el enfoque de Ellul, (1960), "la technique (tecnología), la define como <la totalidad de los métodos a los que se ha llegado racionalmente y que tienen una



eficacia absoluta (para una fase de desarrollo dada) en todos los campos de la actividad humana>" así se desprende la ciencia de las artes y oficios, que participa en la creación de productos o servicios a través de metodologías y procedimientos; de manera que mediante los avances y la globalización, el diseño integra conceptos para la estructuración eficiente y amigable de los envolventes arquitectónicos.

Los centros destinados a exposición cultural se han convertido en locales de diversas características, en muchas ciudades de nuestro país es posible encontrar salas especializadas y con sistemas automatizados (inmótica), la difusión cultural es particularmente relevante en lugares donde se conservan tradiciones y festividades locales, con el fin de satisfacer esta necesidad el presente proyecto busca, mediante el diseño interior, conferir al espacio destinado a la audiencia una mejor calidad del entorno físico y psico-sensorial.

Los centros y lugares socio – culturales, tienen hoy por hoy el reto de aportar en el desarrollo de las personas tanto mediante su infraestructura como por las facilidades de instrucción y concentración dentro de los mismos. En consonancia Peñate et al, escribieron que “El diseño interior es un compendio de intervenciones funcionales, estéticas y de confort en el espacio arquitectónico interior, relacionadas con el manejo tridimensional de superficies en cuanto a sus formas, proporciones, estilos, colores, iluminación, texturas, transparencias, equipamiento, tecnología, mobiliario y objetos, que se integran de una u otra forma para hacerlo ver diferente, personalizado” (Varios Autores, 2012)<sup>1</sup>.

De acuerdo con Wong (2009), esta rama “es el proceso de creación visual, con el propósito de satisfacer necesidades prácticas, por lo que el diseño, no es solamente un tipo de esfuerzo dedicado a embellecer la apariencia de las cosas”. De lo anterior se desprende que es indispensable establecer el camino al que el diseño está dirigido, la satisfacción de requerimientos; se buscará mediante técnicas y procesos, encontrar una combinación de recursos, materiales y componentes estéticos, acordes al tipo de proyecto de diseño que se plantee,

---

<sup>1</sup> PEÑATE, POLIFRONI, ORIETTA. Diseño Interior y su papel en la sociedad. UNAPEC.EDU. (2012).

permitiendo ofrecer ambientes de distracción y comodidad para sus usuarios. Según el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez (1987) el usuario es el elemento principal en los espacios, se ha convertido en el objetivo; los ambientes son creados no solo como un adorno al entorno sino para ser utilizados, bajo la consigna de respetar los deseos de la demanda supliendo las necesidades del hombre en su época.

El recurso expuesto involucra los aspectos más preponderantes que se relacionan con el acondicionamiento y sus efectos en el desarrollo confortable de las tareas a su interior. Un espacio de exposición debe presentar un modelo de estructuración espacial coordinado que interactúe acertadamente con el conjunto del edificio, además es de esperarse que el manejo de recursos energéticos sea responsable. La conformación actual del local, dificulta en cierto modo la fluidez de servicio; al adoptar medidas que mejoren la organización y función de cada elemento se traducirá en beneficio para sus ocupantes mediante una gestión eficaz de la superficie que integre las estrategias y planes de metodología arquitectónica traducida en equipamiento y ambientes funcionales, estéticos y complementarios.

Por tal razón, se propende proyectar los planteamientos anteriores dirigidos a conseguir ambientes adecuados, dentro del contexto local involucrando los ámbitos social, económico y cultural, para así estar seguros de colaborar con el desarrollo de la ciudad y la provincia. Los usuarios serán el público en general nacional o extranjero, se brindará acceso a personas de todas las edades, y condiciones sociales a los servicios internos que ofrece la edificación.

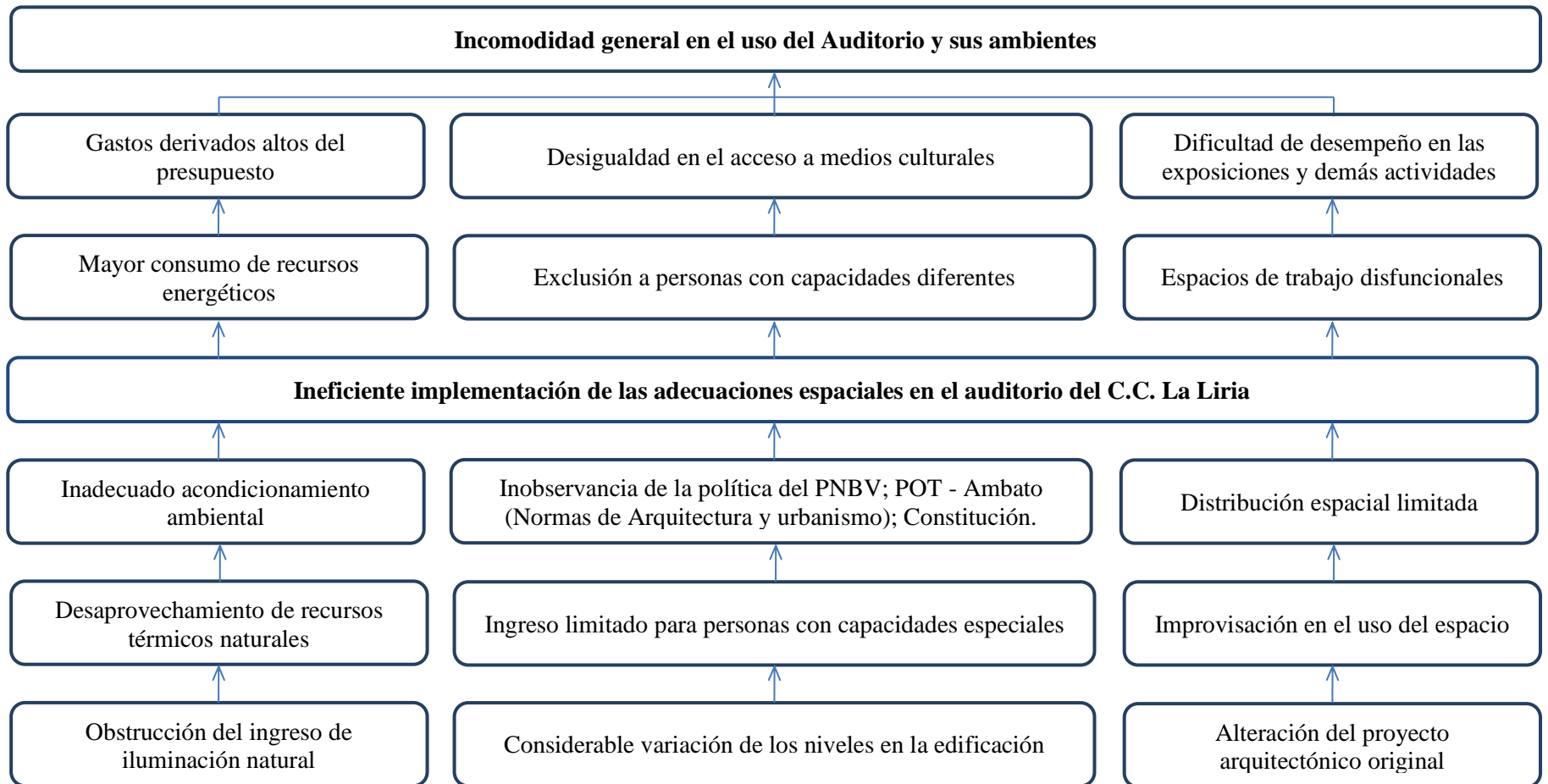


Tabla 1. *Árbol de la problemática*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### **1.2.2. ANÁLISIS CRÍTICO**

Las causas principales de la problemática pueden ser descritas individualmente, así se tiene que debido a la obstrucción en el ingreso de iluminación natural al recinto se produce un desaprovechamiento de los recursos térmicos naturales, esto a la vez genera un inadecuado acondicionamiento ambiental del centro. En adición se puede constatar la presencia considerable en la variación de niveles constructivos, aspecto que limitan el ingreso a personas con capacidades especiales fruto de la inobservancia en las políticas reguladoras establecidas en normas de arquitectura local, políticas del buen vivir y leyes en la constitución de la República. La alteración del proyecto arquitectónico original, por otro lado, provoca la improvisación en el uso del espacio y puede ser verificado debido a la distribución espacial limitada presente en el lugar.

### **1.2.3. PROGNOSIS**

La ineficiente implementación espacial en la edificación conlleva limitantes que se desprenden del análisis anterior, entre los cuales está la problemática relacionada con la climatización; el mayor consumo de recursos energéticos existente en el interior se traduce en gastos derivados altos en el presupuesto mensual. La ausencia de medidas preventivas emergentes como de diseño universal están relacionadas con la exclusión de acceso al medio físico a personas con capacidades especiales, aquello desembocaría en un acceso desemejante del grupo social a la difusión de manifestaciones y muestras, como a los medios donde se exhiben con el consecuente estancamiento cultural.

La infraestructura interior limita la posibilidad de circulación dentro del mismo, debido a la presencia de espacios de trabajo y tránsito disfuncionales en los que se tiene como evidencia de la dificultad de desempeño en las exposiciones y demás actividades el abandono en que han caído algunas secciones del emplazamiento, La reingeniería del lugar evitaría que ante situaciones emergentes o imprevistas se pusiera en riesgo la integridad de los ocupantes.

#### **1.2.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo incide la ineficiente interrelación espacial e implementación ambiental del auditorio del Centro Cultural La Liria en el desempeño de las actividades culturales?

#### **1.2.5. INTERROGANTES O PREGUNTAS DIRECTRICES**

- ¿Qué parámetros de la metodología del diseño permitirán examinar las problemáticas inferidas en el uso del espacio de auditorio?
- ¿Cuáles son los diferentes factores que viabilizan la ejecución del proyecto?
- ¿Mediante qué proceso se alcanzará a satisfacer las expectativas y necesidades de los usuarios para obtener un correcto desenvolvimiento de las actividades?
- ¿A través de qué instrumentos se presentarán los resultados del plan de diseño, organización del entorno físico del auditorio, y cuáles serán los beneficios de la aplicación de estamentos relacionados a este tema?

#### **1.2.6. DELIMITACIÓN DEL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **1.2.6.1. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL, PARADIGMA**

- Esta investigación abarca dos conceptos fundamentales: el confort para los usuarios y la funcionalidad de los espacios, en el ámbito del diseño interior.
- La investigación enmarcada en el paradigma de tipo crítico propositivo pues el propósito de la misma es identificar realidades comprometidas con la exposición de métodos para la resolución del objeto de estudio y la necesidad social construida.

#### **1.2.6.2. DELIMITACIÓN DEL CONTENIDO**

- Campo : Diseño arquitectónico
- Área : Diseño de interiores
- Aspectos : Socio cultural

#### **1.2.6.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

- El problema será estudiado, en el período entre Mayo de 2013 y Octubre de 2013.

#### **1.2.6.4. DELIMITACIÓN ESPACIAL**

- La investigación comprende la localidad de Atocha, en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, se realizará en el Auditorio del Centro Cultural La Liria.

### **1.3. UNIDADES DE ANÁLISIS**

En la elaboración de este proyecto se ha tomado en cuenta para las unidades de análisis los factores que afectan específicamente la situación actual de la comodidad de los usuarios y personal en el Auditorio del Centro Cultural “La Liria” de la ciudad de Ambato. Entre ellos tenemos los factores ambientales, de iluminación, ventilación y acústica; así como la observación de normativas de seguridad. El espacio requiere la implementación de recursos de diseño incluyente pues existe barreras arquitectónicas que no solo dificultan la accesibilidad también tiende a ser excluyentes.

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

Viabilidad Técnica.- La investigación propuesta es posible de realizar porque se tiene acceso a la información pertinente, por cuanto el personal del Centro Cultural ha expresado su deseo a colaborar con la realización del proyecto, se dispone además con fuentes bibliográficas necesarias para la investigación.

Aporte Social.- El establecer espacios de expresión y desarrollo cultural idóneos responde al Plan del Buen Vivir de brindar las facilidades y el libre acceso a dichos lugares, contribuyendo además a la mayor y mejor manifestación artística del medio.

Interés Investigativo.- Es de interés relevante para mejorar el grado de satisfacción tanto del usuario interno, como del personal. Las razones que impulsan a la realización de este proyecto son por demás justificables, ya que tienden a solucionar los problemas a nivel de proceso y adecuación de entornos físicos.

Importancia teórico – práctica.- La importancia radica en la descripción de requerimientos evidentes por los usuarios, este espacio no ofrece las condiciones necesarias para el óptimo desempeño del personal y por otra parte no provee las facilidades ambientales, *de confort*, que requieren los servicios de manera social.

Utilidad, beneficiarios.- Mediante este proyecto se ayudará al desenvolvimiento óptimo de las actividades dentro del salón auditorio lo que beneficiará tanto a los usuarios: habitantes del sector, turistas, expositores y público en general, así como al personal que labora en las instalaciones del Centro Cultural.

#### **1.5. IMPACTO**

Tratar de intensificar la relación del hombre con el medio, y el desarrollo de sus actividades, es el trabajo primordial y que le compete al diseño y al diseñador, de tal manera que se vuelva a retomar este camino necesario para el adelanto humano. Es decir, está enfocado, a conseguir el equilibrio entre lo funcional, lo estético, y lo humano, lo que provocará satisfacer las necesidades del hombre. Se

busca en este trabajo, utilizar los conocimientos adquiridos en el transcurso de la carrera, y colaborar a la sociedad con un buen servicio de diseño.

El proyecto es factible de realizar porque se cuenta con la información necesaria. También existe la posibilidad físico - tecnológica para efectuarlo, es probable que por medio de esta investigación, en el sector se genere mayor cohesión social y cultural, lo que permitirá mejorar el estilo de vida de este fragmento espacial. Se aspira por lo tanto, obtener un impacto positivo dentro del ámbito social, pues se presentará una alternativa de cambio en los espacios, ambientes y servicios que pone a disposición el Auditorio del Centro Cultural.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. Objetivo General**

Diseñar áreas y espacios interiores, que den lugar a ambientes confortables para los usuarios del auditorio del Centro Cultural La Liria.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la situación actual de las instalaciones con el fin de identificar los problemas de diseño que dificultan el apropiado funcionamiento del auditorio.
- Evaluar la factibilidad del proyecto para determinar causas y efectos de la problemática.
- Realizar los estudios de ambientación (lumínico, térmico y acústico), que hagan posible el planteamiento adecuado de la propuesta.
- Elaborar la documentación técnica para describir la distribución de espacios y la organización formal del proyecto de diseño.



## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS**

Al investigar acerca de estudios relacionados al tema propuesto, se puede tomar como antecedentes a varios autores y sus obras:

La tesis de grado en arquitectura interior de María Reinoso Jurado “Diseño interior de la Gran Casona Quinta Martínez como Centro Cultural” señala: “Se presentará una propuesta generando espacios de la gran casona para un espacio público, efectuando un estudio del mobiliario y creando módulos para la exhibición utilizando los estamentos de diseño acorde al estilo de la época”.

Esta investigación desarrolla el tema desde un punto histórico y de conservación que sin embargo guarda relación con la temática al aplicar recursos de interiorismo para la creación de espacios públicos de difusión cultural.

En el documento técnico “Lineamientos de seguridad y salud ocupacional en espacios laborales”, de la Dirección Nacional de Personal y División de Salud Ocupacional, documento publicado por la Universidad Nacional de Colombia, presenta algunas observaciones de seguridad importantes en el diseño interior de espacios destinados a exposición y con afluencia mayor de personas. Se detallan algunas normas para espacios arquitectónicos con las facilidades de locomoción, es decir mediante la ubicación y diseño correctos se pueda acceder libremente al espacio, considerando las correspondientes curvas de retorno, obteniendo espacios utilitarios y funcionales.

La tesis “Diseño y acondicionamiento acústico de una sala de proyecciones”, de Arribas y García, señala: “Este proyecto está orientado al diseño y el acondicionamiento de una sala de cine siguiendo las normas establecidas por el SMPTE. El primer paso a realizar será el diseño de la sala en el cual habrá que tener en cuenta la distribución de los asientos dentro de la misma, el dimensionado de la pantalla que servirá para establecer la forma y dimensiones del recinto, así como la correcta ubicación del proyector. Posteriormente se realizará el acondicionamiento acústico del cine, con la elección de los diferentes materiales que permitan la obtención de un tiempo de reverberación óptimo.”

Según lo anterior los espacios de concentración son lugares donde se desarrollan eventos relevantes; comunica un mensaje, no menos destacado que los actores; con el fin de aportar a la experiencia comunicacional, se facilita mediante el uso de medios técnicos y tecnológicos el provocar una reacción positiva al usuario.

El documento técnico de la entidad SE-IS, con tema “¿Cómo adaptar? espacios interiores para discapacitados”, señala: “En cualquier etapa de nuestras vidas, podemos ver limitada nuestra capacidad de desplazamiento. No estamos hablando sólo de las limitaciones que nos va imponiendo la edad, sino también de los cambios que pueden llegar tras un accidente con consecuencias irreversibles o simplemente, por una circunstancia puntual y pasajera que nos deja enfrentados a la difícil realidad de muchas personas que deben lidiar, día a día, con los obstáculos que les impone el diseño arquitectónico en los distintos espacios que utilizan.”

El autor Manuel Sandoval Delgado en su proyecto de ergonomía aplicada a los espacios interiores: “Diseño armónico de un Teatro – Auditorio” indica: “El propósito del proyecto es centrarse en una eficaz y eficiente localización y distribución de una instalación aplicando un diseño armónico de espacios interiores tomando en cuenta normas de referencia para un diseño ergonómicamente orientado y estructurado y las disposiciones actuales para un teatro auditorio.”

De lo anterior se desprende del autor el proponer criterios de accesos amplios y abiertos en función de los parámetros normados por entidades reguladoras. Dichas consideraciones están sujetas a las dimensiones humanas como factor determinante a la hora de diseñar ambientes de difusión cultural. Cabe recalcar que los textos citados, editados tanto dentro como fuera del país abordan partes del tema de forma general o se centran en determinado aspecto del problema, sin embargo pueden ser considerados como referencias de investigación.

La relación que existe entre la persona y el entorno, están inevitablemente correspondidas, desde antaño el hombre ha buscado en los lugares donde reside y desempeña, satisfacer ciertos estándares autoimpuestos y que no necesariamente son los mismos para su semejante. Gran parte de los elementos que componen su ambiente de trabajo, pasan además a ser parte integral de sí, una extensión material del ser, de ahí la cada vez mayor trascendencia de la personalización de elementos tanto de mobiliario como de estética. El diseño ha pasado a ser un distintivo de los objetos, todo proceso y técnica tiene detrás de sí una compleja planificación.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN SOCIAL**

La sociedad de un país determina en gran parte el tipo y la frecuencia de práctica de cierta actividad de entretenimiento. En el entorno en el que se encuentra el objeto de estudio existen características propias de preferencia de esparcimiento que sirven de punto de partida a la hora de tomar en consideración la importancia del tema y su viabilidad dentro de este marco referencial. Con este objetivo se analizarán estudios y muestras estadísticas realizadas en el entorno social que determinen la tendencia generalizada en este aspecto.

Con el propósito de tener una idea más focalizada, se busca indagar en el registro estadístico del país, sobre las preferencias de recreación, las cifras y datos recopilados tendrán relación con la tipología del centro a intervenir, así como corresponderá a información reciente, más específicamente del último censo de población y vivienda realizado en el Ecuador.

## Tiempo empleado en esparcimiento general del país

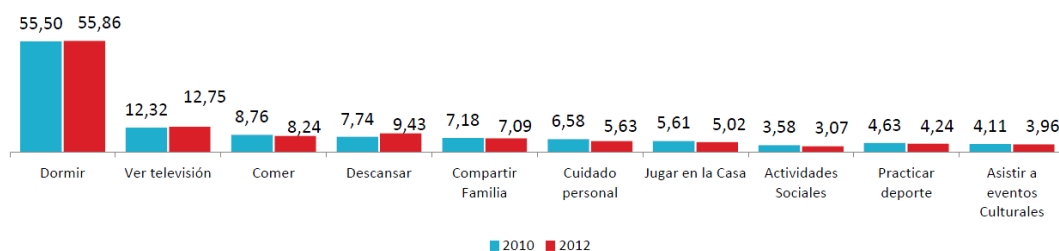


Fig. 1: *Gráfico estadístico social - Horas promedio a la semana.*  
Disponibile en: INEC (2011) Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (Módulo UT – ENEMDU Junio 2010 y Junio 2012)

- Análisis comparativo de tiempo dedicado a actividades culturales en parangón con el consagrado a otras disciplinas.

### 2.3. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación se cimentará en el paradigma crítico propositivo, pues permite plantear diversas alternativas para crear una propuesta de solución al problema; siendo flexible en cuanto a las consideraciones de diseño, mediante una visión objetiva de la realidad reconociendo los efectos y cambios que se producirán al aplicar cualesquier opción elegida. Con el presente proyecto se pretende servir y mejorar la calidad de vida de los sectores humanos relacionados con la interacción persona – espacio, de los usuarios del servicio de auditorio del Centro Cultural La Liria, generando de esa manera opciones viables a la disposición y función de espacios, aceptando de ese modo seguir una metodología con el propósito de ser cumplida y aceptada en su cabalidad.

Para este estudio, el conocimiento se genera por construcción e investigación. Para llevar a cabo el tema es necesario contar con un modelo de estructura apropiada de acorde a las estrategias sistemáticamente empleadas apoyado en las circunstancias, exigencias y objetivos planteados. El plan de la presente

investigación se basa en elementos teórico – prácticos que induzcan a solucionar el problema.

### Uso del tiempo libre

Descripción	Horas por semana (tiempo exclusivo) dedicadas a:				
	Actividades físicas recreativas y deportivas	ACTIVIDADES CULTURALES	Lectura de libros y revistas	Escuchar radio	Ver televisión
<b>Total</b>	05:18	04:09	03:28	05:59	09:54
<b>Área</b>					
<b>Urbana</b>	05:29	04:13	03:34	05:53	10:15
<b>Rural</b>	04:40	03:50	02:59	06:14	08:48
<b>Sexo</b>					
<b>Mujeres</b>	04:47	04:01	03:21	05:54	09:46
<b>Hombres</b>	05:37	04:14	03:36	06:05	10:03
<b>Grupo Étnico</b>					
<b>Indígena</b>	04:14	03:35	02:48	05:42	08:37
<b>Blanco</b>	05:19	04:08	03:53	06:33	09:49
<b>Mestizo</b>	05:18	04:09	03:28	05:52	09:56
<b>Afroecuatoriano</b>	07:00	04:20	03:36	07:12	10:42
<b>Grupo de Edad</b>					
<b>12 a 18 años</b>	05:54	04:04	03:22	06:03	11:20
<b>19 a 45 años</b>	05:07	04:14	03:10	05:33	09:33
<b>46 a 65 años</b>	04:41	04:02	03:48	05:54	09:16
<b>66 años y más</b>	05:16	03:52	04:41	08:20	10:13
<b>Zonas de Planificación</b>					
<b>Zona 1</b>	05:04	03:59	03:35	06:44	09:49
<b>Zona 2</b>	05:03	04:03	03:16	05:17	08:57
<b>Zona 3 - Remarcada</b>	04:20	03:37	03:25	04:47	09:08
<b>Zona 4</b>	04:58	03:46	03:20	06:00	09:27
<b>Zona 5</b>	05:55	04:10	03:44	07:00	10:20
<b>Zona 6</b>	04:40	03:47	03:00	04:54	08:28
<b>Zona 7</b>	05:11	04:05	03:08	05:50	09:37
<b>Quito</b>	05:49	04:31	03:48	05:17	10:39
<b>Guayaquil</b>	05:15	04:14	03:20	06:08	10:17
<b>Zonas no delimitadas</b>	05:31	04:36	02:21	07:10	09:24

Tabla 2. *Preferencias de esparcimiento*  
 Disponible en: Senplades (2007), Encuesta uso del tiempo

## 2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

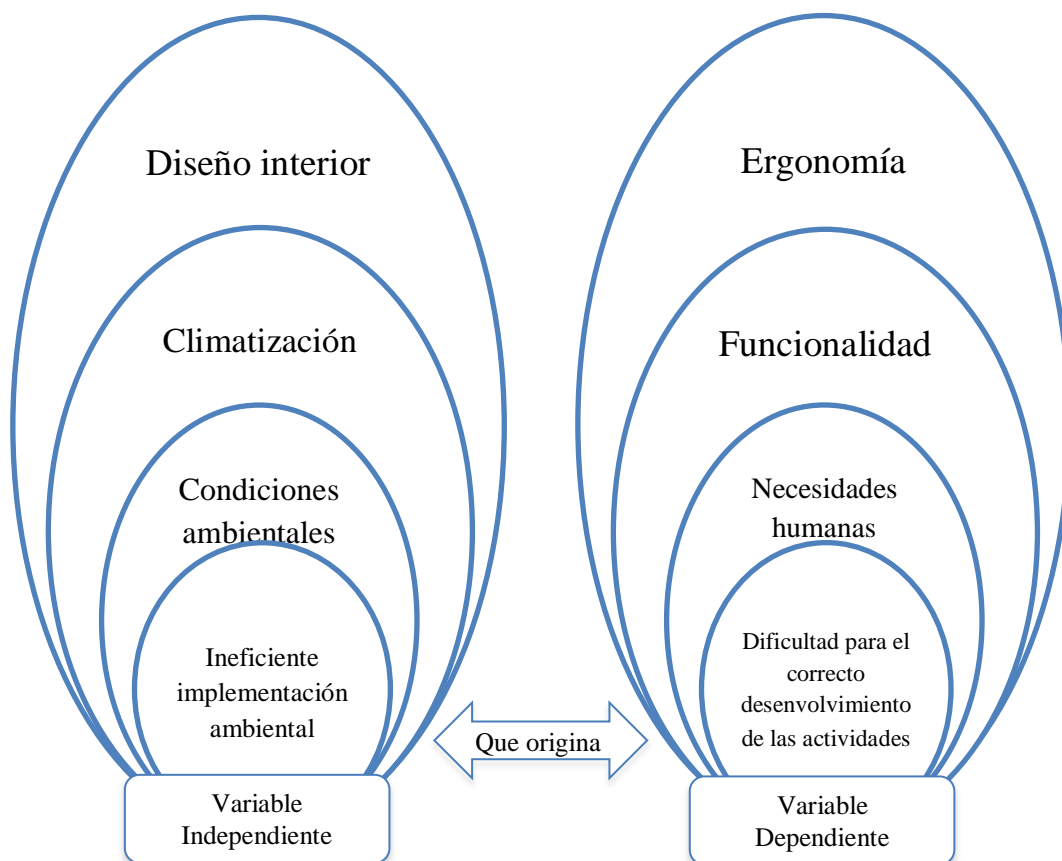


Fig. 2: Red de inclusiones conceptuales <sup>2</sup>

### 2.4.1. CUADRO DE CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES

Análisis y diseño interior del auditorio del Centro Cultural La Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público.

CATEGORIZACIÓN	CONCEPTO	VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	ELEMENTO
DISEÑO	Proceso creativo que responde a la satisfacción de <u>necesidades</u> y <u>requerimientos</u> de los <u>usuarios</u>	Proceso creativo	Conjunto de etapas ordenadas, las cuales mediante el ejercicio de cada una de	Pensamiento creativo	Creatividad

<sup>2</sup> Fuente: ALTAMIRANO, Jorge (particular)

de un espacio, para dicho proceso se aplicarán los <u>medios</u> y <u>técnicas</u> metodológicas que adapten y condicionen los ambientes a las expectativas planteadas logrando así alcanzar estándares de <u>confort</u> .		ellas, se puede desarrollar el <u>pensamiento creativo</u> .		
	Necesidad es humanas	Es la sensación de carencia de algo unida al deseo de satisfacerla, para su <u>desarrollo integral</u> (Pueden ser: físicas, comunicacional es, entre otras )	Desarrollo integral	Inclusión
	Medios	Conjunto de <u>elementos</u> (personas, cosas, conocimientos, procedimientos, recursos, y/o acciones) que se utilizan en las ciencias (o las <u>artes</u> ), debidamente probados, que facilitan lograr o conseguir lo que se intente con un fin determinado.	Elementos artísticos	Principios de diseño
	Técnicas	Una técnica, del griego, (tekhne, destreza) es un <u>procedimiento</u> o conjunto de reglas cuyo objetivo es obtener un resultado predeterminado, sea en el campo de las ciencias y tecnologías, de la acción <u>racional</u> o el de cualquier actividad manual o intelectual.	Procedimiento racional	Metodología
	Confort	Dar a un recinto cerrado las <u>condiciones ambientales</u> adecuadas o	Condiciones ambientales	Acústicas Lumínicas

			necesarias para el correcto funcionamiento.		Térmicas
					Ergonómicas
<b>AUDITORIO</b>	Área de asiento ubicada en el <u>anfiteatro</u> ; espacio dentro de una sala de conciertos u otro lugar de actuación, en donde una <u>audiencia</u> escucha y observa la <u>interpretación</u> .	Anfiteatro	Lugar destinado a los <u>espectáculos públicos</u> , tales como luchas de gladiadores y de fieras. El más notable fue el Coliseo (Roma).	Espectáculos públicos	Tipos de espectáculos
		Audiencia	<u>Auditorio público</u> , conjunto de personas que presencia un evento.	Auditorio público	Tipos de auditorio
		Interpretación	<u>Representación</u> de un papel o de un texto dramático.	Representaciones	
<b>CULTURA</b>	Cultura es el conjunto de <u>costumbres</u> , actividades o comportamientos <u>transmitidos</u> de una generación a otra en grupos <u>transformándose</u> a lo largo del tiempo.	Costumbres	Manifestación de carácter frecuente en una persona o grupo social establecida en el pasado	Manifestaciones	Tipos de manifestaciones
		Transmisión	Conocimientos contruidos por medio de intercambio de información sujeta al <u>medio y factores externos</u> .	Medio y factores externos	
		Evolución	<u>Modificaciones</u> culturales en una dirección dada a través de un cambio social persistente.	Modificación	Avances a través del tiempo
<b>FUNCIONALISMO</b>	Principio de diseño en el que prioriza la <u>comodidad y utilidad</u> que va a tener un edificio.	Principio	<u>Proposiciones</u> o verdades que son fundamentos una facultad, ciencia o arte.	Proposiciones	Métodos
		Comodidad	<u>Sensación</u> de bienestar frente al ambiente que favorece la	Sensación	Sentidos



			estancia.		
		Utilidad	Cualidades idóneas que presenta un objeto para adaptarse a una determinada finalidad o función.	Cualidades	Propiedades de los objetos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• FORTY, Adrian. "Function". Words and Buildings, A Vocabulary of Modern Architecture. Thames &amp; Hudson, p. 174-195. (2000).</li> <li>• CUARENTA, Adrian. "Función". Palabras y edificios, un vocabulario de la arquitectura moderna. Thames &amp; Hudson, p. 174-195. (2000).</li> <li>• CAVALLI-SFORZA, Luigi. La evolución de la cultura. Barcelona. Anagrama. (2007).</li> <li>• RESENDIZ, Eric. El proceso creativo. Publicado, jueves 29 de septiembre de 2011</li> <li>• PARRA ROMERO, Juan Carlos. Necesidades humanas y su clasificación.</li> <li>• SARMIENTO, José. Resolución de problemas. (2010).</li> <li>• PALAIA, L. BENLLOCH, J. BLANCA, V. GIL, M. SIFRE, V. ÁLVAREZ, M. LÓPEZ, V. y TORMO S. Aprendiendo a construir la arquitectura. Editorial UPV.</li> <li>• Lengua Española Vox. Larousse Editorial, S.L. (2007).</li> <li>• Complete and Unabridged. 8th Edition. (2005).</li> <li>• WILLIAM COLLINS Sons &amp; Co. Ltd. 1971, 1988. HarperCollins Publishers (1992).</li> <li>• LEROI-GOURHAN, André; El Hombre y la materia (Evolución y técnica I). Taurus Ediciones. Grupo Santillana. Madrid. España. (1988).</li> </ul>					

Tabla 3. *Categorización de variables*

Elaborado por: Jorge Altamirano

## 2.5. HIPÓTESIS

### *Hipótesis nula*

La ineficiente implementación ambientales no es la causa de la dificultad para el correcto desenvolvimiento de las acciones.

### *Hipótesis alternativa*

La deficiente aplicación de factores de acondicionamiento interior es la causa de la incomodidad en el desarrollo de las actividades de los usuarios, la desprolija interrelación espacial y el difícil acceso a los espacios.

## 2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

### *Variable independiente*

Deficiente aplicación de factores de acondicionamiento interior.

### ***Variable dependiente***

Incomodidad en el desarrollo de las actividades de los usuarios.

### ***Unidad de observación***

Confort de los usuarios y acceso a los espacios.

### ***Términos de relación***

Que mejora.

## **2.7. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

En los siguientes se expondrá las normas y artículos que enmarquen las estipulaciones establecidas en referencia al diseño y proyección de salones auditorios, mismos que aportarán características universales de construcción y habitabilidad. Para esto se tomaran en cuenta:

### **2.7.1. Constitución Política de la República del Ecuador (Sección sexta)**

Personas con discapacidad

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

Se reconoce a las personas con discapacidad, derecho a:

10. El acceso de manera adecuada a todos los bienes y servicios. Se eliminarán las barreras arquitectónicas.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Constitución del Ecuador (2008), Publicado en el R. O. No. 449, 20 de octubre de 2008 Publicado en el R. O. No. 449 del lunes 20 de octubre de 2008)

## **2.7.2. Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV)**

### Objetivo 1:

Auspiciar la igualdad, cohesión e integración social y territorial en la diversidad

Política 1.6. Reconocer y respetar las diversidades socioculturales y erradicar toda forma de discriminación, sea ésta por motivos de género, de opción sexual,

étnico-culturales, políticos, económicos, religiosos, de origen, migratorios, geográficos, étnicos, de condición socioeconómica, condición de discapacidad u otros.

e. Impulsar el acceso y uso de todas formas de comunicación: visual, auditiva, sensorial, y otras que permitan la inclusión de personas con discapacidad.

### Objetivo 7:

Construir y fortalecer espacios públicos, interculturales y de encuentro común

### 3. Políticas y Lineamientos

Política 7.1. Garantizar a la población el derecho al acceso y al disfrute de los espacios públicos en igualdad de condiciones.

a. Eliminar barreras urbanísticas y arquitectónicas, garantizando el cumplimiento de las normas de accesibilidad al medio físico de las personas con discapacidad y movilidad reducida.

Política 7.3. Fomentar y optimizar el uso de espacios públicos para la práctica de actividades culturales, recreativas y deportivas.

a. Incrementar y mejorar espacios públicos formales y no formales para la práctica y desarrollo de actividades físicas, recreativas y culturales.

d. Generar condiciones integrales para la práctica de la actividad física y el deporte: infraestructura adecuada, escenarios deportivos, implementación deportiva, medicina del deporte, capacitación e investigación.

e. Generar condiciones integrales para la práctica, uso, difusión y creación de las actividades y producciones artísticas, que cuente con infraestructura adecuada, seguridades, capacitación e investigación.

Política 7.8. Mejorar los niveles de seguridad en los espacios públicos.

a. Implementar medidas de seguridad vial a través de la dotación de señalética especializada e infraestructura.

c. Aplicar y controlar los estándares y normas de seguridad en espacios de confluencia masiva de personas.

d. Generar y garantizar espacios seguros para la circulación de peatones y usuarios de vehículos no motorizados.

### **2.7.3. Ley de Cultura del Ecuador:**

Artículo 6.- Especificidad de la cultura.- Las actividades, bienes y servicios de carácter cultural y artístico, en tanto portadores de valores y contenidos de carácter simbólico, preceden y superan la dimensión estrictamente económico-comercial de otros ámbitos de la producción, por lo que recibirán un tratamiento especial en convenios, contratos y tratados internacionales de comercio.

Artículo 10.- Los derechos culturales.- Los derechos culturales son inherentes a la dignidad humana, forman parte de los derechos humanos fundamentales y deben interpretarse según los principios de universalidad, indivisibilidad e interdependencia.

Los derechos culturales podrán ser ejercidos y reivindicados por los individuos, las colectividades, pueblos y nacionalidades.

Artículo 16.- Participación en el espacio público.- Todas las personas tienen derecho de acceso a bienes y servicios culturales diversos en el espacio público. El Estado configurará y normará el espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad

y adoptará medidas destinadas a promover la participación de todas las personas, colectivos, pueblos y nacionalidades en el espacio público. Quienes residen en las jurisdicciones apartadas y en el sector rural tienen derecho a acceder a la misma oferta de bienes y servicios culturales disponible en las principales ciudades.

Artículo 21.- Espacio público.- Es responsabilidad del Estado generar y ampliar el espacio público y garantizar el ejercicio de los derechos de libertad en el mismo. Conforman el espacio público, a los fines de esta Ley, las calles, plazas, parques y demás bienes de dominio público destinados a la libre circulación de las personas. Tendrán el mismo carácter, bajo las condiciones establecidas en la Ley, los demás lugares abiertos al público con el fin de realizar actividades de comercio, alimentación, recreación, entretenimiento o enseñanza.

También se considera como espacio público a la esfera mediática conformada por bienes y servicios de propiedad privada o pública destinados a la transmisión o comunicación de contenidos informativos, culturales, publicitarios o destinados al entretenimiento, independientemente del soporte y las tecnologías utilizadas en su difusión.

Artículo 22.- El ejercicio de los derechos en el espacio público.- Todas las personas tienen derecho a ser admitidas, con carácter general y en las mismas condiciones, sin discriminación alguna, en todos los establecimientos destinados a la concurrencia del público.

Los propietarios o administradores sólo podrán restringir el acceso por las causas contempladas en la Ley y los reglamentos.

El acceso a los parques, paseos y calles no está sujeto a ningún derecho de admisión de conformidad con esta Ley. En virtud de los derechos garantizados en la Constitución de la República, tales como la libertad de opinión, la libertad de asociación, la libre circulación, la libertad de conciencia y el derecho a manifestar libremente la propia personalidad, se prohíbe en el espacio público la difusión de mensajes o contenidos y el ejercicio de prácticas que promuevan la violencia, el racismo, el sexismo, la intolerancia religiosa o política, la homofobia y la discriminación, o que afecten de cualquier manera los derechos de la niñez y la

adolescencia y la dignidad del ser humano. Será prioritaria para las instituciones que conforman el sistema nacional de cultura la ejecución de los programas o proyectos que comprendan:

1. Mejorar la accesibilidad para personas con discapacidad de los lugares destinados a las actividades culturales como parques, plazas, salas de cine, teatros, museos y sitios arqueológicos;
2. Permitir el acceso a los medios audiovisuales a las personas con deficiencia auditiva;
3. Ampliar el espacio público mediante la creación de parques, plazas, centros culturales, salas de cine, teatros, bibliotecas y librerías; y,
4. Fomentar los usos culturales y deliberativos del espacio público.

#### **2.7.4. Plan de Ordenamiento Territorial (POT – Ambato)**

Normas de Arquitectura (Normas urbanísticas - Sección segunda - Accesibilidad al medio físico):

Art. 19. Supresión de barreras urbanísticas y arquitectónicas.- Esta normativa facilita la accesibilidad funcional y uso de lugares públicos y privados de la ciudad a las personas en general y aquellas con discapacidad o movilidad reducida permanente o circunstancial, al suprimir obstáculos imprevistos tanto en el plano horizontal como en los cambios de nivel y al incorporar elementos auxiliares que dificultan la libre circulación, en cumplimiento al artículo 18 de la Ley de Discapacidades del Ecuador constante en el Registro Oficial N° 374 del 4 de febrero de 1994.

En los edificios ya construidos y sometidos a rehabilitación donde existe imposibilidad estructural o funcional, se adoptarán las soluciones que dentro del espíritu de la misma sean posibles técnicamente.

Se observarán las siguientes normas en los edificios y áreas públicas o privadas.

Norma NTE INEN – 2239: 2000 Accesibilidad de las personas al medio físico- Señalización. (Ver Anexo N° 1)

Norma NTE INEN – 2244: 2000 Accesibilidad de las personas al medio físico- Edificios, Agarraderas, bordillos y pasamanos. (Ver Anexo N° 2)

Norma NTE INEN – 2245: 2000 Accesibilidad de las personas al medio físico- Edificios, rampas fijas. (Ver Anexo N° 3)

Norma NTE INEN – 2247: 2000 Accesibilidad de las personas al medio físico- Edificios, corredores y pasillos, características general. (Ver Anexo N° 4)

Norma NTE INEN – 2249: 2000 Accesibilidad de las personas al medio físico- Edificios, escaleras. (Ver Anexo N° 5)

Norma NTE INEN – 2293: 2000 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Área higiénico-sanitaria. (Ver Anexo N° 6)

Norma NTE INEN – 2309: 2000 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Espacio de acceso, puertas. (Ver Anexo N° 7)

Norma NTE INEN – 2312: 2000 Accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico. Elementos cierre, ventanas. (Ver Anexo N° 8)

#### **2.7.4.1. Sección cuarta (accesos y salidas):**

Art. 101. Dimensiones mínimas.- El ancho mínimo de accesos, salidas de emergencia y puertas que comuniquen con la vía pública, será siempre múltiplo de 0,60 m. y no menor de 1,20 m.

Para determinar el ancho total necesario, se considerará como norma, la relación de 1,20 m. por cada 200 personas.

Art. 102. Accesos y salidas en locales de uso público.- Los accesos que en condiciones generales sirvan también de salida deberán permitir un rápido desalojo del local, considerándose como un ancho mínimo de 1.80 m.

Toda edificación deberá disponer al menos de una fachada accesible a los vehículos de servicio contra incendios y de emergencia, de manera que exista una distancia máxima de 30 m. a la edificación más alejada desde el sitio de estacionamiento y maniobras. Esta distancia disminuirá en función de la altura y área construida de la edificación.

Art. 104. Salidas de emergencia.- Cuando la capacidad de los hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, espectáculos deportivos sea superior a 50 personas, o cuando el área de ventas, de locales y centros comerciales sea superior a 1.000 m<sup>2</sup>, deberán contar con salidas de emergencia que cumplan con los siguientes requisitos:

Deberán existir en cada localidad o nivel del establecimiento.

Tendrán salida directa a la vía pública o lo harán por medio de circulaciones con anchura mínima igual a la suma de las circulaciones que desemboquen en ellas.

Deberán disponer de iluminación adecuada y en ningún caso, tendrán acceso o cruzarán a través de locales de servicio tales como cocinas, bodegas y similares.

Art. 107. Puertas.- Las puertas de las salidas o de las salidas de emergencia de hoteles, hospitales, centros de reunión, salas de espectáculos, espectáculos deportivos, locales y centros comerciales, deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Siempre serán abatibles hacia el exterior sin que sus hojas obstruyan pasillos o escaleras. Contarán con dispositivos que permitan su apertura con el simple empuje de los concurrentes. Cuando comuniquen con escaleras, entre la puerta y el desnivel inmediato deberá haber un descanso con una Longitud mínima de 1.20 m. y No habrá puertas simuladas ni se colocarán espejos en las mismas.

#### **2.7.4.2. Sección sexta (protección contra incendios y otros riesgos):**

Art. 128. Extintores de incendio.- Todo establecimiento de trabajo, servicio al público, comercio, almacenaje, espectáculo o de reunión que por su uso implique



riesgo de incendio, deberá contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados y a la clase de riesgo. El número de extintores no será inferior a uno por cada 200,00 m<sup>2</sup> del local o fracción. Los extintores se colocarán en las proximidades a los sitios de mayor riesgo o peligro, de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente identificables y accesibles desde cualquier punto del local, considerando que la distancia máxima de recorrido hasta alcanzar el extintor más cercano será de 25 m. Estos implementos de protección, cuando estuvieren fuera de un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, cuya base no superará una altura de 1,50 m. del nivel del piso acabado; se colocarán en sitios fácilmente identificables y accesibles.

Art. 129. Boca de incendio equipada.- Las salidas o bocas de agua para incendio irán conectados permanentemente a la red de abastecimiento de agua para incendio y cumplirán con las condiciones mínimas de presión y caudal aún en los puntos más desfavorables de la instalación.

El número y ubicación de las bocas de agua para incendio, posibilitarán cubrir la totalidad de la superficie a proteger, su colocación será tal que su centro estará a una altura máxima de 1.70 m. con relación al nivel del piso terminado. El diámetro mínimo será de 38 mm.

Todos los elementos que componen la boca de incendio equipada como: mangueras, soporte, hacha, extintor, etc. irán alojadas en un armario metálico o gabinete de incendios sea de superficie o empotrado en la mampostería, de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera. La separación máxima entre dos gabinetes de incendio será de 50 m.

Art. 135. Sistemas de detección, alarma y comunicación interna de incendios.- Los sistemas de detección, alarma y comunicación interna de incendios se someterán a las disposiciones del Reglamento de Prevención Contra Incendios. Todo establecimiento de servicio público y que implique concentración de personas, deberá contar con un sistema de alarma de incendios fácilmente identificable.

Art. 136. Iluminación de emergencia.- Cuando falte la energía eléctrica, las instalaciones destinadas a iluminación de emergencia tienen por objeto asegurar la iluminación de los locales y accesos hasta las salidas para un eventual desalojo del público. La iluminación de emergencia deberá funcionar mínimo durante una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación de por lo menos 50 Lux. La iluminación de emergencia estará prevista para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de energía de la red pública.

<b>Tipo de local</b>	<b>Nivel mínimo de iluminación (lux)</b>
Salas de reunión, de consulta o comunales	150

Tabla 4. *Recomendación de luxes*  
 Disponible en: Plan de Ordenamiento Territorial (2012)

#### **2.7.4.3. Sección séptima (salas de espectáculos):**

Art. 267. Ventilación.- El volumen mínimo del local se calculará a razón de 7,00 m<sup>3</sup>. por espectador o asistente; debiendo asegurarse en todo caso un perfecto sistema de ventilación, sea ésta natural o mecánica, que asegure la permanente pureza y renovación del aire de por lo menos cuatro veces en una hora.

<b>Número espectadores en cada piso</b>	<b>Número mín. Salidas</b>	<b>Ancho mín.</b>
Entre 50 y 200	2	1.20 -2.40

Tabla 5. *Norma de salidas emergentes GAD Municipalidad de Ambato POT.*  
 Disponible en: Plan de Ordenamiento Territorial (2012)

Art. 277. Puertas de emergencia.- Las puertas de emergencia cumplirán las siguientes especificaciones:

Toda sala de espectáculos deberá tener por lo menos dos puertas de escape o salidas de emergencia. Se las dispondrán en forma tal que absorban áreas iguales de asientos.

No se dispondrán de puertas cercanas al escenario.

Sobre la puerta existirá un aviso luminoso con la leyenda “salida” el mismo que deberá permanecer encendido mientras dure la función. Las puertas de emergencia comunicarán directamente a los pasadizos de emergencia, los mismos que conducirán en forma directa a la calle y permanecerán iluminados, durante toda la función. Las puertas de emergencia serán usadas también por el público para la evacuación normal de la sala, obligándose la empresa a dar a conocer este particular al público. Las puertas de emergencia abrirán siempre hacia afuera de la sala, su oposición con el simple empuje de los espectadores ejercido de adentro hacia afuera. Deberán permitir el desalojo del local en un máximo de 3 minutos.

Art. 278. Ventanas.- En ninguna ventana de un local de reuniones podrán instalarse rejas, barrotes o cualquier otro objeto que impida la salida del público por dicha abertura en caso de emergencia. Este requisito no se aplicará a las ventanas colocadas en lugares que no estén en contacto con el público.

Art. 279. Pasillos.- Los corredores de circulación se sujetarán a las siguientes:

Este ancho se calculará a razón de 1,20m por cada 200 espectadores que tengan que circular o fracción. Prohíbese la construcción de gradas en los corredores, pasillos, vestíbulos. Cualquier diferencia de nivel se salvará por medio de planos inclinados de pendiente no mayor al 10% por ciento. No se permitirán los corredores que puedan originar corrientes encontradas de tránsito. Prohíbese la colocación de kioscos, mostradores, mamparas o cualquier otro objeto o artefacto que entorpezca la fácil y rápida evacuación del local. Los corredores aumentarán su ancho en frente de los guardarropas de modo que no disminuya el ancho mínimo correspondiente.

Art. 280. Pasillos interiores.- Cumplirán con las siguientes condiciones:

Ancho mínimo de pasillos longitudinales con asientos a los dos lados: 1,20 m.

Ancho mínimo de pasillos longitudinales con asientos a un solo lado: 1,00 m.

Podrán disponerse pasillos transversales, además del pasillo de distribución siempre y cuando aquellos se dirijan a las puertas de salida; su ancho mínimo estará determinado por la suma de los pasillos de ancho reglamentario que desemboquen en ellos hasta la puerta más próxima. No podrán existir salientes en los muros que den a los pasillos, hasta una altura no menor de 3,00 m., en relación al piso de los mismos. Los pasillos comunicarán hacia la calle o espacios públicos comunicados con ellos. Regirán para este caso, todas las demás disposiciones de la presente Sección, que no se contrapongan con las aquí señaladas.

## **2.8. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

### **2.8.1. AUDITORIO**

Para tener una noción clara de la aparición de los primeros espacios auditorios, se tiene que remontar a los comienzos del mismo, el término proviene del latín *auditorium* que era una secuencia de asientos dispuestos de manera semicircular en el anfiteatro. El anfiteatro, del griego *amphiteatron*, quiere decir dos teatros (*amphi* -dos- y *theatros* -teatro-), como objeto arquitectónico surge de la civilización romana, la función primaria era de recinto público de espectáculos y juegos, estos eventos no tenían que verse exclusivamente desde una dirección, por ello la ingeniería romana dispuso un teatro a espaldas de otro. La planta era en forma ovalada como consecuencia de la duplicación de dos teatros, unidas por el escenario, y luego ampliada en la arena (zona de actuación).

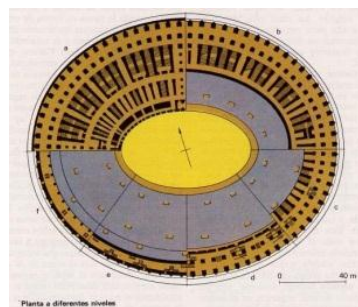


Fig. 3: *Forma de anfiteatro romano*  
Disponible en: <http://www.otraorillahistoria.foroactivos.net>

La característica de los anfiteatros de la antigüedad era su forma diferencia de los teatros clásicos (de forma semicircular) construidos principalmente de adobe conservando el modelo arquitectónico de Vitruvio (500 m x 300 m).



Fig. 4: *Anfiteatro semicircular Vitruviano*  
Disponible en: <http://www.Syosradivadlohlediste.jpg>

Los circos de la época de los romanos tenían una forma elíptica y medían 600 m x 200 m, con una capacidad para un cuarto de millón de espectadores. Estructuralmente los anfiteatros se sustentaban en madera y posteriormente en piedra; sobre hileras de pilares y bóvedas. El anfiteatro de Pompeya del 75 a.C es un ejemplo de esta tipología, acogía a veinte mil espectadores, cuya arena se hundía 6 metros por debajo del plano natural con la parte occidental apoyada en la ladera. El exterior se componía generalmente de órdenes de pilares o columnas con arcos que eran de travertino colocado sin argamasa. El anfiteatro de Tauro (29 a.C) fue el primer anfiteatro construido en Roma, parte del mismo construido en piedra y arena en estructura de madera, durante el gran incendio de Roma del 64 fue completamente destruido.



Fig. 5: *Anfiteatro de Tauro*  
Disponible en: <http://www.Amphitaterum Tauern.1663.jpg>



Fig. 6: *Ubicación de la estructura*  
 Disponible en: <http://www.AmphitheatreStiliusTaurus planrome.png>

El anfiteatro se divide en dos zonas: la arena o escenario y la cávea o graderío. La arena era el lugar donde se daban lugar las escenificaciones y contiendas. La circundaba un muro o pódium que la separaba de la cávea. Estaba además comunicada con estancias debajo de la cávea mediante puertas y accesos. Muchos de los espacios bajo esta zona iban destinados a albergar los animales, llamadas fosas bestiarias, estas bóvedas se construyeron vertiendo argamasa de cemento sobre cimbras de madera en las que se extendía la arena, quedando así como sostén del escenario y con una textura uniforme.

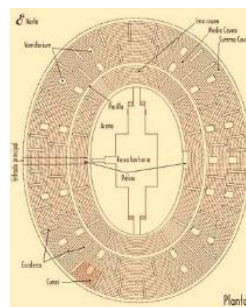


Fig. 7: *Áreas del anfiteatro*  
 Disponible en: <http://www.aprendersociales.blogspot.com/2010/11/anfiteatro.html>

El graderío (cávea) construida inicialmente en piedra tallada, a la postre en hormigón y se montaron en el mismo bóvedas y arquerías. Se seccionaba en tres áreas dispuestas jerárquicamente siendo la menor para las altas esferas. Muros perimetrales (baltei) separaban las zonas limitando los pasillos horizontales. En el

centro de los ejes de la cávea se situaban palcos. El anfiteatro más conocido es el Coliseo de Roma, cuyo nombre era en realidad Anfiteatro Flavio.

#### **2.8.1.1. Coliseo Romano.**

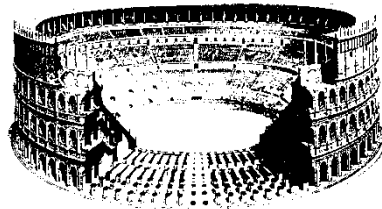


Fig. 8: *Representación artística del Coliseo de Roma*

Disponible en: <http://www.estudiaronline.org/historia/civilizaciones/coliseo-romano.html>

“La construcción de casi 2000 años se lo edificó según se cree entre el año 70 d. C y el 80 d.C., su plan es una elipse extensa su dimensiones son: 188m de longitud, 156m de anchura y 57m de altura; en la antigüedad este anfiteatro tenía un aforo para 50000 espectadores” (CABANILLAS, 2003). La imponente obra de cuatro plantas cuenta con escalinatas, arcos y columnas; ochenta entradas para la fácil evacuación. Cámaras acorazadas atraviesan paredes radiales para apoyar los graderíos, callejones y escaleras. La fachada de tres niveles de arcos culmina en el ático de altura equiparable a un edificio de 12 a 15 pisos.

#### **2.8.1.2. Los espectáculos en la antigüedad**

Los espectáculos públicos llamados genéricamente juegos públicos (ludi). Eran gratuitos, instituidos como derechos del ciudadano. Entre los más representativos tenemos los siguientes:

- Carrera de cuadrigas.- simulacro de batalla entre los jóvenes de la aristocracia.



Fig. 9: *Graña de combatientes*  
Disponible en: <http://www.galeon.com>

- Exhibiciones ecuestres.- acrobacias a caballo ejecutadas por experimentados jinetes.



Fig. 10: *Arte menor a caballo*  
Disponible en: <http://www.adevaherranz.com>

- Carreras pedestres.- en las que durante horas y horas los participantes daban cientos de vueltas a la pista del circo.



Fig. 11: *Atletas compitiendo en los juegos romanos*  
Disponible en: <http://www.somozulyblanco.com>



- Carreras de carros.- carretones tirados por dos, tres o cuatro caballos. Consistía en una competencia de siete vueltas a la pista alrededor de la espina central.



Fig. 12: *Circuito tradicional en espina*  
 Disponible en: <http://www.catedu.es>

- Los combates de gladiadores.- espectáculo preferido por los romanos. Las batallas eran encuentros encarnizados hasta la muerte.



Fig. 13: *Arte sobre la técnica de combate*  
 Disponible en: <http://www.essahistoriatoda.blogspot.com>

- Los espectáculos de animales salvajes (venationes).- consistían en la exhibición de animales exóticos, luchas entre fieras y luchas entre hombres y bestias. Los animales eran enviados a Roma por los gobernadores de las provincias más lejanas del imperio.



Fig. 14: *Gladiador y fiera en lucha letal*

Disponible en: [http://www.santiagoapostol.net/latin/espectaculos\\_roma.html](http://www.santiagoapostol.net/latin/espectaculos_roma.html)

- Los combates navales o naumaquias.- eran simulacros en los que intervenían navíos de tamaño natural, y los combatientes solían ser gladiadores y criminales condenados.

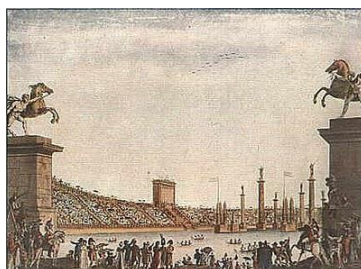


Fig. 15: *Forma tradicional de naumaquia*

Disponible en: <http://www.ochoe813.blogspot.com>

- Funciones teatrales: Las tragedias y comedias eran apreciadas sobre todo entre las clases cultas, pero el pueblo llano prefería otras variantes, como el mimo o la pantomima. Durante los festivales solían representarse cada día una tragedia y una comedia, aderezadas con mimos y otras diversiones entre acto y acto.



Fig. 16: *Artistas escenificando obra cómica*

Disponible en: <http://www.elojoinfinito.blogspot.com>

### **2.8.2. Audiencia.**

Según García (2007) “La audiencia es un conjunto de personas que a través del acceso a un medio de comunicación se le dirige un mensaje y este a su vez reacciona ante el mensaje. Su nombramiento ha variado al transcurrir del tiempo con respecto al momento histórico y los avances a nivel tecnológico en la comunicación.”

En el ensayo ¿Qué ha cambiado y qué sigue igual? Reflexiones sobre el concepto de audiencia mediática, Garay (2006) en sus conclusiones afirma que la audiencia: “es flexible y cambiante y es difícil de hablar en su evolución, pero si se puede decir que el estudio del receptor ha seguido una línea constante de crecimiento”.

Con el único fin de satisfacer las necesidades comunicacionales, las cuales dependen del lugar y el tipo de ente cultural expresado, clasificaremos las audiencias según: tamaños (grandes o reducidos), grado de conocimiento (expertos, inexpertos), grado de homogeneidad (afición en común abierta o cerrada), criterios sociodemográficos (uniforme, variado), ubicación (auditorio presente, a distancia), grado de motivación (iniciativa propia, forzado), nivel de predisposición (receptivo, neutral, hostil).<sup>4</sup>

### **2.8.3. Auditorio público.**

El auditorio es un área de expectación de eventos y actos culturales por lo general de carácter público y sin coste económico. El emplazamiento, en ciertas ocasiones dispone espacios complementarios relacionados. Para englobar una concepción del término auditorio como espacio, que satisfaga la expectativa general, podemos citar fuentes del mismo:

“Auditorio es el edificio especialmente acondicionado destinado a presentar eventos de expresión hablada, canciones o música, conferencias, discursos,

---

<sup>4</sup> Disponible en: <http://www.presentable.es/filosofia-de-las-presentaciones/tipos-de-audiencia>

lecturas, conciertos, recitales, obras de teatro, entre otros, efectuados en forma pública”.<sup>5</sup>

“Sala destinada a conciertos, recitales, conferencias y otros actos públicos”.<sup>6</sup>

“Un auditorio es el área dentro de un teatro, sala de conciertos u otro espacio de actuación, en donde una audiencia escucha y observa la interpretación. Para los cines, el número de auditorios es comúnmente expresado como el número de salas”.

Otro concepto es aquel que lo describe como un “género de edificios que cuentan con espacios flexibles acondicionados para llevar a cabo diferentes actividades culturales, deportivas, laborales, de esparcimiento, festivas, musicales, asambleas, conferencias, debates, proyección de cintas, montaje de obras teatrales e incluso para los musicales.”<sup>7</sup> El espacio debe considerar el acondicionamiento acústico y visual (isóptica) para que las exposiciones puedan presentarse con fluidez y normalidad minimizando distracciones lo mejor posible.

### **2.8.3.1. Clasificación de auditorios.**

La clasificación de espacios en los que se presenta un mensaje comunicacional a través de eventos públicos y culturales a un grupo de personas se encasillan de la siguiente manera:

- **Al aire libre.-** Por lo general, se localizan en las plazas públicas, parques y jardines; su función es dar al público un espacio donde realizar reuniones masivas, conciertos y otros eventos de carácter cívico y cultural.

---

<sup>5</sup> Fuente: <http://deconceptos.com/arte/auditorio>

<sup>6</sup> Fuente: <http://www.wordreference.com/definicion/auditorio>

<sup>7</sup> Fuente: [http:// wikiarquitectura/Auditorio](http://wikiarquitectura/Auditorio)



Fig. 17: *Auditorio abierto*  
Disponible en: <http://www.infojardin.com>

- **De Educación.-** Se encuentran en instituciones educativas; se diseñan dependiendo de los recursos económicos y del grado de enseñanza de la escuela, la capacidad de las butacas se calculan de acuerdo al número o porcentaje de alumnos.



Fig. 18: *Auditorio del Colegio Antonio de Nebrija, España*  
Disponible en: <http://www.antoniodenebrija.com>

- **Municipal, estatal y nacional.-** Se diferencian por la cantidad de espectadores y por su situación geográfica.



Fig. 19: *Auditorio Municipal de Vilafranca, Cataluña*  
Disponible en: <http://www.kedin.es>

- **Particular.-** Espacios que se integran a determinado género de edificio, dan servicio a grupos definidos de trabajadores, personal, directivos y visitantes.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Disponible en: <http://www.wikiarquitectura/Auditorio>



Fig. 20: *Auditorio especializado*  
Disponible en: <http://www.planocreativo.wordpress.com>

### **Conclusiones.**

- El conocer en líneas generales sobre el contexto y los antecedentes del espacio a intervenir serán útiles a la hora de plantear una propuesta, el auditorio, tiene sus orígenes lejanos en la forma de esparcimiento de la cultura que le dio vida, así como en el tipo de entretenimiento en el escenificado, no obstante con el devenir del tiempo el término fue ampliándose y diversificándose.
- En la actualidad existen varios tipos de auditorios según su función, tamaño y forma; sin embargo, la mayoría dispone de áreas afines y constantes, zonas públicas, privadas y de servicio. El conocer la tipología existente permitirá enmarcar la investigación de mejor manera, así como direccionar las medidas hacia la consecución de un resultado que mejor se acople a los requerimientos espaciales.

### **2.8.4. CULTURA**

La relación contextual de las manifestaciones culturales de un lugar geográfico, dependen también del entorno en el que se desenvuelve y las interacciones con el medio, así tenemos como ejemplo las comunicaciones y el cambio tecnológico en todos los campos del desarrollo humano.

#### **2.8.4.1. Manifestaciones culturales.**

Las manifestaciones culturales son aquellas expresiones sociales que constituyen la identidad de quienes las comunican, estas se transmiten a través del tiempo mediante la experiencia compartida. Este medio tiene sus propias características legadas y está presente en todos los pueblos. Entre los patrones de exposición tenemos la lengua, prácticas, costumbres, rituales, creencias religiosas, comportamientos, conductas sociales y de interrelación.

##### **2.8.4.1.1. Clasificación.**

Las manifestaciones culturales son de muy diverso orden:

- Personales: vestimenta, peinado, comida, creencias;
- Familiares: fiestas, casamientos, velorios, conmemoraciones;
- Sociales: bingos, ferias, homenajes;
- Públicas: desfiles, ferias, deportes;
- Institucionales: asociaciones, sociedades, organizaciones, fundaciones;
- Monumentales: estadios, construcciones, fuentes, monumentos, edificios;
- Espaciales: parques, paseos;
- Autorales: artistas, escritores, artesanos, y
- Eventuales: actos.<sup>9</sup>

Las manifestaciones culturales están relacionadas directamente con el carácter comunicacional que las define y transmitidas por lo tanto a un grupo social determinado. Sin esta condición pierde su esencia, vigente al existir el estado público. “La obra autoral pasa a ser cultura en el momento que participa de un proceso de comunicación. De ahí el valor de la galería, del museo, de la sala de auditorio (conciertos), de la publicación y del acto de lanzamiento de una obra literaria.” (Massuco, 2000). La connotación cultura evoca y despierta la identidad en los espectadores y participantes. El evento cultural es un aspecto de difusión de un acto de interés común. Dentro del marco de producción, distribución y

---

<sup>9</sup> Disponible en: <http://www.es.scribd.com/doc/56257918/Manifestaciones-culturales-definicion>

consumo el espacio físico tiene una gran injerencia en la forma como los lazos comunicacionales se estrechan.

#### **2.8.4.2. Expresiones culturales y factores externos.**



Fig. 21: *Muestra escénica*

Disponible en: <http://www.danzak.blogspot.com/> por Guillermo Fowks

La Globalización se describe como un proceso transformador a nivel de todo el mundo, particularmente a partir de la última década se ha ido popularizando, difundido desde los conductos de comunicación. Avances tecnológicos en los medios de producción, la comercialización externa expansiva, la revolución industrial e incluso las redes sociales son solo ciertos factores que han contribuido a esta pirámide llamada globalización. Y qué decir de los medios de información encabezados por el internet que haciendo honor a su nombre (web - red) conectan y envuelven a todo el globo con avalanchas de información.

Los efectos de este evento sobrepasan las dimensiones económica y política, abarcan la totalidad de las facetas del hombre como ser. Christopher Andrew en el prólogo a la obra *Globalization in World History* señala “a complex concept crudely reduced in sound-bite culture to the status of a slogan” (un concepto complejo crudamente reducido de la cultura para ahondar en el estado de un slogan), refiriendo a los componentes que entran en juego en la globalización.



Se desprende que es un avance a procesos anteriores de internacionalización. La faceta que en este proyecto que interesa analizar en concreto es: la influencia de la globalización en las expresiones culturales. Partimos de un concepto general de cultura como el conjunto de costumbres, manifestaciones, rasgos y formas de interacción de un grupo social definido. Dichas manifestaciones son de un orden muy diverso, siendo las de carácter público - social el centro del presente estudio. El fenómeno de uniformización de la cultura se remonta a mediados de siglo, cuando por medio del soporte esencial en los medios de comunicación audiovisuales tendió a la expansión.

Su evolución se cimienta en el desarrollo de los elementos que conforman las expresiones culturales, relacionado lógicamente con el económico. La injerencia política ha repercutido también como motor de una cultura global, siendo de influyente aquí la presencia Angloamericana como catalizador de expresiones contemporáneas. La historia, como se pudo manifestar en el caso de las primeras edificaciones destinadas a albergar espectáculos culturales públicos, muestra un paralelo con el modelo actual, en el que la potencia mundial dominante establece las reglas del juego en lo relacionado a las tendencias difundidas, universalizando si se quiere muestras, objetos y modelos culturales.

#### **2.8.4.3. Evolución cultural y el presente.**



Fig. 22: *Sociedad - recursos tecnológicos*

Disponible en: <http://www.unav.es/fcom/comunicacionysociedad/> By Cliny Eley

La velocidad y alcance con que se transmiten los patrones culturales son lo novedoso en nuestra era, los sistemas tecnológicos de la sociedad moderna contribuyen a difundir mecanismos sociales, el desarrollo tecnológico ha permitido incorporar nuevos modelos ampliando la calidad cultural, abriendo el camino a una modernización expresiva del ser humano. La colonización mediante los adelantos cibernéticos ha acortado distancias y eliminado barreras, modificando incluso nuestra percepción del mundo, resultando determinante en el avance del proceso englobante de la cultura.<sup>10</sup> Este bombardeo expresivo – artístico se enlazan con los rasgos propios de cada región, siendo así en nuestro país, las expresiones culturales se entremezclan con los medios made in USA, en tradiciones y prácticas diversas, complementándose antes que imponiéndose.

### **Conclusiones.**

- La cultura de un grupo social influye determinantemente en el tipo, la frecuencia y la diversidad de muestras expresivas, estas están relacionadas directamente con el desarrollo social y tecnológico, se tiene así que los medios técnicos y de comunicación han cambiado la manera con se expresan artísticamente los seres humanas; estos avances han puesto al alcance a cada vez mayor número de personas a conductos de divulgación cultural.
- Mucho del desarrollo en las manifestaciones culturales se ha debido a la globalización que ha acelerado el florecimiento de ciertas recursos en lugares donde en otro tiempo habría sido difícil su aparición, así tenemos el internet que ha abierto la puerta a otras formas de pensamiento; estos factores tienen gran injerencia en los tipos de exposiciones y las tecnologías que se emplean en la actualidad.

---

<sup>10</sup> Disponible en: <http://maforero.blogspot.com/2010/06/auditorio-del-edificio-administrativo.html>

### **2.8.5. DISEÑO**

El Diseño es un proceso creativo que responde a la satisfacción de necesidades y requerimientos de los usuarios de un espacio, para dicho proceso se aplicarán los medios y técnicas metodológicas que adapten y condicionen los ambientes a las expectativas planteadas logrando así alcanzar estándares de confort en la habitar del lugar.

Con el objetivo de proveer a los ambientes de funcionalidad el diseño permite también aportar con la estética, para que las personas no solo se desenvuelvan en los mismos, el propósito del diseño es solucionar problemáticas espaciales. El mensaje visual es la primera respuesta a esta exigencia. Los estándares de confort están dados por los medios a disposición como los materiales empleados, el tipo de mobiliario, niveles óptimos de luz, temperatura, sonido, entre otros. La administración de recursos estará siempre normada por parámetros locales. La capacidad para la organización metodológica estará dada por una comprensión de los conceptos, principios y porqués de determinado procedimiento.

En la actualidad y debido al constante cambio en el estilo de vida de las personas, han surgido necesidades nuevas en cuanto a la interacción espacio – ser humano. Se busca apropiarse del espacio, es decir dotarlo de características personales, dándole además un concepto acorde con los estilos y tendencias contemporáneos. Al momento de encararse a una problemática específica, se debe explorar todas las situaciones posibles que lleven a cubrir las exigencias. Desde el interior analizar el conjunto de elementos que conforman el espacio arquitectónico del emplazamiento. En el sitio realizar un estudio funcional de los espacios, la forma en se integran, posibles barreras arquitectónicas y limitantes físicas propias de la estructura. Independientemente de las características formales, descomponer en partes toda la gama de elementos, aplicando una planificación conceptual que integre ambientes con el entorno logrando un esquema coherente y visualmente agradable.

Durante el desarrollo del proyecto se interviene en los factores psicológicos que se desea transmitir, la cromática, por ejemplo, produce efectos y sensaciones en las

personas, su estado de ánimo, hasta su reacción ante determinados estímulos. El manejo del espacio habitacional está compuesto de distintos factores uno de ellos el relacionado con las medidas del cuerpo humano (antropometría), a medida que la disciplina va adquiriendo notoriedad se extiende la búsqueda de soluciones según la morfología del cuerpo, en mobiliario, sistemas de oficina, incluso en pequeños artículos se ha ampliado la consideración de estas medidas.

Adicionalmente, los materiales empleados en el acondicionamiento de los espacios van día a día evolucionando impulsado por las nuevas tecnologías y formas de comunicación, hoy por ejemplo es posible encontrar luminarias a base de nuevos materiales como la fibra de óptica. La automatización ha llevado a replantearse los medios y soluciones que se dé a una problemática habitacional. A este respecto la versatilidad funcional de los ambientes, promueve el multiuso de sistemas de mobiliario como su disposición en el espacio abierto y amplio.

Una gran parte de la sociedad de hoy ve la necesidad de integrar a los métodos constructivos tradicionales alternativas amigables con el medio ambiente, debido a temáticas como el cambio climático y el calentamiento global se ha podido ver acelerada la introducción en el mercado de la construcción y el diseño de fuentes opcionales en campos como el energético, térmico y de mobiliario; se pretende minimizar el impacto en la naturaleza de la explotación de recursos naturales. Como botón de muestra están los paneles fotovoltaicos que se manifiestan como un excelente medio de suplantar la dependencia a la energía a base de recursos no renovables; su uso habitacional se observa con mayor incidencia en urbes densamente pobladas pero poco a poco se va universalizando.

La flexibilidad que proporciona un edificio se debe utilizar de manera plena, adaptando las áreas a las dimensiones que verdaderamente lo requiera, relacionado con la tipología de los espacios y el grado de versatilidad diferenciado del resto. A la hora de proyectar se debe tomar en cuenta estas nuevas tendencias, pero sobre todo tener como referente a la persona, su necesidad habitacional, para ello la lectura correcta que se dé a los requerimientos dependerá de la forma en que se comunique este mensaje. La expresión visual, el concepto práctico dota al espacio de carácter de manera especial si observamos la relación inherente entre el

ambiente y el usuario. Entran aquí en juego aspectos subjetivos como el estado anímico que genera el entorno en sus ocupantes, allí radica la importancia del correcto uso de la luz y los colores, por citar los principales; estos influyen emocionalmente en cada uno según la tonalidad pueden infundir energía, atención, creatividad o concentración.

Al conjugar los elementos se forma un todo racional y particular. Mediante el diseño se atrae a la persona al hábitat, se transmite un mensaje, se responde a una problemática pero ante todo se involucra al ser humano facilitando su estancia en el espacio, provocando sensaciones de confort. Para la planificación del proyecto de diseño se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- Características del espacio: emplazamiento, función, forma, tipo, estética.
- Variables de diseño: morfología, afluencia espacial, materiales, color.
- Sistemas organizativos espaciales.
- Conceptualización: idea rectora, partido arquitectónico.
- La percepción del espacio. Formas y usos.
- Lenguaje, significado e identidad del ambiente.
- Aspectos cualitativos: el acondicionamiento, el equipamiento.
- Formas de representación y comunicación del proyecto.

#### **2.8.5.1. Elementos.**

Según Wong (1995), “los elementos [...] están muy relacionados entre sí y no pueden ser fácilmente separados en nuestra experiencia visual general. Tomados por separado, pueden parecer bastante abstractos, pero reunidos determinan la apariencia definitiva y el contenido de un diseño”.

Existe una amplia gama de elementos abstractos dentro del “lenguaje” del diseño, todos con su connotación y características propias, pero combinadas son capaces de comunicar conceptos formales, en las actividades cotidianas nos vemos rodeados de una multitud de signos que nuestra mente asombrosamente relaciona, integra, asimila y descifra. Para tener una idea más clara de las nociones definidas.

Los grupos en que se dividen estos elementos son:

- a) Elementos conceptuales, son imperceptibles a nuestra vista aquellos que parecen estar presentes y que conforman un objeto: puntos, líneas, planos, volúmenes.
- b) Elementos visuales, son cada una de las características que representan un elemento conceptual y son: forma, medida, color y textura.
- c) Elementos de relación, son aquellos que definen ubicación e interrelación, pueden ser percibidos y sentidos, y son: dirección, posición, espacio y gravedad.
- d) Elementos prácticos, determinan el contenido y alcance de una forma, sujetos a la lectura que se les dé según su fin y son: representación, significado, función.<sup>11</sup>

Los elementos citados anteriormente, son la base para un diseño o proceso de diseño, la utilización de formas (conjunto de elementos), será lo visto, lo que permita transmitir la imagen sensorial que responda a la problemática establecida, desde lo más pequeño el punto y la línea en composiciones ordenadas, se dará forma a lo grande, volumetrías y planos. Mediante la correcta fundamentación de las técnicas de relación de formas, será posible llegar a un resultado satisfactorio. A continuación se describen los recursos necesarios para el proyecto, y una descripción general de su concepto, uso e importancia:

#### **2.8.5.1.1. Interrelación de formas**

Se refiere a los efectos perceptibles de la unión de formas. Existen ocho diferentes interrelaciones: a) distanciamiento, b) toque, c) superposición, d) penetración, e) unión, f) sustracción, g) intersección, y h) coincidencia.

---

<sup>11</sup> Wong, Wucius. (1995). Fundamentos del diseño. Ed. Gustavo Gili.

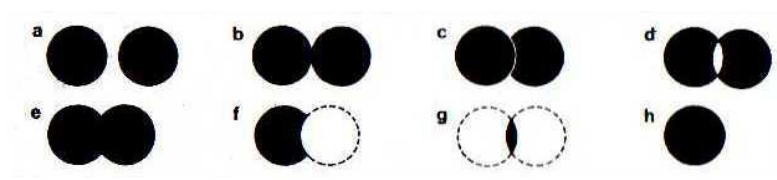


Fig. 23: *Distintas formas y su relación*  
 Disponible en: Wong, Wucius, Fundamentos del diseño, Ed, Gustavo Gili, 1995.

#### 2.8.5.1.2. Estructura.

Constituye la trama que subyace y rige la disposición de las formas en un diseño. Es la característica de orden que está siempre presente incluso cuando de forma inconsciente se distribuye la posición interna de las figuras. Entre los tipos de estructuras tenemos:

Estructura formal. Se constituye de esquemas lineales contruidos de forma disciplinada, precisa. La organización lineal regirá la formación del diseño. Los objetos estarán dispuestos en forma regular sea en segmentos de espacio iguales o acompasados.

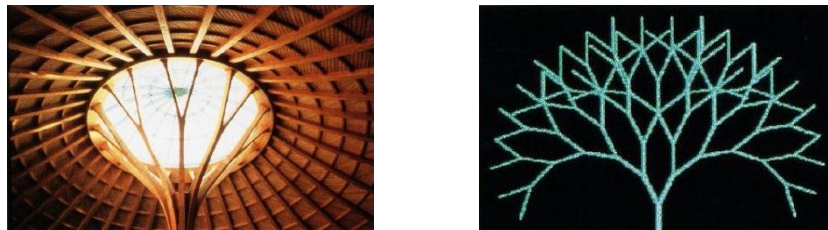


Fig. 24: *Estructura ramificada aplicada*  
 Disponible en: <http://www.arqhys.com>

Estructura semiformal. La presencia de un esquema de disposición es opcional para los objetos, mas sigue manteniendo una cierta regularidad.



Fig. 25: *Composición semiformal*  
 Disponible en: <http://www.archdaily.mx/locos300.blogspot.com>

*Estructura informal.* Su organización formal es independiente, indefinida. No posee una trama de fondo, ejemplos de esta son la anomalía y el contraste.

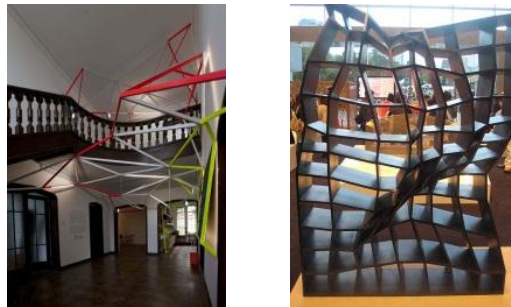


Fig. 26: *Ejemplos de anomalía*  
 Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl>

*Estructura inactiva.* Posee líneas estructurales conceptuales delimitando ubicación de las formas, mas no como guías distintas de las figuras.

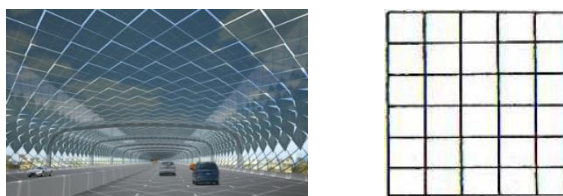


Fig. 27: *Cubierta en grilla*  
 Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl>



Estructura activa. En esta las líneas estructuras si toman partida en la división conceptual del espacio interactuando con las subdivisiones de las formas.

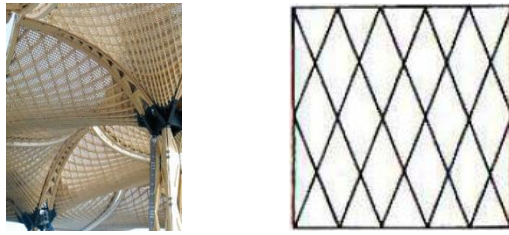


Fig. 28: *División radial presente*  
Disponible en: <http://www.brayalentos.blogspot.com>

Estructura visible. Con una participación activa, las líneas estructurales son reales y medibles, creando una forma aparte e independiente de las figuras ya contenidas en la composición; estas líneas pueden ser positivas o negativas.

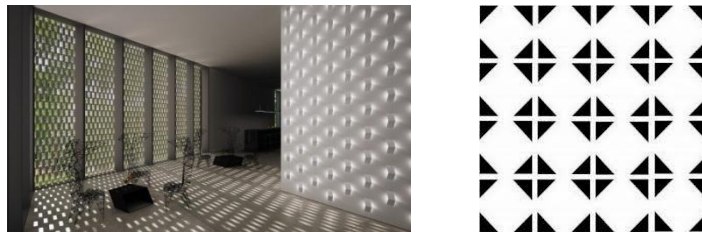


Fig. 29: *Pared - ventana entramada*  
Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura.cl/dsgcolegiomexico.blogspot.com>

Estructura invisible. Los segmentos de línea que dividen la organización son conceptuales mas también activas, se relacionan con las líneas de las figuras, cortándolas o seccionándolas.



Fig. 30: *Aplicación de guías en mueble*  
Disponible en: <http://www.glocal.mx/dsgcolegiomexico.blogspot.com>

### 2.8.5.1.3. Textura.

La textura como elemento del diseño posee propiedades particulares, esenciales en una propuesta de proyecto arquitectónico. Toda forma física (pared, piso, mueble) tiene una superficie, misma que presenta rasgos que se describen como lisa o rugosa, blanda o dura, opaca o brillante ese es el carácter que lo define, su textura.

Los materiales constructivos en su estado puro (piedra, madera, metal) poseen esta propiedad, más aún al procesarse en forma de acabados (cerámica, láminas de recubrimiento, pinturas), según el propósito se puede elegir dentro de un mismo material múltiples formas de terminados para numerosos efectos de textura.

Textura visual. Produce sensaciones ópticas en la visión del espectador, como la profundidad, distancia, magnitud, peso, entre otras. La forma de obtener este tipo de efectos es diversa, aunque por lo general está relacionada con la pintura, dibujo o fijación sobre superficies lisas o rugosas.



Fig. 31: *Textura cromática designada en el espacio*  
Disponible en: <http://www.arqhys.com>

Textura táctil. Además de ser perceptibles por la vista lo son también al contacto físico, en elementos constructivos se perfila por el relieve que se eleva sobre la superficie del objeto. Entre los tipos son natural, modificada y organizada esta última al combinar elementos con textura agrupándolos para formar un esquema con una nueva textura. La texturas visual, es una clase de técnica que puede ser vista pero no sentida, mas provoca una sensación de alto relieve, esta textura puede ser dibujada, impresa o pegada en una determinada superficie.

La luz juega un papel interesante, cuando se proyecta un haz sobre superficies de alto relieve, estas despliegan sombras que crean atractivos cuadros, habitualmente se puede notar en el paisajismo, las siluetas de los arbustos crean sombras y forman esbozos intrincados. Asimismo el color como herramienta texturizadora, origina sensaciones fascinantes, integrando o aislando elementos, confundiendo inclusive al ojo humano, cuando se aplica sobre materiales de iguales características sobre los que se cubre con una capa diferente de color. Se puede observar con más frecuencia en ciertos tipos de mobiliario o en terminados de pared.



Fig. 32: *Mampostería con acabado táctil en alto relieve*  
Disponible en: <http://www.hogar.znoticias.com>

#### **2.8.5.1.4. Equilibrio.**

El equilibrio es la cualidad de los objetos de distribución de peso y estructura formal equitativa desde un punto central o eje. Sea visual o física el equilibrio permite identificar claves visuales en una dirección u en otra. A través de la estructuración y disposición de las formas se puede conferir este aspecto, el peso visual se percibe por el tamaño, el color, la proximidad y la ubicación en el plano de las figuras. Por lo general los aspectos que se desee destacar cobrarán mayor peso en la organización, al comparar resaltan del resto, por lo que es importante no sobrecargarlas para evitar distracción. Dentro del equilibrio se encuentra la siguiente clasificación:

Equilibrio simétrico. Las figuras manifiestan igualdad de peso y tono, cuando sus mitades se obtienen por reflexión. La regularidad produce la sensación de orden, organización y estabilidad a nuestro diseño.



Fig. 33: *Eje visual en disposición habitacional*  
 Disponible en: <http://www.skyscrapercity.com/reformadepiso.es>

*Equilibrio asimétrico.* Es la ligera variación en una de las secciones del diseño, sin embargo no debe ser muy pronunciada pues debe conservar la similaridad.



Fig. 34: *Empleo asimétrico en estar*  
 Disponible en: <http://www.folkvox.com>

El equilibrio como herramienta del diseño es muy importante, pues realza el atractivo visual pero sobretodo le da un criterio de balance. Combinadas la disciplina simétrica con la variación asimétrica obtendremos como resultado ambientes organizados pero sin monotonía.

### **2.8.5.2. El color.**

Propiedad de intensidad de claro u oscuro de las formas. Junto con la figura expresan una información, transmiten un mensaje que el ojo puede decodificar relacionándolos con objetos y acontecimientos. Los colores definen límites de áreas según la tonalidad. Es lo que a primera vista de manera más clara distingue un objeto de otro o del entorno. Puede ser natural cuando mantiene su tono

cromático original; y artificial si ha sido cubierto con pigmento mediante algún tratamiento o método.

En el diseño es el medio de destacar, favorecer, crear sensaciones o estimular el interés estético. En el interior de un ambiente los colores tienen una especial connotación psicológica, influyendo en la fibra sensitiva de los usuarios. El esquema de un color influye en el temperamento, carácter y estado de ánimo positiva o negativamente y en consecuencia en el comportamiento. Produce en realidad una experiencia emocional, en cambio que la forma responde al control intelectual. El color como elemento de comunicación ejerce sobre la persona que lo observa al menos tres efectos:

- Impresión. Pues capta la atención de los usuarios del espacio.
- Expresión. Al presentar un código promotor de sensaciones.
- Construcción. Porque adquiere un valor simbólico un significado determinado por un lenguaje visual.

Las formas compositivas del color se reducen a:

**La armonía.** Es la coordinación de los valores cromáticos dentro de una composición arquitectónica. En el sistema dimensional se la describe en valores (tinte, claridad y saturación). La armonía ajusta todas las tonalidades y las relaciona en un todo unificado. Se caracteriza por tener un color dominante por lo general de mayor extensión y neutro para destacar los demás colores; adicionalmente el color tónico por ser llamativo en tono y valor, da vida y audacia a la composición; finalmente el color de mediación, es el de transición por lo general cercano al color tónico en tonalidad, actúa de mediador.

**El contraste.** ALBERS (1979) afirma “un mismo color permite innumerables lecturas. Un mismo tono de color puede parecer diferente aplicado sobre un fondo cromático o base diferente”. La interacción de los colores genera un contraste que lo puede hacer más destacado o pasar desapercibido. Una forma de mantener el contraste cuando los elementos poseen tonos de color de mayor peso constituye en

asignarle mayor fuerza e intensidad formal a los de menor tono, normalmente las dimensiones propias definen el carácter de contraposición del conjunto de diseño.

Además del valor propio de cada color es interesante que puede “cambiar” en el entorno en el que se ubica, pues al reflejarse la luz en el lugar la luminosidad tiende a modificar la percepción de las características individuales de los tonos como se aprecia a continuación:



Fig. 35: *Diversos efectos de interacción del color*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

El tono, una de las tres dimensiones del color junto con el matiz y el croma, es el que más fuerza y peso ejerce en la figura. Generalmente valiéndose de las cualidades sensitivas del color se puede conferir al espacio de mayor amplitud visual, los tonos claros poseen el sentido de percepción expansivo del espacio, en tanto que la gama de tonos oscuros uno regresivo. También es así en el caso de la apreciación de temperatura, los colores cálidos corresponden a un efecto de temperatura alta, y en los colores fríos el efecto opuesto. En la complementariedad los colores presentan propiedades contrapuestas, encontrándose uno en frente del otro en su ubicación dentro del círculo cromático. Existen diferentes tipos de contraste:

**De tono:** tonos distintos de un color o de varios empleados en una composición.

**Claro/oscuro:** representado por el blanco y el negro integran un conjunto complementario.

**De cantidad:** se prima el tamaño, lo grande contra lo pequeño, en lugar del color.

**Simultáneo:** al unir colores amalgamándolos, observando la influencia total.

**Complementario:** dado según la intensidad, mientras mayor sea esta, menor espacio ocupará en la superficie y viceversa. Este tono llamado puro se complementa a otro al combinarse con blanco o negro con el objetivo de producir un resultado armónico.

**Cálidos y fríos:** la cualidad la da la proximidad del color con el blanco o el negro, aquello se obtiene al juntar los tonos que cumplan con esta condición.

#### **2.8.5.2.1. Influencia del color.**

Han sido muchos los estudios relacionados a la importancia e injerencia de la cromática en campos tan variados como la psicología o el arte, según MOLES, Janiszewski, "El color fabrica todo un universo imaginario. Nos hace viajar a las islas, nos sumerge en el mar o nos sostiene en pleno cielo", las características expresivas del color se resumen como sigue a continuación:

El lenguaje de los colores – el color psicológico. Según esta aplicación cada color tiene un significado y en una imagen o composición de diseño no solo representan o muestra el conjunto “hablan”, mediante efectos sensoriales que emana del ambiente producido por el color.

Asociativo y simbólico. Clasificación relacionada con la significación o codificación cultural. El símbolo reemplaza el lugar de algo ausente, o que está cerca de algo con lo que no tiene mucha relación. El uso simbólico se lo puede notar como elementos icónicos en la religión.

Esquemático. Proveniente de la heráldica (campo de expresión artística que buscaba explicar el significado de los elementos y colores en los escudos de armas de un linaje o ciudad), donde la cromática diferenciaba e identificaba a determinado grupo social. Esta aplicación también está presente en los escudos y banderas nacionales, como en ciertas señaléticas de tránsito. La elección y utilización idóneas del color por ende estribarán en el impacto visual deseado a transmitir, y la consecuentemente consecución de conjuntos armónicos en espacios interiores. Dichos factores direccionan el proceso de diseño.

### **2.8.5.3. Afinidad y unidad.**

En la naturaleza existen muchos ejemplos de objetos y medios afines, en la disposición de ciertas flores como el girasol o la piña de pino, los módulos diminutos dispuestos juntos en forma apretada crean una secuencia uniforme de continuidad. Los módulos no son repeticiones exactas en tamaño y forma, más bien progresivamente varían su estructura para conformar una figura atrayente. Al considerar formas en transición ordenada, los usuarios observarán una suave amalgama entre los objetos y ambientes; resulta muy útil si se persigue concebir un diseño estético.

### **2.8.5.4. Contraste.**

Muy empleado inclusive inconscientemente en el agregado visual, su presencia no tiene obligadamente que ser muy advertida y distintiva. Puede ser muy flexible, dos formas que a la vista parezcan muy contrastantes, ubicándolas junto a una tercera, podrían parecer similares. Al comparar diferenciando mentalmente rasgos se contrasta, casi siempre esta herramienta está presente, excepto en un plano de superficie uniforme. En la disposición de mobiliario, por ejemplo, aunque los módulos puedan ser repetitivos en forma, color, textura o tamaño puede existir contraste de posición o dirección, la forma en que se distribuye las piezas en los espacios haciendo del diseño algo llamativo; todo radica en la relación de los elementos de diferencia.

#### **2.8.5.4.1. Estructuras de contraste.**

Entre las múltiples coyunturas que pueden conseguirse están:

- Dirección: empleadas para provocar movimiento, oscilación entre objetos dentro de un conjunto incluso si parecen tener direcciones similares.



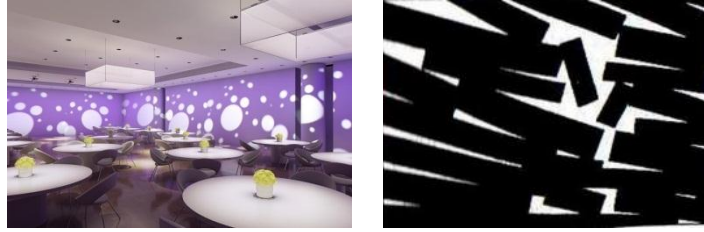


Fig. 36: *Simulación de movimiento en forma de pared*  
 Disponible en: <http://www.teoriasara.blogspot.com>

- Posición: se crea diferentes efectos mediante la ubicación de los objetos, en secuencia, organización y guía; en lugares opuestos tensión y balance.



Fig. 37: *Serie definida en vestíbulo*  
 Disponible en: <http://www.digitalavmagazine.com>

- Espacio: mediante la interacción de los objetos y las formas se logra conseguir este efecto, las apreciaciones varían desde vacío cuando se agrupa muchos elementos en un lugar, hasta de desplazamiento al unir formas o compactándolas entre sí.



Fig. 38: *Conjunción de figuras para paneles divisorios*  
 Disponible: <http://www.obrasweb.mx>

- Gravedad: cuando las formas sugieren caída, ascensión, traslado en el plano de fondo. El tamaño permite conseguir dicho efecto, objetos pesados de forma reunidos en un rincón del ambiente darán un efectivo énfasis de contraste.

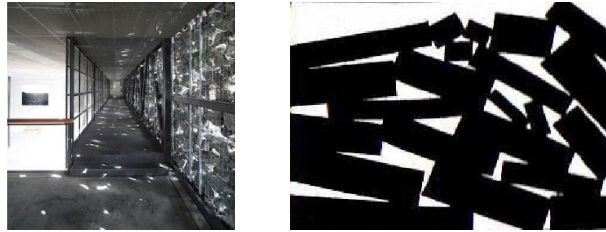


Fig. 39: *Efecto de concentración y desplazamiento logrado en pasillo*  
Disponible en: <http://www.balneariosurbanos.es>

#### **2.8.5.5. Estabilidad.**

Un objeto o espacio tiene carácter de estable cuando mantiene sus características y propiedades, que posee una clara y constante definición formal.

#### **2.8.5.6. Proporción.**

Según VILLAFANE (1987) la proporción “es la relación cuantitativa entre un objeto y sus partes constitutivas y entre las partes de dicho objeto entre sí”. La proporción corresponde a un criterio de balance de los componentes con el todo. Principalmente se lo asocia con las medidas del ser humano, aunque también relacionada con la composición del espacio. Tiene la calidad de conferir belleza y unidad al conjunto.

#### **2.8.5.7. Método**

El método se conceptualiza en un medio o procedimiento para llegar a un fin, este orden requiere la ejecución de un conjunto de pasos dispuestos organizada y

planificadamente. Una metodología no es solamente un recurso en el diseño proyectual, es parte inherente de la disciplina, es casi improbable llegar a un deducción de forma aleatoria, el mejor resultado se consigue de la aplicación experimental y lógica de los conocimientos.

Cross (2004) define la metodología del diseño como “el estudio de los principios, prácticas y procedimientos en un sentido amplio. Su objetivo central está relacionado con el cómo diseñar, e incluye el estudio de como los diseñadores trabajan y piensan; el establecimiento de estructuras apropiadas para el proceso de diseño; el desarrollo y aplicación de nuevos métodos, técnicas y procedimientos de diseño; y la reflexión sobre la naturaleza y extensión del conocimiento del diseño y su aplicación a problemas de diseño”.

Mediante una secuencia de acciones la idea creativa es trasformada en algo efectivo, materializada en un propósito que responde a la demanda inicial y que ha atravesado una serie de circunstancias que la han llevado a tomar forma definitiva, como asegura Gillo Dorfles, en BÜRDEK, Bernhard, (1994), “los planes llevan implícitos todos los contenidos estéticos, estructurales y compositivos del objeto diseñado que es posible realizar con tales medios”.

El proceso proyectual del diseño no constituye un resultado netamente intuitivo, requiere de una orientación que le dispensan los métodos interpretativos y simbólicos. La creatividad sin un procedimiento racional carece de fundamentos estructurales propios. En el campo del diseño antes que la idea se debe buscar el análisis, el estudio, la investigación.

#### **2.8.5.7.1. Método de diseño**

Entre una de las metodologías proyectuales de diseño que más se adapta a las necesidades proyectuales está la planteada por el artista y diseñador italiano Bruno Munari, misma que se detalla a continuación:

“La lógica es el principio: si un problema se describe lógicamente, dará lugar a una lógica estructural, cuya materia será lógica y, por consecuencia, lo será su forma”.

El método que define este autor corresponde a la visualización del mensaje mediante los elementos adecuados, las funciones estarán dadas en base a guías de acción para la construcción final; su método señala pasos de estudio documentados, razonados partiendo del problema que contiene todos los elementos que llevarán a la solución, para ello el problema debe ser desglosado en temas particulares que unificarán la propuesta.

#### **2.8.5.7.2. Proceso proyectual<sup>12</sup>:**

1. El problema (Definición y elementos). En última instancia es la necesidad del usuario, se descompone en sub problemas para reestructurarlos, a partir de las tipologías psicológicas, ergonómicas, funcionales, económicas y formales.
2. Recopilación y análisis de datos. Indagados los datos precisos a estudiar, procesándolos en afinidad con los problemas particulares, la parte técnica prima por sobre la parte estética.
3. Creatividad. Solo y únicamente en este punto se desarrollan ideas – solución que sean el producto de análisis y proceso de la información conseguida. También se recopila datos referentes a materiales y procesos aplicables a la propuesta.
4. Modelos de experimentación. La representación gráfica de bocetos permitirá descubrir nuevas alternativas o posibles inconvenientes a las soluciones planteadas.
5. Verificación y solución definitiva. El o las propuestas pasarán por un proceso de depuración y modificación, en el que intervienen profesionales de la rama, los posibles usuarios y el mismo proponente aplicando las leyes y normativas reguladoras del caso, para finalmente plasmarlo en

---

<sup>12</sup> MUNARI, Bruno. (2011). ¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología Proyectual. (1ª Ed). España. GG

planos visibles, así también representaciones claras de la idea objeto que constituye la solución a la problemática.

El método basado en la descomposición sistemática de investigación servirá para estructurar correctamente la propuesta, en base a la generación de sub factores.

Esquema de la Guía

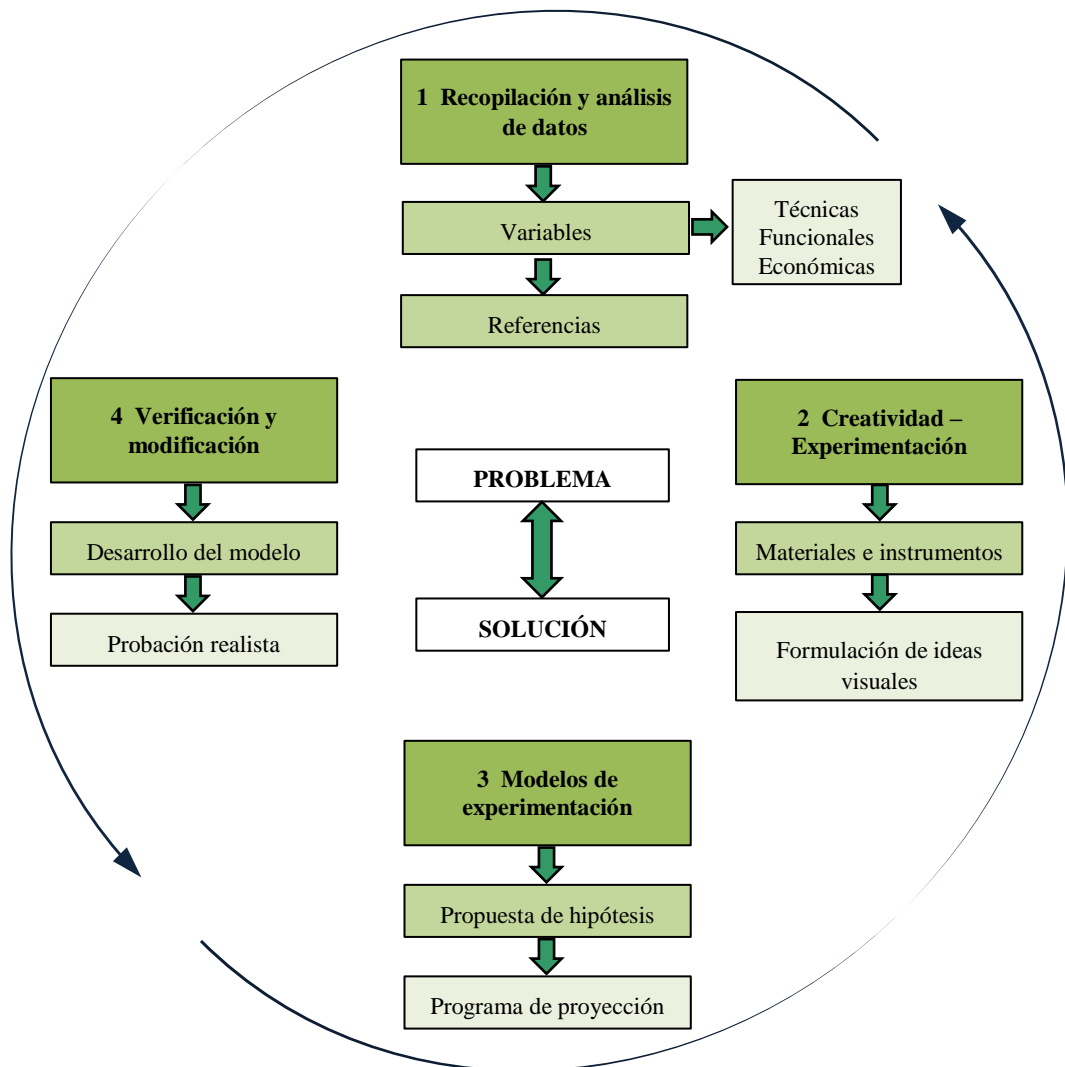


Fig. 40: *Organigrama metodológico de fases proyectuales aplicadas*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Tras analizar los procesos necesarios a seguir en la metodología del diseño, se tiene una idea más clara de la secuencia racional establecida, no queda más que sintetizarlos en un organigrama de trabajo aplicado al marco proyectual de la propuesta.

#### **2.8.5.8. Necesidades humanas.**

##### **2.8.5.8.1. Principios del diseño incluyente.**

El diseño incluyente o para todos no es un tema nuevo, pero si ha cobrado gran fuerza con la universalización de la tecnología, ya para el año de 1997 con estudios compilados en Estados Unidos por Connell, Jones, Mace, Mueller, entre otros se examinaba la manera de intervenir desde el campo del diseño, arquitectura e ingeniería en aplicaciones globales. Dichos estudios indagaban en aspectos que repercutían al momento de proyectar una idea; no solo radicaba en lo comercial también estaba inferido el ambiente, la historia, la cultura en la que se distribuiría.

Según el Centro para el Diseño Universal (NC State University, the Center for Universal Design, an initiative of the College of Design) los principios de diseño universal son los que siguen:

1. Equiparable: las características de acceso libre al uso de instalaciones y demás servicios evitando la exclusión en uso, haciéndolo llamativo, global.
2. Flexible: esencialmente que sea adaptable en métodos, manejo y ritmo del usuario englobando una amplia esfera de preferencias y destrezas.
3. Simple e intuitivo: refiriéndose a las habilidades perceptivas del usuario, en la manera de lo posible se debe eliminar barreras, dotar al diseño de los medios de comunicación directa y consistente, proporcionando conocimientos que faciliten la adopción y comprensión del mensaje visual a transmitir antes, durante y después de la actividad.

4. Perceptible: El diseño debe comunicar la información de forma legible, esencial, contrastando con los elementos del entorno; en caso de medidas de seguridad y evacuación ser claras de forma gráfica, verbal, pudiendo suministrar técnicas alternativas para personas con limitaciones físicas y/o sensoriales.
5. Flexible al error: Los espacios deben disponer de señales que adviertan sobre peligros o riesgos, eliminando elementos riesgosos, proporcionando a las áreas de características seguras, desalentando sobre acciones accidentales o involuntarias que representen un perjuicio para la persona.
6. Cómodo manejo: Los ambientes intervenidos están direccionados a minimizar el esfuerzo físico, distribuyendo acertadamente los espacios se evitan los recorridos largos o repetitivos; en la aplicación al mobiliario, que sea de uso confortable manteniendo una posición neutra, y con un empleo eficaz de los recursos.
7. Accesible en tamaño y uso: en este punto tomar en cuenta las directrices antropométricas y de ergonomía del ser humano, es decir, en todo el diseño respetar los rangos de alcances y holguras para facilitar el desenvolvimiento en los espacios, atendiendo al tamaño del cuerpo, proporcionando una movilidad amplia, ampliando la visibilidad tanto en lugares sociales como de servicio.

## **2.8.6. Confort.**

### **2.8.6.1. Confort visual**

La iluminación sea natural o artificial debe mantener un nivel que permita la adecuada realización de actividades expositivas. En función de la cantidad de luz que se necesite se definirá el número de luminarias a ubicar en el espacio conjugando con el tratamiento cromático que contribuya a una atinada propagación de la luz. “La iluminación se refiere al conjunto de dispositivos que

se instalan para producir ciertos efectos luminosos, tanto prácticos como decorativos”<sup>13</sup>.

Según el criterio del arquitecto Calatrava (2000) “La luz otorga confort. Junto con el espacio, la luz es la clave del futuro de la arquitectura”. A través del diseño de la iluminación se crea el confort en el entorno. Con la iluminación se pretende, en primer lugar conseguir un nivel de iluminancia adecuado al uso que se quiere dar al espacio, nivel que dependerá de la tarea que los usuarios vayan a realizar.

#### *Tipos de fuente de la luz:*

- **Natural:** mediante los rayos solares y su incidencia directa (sombras, reflejos) proporciona luz por medio de las aberturas para la iluminación en forma de ventanas, vanos o pozos de luz. Este tipo de emisión incide además en la temperatura dentro del espacio por lo que debe manejarse pareja y uniformemente.
- **Artificial:** A través de uso de artefactos crea puntos focales, dicha iluminación debe responder a un estudio luminotécnico que determine el índice lumínico adecuado relacionado a su vez con el tipo de actividad a realizarse.
- **Difusa:** en el caso donde se requiera iluminación para el uso nocturno de un local, este tipo es muy útil, pues imita la luz ambiente evitando sombras, consiguiendo un efecto uniforme.
- **Directa:** para el caso en el que se quiera resaltar un objeto o determinado ambiente, esta tipología nos ayuda a conseguir efectos de contraluz y modelado de contornos, sin embargo debemos considerar el efecto de sombras de los objetos y las proyectadas por ellos en el espacio.

---

<sup>13</sup> Citando a MILLS. (1993).



### *Iluminación Interior.*

La luz es un componente esencial en diseño de los espacios, permite la percepción visual idónea del entorno y los objetos. Al acondicionar la iluminación se mejora le estancia, estado de ánimo y rendimiento de las personas y se puede mediante esta generar ambientes agradables.

### *Sistema de alumbrado.*

Mediante un método de distribución de luminarias se logra disponer de luz en forma regulada, dicha organización responderá a las características del lugar así como a las actividades a desarrollarse en su interior. Los tipos de alumbrado son:

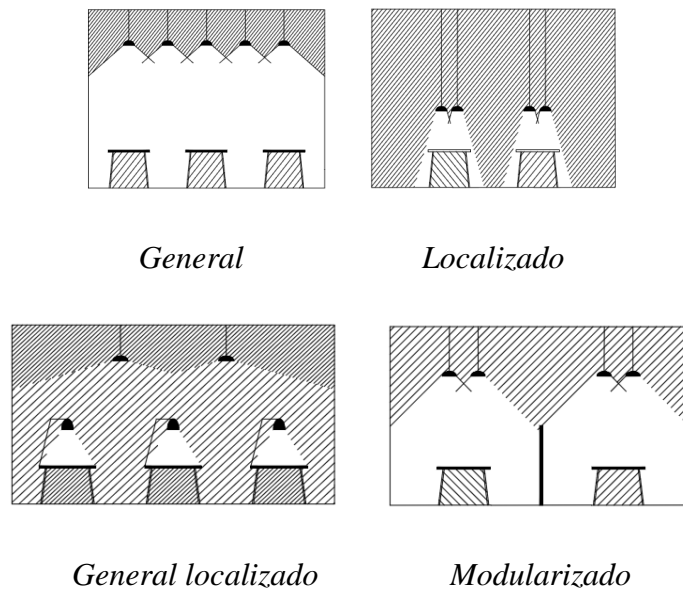


Fig. 41: *Tipos de alumbrado*

Disponible en: RAETELLI, Mario. (2011). Diseño de iluminación de interiores. Cap. 8.

Sistema de alumbrado	Disposición Luminarias	Características Luminotécnicas	Efectos Visuales		Coordinación con ubicación áreas trabajo	Consumo energético
			Sobre el Espacio	Sobre personas y objetos		
General Directo o indirecto	Uniforme	Altos niveles de iluminancia en todo el espacio. Excelente uniformidad. Reducción de contrastes y brillos. Se minimiza la proyección de sombras.	Produce sensación de amplitud y orden. Crea atmósferas de monotonía y condiciones propicias para trabajos que requieren de alta concentración.	Modelados blandos. Aplana texturas. Oculta detalles. Minimiza efectos de reflejos especulares. Apaga intensidad de los colores.	No requiere	Elevado (más con sistema indirecto). No permite reducción individual de los niveles de iluminación.
Localizado	Irregular	Altos niveles de iluminancia sólo en áreas de interés. Uniformidad general baja. Contrastes realizados. Puede causar importante proyección de sombras.	Produce sensación de reducción del espacio. Puede crear atmósferas dramáticas, estimulantes y distractivas.	Modelados duros. Realza textura y detalles. Los colores resultan más intensos. Ideal para crear efectos luminosos.	Muy importante	Reducido. Adecuado para controlar niveles de iluminación individualmente.
General y localizado	Uniforme (general) e irregular (localizado)	Iluminancia general reducida respecto de áreas de trabajo. Uniformidad general baja. Contrastes realizados. Puede causar importante proyección de sombras.	Un balance adecuado puede compensar la sensación de reducción del espacio y crear condiciones propicias para el trabajo.	Con un balance adecuado el modelado resulta casi natural. Buena apariencia de textura y detalles.	Muy importante sólo para el sistema de alumbrado localizado	Intermedio entre alumbrado general y localizado. Adecuado para controlar niveles de iluminación individualmente sin afectar el resto de la instalación.
Modularizado	Uniforme por sectores	Iluminancia media elevada. Uniformidad excelente. Reducidos contrastes y proyección de sombras.	Idéntica al alumbrado general.	Idéntica al alumbrado general.	Importante para determinar el arreglo de luminarias	Elevado. Requiere sectorización de los circuitos. Permite reducción de los niveles de iluminación por sectores.

Tabla 6: *Características del sistema de alumbrado de Mario Raetelli*  
Disponibile en: RAETELLI, Mario. (2011). Diseño de iluminación de interiores. Cap. 8.

### Descripción iluminación aplicada








La iluminación en el patio de butacas que mejor se adapte es el de tipo general, pues reduce la carga energética y mantiene una intensidad normal y regular. En otras áreas del auditorio como accesos, pasillos y escenario impera el sentido estético y el de prevención de accidentes, por lo tanto, se debe adoptar alumbrado localizado, para proveer rangos de luz alto. Se debe tomar en cuenta la ubicación de luces para atenuar el efecto de deslumbramiento sobre los espectadores.

En las áreas públicas donde existan puntos concretos que se quiera resaltar adaptamos luces directas con lámparas de bajo voltaje, para reforzar la iluminación y crear efectos ornamentales. La iluminación en las zonas públicas y de servicio, como puede ser el foyer, el bar o los sanitarios prevalece el aspecto de seguridad para la circulación y confort visual, por lo que se sugiere coordinar con el nivel de ocupación del espacio utilizando luminarias ambientales, de baja intensidad, proporcionando una sensación de bienestar.



Fig. 42: Lámparas direccionadas en gradería  
Disponible en: [http:// www.archiexpo.es](http://www.archiexpo.es)

La selección de luminarias es un aspecto determinante en este punto, y se verá supeditada a varias consideraciones la ubicación y cantidad de luz requerida, la composición estética que se desea e incluso el presupuesto establecido. Según el tipo de luminaria existen las variedades de lámparas específicas para dicha función, por ende el conjunto de aparatos se reduce.

Criterio de clasificación	Tipo de luminaria	Ejemplos típicos	Modelo
Uso	Alumbrado general	<u>Luminarias fluorescentes</u> (lineales o compactas), campanas.	
	Alumbrado localizado	Lámparas de mesa, spots* p <u>iluminación de obras de arte.</u>	
	Alumbrado decorativo	Luminarias de estilo, <u>colgantes</u> , apliques.	
	Señalización y emergencia	Letreros luminosos, indicadores de dirección, <u>luces de emergencia.</u>	
	Especiales	<u>Luminarias estancas</u> (sumergibles), capsuladas (p/ambientes explosivos)	
Tipo de fuente de luz	Incandescente (Convencionales y halógenas de bajo voltaje)	Luminarias de mesa, spots, apliques y <u>colgantes.</u>	
	Fluorescente (Lineales y compactas)	<u>Plafones</u> y colgantes, downlights**, uplights***, bañadores.	
	Descarga en gas (Tubulares y elipsoidales)	Proyectores, <u>campanas.</u>	
	Conductores de luz	<u>Fibras ópticas</u> , lumiductos.	
Dimensiones	Puntual	<u>Spots*</u> p. lámparas halógenas de baja tensión	
	Extensa <ul style="list-style-type: none"> <li>• Embutido, aplicado o suspendido (eventualmente con pequeños ajuste del enfoque)</li> </ul>	<u>Fluorescentes lineales</u> Luminarias fluorescentes (lineales o compactas), campanas, spots, downlights**. Uplights***.	
Tipo de montaje	Fijo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras modulares</li> <li>• Integrados a la arquitectura</li> </ul>	Módulos lineales fluorescentes integrados. <u>Cielorascos luminosos</u> , pozos de luz, gargantas y molduras.	
	Móvil <ul style="list-style-type: none"> <li>• De enfoque libre</li> <li>• Desplazables (generalmente también orientables)</li> </ul>	Proyectores. <u>Luminarias p/rieles</u> <u>electrificados</u>	



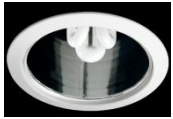

Cerramiento	Sin cerramiento	Plafones y <u>colgantes abiertos</u> , campanas.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difusor opalino o prismático.</li> <li>Louver de malla pequeña, grande o doble parabólico.</li> </ul>	<u>Plafones y colgantes cerrados</u> . Plafones y colgantes, downlights.	
Superficie reflectora	Difusora	Luminarias fluorescentes (lineales o <u>compactas</u> ).	
	Especular (lisa o facetada)	Luminarias fluorescentes (lineales o compactas), <u>downlights</u> , proyectores.	 14

Tabla 7. *Criterios de clasificación de luminarias*

Nota: \* Spot: Luminaria de pequeñas dimensiones, asimilable a un punto luminoso.  
 \*\* Downlight: Luminaria que dirige la luz principalmente de arriba hacia abajo.  
 \*\*\* Uplight: Luminaria que dirige la luz principalmente de abajo hacia arriba.  
 Disponible en: RAETELLI, Mario. (2011). Diseño de iluminación de interiores. Cap. 8.

### Flujo Luminoso.

Esencialmente el fenómeno luz artificial en sí llamado también caudal de radiación, se le designa con la letra griega  $\Phi$  y se mide en lúmenes (**lm**).

Tipo de lámpara	Flujo luminoso Lm
Bicicleta	18
Incandescente Standard de 100 W	1.380
Fluorescente 40 W (Blanco frío)	3.200
Mercurio a alta presión 400 W	23.000
Halogenuros metálicos 400 W	28.000
Sodio a alta presión Na 400 W	48.000
Sodio a baja presión Na 180 W	31.500
Magnesio AG 3	450.000

Tabla 8. *Flujo luminoso de algunos artefactos Instalaciones Eléctricas de Interior. J.*  
 Disponible en: Moreno Gil, D. Lasso Tárraga, C. Fernández - García. Ed.: Thompson-Paraninfo. 2004

<sup>14</sup> Diversas fuentes (s.f.) <http://www.googleimages.com>

**Rendimiento luminoso o Eficacia.**

Corresponde a la relación del flujo luminoso emitido por el aparato lumínico respecto al de las lámparas que contiene (potencia eléctrica para producirlo), se designa con la letra ( $\eta$ ) y su unidad es lumen sobre vatio (**lm/w**) mismo que se expresa en rendimiento:

$$\eta = \frac{\text{Flujo total emitido por la luminaria } (\phi_o - 180)}{\text{Flujo total de lámparas } (\phi L)}$$

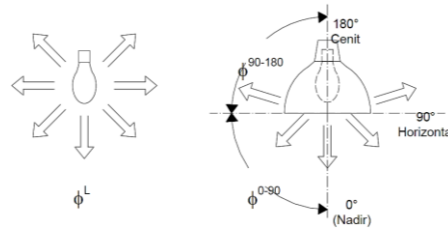

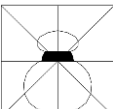


Fig. 43: *Rendimiento y distribución de una luminaria*  
Fuente: RAETELLI, Mario. (2011). Diseño de iluminación de interiores. Cap. 8.

Según la Comisión Internacional de Alumbrado (CIE) clasifica por porcentaje de flujo emitido de la siguiente manera:

Tipo de luminaria	Distribución del flujo hemisferios % superior % inferior	Características
Directa	<p>0 - 10 90 - 100</p> 	Alta eficiencia energética. Posibilita buena uniformidad y balance de claridades en el campo visual. Con distribución concentrada puede requerir alumbrado suplementario para aumentar la iluminancia en superficies verticales. El cielorraso o la cavidad sobre el plano de montaje pueden resultar poco iluminados. En general requiere control de luminancias para minimizar deslumbramiento (directo y reflejado).
Semi directa	<p>10 - 40 60 - 90</p> 	Similares a tipo directo pero con menor eficiencia energética. Reduce el contraste de luminancias con el cielorraso. La luz reflejada (difusa) suaviza sombras y mejora las relaciones de claridad. No deben instalarse demasiada cerca del cielorraso para evitar áreas de alta luminancia que podrían resultar distractivas, perturbadoras y afectar la estética del ambiente.

Difusa	<p>40 - 60 40 - 60</p>	Combinadas entre tipos directa y semi-directa pero con menor eficiencia energética. Produce buenas relaciones de claridad y suavizado de sombras. Puede ocasionar deslumbramiento (directo y reflejado) aunque su efecto es compensado por la componente reflejada (difusa). Requiere altas reflectancias de paredes y cielorraso.
Directa indirecta	<p>40 - 60 40 - 60</p>	Es un caso especial del tipo difusa pero con una eficiencia energética un poco mayor. Estas luminarias emiten poco flujo en ángulos próximos a la horizontal lo cual reduce las luminancias en la zona de deslumbramiento directo.
Semi indirecta	<p>60 - 90 10 - 40</p>	Similares al tipo semi-directo pero con menor eficiencia energética. Las superficies del local deben tener alta reflectancia. La baja componente directa reduce las luminancias deslumbrantes y el contraste de claridades con el cielorraso.
Indirecta	<p>90 - 100 0 - 10</p>	Elimina virtualmente las sombras y el deslumbramiento directo y reflejado pero tiene baja eficiencia energética. Requiere altas reflectancias de paredes y cielorraso y un adecuado programa de mantenimiento de artefactos y superficies. Hay que cuidar el balance de luminancias con el cielorraso.

Tabla 9. Clasificación de luminarias por distribución del flujo luminoso  
Disponible en: Comisión Internacional de Electricidad (CIE)

En la siguiente tabla tenemos un cuadro simplificado de los niveles de iluminancia en función del tipo de tareas a realizar en el local.

ILUMINANCIAS RECOMENDADAS SEGÚN LA ACTIVIDAD Y EL TIPO DE LOCAL			
Tareas y clases de local	Iluminancia media en servicio (lux)		
	Mínimo	Recomendado	Óptimo
<b>Zonas generales de edificios</b>			
Zonas de circulación, pasillos	50	100	150
Escaleras fijas, móviles, roperos, lavabos, almacenes y archivos	100	150	200
Oficinas, salas	300	400	500
Auditorios, salas de conferencias	450	500	750
Cuartos de aseo	100	150	200
Cuartos de estar	200	300	500
Cocinas	100	150	200
Cuartos de trabajo o estudio	300	400	500

Tabla 10. Iluminancia por zonas  
Disponible en: Comisión Internacional de Electricidad (CIE)

### Distribución de luminarias.

Para los espacios interiores se recomienda iluminación ambiental con artefactos fluorescentes o de luz blanca, de menor consumo eléctrico y de mayor durabilidad, que además presenta un mayor rendimiento luminoso en proporción a la potencia eléctrica (62-80), optimizando así el consumo de energía. Las lámparas halógenas de bajo voltaje y consumo moderado, dirigidas nos posibilitarán, por otro lado, resaltar elementos arquitectónicos u ornamentales. En base al diseño arquitectónico, el nivel de lúmenes requeridos y el tipo de artefacto escogido; se procede al esbozo geométrico de los sistemas a emplazar.

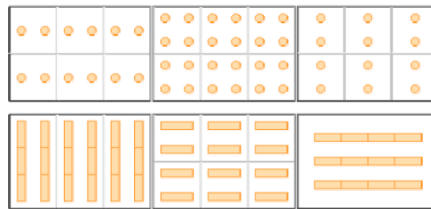


Fig. 44: *Distribución de luminarias en alumbrado general*  
Disponble en: Moreno Gil, D. Lasso Tárraga, C. Instalaciones Eléctricas Interior

Esta distribución estará dada en base también a la estética, pues se podría generar un impacto visual negativo sino existe una composición geométrica, para ello será necesario tomar en cuenta las normas que rigen los mecanismos de percepción e interpretación de imágenes (**Leyes de la Gestalt**), según el cual el cerebro humano organiza los elementos percibidos en forma de configuraciones (*gestals*) o tonalidades<sup>15</sup>; transformando un conjunto de formas sin aparente conexión en un todo coherente. Esta construcción lo hace en base a algo creado, mediante comparaciones, agrupaciones, uniones, etc.

---

<sup>15</sup> LEONE, Guillermo. Leyes Gestalt.



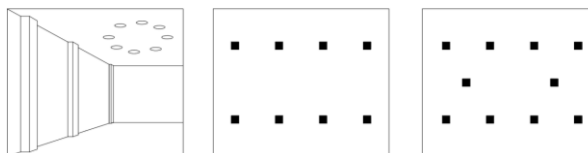


Fig. 45: *Leyes de la Gestalt aplicadas para el diseño geométrico*  
 Disponible en: Raetelli, Mario. (2011). Diseño de iluminación de interiores. Cap. 8.

La disposición de 8 luminarias tipo downlight (izquierda) se percibe como un círculo (leyes de proximidad y de cierre). Los 8 artefactos (centro) se interpretan como dos líneas, pero el agregado de 2 luminarias (derecha) convierte el esquema en 2 grupos de 5 artefactos (leyes de la buena configuración y de simetría)

### Crterios de luz cromática

La discriminación cromática del espacio iluminado y consecuente percepción estará relacionada directamente con la calidad de la fuente luminosa, sea natural o artificial. La elección por lo tanto del tipo de luminaria influirá en el entorno de luz, los artefactos incandescentes producen calor, y distorsionan el tono real de los objetos, en tanto que la luz blanca colabora en este aspecto; la elección por lo tanto será decisiva, no ya para lograr el efecto visual deseado, sino también para realzar la cromática de determinados espacios. En apliques, plafón o luces auxiliares se pueden utilizar lámparas compactas, de menor diámetro y de larga duración, estos elementos son de emplazamiento más flexible que los encajados pues no están tan condicionados por la presencia de objetos estructurales que dificulten su ubicación.

### **2.8.6.2. Confort Térmico.**

La ventilación es un factor importante a tener en cuenta en el diseño de un auditorio ya que por su función debe acoger a un número grande de personas y durante lapsos considerables de tiempo, regularmente durante la planificación constructiva de la edificación se considerarán estos aspectos, es necesario sin embargo mantener una ventilación continua y adecuada, por el hecho de que se precisa renovar el aire continuamente, eliminar las concentraciones de dióxido de

carbono y, adicionalmente, regular la temperatura interior, para ello existen alternativas:

Una forma consiste en sistemas naturales, como ventanas, domos, aberturas mínimas; La desventaja de esta opción es el ingreso de luz solar que dificulte el desarrollo de las actividades que requieran poca iluminación como es el caso de proyecciones audiovisuales multimedia. La segunda alternativa requiere el apoyo de un sistema mecánico, que resulta más costoso y de mantenimiento constante, empero un tanto más efectivo, puede conllevar contaminación sonora y mayor consumo del flujo eléctrico.

La ventilación efectiva es la que combina los dos sistemas, pues en ciertas circunstancias se reemplaza cuando por razones fortuitas la mecánica deja de funcionar, la complementaría la natural. Para acondicionar un lugar térmicamente es imperiosa la renovación el aire del ambiente según el tipo de establecimiento, en el caso de salones para espectáculos públicos como el auditorio:

- Salas y vestíbulos: 40 m<sup>3</sup>/h por persona;
- Sanitarios: 10 renovaciones por hora del volumen del local;

### **Temperatura de locales.**

La temperatura normal del cuerpo humano es de 37°. Para un ambiente confortable debe haber un equilibrio entre el fluido del aire y del local de trabajo; en el caso de trabajos o actividades sedentarias se aconseja una temperatura de alrededor de 18° centígrados. En tanto que para lugares donde se realicen esfuerzos o se precise mayor movilidad la media en grados está entre 12° a 15°, debido al aumento en la temperatura corporal. En ambientes de humedad no elevada la temperatura baja será más tolerable. Y en ambientes secos los 26° o menos serán tolerables. El edificio se verá innegablemente influenciado por el medio exterior, a través de la aplicación de principios de eficiencia de climatización se alcanzará condiciones de confort. Los sistemas complementarios se dividen en tres:

- Sistemas de calefacción
- Sistemas de aire acondicionado y,
- Sistemas de ventilación mecánica.

**Distribución del aire.**

Mediante conductos y dispositivos se difunde el aire al interior. La velocidad límite para locales sin atenuadores de ruido es de 10m/s. Entre los circuitos de ventilación observamos:

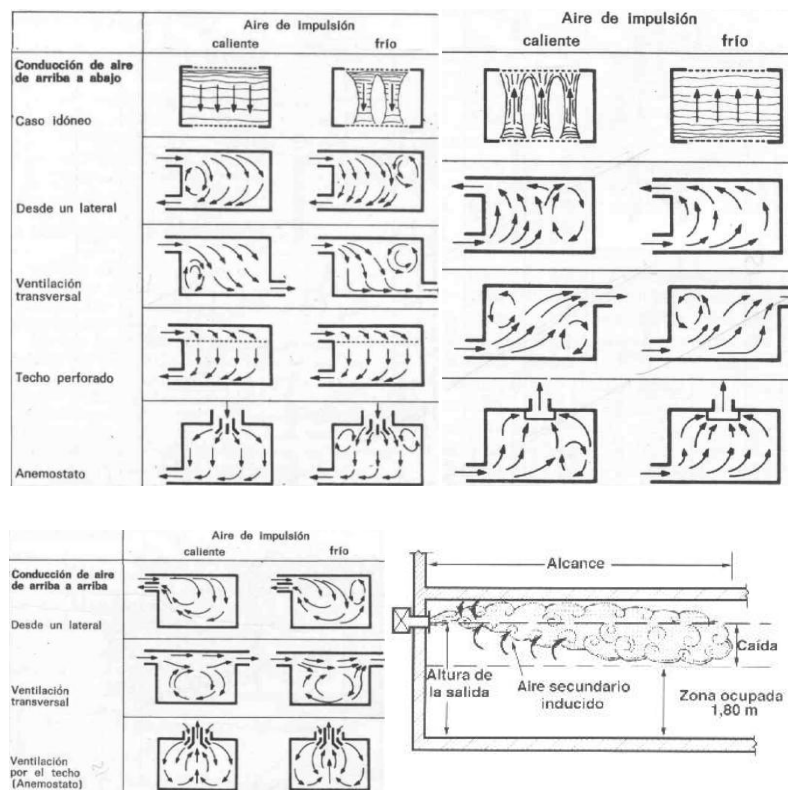


Fig. 46: *Movimiento de corrientes de aire*  
 Disponible en: Introducción a Sistemas complementarios

Un factor importante a tomar en cuenta es el calor metabólico de los espectadores, que incrementa la temperatura interior respecto a la temperatura exterior del mismo a la sombra. Lógicamente en lugares de clima frío o templado se recomienda que la temperatura ambiental sea mayor, permitiendo que el aire frío descienda manteniendo el lugar confortable. A fin de garantizar un

acondicionamiento térmico adecuado, las entradas y salidas de aire serán correcta y uniformemente distribuidas, así también aprovechando los factores externos como el asoleamiento, sentido y velocidad del viento, entre otros. Los factores como estaciones climáticas y los períodos de ocupación del edificio son cambiantes y necesitarán en lo posible sistemas complementarios que gradúen y regulen el flujo constante en cualquier circunstancia.

### 2.8.6.3. Confort acústico.

El sonido se define como una vibración mecánica propagada en el aire y que produce una sensación auditiva, no puede propagarse a través del sonido a diferencia de la luz. La fuente sonora constituye el generador del sonido que transmite a las partículas en el aire, desplazándose de manera oscilatoria y se conoce como onda sonora. La forma cuantitativa de expresar la magnitud de un campo sonoro es mediante la fuerza o presión sonora (**PT**). El número de oscilaciones por segundo de la presión sonora se denomina frecuencia del sonido (**f**).

#### Clasificación del sonido.

- **Deterministas.**- Se representan mediante una expresión matemática, que indica la variación de la presión sonora en base al tiempo.

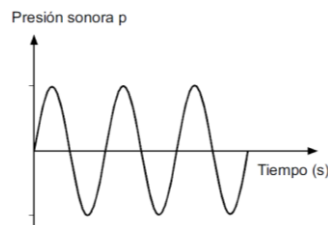


Fig. 47: *Diagrama sonoro constante*

Disponible en: Carrión, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos

- **Aleatorios.**- De vibraciones irregulares que no se repiten a exactitud, se representan mediante parámetros estadísticos.

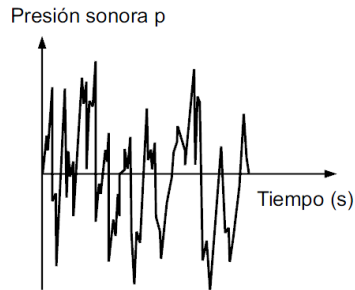


Fig. 48: *Ondas sonoras aleatorias*  
 Disponible en: Carrión, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos

**Propagación del sonido en recinto cerrado.**

El sonido llega al oyente de dos formas, la primera manera directa como si tratase de una locución al aire libre entre fuente y receptor y la segunda es de manera indirecta, por el sonido reflejado gracias a sucesivas reflexiones de la onda sonora cuando colisiona con las superficies del local.

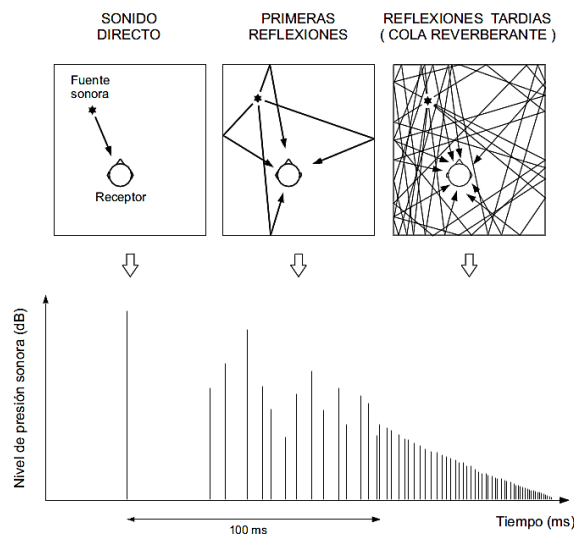


Fig. 49: *Ecograma del sonido, primera reflexión y cola reverberante*  
 Disponible en: Carrión, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos

Las reflexiones tienden a propagarse de forma parecida a los rayos de luz, es decir tienden a ser geométricas, las primeras por ser de un nivel energético alto se trasladan a mayor velocidad hacia el oyente; en cambio las de orden más bajo

correspondientes a la cola reverberante son tardías. La difusión depende de las formas del recinto, haciendo de la sala un espacio con características acústicas únicas.

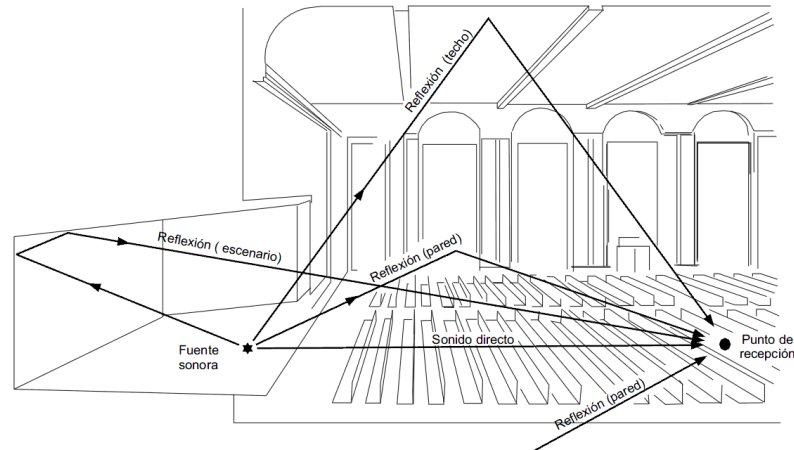


Fig. 50: *Recorrido sonoro directo y reflexiones a un receptor*  
Disponible en: Carrión, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos

La figura geométrica resultante de las reflexiones se conoce como eiconograma, la reflexión de los rayos sonoros sobre las distintas superficies son totalmente especulares es decir el ángulo del rayo sonoro con el de reflexión son especulares o equi-angulares. Esto constituye la base de la geometría acústica. Para que se cumplan las condiciones de reflexión especular es necesario que la superficie en la que colisiona sea de grandes dimensiones y que su textura sea muy reflectante. En caso de no ser así las ondas resultantes serán incidentales y se propagarán en múltiples direcciones.

### **Tiempo de reverberación (RT).**

Carrión (1998) afirma que el tiempo de reverberación es “el parámetro en segundos que transcurre desde que el foco emisor se detiene hasta el momento en que el nivel de presión sonora SPL cae 60 dB (decibeles) con respecto a su valor inicial”. Un local con un alto RT se denomina vivo, y si el RT es pequeño se lo llama apagado o sordo. En el caso de estudio encuadra en la descripción de un recinto vivo por su forma y función. El tiempo de reverberación varía con tendencia a la baja, en cambio la frecuencia aumenta. Debido a las características

de mayor absorción de la frecuencia por parte de los materiales de recubrimiento y el aire, en locales grandes.

Los valores recomendados del tiempo de reverberación se obtienen de la media aritmética de los valores entre 500 Hz a 1kHz. También lo determina el volumen del local y la actividad a realizarse en su interior; así tenemos en el caso de la sala auditorio por estar destinada a la palabra se recomienda que los valores RT sean bajos para conseguir una buena claridad sonora.

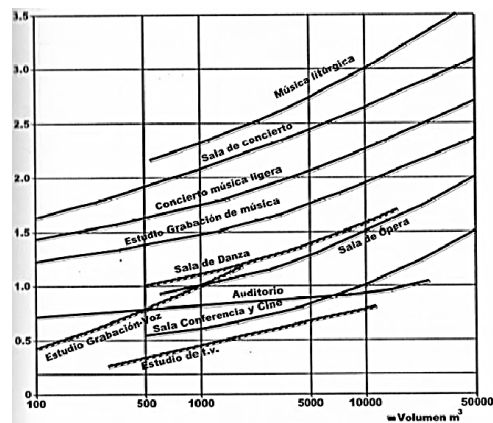


Tabla 11. Cuadrante de tiempos de reverberación según volumen  
 Disponible en: Saad Eljure, Acústica

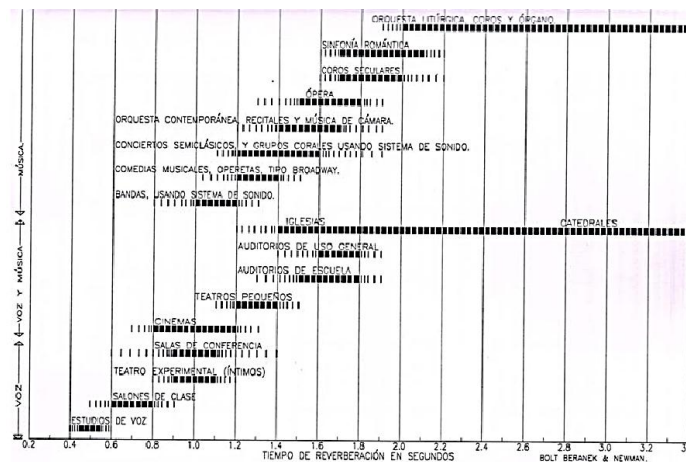


Tabla 12. Tiempos de reverberación en auditorios y teatros  
 Disponible en: Saad Eljure, Acústica

### Calculo del tiempo de reverberación.

La fórmula universalmente aceptada es la denominada de Sabine. Está dada por la siguiente relación aritmética, que se obtiene es la siguiente:

$$RT = 0.161 \frac{V}{A_{tot}}$$

Dónde:

**V** = volumen del local (m3)

**Atot** = absorción total del local (definida a continuación)

El grado de absorción del sonido ( $\alpha$ ) de un material, se consigue por la relación entre la energía absorbida por el material y la energía incidente sobre el mismo.<sup>16</sup>

$$\alpha = \frac{\text{Energía absorbida}}{\text{Energía incidente}}$$

Los valores entre 0 (material totalmente reflectante) y 1 (absorción total). El valor de  $\alpha$  está directamente relacionado con las propiedades físicas del material y varía con la frecuencia. Para la absorción A de un material cualquiera, se obtiene multiplicando su coeficiente de absorción  $\alpha$  por su superficie S. La unidad de absorción es el sabin (1 sabin corresponde a la absorción de 1m2 de ventana abierta). Finalmente, se suman todas y cada una de las absorciones para conseguir la total Atot:

$$A_{tot} = \alpha_1 S_1 + \alpha_2 S_2 + \dots + \alpha_n S_n$$

Una vez conseguida la absorción total Atot, calculamos el coeficiente medio de absorción  $\bar{\alpha}$ :

$$\bar{\alpha} = \frac{A_{tot}}{S_t}$$

Dónde:

---

<sup>16</sup> SAAD ELJURE, Eduardo. (2009). Acústica arquitectónica. Particular.



$S_t$  = superficie total del recinto ( $S_1 + S_2 + \dots + S_n$ )

Finalmente, la fórmula de cálculo para el tiempo de reverberación se expresa así:

$$RT = \frac{0,161 V}{\bar{\alpha} S_t}$$

**Materiales absorbentes.**

Existe en el mercado una amplia gama de recubrimientos que absorben las ondas sonoras, mismos que cumplen los siguientes objetivos: Reducción del nivel de reverberación, supresión de ecos, consecución de tiempos de reverberación adecuados. Los materiales porosos poseen cavidades que disipan la energía sonora, mientras mayor sea el número de canales que posea, mayor será el factor de absorción del material.







<b>Criterio de clasificación</b>	<b>Tipo de material</b>	<b>Modelo</b>
<b>Fibra porosa</b>	Lana de vidrio	
	Lana mineral	
	Espuma a base de resina de melamina	
	Espuma de poliuretano	
<b>Fibra granulada</b>	Mortero poroso	
	Placa de viruta de madera	 17

Tabla 13. *Materiales acústicos*  
 Disponible en: Acústica, SAAD Eduardo

<sup>17</sup> Diversas fuentes (s.f.) <http://www.googleimages.com>

Tiempos de reverberación recomendados para diversos espacios:

EDUCATIONAL BUILDINGS Tipo de ocupación/actividad	Nivel sonoro recomendado DB(A)		Recomendado
	Satisfactorio	Máximo	Treverberación
Enseñanza primaria/secundaria	35	45	0.4 to 0.5
Enseñanza universitaria	35	45	0.5 to 0.6
Espacios audiovisuales	30	35	0.6 to 0.8
Estudios de arte	40	45	0.6 to 0.8
Salas de ordenadores	40	45	0.4 to 0.6
Salas de conferencias	35	40	0.6 to 0.7
Pasillos/salas de espera	45	50	0.6 to 0.8
Bibliotecas	40	45	0.4 to 0.6
Salas de ensayo musical	40	45	0.7 to 0.9
Salas de concierto	40	45	1.0 to 1.5
Oficinas	40	45	0.4 to 0.6
Teatro para hasta 50 personas	30	35	<0.8
Teatro para más de 50 personas	35	45	<1.0
Salas multiusos	45	55	0.8 To 1.2
Pabellones deportivos	45	55	<1.5
Gimnasios	45	55	<1.5

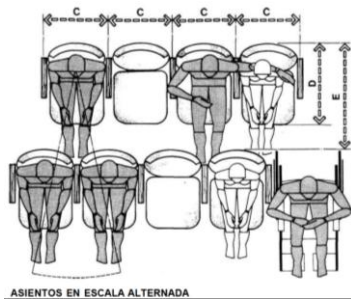
Tabla 14. *Niveles sonoros óptimos*  
Disponible en: Acústica, Estellés Días

#### **2.8.6.4. Ergonomía.**

Un espacio de exposición audiovisual entre sus múltiples características debe mantener una relación de proximidad espacial con las áreas de servicio y social, en el interior sin embargo, implementará las condiciones que aporten a la concentración de los asistentes, las visuales mantendrán una correcta aplicación de la isóptica en el diseño, los elementos de iluminación aportará con la calidad de flujo idóneo para el espacio, en tanto que se intervendrá en minimizar el impacto sonoro del exterior y el producido en el interior será direccionado para conservar una uniforme distribución acústica.

La adecuación térmica constituye un aspecto importante si consideramos que dentro del espacio habrá una gran circulación de personas, por ende la ventilación y renovación del aire hace más confortable la estancia durante las sesiones. La superficie de suelo por persona en una audiencia es de 0.75 m<sup>2</sup>; 0,50 m<sup>2</sup> por asiento, la distancia entre respaldos de sillas es de 106,7 cm. Una persona necesita un espacio de circulación mínima entre filas de 30,5 cm para poder movilizarse con comodidad, así entre las filas adyacentes queda suficiente espacio, de tal manera que la largura mínima adecuada para una silla es de 76,2 cm.

Los asientos con mecanismo retráctil o abatibles tienen la ventaja de al estar compactos aumentan el espacio de movilidad. La disposición de los asientos influirá en la visión de los espectadores, así como el ángulo de inclinación en que están ubicados. En este proyecto el salón es de menor aforo, se plantea la ubicación en escala diagonal con el fin de aprovechar la visibilidad, manteniendo las medidas óptimas de antropometría. A continuación algunos gráficos de medidas necesarias en un patio de butacas.



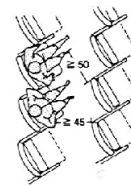
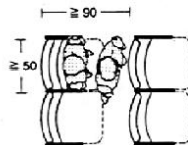
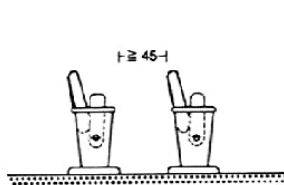
	pulg.	cm
<b>A</b>	40	101,6
<b>B</b>	5	12,7
<b>C</b>	20-26	50,8-66,0
<b>D</b>	27-30	68,6-76,2
<b>E</b>	34-42	86,4-106,7

Disposición de butacas

Tabla de medidas y distancias

Fig. 51: *Estándares antropométricos*

Disponible en: Dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. Zelnik, M. (1996)



Holguras en circulaciones

Dimensiones mínimas

Ubicación en diagonal

Fig. 52: *Dimensiones antropométricas*

Disponible en: Arte de proyectar. (14a ed.). Neufert, Ernst. (1992).

En el caso de las normativas de comunicación visual para grupos, existen medidas que detallan las proporciones según las dimensiones corporales humanas. Así tenemos los conocimientos de antropometría, las dimensiones básicas corporales están dadas en rangos llamados percentiles, mismo que abarcan un segmento humano y van desde el 5°, 50° y 95°, siendo este último el que engloba casi el

universo de personas, pero que no necesariamente será aplicado en todas las implicaciones. En el gráfico que se muestra a continuación se observa el problema que surgiría si no tomamos en cuenta la diferencia de altura de los espectadores; es tal que la persona más alta dificultará la visión de la más baja. En espectadores sentados, la línea visual es obstaculizada para la persona de percentil menor.

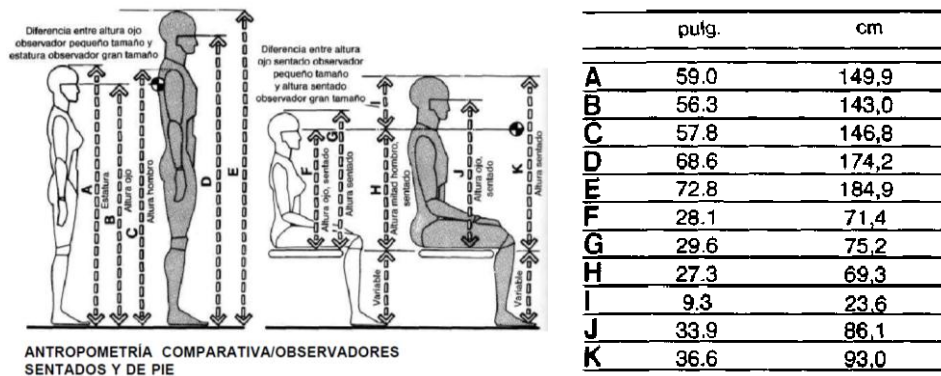


Fig. 53: Análisis dimensional

Disponible en: Dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. Zelnik, M. (1996)

Además debemos considerar la línea visual de los espectadores misma que estará dada en relación con la distancia a la pantalla o escenario, la primera fila de asientos y la altura de la parte superior del espacio en el que se proyectará, la relación está en que el ángulo formado debe estar en un rango  $\geq 30^\circ$  y  $\leq 33^\circ$  para una recomendable percepción.

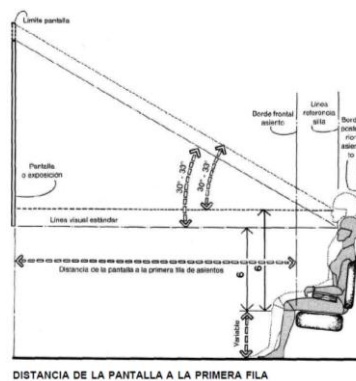


Fig. 54: Visual adecuada

Disponible en: Dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. Zelnik, M. (1996)

### Áreas de preparación y consumo de alimentos

En la disposición de los espacios se emplazan las áreas de bar y cocina en los que existen recomendaciones relacionadas con los accesos, vías de tránsito y ubicación del equipamiento. Para efectos de comodidad los elementos estarán agrupados en función de su uso y afinidad. Se recomienda que mantengan una conexión directa con las zonas públicas, esencialmente para una rápida y eficiente transición; la cantidad de elementos y objetos a implementar dependerá del tamaño del espacio existente, en caso de ser reducido se pueden integrar varias funciones dentro de un mismo ambiente conservando así todas las funciones necesarias para el bar – cocina.

Para una adecuada interacción espacio – usuario se observarán las cantidades en distancias y holguras en base a la anchura y profundidad máximas del cuerpo es decir en términos de percentiles antropométricos el 95°, esta medida al momento de diseñar permitirá que la mayor cantidad de personas se adapte al uso del espacio como comodidad. Un espacio suficiente en las superficies de consumo de alimentos sumado a las adecuaciones en mobiliario son factores básicos que garanticen un acertado diseño. Entre las normativas antropométricas establecidas iniciales están la superficie de ocupación por persona que en este aspecto es de 1.67 m<sup>2</sup>.

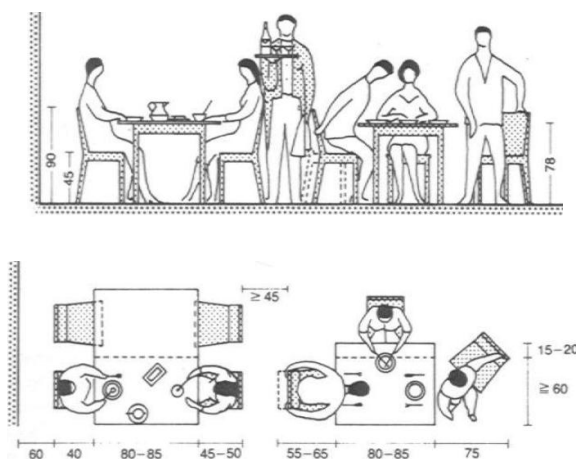


Fig. 55: *Superficies y distancias óptimas*  
Disponible en: *Arte de proyectar*. (14a ed.). Neufert, Ernst. (1992).

La anchura de la mesa no solo debe ser suficiente para contener el ancho de la silla, sino la anchura corporal como el desplazamiento de los brazos y un espacio para los diferentes objetos, o utensilios. Según Panero (1996), “La plaza de servicio nace de la distribución cuidadosamente estudiada de vajilla y accesorios complementarios. Durante la comida, esta distribución se transforma en un estado de desorden que invade una superficie superior a la del comienzo, ocupando un espacio mínimo de 35,6 x 61 cm (14 x 24 pulgadas)”.

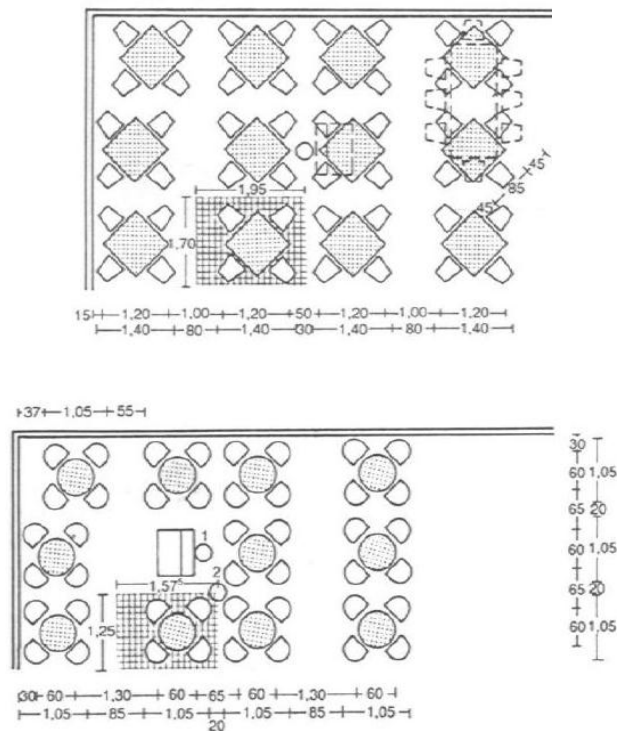


Fig. 56: Colocación de mesas – medidas recomendadas  
 Disponible en: Arte de proyectar. (14a ed.). Neufert, Ernst. (1992).

En tanto que Neufert (1995) señala que “una persona necesita una superficie de mesa de 60 cm de anchura y 40 cm de profundidad para poder comer con comodidad. Con estas medidas queda suficiente espacio entre los comensales. En el centro de la mesa se necesita una franja de 20 cm de anchura para las diferentes fuentes, bandejas y soperas, por lo que la anchura mínima adecuada para una mesa de comer es de 80 a 85 cm. Las mesas redondas, octogonales o hexagonales con un diámetro de 90 a 120 cm son idóneas para 4 personas y pueden acoger a uno o dos comensales más.”



Fig. 57: Dimensiones de mesas  
 Disponible en: Arte de proyectar. (14a ed.). Neufert, Ernst. (1992).

La superficie por asiento es de 1.4 m<sup>2</sup> a 1.6 m<sup>2</sup> incluidas las dimensiones por concepto de servicio y extensión horizontal. La distancia entre sillas en lugares donde la distribución este dada respaldo contra respaldo se recomienda una holgura mínima de 91.4 cm para permitir la circulación intermedia como el relajamiento de posición de las sillas en el transcurso de la comida.

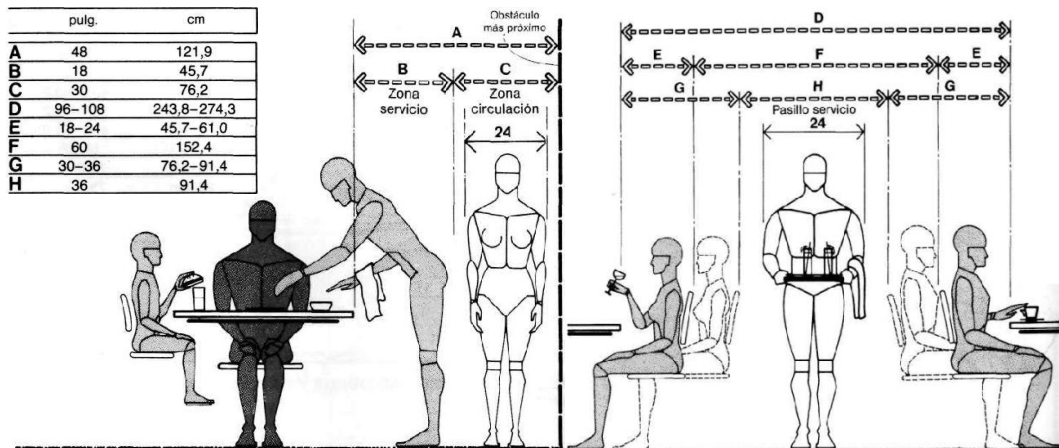


Fig. 58: Holguras entre sillas y circulación  
 Disponible en: Dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. Zelnik, M. (1996)

Con el objetivo de adecuar los espacios al diseño universal, la principal observación en las plazas de servicio de alimentos constituye el acceso de una silla de ruedas a una mesa. Según la American National Standards Institute (A.N.S.I.) la altura necesaria desde el suelo a la mesa es de 73.5 cm. El rango se sitúa inclusive hasta los 76,2 cm para un mejor desempeño.

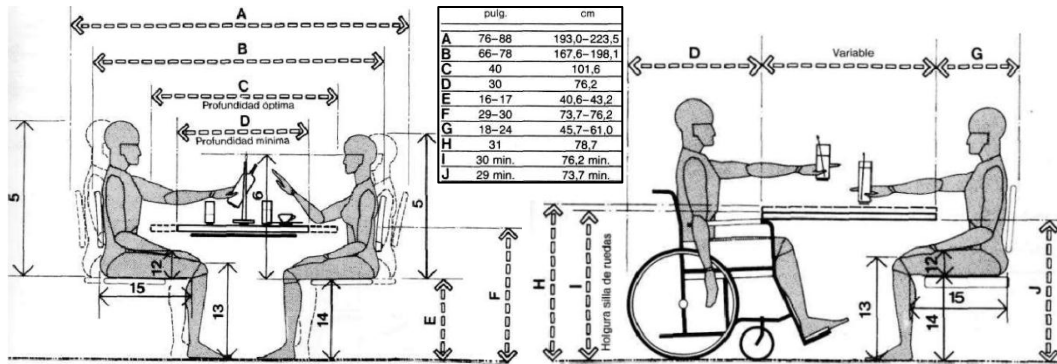


Fig. 59: Mesas: profundidad y holguras óptimas para silla de ruedas  
 Disponible en: Dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. Zelnik, M. (1996)

Para el diseño de espacios de preparación de alimentos se debe tomar en cuenta las dimensiones específicas del mobiliario y equipos, sobre todo en lo relacionado con la circulación pues se trata de un ambiente en el que se desarrollarán varias actividades y el desplazamiento será constante y amplio, existiendo una buena relación con las demás áreas mediante vestíbulos, corredores o pasillos. Por lo general los aparatos y muebles vienen en medidas que permiten aprovechar el espacio disponible al máximo.

La iluminación debe ser eficiente y en lo posible contar con entradas de luz natural para las superficies de trabajo, el fregadero requiere además de un contacto directo con una ventana de ser posible orientada hacia un jardín, patio o terraza evitando así la incomodidad generada por la realización de una actividad monótona. En el interior de la cocina se pretenderá adaptar áreas fluidas con las dimensiones en alturas y profundidades que faciliten una libertad motriz; según varias fuentes la superficie aceptable para una cocina varía, algunos recomiendan los 5 a 6 m<sup>2</sup>, en tanto que otros ven conveniente un espacio general desde los 5 a 10 m<sup>2</sup>, en función de las actividades a realizarse.

Sin embargo se puede resumir en tres las más esenciales: lavar, preparar y cocinar. Dentro de cada uno de los anteriores existen los elementos adecuados para su ejecución, sin embargo la distancia mínima para la utilización de los aparatos es de 1.20 m de anchura. La correcta ubicación mejorará el flujo de trabajo y alivianará los esfuerzos físicos.



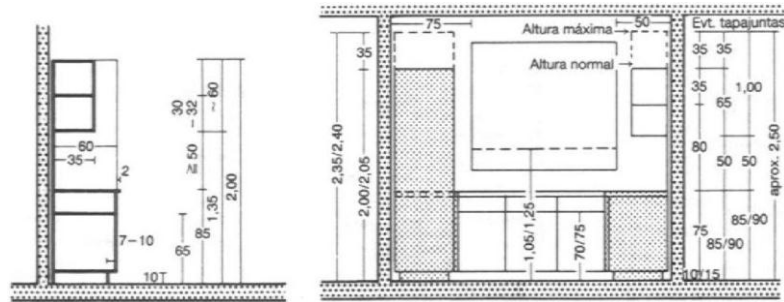


Fig. 60: *Muebles de cocina y superficies de trabajo*  
 Disponible en: Arte de proyectar. (14a ed.). Neufert, Ernst. (1992).

Otros aspectos de consideración son los relacionados con los efectos que generan las actividades al interior, como son el ruido y los olores de la cocina, estos no deben crear inconvenientes en ambientes aledaños, ni causar distracción en las personas. Existen varias alternativas para evitar estos problemas pero las más eficaces son las más sencillas y tienen que ver con la observación de parámetros antropométricos y el dimensionamiento de los equipos. Los materiales y acabados también tienen un papel importante que puede ayudar a una mayor limpieza y estética del entorno de trabajo.

La altura de los estantes estará dada en relación con el percentil más bajo (5°), esto permitirá que el mayor número de personas puedan asir de los objetos almacenados. Varias de las actividades en la cocina se realizan de pie y algunas implican un esfuerzo al transportar pesos, por lo que la altura piso – superficie de trabajo debe ser óptima, el rango establecido es de 88.9 cm a 91.4 cm, sin ningún tipo de obstáculos. Los lugares de almacenamiento deben estar cerca de superficies de trabajo para poder apoyar cualquier elemento y garantizar una segura manipulación de utensilios.

En el caso de los perímetros de trabajo estos deben guardar relación con la distancia de extensión horizontal del brazo. Según Panero (1996) se aconseja la dimensión de 45,7 cm que equivale al alcance del usuario de tamaño más pequeño, es decir, de los datos femeninos que corresponden al percentil 5°, manteniendo un rango de hasta 76,2 cm; todo objeto dentro de esta proporción mantiene un grado de accesibilidad.

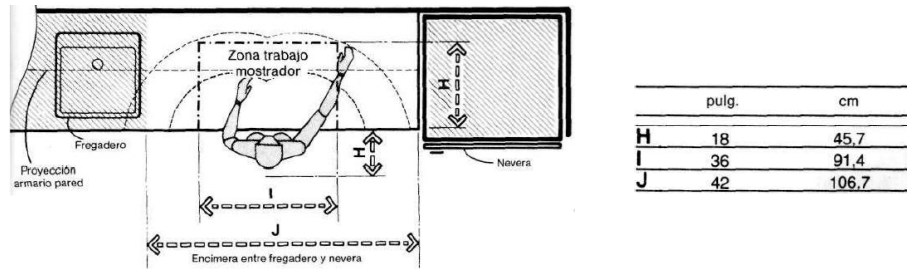


Fig. 61: Alcance en áreas de trabajo

Disponible en: Dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. Zelnik, M. (1996)

La cantidad y longitud de los armarios de cocina estarán dadas en función de los requerimientos y la cantidad de usuarios a los que se dará servicio, estos modulares se adaptarán a la forma y mecanismos a convenir de acuerdo a su ubicación, como una esquina, o los armarios altos.

La distribución triangular (triángulo de trabajo)

Este método está basado en la figura geométrica trazada entre el lavavajillas o fregadero, la estufa o cocina y el refrigerador, para que exista funcionalidad la suma de los lados del triángulo debe ser menor a 8 metros o por separado medir entre 120 cm y 270 cm. En torno a los extremos o en ellos se desarrollarán las actividades de limpiar, preparar y cocinar, las más importantes y propias de este espacio.

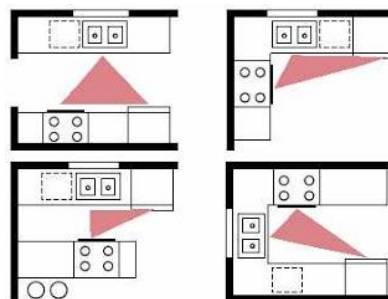


Fig. 62: Esquemas de disposición

Disponible en: <http://www.europa-cucine.com/triangulodetrabajo>

Las ventajas de esta ubicación son la independencia de tareas y el fácil desplazamiento interno sin circuitos cruzados; adicionalmente al mantener una distancia pareja se acortan trayectos centrandó las tareas en lugares definidos,

dejando todo lo necesario al alcance de la mano. Algo que se recomienda es el colocar artefactos afines como el refrigerador y el microondas, para calentar o descongelar alimentos, aunque con una ligera separación o mediante un panel aglomerado; respetar las estipulaciones de alturas para armarios o elementos aéreos empotrados; implementar una superficie horizontal para cada vértice de la figura, esto sirve como apoyo para los alimentos.

En espacios reducidos se debe destinar entre 3 y 4 m lineales para muebles de piso y 3.60 m para muebles colgantes, provistos los primeros con zócalos retrocedidos desde 7 cm y una altura de 10 cm para trabajar con comodidad. Se debe evitar las esquinas abiertas con aristas en el mobiliario. Los accesos a la cocina deben tener un ancho mínimo de 0.80m, evitando interferencias con las puertas de armarios o electrodomésticos. Cada área debe ser asociada con la red de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, para su colocación definitiva, en la medida de lo posible considerar posibles variantes o si el abastecimiento de puntos de luz y agua son los que se requerirá para el proyecto.

### **2.8.7. Factores ambientales.**

#### **2.8.7.1. Equipamiento interno y externo.**

El tipo de equipos necesarios en la propuesta será acorde a la actividad y frecuencia con que se realice, estará a su vez relacionado con las dimensiones físicas de cada área y espacio. Entre las tareas a desarrollar están la de proyección, control de sonido, preparación de alimentos, limpieza y mantenimiento. La circulación debe ser adecuada, sin obstáculos e interconectando las áreas de manera fluida. Los ingresos amplios permitiendo una apropiada entrada y salida tanto de los usuarios como de componentes derivados de la prestación de servicios en el auditorio; a fin de evitar molestias e incomodidad para los visitantes. Dentro del estado actual existe la facilidad de acceso a través de ingresos secundarios que dan directamente al foyer del auditorio, relacionado directamente con el bar-cocinan para facilitar la entrada de

provisiones alimenticias, y el desalojo de desperdicios, que no coincide hall de distribución, con el fin de no entorpecer el movimiento interno.

#### **2.8.7.2. Mobiliario.**

La función y forma del mobiliario en las áreas de la edificación, corresponderá al análisis de dimensiones considerando el 25 ~ 30% de circulación. Se debe especificar de manera especial las proporciones con relación a la persona. Tomando en cuenta además medidas óptimas y mínimas para la mejor realización de tareas. El funcionamiento de los elementos precisará adaptar dispositivos mecánicos y tecnológicos intuitivos. Adicionalmente, los acabados serán afines con la propuesta del entorno, integrando de ser necesarios procesos de instalación especiales en caso requerirse. Al distribuir eficazmente los objetos se generará una acogedora estancia. Para ello se debe atender las siguientes observaciones:

Organización, los elementos se ubican en el espacio según su función, relación, necesidad y estética, esto quiere decir agrupar aquellos que tengan características similares o que puedan complementarse dentro del espacio. Particularmente en lugares de servicio y que sean lo menos perceptibles.

Circulación, corresponde a los nexos o conducto entre ambientes, está por demás decir que deben tener una adecuada señalización informativa y preventiva en el caso de situaciones emergentes. Se diferenciarán las circulaciones públicas de las privadas. La ubicación de las luminarias ayudará en este aspecto a la vez que facilitará el libre flujo de personas.

Versatilidad, con la modulación y simplificación de formas se hace más necesario la multifuncionalidad de objetos y espacios. La capacidad de variación mejora la manera como se organizan los espacios. Esta cualidad permitirá reingenierías futuras, por lo que los niveles constructivos en pisos se reducirán al máximo, en tanto que el diseño ortogonal simétrico dará la posibilidad a composiciones compactas y diversas.

### 2.8.7.3. Jardinería.

La jardinería recrea espacios utilizando plantas con fines ornamentales, ya sean estos espacios interiores o exteriores. La implementación de un jardín requiere un estudio de factibilidad, según el tipo que se desee construir, disponer de un abasto hídrico y lumínico suficiente, la calidad y el tipo de suelo, humedad y temperatura ambiental, tipo de planta a sembrar, medidas de control de plagas.

#### Tipos de plantas

- **Árboles.-** son básicamente plantas de gran tamaño con un tronco como tallo y grandes ramificaciones así como raíces profundas.
- **Arbustos.-** de tamaño medio crecen en ambientes más variados y pierden su follaje en invierno.
- **Herbáceas.-** de vida corta (1 a 2 años), sobresalen unos pocos centímetros sobre el suelo, pueden ser con o sin flores, con o sin frutos.

Jardín. Espacio verde destinado a la siembra de especies vegetales que en unión con otros elementos (piletas, fuentes, esculturas) crean un cuadro natural, estético y atrayente a los sentidos.



Fig. 63: *Jardines externo e interno*  
Disponible en: <http://www.alsolarviviero.com>

#### Estructuración de áreas verdes

Las áreas verdes deben integrarse y complementar el entorno, formando un todo armónico en cuanto a expresividad artística – estética, de acuerdo al proyecto en

estudio existen jardines externos e internos; la construcción existente presenta un domo traslúcido de cristal viabilizando la ornamentación verde puertas adentro. Una de las ventajas de colocar vegetación es la renovación continua de aire que coadyuve además con la ventilación ambiental, en el caso de las jardineras cumplen otra función, delimitar áreas permitiendo una sutil transición de lugar.

La consideración del clima a la hora de elegir las especies es determinante, será necesaria la selección de floras de clima templado de la serranía, con resistencia a bajas temperaturas y poca humedad, característica del territorio interandino. A este respecto el tipo de suelo de la región tiene altos niveles de acidez, con presencia de material orgánico y conductividad eléctrica. El entorno natural por otro lado debe conectarse con la composición natural creando una armonía, esto se logra al relacionar la tipología de vegetación. Adicionalmente, en áreas donde se justifique, complementar con elementos de mobiliario, bancas, sillas, parasoles, entre otros, en su defecto objetos de construcción sólida tales como pérgolas, cubiertas o rampas resistentes a los agentes de la naturaleza.

*Jardín de silvestre o biológico.*- es aquel que reproduce a escala el ambiente natural del entorno. Tiene una fuerte presencia de plantas endémicas. De aspecto libre, acoge especies de menor cuidado y mantenimiento. Entre las especies comprendidas se pueden mencionar las flores y arbustos con ramas colgantes, enredaderas o trepadoras. El césped forma parte también de esta familia, esta gramínea crea una cobertura uniforme y poblada sobre el terreno; es además versátil adoptar múltiples formas en la estructura verde. Existe dos tipos de césped: el artificial y el natural. Este último posee una extensa clasificación, más el silvestre por su fácil manutención y rápido crecimiento, se implementa con mayor frecuencia en los jardines.

### **Conclusiones.**

- El confort constituye un catalizador de las condiciones de bienestar en un espacio interior, por ende debe ser integrado a través de los diferentes

medios a disposición; todo aquellos aspectos que influye en la climatización repercutirá en los ocupantes del mismo.

- Los estamentos que fijan parámetros en torno a las medidas adecuadas de los objetos y circulaciones ayudan a una mejor interacción con el entorno; dentro de esta rama se considera las proporciones humanas a la hora de diseñar los elementos de mobiliario y su ubicación en el espacio. Para el aprovechamiento de la superficie a disposición es adecuado observar las normas locales expuestas de dimensiones.

## 2.9. REFERENTES DE ESTUDIO

### 2.9.1. Análisis tipológico.

Una vez recopilada la información necesaria sobre auditorios, procedemos a realizar un análisis comparativo con edificaciones afines en características físicas como en los servicios prestados:

#### 2.9.1.1. Auditorio Plantahof, Landquart, Suiza.



Fig. 64: *Vistas externas e internas auditorio Plantahof*

Disponible en: <http://www.arq.com.mx>

Este auditorio ubicado en Europa, se toma como referente por su tamaño de similares dimensiones al de estudio y la otra razón por su equipamiento en el interior.

Concepto – filosofía: La sala principal evoca un santuario por la altura del techado, es de notar la cromática, se emplea tonos oscuros en gris y negro, que resalta con el claro contraste de la luz natural que baña el interior.

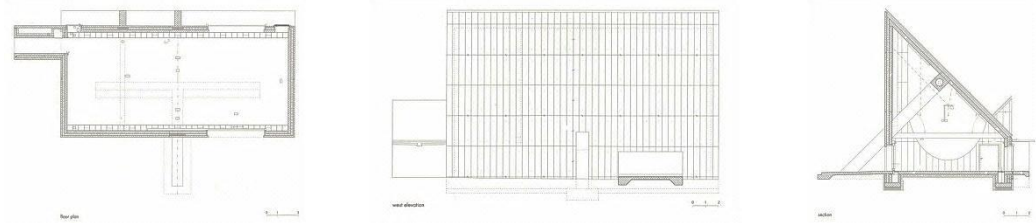


Fig. 65: *Secciones y elevación lateral*  
Disponible en: <http://www.arq.com.mx>

Recursos: El material visto al natural le confiere sofisticación y limpieza al espacio; conjugando con las formas geométricas estructurales. El mobiliario por su parte no desentona, la aplicación de formas puras en materiales ligeros pero consistentes como metal y polímeros, dibujan un entorno balanceado y sereno.

Envolvente: La arquitectura del auditorio esboza una fuerte influencia industrial, por los materiales y la planta general, asemejada a una nave industrial, predomina la simplicidad de los volúmenes por los acabados y colores, no queriendo decir con esto que se relegue la estética que más bien, luce por su practicidad.

### **2.9.1.2. Auditorio, Facultad de Artes, Universidad de Chile.**

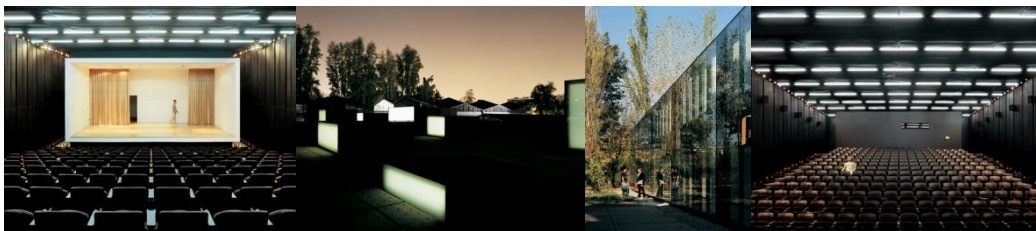


Fig. 66: *Auditorio Emilio Marín, Chile*  
Disponible en: <http://www.plataformarquitectura.com/AuditorioArtes>

La característica que resalta con el proyecto, es su ubicación, pues se encuentra implantado dentro de una zona académica, con una relación a muestras artísticas.



Y el aporte que esta presenta es que guarda afinidad con el tipo de presentaciones culturales.

Concepto – Filosofía: El diseño se cimenta en la funcionalidad del área, a través de una secuencia de planos rectangulares dispuestos en serie, todo en rededor de la mampostería, formando un recubrimiento acústico y dependiendo del tipo de material pudiendo tener cualidades aislantes térmicas.

La disposición de las luminarias realza las formas sin ser excesivamente llamativas.

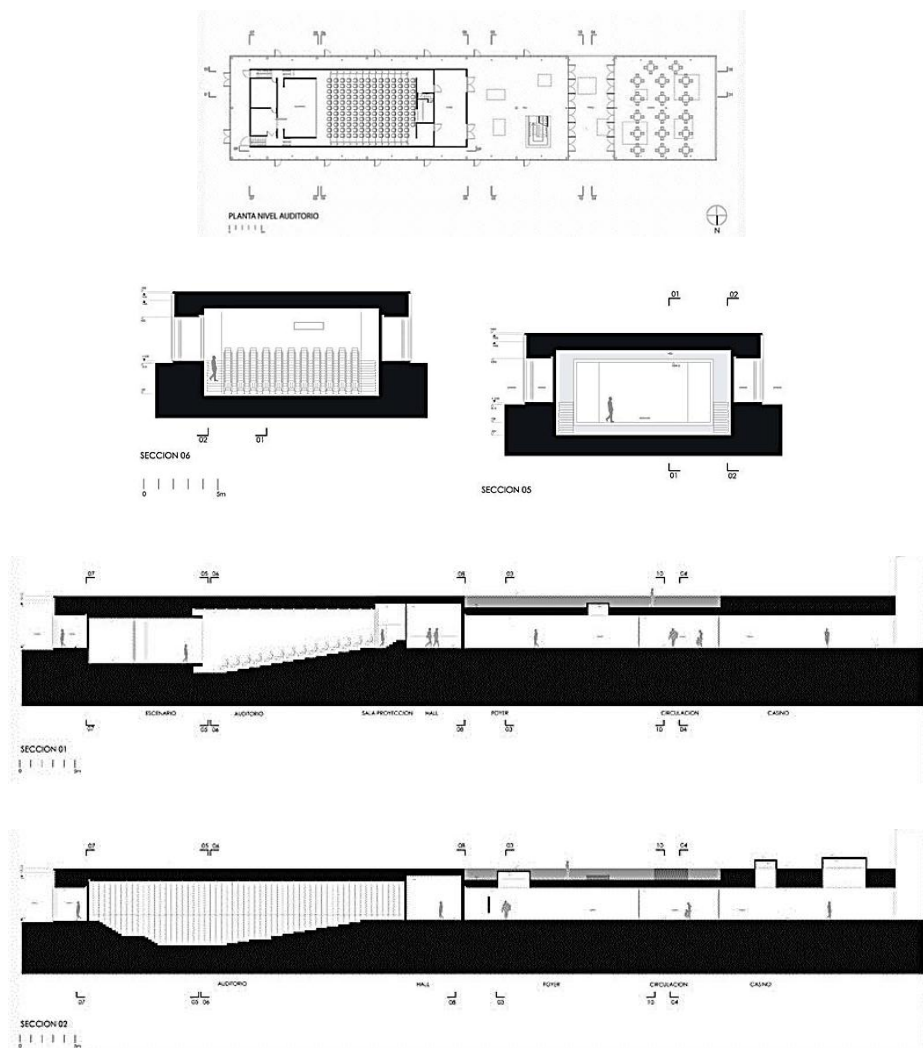


Fig. 67: *Planta y secciones del auditorio*  
Disponible en: <http://www.plataformarquitectura.com/AuditorioArtes>

Recursos: En el caso de la iluminación en el tumbado, nótese que está alineada y correctamente distribuida, esta forma una trama en repetición de módulos creando un cuadro equilibrado.

Envolvente: El entorno constructivo mantiene la uniformidad, el vidrio empleado como pared ventana genera una percepción de amplitud y de espacios abiertos. Mientras que la vegetación de alrededor completa la concepción, añadiéndole el toque natural de vida al sitio.

### **2.9.1.3. Auditorio Libertad SA, Córdoba, Argentina.**

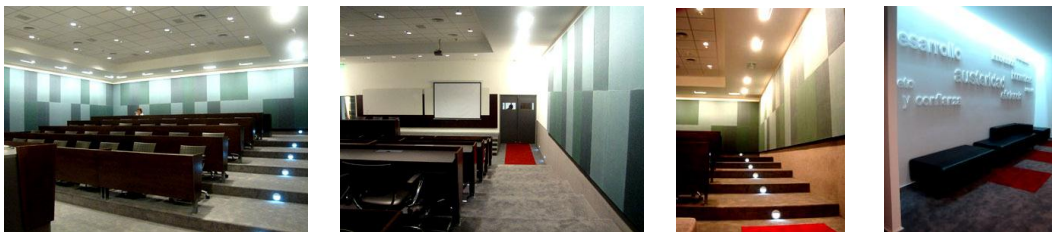


Fig. 68: Auditorio Libertad – Argentina, perspectivas interiores  
Disponibile en: <http://www.arquimaster.com.ar/ProyectoAuditorioLibertad>

Sobriedad y organización se destacan de esta propuesta, se escogió además por la consideración de salida de emergencia y evacuación con circulaciones amplias, para personas en sillas de ruedas, nótese también la manera en que se resalta el vestíbulo de evacuación con el uso de cromática en tono rojo diferenciado del resto del ambiente, y la serie de luminarias a lo largo del trayecto, medidas que facilitan la movilidad en caso de emergencia. El graderío por un costado no es excesivamente pronunciado integrando luces bajas para mejor movilidad. La sala de estar no desentona con el todo, el mobiliario al ser ubicado junto a un área de tránsito; la iluminación juega un papel importante para realza aspectos como la imagen corporativa u otros medios según la necesidad impuesta.

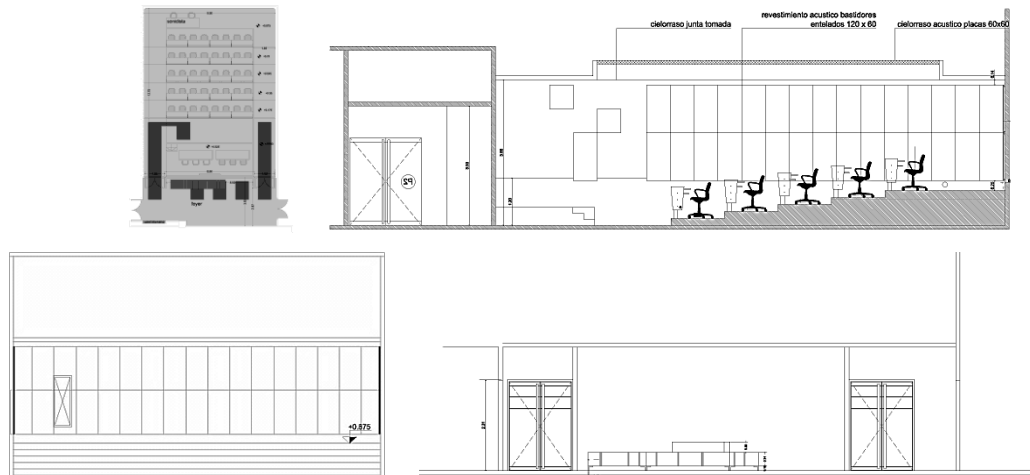


Fig. 69: Planos arquitectónicos auditorio Libertad  
 Disponible en: <http://www.arquimaster.com.ar/ProyectoAuditorioLibertad>

**Concepto – Filosofía:** La instalación dedica especial ahínco en utilizar formas ortogonales en modulación de claros - oscuros. Por otro lado los colores reflectivos y en tonos pastel conjugan acertadamente con la madera en paredes y mobiliario.

**Recursos:** La adecuación visual se hace presente con el uso de niveles de jerarquía para la audiencia, la distribución muestra por otro lado la consideración de los requerimientos lumínicos en cada área. Dentro de los parámetros de diseño descritos están la repetición de módulos en el recubrimiento de pared; la sustracción de formas en la cubierta de cielo raso y la similitud de figura en los muebles del foyer - estar.

### **Conclusión Marco Teórico.**

La correcta esquematización del plan metodológico direccionará correctamente el desarrollo procesual del programa, la integración de modelos de investigación con las herramientas aplicadas de acondicionamiento interior hará posible alcanzar los objetivos trazados y a un nivel satisfactorio, tomando en cuenta que lo aspirado es cubrir las necesidades generadas, al mejorar la composición física, se dará con una fluida transición entre espacios en que se percibirán áreas libres y amplias. La

evaluación es el punto de partida, un estudio preliminar que evalúa la factibilidad y justifica el porqué de la obra en sí misma. Al corresponder la necesidad con la importancia; se cumple la premisa de solucionar la problemática arquitectónica.

En consecuencia, el trabajo de intervención en el espacio expositivo de un auditorio, hará esfuerzos en aplicar los criterios de fondo y forma a la hora de realizar cualquier modificación en la distribución, circulación y conceptualización. Se debe tomar en cuenta, las injerencias en el entorno y espacios adyacentes para mantener un equilibrio estético. Los conceptos tomados durante el transcurso del tema, se verán reflejados en el resultado final de la propuesta de diseño, así como en las demás etapas, mientras que se aprovecha los recursos creativos para hacer del proyecto la concepción total de una idea creativa. La metodología expuesta a continuación expondrá el fases de desarrollo proyectual de la forma más sintetizada posible, esperando satisfacer las expectativas iniciales.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. ENFOQUE

El presente proyecto va enmarcado en el modelo metódico *cualitativo*, pues analiza el problema desde el contexto sintetizando las características que permitan tener un control de los datos obtenidos del estudio descriptivo, lo que a su vez será determinante en el resultado final de la investigación. Mediante el uso de técnicas orientadas a la exploración asumir un rol proactivo cumpliendo con los objetivos planteados, traducidos de forma efectiva con la verificación de la hipótesis.

La investigación *cuantitativa* permitirá examinar las medidas del espacio en estudio, aquellas dimensiones necesarias para personas con capacidades especiales y las consideraciones de nivel acústico y tiempos de reverberación óptimos.

En definitiva los métodos de análisis permitirán descomponer el tema de indagación en elementos diferentes y organizados, para con el procedimiento de síntesis, ordenar y planificar de manera adecuada los mismos, facilitando al investigador una mejor deducción.

#### 3.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

**Investigación de Campo.** Obtiene los datos precisos y directos mediante técnicas de recopilación realizadas en el lugar y del objeto de estudio; tomando en cuenta el estado actual y el entorno inmediato para la comprensión de elementos.

**Investigación Documental - Bibliográfica.** Conseguirá una compilación de fundamentos teóricos para una profundización de los conceptos y teorías, así como la comprobación y respaldo de criterios basados en fuentes documentales como: libros, textos, revistas, folletos, direcciones web y otras publicaciones que contengan información relevante como aporte para la investigación.

### **3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Exploratorio.** Al iniciar este nivel se inquirirá el problema con sus efectos reconociendo las variables que intervienen a fin de enmarcarlos en el contenido deseado; esto con el propósito de reconocer y formular los objetivos y fines de estudio acertados.

**Descriptivo.** A través de la información obtenida realizar un modelo comparativo de lo que se pretende lograr, la influencia del criterio de distribución de los espacios con el estado sensorial de los usuarios y la manera como estas pueden favorecer al desempeño, todas estas direccionadas a parámetros técnicos de normalización.

**Asociación de variables.** Los estándares serán sometidos a una metodología de diseño que evalúe las variaciones en las diferentes alternativas de propuesta; de esa forma se llega a una comprobación de la teoría a través de la proyección de resultados.

### **3.4. POBLACIÓN**

Con la finalidad de obtener resultados que sean confiables se tendrá en cuenta las características objetivas. Los integrantes serán seleccionados de forma individual y directa en base al criterio del investigador, el muestreo será del tipo intencional, pues se justifica en que las personas a quienes se encuestará serán aquellas quienes frecuenten con mayor regularidad el centro cultural, por ende serán los usuarios que al circular por la misma tengan mayor criterio de fundamento sobre

las necesidades del espacio y los requerimientos que desean proponer. La población beneficiaria directa es el personal que labora en el local (ver Anexo 9).

Administrativos		Operativos	
H	M	H	M
14	10	5	1
22		6	
28			

Tabla 15. *Cuadro de beneficiarios*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

La proporción de hombres y mujeres existente es de 73% y 27% respectivamente. Los beneficiarios indirectos son los usuarios, sin embargo para que sea más utilitario se debe tomar en cuenta la capacidad del auditorio, que consta de 78 butacas (aforo), éste será el universo del que se tomará la muestra representativa.

### 3.5. MUESTRA

Mediante la población anterior se procede a rescatar un elemento muestra que refleje las características del colectivo y así obtener resultados significativos.

Para determinar el tamaño de muestra se debe tomar en cuenta lo siguiente:

Datos requeridos:

- Población de capacidad de usuarios del auditorio (78).
- Admitiendo el 0.05% de margen de error.

Fórmula para el cálculo del tamaño de muestra:

$$n = \frac{Z^2PQN}{Z^2PQ + Ne^2}$$

En donde:

$n$  = Tamaño de la muestra

$Z$  = Nivel de confiabilidad (95%);  $(0.95/2 = 0.475)$ ; (1.96)

$P$  = Probabilidad de ocurrencia (0.5)

$Q$  = Probabilidad de no ocurrencia  $(1 - 0.5) = 0.5$

$N$  = Población (80)

$e$  = Error de muestreo  $(5\% = 0.05)$

Aplicando la fórmula y sustituyendo los valores obtendremos el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(78)}{(1.96)^2(0.5)(0.5) + 78(0.05)^2}$$

$$n = 64,83 = \text{Aprox. } 60 \text{ (Corresponde al 75\%)}$$

El total de encuestas a realizarse serán de 60 unidades.



### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.6.1. Variable independiente: Ineficiente implementación de adecuación ambiental.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS (T) E INSTRUMENTOS (I)
<p><b><u>Adecuación ambiental</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acción de manejo o corrección destinada a hacer compatible un ambiente con la actividad, obra o proyecto que en él se realice, tratando de generar un confort significativo en el usuario.</li> </ul>	1. Adecuación físico - funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distribución correcta del espacio</li> <li>Disposición óptima del mobiliario</li> <li>Eliminación de barreras arquitectónicas</li> <li>Salidas de emergencia</li> <li>Rampas y pasamanos</li> <li>Señalética</li> <li>Ergonomía de muebles</li> <li>Pasillos y corredores amplios</li> <li>Climatización (lumínica, térmica acústica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué elementos considera que se deberían implementar para una mejora en la condición física del espacio?</li> </ul>	<p>T: Entrevista al personal que labora en el edificio</p> <p>I: Cuestionario estructurado</p>
	2. Adecuación estético -formal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estilo arquitectónico de la estructura</li> <li>Equipamiento moderno</li> <li>Parámetros visuales (balance, unidad, equilibrio, entre otros)</li> <li>Elementos de diseño (repetición, radiación, similitud, contraste de formas, entre otros)</li> <li>Áreas verdes</li> <li>Cromática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué medida del siguiente listado requiere un espacio para una presentación estética?</li> </ul>	<p>T: Investigación focalizada a personas que asisten al recinto para exposiciones audiovisuales</p> <p>I: Encuesta</p>

Tabla 16. *Matriz de operación de variable independiente*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

**3.6.2. Variable dependiente:** Dificultad para el correcto desenvolvimiento de las actividades al interior del centro.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS BÁSICOS	TÉCNICAS (T) E INSTRUMENTOS (I)
<p><b><u>Actividad (Desenvolvimiento correcto)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de acciones que se llevan a cabo para cumplir las metas de un programa o subprograma de operación, que consiste en la ejecución de ciertos procesos o tareas (mediante la utilización de los recursos humanos, materiales, técnicos, y financieros asignados a la actividad con un costo determinado), y que queda a cargo de una entidad administrativa de nivel intermedio o bajo. Las operaciones son ejecutadas por una persona o unidad administrativa como parte de una función asignada.<sup>18</sup></li> </ul>	<p>1. Desempeño relacionado a inconvenientes con el espacio y sus componentes materiales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de niveles (gradas) para ingresar a las áreas</li> <li>Dificultad para la circulación por elementos de obstrucción en pasillos</li> <li>Riesgo de accidentes por el uso de materiales deslizantes</li> <li>Inexistencia de medidas preventivas (apoyabrazos, barandas, entre otros)</li> <li>Inconvenientes en la localización y acceso a los locales</li> <li>Agrietamiento y fisuras estructurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué tipo de obstáculos o barreras físicas del espacio le dificultan un mejor desempeño de sus funciones en el edificio?</li> </ul>	<p>T: Entrevista al personal que labora en el edificio</p> <p>I: Cuestionario estructurado</p>
	<p>2. Desempeño relacionado a problemas con el acondicionamiento ambiental interior</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bajo nivel lumínico</li> <li>Reverberación (eco) excesivo en el salones del centro</li> <li>Temperatura elevada durante el desarrollo de las tareas</li> <li>Deslumbramiento</li> <li>Humedad ambiental</li> <li>Poca capacidad de bloqueo de ruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿A cuál de los anteriores factores considera más necesaria su corrección para disponer de un lugar de trabajo con mayor comodidad?</li> </ul>	<p>T: Investigación focalizada a personas que asisten al recinto para exposiciones audiovisuales</p> <p>I: Encuesta</p>

Tabla 17. *Matriz de operación de variable dependiente*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

<sup>18</sup> Disponible en: <http://www.definicion.org/actividad>

### 3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Nº	PREGUNTAS BÁSICAS	INFORMACIÓN
1	¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación y comprobar la hipótesis
2	¿De qué personas u objetos?	Personas que acuden al espacio de esparcimiento y trabajo del Auditorio del Centro Cultural La Liria
3	¿Sobre qué aspectos?	Sobre aspectos de acondicionamiento interior y observación de normativas que regulan el diseño universal
4	¿Quién? ¿Quiénes?	Estudiante proponente del tema y tutor de investigación
5	¿A quiénes?	Usuarios del auditorio y demás ambientes
6	¿Cuándo?	Segundo semestre del 2013
7	¿Dónde?	Instalaciones del Centro Cultural La Liria
8	¿Cuántas veces?	Determinado por la muestra
9	¿Cómo? ¿Qué técnicas de recolección?	Observación, entrevista y encuesta
10	¿Con que?	Ficha de observación, cuestionario estructurado, encuesta focalizada
11	¿En qué situación?	En el momento que el personal y los usuarios estén dentro de la edificación y manifiesten deseo de colaborar con la el programa de investigación debido a.

Tabla 18. Preguntas básicas de indagación  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### 3.8. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Para la realización de la presente se utilizará las siguientes técnicas e instrumentos de investigación.

TIPO DE INFORMACIÓN	TÉCNICAS DE INFORMACIÓN	INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN
Información Primaria	Observación directa participante Entrevista Encuesta	Ficha de Observación Entrevista Cuestionario
Información Secundaria	Lectura científica Análisis de documentos	Libros de: Arquitectura, Diseño interior, Antropometría y Ergonomía, Diseño universal incluyente

Tabla 19. *Clasificación de fuentes de información*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

La estrategia metodológica para la recolección de la información, de acuerdo con el enfoque de la investigación escogida tendrá las siguientes etapas:

- Prueba piloto de aplicación de los instrumentos
- Aplicación de los instrumentos
- Limpieza de la información

### 3.8.1. Primarias

**Observación directa.-** Debido a que se obtiene información de la interrelación espacio – ser humano en el lugar de estudio, siendo confiable y precisa. (Ver anexo 10)

**Encuestas.-** Esta técnica se va a realizar para conocer los requerimientos y necesidades de los usuarios, la cual se aplicará a 60 personas. (Ver anexo 11)

**Entrevistas.-** Se aplica el instrumento a las personas directamente afines al espacio del tema en investigación, el personal del Centro Cultural La Liria. Esta muestra de permitirá evaluar las características para proponer el mejor tratamiento. (Ver anexo 12)

### **3.8.2. Secundarias**

**Recopilar información.-** Indagar bibliográficamente en textos, páginas web y recursos multimedia concernientes al diseño y estructuración de auditorios a partir de diferentes formulaciones. Para de esta manera ampliar la perspectiva y ver los factores que pueden ser de utilidad al momento de buscar una solución a los problemas de acondicionamiento y que los espacios sean mejor utilizados. Dentro de la investigación se recogerá la información relevante en formatos de observación, que contendrán detalles de medición, y recursos existentes. (Ver anexo 13)

## **3.9. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Los datos recogidos se revisarán para descartar posibles errores, redundancias o contradicciones para ello se es preciso ordenar la información y organizarla de forma conveniente con el fin de aplicar la herramienta estadística pertinente.

- Se codifica las categorías en la *tabulación* según las variables de la hipótesis, esto permite un mejor manejo para la contabilización.

### **3.9.1. Presentación de datos**

Los resultados serán sintetizados mediante *representación gráfica* que entre otros aspectos es un método sencillo, exacto e intuitivo. El procesamiento será descriptivo midiendo la tendencia de manera argumentativa. Para alcanzar los fines planteados se destacará las relaciones fundamentales de acuerdo con la hipótesis y los objetivos. La interpretación de resultados mantendrá el apoyo del marco teórico en cada aspecto significativo, proveyendo la asociación entre variables para finalmente llegar a la confirmación explicativa.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

##### 1. ¿Cuál es el lapso de tiempo en horas de su estancia?

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Menor a 1 hora	11	18
De 1 a 3 horas	47	78
Mayor de 3 horas	2	4
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 20. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

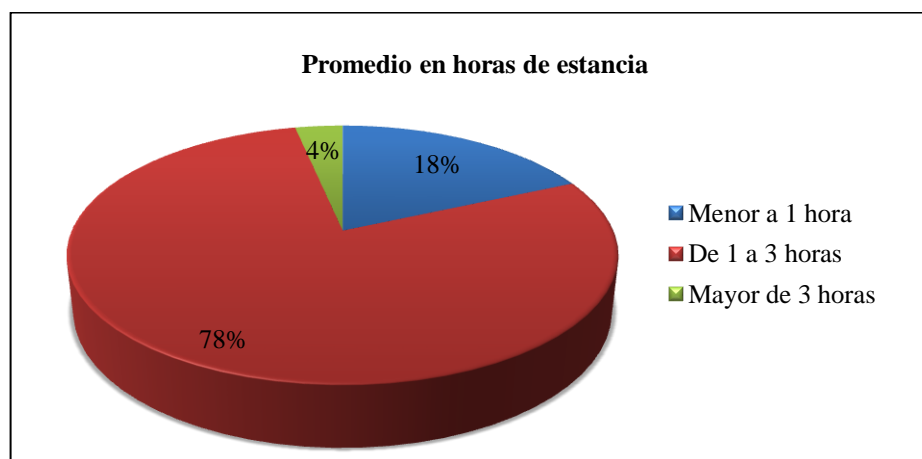


Fig. 70: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

#### Interpretación

El 78% de quienes fueron interrogados señaló permanecer un tiempo medio de una a tres horas para presenciar eventos de carácter audiovisual y muestras en el

auditorio, en gran parte este resultado se debe a la duración de las exposiciones que por lo general mantienen un rango bajo de horas para evitar el cansancio tanto físico como mental de expositores y de la audiencia.

**2. ¿La asignación en cantidad - calidad del equipamiento y mobiliario existente es?:**

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Excelente	4	7
Aceptable	32	40
Insuficiente	24	53
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 21. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

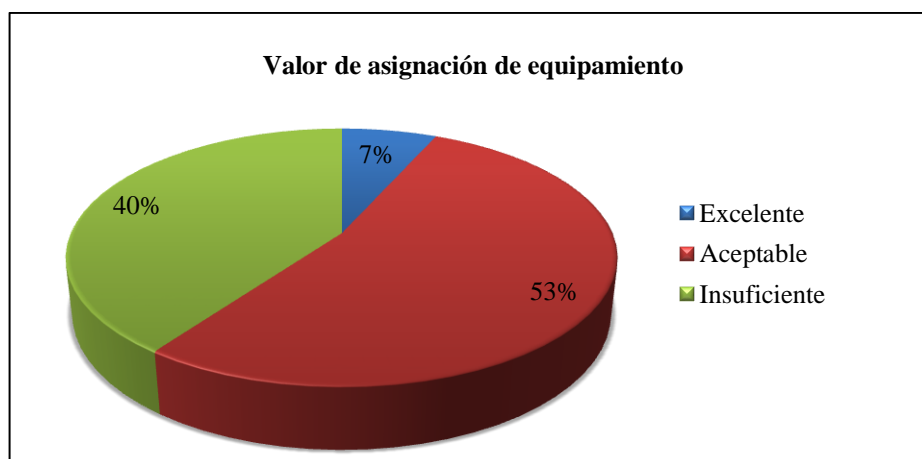


Fig. 71: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

**Interpretación**

Sobre esta interrogante el 53% de los encuestados marcó la opción aceptable como su alternativa más idónea, en tanto que un alto porcentaje de 40 puntos lo ve bajo, se busca en definitiva optimizar la relación cantidad – calidad de los elementos, potenciando los existentes con las necesidades y actividades en ellas

ejecutadas e incorporando los requeridos según un análisis de funciones, conllevando una justificada solución.

### 3. ¿Cómo calificaría las zonas de circulación del recinto?:

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Amplias y despejadas	11	18
Mínimas	29	49
Estrechas, obstáculos	20	33
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 22. Resumen de resultados  
Elaborado por: Jorge Altamirano



Fig. 72: Gráfico de síntesis estadística  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

Para el 49% es decir alrededor de la mitad de las personas les parece que los espacios destinados a la circulación no son suficientes y pueden ser mejorados, debidos principalmente a la existencia de gradas y de obstáculos en los vestíbulos que dificultan el libre desplazamiento; las presentes además deben disponer de los elementos de apoyo y seguridad como varadas, apoyabrazos, y señalética que informe sobre cambios de nivel bruscos o espacios restringidos para uso privado o que representen algún riesgo para el público.



4. Señale el grado de importancia de los siguientes parámetros de confort en el diseño de un espacio destinado para auditorio (marque una opción por cada ítem):

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Accesibilidad	17	28
Diseño del mobiliario	24	32
Climatización	19	40
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 23. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

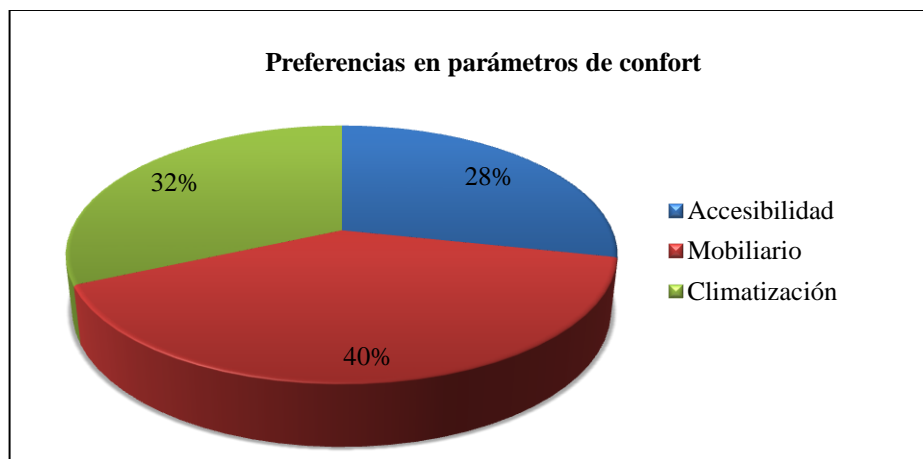


Fig. 73: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

El mobiliario es el componente referencial de un espacio de exposición, esto según el 40% de interrogados; el resultado se desprende del contacto directo que tienen los usuarios con el equipamiento, además tienden a ser distintivo de cada ambiente, por el uso de los materiales deben guardar relación con el resto del espacio, en combinación con las formas crear una composición armónica que realce el diseño interior de cada ambiente. Por otro lado debe presentar las facilidades de manipulación con las medidas que se adapten a la mayor parte de personas.

5. ¿Notó usted facilidades para el acceso a personas con capacidades especiales en el auditorio?

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Siempre	1	2
Frecuentemente	3	5
A veces	21	35
Rara vez	23	38
Nunca	12	20
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 24. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

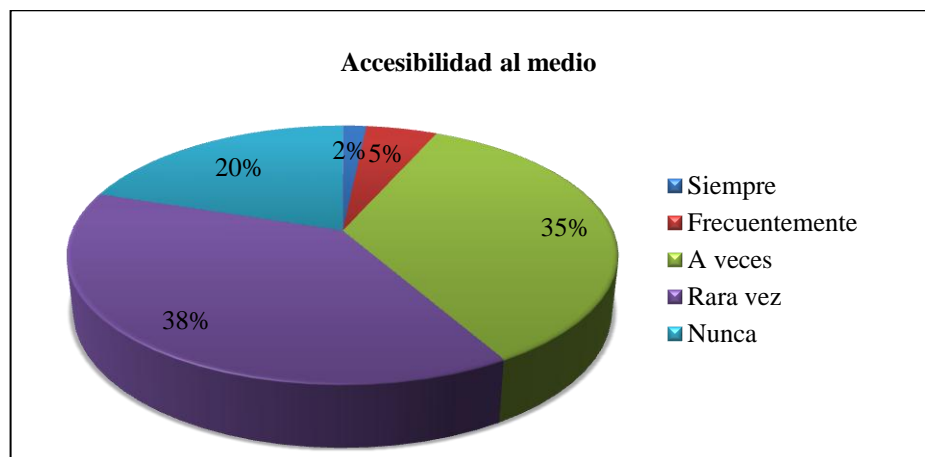


Fig. 74: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

El espacio no presenta las medidas para el adecuado ingreso y desenvolvimiento en particular de personas con capacidades especiales esto según el 38% de los usuarios, en tanto que solo el 2% considera que si las hay, esto es importante pues las razones para la intervención se cimentan en las barreras arquitectónicas como escaleras, pendientes y la carencia de rampas en zonas de maniobra de los pasillos públicos.

6. Con que frecuencia notó usted medidas preventivas (señalética, extintores, salidas alternas) en casos de emergencia (incendios, sismos, entre otros).

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Siempre	0	0
Frecuentemente	0	0
A veces	5	8
Rara vez	17	28
Nunca	38	64
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 25. Resumen de resultados  
Elaborado por: Jorge Altamirano

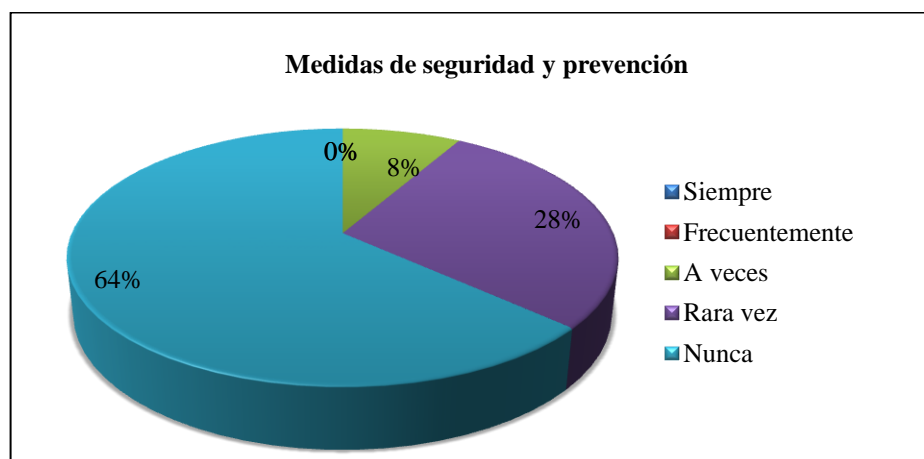


Fig. 75: Gráfico de síntesis estadística  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

Resulta prácticamente nula la existencia de medios y recursos en caso de surgir una situación emergente, el 64% de personas así lo ratifican, lo que constituye una alerta pues el destino de uso el espacio es público concurren gran cantidad de usuarios. Adicionalmente la obligatoriedad de aplicación de normas de seguridad es cada vez mayor en lugares donde se realizan actos de multitudinaria concentración.

## 7. ¿Cómo describiría las condiciones de temperatura del local?

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Elevadas	44	73
Aceptables	16	27
Bajas	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 26. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

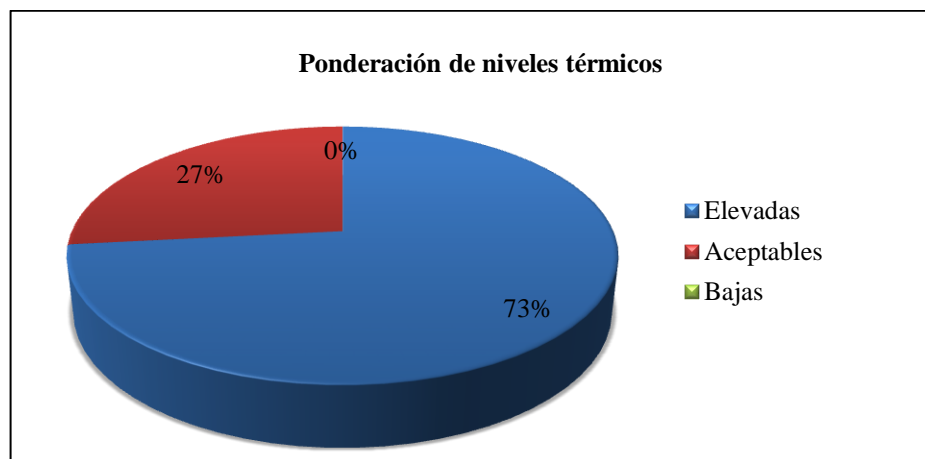


Fig. 76: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

Alrededor de las tres cuartas partes es decir un 73% de la muestra sondeada reconoce un incremento considerable de la temperatura local durante los eventos públicos, esto debido a la congregación de personas en un solo lugar pero sobre todo a la baja renovación del aire, generando incomodidad y descontento. Esto afecta considerablemente la atención y confort de los usuarios por lo que se debe tomar como la evacuación volumétrica por persona y la regulación de la temperatura con la correcta aplicación de materiales y ventilación aprovechando las corrientes naturales de aire.

**8. Durante una exposición o disertación en el auditorio ¿cómo evaluaría usted el nivel de visibilidad y percepción de formas y proporciones?:**

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Excelente	13	22
Regular	35	58
Deficiente	12	20
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 27. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

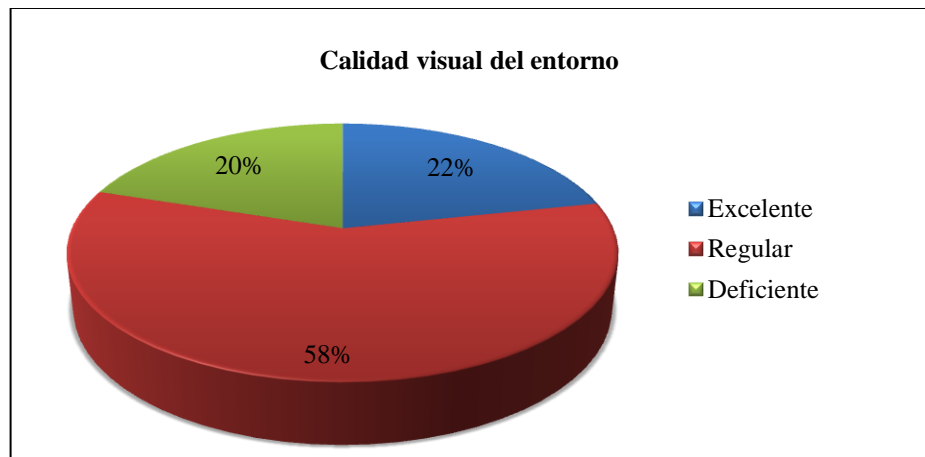


Fig. 77: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### **Interpretación**

La mayoría de los interrogados (58%) opina que la validez visual del local subyace en lo deficiente, debido a la reducida instauración de ventanales para el ingreso de luz natural así como el déficit lumínico artificial generado por los puntos focales interiores. El resultado es la dificultad de percepción y diferenciación, así como alteración en el reconocimiento de colores de los elementos y personas en la plataforma. Esto influirá directamente en los correctivos a tomar en base al correspondiente estudio de acondicionamiento planteado y sustentará la intervención en el espacio.

## 9. ¿Se siente cómodo usted subiendo y bajando escaleras?:

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Siempre	0	0
Frecuentemente	2	3
A veces	13	22
Rara vez	28	47
Nunca	17	28
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 28. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

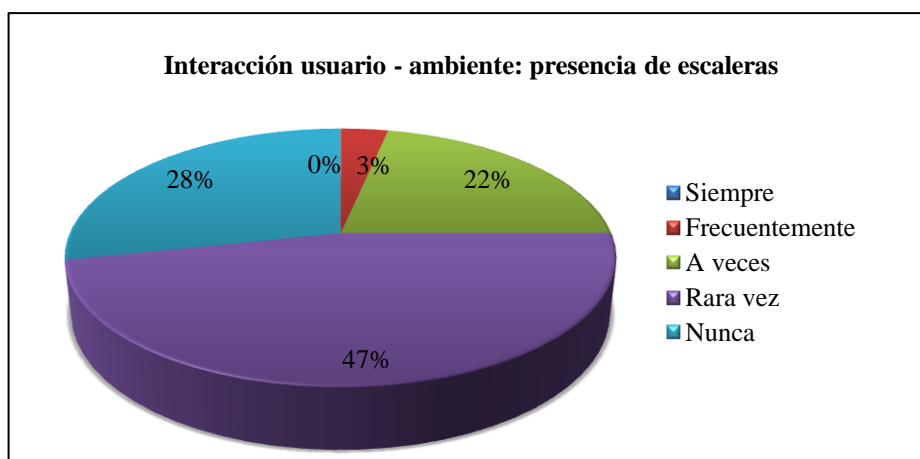


Fig. 78: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

Como era de esperarse la mayor parte de personas el 47%, preferiría opciones más accesibles a la alternativa de escaleras, esto se debe no solo a la cada vez mayor integración de personas con dificultad de acceso a lugar públicos, además resultan eficiente la implementación de áreas abiertas con la adecuada señalización. Las áreas comunes deben ser de uso intuitivas, logradas mediante áreas correcta y específicamente definidas.

**10. ¿En qué grado puede usted reconocer y diferenciar los sonidos al interior del Auditorio?:**

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Superior (facilidad)	10	17
Promedio (normal)	34	56
Reducido (dificultad)	16	27
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 29. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

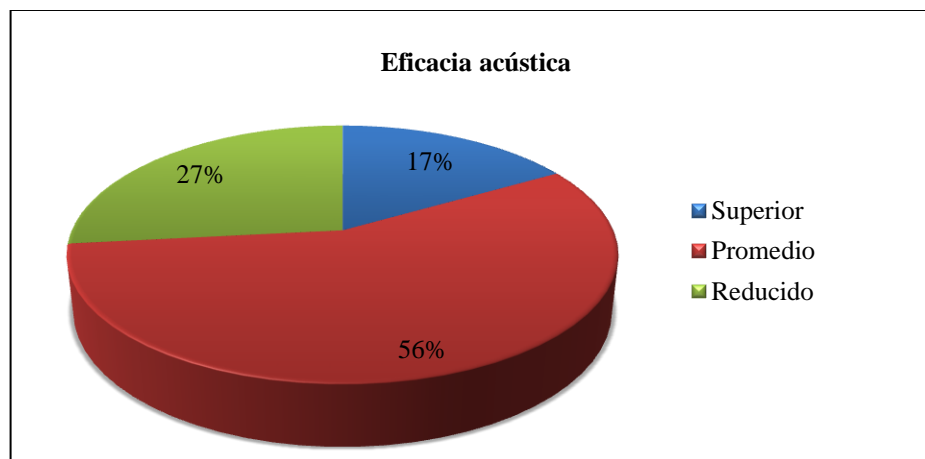


Fig. 79: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

**Interpretación**

Al 56% de los encuestados les parece que el rango audible es mínimo subyaciendo en el límite de lo dificultoso, en tanto que el 27% lo califica de escaso, es decir más del 80% propendería a una alternativa de mejora, este resultado está dado por los niveles de reverberación del sonido que para un espacio como el de estudio debe ser controlado con el uso de materiales, formas y disposición del mobiliario; se debe analizar también las cifras de absorción de ruido que a la vez irá supeditado a una comparación de factores de reflexión y refracción de la onda sonora en el espacio.

## 11. ¿Cómo detallaría la iluminación del lugar?:

ALTERNATIVAS	FREC. ABSOLUTA	FREC. RELATIVA %
Eficiente y flexible	17	28
Desigual	28	47
Ineficiente y escasa	15	25
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Tabla 30. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

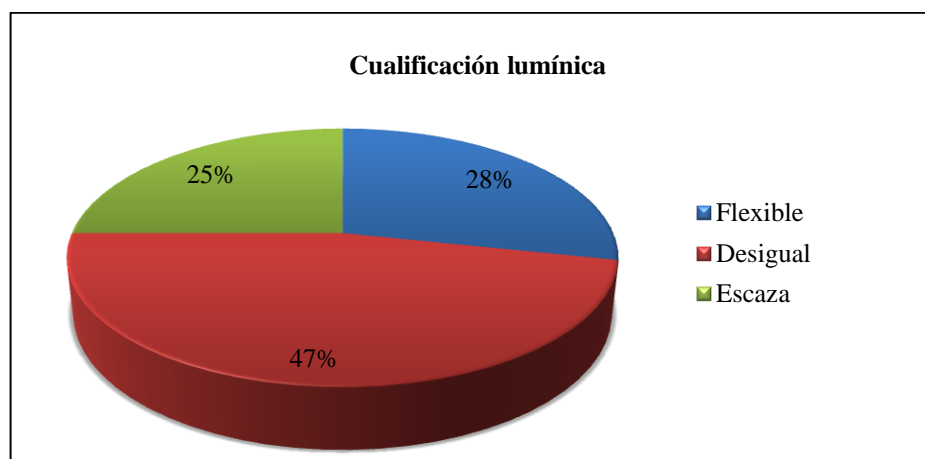


Fig. 80: *Gráfico de síntesis estadística*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación

Sumadas la segunda y tercera alternativa, tenemos que 7 de cada 10 personas admite una problemática relacionada con el nivel de luz en el interior del centro; las causas son varias, pero en la mayoría de los casos recae en el desaprovechamiento de las fuentes existentes de luz, tanto naturales como ventanas, pozos de luz o cubiertas translúcidas; como a las artificiales (lámparas, plafones, entre otros). También el aspecto relacionado con el deslumbramiento incide en la opción de respuesta, debido a la sobrepoblación de puntos focales en un área reducida, o a la aplicación cromática en los elementos interiores, se busca por lo tanto un proveer un balance general de la luz.



La técnica estructurada de preguntas entregadas por escrito, apoyadas de un cuestionario base. Están descritas en serie sobre aspectos relevantes de la investigación, a fin de responder a teorías en torno al proyecto. El cuestionario es un nexo entre la realidad en exposición y los objetivos planteados de la propuesta. La finalidad es obtener datos o cifras sobre las variables en estudio. La información se refirió a lo que las personas encuestadas hacen, piensan, sienten, esperan, carecen; los motivos y efectos que repercuten en la problemática.

La relación que se presenta entre los espacios de difusión y exposición cultural con la edificación adecuadamente proyectadas es directa y proporcional; de manera que debe haber un adecuado manejo de la propuesta de diseño, con el objetivo de favorecer a la práctica y expresión cultural en espacios idóneos. Con la exposición de actividades culturales, se pretende integrar más plena e incluyentemente a la sociedad pero en particular a las personas con capacidades especiales respondiendo a las condiciones de generales de bienestar, convivencia y buen vivir.

Se aplicarán técnicas, procesos y materiales que guarden afinidad con la arquitectura del edificio manteniendo un todo equilibrado. Las manifestaciones culturales mantienen vigente la riqueza de un pueblo, de modo que los espacios de transmisión justifican y viabilizan la ejecución de un proyecto de diseño de uno de ellos.

#### **4.1.1. Formulación de la hipótesis**

**H0** (Hipótesis nula) = La ineficiente implementación de adecuaciones ambientales no es la causa de la dificultad para el correcto desenvolvimiento de las acciones.

**H1** (Hipótesis alterna) = La deficiente aplicación de factores de acondicionamiento interior es la causa de la incomodidad en el desarrollo de las

actividades de los usuarios, la desprolija interrelación espacial y el difícil acceso a los espacios.

#### 4.1.2. Elección de la prueba estadística

Para la verificación de la hipótesis se escogió la prueba Chi Cuadrado, cuya fórmula es la siguiente:

$$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

#### Simbología:

**fo** = Datos observados

**fe** = Datos encontrados

La proporción empleada es 9:3

<b>fo</b>	<b>fe</b>
Preferencias de aceptación	$(9/12)(60) = 45$
Preferencias de rechazo	$(3/12)(60) = 15$
Total de la muestra	60

Tabla 31. *Cálculo estadístico*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

$$X^2 = \frac{(41 - 45)^2}{45} + \frac{(19 - 15)^2}{15}$$

$$X^2 = 0,35 + 1,06$$

$$X^2 = 1,416$$

Grado de libertad (gl) = (Filas - 1) (Columnas - 1)

$$(gl) = (F - 1) (C - 1)$$

$$(gl) = (2 - 1) (2 - 1)$$

$$(gl) = (1) (1)$$

$$(gl) = 1$$

Valor de Chi-cuadrado: 1,416

Formula del Chi cuadrado:	Hipótesis nula	Hipótesis alterna
	<b>Probabilidad</b>	
<b>Grados de libertad</b>	0,05	0,1
$X^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe}$	0,07	0,14

Tabla 32. Cuadro comparativo de hipótesis  
Elaborado por: Jorge Altamirano

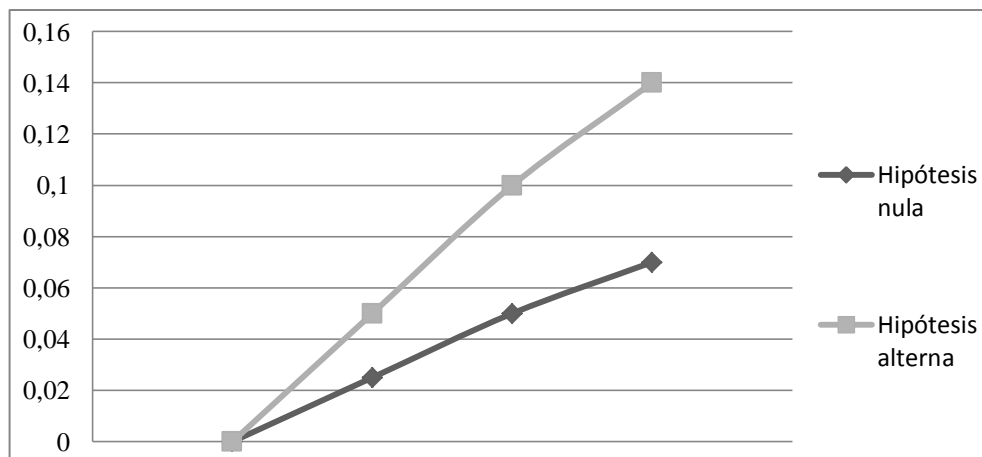


Tabla 33. Esquema estadístico del Chi cuadrado  
Elaborado por: Jorge Altamirano

## 4.2. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La resultante  $X^2_{Ho}=0,07 < X^2_{H1}= 0.14$  en la comparación estadística y conforme a la regla de decisión rechaza la hipótesis nula y acepta la hipótesis alterna, es decir que la deficiente aplicación de factores de acondicionamiento interior es la causa de la incomodidad en el desarrollo de las actividades de los usuarios, la desprolija interrelación espacial y el difícil acceso a los espacios. Una vez realizada la investigación se ha determinado que existe una diferencia significativa en la condición actual del espacio con lo que los encuestados aspiran del mismo; la mayor parte de las personas muestra una preferencia a ambientes amplios con entradas de luz suficientes, para lo cual es necesario realizar una exposición clara de los factores que repercuten en los resultados actuales.

Mucho influye la distribución de las áreas pues la relación de posición y tamaño de ambientes determina la cantidad de espacio asignado para cada una, no debe existir un desproporcional repartimiento de la superficie, sin que se aplique las adecuadas derivaciones necesidad – actividad. Con un conocimiento completo de las problemáticas y causas se puede establecer los lineamientos a seguir y los correctivos a tomar, dentro de la planificación del diseño consta la construcción de soluciones que tomen en cuenta la eficiencia en el tratamiento de adecuaciones al interior.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. CONCLUSIONES**

Una vez llegado a este punto se pudo concluir y recomendar lo siguiente:

- Mediante una investigación preliminar se pudo localizar las problemáticas de diseño que darían lugar al proceso de solución empleando las herramientas de diseño interior. El análisis situacional del estado respalda la hipótesis por lo cual se viabilizó el proyecto focalizado hacia aspectos más puntuales, enmarcando la propuesta en un contexto socio cultural que permitió proponer una alternativa arquitectónica y de equipamiento acorde al estilo constructivo de la edificación como reflejo de la época de instauración.
- La adecuación optimiza el carácter de uso en los locales, instalaciones y servicios, aportando una solución eficiente. Resulta importante el verificar y cumplir con las normativas relacionadas a la construcción y diseño de espacios ocupacionales para una gestión integral de los proyectos arquitectónicos.
- El estudio de climatización abastece las necesidades de acondicionamiento y responde a las normativas establecidas por instituciones reguladoras fortaleciendo las potencialidades del espacio. Con el proyecto se cumple el objetivo de lineamientos de accesibilidad

universal a los ambientes interiores facilitando la integración de personas con capacidades especiales a medios culturales.

- A través de un concepto basado en la proporción equilibrada se desarrolló la idea gestora suministrándole una abstracción propia que equipare los objetivos integrando las escalas del diseño interior y arquitectónico. La solución obtenida cuenta con una composición y transformación armónica combinando elementos perceptivos y de interpretación sensorial. Reforzando los códigos estético - funcionales en la edificación y la reinterpretación de estos con una concepción moderna aplicando las consideraciones desprendidas de los instrumentos de investigación.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Como recomendaciones se sugiere lo siguiente:

- Proporcionar un lapso mayor para la investigación y desarrollo de la propuesta de diseño con la premisa de ahondar más a detalle en la solución. Se debería realizar talleres de socialización y programas de estudio de justificación que ayuden con nuevas propuestas de uso de espacios para evitar que muchas de las ocasiones los lugares caigan en cesación.
- El proceso de diseño debe cumplir con los puntos de alcance en el marco del diseño encaminado a la eficiencia reflejada en el rendimiento humano. Las tecnológicas deberían ser llevadas a un nivel generalizado no solo en lo referente a elementos mecánicos o dispositivos de automatización, sería lo ideal la globalización en este campo de técnicas de sustentabilidad energética. Se debe crear nuevos modelos de centros de exposición cultural, saliendo un poco de lo convencional, con zonas al aire libre integrando al ser humano y el entorno, cambiando la lógica de los servicios, adaptado a las nuevas demandas.

- Debido a la magnitud y complejidad del proyecto de adecuación funcional y el tiempo otorgado para la realización de este tema, no es posible abarcar la totalidad de aspectos de diseño de interiores, por lo que se recomienda la continuidad del proyecto tomando como referencia la alternativa realizada. Es conveniente que el sistema de funcionamiento de los espacios sea flexible y versátil más aún por la tendencia actual a la practicidad en el uso de áreas.
- Se recomienda la mayor difusión de estamentos relacionados con seguridad laboral, medidas que requieren un estudio complementario más extenso. La información existente acerca de acondicionamiento ambiental es muy amplia pero ante todo importante para ciertas implementaciones, se aconseja ser muy racional y en discriminar los datos relevantes de los que no lo son.

## CAPÍTULO VI

### DIAGNÓSTICO DE LA PROBLEMÁTICA

#### 6.1. Descripción contextual del proyecto.

##### 6.1.1. Ubicación macro del proyecto.

El Ecuador es poseedor de un extenso patrimonio y desarrollo cultural, fundamentado en las prácticas y costumbres sociales a lo largo de la historia. La memoria colectiva ha permitido la conservación de los rasgos culturales a través de las generaciones. El país cuenta con características propias en su formación, nutrida a lo largo de los años por la influencia de varias culturas, se tiene así como la colonización y conquista dieron origen al mestizaje étnico. Las raíces culturales indígenas Incas de naturaleza religiosa combinadas con la raza española, completamente diferente y de carácter social industrializado dieron origen a la idiosincrasia nacional.

Las tradiciones aborígenes mezcladas con los tintes hispanos, gira en torno a las expresiones de una sociedad (leyendas, costumbres, arte, gastronomía, música, entre otros). Las fiestas folklóricas populares son la esencia de la cultura, en nuestro país, tales se han visto influidas por los cambios de modernización y consumismo variando sus significados inicialmente religiosos a un rasgo turístico – comercial, acompañado de las tendencias tecnológicas que satisfacen gustos masivos globalizados.

Los espacios expositivos están relacionados con las expresiones culturales de una región, en ellos se han dado vida a escenificaciones artísticas de muchas épocas. Hablando sobre una tipología de estos medios corresponde los centros culturales, se toma como referencia macro al Centro Cultural Metropolitano de Quito, de



carácter nacional por ser uno, sino el primero en el país. El edificio en el que funciona data del año 1594, fecha en la que la orden de los jesuitas ocupó la infraestructura para fines educativos, como Colegio Máximo de la ciudad, entre el siglo XVII y principio del XIX tuvo la propiedad varios usos (Universidad, Biblioteca Pública, Cuartel, entre otros). Existen muchos registros gráficos de este patrimonio que testifican su vida colonial.

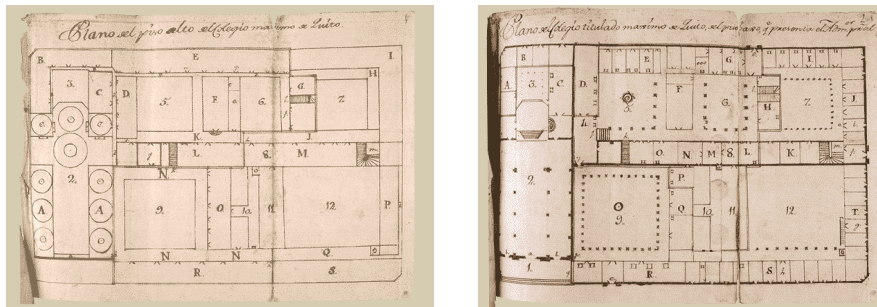


Fig. 81: *Planos del Colegio Máximo de Quito*  
Disponible en: <http://www.quito.com.ec>

Durante el año 1960, el edificio fue destinado temporalmente a Palacio Municipal, ayuntamiento, y sus dependencias a Biblioteca. No fue sino hasta 1987, cuando el edificio fue declarado “Casa de Arte y Cultura de la ciudad de Quito Manuela Sáenz”. El Centro Cultural Metropolitano a partir del año 2000 cuenta con un auditorio de capacidad para 70 personas reservadas para realizar charlas, conferencias, proyecciones y presentaciones de diversa índole. Como se describe este auditorio es de similares características con el de objeto en estudio, pues ambos funcionan dentro de las instalaciones de un Centro Cultural, además el tipo de eventos que albergan tienen relación con las expresiones culturales de la localidad.



Fig. 82: *Centro Cultural de Quito y Auditorio*  
 Disponible en: <http://www.centrocultural-quito.com>

### 6.1.2. *Ubicación meso del proyecto.*

El territorio de la Provincia de Tungurahua, en tiempos pre-colombinos, fue asentamiento de las culturas Panzaleo (500 a.C a 1500 d.C) y Cosanga - Píllaro (700 d.C a 1500 d.C); tras las conquistas Inca y española entre las características transmitidas fueron las festividades con atributos religiosos como la Fiesta de la Cosecha y el Corpus Cristi, esquematizadas por bailes con vestimentas y personajes de las épocas acompañados con el sonido de instrumentos andinos como la flauta, el rondador, el churo o la bocina.



Fig. 83: *Festividades de la provincia*  
 Disponible en: <http://culturapanzaleo.blogspot.com/p/costumbres-simbolos-y-creencias.html>

La provincia de Tungurahua es rica en manifestaciones culturales y tradiciones como coplas populares, danzas, comidas típicas y fiestas folklóricas destacadas como la Diablada Pillareña que se realiza del 1 al 6 de enero y la Inga Palla en el cantón de Tisaleo con desfiles y bailes populares. La promoción cultural en la provincia se centra principalmente en la cabecera cantonal, sin embargo existen

espacios destinados a la exposición de eventos sociales y culturales a lo largo y ancho la provincia de Tungurahua, aunque con un funcionamiento al interior de las dependencias de un centro cultural como tal, si existen salones cantonales e institucionales, tenemos así: Auditorios de Gobiernos Autónomos Municipales, auditorios escolares como el del Instituto Oscar Efrén Reyes del cantón Baños, como los más representativos.



Fig. 84: Auditorios de la provincia  
Disponible: <http://www.riesgos.gob.ec/tag/tungurahua>

### **6.1.3. Ubicación micro del proyecto.**

San Juan Bautista Ambato capital de la provincia de Tungurahua, se encuentra en la sierra centro del país. La ciudad fue fundada en 1.698 y es conocida nacional e internacionalmente por la Fiesta de la Fruta y de las Flores, en los meses de enero y febrero de cada año. Uno de los posibles significados del nombre de la ciudad sea “*Hambatu* o *Jambatu*”, que traducido es Colina de la Rana. Antes de la conquista española, estas tierras fueron habitadas por los Hambatus, pueblo independiente dividido en cuatro tribus: Quisapinchas, Yzambas, Guachis y Píllaros.<sup>19</sup>

Uno de los hechos que repercutieron en la historia cultural de la ciudad es el terremoto del 5 de agosto de 1949, tras el fatídico suceso los habitantes buscaron resurgir la ciudad, mediante festivales y ferias reactivar la economía y la moral de los pobladores, la más destacada la Fiesta de las Frutas y de las Flores (1951) fue

---

<sup>19</sup> Disponible en: <http://www.viajandox.com/historia-tungurahua.htm>

uno de esos esfuerzos, durante los días del Carnaval conmemora a la ciudad con un programa extenso de actividades artísticas. Existen otras fechas de relevancia en las que también se desarrollan eventos artísticos, cabe señalar que varias de estas muestras son de carácter internacional.

En la urbe ambateña existen espacios de exposición por las razones citadas anteriormente, por señalar unas cuantas tenemos:

- Salón de la ciudad
- Auditorios de entidades públicas (Gobierno Provincial, Centros Culturales)
- Auditorios de entidades privadas (Cámaras y Colegios profesionales)
- Auditorios en instituciones educativas (Universidades e Institutos)
- Salones de uso múltiple (particulares)



Fig. 85: *Auditorio del Consejo Provincial de Tungurahua*  
Disponible en: <http://www.google.com.ec>

Los espacios dentro de centros como el presente (Centro Cultural Atocha – La Liria), tienen las exigencias de multifuncionalidad, pero sobre todo de consideración de aspectos contextuales de la cultura del entorno, son esencialmente diversas las muestras realizadas, tanto sociales, folklóricas, artísticas, educativas como sociales.

## 6.2. Ubicación y entorno del proyecto.



Fig. 86: Sector La Liria y ubicación del Centro Cultural  
Disponible en: <http://www.mapsgoogle.com>

El auditorio, se encuentra ubicado en la ciudad de Ambato, en el sector conocido con el nombre de La Liria, cercano a la Quinta de Juan León Mera y el barrio de Atocha conocido tradicionalmente por su gastronomía, donde se preparan y expenden platos típicos de la región como la colada morada, pan de horno de leña y empanadas de viento. La edificación se encuentra enclavada al pie de la loma de Mundugleo. En el camino aledaño la Av. Rodrigo Pachano, se encuentran varios sitios de servicio de alimentación, además del Parque infantil de Atocha, muy concurrido los fines de semana aproximadamente a 500 m desde el Centro Cultural en dirección noroeste; existe también la carretera Los Carrizos, vía de primer orden que conduce hacia la parroquia Constantino Fernández; después de 30 minutos de ascenso en automóvil.



Fig. 87: Loma de Mundugleo  
Disponible en: <http://www.viajandox.com>

### 6.2.1. Características del lugar.

El entorno presenta algunas ventajas al funcionamiento del auditorio, el acceso directo a un arteria vial principal facilita la movilidad, ingreso y salida de usuarios; la cercanía con dos puntos turísticos de la ciudad promueve la asistencia a las actividades realizadas en el espacio. La cercanía con el centro de la ciudad (~15 min.) y la señalización adecuada proporcionan un rápido arribo de personas; el auditorio comparte las instalaciones con el Departamento municipal - Comité Permanente de la Fiesta de la Flores y las Frutas; la promoción del uso del auditorio se realiza durante todo el año. Con un diseño mejor, el manejo del lugar será cada vez sobresaliente consecuentemente la presencia de público será mayor.

- Topografía

El área de estudio se encuentra asentada en la hondonada valle cercano al Rio Ambato, un sitio relativamente irregular con pendientes entre 0 ° y 5 ° y en un rango de altura de 2523 msnm.



Fig. 88: *Calles y patrones*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

- Clima

La circulación de viento es leve, pues el auditorio está ubicado en una cuenca-valle cercana al rio Ambato, dispone de barreras naturales como zona de Mundugleo en la parte posterior, y árboles encumbrados alrededor, se ubicación

al extremo derecho en dirección norte – sur con relación al eje vial de la Av. Pachano. Debido a la existencia de un jardín botánico del mismo nombre alrededor la corriente de aire sur - norte circula con mayor libertad, en tanto que por acción de geografía que actúa como barricada, las corrientes este – oeste son menores. Adicionalmente, debido a la cercanía con la ribera del río Ambato, los vientos de baja temperatura que por lo normal circulan a mayor altitud son impedidos de circular con ligereza por el sector.

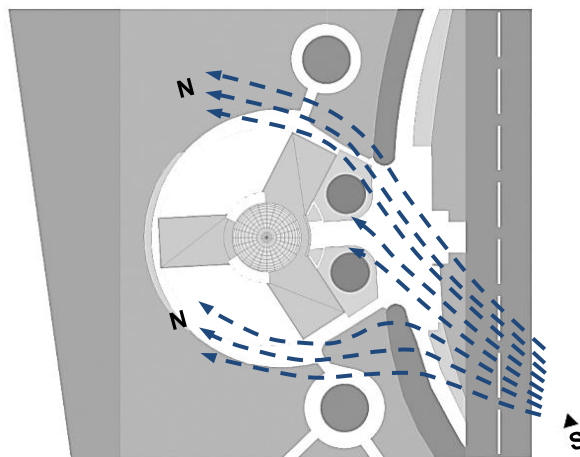


Fig. 89: *Circulación del viento*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

El área es abierta no existen edificaciones aledañas al Centro Cultural, el cerramiento para el jardín de alrededor, en ladrillo común es de 15 cm x 7 cm y 3m de altura. La temperatura media del lugar oscila entre los 14 a 22 grados centígrados, siendo confortable para realizar cualquier programa al aire libre, mucho más puertas adentro. La iluminación solar es alta, al estar al pie de una loma cerro Noroccidental, la luz solar en horas de la mañana es ligera, sin embargo durante la tarde golpea directamente la parte frontal e izquierda de la estructura. En cambio la temperatura, durante la mañana es constante alcanzando su punto más alto en las primeras horas de la tarde, resultando elevada en espacios interiores sin la adecuada ventilación y evacuación de aire.

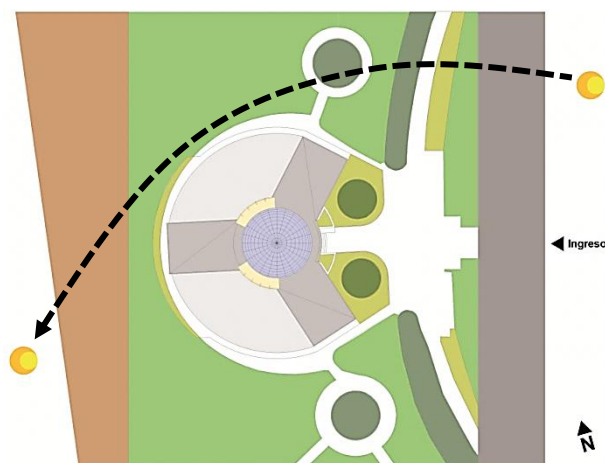


Fig. 90: *Recorrido del sol*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

- *Análisis de entorno.*

Es el análisis de las necesidades y los beneficios que el auditorio brindara a la comunidad, según la identificación de sus preferencias. Básicamente se describen los servicios ofrecidos, la demanda de otros y varios más que se necesiten si existen las posibilidades físicas y económicas para implantarlos. Se tendrá que tomar en cuenta que los servicios que se ofrecen, están destinados a usuarios de diversas edades, género, y nivel socio-económico. Por esta razón se promoverá hacer un muestreo con encuestas a personas que vivan en la zona, transeúntes y en la medida de lo posible personas que hagan uso frecuente de los servicios, para poder comprobar la factibilidad de este proyecto.

En referente a la presencia de espacios similares características, existe en la cercanía del lugar, pequeños locales de uso misceláneo, principalmente como salones de eventos sociales, recepción, en su mayoría, en edificios particulares y hoteles. Mediante las encuestas, se podrá recopilar, reconocer, y rescatar información útil para el desarrollo de la investigación, de manera que colaboren con la validez del proyecto. De la misma forma se utilizará la observación como otro instrumento, que sirva para involucrarse con el universo de estudio, y poder determinar requerimientos necesarios en el tema propuesto.



- Ubicación

Localizada en un área de expansión de la ciudad, con un franco proceso de urbanización. Se emplaza en la plataforma N° 2, consolidada según el POT.

- Vías de comunicación

La Avenida Rodrigo Pachano es el eje de comunicación, esta vía une la parte norte de la ciudad con la parte Suroccidental y con parroquias cercanas: Izamba, Atahualpa, Augusto N. Martínez, Pinllo y Ficoa, existen también vías secundarias que salen desde el centro de Ambato, y se conecta directamente con la Av. Pachano renombrada más en dirección norte como la Panamericana norte.

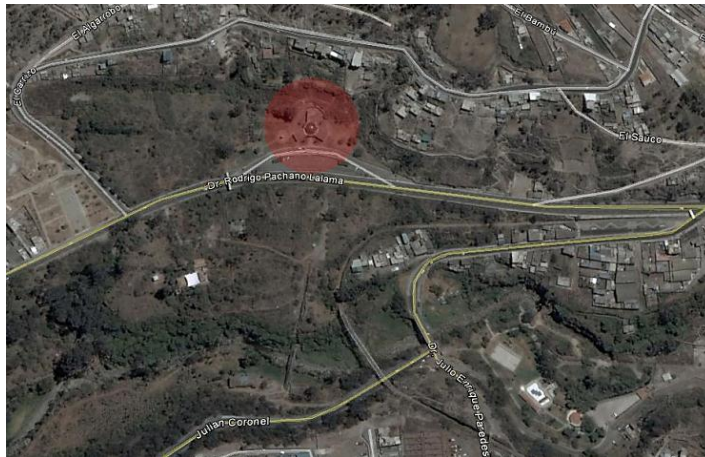


Fig. 91: *Relaciones – accesibilidad del sector en la ciudad*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

- Infraestructura básica

La totalidad del área de construcción del Centro Cultural La Liria es de 953,20 m<sup>2</sup>, siendo para el Auditorio 452,47 m<sup>2</sup>, así mismo poseen todos los servicios básicos agua, luz, teléfono, alcantarillado, iluminación pública, señalización, entre los más esenciales, de manera que para el diseño interior del auditorio cuenta con las facilidades de infraestructura básica para el desarrollo.

### **6.2.2. Historia de inmueble.**

La actual edificación se construyó en lo que era una sola propiedad perteneciente a la familia Martínez – Holguín (1849-1961) conformada en total por 14 hectáreas de terreno en el sector de Atocha, para el año 1921 la morfología del lugar cambió con la construcción de la línea férrea y el camino Juan León Mera (actualmente Av. Rodrigo Pachano), esta última adecuación dividió en dos la quinta, quedando la parte alta como propiedad municipal, en tanto que la parte baja fue declarada patrimonio histórico y cedida al gobierno de la ciudad en el año 1982. En el espacio entregado a la ciudadanía se construyó el Centro Cultural La Liria, e inaugurado el 4 de febrero de 1995. Actualmente, en las instalaciones funcionan las dependencias del Comité Permanente de la Fiesta de la fruta y de las flores de la Municipalidad de Ambato, teniendo una gran actividad durante el primer semestre de cada año, con la planificación artística de eventos y diseño de publicidad para promocionar la fiesta.

### **6.2.3. Caracterización arquitectónica.**

La arquitectura de región a finales del siglo XX abarcó el Modernismo como estilo vinculado a la funcionalidad racionalista y al organicismo arquitectónico imperante. En busca de la simplificación de formas pero, sobre todo, la utilización de materiales industriales como el concreto armado, el acero laminado y el vidrio en grandes proporciones. En la fachada se evidencia la simetría axial (radial), a partir de un eje definido por el centro de cristal en la cubierta semiesférica, las plantas y secciones ortogonales incorporan grandes ventanales conformados sobre estructuras de acero.

Se hace énfasis en el uso del material en el acceso frontal y secundario, como en varias puertas al interior. Mediante el refuerzo de las figuras se diferencia las líneas geométricas repetidas en los elementos de cristal manteniendo una configuración uniforme. La cubierta acristalada, funciona como una gran buhardilla central, sostenida sobre una estructura metálica. Desde el punto de vista técnico constructivo, el inmueble se caracteriza por presentar representaciones

homogéneas y definidas por el orden equilibrado que valora la forma por sobre la función, los elementos estructurales son enfatizados con la visibilidad desde el exterior, así como la definición de los muros recubiertos en piedra y láminas de cristal, rasgos marcados en la arquitectura de la época.

#### **6.2.4. Descripción constructiva de la instalación.**

El auditorio se emplaza en una amplia instalación, su disposición constructiva es lineal geométrica, presentando una simetría en base a un eje central. La planta arquitectónica hexagonal de sala amplia, está construida sobre desniveles propios del terreno con un enclavamiento en la irregularidad del lugar, la mampostería perimetral y divisiones internas están combinadas en ladrillo con ventanas de aluminio y vidrio. Las columnas cilíndricas visibles desde el exterior, se adentran al espacio interno con un envolvente ortogonal fija conformando una composición en inserción de formas. El entorno que envuelve la edificación es de un atractivo natural, existe en el lugar gran variedad de vegetación menor y árboles que dan vida al espacio.

La losa compuesta de hormigón armado, posee tumbado preparado en cielo raso de yeso Gypsum, es de notar que esta zona integra un ala radial elíptica tres, con un domo estético central en cristal sobre estructura de acero; hacia el exterior las elevaciones poseen una disposición ordenada, de proporciones sistémicas. La volumetría refleja una naturalidad constructivista hasta cierto grado inexpresiva, con poca presencia de áreas verdes en el interior, más no así en el entorno. La edificación posee un área de construcción menor con jardines en variedades de especies dotando un cuadro estético - expresivo.

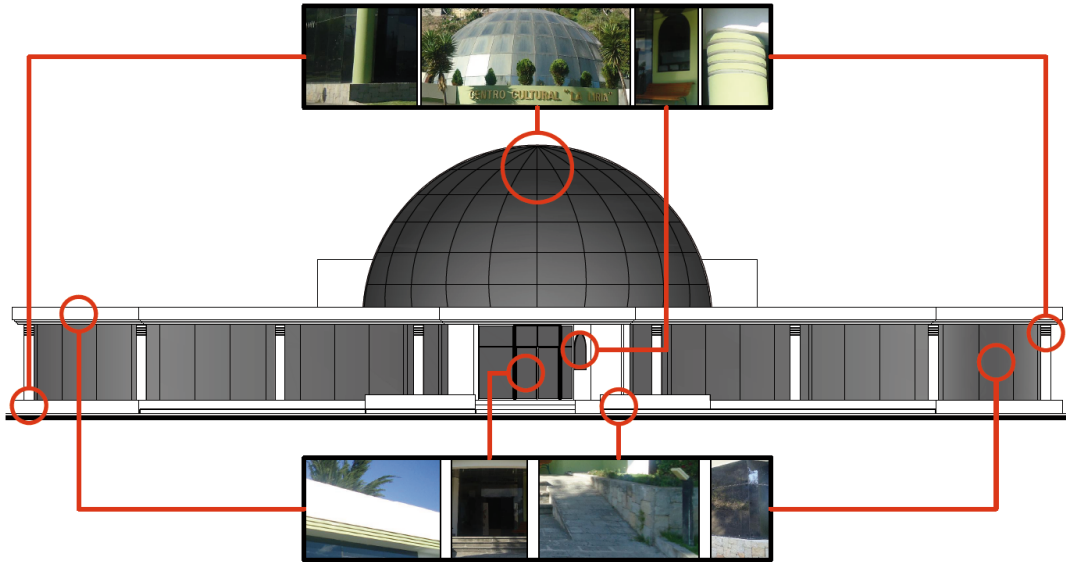


Fig. 92: *Descripción de formas y estilos*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

1. Columnas dispuestas sobre una base de hormigón armado, exponiendo un perfil esquinero con arista cúbica regular.
2. Cúpula geométrica de cristal sostenida por una estructura metálica ligera, formando arcos de perfil semicircular parabólico.
3. Ventana con enmarque simple donde se aprecia la similitud de planos como rasgos del estilo modernista.
4. Capitel cilíndrico que enfatiza la volumetría y carácter formalista de la estructura, contiene un detalle de encaje en secuencia proporcional.
5. Antepecho con terminaciones en molduras rectangulares enmarcado en resaltar el ritmo constante y simétrico manteniendo la pureza de formas.
6. Vano de puerta con hojas en láminas de cristal y haladera del mismo material.
7. Acceso principal con rampa rectangular de elevación considerable sin barras pasamanos, adosada a jardinera con muros de recubrimiento en piedra.
8. Paneles de cristal unidos en simulación de muro cortina todo en derredor del perímetro de la edificación acentúa la verticalidad perceptiva.

#### **6.2.4.1. Descripción del lado Norte del Auditorio.**

Consta de tres plantas distribuidas en: subsuelo (sanitarios, bodega y cuarto de aseo); planta baja (hall, oficinas, auditorio, bar y cocina) y primer piso (administración y sala de reuniones). La parte que corresponde a esta fachada dispone de grandes cristales sobre la mampostería, que no son sin embargo la dimensión de las ventanas internas, el elemento estructural, pilastra o columna, es claramente visible, transmitiendo una imagen de estabilidad. Luego aparece el patio abierto en piedra pishilata, de forma rectangular y un tanto irregular, dispuesta en módulos alternados. La iluminación es suficiente para abastecer las necesidades.

No obstante como en el espacio internos se busca minimizar las distracciones y favorecer la concentración y proyección audiovisual, los requerimientos lumínicos serán diferentes, como veremos más adelante en los parámetros lumínicos para auditorios; a continuación se observa un sistema mecánico de ventilación mediante ductos adaptado posteriormente, debido a condiciones térmicas desfavorables (temperatura alta en exposiciones ante una gran audiencia) que lejos de la estética, conlleva el inconveniente de generar demasiado ruido, por lo que los administradores del lugar procedieron a inutilizar este servicio, manteniendo la problemática térmica.



Fig. 93: *Sistema de ventilación por ductos en salón auditorio*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

#### **6.2.4.2. Descripción del lado Sur del Auditorio.**

Cuando avanzamos un tanto por el patio encontramos la fachada sur, en la que se observan los paneles de cristal oscuro que con el paso del tiempo manifiesta un desprendimiento con peligro de caída, por otra parte aunque estructuralmente está en buenas condiciones, las facilidades de circulación son pocas, advirtiendo elementos que obstruyen la visibilidad y tránsito de las personas. Luego se puede notar la rescatable presencia de vegetación en el patio, aspecto favorable para la ornamentación. Perjudicialmente existe en la edificación presencia de barreras arquitectónicas que obstaculizan el acceso, como de movilidad al interior, no obstante aún si existieran las consideraciones antropométricas incluyentes, la ubicación de los mismos dificultan el ingreso para personas con capacidades especiales así como la libre evacuación del lugar en eventos de emergencia.



Fig. 94: *Ingreso secundario*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Con este instrumento de investigación se trata de conocer el estado físico de la edificación así como algunas patologías estructurales y constructivas. La información indagada de distribución, servicios, tipo de materiales, función y uso, entre otras características nos servirán como punto de referencia a la hora de estudiar los requerimientos del proyecto, para proponer una alternativa que haya en beneficio de los usuarios del espacio.

### 6.3. Análisis de situación actual

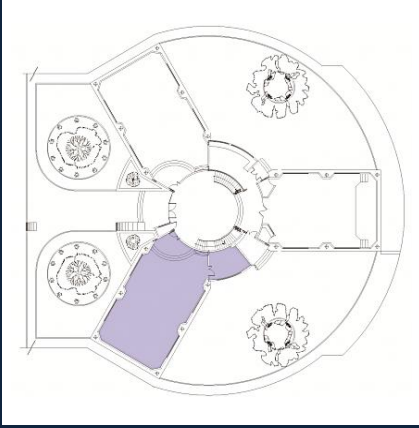

Ficha técnica de registro de estado			
<b>Esquema de localización:</b>		<b>Imagen fotográfica:</b>	
			
<b>Tipología funcional</b>			
<b>Uso original:</b>		<b>Uso actual:</b>	
Sala exposición		Bodega	
<b>Tipología formal</b>			
<b>Estilo:</b>		Modernismo	
<b>Área verde:</b>		No	
<b>Área útil:</b>		140,85 m2	
<b>Descripción físico constructivo</b>		<b>Descripción arquitectónica interior</b>	
Área constr.:	140,85 m2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iluminación natural escasa</li> <li>2. Iluminación artificial carece de una composición estética definida</li> <li>3. Deterioro en materiales de acabado</li> <li>4. Agolpamiento de objetos varios</li> <li>5. Probabilidad de daño en material de piso.</li> <li>6. Riesgo latente en caso de incendio de elementos de fácil combustión y sin medidas preventivas</li> </ol>	
Estructura:	Hormigón armado		
Cimientos:	Hormigón armado		
Paredes:	Ladrillo		
Piso:	Madera		
Cubierta:	Losa de hormigón		
Escaleras:	Hormigón / cerámica		
Rampa:	Ninguna		
Marco ventanas:	Acero		
Puertas:	Vidrio / Madera		
Otros:	Bodega		
<b>Equipamiento</b>		<b>Observaciones y recomendaciones</b>	
Luminarias:	Fluorescente	<p>El espacio general presenta un aspecto sólido, sin embargo funcionalmente ha caído en el desuso. Con todo el sitio es amplio y abierto sin elementos divisorios internos, esto facilita la intervención en caso de requerirse. Se apunta a una reestructuración organizativa del ambiente acorde a las necesidades actuales, integrándola al conjunto. Se sugiere la incorporación de sistemas de seguridad y acceso universal.</p>	
Mobiliario:	Escritorio		
	Sillas		
	Archiveros		
Dispositivos:	No		
<b>Instalaciones</b>			
Eléctrica:	Si		
Sanitaria:	No		
Térmica:	No		
<b>Características relevantes</b>			
<b>Acabados</b>		<b>Textura</b>	<b>Estado</b>
Tumbado:	Pintura color blanco	Granulada	Presencia de humedad
Paredes:	Pintura color beige	Lisa	Desprendimiento salino
Piso:	Tablón claro/oscuro	Alternación visual	Conservado

Tabla 34. Análisis de situación – Nave 1, bodega  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Ficha técnica de registro de estado					
Esquema de localización:		Imagen fotográfica:			
					
				<p><b>Tipología funcional</b></p> <p><b>Uso original:</b> Sala exposición      <b>Uso actual:</b> Oficinas</p> <p><b>Tipología formal</b></p> <p><b>Estilo:</b> Modernismo</p> <p><b>Área verde:</b> No</p>	
		Área útil:	149,63		
<b>Descripción físico constructivo</b>		<b>Descripción arquitectónica interior</b>			
Área constr.:	159,23	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iluminación natural escasa</li> <li>2. Iluminación artificial no cubre déficit precisando mantener las lámparas encendidas durante el día</li> <li>3. Sobre concentración de módulos de oficina</li> <li>4. Paneles divisorios dificultan libre entrada de luz</li> <li>5. Incremento de temperatura hace necesario la utilización de dispositivos externos de ventilación</li> <li>6. Pasillo de ancho reducido reduce la movilidad</li> </ol>			
Estructura:	Hormigón armado				
Cimientos:	Hormigón armado				
Paredes:	Ladrillo				
Piso:	Madera/baldosa				
Cubierta:	Losa de hormigón				
Escaleras:	Hormigón / cerámica				
Rampa:	Ninguna				
Marco ventanas:	Acero				
Puertas:	Vidrio				
Otros:	Cubre puerta acero				
<b>Equipamiento</b>		<b>Observaciones y recomendaciones</b>			
Luminarias:	Fluorescente	<p>La sala originalmente de uso para exposiciones ha ido adaptada a un conjunto de oficinas, no obstante no se han realizado las adecuaciones necesarias, produciéndose un conflicto entre la iluminación y la térmica interior. Una forma de aprovechar la luz natural que proveen los vanos es empleando materiales transparentes como el cristal adicionalmente cabría la posibilidad de descongestionar el espacio compartiendo parte de los ambientes con la sala 2, actualmente, destinada como bodega.</p>			
	Incandescente				
	Led - dicroica				
Mobiliario:	Escritorios, sillas				
	Archiveros				
	Counter				
	Paneles divisorios				
Dispositivos:	Ventiladores				
<b>Instalaciones</b>					
Eléctrica:	Si				
Sanitaria:	No				
Térmica:	No				
<b>Características relevantes</b>					
<b>Acabados</b>		<b>Textura</b>	<b>Estado</b>		
Tumbado:	Pintura color blanco	Granulada	Fallas superficiales		
Paredes:	Pintura beige/verde	Lisa	Desprendimiento salino		
Piso:	Tablón claro/oscuro	Alternación visual	Deslucido		

Tabla 35. Análisis de situación – Nave 2, oficinas  
Elaborado por: Jorge Altamirano



Ficha técnica de registro de estado			
<b>Esquema de localización:</b>		<b>Imagen fotográfica:</b>	
			
<b>Tipología funcional</b>			
<b>Uso original:</b>		<b>Uso actual:</b>	
Auditorio		Auditorio	
<b>Tipología formal</b>			
<b>Estilo:</b>		Modernismo	
<b>Área verde:</b>		No	
<b>Área útil:</b>		127,15	
<b>Descripción físico constructivo</b>		<b>Descripción arquitectónica interior</b>	
Área constr.:	141,06	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de sonido externo desfavorece visuales</li> <li>2. Deslumbramiento de lámparas tubulares</li> <li>3. Ventilación vía ductos en desuso debido a ruido producido por su funcionamiento</li> <li>4. Cortina desproporcional a tamaño de vano</li> <li>5. Barrera arquitectónica en forma de escaleras entorpece el libre acceso de personas con capacidades especiales al medio.</li> <li>6. Ausencia de espacio para silla de ruedas</li> <li>7. Pasillo restringido de medidas antropométricas</li> <li>8. Holgura insuficiente entre la distancia de la plataforma y la primera fila de butacas</li> <li>9. Inexistente salida de emergencia</li> </ol>	
Estructura:	Hormigón armado		
Cimientos:	Hormigón armado		
Paredes:	Ladrillo		
Piso:	Madera		
Cubierta:	Cielo raso Gypsum		
Escaleras:	Madera		
Rampa:	Ninguna		
Marco ventanas:	Acero		
Puertas:	Vidrio / Madera		
Otros:	Ambientes extra (2)		
<b>Equipamiento</b>		<b>Observaciones y recomendaciones</b>	
Luminarias:	Fluorescente tubular	<p>Examinando la planta arquitectónica del auditorio se puede resaltar las formas volumétricas expresivas. Aquellas se pueden enfatizar con una adecuada distribución del mobiliario. Consecuentemente se optimizarían los espacios de circulación. Se recomienda el observar las normativas en instalaciones de climatización, seguridad e inclusión social. Con el uso acertado de la cromática y el diseño de mobiliario dotar al ambiente de proporciones armónicas para desde los diferentes puntos de visualización, lucir los elementos constructivos y de equipamiento.</p>	
Mobiliario:	Escritorios, sillas		
	Butacas		
	Atril		
	Pizarra		
Dispositivos:	Parlantes		
	Proyector		
<b>Instalaciones</b>			
Eléctrica:	Si		
Sanitaria:	No		
Térmica:	Si		
<b>Características relevantes</b>			
<b>Acabados</b>		<b>Textura</b>	
<b>Estado</b>			
Tumbado:	Yeso color blanco	Porosa	Módulos de Gypsum deteriorados
Paredes:	Pintura color beige	Lisa	Fisuras transversales
Piso:	Tablón claro/oscuro	Alternación visual	Desgaste superficial

Tabla 36. *Análisis de situación – Nave 3, auditorio*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

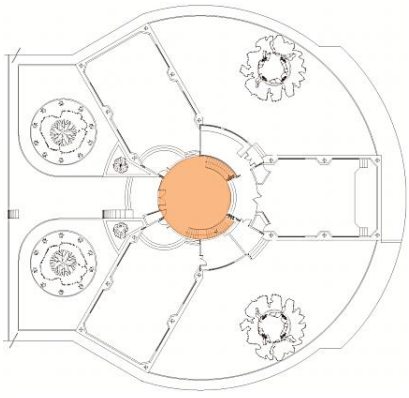

Ficha técnica de registro de estado					
Esquema de localización:		Imagen fotográfica:			
					
Tipología funcional					
Uso original:		Uso actual:			
Hall		Área exposición			
Tipología formal					
Estilo:		Modernismo			
Área verde:		Si			
Descripción físico constructivo		Descripción arquitectónica interior			
Área constr.:	25,00	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acceso a sanitarios excluyente para personas con incapacidad motora</li> <li>2. Elementos de promoción no posibilita la apreciación de área verde en jardineras laterales</li> <li>3. Iluminación artificial reducida apreciable en la noche</li> <li>4. Escaleras imposibilitan autosuficiencia motriz en silla de ruedas</li> <li>5. Objetos contenedores obstruyen la circulación</li> </ol>			
Estructura:	Hormigón armado				
Cimientos:	Hormigón armado				
Paredes:	Ladrillo				
Piso:	Cerámica				
Cubierta:	Cristal				
Escaleras:	Hormigón / cerámica				
Rampa:	Ninguna				
Marco ventanas:	Acero				
Puertas:	Vidrio / Madera				
Otros:	Vestíbulo foyer				
Equipamiento		Observaciones y recomendaciones			
Luminarias:	Fluorescente tubular Led dicroica	<p>El espacio del hall de distribución es el área más llamativa estética y formalmente hablando, la zona es ampliamente bañada por luz solar que genera sombras y reflejos. Para una mejor composición funcional se sugiere construir una rampa, así como reubicar los sanitarios de la planta subsuelo a este nivel. Estas modificaciones harían más agradable la estancia en el sitio conformando un sistema compacto.</p>			
Mobiliario:	Banners Sillas Pizarras				
Dispositivos:	No				
Instalaciones					
Eléctrica:	Si				
Sanitaria:	No				
Térmica:	No				
Características relevantes					
Acabados				Textura	Estado
Tumbado:	Cristal polarizado			Visual matizado	Desprendimiento de partícula laminada
Paredes:	Pintura beige/dorado	Lisa	Liberación de capa superficial		
Piso:	Cerámica color beige	Trama visual	Conservado		

Tabla 37. Análisis de situación – Hall  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Ficha técnica de registro de estado																									
Esquema de localización:		Imagen fotográfica:																							
																									
				<p><b>Tipología funcional</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>Uso original:</b></td> <td><b>Uso actual:</b></td> </tr> <tr> <td>Bar cocina</td> <td>Cocina</td> </tr> </table>		<b>Uso original:</b>	<b>Uso actual:</b>	Bar cocina	Cocina																
<b>Uso original:</b>	<b>Uso actual:</b>																								
Bar cocina	Cocina																								
<p><b>Tipología formal</b></p> <table border="1"> <tr> <td><b>Estilo:</b></td> <td>Modernismo</td> </tr> </table>		<b>Estilo:</b>	Modernismo	<table border="1"> <tr> <td><b>Área verde:</b></td> <td>No</td> <td><b>Área útil:</b></td> <td>25,38</td> </tr> </table>		<b>Área verde:</b>	No	<b>Área útil:</b>	25,38																
<b>Estilo:</b>	Modernismo																								
<b>Área verde:</b>	No	<b>Área útil:</b>	25,38																						
<p><b>Descripción físico constructivo</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Área constr.:</td> <td>29,5</td> </tr> <tr> <td>Estructura:</td> <td>Hormigón armado</td> </tr> <tr> <td>Cimientos:</td> <td>Hormigón armado</td> </tr> <tr> <td>Paredes:</td> <td>Ladrillo</td> </tr> <tr> <td>Piso:</td> <td>Cerámica</td> </tr> <tr> <td>Cubierta:</td> <td>Losa de hormigón</td> </tr> <tr> <td>Escaleras:</td> <td>Hormigón / cerámica</td> </tr> <tr> <td>Rampa:</td> <td>Ninguna</td> </tr> <tr> <td>Marco ventanas:</td> <td>Acero</td> </tr> <tr> <td>Puertas:</td> <td>Vidrio</td> </tr> <tr> <td>Otros:</td> <td>Cubre ventana hierro</td> </tr> </table>		Área constr.:	29,5	Estructura:	Hormigón armado	Cimientos:	Hormigón armado	Paredes:	Ladrillo	Piso:	Cerámica	Cubierta:	Losa de hormigón	Escaleras:	Hormigón / cerámica	Rampa:	Ninguna	Marco ventanas:	Acero	Puertas:	Vidrio	Otros:	Cubre ventana hierro	<p><b>Descripción arquitectónica interior</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ubicación de lavavajilla dificulta maniobrabilidad</li> <li>Lámparas de baja difusión lumínica</li> <li>Ausencia de mobiliario de almacenamiento</li> <li>Cubre ventanas de protección ubicado al interior</li> <li>Piezas de cerámica faltantes</li> <li>Pasillo excesivamente estrecho</li> <li>Moblaje interior disociado</li> <li>Barrera visual</li> </ol>	
Área constr.:	29,5																								
Estructura:	Hormigón armado																								
Cimientos:	Hormigón armado																								
Paredes:	Ladrillo																								
Piso:	Cerámica																								
Cubierta:	Losa de hormigón																								
Escaleras:	Hormigón / cerámica																								
Rampa:	Ninguna																								
Marco ventanas:	Acero																								
Puertas:	Vidrio																								
Otros:	Cubre ventana hierro																								
<p><b>Equipamiento</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Luminarias:</td> <td>Fluorescente</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mobiliario:</td> <td>Mesa</td> </tr> <tr> <td>Sillas</td> </tr> <tr> <td>Estantería</td> </tr> <tr> <td>Dispositivos:</td> <td>Dispensador papel</td> </tr> </table>		Luminarias:	Fluorescente	Mobiliario:	Mesa	Sillas	Estantería	Dispositivos:	Dispensador papel	<p><b>Observaciones y recomendaciones</b></p> <p>Los espacios destinados a la preparación de alimentos tienen características y operaciones particulares. En la colocación de los dispositivos varias fuentes sugieren el triángulo funcional, en que cocina, lavavajillas y refrigerador formen esta figura, además el fregadero se recomienda que tenga relación directa con una ventana. La forma en arco del lugar es notable y para ser aprovechado todos los objetos y mecanismos deben compaginar uno con el otro. Para ello se dará lugar a una continuidad espacial.</p>															
Luminarias:	Fluorescente																								
Mobiliario:	Mesa																								
	Sillas																								
	Estantería																								
Dispositivos:	Dispensador papel																								
<p><b>Instalaciones</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Eléctrica:</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Sanitaria:</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Térmica:</td> <td>No</td> </tr> </table>		Eléctrica:	Si	Sanitaria:	Si	Térmica:	No																		
Eléctrica:	Si																								
Sanitaria:	Si																								
Térmica:	No																								
<p><b>Características relevantes</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Acabados</th> <th>Textura</th> <th>Estado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tumbado:</td> <td>Pintura color blanco</td> <td>Granulada</td> <td>Conservado</td> </tr> <tr> <td>Paredes:</td> <td>Cerámica/pintura crema</td> <td>Bajo relieve</td> <td>Resquebrajamiento en cerámica y humedad</td> </tr> <tr> <td>Piso:</td> <td>Cerámica color beige</td> <td>Trama visual</td> <td>Desgaste superficial</td> </tr> </tbody> </table>				Acabados		Textura	Estado	Tumbado:	Pintura color blanco	Granulada	Conservado	Paredes:	Cerámica/pintura crema	Bajo relieve	Resquebrajamiento en cerámica y humedad	Piso:	Cerámica color beige	Trama visual	Desgaste superficial						
Acabados		Textura	Estado																						
Tumbado:	Pintura color blanco	Granulada	Conservado																						
Paredes:	Cerámica/pintura crema	Bajo relieve	Resquebrajamiento en cerámica y humedad																						
Piso:	Cerámica color beige	Trama visual	Desgaste superficial																						

Tabla 38. *Análisis de situación – Cocina, bar*  
Elaborado por: Jorge Altamirano



Ficha técnica de registro de estado			
<b>Esquema de localización:</b>		<b>Imagen fotográfica:</b>	
			
<b>Tipología funcional</b>			
<b>Uso original:</b>		<b>Uso actual:</b>	
Sanitarios		Sanitarios	
<b>Tipología formal</b>			
<b>Estilo:</b>		Modernismo	
<b>Área verde:</b>		No	
		<b>Área útil:</b>	45,37
<b>Descripción físico constructivo</b>		<b>Descripción arquitectónica interior</b>	
Área constr.: 49,65		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iluminación natural casi inexistente</li> <li>2. Iluminación artificial escasa</li> <li>3. Sistema de ventilación nulo</li> <li>4. Renovación baja de aire, concentración de olores</li> <li>5. Humedad ambiental elevada</li> <li>6. Urinario en pared tipo cascada</li> </ol>	
Estructura: Hormigón armado			
Cimientos: Hormigón armado			
Paredes: Ladrillo			
Piso: Cerámica			
Cubierta: Losa de hormigón			
Escaleras: Hormigón / cerámica			
Rampa: Ninguna			
Marco ventanas: Ninguna			
Puertas: Madera			
Otros: Ambiente extra (1)			
<b>Equipamiento</b>		<b>Observaciones y recomendaciones</b>	
Luminarias: Fluorescente		<p>Los sanitarios se emplazan en un nivel -2 metros, y para ingresar se deben descender 15 escalones, dicho supone una gran barrera para personas con movilidad reducida, en tanto que para quienes no la tienen, es incómodo. Lamentablemente esta característica hace del lugar un espacio muy conflictivo, térmica, lumínica e higiénicamente hablando, la opción más viable es su reubicación, de esa maneja se consigue una evidente mejoría del conjunto.</p>	
Incandescente			
Mobiliario: Mesón			
Espejo			
Dispositivos: Dispensador papel			
<b>Instalaciones</b>			
Eléctrica: Si			
Sanitaria: Si			
Térmica: No			
<b>Características relevantes</b>			
<b>Acabados</b>		<b>Textura</b>	<b>Estado</b>
Tumbado: Pintura color blanco		Granulada	Conservado
Paredes: Cerámica blanca/beige		Bajo relieve	Presencia de humedad y ausencia módulos
Piso: Cerámica color blanco		Trama visual	Resquebrajamiento de piezas de cerámica

Tabla 39. Análisis de situación – Sanitarios  
Elaborado por: Jorge Altamirano

#### **6.4. Condicionantes del proyecto.**

##### Proyecto, cliente, usuario.

- Se respetará en la medida de lo posible, el proyecto arquitectónico original de funcionalización para servicio de auditorio presentado como base, en tanto que se adaptara otros espacios a las necesidades actuales de uso.
- Conservación de elementos estructurales como parte integral de la estabilidad del edificio, rescatando formas base que aporten estética como aquellas que representen simbolismos con cierto grado de preservación.
- Respetar los componentes de valor arquitectónico respondiendo al grado de conservación de la infraestructura (referente a la elevación principal) y elementos de la época (mobiliario, luminarias y objetos decorativos).
- Adecuación a los requerimientos de confort del usuario, se realizará la intervención del caso si existiere condiciones de climatización desfavorables.
- Los criterios de elección de los encuestados serán tomados en cuenta, pues representan no solo las carencias objetivas y subjetivas de los espacios, también las ventajas, que deben ser aprovechadas en la propuesta.

##### Contexto.

- Las unidades originales de herrería y carpintería que se consideren relevantes se mantendrán, proponiendo los tratamientos de acabado original o nuevos según la proyecto con materiales que ayuden a su mejor presentación.
- Se permitirá la reubicación de los ambientes interiores de trabajo previo estudio fundamentado de correspondencia función – espacio.

##### Mercadológicas.

- Se implementarán las adecuaciones del auditorio respaldados en la factibilidad de estudio de problemáticas y requerimientos, manteniendo el uso inicial, promoviendo la versatilidad del edificio para las exposiciones y muestras artísticas globales.

### Económicas.

- El diseño de interiores se adecuará en la medida de lo posible al stock de proveedores nacionales con que se comercializa el entorno profesional.
- El presupuesto corresponderá a los costos por productos y servicios basados en tabulaciones de rubros del mercado actual.

### Función y uso.

- Garantizar que la propuesta cumplan con su propósito, mejorando la interrelación de las áreas, acortando espacios de recorrido y minimizando barreras físicas de movilidad interna como de acceso externo.
- Aportar al plan creativo con objetos de mobiliario utilitario, resistentes a un régimen de uso intenso, posibilitando higienizar de forma cómoda aquellos componentes propensos a mancharse.
- Facilitar la reingeniería de espacios, así como la alternabilidad de disposición de muebles como la versatilidad del establecimiento.
- Certificar que las tipologías de luminarias, implementos de sonido y mecanismos en adaptaciones tecnológicas brinden facilidades en cuanto al recambio, mantenimiento o reemplazo parcial o total.
- En caso de ubicarse señalética electrónica, así como lámparas de pie o de mesa se lo hará con proximidad a salidas de red eléctricas.
- Utilizar luminarias de haz blanco, fluorescente lineal o compacta en los para prever una reproducción fidedigna de los matices de color.
- Ubicar cielo raso en caso de existir una altura superior a 2400 mm.
- Implementación de mecanismo de desbloqueo bidireccional en las puertas de ambientes públicos para situaciones de emergencia.
- Instalación de piso antideslizante en pasillos y lugares de alto tráfico, correspondiendo a las especificaciones técnicas de material disponibles.
- Observar normas de acceso universal en diseño de muebles y circulación, brindando facilidad de movilidad con el establecimiento de pasamanos de altura nominal en rampas y pendientes de inclinación considerable.

#### 6.4.1. Estudio acústico del estado actual.

		Volumen:	84,15	Tiempo reverberación óptimo:				0,8		
HALL										
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid	
Pared enlucida	9,35	1	9,35	6,00	56,10	m2	0,03	0,28	17,1455	
Columna de hormigón	0,15	4	0,60	3,00	1,80	m2	0,02	0,01		
Gradería de cerámica	3,60	1	3,60	1,50	5,40	m2	0,03	0,09		
Piso de cerámica	58,11	1	58,11	1,00	58,11	m2	0,02	1,16		
Tumbado de cristal	25,00	1	25,00	6,75	168,75	m2	0,03	0,75		
Puerta madera	0,80	1	0,80	2,10	1,68	u	0,09	0,07		
Puerta de cristal	1,15	2	2,30	2,10	4,83	u	0,03	0,07		
Mampara de cristal	3,86	1	3,86	3,00	11,58	u	0,03	0,12		
Ventana de vidrio	5,27	1	5,27	2,00	10,54	u	0,03	0,16		
Pizarra madera	1,00	6	6,00	1,00	6,00	m2	0,09	0,54		
Pasamano acero	1,39	2	2,78	0,80	2,22	m2	0,01	0,03		
Asiento policarbonato	0,45	1	0,45	0,60	0,27	u	0,05	0,02		
Planta arbusto	1,30	2	2,60	0,80	2,08	u	0,40	1,04		
Persona adulta (1/10m)	6,00	1	6,00	1,00	6,00	u	0,40	2,40		
TOTAL:								6,75		10,40

Tabla 40. Cálculos acústicos – Hall  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	375,032	Tiempo de reverberación óptimo:				1,05		
SALÓN I - OFICINAS										
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid	
Pared enlucida	48,50	1	48,50	3,60	174,60	m2	0,03	1,46	58,2192	
Tumbado (concreto enlucido)	133,94	1	133,94	1,00	133,94	m2	0,02	2,68		
Piso de madera	121,53	1	121,53	1,00	121,53	m2	0,10	12,15		
Piso de cerámica	12,41	1	12,41	1,00	12,41	m2	0,03	0,37		
Mampara de cristal	2,52	1	2,52	1,00	2,52	u	0,18	0,45		
Cubre puerta (acero)	2,52	1	2,52	2,10	5,29	u	0,01	0,03		
Ventana de cristal	4,76	4	19,04	0,50	9,52	u	0,18	3,43		
Cubre ventana (hierro)	4,76	4	19,04	1,00	19,04	u	0,01	0,19		
Paneles divisorios de madera	40,79	1	40,79	1,80	73,42	u	0,09	3,67		
Escritorio de madera	1,20	8	9,60	0,80	7,68	u	0,10	0,96		
Silla tapizada	0,40	27	10,80	0,60	6,48	u	0,05	0,54		
Archivadores (madera y acero)	0,42	8	3,36	1,50	5,04	u	0,01	0,03		
Armarios bajos de madera	0,50	8	4,00	0,80	3,20	u	0,10	0,40		
Persona adulta (1/10m)	13,00	1	13,00	1,00	13,00	u	0,40	5,20		
TOTAL:								31,56		26,66

Tabla 41. Cálculos acústicos – Salón I, oficinas  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	375,032	Tiempo de reverberación óptimo:		1,05			
SALÓN II - BODEGA									
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	48,50	1	48,50	3,60	174,60	m2	0,03	1,46	58,2192
Tumbado (concreto enlucido)	133,94	1	133,94	1,00	133,94	m2	0,02	2,68	
Piso de madera	121,53	1	121,53	1,00	121,53	m2	0,10	12,15	
Piso de cerámica	12,41	1	12,41	1,00	12,41	m2	0,03	0,37	
Mampara de cristal	2,52	1	2,52	1,00	2,52	u	0,18	0,45	
Cubre puerta (acero)	2,52	1	2,52	2,10	5,29	u	0,01	0,03	
Ventana de cristal	4,76	4	19,04	0,50	9,52	u	0,18	3,43	
Cubre ventana (hierro)	4,76	4	19,04	1,00	19,04	u	0,01	0,19	
Escritorio de madera	1,20	2	2,40	0,80	1,92	u	0,10	0,24	
Silla tapizada	0,40	50	20,00	0,60	12,00	u	0,05	1,00	
Archivadores (madera y acero)	0,50	2	1,00	1,80	1,80	u	0,01	0,01	
Paneles madera	1,80	2	3,60	1,70	6,12	u	0,09	0,32	
Persona adulta (1/10m)	13,00	1	13,00	1,00	13,00	u	0,40	5,20	
TOTAL:								27,53	

Tabla 42. Cálculos acústicos – Salón II, bodega  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	391,46	Tiempo de reverberación óptimo:		1,2			
AUDITORIO									
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	41,60	1	41,60	3,26	135,62	m2	0,03	1,25	53,1733
Tumbado (cielorraso Gypsum)	120,08	1	120,08	1,00	120,08	m2	0,04	4,80	
Piso de madera	120,08	1	120,08	1,00	120,08	m2	0,10	12,01	
Mampara de cristal (visillo)	3,23	1	3,23	2,43	7,85	u	0,18	0,58	
Puerta de madera	0,90	2	1,80	2,10	3,78	u	0,09	0,16	
Ventana de vidrio (visillo)	4,50	4	18,00	0,50	9,00	u	0,18	3,24	
Ventana de vidrio	1,13	1	1,13	1,10	1,24	u	0,03	0,03	
Pizarra madera	1,80	1	1,80	1,50	2,70	u	0,09	0,16	
Mesa madera	2,50	1	2,50	1,00	2,50	u	0,10	0,25	
Asiento tapizado	0,50	80	40,00	0,60	24,00	u	0,35	14,00	
Silla tapizada	0,40	5	2,00	0,60	1,20	u	0,05	0,10	
Atril (cristal)	1,50	1	1,50	0,80	1,20	u	0,03	0,05	
Persona adulta (1/10m)	12,00	1	12,00	1,00	12,00	u	0,40	4,80	
TOTAL:								41,43	

Tabla 43. Cálculos acústicos – Salón III, auditorio  
Elaborado por: Jorge Altamirano



		Volumen:	11,4	Tiempo de reverberación óptimo:		0,8			
<b>ÁREA DE PROYECCIÓN</b>									
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	7,89	1	7,89	3,26	25,72	m2	0,03	0,24	2,32275
Tumbado (c. enlucido)	3,49	1	3,49	1,00	3,49	m2	0,03	0,10	
Piso de madera	3,49	1	3,49	1,00	3,49	m2	0,10	0,35	
Puerta de madera	0,90	1	0,90	2,10	1,89	u	0,09	0,08	
Ventana de vidrio	0,60	1	0,60	0,50	0,30	u	0,03	0,02	
Silla tapizada	0,40	1	0,40	0,60	0,24	u	0,05	0,02	
Persona adulta (1/10m)	1,00	1	1,00	1,00	1,00	u	0,40	0,40	
TOTAL:								1,21	1,11

Tabla 44. *Cálculos acústicos – área de proyección*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	11,67	Tiempo de reverberación óptimo:		0,8			
<b>CONTROL DE SONIDO</b>									
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	7,97	1	7,97	3,26	25,98	m2	0,03	0,24	2,3777
Tumbado (c. enlucido)	3,58	1	3,58	1,00	3,58	m2	0,03	0,11	
Piso de madera	3,58	1	3,58	1,00	3,58	m2	0,10	0,36	
Puerta de madera	0,90	1	0,90	2,10	1,89	u	0,09	0,08	
Ventana de vidrio	1,13	1	1,13	1,10	1,24	u	0,03	0,03	
Silla tapizada	0,40	1	0,40	0,60	0,24	u	0,05	0,02	
Persona adulta (1/10m)	1,00	1	1,00	1,00	1,00	u	0,40	0,40	
TOTAL:								1,24	1,14

Tabla 45. *Cálculos acústicos – control de sonido*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	42,5	Tiempo de reverberación óptimo:		0,6			
<b>COCINA - BAR</b>									
Elemento	Largo	N° Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	17,49	1	17,49	2,43	42,50	m2	0,03	0,52	11,545
Tumbado (c. enlucido)	18,36	1	18,36	1,00	18,36	m2	0,03	0,55	
Piso de cerámica	3,58	1	3,58	1,00	3,58	m2	0,02	0,07	
Ventana de vidrio	5,27	1	5,27	2,00	10,54	u	0,03	0,16	
Ventana de vidrio	2,40	1	2,40	1,22	2,93	u	0,03	0,07	
Ventana de vidrio	3,16	1	3,16	1,22	3,86	u	0,03	0,09	
Cubre ventana (hierro)	5,56	1	5,56	1,00	5,56	u	0,01	0,06	
Mesón (cerámica)	7,30	1	7,30	1,00	7,30	m2	0,02	0,15	
Mesa madera	2,00	1	2,00	1,00	2,00	u	0,10	0,20	
Silla tapizada	0,40	2	0,80	0,60	0,48	u	0,05	0,04	
Silla (plástica)	0,40	1	0,40	0,60	0,24	u	0,05	0,02	
Persona adulta (1/10m)	2,00	1	2,00	1,00	2,00	u	0,40	0,80	
TOTAL:								2,73	

Tabla 46. *Cálculos acústicos – cocina, bar*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	78,94	Tiempo de reverberación óptimo:				0,5	
DIRECCIÓN EJECUTIVA									
Elemento	Largo	Nº Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	21,99	1	21,99	3,20	70,37	m2	0,03	0,66	25,73444
Tumbado (c. enlucido)	24,67	1	24,67	1,00	24,67	m2	0,02	0,49	
Piso de cerámica	24,67	1	24,67	1,00	24,67	m2	0,03	0,74	
Puerta de cristal	1,00	1	1,00	2,10	2,10	u	0,18	0,18	
Ventana pared (cristal)	1,96	4	7,84	3,20	25,09	u	0,18	1,41	
Ventana de cristal	4,02	1	4,02	1,95	7,84	u	0,18	0,72	
Escritorio de madera	3,60	1	3,60	0,80	2,88	u	0,10	0,36	
Silla tapizada	0,40	3	1,20	0,60	0,72	u	0,05	0,06	
Asiento tapizado	0,50	7	3,50	0,80	2,80	u	0,35	1,23	
Mesa de centro (madera-cristal)	0,40	1	0,40	0,60	0,24	u	0,18	0,07	
Persona adulta (1/10m)	2,00	1	2,00	1,00	2,00	u	0,40	0,80	
TOTAL:							6,73		19,01

Tabla 47. Cálculos acústicos – dirección ejecutiva  
Elaborado por: Jorge Altamirano

		Volumen:	78,72	Tiempo de reverberación óptimo:				0,6		
SALA DE REUNIONES										
Elemento	Largo	Nº Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid	
Pared enlucida	21,89	1	21,89	3,20	70,05	m2	0,03	0,66	21,3856	
Tumbado (c. enlucido)	24,60	1	24,60	1,00	24,60	m2	0,02	0,49		
Piso de cerámica	24,60	1	24,60	1,00	24,60	m2	0,03	0,74		
Puerta de cristal	1,00	1	1,00	2,10	2,10	u	0,18	0,18		
Ventana pared (cristal)	1,96	4	7,84	3,20	25,09	u	0,18	1,41		
Ventana de cristal	5,08	1	5,08	1,95	9,91	u	0,18	0,91		
Mesa de reunión (madera)	1,60	1	1,60	0,80	1,28	u	0,10	0,16		
Silla tapizada	0,40	10	4,00	0,60	2,40	u	0,05	0,20		
Persona adulta (1/10m)	2,00	1	2,00	1,00	2,00	u	0,40	0,80		
TOTAL:							5,55			15,83

Tabla 48. Cálculos acústicos – sala de reuniones  
Elaborado por: Jorge Altamirano

#### 6.4.1.1. Interpretación de los resultados

Mediante un análisis se identificó las patologías sonoras del espacio a intervenir, después de realizar los cálculos respectivos se puede llegar a las siguientes conclusiones: Las derivaciones numéricas como se pueden observar en la tabla 31 bajo el apartado *resultado*, las derivaciones que muestran el tiempo de reverberación total en segundos por ambiente, las cifras con valores menores a cero representan un déficit de absorción del sonido por parte de los materiales, en

el caso de valores por sobre el rango del 5%, se puede hablar de un superávit en el coeficiente de absorción, estas cantidades son importantes a la hora de plantear la propuesta de solución a la problemática, pues detallará los lugares en los que se precise tomar medidas para ajustar la filtración o sobre absorción acústica con el objetivo de aportar a la concentración y comodidad de las personas. Una buena calidad auditiva es requerida en espacios en los cuales se necesite que las ondas no se reflejen excesivamente y así poder disponer de privacidad al momento de escuchar las intervenciones y proyecciones multimedia sin que el ruido exterior e inclusive el generado al interior de las salas interfieran con la asimilación y reconocimiento de las fuentes emisoras.

N°	Espacio	Absorción actual	Absorción requerida	Diferencia	Rango Recomendado*	Resultado
1	Hall	6,30	17,14	10,84	-5<RT<5	5,84
2	Foyer	2,05	11,31	9,26		4,26
3	Auditorio	41,43	53,17	11,74		6,74
4	Salón I - Oficinas	31,56	58,21	26,65		21,65
5	Salón II - Bodega	27,53	58,21	30,68		25,68
6	Sala de Proyección	1,21	2,32	1,11		-3,89
7	Control luces	1,24	2,37	1,13		-3,87
8	Cocina Bar	2,73	11,54	8,81		3,81
9	Vestíbulo	0,82	5,95	5,13		0,13
10	Sanitarios	3,71	18,49	14,78		9,78
11	Administración	6,73	21,44	14,71		9,71
12	Sala de Reuniones	5,55	21,38	15,83		10,83

Tabla 49. *Resumen de resultados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

\* *Nota: Cantidad fijada bajo las normas SMPTE (Society of Motion Engineer)*

Los materiales a seleccionar deben tener la capacidad de bloquear la contaminación sonora externa sea esta transitoria o frecuente. Cada elemento posee un factor de absorción que debe ser aprovechado en aras de mantener los rangos recomendados.

#### 6.4.2. Estudio lumínico del estado actual.

N°	Local	Largo (m)	Ancho (m)	Altura útil (m)	Superficie (m)	Iluminación Óptima (E)	Sistema de Iluminación	Techo	(ρ)	Pared	(ρ)	Piso	(ρ)
1	Halla de Distribución	5,00	5,00	6	25,00	300	Directa-Indirecta	Muy claro	0,7	Claro	0,5	Claro	0,3
2	Foyer	5,12	1,75	2,5	8,96	150	Directa	Oscuro	0,1	Medio	0,3	Claro	0,3
3	Auditorio	14,39	9,20	3,2	132,388	750	Directa	Muy claro	0,7	Claro	0,5	Medio	0,1
4	Salón I oficinas	15,65	9,00	3,2	140,85	500	Directa	Muy claro	0,7	Claro	0,5	Medio	0,1
5	Salón II bodega	15,65	9,00	3,2	140,85	500	Directa-Semi directa	Muy claro	0,7	Claro	0,5	Medio	0,1
6	Área de Proyección	2,16	1,98	3,2	4,2768	300	Directa	Claro	0,5	Claro	0,5	Medio	0,1
7	Control de sonido	2,23	1,98	3,2	4,4154	300	Directa	Claro	0,5	Medio	0,3	Medio	0,1
8	Bar - Cocina	5,12	3,56	2,5	18,2272	150	Semi directa	Claro	0,5	Medio	0,3	Claro	0,3
9	Vestíbulo	5,34	3,50	2,5	18,69	150	Directa	Claro	0,5	Medio	0,3	Claro	0,3
12	Sanitarios	6,90	3,92	2,5	27,048	200	Directa	Claro	0,5	Claro	0,5	Claro	0,3
10	Dirección ejecutiva	7,37	3,90	3,2	28,74	500	Directa-Semi directa	Muy claro	0,7	Muy claro	0,7	Claro	0,3
11	Sala de reuniones	7,30	3,90	3,2	28,47	500	Directa-Semi directa	Muy claro	0,7	Muy claro	0,7	Claro	0,3

N°	Local	Índice local (K)	Aprox.	Factor útil (η)	Mantenimiento Factor (Fm)	Flujo Luminoso (Φt)	N° lámparas actual	Flujo luminoso por Lámpara (ΦL)	Diferencia	Valoración
1	Halla de Distribución	0,42	1,00	0,60	0,60	20833,33	28	400,00	9633,33	Déficit lumin.
2	Foyer	0,52	0,50	0,80	0,80	2100,00	5	600,00	-900,00	Aceptable
3	Auditorio	1,75	2,00	1,70	0,80	73008,09	30	2320,00	3408,09	Déficit lumin.
4	Salón I oficinas	1,79	2,00	1,70	0,80	51783,09	16	800,00	38983,09	Déficit lumin.
5	Salón II bodega	1,79	2,00	1,70	0,80	51783,09	16	800,00	38983,09	Déficit lumin.
6	Área de Proyección	0,32	0,50	0,84	0,60	2545,71	1	2320,00	225,71	Aceptable
7	Control de sonido	0,33	0,50	0,80	0,60	2759,63	1	2320,00	439,63	Aceptable
8	Bar - Cocina	0,84	1,00	0,59	0,80	5792,54	2	400,00	4992,54	Déficit lumin.
9	Vestíbulo	0,85	1,00	0,91	0,80	3850,96	8	400,00	650,96	Aceptable
12	Sanitarios	1,00	1,00	0,91	0,80	7430,77	6	600,00	3830,77	Déficit lumin.
10	Dirección ejecutiva	0,80	1,00	0,95	0,80	18909,87	10	1350,00	5409,87	Déficit lumin.
11	Sala de reuniones	0,79	1,00	0,95	0,80	18730,26	10	1350,00	5230,26	Déficit lumin.

Tabla 50. Resumen de resultados  
Elaborado por: Jorge Altamirano

##### 6.4.2.1. Interpretación de los resultados

Las cifras de la diferencia con valores en un rango del 20% son recomendables en tanto que las que están fuera requieren atención.

### 6.4.3. Estudio térmico del estado actual.

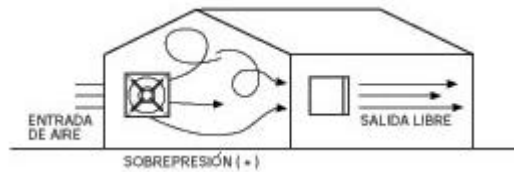


Fig. 95: *Sistema de ventilación existente*  
Fuente: <http://www.soler-palau.mx/ventilacion9.php>

Ventilación forzada: mediante mecanismos artificiales crea depresión o sobre depresión de corrientes que acondicionen la temperatura a través de conductos distribuidores de aire a las diferentes áreas, en el caso presente se vale de un ventilador de impulso para la renovación continua de la humedad y el entorno viciado por aire fresco del exterior, sin embargo como todo sistema mecánico produce efectos consecuentes de su funcionamiento, el principal el ruido excesivo.



Fig. 96: *Ventilador exterior mediante ductos*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

El nivel sonoro ideal para un espacio de audiencia y sala de exposición multiuso oscila en el rango de 35 a 45 db (decibeles)<sup>20</sup>; por otra parte la cantidad de ruido producido por un sistema de impulsión es elevado sobre todo en el caso de estudio donde el diseño aumenta el espectro a una cota de 60 decibeles. La temperatura al interior del local copado está por sobre los 30°, según perciben los usuarios del mismo, por lo que se instaló el sistema de ventilación. Para fines de confort térmico se recomienda la implementación de recursos menos invasivos que climaticen el interior sin repercutir en otros medios del entorno.

<sup>20</sup>LÓPEZ, Iñigo. (2005). Acústica arquitectónica. España.

## **CAPÍTULO VII**

### **PROPUESTA**

#### **7.1. DATOS INFORMATIVOS**

##### **7.1.1. Información.**

- **Título:**

“Análisis y diseño interior del Auditorio del Centro Cultural la Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”

- **Ubicación:**

Localidad de Atocha, en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, Centro Cultural La Liria.

- **Beneficiarios:**

La población beneficiaria directa es el personal que labora en el local. Los beneficiarios indirectos son los usuarios del espacio que asisten a los diferentes eventos programados en el interior.

- **Ejecutar:**

Propuesta de intervención de acondicionamiento ambiental para al aprovechamiento de las capacidades físicas como psicológicas del espacio.

### **7.1.2. Objetivos de la propuesta.**

- Aplicar la información obtenida en la investigación preliminar encaminada a diseñar espacios y ambientes adecuados para el trabajo y estancia de las personas que harán uso de las instalaciones, optimizando los recursos existentes así como potenciando otros nuevos con el único propósito de conseguir un resultado satisfactorio.
- Desarrollar un planteamiento acorde a las necesidades planteadas por los usuarios en las herramientas de investigación, que se vea reflejado en la forma y función del equipamiento como en la distribución y relación espacial de las áreas implementadas.
- Generar una propuesta de disposición versátil así como universal, que permita cierto margen de variabilidad, así como adaptabilidad a la mayor cantidad de personas, especialmente con capacidades especiales, por medio de la disposición de los elementos al interior.
- Reducir en la medida de lo posible elementos que dificulten un libre desenvolvimiento e ingreso al edificio, dichas barreras del tipo arquitectónico serán reemplazadas por recursos más amigables. Durante dicha intervención se obviará componentes estructurales o de cimentación que afecten la estabilidad de la construcción.

### **7.1.3. Antecedentes de la propuesta.**

Un centro de difusión de eventos culturales y sociales es en muchos de los casos un lugar representativo en el entorno, cuanto más si en el mismo se llevan a cabo muestras estrechamente relacionadas con la idiosincrasia de un pueblo. Consecuentemente, en el interior debe no solo prestar las condiciones adecuadas para una acertada exposición, también debe guardar relación estrecha con el exterior tanto de fondo como de forma. Por lo tanto, se busca mediante la propuesta de diseño generar estos escenarios idóneos manejando los factores ambientales de climatización interna, además proveer un agregado de estética a cada elemento componente.

La estructuración del proyecto está dada en base al estudio de los diferentes factores que intervienen en el lugar, para una mejor solución los resultados se manejan comparativamente a través de tablas de situación actual así como de datos desprendidos de la conformación dispuesta de mobiliario y acabados. Estas modificaciones podrán estar sujetas a comprobación y monitoreo continuo.

#### **7.1.4. Justificación**

La adecuación de los espacios optimizando recursos será en el mayor de los casos positivo en importancia, la construcción de relaciones espaciales facilita el uso del lugar y ayuda a conseguir beneficios tanto de distribución como estéticos. Por medio del diseño y planificación de los diversos ambientes, tanto en su morfología como funcionalidad, se está implementando un entorno agradable para el desempeño de las tareas al interior, considerando al ser humano como eje de las medidas generadas.

Adicionalmente, tras el análisis de situación actual se pudo constatar las problemáticas de la edificación así como ratificar la aplicabilidad de los principios expuestos, con el firme objetivo de mejorar la calidad del ambiente, estas modificaciones pueden ser aplicadas de forma integral y completa sin causar mayor impacto en la estructura y la estabilidad del edificio. Por otro lado la propuesta establecida servirá para impulsar métodos constructivos incluyentes, con recursos que permitan una accesibilidad general de personas con capacidades especiales al medio físico sobretodo de lugares públicos.

La propuesta mantiene una viabilidad ambiental al implementar métodos sustentables de regulación de temperatura al interior del local, disminuyendo así el consumo innecesario de recursos energéticos y mejorando la calidad climática del medio. La implementación además de las otras consideraciones de acondicionamiento son factibles pues las herramientas y materiales necesarios están disponibles en el mercado local.



## 7.2. MEMORIA CONCEPTUAL

### 7.2.1. Adopción de la IOP (Idea objetos del proyecto o concepto de diseño)

**Concepto:** *La proporción Aurea*

Este concepto se enmarca en la idea de la relación estética visual, equilibrio formal y simetría, desarrollando una idea creativa cimentada en la relación del objeto consigo mismo y hacia el entorno; cuya finalidad persigue la comodidad del usuario. La sección áurea es simplemente una proporción concreta. Esta proporción tiene como fin encontrar una explicación matemática a la belleza, traducida en un número. A partir de un número inicial cero (0) se suma el siguiente en orden ascendente, obteniendo una secuencia infinita de números cada vez más grandes, dividiendo cada término entre el anterior, se descubre que a medida que este proceso se realiza entre los términos ascendentes de la secuencia se va aproximando a un número cuyos decimales son infinitos, el número Phi; el descubrimiento de este extraño fenómeno se lo acredita al matemático italiano Leonardo Pisano más conocido como Fibonacci a principios del siglo XIII.

0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987...

1 2 1.5 1.6 1.60 1.62 1.615 1.619 1.617 1.6181 1.6179 **1.618033**

Sin embargo, el número Phi ya había sido definido por el griego Euclides 1.500 años antes para ello se sirvió de una recta (A y B) en la que se imagina un punto en concreto, un punto (F) que divida la recta en dos segmentos más pequeños, ambos deben tener una proporción precisa, que se define de la siguiente manera.



Fig. 97: *Gráfica de la relación Phi*  
Disponible en: Sección aurea en arte, arquitectura y música. Toledo, Yolanda.

La relación entre el segmento mayor y la recta debía ser la misma que la del segmento menor y el mayor y la división de ambas longitudes independientemente del tamaño de la recta inicial daba lugar a un número, el número de oro, anteriormente citado. Su característica principal es la inconmensurabilidad, es decir, no se puede expresar como proporción de dos enteros, es irracional. Para la construcción geométrica de esta proporción de oro. Existen dos formas básicas de calcular la sección áurea:

1) En la primera se plantea la división de un segmento en media y extrema razón. Se partimos del segmento AB y para encontrar el punto F, tal que los segmentos AF y FB, estén en proporción áurea. Para ello, se levanta la perpendicular BD de una altura igual  $AB/2$ , con centro en D se lleva esta altura a la hipotenusa del triángulo ABD y se obtiene E; ahora con centro en A y radio AE se calcula el punto F.

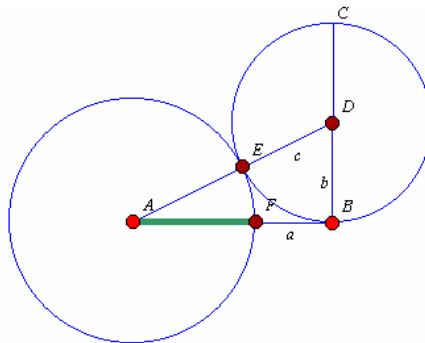


Fig. 98: *División de un segmento en media y extrema razón*  
 Disponible en: Sección aurea en arte, arquitectura y música. Toledo, Yolanda.

A continuación se procede a hallar un segmento FB, que esté en relación áurea con otro dado AF. Para calcularlo, se construye un cuadrado de lado AF, y con centro en  $AF/2$  y radio el lado, se traza un arco hasta cortar a la prolongación de AF y obtener el segmento buscado.

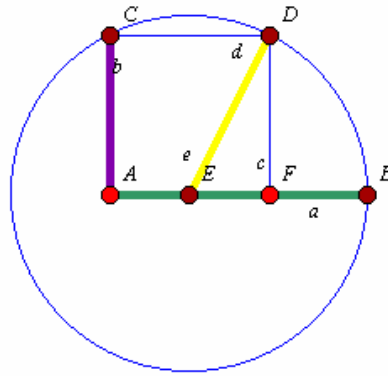


Fig. 99: *Trazado de la sección áurea*  
 Disponible en: Sección aurea en arte, arquitectura y música. Toledo, Yolanda.

Basado en la disposición uniforme y en las escalas de razón de la secuencia aurea se desarrolla una interpretación traducida en una composición armónica, con el fin de generar un balance visual y que las formas se relacionen unas con otras. La cualidad de peculiar se describe por encontrarse en varias obras de la naturaleza y en las más reconocidas representaciones del arte y la arquitectura. Varios creativos se han valido de ello para la instauración estética.

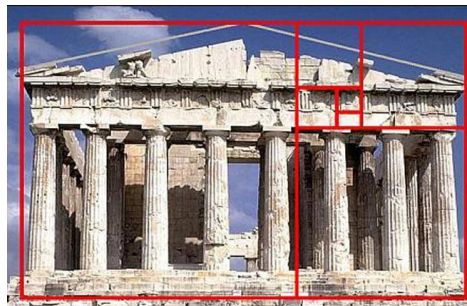


Fig. 100: *Simplificación de formas*  
 Disponible en: Sección aurea en arte, arquitectura y música. Toledo, Yolanda.

La proporción se encuentra en algunas figuras geométricas como el rectángulo, el triángulo y el pentágono regular; al dividir consecutivamente aplicando la regla se obtiene formas más y más pequeñas que configuran una misma figura, *la espiral logarítmica*.

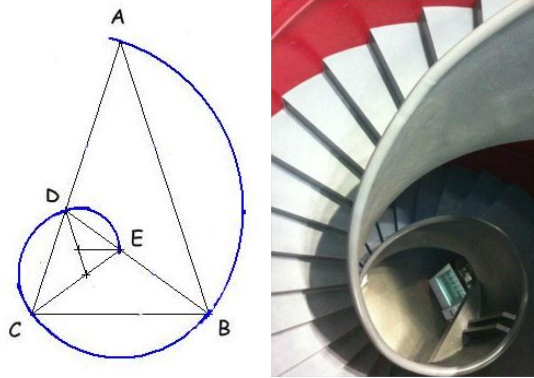


Fig. 101: *Aplicación de curva logarítmica*  
 Disponible en: <http://www.cala.unex.es/> <http://www.fotomat.es>

La espiral surge del patrón equilibrado desenvuelta en intervalos fraccionados de la figura inicial a partir del número phi. Las propiedades de los sistemas de la naturaleza o las matemáticas, es muy frecuente. Detrás de muchas obras en la arquitectura, se encuentra inferido el número áureo, las relaciones que genera son de simetría, equilibrio y estética.

## **7.2.2. Criterios funcionales de los espacios.**

### **7.2.2.1. Características del Auditorio**

El tema que nos compete y por el cual se realiza el proyecto es el diseño de un Salón Auditorio particular, para eventos culturales de tipo social, público.

Hoy por hoy, los auditorios deben adaptarse a las cambiantes circunstancias y necesidades sociales y tecnológicas encaminados hacia un carácter de versatilidad multifuncional, acorde a los requerimientos técnicos, acústicos, térmicos y de iluminación de las diversas manifestaciones. El destino de usanza de los auditorios ha ido transformándose con el paso del tiempo de en un principio albergar competiciones deportivas, ecuestres, lúdicas y teatrales, a acoger un gran abanico de exposiciones, conferencias, disertaciones, eventos sociales y religiosos. Consecuentemente la forma se adapta a la función que requiera para cada situación. En el diseño de un espacio destinado a la presentación de

espectáculos artístico – culturales se debe tomar en cuenta varios principios para su correcto desempeño. La organización y distribución de los espacios deben aplicar una correcta interrelación tanto de las zonas técnicas de trabajo, como las de expectación y circulación.

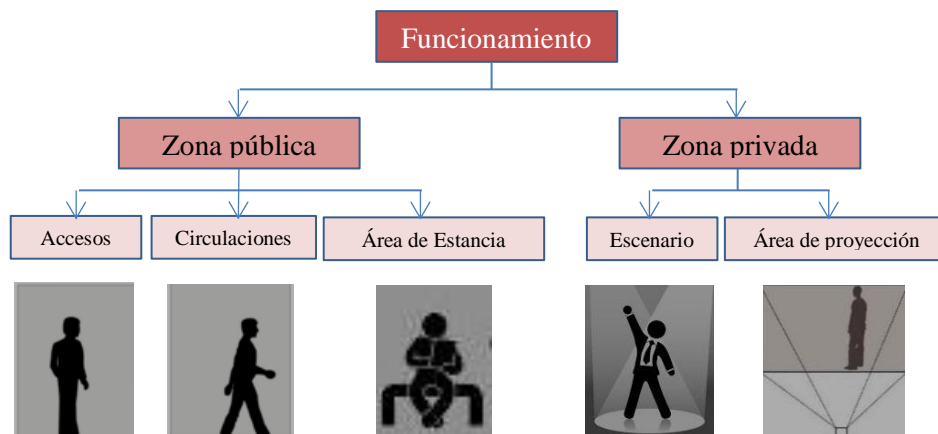


Fig. 102: *Diagrama de funcionamiento*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

De cada ambiente se desglosarán los elementos, componentes, dimensiones, holguras y proporciones en todas las áreas para conseguir un adecuado funcionamiento total. La diferencia primordial en definitiva será la versatilidad del espacio que genere un todo complementario. La característica del espacio por su concepción es tipo cerrada destinada a la presentación y exposición audiovisual. La sala es un auditorio que acogerá a expositores y espectadores, de forma que el espacio rectangular albergue cómodamente a los visitantes, la disposición actual de las butacas es serial, alternada.

Un análisis de los espacios será necesario a la hora de implementar una alternativa de acondicionamiento interior. Los salones auditorios descritos muestran que existe una amplia gama de repertorios expositivos, sin embargo direccionaremos al estudio del salón al que más se adapte a las características del edificio existente, partiendo de la función; el ambiente acoge eventos de carácter cultural, educativo y social; lo anterior guiará el proyecto para desprender los servicios y las áreas

derivados de las actividades. En lo referente a la cabida del salón, el espacio particular es de bajo aforo, su capacidad exacta es de 80 butacas.

En esta tipología, se considerará las normativas que implican los elementos de prevención y evacuación correspondiente; las dimensiones además serán establecidas en base a los datos citados guardando siempre proporcionalidad entre zonas. Los usuarios del espacio, por ser del tipo público, no está dirigido a un target específico, puesto que el salón se ubica en las instalaciones de un Centro Cultural de una urbe con patrimonio y acervo histórico, debe prestar las facilidades para la libre locomoción y desarrollo de tareas de un rango variado de edades; se desarrollan frecuentes y sobre todo durante época conmemorativa local (Fiesta de las Flores y las Frutas) eventos y actos destinados al público en general.

Por lo tanto, se estima tomar en cuenta las medidas con el fin de proveer espacios cómodos a las personas en el con una acertada organización. Las áreas en la medida de lo posible deberán presentar las facilidades para el ingreso y salida de los asistentes, y según las condicionantes del edificio establecer una relación directa entre el salón de exposición y el área de parqueo o al menos una plaza exclusiva para personas con capacidades especiales. Adicionalmente, con el fin de organizar mejor a la audiencia, fijar un área de distribución (hall), que ayude a evitar posibles aglomeraciones en la inmediación de los accesos; debe contar por supuesto con dimensiones proporcionales al número de butacas; siendo un lugar abierto a actividades públicas, contar con sanitarios que guarden correspondencia de relación tanto con los ingresos como con el auditorio.

Las características y dimensiones se sustentarán en la necesidad por aforo. En el salón, se realizará un análisis del envolvente con el firme objetivo de aprovechar las ventajas que ofrece el medio y superar cualquier limitante, pues en muchos casos la arquitectura formal y estructural pueden presentar inconvenientes en el momento de disponer las áreas de circulación, propuesta de mobiliario y holguras del caso. Además dentro de los sitios públicos, se debe establecer, zonas de descanso, con áreas verdes, que generen un ambiente agradable. Debido a que es un lugar de congregación masiva de personas, se deberá también, desarrollar espacios que contribuyan a la concentración, y como se despliegan presentaciones

culturales y artísticas, los elementos conceptuales estéticos integrados en el diseño interior evocarían elementos visualmente atrayentes empleando materiales tradicionales y estéticos.

Según algunos autores y fuentes especializadas en el tema, la composición formal general se divide en:

- Zona pública
- Zona de exposición o escenario
- Zona de servicio

Por lo general la zona pública cuenta con: el salón mayor y los espacios circundantes de tránsito, esta zona va normada y mantiene proporción tanto en forma de disponer el mobiliario como en las dimensiones ergonómicas de relación humano – espacio. El área del escenario en cambio es un tanto relativa, en forma como en tamaño dependiendo del uso del espacio y aforo. De esa manera se pueden fijar áreas a las que se dará una ubicación y tratamientos apropiados mediante criterios y estudios aplicados. Las áreas son las que siguen:

- Acceso
- Vestíbulo general o foyer
- Salidas de emergencia
- Espacio para preparación de comidas y bebidas
- Servicios sanitarios
- Cuarto de aseo
- Anfiteatro o gradería
- Escenario
- Tramoya
- Bodega

#### **7.2.2.2. Influencia**

La presencia de espacios de expresión cultural, involucra una influencia positiva en los sectores que los alberguen, más aún si es un ambiente cultural que cuenta en su interior con un Salón Auditorio de uso múltiple, la presentación de programas, conferencias, charlas y demás impulsa el desarrollo del sector, al estar la edificación cerca de recintos afines como la Casa Patrimonial Juan León Mera, La Quinta La Liria, La Quinta Los Molinos y El Jardín Botánico Atocha - La Liria, produce un interés social en el medio; el campo económico – comercial también se ve impulsado con los servicios brindados. La ubicación geográfica es un aspecto importante, su cercanía con las principales arterias viales de la ciudad entre ellas la Avenida Rodrigo Pachano y la Avenida Guaytambos facilita el desplazamiento, arribo y traslado de las personas hecho que permite una mayor y frecuente concurrencia.

En centro del país, las manifestaciones folklóricas toman relevancia, como ejemplo se puede mencionar el Corso de las Flores y la Alegría, la Fiesta de la Fruta y de las Flores y El Sol de Noviembre, en estos es común observar la realización de diversos actos, encuentros nacionales e internacionales, exposiciones artísticas, gastronómicas, certámenes de belleza, entre otros; esta riqueza produce en el habitante del sector un sentido de pertenencia, de identidad, por tomar parte en celebraciones tradicionales propias. El contar con un espacio idóneo de difusión afianza esos rasgos, autenticando la idiosincrasia de grupo.

La naturalidad del proyecto, planifica la utilización de materiales y formas locales, apelando a símbolos y recursos propios. Técnicamente implica el uso de métodos constructivos amigables con el ambiente, así como se propone implementar medidas que reduzcan la contaminación y el consumo de energía. En definitiva se busca redimensionar la calidad y el valor estético del edificio diseñando un conjunto físico agradable que facilite el uso y acceso al lugar; incluyendo un valor agregado al aporte social de la zona, y del sector.



### 7.2.3. Metodología.

PRIMERA ETAPA	Determinación de la problemática	El contexto de estudio
		Objetivos generales del tema
		Recolección de información
		Identificación del problema
		Estado actual
SEGUNDA ETAPA	Características generales del tema	Requerimientos
		Delimitación y dimensionamiento de la investigación
TERCERA ETAPA	Investigación	La teoría, la realidad y práctica del tema
		Justificación
		Conclusiones
		Conceptualización
CUARTA ETAPA	Re conceptualización	El ser
		El debe ser
		Realidad
		Concreto y desarrollo de proyecto conceptual
		Propuesta teórica, arquitectónica y tecnológica del proyecto
QUINTA ETAPA	Propuesta	Cualitativa y cuantitativa de actividades
		Diagramas de relaciones y esquemas de circulaciones
		Alternativas de solución
		Valorar cada una de las alternativas mediante una matriz de selección
		Desarrollo del proyecto definitivo

Tabla 51. *Plan de trabajo*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

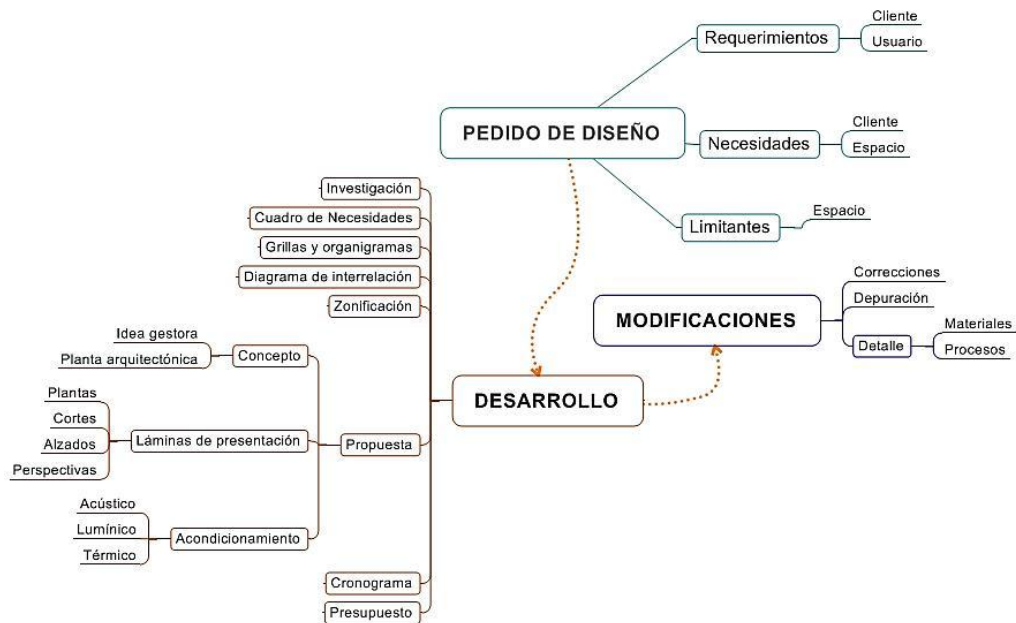


Fig. 103: *Cuadro sinóptico de fases metodológicas*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### 7.2.3.1. Función y finalidad del auditorio.

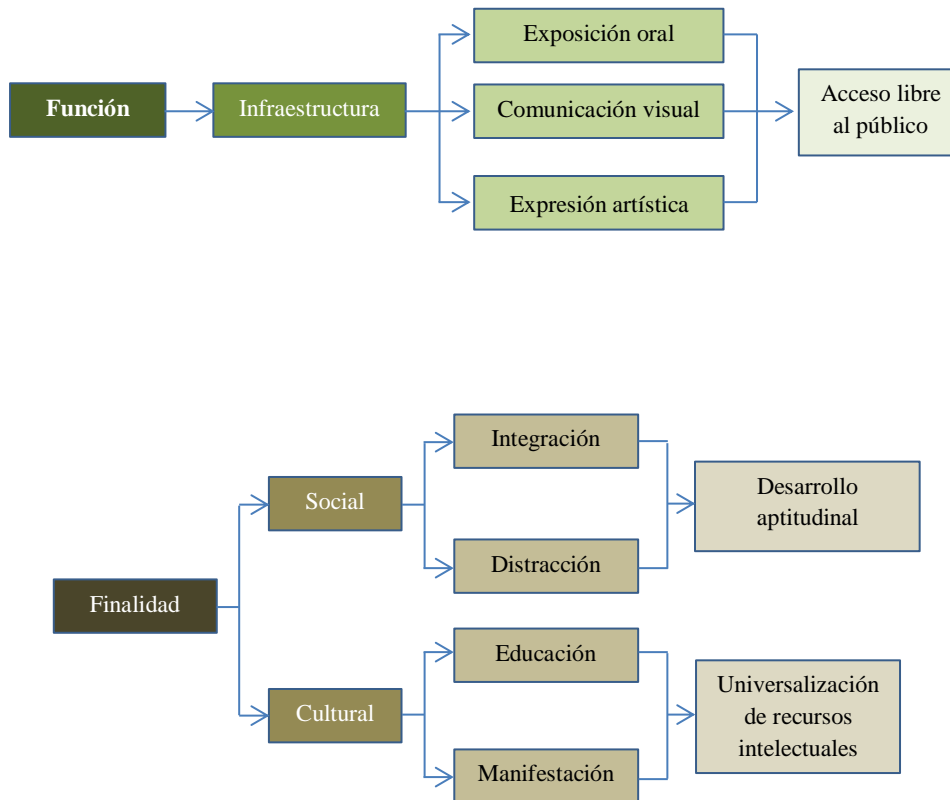


Fig. 104: *Esquema de propósito*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

El Salón auditorio del Centro Cultural La Liria se encuentra al noroccidente de la ciudad de Ambato, entre la calle Los Carrizos al Norte y la Av. Rodrigo Pachano al sur.

### 7.2.4. PROGRAMACIÓN

El programa arquitectónico está estructurado en una lista de todos los espacios y ambientes que se requieren para el óptimo funcionamiento del local; es un proceso continuo de construcción de composiciones sujeto a modificaciones para un mejor resultado final. Partiendo de la planificación metodológica se propone organizar la solución de diseño interpretando los elementos arquitectónicos hacia el

aprovechamiento funcional y tecnológico. Para esta etapa se han tomado en cuenta las condicionantes pautadas por los usuarios y los resultados de la etapa investigativa, llegando a la conclusión de que el factor función y el uso tienen un marcado protagonismo.

Teniendo en cuenta los elementos de valor arquitectónico, la edificación mantendrá la misma línea del estilo exterior. Este paso del proceso metodológico es fundamental pues conecta el análisis del espacio y el cifrado de los requerimientos de áreas que se aplicarán en los bocetos zonales, integrando dimensiones concretas, según la investigación antropométrica y los estamentos de las entidades reguladoras, esta organización permitirá lograr un resultado definitivo, que satisfaga las necesidades en el lugar y para sus visitantes.

Mediante un estudio de áreas que consiste en un cálculo aproximado del tamaño de los espacios, se propone un boceto inicial, este análisis se basa en los intereses de los ocupantes y se representa por medio de croquis y esquemas en planta. Al momento de distribuir los muebles, se fija un tamaño promedio de los mismos, tomando en cuenta las holguras y distancias de recorrido, las dimensiones del envolvente y las medidas humanas promedio para su uso cotidiano, incluido la cantidad de personas que ocuparán el ambiente.

Cada una de las áreas son sumadas y obtener una cantidad utilizable sumadas entre un 15% o 20% por concepto de circulaciones generales (halls, vestíbulos, pasillos, espacios de distribución, áreas de transición, superficies compartidas, entre otras); algo importante que se debe evitar es pasar por alto la ubicación de los accesos al medio físico pues debe mantener un área proporcional al tamaño del pasillo, el ancho mínimo para una circulación es de 0.60 m por persona. Quedan definidas por lo tanto las pautas por las cuales que proseguirán a la solución, buscando armonizar los espacios interiores con la cultura e idiosincrasia del entorno, de preferencia para el sector que frecuenta la zona.

HALL						
	<b>Descripción</b>	Necesidad	Recepción			
		Actividad	Acoger			
		Ambiente	Foyer			
<b>Dimensiones</b>	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid.	Total
	Sillas	0,6	0,5	0,3	8	2,4
	Mesa centro	0,5	0,4	0,2	1	0,2
<b>Instalaciones climatización</b>	Acústica	Lumínica		Térmica		Esp.
		x		x		
<b>Áreas (M2)</b>	Ambiente			Circulación		
	2,6			0,78		
<b>TOTAL</b>	3,38					

Tabla 52. Estudio de codificación – hall  
Elaborado por: Jorge Altamirano

AUDITORIO						
	<b>Descripción</b>	Necesidad	Comunicacional			
		Actividad	Observar / escuchar			
		Ambiente	Sala			
<b>Dimensiones</b>	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid.	Total
	Sillones	0,8	0,8	0,64	80	51,2
	Atril	0,6	0,5	0,3	1	0,3
	Mesa Ejec.	2,2	0,8	1,76	1	1,76
	Sillas	0,6	0,5	0,3	5	1,5
<b>Instalaciones climatización</b>	Acústica	Lumínica		Térmica		Esp.
		x		x		x
<b>Áreas (M2)</b>	Ambiente			Circulación		
	54,76			16,428		
<b>TOTAL</b>	71,188					

Tabla 53. Estudio de codificación – auditorio  
Elaborado por: Jorge Altamirano

CONTROL DE SONIDO						
	<b>Descripción</b>	Necesidad	Exposición			
		Actividad	Desplegar			
		Ambiente	Sala de proyección			
<b>Dimensiones</b>	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid.	Total
	Estantería	0,5	0,5	0,25	1	0,25
	Mesa aux.	1,2	0,6	0,72	1	0,72
	Silla Ejec.	0,8	0,8	0,64	1	0,64
	Aéreo	0,8	0,4	0,32	1	0,32
<b>Instalaciones climatización</b>	Acústica	Lumínica		Térmica		Esp.
		x				x
<b>Áreas (M2)</b>	Ambiente			Circulación		
	1,93			0,579		
<b>TOTAL</b>	2,509					

Tabla 54. Estudio de codificación – control de sonido  
Elaborado por: Jorge Altamirano

ÁREA DE PROYECCIÓN						
	Descripción	Necesidad	Exposición			
		Actividad	Desplegar			
		Ambiente	Sala de proyección			
Dimensiones	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid	Total
	Mesa aux.	1,2	0,6	0,72	1	0,72
	Silla Ejec.	0,8	0,8	0,64	1	0,64
Instalaciones climatización	Armario	0,8	0,4	0,32	1	0,32
	Acústica	Lumínica		Térmica		Esp.
Áreas (M2)			x		x	
	Ambiente			Circulación		
TOTAL	1,68			0,504		
	2,184					

Tabla 55. Estudio de codificación – área de proyección  
Elaborado por: Jorge Altamirano

COCINA						
	Descripción	Necesidad	Alimentación			
		Actividad	Cocinar / servir			
		Ambiente	Cocina			
Dimensiones	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid	Total
	Armario	1,5	0,5	0,75	1	0,75
	Sillas	0,45	0,45	0,2	1	0,2
	Lavavajilla	1,5	0,5	0,75	1	0,75
	Cocina	0,8	0,8	0,64	1	0,64
Instalaciones climatización	Refrigerador	0,8	0,8	0,64	1	0,64
	Acústica	Lumínica		Térmica		Esp.
Áreas (M2)			x		x	
	Ambiente			Circulación		
TOTAL	2,9825			0,89475		
	3,87725					
BAR						
	Descripción	Necesidad	Alimentación			
		Actividad	Comer			
		Ambiente	Bar			
Dimensiones	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid	Total
	Mesa	1,2	1,2	1,44	1	1,44
	Silla	0,5	0,5	0,25	1	0,25
Instalaciones climatización	Acústica	Lumínica		Térmica		Esp.
			x		x	
Áreas (M2)	Ambiente			Circulación		
	1,69			0,507		
TOTAL	2,197					

Tabla 56. Estudio de codificación – cocina, bar  
Elaborado por: Jorge Altamirano

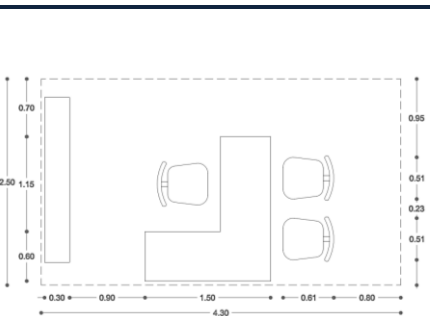
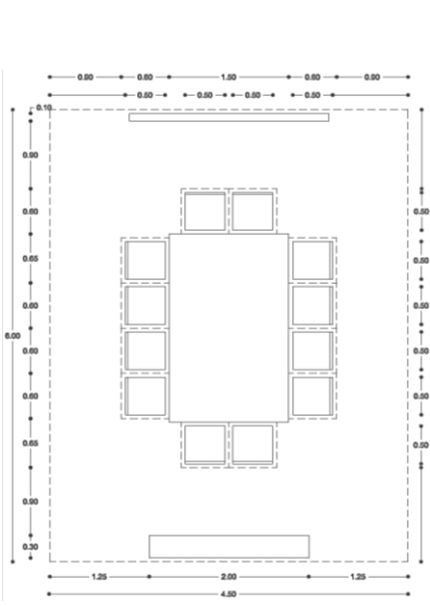
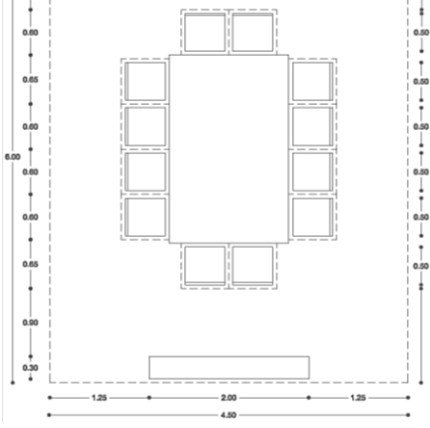
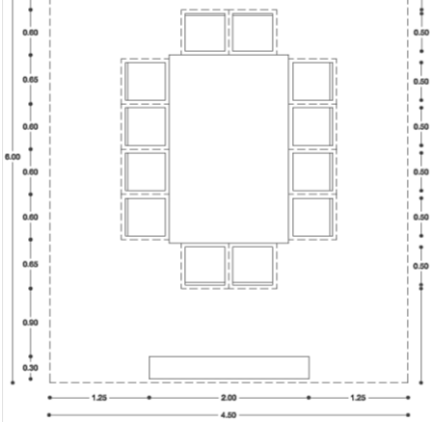
DIRECCIÓN							
	Descripción	Necesidad	Administración				
		Actividad	Gerenciar				
		Ambiente	Dirección ejecutiva				
	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid	Total	
	Dimensiones	Escritorio	1,75	1,5	2,63	1	2,63
		Silla Ejec.	0,6	0,6	0,36	1	0,36
		Silla	0,5	0,5	0,25	2	0,5
		Armario	2	0,3	0,6	1	0,6
Instalaciones climatización	Acústica	Lumínica		Térmica	Esp.		
		x		x	x		
Áreas (M2)	Ambiente			Circulación			
	4,085			1,2255			
TOTAL		5,3105					
SALA DE REUNIONES							
	Descripción	Necesidad	Concertación				
		Actividad	Laborar				
		Ambiente	Sala de reuniones				
	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid	Total	
	Dimensiones	Mesa reuni.	2,5	1,5	3,75	1	3,75
		Silla Ejec.	0,5	0,5	0,25	12	3
		Armario	2	0,3	0,6	1	0,6
		Pizarra	2,5	0,1	0,25	1	0,25
Instalaciones climatización	Acústica	Lumínica		Térmica	Esp.		
		x		x	x		
Áreas (M2)	Ambiente			Circulación			
	7,35			2,205			
TOTAL		9,555					

Tabla 57. Estudio de codificación – dirección, sala de reuniones  
Elaborado por: Jorge Altamirano

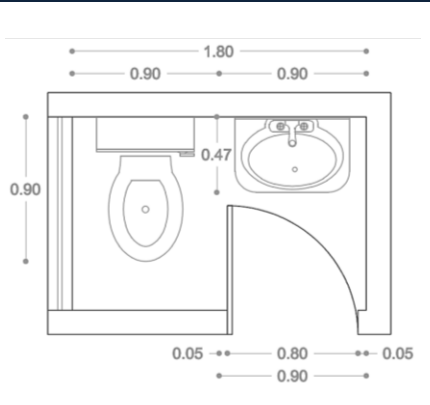
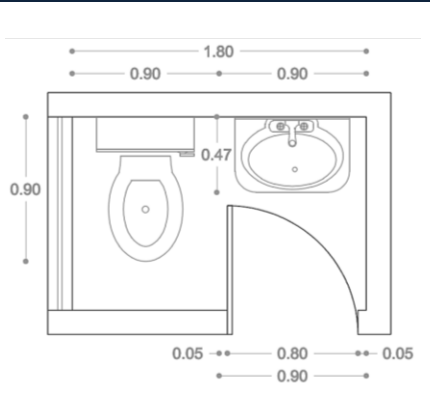
SANITARIOS							
	Descripción	Necesidad	Biológicas				
		Actividad	Aseo				
		Ambiente	SSHH M/H/D				
	Mobiliario	Largo	Ancho	Área	Unid	Total	
	Dimensiones	Lavamanos	0,5	0,4	0,2	1	0,2
		Inodoros	0,7	0,5	0,35	1	0,35
		Urinario	0,3	0,25	0,08	1	0,08
Instalaciones climatización	Acústica	Lumínica		Térmica	Esp.		
		x		x			
Áreas (M2)	Ambiente			Circulación			
	0,625			0,1875			
TOTAL		0,8125					

Tabla 58. Estudio de codificación – sanitarios  
Elaborado por: Jorge Altamirano



## 7.2.6. ZONIFICACIÓN O BOCETOS CONCEPTUALES

### 7.2.6.1. Diagrama de Inter-relaciones

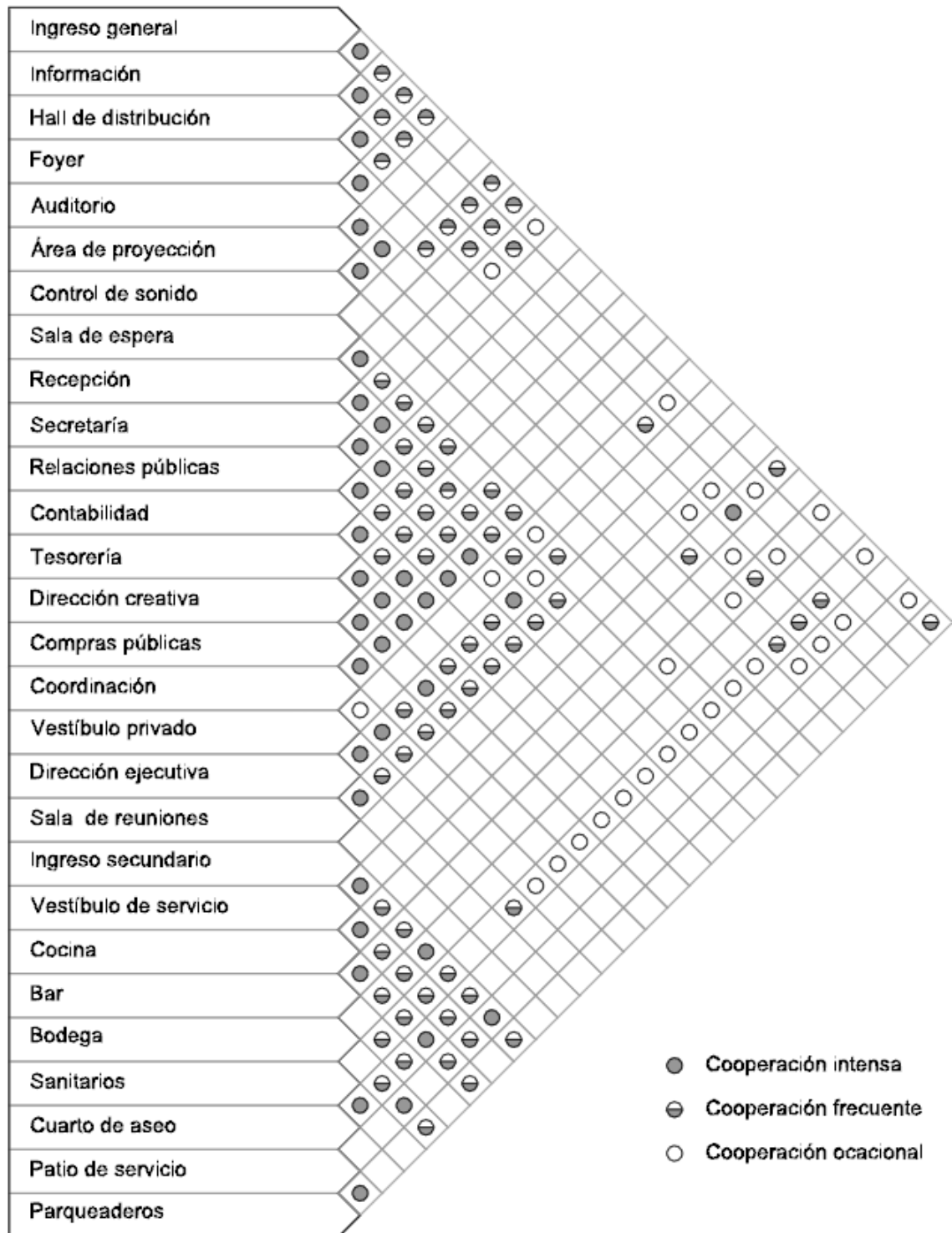


Fig. 105: Organizador gráfico de relación de espacios  
 Elaborado por: Jorge Altamirano



**7.2.6.2. Organigrama funcional.**

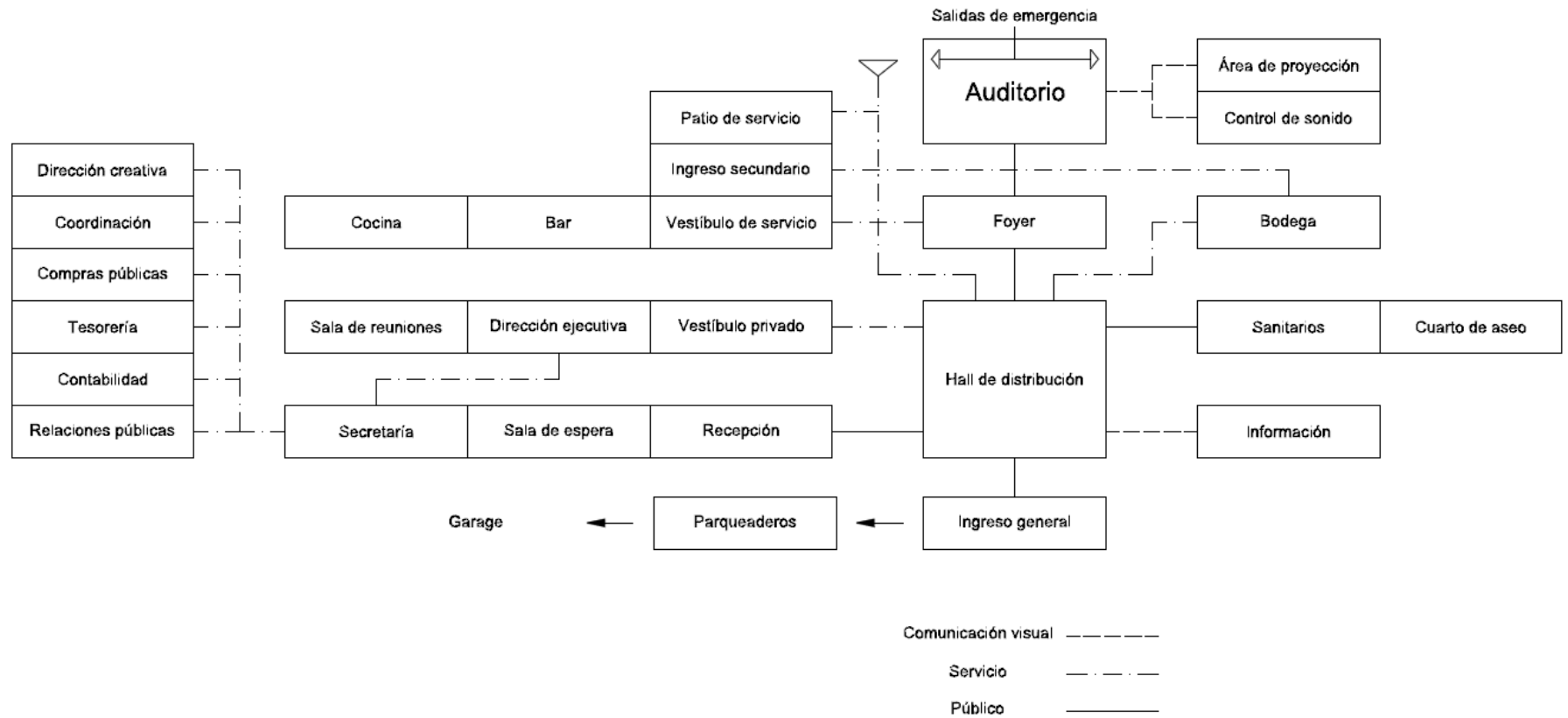


Fig. 106: Diagrama de funcionamiento por áreas  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### **7.3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

El modelo general se lo ha definido en base al análisis de diversos aspectos de confort y referentes de estudio relacionados con la tipología del edificio, sin embargo los criterios guidores para el presente están dados por las necesidades espaciales así como producto de un estudio de factores condicionantes que repercuten en la problemática inicial. En adición las proporciones de los espacios y la forma y distribución de elementos de equipamiento y mobiliario estarán condicionadas por las normativas existentes y el programa arquitectónico de concepto y uso de ambientes. Una vez definidas las pautas por las cuales se proseguirá a la solución general se establecen los elementos conceptuales a destacar en los ambientes interiores:

#### **7.3.1. Relación de elementos con el concepto**

Se enmarcan principalmente en los rasgos característicos del inmueble y de la época constructiva, como el estilo arquitectónico aplicado a las necesidades de diseño actual.

- Acentuación en formas circulares de influencia en el modernismo.
- Énfasis en la simetría y la jerarquización mediante suprimiendo niveles.
- Función relevante de materiales contemporáneos: ladrillo, recubrimiento de piedra, cerámica, madera, metal y vidrio reflectivo, esmerilado y translúcido.
- Preferencia cromática de transparencias, colores en tonos claros, protagonizando el blanco en combinación con el beige y gamas en terracota.
- Mobiliario predominante de madera fusionada con segmentos en acero y vidrio.
- Aplicación de estucos, terrazos y porcelanatos para interiores y exteriores.
- Balance constructivo y visual logrado propendiendo a la unidad de forma y función con la adecuación de elementos estructurales y de equipamiento.

- Manejo de materiales - procesos industrializados y tecnológicamente eficientes.
- Visualización de técnicas de diseño enfatizadas mediante el contraste en puntos y zonas relevantes a través de la moderación de materiales y formas limpias, con texturas llamativas y composiciones con detalles estéticos.

### 7.3.2. Estudio general

Qué hacer: Desarrollar una composición que adopte los criterios y condiciones acertadas para las tareas a realizarse en su interior manteniendo afinidades.

Por qué: Es la manera de obtener una solución idónea y coherente con los análisis de confort y la constitución actual de la edificación de una forma armoniosa.

Cómo: Aplicando las técnicas de diseño y fundamentos antropométricos a las condiciones presentes del emplazamiento reduciendo al mínimo el impacto de forma.

### 7.3.3. Planificación.



Fig. 107: *Esquema de planificación*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

El conjunto de estrategias que definan el concepto del proyecto estará dada por la optimización de los espacios en base a la distribución lógica y ordenada de los ambientes, buscando destacar elementos y formas orgánicas así como un

balanceado contraste que realcen las formas geométricas puras dentro como fuera del entorno, creando un cuadro estético y visualmente confortable.

Las áreas públicas por ser de mayor contacto con los usuarios presentarán las facilidades de circulación con vestíbulos amplios y zonas de distribución intuitivas, consecuentemente se priorizará la seguridad y accesibilidad con el uso de materiales resistentes y estables en pisos y paredes. En el interior la cromática juega un papel determinante pues además de poseer un valor cromático subjetivo, influye psicológicamente en los individuos, los colores empleados deben mantener un equilibrio con el conjunto. Para ello se plantea manejar un rango cromático dentro del que exista uniformidad de tono pero a la vez variedad en el espectro.

Las áreas privadas serán un tanto más funcionales pues se dará importancia a las condiciones ambientales técnicas del confort, para lo cual se hace necesario un estudio climático que se traduzca en la implementación de sistemas e instalaciones térmicas, acústicas, lumínicas, entre otras. Indudablemente, estas medidas no implican la carencia visual del medio, más bien se aprovechará las cualidades y características propias de los materiales, en combinación con el mobiliario para conseguir un todo armónico.

El ordenamiento de los ambientes permite aprovechar la superficie física, minimizando los recorridos innecesarios que obstaculicen el flujo interno. Las circulaciones facilitan las operaciones, sirven de transición entre las zonas públicas, privadas y de servicio; estas deben estar correctamente señalizadas también ser de fácil uso y comprensión para proteger a los usuarios de accidentes o molestias derivadas de distracciones. El diseño de estas áreas debe interpretarse por sí mismo proyectando un alto nivel de organización. Las zonas fundamentales para el establecimiento se agruparán de la siguiente forma:

### **7.3.3.1. Espacios públicos**

**Accesos (principal y secundario):** los ingresos y salidas deben tomar en cuenta las dimensiones apropiadas para la entrada de personas con capacidades especiales, en caso de no existir las facilidades adaptar los recursos necesarios como rampas, pasamanos, y señalética requeridas; concentrando sitios de afinidad de uso.

**Áreas de circulación y vestíbulos:** lugares de paso destinados para una rápida y eficiente conexión entre ambientes, la iluminación natural y artificial serán las suficientes pudiendo resaltar algún elemento o trayecto en particular, incluso con fines de evacuación de emergencia. Se reducirá al mínimo los niveles constructivos y se propenderá al empleo de formas puras agregando entre otras cosas textura visual.

**Patios:** son lugares de transición entre el exterior y el interior de la edificación, guardarán un balance con el entorno natural, empleando a la vez materiales constructivos con propiedades físicas y mecánicas que favorezcan la interacción del usuario en el medio. En ellos se aplican elementos de seguridad y vías de evacuación.

**Áreas verdes:** presentes en la forma de jardineras al interior y espacios verdes con vegetación endémica, proveen vida y un paisaje relajante; para su mejor aprovechamiento el tipo de recursos relacionado con el mantenimiento deben ser los disponibles en el alrededor para que la composición sea admirada.

**Sanitarios:** para una mejor experiencia al interior se plantea la reestructuración de los baños tanto en su ubicación como en las áreas que posee, incluyendo un espacio para personas con capacidades especiales e instaurando el área total en una sola planta junto con el resto de espacios pues de esa manera acortar distancias. Entre las adecuaciones que deben existir están limpieza física y visual,

seguridad y acceso. En el espacio de sanitarios es útil un área de 2.90m<sup>2</sup> por persona para un acertado desempeño y correcta movilidad entre cabinas de baño.<sup>21</sup>

### **7.3.3.2. Espacios de servicio**

**Auditorio:** El auditorio se considera como un espacio independiente por ser centro de la temática en estudio pero sigue manteniendo relación con las restantes localidades.

Entre las áreas que se pueden desglosar tenemos las siguientes:

- Foyer: lugar de preámbulo a la sala principal, la superficie puede variar dependiendo de las necesidades y la cantidad de espacio disponible, sin embargo está relacionado con el vestíbulo e incluso se pueden desarrollar exposiciones. Los ambientes anexos al foyer son hall, bar, sanitarios, entre otros.
- Accesos y Circulaciones: las normativas de protección contra incendio establecen salidas de emergencia en locales para espectáculos públicos, mediante puertas con mecanismo anti pánico que conduzcan a lugares abiertos. En tanto que los reglamentos para estos espacios regulan la dimensión de pasillos correcta entre 1.20 a 1.50 m incluido el espacio para el radio de giro de una silla de ruedas.
- Área para la representación (escenario): la actividad principal en un auditorio se la desarrolla en el escenario, el cual para las representaciones albergará un área adecuada para la visualización cómoda de la capacidad total de asistentes con acceso para persona con capacidades especiales, una correcta iluminación general y direccionada a la plataforma, altura idónea para el rango óptico desde la última fila; con el fin de albergar representaciones audiovisuales, es preciso adaptar sistemas técnicos de sonido y video. El espacio entre el escenario y la primera fila de butacas está definido en 1.50 m para un cómodo desalojo de personas.

---

<sup>21</sup> SLEEPER, Planificación de Edificios y Modelos de Diseño.

- Espacio para el público (sala de espectadores): lugar de cabida del público general. El tamaño está dado por las condiciones físicas del edificio. La capacidad será de cerca de 80 asientos, distribuidos en filas y columnas de forma que facilite la visualización de todas las personas. En el patio de butacas se mantendrá un pasillo amplio para una buena organización. Determinado el aforro, se considera una superficie de 0.5 m<sup>2</sup> por cada espectador sentado. En tanto que el volumen cúbico del ambiente debe estar dado en una proporción aproximada entre 6 y 10 m<sup>3</sup> por persona para una correcta climatización.

La acústica también influye en la cantidad de volumen, así como la renovación del aire, ambas evitarán excesivos flujos. Una sala poli funcional estará diseñada de forma que el ángulo de visión y percepción de la escena favorezcan a los espectadores. La primera fila a cierta distancia de la plataforma evitar la sensación de obstrucción o recepción incompleta de la escena. Un máximo ángulo se consigue con la alternación al ubicar las butacas (tresbolillo), ampliando el margen visual en cada asiento, esta medida también aplica en las butacas en los extremos laterales para una completa percepción del escenario. Los pasillos de evacuación deben ser accesibles para toda la audiencia, inclusive si la sala se encuentra completamente llena, los espacios entre filas también contribuirán a un rápido desalojo. Para ello son importantes las normativas relacionadas con las distancias recomendadas y la señalización al interior de la sala. Las filas de asistentes deben aproximarse a una forma semicircular, esto ayudará a una mejor percepción del entorno.

- Área de control de sonido: este espacio controla los sistemas acústico del local, en determinadas ocasiones se necesitará un sistema de amplificación del sonido, por lo que un área destinada a este fin debe no solo estar directamente relacionada con el escenario, sino también mantener un monitoreo visual completo para su función.

**Oficinas:** Cada una de las actividades que involucran este espacio debe contar con los espacios idóneos que presenten facilidades de desenvolvimiento, los ambientes se distribuirán según afinidad de tareas para optimizar el espacio, en esta tipología

existe una cantidad recomendable de 7m<sup>2</sup> para cada módulo de oficina independiente.<sup>22</sup>

**Cocina:** de uso frecuente deberá disponer del equipamiento en cantidad y función acorde a la cantidad de personas que albergue la instalación, del mismo modo incorporar instalaciones relacionadas con los artefactos electrodomésticos presentes.

**Bar:** un espacio para el consumo de alimentos requiere de un área suficiente para la movilidad, y puesto que se trata de un lugar donde se expondrán eventos masivos, el diseño mantendrá una composición estética y versátil, a la par del resto de ambientes.

El espacio necesario para un bar – comedor público es de 1.40m<sup>2</sup> por persona, y de 91cm a 106cm entre mesas por concepto de corredores de circulación<sup>23</sup>.

**Cuarto de aseo:** constará de las medidas e instalaciones para la limpieza del local, por su uso tendrá materiales de fácil limpieza como la cerámica y pintura acrílica en paredes, por otro lado mantendrá una ubicación que guarde relación directa de cercanía con los sanitarios para su mantenimiento frecuente.

**Bodega:** en el área de almacenamiento el flujo de personas será menor, por ende se podrá dar mayor relevancia a la practicidad, los muebles serán estantes modulares que permitan almacenar con facilidad objetos y conservarlos protegiéndolos de factores externos y el deterioro natural. Adicionalmente se propone la existencia de un espacio para el mantenimiento de los equipos y mobiliario del edificio.

### **7.3.3.3. Espacios privados**

**Dirección:** al tratarse de un local administrado por un ente regulador, contará con un área de control un tanto distanciada en función de las demás, pero que

---

<sup>22</sup> SLEEPER, Planificación de Edificios y Modelos de Diseño.

<sup>23</sup> SLEEPER, Planificación de Edificios y Modelos de Diseño.



mantendrá injerencia física y conceptual. Las consideraciones para esta zona radican en el bienestar para la ejecución de actividades dentro del mismo, interviniendo en las instalaciones ambientales que generen dicho estado (luz, sonido, temperatura). En áreas de administración de oficina se aconseja un área mínima de 14m<sup>2</sup>.<sup>24</sup>

**Sala de reuniones:** De uso ocasional pero que debe presentar las desenvolturas para una buena concentración y comunicación grupal sin distracciones por ruidos generados desde el exterior, al igual que la dirección contará con un sanitario privado.

## **7.4. MEMORIA TÉCNICA**

### **7.4.1. Cálculos relevantes.**

Las necesidades de aclimatación conforman un componente determinante en la propuesta, que combinadas con los requerimientos espaciales de función y forma le confieren un equilibrio al programa de diseño. Las especificaciones técnicas de cada factor del confort condicionarán la calidad y proporcionalidad estética del resultado.

### **7.4.2. Acústica.**

Uno de los puntos principales a tener en cuenta particularmente en la planificación de salas destinadas a representaciones audiovisuales constituye la eficacia sonora, los rasgos físicos a considerar son: las dimensionales, el volumen total del lugar y los materiales instaurados en equipamiento y mobiliario. Las normativas relacionadas a este tema permiten desarrollar un programa viable y responsable en la valoración de las medidas existentes para la seguridad ocupacional. El sonido se propaga en el espacio de forma esférica, esto direcciona la manera como se pretende establecer el diseño de la sala, en tanto que mayor percepción existe del

---

<sup>24</sup> SLEEPER, Planificación de Edificios y Modelos de Diseño.

sonido en tanto más cerca se encuentre del punto de emisión; en un ambiente cerrado el sonido al igual que los rayos de luz “rebotan” en los planos estructurales (techo y paredes) hasta desvanecerse.

Para aprovechar esta característica del sonido, la forma interna debe priorizar el balance acústico. “Una forma ideal, es un rectángulo de proporción aurea, semejante a la proporción del teatro clásico italiano”.<sup>25</sup> Cada material de acabado o estructural tiene propiedad sea aislante o absorbente; el primero se refiere a la cualidad que dificulta la propagación del sonido, en tanto que la segunda disipando la energía. Un material absorbente eficaz es aquel que presenta una forma física porosa, pues permite que el aire entre en las cavidades y absorban parte del sonido. Entre otras propiedades, de los materiales tenemos: la densidad, porosidad y rigidez. Para una mejor calidad sonora es preciso manejar los datos de correspondientes al nivel de ruido y eco que se genera al interior.

#### Cálculo de reverberación por el método de Wallace Sabine

##### **Absorción total:**

*Variables:*

**At** = Absorción total

**V** = Volumen del espacio

**t** = Tiempo

##### **Fórmula:**

$$at = 0.163 \times \frac{V}{t}$$

---

<sup>25</sup> CORTIÑAS, Juan Ignacio. (2008). Auditoriums. La Madera en 32 auditorios españoles. España, AITIM.

### 7.4.2.1. Estudio acústico propuesta.

Salón I oficinas		Volumen:	375,032	Tiempo de reverberación óptimo:				1,05	
PROPUESTA ACÚSTICA – SALÓN I,II OFICINAS									
Elemento	Largo	N° Elem	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	48,50	1	48,50	3,60	174,60	m2	0,03	1,46	58,219
Tumbado enlucido concre	133,94	1	133,94	1,00	133,94	m2	0,02	2,68	
Cielorraso de cámara	12,00	1	12,00	0,20	2,40	m2	0,18	2,16	
Piso de cerámica	133,94	1	133,94	1,00	133,94	m2	0,03	4,02	
Mampara de cristal	2,52	1	2,52	3,00	7,56	u	0,18	0,45	
Cubre puerta (acero)	2,52	1	2,52	2,10	5,29	u	0,01	0,03	
Ventana cristal (persiana)	4,76	4	19,04	0,50	9,52	u	0,25	4,76	
Cubre ventana (hierro)	4,76	4	19,04	1,00	19,04	u	0,01	0,19	
Paneles divisorios (vidrio)	5,09	8	40,72	1,80	73,30	u	0,03	1,22	
Escritorio de madera	1,60	5	8,00	0,80	6,40	u	0,40	3,20	
Counter de madera	2,00	1	2,00	0,80	1,60	u	0,40	0,80	
Silla tapizada	0,40	22	8,80	0,60	5,28	u	0,75	6,60	
Archivador acero madera	0,80	10	8,00	1,50	12,00	u	0,35	2,80	
Armarios bajos (madera)	0,80	10	8,00	0,80	6,40	u	0,40	3,20	
Aéreo de madera	0,70	1	0,70	0,45	0,32	u	0,35	0,25	
Estantería de madera	1,90	8	15,20	1,70	25,84	u	0,25	3,80	
Sofá acolchado	0,70	8	5,60	0,80	4,48	u	1,60	8,96	
Mesa centro mader-vidrio	0,80	1	0,80	0,40	0,32	u	0,10	0,08	
Persona adulta (1/10m)	14,00	1	14,00	1,00	14,00	u	0,40	5,60	
TOTAL:							52,25	5,97	

Tabla 60. Cálculos acústicos – Salón I y II, oficinas  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Auditorio		Volumen:	391,46	Tiempo de reverberación óptimo:				1,2		
PROPUESTA ACÚSTICA – SALÓN III AUDITORIO										
Elemento	Largo	N° Elem	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid	
Pared enlucida	41,60	1	41,60	3,26	135,62	m2	0,03	1,25	53,1733	
Tumbado (gypsum acústico)	120,08	1	120,08	1,00	120,08	m2	0,20	24,02		
Piso de cerámica	120,08	1	120,08	1,00	120,08	m2	0,03	3,60		
Mampara de cristal difuso	3,23	1	3,23	2,43	7,85	u	0,03	0,10		
Puerta de madera	0,90	2	1,80	2,10	3,78	u	0,09	0,16		
Ventana de vidrio (persiana)	4,50	4	18,00	0,50	9,00	u	0,25	4,50		
Ventana de vidrio	1,13	1	1,13	1,10	1,24	u	0,03	0,03		
Pizarra madera y metal	1,80	1	1,80	1,50	2,70	u	0,09	0,16		
Mesa madera	2,50	1	2,50	1,00	2,50	u	0,10	0,25		
Butaca tapizado	0,50	80	40,00	0,80	32,00	u	0,35	14,00		
Silla de madera	0,40	5	2,00	0,60	1,20	u	0,05	0,10		
Atril (cristal)	1,50	1	1,50	0,80	1,20	u	0,03	0,05		
Persona adulta (1/10m)	12,00	1	12,00	1,00	12,00	u	0,40	4,80		
TOTAL:							53,02	0,16		

Tabla 61. Cálculos acústicos – Salón III, auditorio  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Dirección		Volumen:	78,94	Tiempo de reverberación óptimo:				0,6	
PROPUESTA ACÚSTICA – DIRECCIÓN									
Elemento	Largo	Nº Elem	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid
Pared enlucida	21,99	1	21,99	3,20	70,37	m2	0,03	0,66	21,445
Tumbado enlucido (concr)	24,67	1	24,67	1,00	24,67	m2	0,02	0,49	
Cielorraso cámara madera	3,16	1	3,16	0,20	0,63	m2	0,18	0,57	
Piso de cerámica	24,67	1	24,67	1,00	24,67	m2	0,03	0,74	
Puerta tamborrada mader	1,00	1	1,00	2,10	2,10	u	0,09	0,09	
Ventana cristal (persiana)	1,81	5	9,05	3,20	28,96	m2	0,25	2,26	
Ventana de cristal	5,28	1	5,28	0,50	2,64	u	0,18	0,95	
Escritorio de madera	3,60	1	3,60	0,80	2,88	u	0,40	1,44	
Silla tapizada	0,60	3	1,80	0,80	1,44	u	0,75	1,35	
Librero de madera	2,00	1	2,00	1,80	3,60	u	0,25	0,50	
Archivador (acero madera)	0,80	1	0,80	1,50	1,20	u	0,15	0,12	
Armarios bajos (madera)	0,80	1	0,80	0,80	0,64	u	0,20	0,16	
Sofá acolchado	0,70	4	2,80	0,80	2,24	u	1,60	4,48	
Puerta madera	0,70	1	0,70	2,10	1,47	u	0,09	0,06	
Inodoro (cerámica)	0,35	1	0,35	1,00	0,35	u	0,02	0,01	
Lavamanos (cerámica)	0,20	1	0,20	1,00	0,20	u	0,02	0,00	
Mesa centro madera vidrio	0,40	1	0,40	0,60	0,24	u	0,18	0,07	
Equipo de oficina	0,30	15	4,50	0,15	0,68	u	0,11	0,50	
Persona adulta (1/10m)	3,00	1	3,00	1,00	3,00	u	0,40	1,20	
TOTAL:								15,66	

Tabla 62. Cálculos acústicos – dirección ejecutiva  
Elaborado por: Jorge Altamirano

Sala de reuniones		Volumen:	78,72	Tiempo de reverberación óptimo:				0,6		
PROPUESTA ACÚSTICA – SALA DE REUNIONES										
Elemento	Largo	Nº Elem.	Superficie	Altura	Volumen	Unidad	a	At (u.e.s.)	RtMid	
Pared enlucida	21,89	1	21,89	3,20	70,05	m2	0,03	0,66	21,3856	
Tumbado enlucido (concr)	24,60	1	24,60	1,00	24,60	m2	0,02	0,49		
Piso de cerámica	24,60	1	24,60	1,00	24,60	m2	0,03	0,74		
Cielorraso cámara (mad)	3,16	1	3,16	0,20	0,63	m2	0,18	0,57		
Puerta tamborrada (mad)	1,00	1	1,00	2,10	2,10	u	0,09	0,09		
Ventana cristal (persiana)	1,81	5	9,05	3,20	28,96	m2	0,25	2,26		
Ventana de cristal	5,28	1	5,28	0,50	2,64	u	0,18	0,95		
Mesa reunión (polímero)	3,60	1	3,60	0,80	2,88	u	0,35	1,26		
Silla tapizada	0,60	12	7,20	0,80	5,76	u	0,75	5,40		
Librero de madera	2,00	1	2,00	1,80	3,60	u	0,25	0,50		
Puerta madera	0,70	1	0,70	2,10	1,47	u	0,09	0,06		
Inodoro (cerámica)	0,35	1	0,35	1,00	0,35	u	0,02	0,01		
Lavamanos (cerámica)	0,20	1	0,20	1,00	0,20	u	0,02	0,00		
Banner madera y metal	0,90	1	0,90	1,50	1,35	u	0,09	0,08		
Mesa baja (madera)	0,40	1	0,40	0,90	0,36	u	0,40	0,16		
Equipo de oficina	0,30	20	6,00	0,15	0,90	u	0,11	0,66		
Pizarra madera	2,00	1	2,00	1,50	3,00	u	0,25	0,50		
Persona adulta (1/10m)	3,00	1	3,00	1,00	3,00	u	0,40	1,20		
TOTAL:								15,59		5,79

Tabla 63. Cálculos acústicos – sala de reuniones  
Elaborado por: Jorge Altamirano

### Interpretación de los resultados

La cantidad bajo el apartado Reverberación total media (RtMid) expresa el total óptimo requerida, este valor está dado en base al nivel de absorción que requiere el espacio (at); al calcular la diferencia se obtiene como resultado un número que en la medida de lo posible debe ubicarse en un rango recomendado  $\geq(-5) \sim \leq 5$  (Society of Motion Engineer).

### 7.4.3. Lumínica.

#### Cálculo de iluminación con el método de Lúmenes

Para producir una iluminancia óptima requerida es necesario el cálculo del flujo luminoso generado por las luminarias, la fórmula es la siguiente:

$$\varphi_{tot} = \frac{E_{prom} * A}{(CU * Fm)}$$

**Dónde:**  $\Phi_{tot}$  = Flujo luminoso total      **A** = Área en m<sup>2</sup>

**E<sub>prom</sub>** = Iluminancia promedio requerida    **F<sub>m</sub>** = Factor de mantenimiento

**CU** = Coeficiente de utilización

#### 7.4.3.1. Estudio lumínico propuesta.

N°	Local	Área (m <sup>2</sup> )	E <sub>prom</sub>	Cu	F <sub>m</sub>	$\Phi_{tot}$	N° lámparas	Lámpara (ΦL)	Diferencia
1	Hall de Distribución	25,00	300	0,60	0,60	20833,33	26	800,00	33,33
2	Foyer	8,96	150	0,80	0,80	2100,00	5	400,00	-100,00
3	Auditorio	132,388	750	1,70	0,80	73008,09	51	1425,00	333,09
4	Oficinas I, II	140,85	500	1,70	0,80	51783,09	32	1600,00	583,09
7	Control de sonido	4,4154	300	0,80	0,60	2759,63	1	2320,00	439,63
8	Bar - Cocina	18,2272	150	0,59	0,80	5792,54	4	1350,00	392,54
9	Vestíbulo	18,69	150	0,91	0,80	3850,96	13	300,00	-49,04
12	Sanitarios	27,048	200	0,91	0,80	7430,77	6	1230,00	50,77
10	Dirección ejecutiva	28,74	500	0,95	0,80	18909,87	18	1000,00	909,87
11	Sala reuniones	28,47	500	0,95	0,80	18730,26	18	1000,00	730,26

Tabla 64. *Cálculos lumínicos*  
Elaborado por: Jorge Altamirano

#### **7.4.3.2. Interpretación de los resultados**

La Norma UNE-EN 12464-1, referente a la iluminación de los lugares de trabajo en interior, define los rangos recomendados de lúmenes/luxes en términos de proporción cantidad – calidad que provean un confort visual a los usuarios del espacio. En la tabla anterior las cantidades de la última columna describen el resultado de la diferencia entre el flujo luminoso total ( $\Phi_{tot}$ ), y la multiplicación entre el número de lámparas propuestas por la cantidad de lúmenes que produce cada unidad. Este valor *Diferencia*, según el estatuto antes expuesto debe mantener un rango comprendido entre  $\geq (-500) \sim \leq 1000$  lx/lm para crear ambientes agradables a los usuarios, mismos que se logran alcanzar con el número de lámparas con la potencia adecuadas.

#### **7.4.4. Térmica.**

La norma ISO 7730 propone la fluctuación de temperatura para crear una condición de confort térmico en sitios ocupados por personas ejecutando actividades en posición sedentaria, esta norma aplica al espacio de exposición audiovisual. La temperatura del suelo estará fijada entre los 18° y los 26°, este último en ambientes secos, pues el promedio corporal está en los 37°; en tanto que la humedad relativa entre 30% y 70%.

Un componente útil para solucionar el problema de aumento excesivo del calor en el auditorio radica en implementar un sistema de regulación natural como la cubierta ecológica que consiste en un techo parcial o totalmente cubierto de vegetación. Según el nivel de profundidad del medio cultivado pueden ser: intensivos, semi-intensivos y extensivos, clasificación relacionada también con el nivel de mantenimiento requerido; en el caso de las cubiertas extensivas poseen la facilidad de una mínima atención durante el año, entre una o dos, para fines de abonado o limpiado de maleza; no obstante con un adecuado tratamiento y elección de especies, se puede conseguir un magnífico resultado. La vegetación endémica silvestre del sector se adapta rápidamente al sustrato, así como es más

resistente a los factores externos como precipitaciones y fluctuaciones considerables de temperatura.

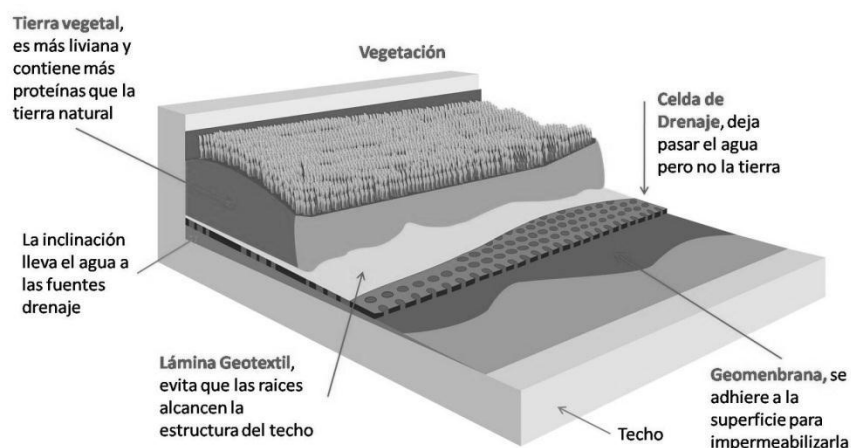


Fig. 108: *Estructura de la cubierta extensiva*  
Disponible en: <http://www.deconotas.com/eco/techos-verdes>

Entre las ventajas de este medio aplicado al caso particular de estudio están:

- Extiende la duración y mejora el estado de la cubierta estructural.
- Constituye una barrera acústica ideal en un auditorio contra sonidos de baja y alta frecuencia bloqueados por el suelo y las plantas respectivamente.
- Mejora la climatización del edificio haciendo que estén más frescas en altas temperaturas al exterior y más cálidas en bajas temperaturas al exterior.
- Reducir la temperatura entre  $1,4\sim 4,4^{\circ}\text{C}$ <sup>26</sup>, como el calor y radiación solar.

La alternativa “verde” a un método de climatizar los espacios es muy beneficiosa considerando sobre todo los factores condicionantes de la estructura del edificio que prestan las facilidades para su instalación, la azotea de la edificación, amplia y de forma rectangular tiene un espesor de 200 mm, suficiente para soportar el peso de los 140 kg/m<sup>2</sup> que posee la cubierta; esta medida es importante hacia un nuevo cambio de las tecnologías constructivas tradicionales.

<sup>26</sup> Plant-Covered Roofs Ease Urban Heat.

#### 7.4.5. PRESUPUESTO

<b>Presupuesto referencial total de obra</b>						
<b>Proyecto Auditorio del Centro Cultural La Liria</b>						
<b>Ubica.:</b>	Av. Rodrigo Pachano y Los Carrizos					
<b>Obra:</b>	Auditorio del Centro Cultural "La Liria"					
<b>Rubro N°</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Precio total</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>Preliminares</b>				<b>\$ 9.251,37</b>	<b>5,79%</b>
1	Replanteo y nivelación entre ejes	m2	310,04	\$ 0,97	\$ 300,74	0,19%
2	Guardianía de madera y cubierta de zinc	m2	9,00	\$ 33,85	\$ 304,65	0,19%
3	Cerramiento provisional de madera	m2	284,95	\$ 10,69	\$ 3.046,12	1,91%
4	Derrocamientos elem. de hormigón (bordillos, muros) incluye desalojo	m3	71,98	\$ 20,82	\$ 1.498,62	0,94%
5	Derrocamientos de aceras y contra pisos, incluye desalojo	m2	7,53	\$ 3,38	\$ 25,45	0,02%
6	Compactado de terreno	m2	42,85	\$ 1,63	\$ 69,85	0,04%
7	Remoción de cubiertas, incluye desalojo	m2	46,42	\$ 4,33	\$ 201,00	0,13%
8	Derrocamiento de mamposterías, incluye desalojo	m3	150,54	\$ 18,89	\$ 2.843,70	1,78%
9	Desentablados	m2	369,71	\$ 2,60	\$ 961,25	0,60%
	<b>Movimiento de tierras</b>				<b>\$ 810,09</b>	<b>0,51%</b>
10	Limpieza del terreno, eliminación capa vegetal, incl. desalojo	m2	1,02	\$ 0,76	\$ 0,78	0,00%
11	Remoción y transporte de piedra	m2	629,05	\$ 0,82	\$ 515,82	0,32%



	<b>Encofrados</b>					<b>\$ 146,74</b>	<b>0,09%</b>
12	Encofrado y desencofrado	m2	28,83	\$ 5,09	\$ 146,74		0,09%
	<b>Elementos de hormigón</b>					<b>\$ 3.643,78</b>	<b>2,28%</b>
13	Mesón (lavamanos) de H. E. f'c=210 kg/cm2, encofrado y desencof.	m	3,3	\$ 18,97	\$ 62,60		0,04%
14	Muros de H. C. 60 % H. S. f'c=180 kg/cm2, sin encofrado	m3	0,777	\$ 90,52	\$ 70,33		0,04%
15	Losa aliv. de H. E. f'c=210 kg/cm2, e=15 cm, encofrado y desencof.	m2	21,03	\$ 21,22	\$ 446,26		0,28%
16	Hormigón f'c=210 kg/cm2	m3	3,73	\$ 94,93	\$ 354,09		0,22%
17	Gradas de H. E. f'c=210 kg/cm2, encofrado y desencofrado	m3	13,92	\$ 194,72	\$ 2.710,50		1,70%
	<b>Acero</b>					<b>\$ 68,85</b>	<b>0,04%</b>
18	Malla electro soldada	kg	3,00	\$ 22,95	\$ 68,85		0,04%
	<b>Cubiertas y afines</b>					<b>\$ 2.506,31</b>	<b>1,57%</b>
19	Gypsum curvo para cielo raso	m2	120,38	\$ 20,82	\$ 2.506,31		1,57%
20	Cubierta ecológica o extensiva bicapa adherida	m2	181,90	\$ 65,17	\$ 11.854,42		7,43%
	<b>Mampostería y enlucidos</b>					<b>\$ 3.763,54</b>	<b>2,36%</b>
21	Mampostería ladrillo tipo chambo, e mín. = 13 cm.	m2	62,94	\$ 13,54	\$ 852,21		0,53%
22	Enlucido paletado fino esponjeado	m2	62,94	\$ 5,34	\$ 336,10		0,21%
23	Masillado paletado de pisos, con pendientes (RAMPAS)	m2	34,66	\$ 6,56	\$ 227,37		0,14%
24	Enlucido alisado con cementina, interior	m2	62,94	\$ 7,85	\$ 494,08		0,31%
25	Enlucido alisado con impermeabilizante en jardineras	m2	170,13	\$ 9,40	\$ 1.599,22		1,00%
26	Enlucido de filos y fajas	m	7,02	\$ 2,64	\$ 18,53		0,01%
27	Revocado de mampostería de ladrillo visto, un lado	m2	21,36	\$ 2,60	\$ 55,54		0,03%
28	Masillado de losas de cubierta	m2	21,59	\$ 8,36	\$ 180,49		0,11%

	<b>Instalaciones sanitarias</b>					<b>\$ 1.148,28</b>	<b>0,72%</b>
29	Red de agua potable Ø 1/2", HIDRO3	m	60,00	\$ 4,69	\$ 281,40		0,18%
30	Desagüe de PVC Ø 50 mm	pto	8,00	\$ 7,00	\$ 56,00		0,04%
31	Rejilla cromada para pisos, Ø 2"	u	8,00	\$ 5,60	\$ 44,80		0,03%
32	Bajante de PVC Ø 75 mm	m	24,00	\$ 5,78	\$ 138,72		0,09%
33	Salida de agua potable Ø 1/2", HIDRO3	pto	28,00	\$ 13,09	\$ 366,52		0,23%
34	Llave de paso Ø 1/2"	u	7,00	\$ 11,62	\$ 81,34		0,05%
35	Desagüe de PVC Ø 75 mm	pto	3,00	\$ 14,02	\$ 42,06		0,03%
36	Canalización tubería de PVC Ø 110 mm, incl. excavación y relleno	m	5,55	\$ 8,66	\$ 48,06		0,03%
37	Canalización tubería de PVC Ø 160 mm, incl. excavación y relleno	m	5,42	\$ 16,49	\$ 89,38		0,06%
	<b>Instalaciones eléctricas</b>					<b>\$ 15.442,76</b>	<b>9,67%</b>
38	Instalación eléctrica sin cable ni accesorios	pto	250,00	\$ 8,80	\$ 2.200,00		1,38%
39	Iluminación central, sin boquilla ni luminaria	pto	250,00	\$ 18,17	\$ 4.542,50		2,85%
40	Toma corriente doble de pared	pto	39,00	\$ 18,08	\$ 705,12		0,44%
41	Caja térmica 4 circuitos	u	4,00	\$ 65,45	\$ 261,80		0,16%
42	Caja térmica 8 circuitos	u	1,00	\$ 136,98	\$ 136,98		0,09%
43	Punto de luz 120V, EMT	pto	235,00	\$ 24,38	\$ 5.729,30		3,59%
44	Punto de tomacorriente polarizado 120V, EMT	pto	1,00	\$ 25,18	\$ 25,18		0,02%
45	Salida para iluminación industrial o especial	pto	15,00	\$ 34,93	\$ 523,95		0,33%
46	Luminaria fluorescente 2x32W, sobrepuesta	u	24,00	\$ 43,09	\$ 1.034,16		0,65%
47	Toma corriente doble de pared polarizado	pto	1,00	\$ 27,91	\$ 27,91		0,02%
48	Salida especial polarizada, 110 voltios	pto	1,00	\$ 33,77	\$ 33,77		0,02%

49	Salida telefónica	pto	14,00	\$ 14,44	\$ 202,16	0,13%
50	Salida alarma contra robo	pto	1,00	\$ 19,93	\$ 19,93	0,01%
	<b>Instalaciones eléctricas, Teléf. y Tv 2</b>				<b>\$ 3.604,75</b>	<b>2,26%</b>
51	Lámpara fluorescente lineal con difusor 2 x 50, para cielo falso	u	23,00	\$ 22,50	\$ 517,50	0,32%
52	Lámpara de seguridad bajo consumo 2 PL.	u	1,00	\$ 32,17	\$ 32,17	0,02%
53	Lámpara fluorescente compacta 4 tubos	u	14,00	\$ 4,52	\$ 63,28	0,04%
54	Lámpara led luz cálida PAR-38	u	33,00	\$ 12,00	\$ 396,00	0,25%
55	Lámpara fluorescente espiral	u	69,00	\$ 3,64	\$ 251,16	0,16%
56	Lámpara led motto	u	49,00	\$ 14,99	\$ 734,51	0,46%
57	Lámpara fluorescente lotus	u	23,00	\$ 10,11	\$ 232,53	0,15%
58	Lámpara halógena dicroica mr16	u	5,00	\$ 3,75	\$ 18,75	0,01%
59	Lámpara fluorescente compacta tipo u	u	18,00	\$ 2,50	\$ 45,00	0,03%
60	Reflector 150 w tipo PAR-38	u	15,00	\$ 27,31	\$ 409,65	0,26%
61	Bomba eléctrica de agua 1.5 HP	u	1,00	\$ 496,20	\$ 496,20	0,31%
62	Secador automático de manos	u	1,00	\$ 58,00	\$ 58,00	0,04%
63	Extintor de 10 lb incluye soporte de pared	u	10,00	\$ 35,00	\$ 350,00	0,22%
	<b>Pisos y revestimientos</b>				<b>\$ 30.121,50</b>	<b>18,87%</b>
64	Piso baldosa cerámica antideslizante, tráfico intenso	m2	676,97	\$ 18,42	\$ 12.469,79	7,81%
65	Revestimiento baldosa cerámica en paredes	m2	42,72	\$ 18,14	\$ 774,94	0,49%
66	Revestimiento de cerámica en mesones a=0.60 cm	ml	7,65	\$ 19,16	\$ 146,57	0,09%
67	Piso alfombra, sobre hormigón incluye instalación	m2	49,34	\$ 20,00	\$ 986,80	0,62%
68	Zócalo de PVC alto tráfico incluye instalación	m	49,34	\$ 30,00	\$ 1.480,20	0,93%

69	Piso de adoquín de hormigón decorativo, de color	m2	629,05	\$ 19,01	\$ 11.958,24	7,49%
70	Revestimiento piedra laja en paredes	m2	95,96	\$ 24,02	\$ 2.304,96	1,44%
	<b>Pinturas, grafiados y lacados</b>				<b>\$ 7.786,64</b>	<b>4,88%</b>
71	Grafiado con resina vinil-acrítica	m2	504,10	\$ 4,03	\$ 2.031,52	1,27%
72	Pintura vinyl-acrítica satinada lavable (baño)	m2	44,46	\$ 4,25	\$ 188,96	0,12%
73	Pintura de esmalte sobre paredes	m2	1001,88	\$ 4,09	\$ 4.097,69	2,57%
74	Pintura de techos	m2	428,51	\$ 2,48	\$ 1.062,70	0,67%
75	Pintura anticorrosiva y esmalte sobre metal	m2	70,28	\$ 3,83	\$ 269,17	0,17%
76	Lacado de elementos de madera, 3 manos, incluye pulido	m2	22,69	\$ 6,02	\$ 136,59	0,09%
	<b>Piezas sanitarias</b>				<b>\$ 1.727,31</b>	<b>1,08%</b>
77	Urinario tipo colby plus, color blanco	u	1,00	\$ 84,84	\$ 84,84	0,05%
78	Inodoro línea intermedia, color blanco	u	8,00	\$ 100,12	\$ 800,96	0,50%
79	Lavamanos de mesa línea intermedia, color blanco	u	5,00	\$ 82,42	\$ 412,10	0,26%
80	Lavamanos de pared línea intermedia, color blanco	u	2,00	\$ 78,71	\$ 157,42	0,10%
81	Fregadero cocina, 2 posos 1 escurridor acero inoxidable, tipo TEKA	u	1,00	\$ 271,99	\$ 271,99	0,17%
	<b>Grifería</b>				<b>\$ 2.134,78</b>	<b>1,34%</b>
82	Llave para lavabo tipo pressmatic	u	16,00	\$ 63,12	\$ 1.009,92	0,63%
83	Válvula para urinario compacta, tipo pressmatic	u	1,00	\$ 134,80	\$ 134,80	0,08%
84	Flauta y llave de paso para urinario colectivo	u	1,00	\$ 28,39	\$ 28,39	0,02%
85	Llave de pico para manguera	u	1,00	\$ 18,67	\$ 18,67	0,01%
86	Grifería 4" para lavabo, línea intermedia	u	16,00	\$ 45,31	\$ 724,96	0,45%
87	Grifería 4" para cocina, línea intermedia	u	1,00	\$ 52,30	\$ 52,30	0,03%

88	Juego 5 accesorios metálicos línea intermedia	u	8,00	\$ 15,02	\$ 120,16	0,08%
89	Llave simple para lavabo pico largo, línea intermedia	u	1,00	\$ 45,58	\$ 45,58	0,03%
	<b>Ventanas, mamparas y vidrios</b>				<b>\$ 1.399,02</b>	<b>0,88%</b>
90	Ventanas de perfil angular pintadas, fija más corrediza	m2	8,32	\$ 58,75	\$ 488,80	0,31%
91	Vidrio claro flotado 6 mm	m2	15,05	\$ 21,22	\$ 319,36	0,20%
92	Espejo flotado claro, e= 4 mm	m2	4,30	\$ 37,79	\$ 162,50	0,10%
93	Ventanas aluminio standard natural, fija más corrediza	m2	6,73	\$ 63,65	\$ 428,36	0,27%
	<b>Puertas de madera</b>				<b>\$ 985,42</b>	<b>0,62%</b>
94	Puerta hoja panelada 0.80 x 2.05, lacada 3 manos	u	4,00	\$ 145,04	\$ 580,16	0,36%
95	Puerta hoja tamborada 0.70 x 2.05, lacada 3 manos	u	2,00	\$ 202,63	\$ 405,26	0,25%
	<b>Puertas metálicas</b>				<b>\$ 4.429,19</b>	<b>2,77%</b>
96	Puerta de tol tamborada e=1.2 mm 1.00 x 2.10, pintada	u	1,00	\$ 255,47	\$ 255,47	0,16%
97	Puerta hoja tamborada 0.70 x 1.80, lacada 3 manos	u	4,00	\$ 155,40	\$ 621,60	0,39%
98	Puerta de hierro plegable, pintada	m2	26,00	\$ 136,62	\$ 3.552,12	2,22%
	<b>Cerraduras y afines</b>				<b>\$ 129,52</b>	<b>0,08%</b>
99	Cerradura de baño cromada	u	8,00	\$ 13,96	\$ 111,68	0,07%
100	Cerradura para puerta de aluminio y vidrio	u	1,00	\$ 17,84	\$ 17,84	0,01%
	<b>Cerrajería</b>				<b>\$ 7.620,84</b>	<b>4,77%</b>
101	Rejas protección pintadas para ventanas, rombos 1/2x1/8"	m2	58,13	\$ 38,84	\$ 2.257,77	1,41%
102	Pasamano metálico pintado, pintado	m	70,28	\$ 76,31	\$ 5.363,07	3,36%
	<b>Varios</b>				<b>\$ 1.463,67</b>	<b>0,92%</b>
103	Cielo raso falso fibro-cemento grafiado, lámina troquelada	m2	81,36	\$ 17,99	\$ 1.463,67	0,92%

	<b>Red de agua potable</b>				<b>\$ 3.518,28</b>	<b>2,20%</b>
104	Instalación de accesorios de PVC de tubería a presión. (Mano de ob.)	Pto	39,00	\$ 1,98	\$ 77,22	0,05%
105	Prov. e instalación tubería pvc 50 mm e/c 1 mpa	m	8,35	\$ 3,29	\$ 27,47	0,02%
106	Prov. e instalación tubería pvc 90 mm e/c 1 mpa	m	25,43	\$ 7,36	\$ 187,16	0,12%
107	Prov. e instalación reductor pvc presión, 90-63 mm e/c	u	7,00	\$ 6,32	\$ 44,24	0,03%
108	Prov. e instalación codo 90° pvc presión, 90 mm c/c o e/c	u	2,00	\$ 5,11	\$ 10,22	0,01%
109	Prov. e instalación codo 45° pvc presión, 63 mm c/c o e/c	u	5,00	\$ 4,85	\$ 24,25	0,02%
110	Prov. e instalación codo 45° pvc presión, 90 mm c/c o e/c	u	13,00	\$ 7,28	\$ 94,64	0,06%
111	Prov. e instalación tee pvc presión, 90 mm c/c o e/c	u	2,00	\$ 3,11	\$ 6,22	0,00%
112	Prov. e instalación válvula compuerta hf. 1/1 c/c d=50 mm	u	7,00	\$ 225,11	\$ 1.575,77	0,99%
113	Conexiones domiciliarias de agua potable 1/2"	u	39,00	\$ 37,72	\$ 1.471,08	0,92%
	<b>Jardinerías</b>				<b>\$ 622,22</b>	<b>0,39%</b>
114	Conformación de superficies para áreas verdes, e= 20 cm	m2	170,13	\$ 3,12	\$ 530,81	0,33%
115	Jardinería piso, plantas perennes, min.30 plantas / m2	m2	20,27	\$ 4,51	\$ 91,42	0,06%
	<b>Elementos prefabricados</b>				<b>\$ 4.917,00</b>	<b>3,08%</b>
116	Bancas madera chanul, estructura decorada de acero y pintada. l= 1.5	u	2,00	\$ 125,20	\$ 250,40	0,16%
	Panel divisorio de acero y vidrio semi translúcido	u	20,00	\$ 233,33	\$ 4.666,60	2,92%
	<b>Muebles empotrados</b>				<b>\$ 6.394,96</b>	<b>4,01%</b>
117	Mueble alto de cocina, laurel y aglomerado , lacado 3 manos	m	14,59	\$ 223,75	\$ 3.264,51	2,04%
118	Mueble bajo de cocina, laurel y aglomerado, lacado 3 manos	m	21,85	\$ 143,27	\$ 3.130,45	1,96%
	<b>Instalaciones especiales</b>				<b>\$ 1.397,68</b>	<b>0,88%</b>
119	Sistema de sonido, completo	u	1,00	\$ 1.397,68	\$ 1.397,68	0,88%

	<b>Mobiliario</b>				<b>\$ 23.792,46</b>	<b>14,90%</b>
120	Counter diseñado en tablero MDF y acero perforado	u	2,00	\$ 438,50	\$ 877,00	0,55%
121	Sofá esquinero en cuero sintético	u	4,00	\$ 458,00	\$ 1.832,00	1,15%
122	Mesa de centro diseñada en vidrio y MDF	u	2,00	\$ 73,99	\$ 147,98	0,09%
123	Escritorio de oficina diseñado en tablero 18 mm	u	8,00	\$ 117,00	\$ 936,00	0,59%
124	Archivador metálico de 0,50 x 1,00 m	u	8,00	\$ 123,00	\$ 984,00	0,62%
125	Armario bajo forma circular en tablero de 15 mm	u	9,00	\$ 60,00	\$ 540,00	0,34%
126	Armario semicircular de oficina esquinero MDF	u	4,00	\$ 51,99	\$ 207,96	0,13%
127	Estante con aristas en tablero de 15 mm	u	4,00	\$ 48,00	\$ 192,00	0,12%
128	Estante esquinero en L, tablero de 18 mm	u	4,00	\$ 136,00	\$ 544,00	0,34%
129	Estante diseñado en tablero de 15 mm y tubo cromado	u	4,00	\$ 174,00	\$ 696,00	0,44%
130	Silla ejecutiva en sintético y acero	u	11,00	\$ 89,99	\$ 989,89	0,62%
131	Sillas tapizadas en fibra textil y estructura de acero	u	24,00	\$ 30,20	\$ 724,80	0,45%
132	Estantería de metal y estructura angular	u	34,00	\$ 37,00	\$ 1.258,00	0,79%
133	Escritorio en L, de madera de 20 mm	u	1,00	\$ 131,00	\$ 131,00	0,08%
134	Butacas diseñadas en sintético, madera y metal	u	79,00	\$ 110,00	\$ 8.690,00	5,44%
135	Atril diseñado en cristal y estructura de acero cromado	u	1,00	\$ 193,00	\$ 193,00	0,12%
136	Mesa de reuniones diseñada en madera, cristal y acero	u	1,00	\$ 141,00	\$ 141,00	0,09%
137	Sillas para mesa de reuniones diseñadas en madera	u	3,00	\$ 69,99	\$ 209,97	0,13%
138	Juego de muebles (mesa circular y 4 sillas) en madera	u	3,00	\$ 280,00	\$ 840,00	0,53%
139	Sillón diseñado en sintético y estructura de acero	u	2,00	\$ 249,40	\$ 498,80	0,31%
140	Escritorio diseñado en acero y tablero de MDF	u	1,00	\$ 303,00	\$ 303,00	0,19%

141	Armario de oficina diseñado en madera y cristal	u	1,00	\$ 196,00	\$ 196,00	0,12%
142	Sillas giratorias para oficina en acero y tapiz	u	6,00	\$ 161,01	\$ 966,06	0,61%
143	Mesa modular diseñada en polímero semitransparente y metal	u	4,00	\$ 209,00	\$ 836,00	0,52%
144	Estantería diseñada en madera y polímero	u	1,00	\$ 210,00	\$ 210,00	0,13%
145	Pizarra en tablero MDF 15 mmm	u	2,00	\$ 158,00	\$ 316,00	0,20%
146	Mesa de trabajo en tablero MDF 18 mm	u	1,00	\$ 164,00	\$ 164,00	0,10%
147	Armario aéreo para oficina en madera	u	2,00	\$ 84,00	\$ 168,00	0,11%
<b>SUB-TOTAL</b>				\$ 138.826,96	<b>\$ 138.826,96</b>	<b>86,96%</b>
<b>INDIRECTOS Y UTILIDAD (15%)</b>				\$ 20.824,04	<b>\$ 20.824,04</b>	<b>13,04%</b>
<b>TOTAL</b>				\$ 159.651,00	<b>\$ 159.651,00</b>	<b>100,00%</b>

Tabla 65. *Tabla de rubros presupuestados*  
Elaborado por: Jorge Altamirano



## BIBLIOGRAFIA

- ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA. *Acoustical in classrooms*. Melville. NY. (2006).
- ALBERS, Josef. *La Interacción del color*. Madrid. España. Alianza Editorial. (1979).
- ALIDES et al. *Accesibilidad y ayudas técnicas*. España. Imerso. (2005).
- CONSEJO NACIONAL PARA EL AHORRO DE ENERGÍA. *Energía y arquitectura bioclimática*. México. Particular. (s/f).
- CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL ECUADOR. *Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria*. Ecuador. (2008).
- DE CORSO, Leandro. MÁRQUEZ, Manuel. *Color, arquitectura y estados de ánimo*. Argentina. (1999).
- DGOP. Municipalidad de Rosario. *Pautas y exigencias para un proyecto arquitectónico de inclusión*. Argentina. (s/f).
- DÍAZ, Estellés. RODEIRO, Fernando. *Guía para el diseño de auditorios*. Uruguay. Particular. (s/f)
- DOCZI, Gyorgy. *El poder de los límites; proporciones armónicas en la naturaleza, el arte y la arquitectura*. Buenos Aires. Ed. Troquel. (1996).
- DNP, Universidad Nacional de Colombia. *Lineamientos de seguridad y salud ocupacional en espacios laborales*. Colombia. Particular. (2005)
- GARCÍA, Javier. *Luminotécnica, iluminación de interiores y exteriores*. Disponible en: <http://www.edison.upc/curs/Ilum/indiceo.html>
- GAD Ilustre Municipalidad de Ambato. *Historia de Ambato*. Disponible en: <http://www.ilustre.municipalidaddeAmbato.gov.ec>

- GE, *Catálogo de lámparas fluorescentes lineales*. Estados Unidos de América. (2010).
- JANISZEWSKI, Luc. MOLES, Abraham A. *Grafismo funcional*. Madrid. CEAC. (1992).
- KOHLER, W. *Gestalt psychology: An introduction to new concepts in modern psychology*. Liverright. New York. NY:NAL. (1959).
- ISBERT, Antoni. *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona. UPC. (1998).
- ISOVER, *La guía de soluciones de aislamiento*. España. (2005).
- JIMÉNEZ, José. *Asoleamiento y sombra en el diseño, control de la iluminación natural*. Colombia. Grupo Emat. (2005).
- JIMÉNEZ, Blanca. Et al. *Iluminación y color*. Valencia. Ed. UPV. (1995).
- LABEIN, *Criterios acústicos en el diseño de centros docentes*. Vitoria, Stee-eilas. (2001).
- LÓPEZ, Manuel. GONZÁLES, Constantino. *Acústica arquitectónica*. (1991).
- MAÑÓ, Javier. *Aislamiento y acondicionamiento acústico de un auditorio para actuaciones en directo de bandas de música*. España. Particular. (2010).
- MINISTERIO DE CULTURA DEL ECUADOR. *Ley de cultura*. (2013).  
Disponible en: <http://www.ministeriodecultura.gob.ec>
- MINVU. *Espacios urbanos seguros*. Chile. (s/f).
- MORENO GIL, D. Lasso Tárrega, C. *Instalaciones Eléctricas Interior*. Particular.
- MUNARI, Bruno. *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología Proyectual*, (1ª Ed). España. Editorial Gustavo Gili, S.A de C. V. (2011).
- NEWFERT, Ernst. *Arte de proyectar en arquitectura*. (14a ed.). Barcelona. España. Editorial Gustavo Gili, S.A de C. V. (1999).
- OSRAM. *Manual de Luminotécnica*. Alemania. Particular. (2004).
- PANERO, Julius. MARTIN, Zelnik. *Dimensiones humanas en los espacios interiores*. (7a ed.). México. Editorial GG. (1996).
- PEÑATE, ORIETTA. *Diseño Interior y su papel en la sociedad*. UNAPEC. (2012).

- PLAMEC. *Estándares arquitectónicos y técnicos, equipamiento cultural*. Colombia. (2009).
- PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL AMBATO 2020. *Normas de arquitectura y urbanismo*. Ecuador. (2009).
- PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR. *Construir y fortalecer espacios públicos, interculturales y de encuentro común*. Ecuador. Senplades. (2009).
- PLAZOLA C, Alfredo. PLAZOLA A, Anguiano. *Enciclopedia de arquitectura*. México. Limusa. (1996).
- PLAZOLA C, Alfredo. PLAZOLA A, Anguiano. *Arquitectura habitacional III*. Limusa. (1999).
- RAETELLI, Mario. *Diseño de iluminación de interiores, particular*. (2011).
- RENZO, Piano. *Centro cultural Jean Marie Tjibaou*. Francia. (s/f).
- ROYAL PHILIPS. *Catalogo Online*. España.  
Disponible en: <http://www.rotalphilips.com.es>
- RÜDIGER, Ganslandt. HARALD, Holmann. *Cómo planificar con luz*. Alemania. Vieweg. (2012).
- SALAZAR, Celia. *Sonido, silencio: acústica y arquitectura. Entrevista al maestro Eduardo Saad Eljure*. México. Centro de Investigaciones y Estudios de Posgrado. UNAM. (s/f).
- SOCIEDAD DE ERGONOMISTAS DE MÉXICO, A.C. *Diseño armónico de un teatro auditorio*. México. Particular. (2004).
- TOLEDO, Yolanda. *Sección áurea en el arte, arquitectura y música*. (2000).
- WONG, Wucius. *Fundamentos del diseño*. Gustavo Gili. (1995).

## ANEXOS

### ANEXO 1. INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA NTE INEN 2 239:2000  
ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SEÑALIZACIÓN.

#### 1. OBJETO

1.1 Establece las características de las señales en los espacios públicos y privados.

#### 2. REQUISITOS

##### 2.1 Requisitos específicos

2.1.1 *Tipos de señales.* Existen distintos tipos de señales en función del destinatario: visuales, táctiles y sonoras ya sea de información habitual o de alarma. En caso de símbolos (gráfico de sordera e hipoacusia, de no videntes y baja visión) se debe utilizar siempre.

##### 2.1.1.1 *Visuales*

- a) Las señalizaciones deben estar claramente definidas, contrastante y grafismo.
- b) Deben estar bien iluminadas.
- c) Las superficies no deben tener o causar reflejos que dificulten la lectura del texto o identificación del pictograma.
- d) No se deben colocar las señales bajo materiales reflectivos.
- e) Se debe diferenciar el texto principal, de la leyenda secundaria.

##### 2.1.1.2 *Táctiles*

- a) Las señales táctiles deben elaborarse en relieve suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones abarcables, y ubicarse a una altura accesible.

##### 2.1.1.3 *Sonoras*

- a) Las señales sonoras deben ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

##### 2.1.2 *Ubicación*

2.1.2.1 Las señales visuales ubicadas en las paredes, deben estar preferiblemente a la altura de la vista (altura superior a 1 400 mm).

2.1.2.2 Los emisores de señales visuales y acústicas que se coloquen suspendidos, deben estar a una altura superior a 2 100 mm.

2.1.2.3 Las señales táctiles de percepción manual, deben de 800mm a 1 000 mm.

2.1.2.4 En los casos que se requiera una orientación especial para personas no videntes, las señales táctiles o de bastón se dispondrán en pasamanos o cintas que acompañen recorridos.

2.1.2.5 Las señales táctiles o de bastón que indiquen la proximidad de un desnivel o cambio de dirección, deben realizarse mediante un cambio de textura en el pavimento en todo el ancho, en una longitud de 1 000 mm antes y después de dicho desnivel y/o cambio de dirección.

2.1.2.6 En el exterior de los edificios públicos y privados, debe existir el símbolo de accesibilidad, que indique que el edificio es accesible o franqueable.

### 2.1.3 Dimensiones

2.1.3.1 Dimensiones de los textos deben estar de acuerdo a distancia observador:

a) Relación entre las dimensiones de las señales para la condición de accesibilidad y la distancia de observación (ver NTE INEN 439 y 878).

b) La relación entre la mayor distancia L, desde la que se indica la condición de accesibilidad puede ser entendida y el área mínima A de la señal se da en la siguiente fórmula:

$A = L^2/2\ 000$  En donde:

A y L están expresadas en metros cuadrados y metros respectivamente.

Esta fórmula se aplica para distancias menores de 50 m.

2.1.3.2 Las letras deben tener dimensiones superiores a 15 mm. Se recomienda el empleo de letras en relieve, pero éstas no deben sobresalir demasiado, de manera de no perjudicar su legibilidad desde el costado. Para las personas con baja visión, se recomienda el empleo de letras de 15 mm a 40 mm de altura y 1 mm de relieve.

2.1.3.3 Las señales de cambio de textura en pisos serán de longitud > 1000 mm.

### 2.1.4 Señales de alarma

2.1.4.1 Las señales de alarma deben cumplir lo siguiente:

a) Ser diseñadas y localizadas de fácil interpretación y perceptibles.

b) Las señales de alarma deben producir un nivel de sonido de 80 dB a 100 dB.

c) Las señales luminosas serán intermitentes, en colores en contrasten con fondo.

**ANEXO 2. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 244:2000**  
**ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO-EDIFICIOS,**  
**AGARRADERAS, BORDILLOS Y PASAMANOS.**

**1. OBJETO**

1.1 Establece las características que deben cumplir las agarraderas, bordillos y pasamanos al ingreso y dentro de los edificios.

**2. DEFINICIONES**

2.1 Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

2.1.1 Agarradero. Parte de un cuerpo que ofrece asistencia para asirse de él.

2.1.2 Bordillo. Faja que forma el borde de una acera, de un andén o similar.

2.1.3 Pasamanos. Asimilado a una agarradera que acompaña la dirección de circulación.

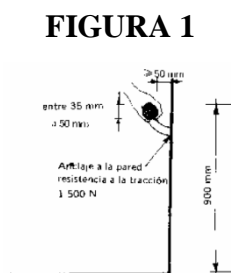
**3. REQUISITOS**

**3.1 Requisitos específicos**

**3.1.1 Agarraderos**

3.1.1.1 Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o anatómicas.

3.1.1.2 La separación entre la agarradera y la pared debe ser  $>$  a 50 mm. (Ver figura 1).

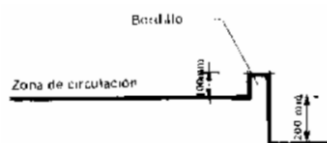


3.1.1.3 Las agarraderas deben ser construidas con materiales rígidos, que sean capaces de soportar, como mínimo, una fuerza de 1 500 N sin doblarse ni desprenderse.

**3.1.2 Bordillos**

3.1.2.1 Las vías de circulación con desniveles superiores a 200 mm y que no supongan un tránsito transversal, estarán provistas de bordillos resistentes, de 100 mm altura, (ver figura 2)

**FIGURA 2**



3.1.2.2 Los bordillos deben tener continuidad en extensiones del desnivel.

### 3.1.3 Pasamanos

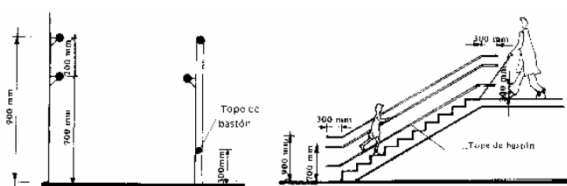
3.1.3.1 La sección transversal del pasamano debe ser tal que permita el buen deslizamiento de la mano, y la sujeción fácil y segura, recomendándose el empleo de secciones circulares y/o ergonómicas. Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deben estar comprendidas entre 35 mm y 50 mm.

3.1.3.2 La separación libre entre el pasamano y la pared debe  $\geq$  a los 50 mm.

3.1.3.3 Los materiales rígidos y fijados sin relieve a superficie de deslizamiento.

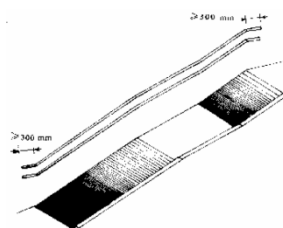
3.1.3.4 Los pasamanos serán colocados a 900 mm de altura, recomendándose la colocación de otro a 700 mm de altura medidos verticalmente en proyección sobre el nivel del piso terminado; en caso de no disponer de bordillos longitudinales colocar un tope de bastón de altura 300 mm sobre el piso terminado. Para escaleras, la altura será referida al plano definido por la unión de las aristas exteriores de los escalones con tolerancia de  $\pm 50$  mm (ver figura 3).

**FIGURA 3**



3.1.3.5 Los pasamanos continuos en el recorrido con prolongaciones de 300 mm (ver figura 4)

**FIGURA 4**



**ANEXO 3. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 245:2000**  
**ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO-EDIFICIOS, RAMPAS**  
**FIJAS.**

**1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales a cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones para facilitar el acceso.

**2. REQUISITOS**

**2.1 Requisitos específicos**

**2.1.1 Dimensiones**

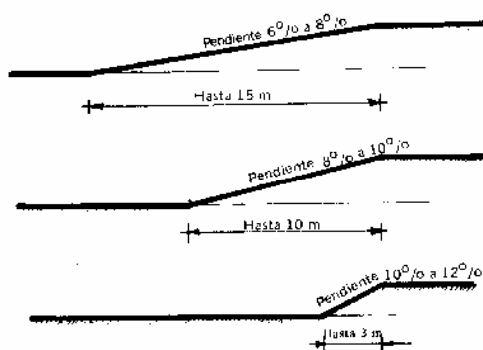
2.1.1.1 Pendientes longitudinales. Los rangos para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal (ver figura 1).

a) hasta 15 metros: 6 % a 8 %

b) hasta 10 metros: 8 % a 10 %

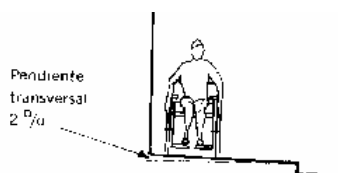
c) hasta 3 metros: 10 % a 12 %

**FIGURA 1**



2.1.1.2 Pendiente transversal. La pendiente transversal máxima se fija en el 2%. (Ver figura 2)

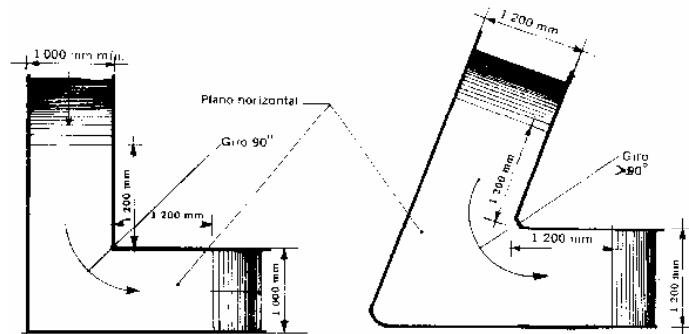
**FIGURA 2**





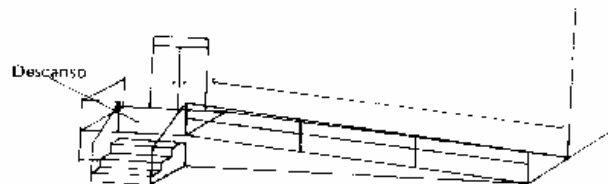
2.1.1.3 Ancho mínimo. En rampas unidireccionales será de 900 mm. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa tendrá un ancho mínimo de 1000 mm y el giro sobre un plano horizontal será en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 1 200 mm. Si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho será de 1 200 mm (ver figura 3).

**FIGURA 3**



2.1.1.4 Descansos. Los descansos se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso. (Ver figura 4) y tendrá las siguientes características:

**FIGURA 4**

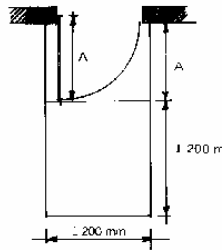


- a) El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1 200 mm.
- b) Cuando exista la posibilidad de un giro de 90°, el descanso debe tener un ancho mínimo de 1000 mm; si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del descanso debe ser de 1200 mm.

Todo cambio de dirección debe hacerse sobre una superficie plana incluyendo lo establecido en el numeral 2.1.1.2

- c) Cuando la puerta y/o ventana se abra hacia el descanso, a la dimensión mínima de éste, debe incrementarse el barrido de la puerta y/o ventana (ver figura 5).

**FIGURA 5**

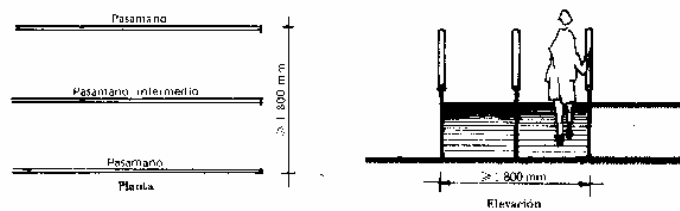


2.1.2 Características generales

2.1.2.1 Las rampas que superen el 8 % de pendiente llevarán pasamanos, NTE INEN 2 244.

2.1.2.2 En rampas de anchos 1 800 mm, se colocará pasamanos intermedios. (Ver figura 6)

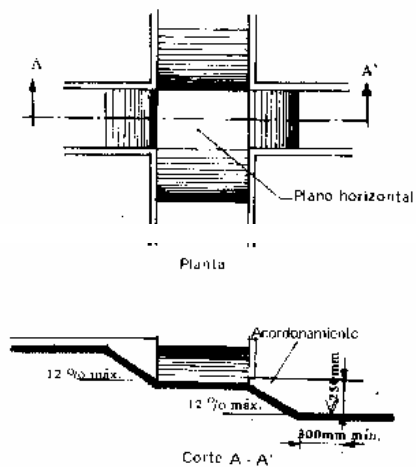
**FIGURA 6**



2.1.2.3 Cuando las rampas salven desniveles superiores a 200 mm deben llevar bordillos.

2.1.2.4 En circulaciones transversales que salven desniveles menores a 250 mm, dispondrán planos laterales de acordonamiento con pendiente longitudinal de 12 % . (Ver figura 7)

**FIGURA 7**



## **ANEXO 4. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 247:2000**

### **ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO-EDIFICIOS, CORREDORES Y PASILLOS, CARACTERÍSTICAS GENERAL.**

#### **1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los corredores y pasillos en los edificios.

#### **2. REQUISITOS**

##### **2.1 Requisitos específicos**

##### **2.1.1 Dimensiones**

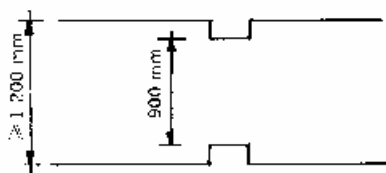
2.1.1.1 Los corredores y pasillos en el interior de las viviendas, deben tener un ancho mínimo de 1 000 mm. Cuando exista la posibilidad de un giro  $>$  a  $90^\circ$  el pasillo debe tener un ancho mínimo de 1 200 mm.

2.1.1.2 Los corredores y pasillos en edificios de uso público, deben tener un ancho mínimo de 1 200 mm. Donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas, éstos deben tener un ancho mínimo de 1 800 mm.

2.1.1.3 Los corredores y pasillos deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde su piso hasta un plano paralelo a él ubicado a 2 050 mm de altura. Dentro de este espacio no se puede ubicar elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamiento, partes propias del edificio o de instalaciones).

2.1.1.4 En los corredores y pasillos, poco frecuentados de los edificios de uso público, se admiten reducciones localizadas del ancho mínimo. El ancho libre en las reducciones nunca debe ser menor a 900 mm (ver figura 1).

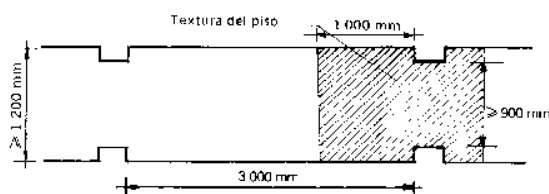
**FIGURA 1**



a) Las reducciones no deben estar a una distancia menor de 3 000 mm, medida sobre el eje longitudinal. (Ver figura 2)

b) La longitud acumulada de todas las reducciones nunca debe ser mayor al 10 % de la extensión del corredor o pasillo.

**FIGURA 2**



### 2.1.2 Características funcionales

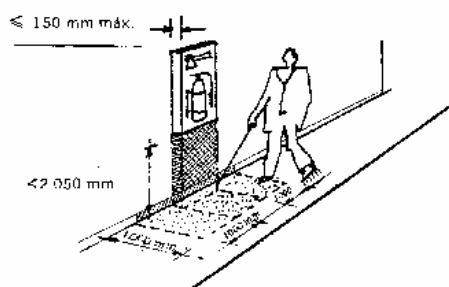
2.1.2.1 El diseño y disposición de los corredores y pasillos así como la instalación de señalización adecuada debe facilitar el acceso a todas las áreas que sirven, así como la rápida evacuación o salida de ellas en casos de emergencia.

2.1.2.2 El espacio de circulación no se debe invadir con elementos de cualquier tipo. Si fuese necesario ubicarlos, se instalan en ampliaciones adyacentes.

2.1.2.3 Los pisos de corredores y pasillos deben ser firmes, antideslizantes y sin irregularidades en el acabado. No se admite tratamientos de la superficie que modifique esta condición (ejemplo; encerado).

2.1.2.4 Los elementos, tales como equipos de emergencia, extintores y otros de cualquier tipo cuyo borde inferior esté por debajo de los 2 050 mm de altura, no pueden sobresalir más de 150 mm del plano de la pared (ver figura 3).

**FIGURA 3**



2.2.5.1 El indicio de objetos que se encuentren en las condiciones establecidas, en el numeral.

2.1.2.4 se debe hacer de manera que pueda ser detectado por intermedio del bastón largo utilizado por personas no videntes y baja visión (ver figura 3).

**ANEXO 5. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 249:2000**  
**ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO-EDIFICIOS,**  
**ESCALERAS.**

**1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las escaleras en los edificios.

**2. REQUISITOS**

**2.1 Requisitos específicos**

**2.1.1 Dimensiones**

2.1.1.1 Ancho. Las escaleras deben tener un ancho mínimo de 1 000 mm.

Si la separación de los pasamanos a la pared supera los 50 mm, el ancho de la escalera deberá incrementarse en igual magnitud.

2.1.1.2 Contrahuella (a). Todas las contrahuellas deberán tener una altura  $\geq$  a 180 mm.

2.1.1.3 Huella (b). Las dimensiones de las huellas, deben ser las que resulten de aplicar la fórmula:

$$2a + b = 640 \text{ mm}$$

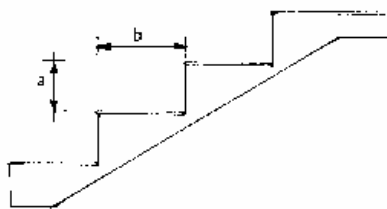
$$b = 640 \text{ mm} - 2a$$

En donde:

a = contrahuella, en mm

b = huella, en mm (figura 1)

**FIGURA 1**



2.1.1.4 Tramos rectos. Los tramos continuos sin descanso de hasta diez escalones máximo.

2.1.1.5 Descansos. Los descansos deben tener el ancho y la profundidad mínima coincidiendo con el ancho de la escalera.

**2.1.2 Características generales**

2.1.2.1 Las huellas deben tener el borde o aristas redondeados, con un radio de curvatura máximo de 10 mm y de forma que no sobresalga del plano de la contrahuella.

2.1.2.2 Todas las contrahuellas deben ser sólidas.

2.1.2.3 Antes del inicio de las escaleras, debe existir un cambio perceptible de textura igual al ancho de la grada.

2.1.2.4 El ángulo que forma la contrahuella con la huella, debe estar entre los 75° y 90°.

2.1.2.5 Los pisos deben ser antideslizantes sin relieves mayores a 3 mm en su superficie.

2.1.2.6 Debe evitarse el uso de escaleras de menos de tres escalones o escalones aislados.

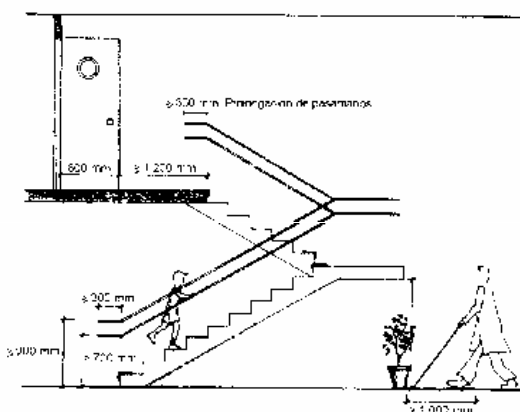
2.1.2.7 Las escaleras o los escalones aislados, deben disponer de una iluminación que permitan distinguirlos claramente. Cuando la iluminación no es suficiente y en especial para escalones aislados, estos deben adicionalmente, presentar textura de color y contraste que los diferencie del pavimento general.

2.1.2.8 Las escaleras deberán estar debidamente señalizadas, de acuerdo a la NTE INEN 2239

2.1.3 Pasamanos.

2.1.3.1 Las escaleras deberán tener pasamanos a ambos lados y que cumplan con la NTE INEN 2 244, continuos en todo su recorrido y con prolongaciones horizontales no menores de 300 mm al comienzo y al final de aquellas (figura 2).

**FIGURA 2**



2.1.3.2 Los pasamanos tendrán una señal táctil a los límites de la escalera.

2.1.3.3 Se deben colocar pasamanos a 900 mm de altura recomendándose la colocación de otro a 700 mm de altura. Las alturas se medirán verticalmente desde la arista exterior (virtual) de la escalera, con tolerancias de  $\pm 50$  mm.

2.1.3.4 En escaleras de ancho superior a 1 600 mm se debe colocar pasamanos intermedios.

2.1.3.5 Si por evacuación se necesitan escaleras de ancho superior 1200 mm debe:

- a) Subdividir su ancho con pasamanos intermedios espaciados a 1 200 mm ó
- b) Hacer escaleras independientes con los requisitos dimensionales ya establecidos.

2.1.3.6 Cuando no existan bordillos en los extremos de las gradas se debe disponer de un tope de bastón a una altura de 300 mm, que debe estar colocado en el pasamano.

#### 2.1.4 Escaleras especiales

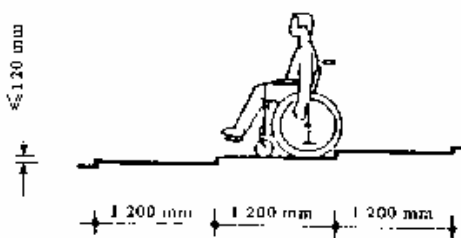
2.1.4.1 Escaleras conformadas con sucesiones de escalones y descansos.

a) Cuando estas escaleras constituyen el único medio para salvar desniveles, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

b) Tener una huella mayor o igual a 1 200 mm, con una contrahuella  $\leq$  a 120 mm.

Con un máximo de 10 escalones (ver figura 3).

**FIGURA 3**



c) El ancho mínimo será de 900 mm. Cuando la escalera haga un giro de 90°, debe tener un ancho mínimo de 1 000 mm. Si el ángulo de giro supera los 90°, el ancho mínimo de la escalera deberá ser de 1 200 mm.

#### 2.1.5 Escaleras compensadas

2.1.5.1 Se permitirán escaleras compensadas, que no constituyan el único medio accesible.

## **ANEXO 6. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 293:2000**

### **ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ÁREA HIGIÉNICO SANITARIA.**

#### **1. OBJETO**

1.1 Establece requisitos de cuartos de baño y aseo en distribución de las piezas sanitarias y dimensiones mínimas del área de utilización como de accesos; condiciones de aparatos sanitarios y aspectos técnicos afines a materiales y esquemas de disposición de instalaciones.

#### **2. DEFINICIONES**

2.1 Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

2.1.1 Cuarto de baño y aseo. Destinadas al aseo, o necesidad biológica.

2.1.2 Piezas sanitarias. Lavamanos, inodoro, tina, ducha, urinario etc., para higiene personal.

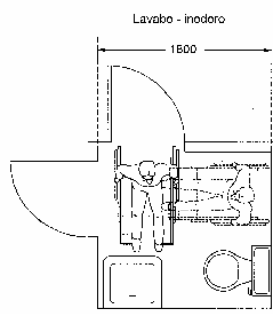
2.1.3 Barras de apoyo. Elementos de ayuda en el uso de las piezas sanitarias.

#### **3. REQUISITOS**

##### **3.1.1 Distribución**

3.1.1.1 La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona; tendrán en cuenta los espacios de actividad, de aproximación como de uso de cada aparato y el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, una circunferencia de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas, ver figuras 1.

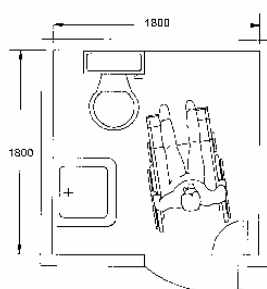
**FIGURA 1. Áreas higiénico-sanitarias, distribución y dimensiones. (Mm)**





3.1.1.2 Las dimensiones están condicionadas por el sistema y sentido de apertura de las puertas, el espacio de barrido de las mismas no debe invadir el área de actividad, ya que, si el usuario sufre una caída ocupando el espacio de apertura de ésta, imposibilitaría la ayuda exterior. La puerta, si es abatible debe abrir hacia el exterior o bien ser corrediza, ver figura 3; si se abre hacia el interior, dejar al menos un espacio mínimo de ocupación de una persona sentada que pudiera sufrir un desvanecimiento y requiriera ser auxiliada sin dificultad.

**FIGURA 3. Aseos. Tipos de puertas. (Dimensiones en mm)**

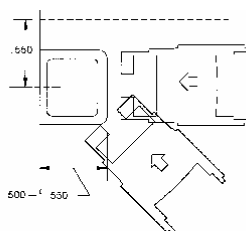


### 3.1.2 Dimensiones

#### 3.1.2.1 Lavabo

a) Aproximación al lavabo frontal u oblicuo para acercamiento de la silla de ruedas, ver figura 4.

**FIGURA 4. Localización del lavabo. (Dimensiones en mm)**



b) El espacio inferior debe dejarse libre hasta una altura mínima de 670 mm y una profundidad de 600 mm. La altura mínima es 800 mm y la máxima de 900 a 950 mm dependiendo de la edad; y su forma de utilización es sentada o de pie.

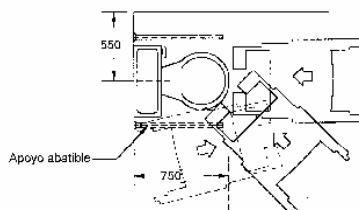
c) La grifería y llaves de control del agua, se ubicarán sobre el plano de trabajo, en zona alcanzable, en radio de acción de 600 mm.

#### 3.1.2.2 Inodoro

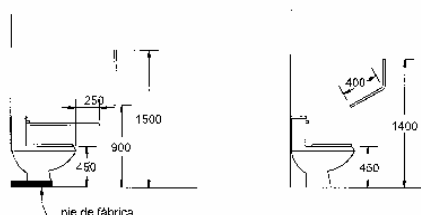
a) Las formas de aproximación al inodoro puede ser frontal, oblicua y lateral a derecha o izquierda, según la forma en que se vaya a realizar la transferencia

desde la silla de ruedas, con relación a la ubicación y tipos de apoyo. Las reservas de espacio están condicionadas según las posibilidades de acceso, figuras 5 y 6.

**FIGURA 5. Localización del inodoro. (Dimensiones en mm)**



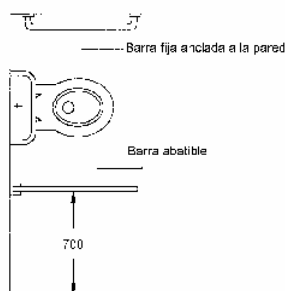
**FIGURA 6. Inodoro. Espacio de utilización. (Dimensiones en mm)**



### 3.1.2.3 Barras de apoyo

- En los cuartos de baño y aseo, las barras de apoyo deben ajustarse al tipo y grado de discapacidad del usuario y a sus características específicas.
- Edificios públicos y privados emplearán barras de apoyo estándar, ver figura 7.

**FIGURA 7. Barras de apoyo. Forma y disposición (Dimensiones en mm)**



- Para facilitar las transferencias a los inodoros, que por lo general son laterales, al menos una de las barras debe ser abatible. Son preferibles las que tienen apoyo en el piso y, si hay que emplear elementos estandarizados, se debe utilizar aquellos que sean regulables en altura.
- La sección de las barras de apoyo deben tener un diámetro entre 35 y 50 mm; su recorrido debe ser continuo y los elementos de sujeción deben facilitar este agarre. Si se colocan paralelas a una pared, la separación debe ser de 50 mm libres

y permitir el paso de la mano con comodidad, pero impedir el del brazo y cumplir con los requisitos de la NTE INEN 2 244.

e) Los acabados serán resistentes a oxidación, al deterioro, de fácil limpieza y antideslizantes. Para el caso en que el usuario tenga algún tipo de deficiencia visual. Las barras de apoyo deben contrastar cromáticamente con respecto a los paramentos a los que se fijan.

f) Las barras de apoyo soportar mínimo una fuerza de 1 500 N sin doblarse ni desprenderse.

### 3.1.3 Características generales de las instalaciones.

#### 3.1.3.1 Iluminación y electricidad

a) No se debe disponer de tomas de corriente o interruptores dentro de un área de seguridad en torno al lavabo, tina y ducha.

b) El nivel mínimo de iluminación en zonas higiénico-sanitarias en planos situados a 800 mm del pavimento, debe ser de 180 luxes, debiendo reforzarse en el área del lavabo.

3.1.3.2 Ventilación. Debe proporcionar renovación del aire equivalente a 5 volúmenes por hora.

3.1.3.3 Seguridad. El recinto debe estar dotado de un sistema de alarma sonora y visual que permita al usuario, en caso de un accidente, dar y recibir información.

#### 3.1.3.4 Acabados

a) Los pavimentos deben ser de materiales antideslizantes.

b) Debe existir un contraste de color, entre superficies de paredes y piso con los aparatos sanitarios, accesorios y barras de apoyo, que permita identificación a personas con baja visión.

#### 3.1.3.5 Griferías

a) El tipo de grifería debe ser de palanca, monomando, de sistemas de sensores, u otros mecanismos que utilicen tecnología de punta, que faciliten el accionamiento de control de caudal y temperatura.

b) El sistema de calentamiento del agua, debe permitir un máximo de temperatura de 36°C, para evitar quemaduras a personas con falta de sensibilidad.

c) Grifería será alcanzable desde exterior de la ducha de manera lateral al acceso.

**ANEXO 7. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 309:2001**  
**ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD**  
**REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ESPACIOS. DE ACCESO, PUERTAS.**

**1. OBJETO**

1.1 Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las puertas, que se requieran en las edificaciones para facilitar el acceso.

**2. DEFINICIONES**

2.1 Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

2.1.1 Puertas. Son elementos usados en las edificaciones, cuya función es la de abrir, cerrar el paso y acceder a viviendas, inmuebles y edificaciones en general; y entre éstas, aislar y comunicar los ambientes.

2.1.1.1 Puertas abatibles. Son las que tienen una hoja rígida de apertura en un solo sentido por rotación alrededor de un eje vertical situado en uno de los largueros. Pueden ser de apertura derecha o izquierda según giren en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario, respectivamente.

2.1.1.2 Puertas corredizas. Son las que tienen una o varias hojas rígidas, de apertura con traslación horizontal en un plano. Pueden ir entre tabiques, muros o adosadas a éstos.

2.1.1.3 Puertas automáticas. Son las que funcionan con un sistema de accionamiento automático, el que puede ser por conmutador eléctrico, radar, rayos infrarrojos, etc.

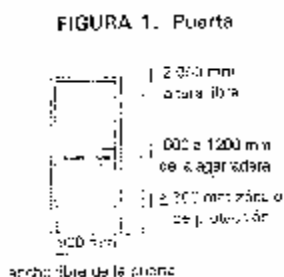
2.1.1.4 Puerta de vaivén. Puerta de una o dos hojas rígidas, de apertura en cualquier sentido, por rotación, alrededor de un eje vertical situado en uno de los largueros o en ambos.

2.1.1.5 Puerta plegable. Son puertas que constan de dos o más hojas articuladas entre sí que se recogen hacia uno de los largueros mediante un sistema de rieles superior y/o inferior.

**3.1 Requisitos específicos**

3.1.1 Dimensiones. Las puertas, a más de los requisitos de la norma NTE INEN 1995, deben tener las siguientes dimensiones: ancho libre mínimo de 900 mm y la altura 2 050 mm, ver figura 1.

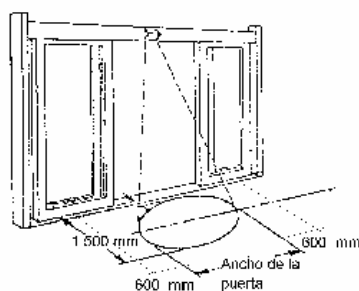
## FIGURA 1. Puerta



DESCRIPTORES: Personas con discapacidad, espacios de acceso, puertas.

3.1.1.1 Puertas automáticas. Las puertas de apertura automática deben estar provistas de un sensor de detección elíptica cuyo punto extremo estará situado a 1 500 mm de distancia de la puerta en una altura de 900 mm del piso terminado en un ancho superior al de la puerta en 600 mm a cada lado de esta, ver figura 2.

## FIGURA 2. Puerta automática



El tiempo de apertura estará determinado por el sensor, por tal razón es indispensable la colocación de estos, tanto en el interior como en el exterior.

### a) Detector de piso

- Las alfombras o moquetas de activación deben ser de 1 500 mm de largo por un ancho superior al de la puerta en 600 mm a cada lado de esta.
- Las alfombras o moquetas de activación deben estar provistas de puntos sensibles en toda la superficie, el sistema debe activarse con 20 kg de peso.

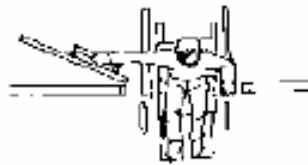
3.1.1.2 Puertas giratorias. Este tipo de puertas no es accesible para personas con discapacidad y movilidad reducida. Donde se instale una puerta giratoria, debe colocarse una puerta alternativa de entrada para personas con discapacidad y movilidad reducida de acuerdo a las NTE INEN correspondientes.

### 3.1.2 Agarradera

3.1.2.1 Las agarraderas de las puertas y sus cerraduras deben ser fáciles de manipular por las personas con discapacidad y movilidad reducida; debe tener una barra horizontal ubicada entre 800 mm y 1 200 mm del nivel del piso terminado.

3.1.2.2 Las puertas de acceso que no tienen mecanismos automáticos a los edificios deben equiparse con un elemento de fácil agarre con una longitud de por lo menos 300 mm, este elemento debe estar ubicado en el lado opuesto al abatimiento de la puerta, ver figura 3.

**FIGURA 3 Elemento horizontal.**



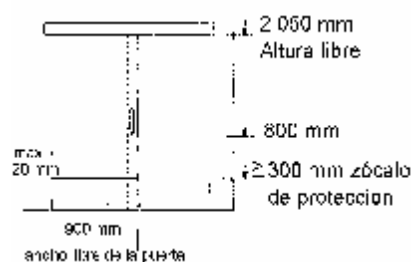
3.1.3 Umbrales. No deben existir umbrales levantados.

3.1.4 Zócalo. Debe existir un zócalo de protección <sup>3</sup> 300 mm de alto en todo el ancho de la puerta y en las dos caras de la misma para disminuir los efectos de choque del reposapiés de la silla de ruedas, ver figura 1.

### 3.2 Características generales

3.2.1 Puertas corredizas. Son recomendables en zonas de tamaño reducido. Para facilitar la maniobrabilidad de la silla de ruedas, deben colgarse las puertas con mecanismos de rodamiento adecuados con el fin de evitar esfuerzos excesivos para mover la puerta. En cuartos de baño y cocinas debe resolverse la estanqueidad de las juntas. Los mecanismos de desplazamiento en el piso no deben ser mayores de 20 mm de altura, ver figura 4.

**FIGURA 4. Puerta corrediza**



3.2.2 Puertas con cierre automático. Los usuarios de silla de ruedas y otros con movilidad reducida tienen dificultad para usar puertas con cierre automático. La fuerza exigida para abrirlas debe reducirse tanto como sea posible. Los edificios públicos preferiblemente deben tener puertas automáticas corredizas.

3.2.3 Identificación de la puerta.

3.2.3.1 Las puertas y marcos deben ser de un color que contraste con la pared adyacente. Deben marcarse las puertas de vidrio con una banda de color colocada entre 800 mm y 1 600 mm sobre el nivel del piso terminado.

3.2.3.2 Las puertas de vidrio deben ser señalizadas correctamente para evitar riesgos de colisión al no ser percibidas, por personas no videntes y de baja visión. Se debe emplear bandas de señalización a la altura indicado en el numeral anterior. Debe indicarse el sentido de apertura de la puerta.

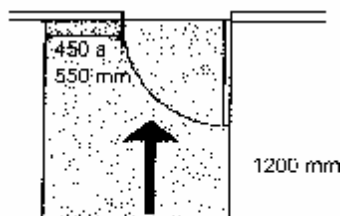
3.2.3.3 Para garantizar la seguridad, se deben emplear vidrios resistentes de acuerdo con la NTE INEN 2 067. Como condicionante al diseño se debe respetar los espacios de aproximación, apertura y cierre de puertas de acuerdo con los sistemas de accionamiento de las mismas.

3.2.4 Espacios de acceso

3.2.4.1 Los accesos a un edificio deben estar bajo cubierta. Tal provisión facilita la identificación de entrada al edificio por las personas con baja visión.

3.2.4.2 Para la maniobrabilidad de los usuarios de sillas de ruedas, debe dejarse un espacio libre lateral cerca de la apertura de la puerta entre 450 mm a 550 mm; la profundidad del espacio libre debe ser de 1 200 adicional al barrido de la puerta, ver figura 5.

**FIGURA 5. Espacios de acceso**



**ANEXO 8. NORMA TÉCNICA ECUATORIANA OBLIGATORIA 2 312:2001**  
**ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD**  
**REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ELEMENTOS DE CIERRE, VENTANAS.**

**1. OBJETO**

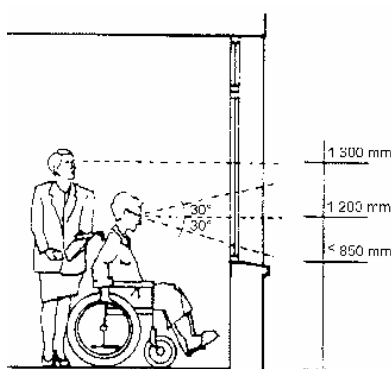
1.1 Establece los requisitos que deben cumplir las ventanas en los edificios públicos y privados.

**2. REQUISITOS**

**2.1 Requisitos específicos**

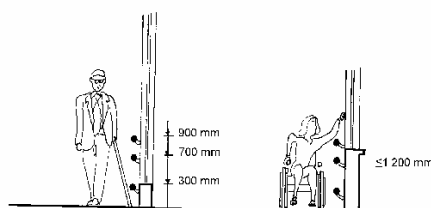
2.1.1 Dimensiones. Las dimensiones de las ventanas están condicionadas por: la altura del nivel del ojo en posición sedente, lo cual se sitúa en 1 200 mm; el nivel visual de una persona ambulante a una altura de 1 600 mm; y el ángulo de visión de 30°; ver figura 1.

**FIGURA 1. Altura del nivel del ojo**



2.1.2 Cuando el antepecho de la ventana tenga altura inferior a 850 mm se considerar colocación de elementos bajos de protección o pasamanos acorde a NTE INEN 2 244. En caso de que el diseño arquitectónico considere el uso de ventanas piso techo interiores y/o exterior estas deberán utilizar vidrios de seguridad de acuerdo a la NTE INEN 2 067, ver figura 2.

**FIGURA 2. Pasamanos de protección en ventanas**





2.1.3 La iluminación natural en los edificios debe cumplir con la NTE INEN 1 152, que cuantifica el factor lumínico que mide la relación entre la cantidad de iluminación del interior y del exterior.

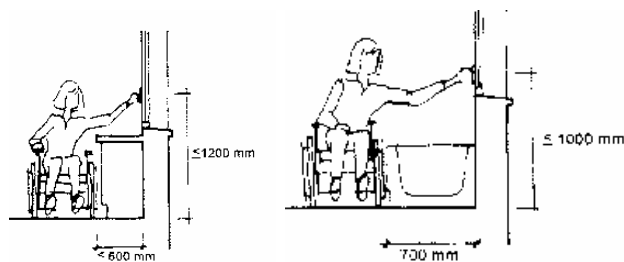
2.1.4 La ventilación natural cumplirá con la NTE INEN 1 126. Para que la renovación de aire sea suficiente, la apertura de las ventanas será accesible y cumplirá NTE INEN de herrajes.

## 2.2 Características generales

2.2.1 En ventanas sin balcón se tendrá en cuenta la limpieza desde el interior, por lo que existirá condiciones de seguridad. La altura de los mecanismos de apertura y cierre no debe ser superior a 1 200 mm con el fin de garantizar el alcance.

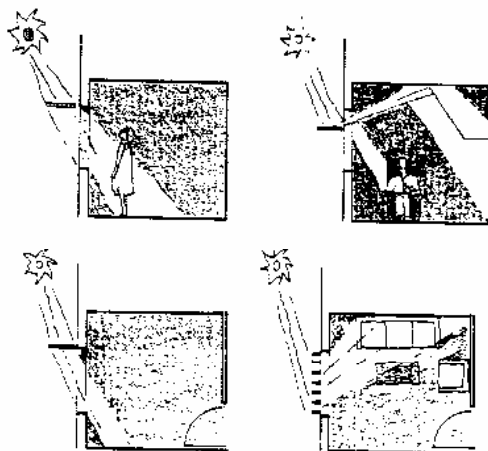
2.2.2 Alcance manual. Evitar anteponer en ventanas elementos que sobrepasen 600 mm y reduzcan el alcance y control manual de ventanas ver figura 3.

**FIGURA 3. Alcance manual cuando se colocan elementos a las ventanas**



2.2.3 Factor climático. Dependiendo de la ubicación, la radiación solar puede provocar deslumbramientos, considerar dispositivos de control de luz, figura 4.

**FIGURA 4. Dispositivos de control de luz**



2.2.4 Estanqueidad. Debe asegurarse la estanqueidad de las ventanas para evitar la creación de corrientes de aire no deseadas y peligrosas.

## ANEXO 9. Nómina de personal – beneficiarios indirectos

(Actualizado a enero 27 de 2014)

<b>Miembros del Comité Permanente de FFF</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Cargo</b>
<b>Alexandra Jaramillo Dávalos</b>	Directora Ejecutiva
<b>Marco Calero</b>	Secretario General
<b>Pablo Proaño</b>	Director Creativo
<b>Ana Armas</b>	Contadora
<b>Diego Gamboa</b>	Relacionador Público
<b>Jaime Ortega</b>	Coordinador General
<b>Ricardo Jaramillo</b>	Coordinador Artístico
<b>Andrea Rodríguez</b>	Coordinador Cultural
<b>Lorena Villacís</b>	Coordinador de Protocolo
<b>Salomé Marín</b>	Coordinador de Reinas
<b>Patricia Villalva</b>	Tesorera
<b>Franklin Murillo</b>	Compras Públicas
<b>Jorge Álvarez</b>	Camarógrafo oficial
<b>Iván Álvarez</b>	Fotógrafo Oficial
<b>Oscar Rosales</b>	Auxiliar Contable
<b>Tamara Gonzáles</b>	Asistente General
<b>María de Lourdes Jácome</b>	Asistente de Compras Públicas
<b>Lorena Aldás</b>	Asistente de Prensa
<b>Valeria Larrea</b>	Auxiliar de Secretaría
<b>Andrés Martínez</b>	Asistente Artístico
<b>David Poveda</b>	Asistente Artístico
<b>Erick Córdova</b>	Asistente Artístico
<b>Rodrigo Altamirano</b>	Asistente General de Coordinación
<b>Roberth Moya</b>	Asistente General de Coordinación
<b>Antonio Benítez</b>	Bodeguero
<b>Walter Nata</b>	Auxiliar de servicios
<b>Carlos Manzano</b>	Chofer I.M.A.
<b>David Carrillo</b>	Pasante UTA
<b>Gisela Suárez</b>	Pasante UTA
<b>Cristian Villacís</b>	Pasante ITSELAM

Tabla 66. *Listado de personal*  
Elaborado por: Jorge Altamirano



## ANEXO 11. Formato de encuesta

### Investigación:

*“Análisis y diseño interior del Auditorio del Centro Cultural la Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”.*

**Motivo de la encuesta.** El objetivo de la presente es para determinar los factores, necesidades y requerimientos que influyen en el diseño interior de un espacio destinado a Auditorio y sus ambientes funcionales; para en esta línea proponer una alternativa de proyecto arquitectónico en el ámbito socio-cultural.

**Instrucciones.** Muchas gracias de antemano por acceder a esta encuesta. A continuación se le presentan una serie de preguntas que debe responder de acuerdo a su experiencia y/o conocimientos.

### 1. Datos Personales

**Nombre:** \_\_\_\_\_. **Ocupación:** \_\_\_\_\_. **Edad:** \_\_ años.  
**Género:**  Masculino  Femenino **Discapacidad:**\_\_\_\_\_.

### 2. Preguntas Base

#### 1. ¿Cuál es el lapso de tiempo en horas de su estancia?

- |                  |   |
|------------------|---|
| Menor a 1 hora   | O |
| De 1 a 3 horas   | O |
| Mayor de 3 horas | O |

#### 2. ¿La asignación en cantidad y calidad del equipamiento y mobiliario existente es?:

- |              |   |
|--------------|---|
| Excelente    | O |
| Aceptable    | O |
| Insuficiente | O |

**3. ¿Cómo calificaría las zonas de circulación del recinto?:**

- Amplias y despejadas
- Mínimas
- Estrechas y/o con presencia de obstáculos

**4. Señale el grado de importancia de los siguientes parámetros de confort en el diseño de un espacio destinado para auditorio (marque una opción por cada ítem):**

	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Accesibilidad	( )	( )	( )
Diseño del mobiliario	( )	( )	( )
Climatización	( )	( )	( )

**5. ¿Notó usted facilidades para el acceso a personas con capacidades especiales en el auditorio?**

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Rara vez
- Nunca

**6. Con que frecuencia notó usted medidas preventivas (señalética, extintores, salidas alternas) en casos de emergencia (incendios, sismos, entre otros).**

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Rara vez
- Nunca

**7. ¿Cómo describiría las condiciones de temperatura del local?**

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| Elevadas   | <input type="radio"/> |
| Aceptables | <input type="radio"/> |
| Bajas      | <input type="radio"/> |

**8. Durante una exposición o disertación en el auditorio ¿cómo evaluaría usted el nivel de visibilidad y percepción de formas y proporciones?:**

- |                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Excelente (Distingue cómodamente) | <input type="radio"/> |
| Regular (Aceptable)               | <input type="radio"/> |
| Deficiente (Baja eficacia visual) | <input type="radio"/> |

**9. ¿Se siente cómodo usted subiendo y bajando escaleras?:**

- |                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Siempre        | <input type="radio"/> |
| Frecuentemente | <input type="radio"/> |
| A veces        | <input type="radio"/> |
| Rara vez       | <input type="radio"/> |
| Nunca          | <input type="radio"/> |

**10. ¿En qué grado puede usted reconocer y diferenciar los sonidos al interior del Auditorio?:**

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Superior (con cierta facilidad)  | <input type="radio"/> |
| Promedio (normal)                | <input type="radio"/> |
| Reducido (con cierta dificultad) | <input type="radio"/> |

**11. ¿Cómo detallaría la iluminación del lugar?:**

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Eficiente y flexible                | <input type="radio"/> |
| Desigual perímetros poco iluminados | <input type="radio"/> |
| Ineficiente y escasa                | <input type="radio"/> |

*Nuevamente muchas gracias por acceder a esta encuesta, ha sido de gran ayuda. Me comprometo a manejar la información con total seriedad y responsabilidad, hasta pronto. -Jorge L. Altamirano.- Ambato, 2013.*

## ANEXO 12. Formato de entrevista

### Investigación:

*“Análisis y diseño interior del Auditorio del Centro Cultural la Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”.*

**Instrucciones.** Muchas gracias de antemano por acceder a esta entrevista. A continuación se le presentan una serie de preguntas que debe responder de acuerdo a su experiencia y conocimientos.

### 1. Datos Personales

**Nombre:** \_\_\_\_\_. **Ocupación:** \_\_\_\_\_. **Edad:** \_\_ años.

**Género:**  Masculino  Femenino **Discapacidad:**\_\_\_\_\_.

### 2. Preguntas Base

1. ¿Cómo describiría usted su puesto de trabajo?

---

---

---

2. ¿Cuáles son comúnmente las tareas asignadas a su labor?

---

---

---

3. ¿Qué requisitos debe tener un espacio de trabajo para ser considerado como confortable?

---

---

---

### 3. Preguntas especializadas

Responder con criterio las preguntas relacionadas al proceso de creación de un espacio diseñado tomando en cuenta las necesidades de usuarios con capacidades especiales.

- **¿Qué diferencias o dificultades han existido en lo referente al espacio físico a la hora de desenvolverse en el mismo?**

---

---

---

- **¿Qué tipo de medidas y recursos considera usted necesarios implementar para crear un ambiente incluyente?**

---

---

---

- **En el caso de plantearse una alternativa de diseño ¿qué medidas en su opinión enriquecerían un ambiente para personas con capacidades especiales?**

---

---

---

- **Finalmente, ¿algo que desee agregar respecto al tema?**

---

---

---

*Nuevamente muchas gracias por acceder a esta entrevista, me ha sido de gran ayuda. Me comprometo a manejar la información con total seriedad y responsabilidad, hasta pronto.-Jorge L. Altamirano.- Ambato, 2013.*



**ANEXO 13. Formato de lista en ítems de estado valorativo a verificar.**


<b>Checklist</b>				
Lugar de estudio: _____				
Fecha: _____				
Investigador: _____				
<p><b>Tema: “Análisis y diseño interior del Auditorio del Centro Cultural la Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, para la optimización funcional de ambientes, de un espacio de servicio a todo público”.</b></p> <p><b>Instrucciones:</b> A la derecha de cada aspecto trace una X en la columna que corresponda, para indicar si se cumplen o no los requerimientos establecidos.</p>				
				
N°	Concepto	Aspectos de presentación	Si	No
1	Adaptable	Permite una fácil distribución de los espacios, flexible		
		Existe cercanía de áreas por relación de tareas ejecutadas		
2	Funcional	Interactiva (facilita el encuentro de los servicios y las personas)		
		Fácil de desenvolverse		
		Organizado (se encuentran los lugares)		
		Perdurable/robusto		
3	Accesible	Externa (fácil de entrar, presencia de parqueos reservados, antropometría, vías emergentes)		
		Interna (sencillo moverse dentro, bien señalizada, adecuadas vías de circulación vertical y horizontal)		
		Adaptada al uso por personas con capacidades especiales		
4	Confortable	Iluminación (luz natural y/o artificial suficiente)		
		Climatización (temperatura apta para realizar actividades cómodamente)		
		Acústica (Bajo nivel de reverberación)		
		El mobiliario: ergonomía y multifuncionalidad		
		Espacio: orden, facilidad para moverse, amplitud		
5	Eficaz y eficiente	Mantenimiento sencillo		
		Compacto		
		Expansible (versátil)		
6	Ecológico	Estructural/constructivo		
		Técnicamente sustentable		
7	Seguro	Sistemas de protección de personas y enseres		
		Salubridad medioambiental		
8	Estético	Resulta cautivador o estéticamente agradable		
		Resulta llamativo al margen de su valoración estética		
		Resulta identificativo, al margen de su valoración estética		
9	Calidad	Estructural, instalaciones		
		Terminaciones y acabados		
		Mobiliario		

Tabla 68. Lista de verificación  
Elaborado por: Jorge Altamirano