

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO:

**“CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO-
CAJAMARCA”**

AUTORES: Bach. Arq. LLaja Castro Dámaris Vrunela
Bach. Arq. Vega López Bettsy Arlet

ASESOR: Dr.Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

TRUJILLO- PERÚ
NOVIEMBRE – 2019

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

“CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO- CAJAMARCA”

Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes en cumplimiento parcial de los requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

JURADO EVALUADOR

Presidente: Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos.
Secretario: Ms.Arq. Diana Hilda Turoni Sisti.
Vocal: Dra.Arq. Maria Lucía Boggiano Burga
Accesitario: Arq. Tatiana Patricia García Cam.

AUTORES: Bach. Arq. LLaja Castro Dámaris Vrunela
Bach. Arq. Vega López Bettsy Arlet

ASESOR: Dr.Arq. Roberto Heli Saldaña Milla

TRUJILLO- PERÚ
NOVIEMBRE - 2019



UPAO

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura

ACTA DE CALIFICACION
SUSTENTACIÓN PÚBLICA DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO
PROFESIONAL DE ARQUITECTO

En la ciudad de Trujillo, a los quince días del mes de noviembre de 2019, siendo las 10:30 a.m., se reunieron los señores:

Presidente: Dr. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Secretario Ms. HILDA DIANA TURONI SISTI
Vocal Ms. Dra. MARIA LUCIA BOGGIANO BURGA

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

- SUSTENTACIÓN PÚBLICA Y CALIFICACIÓN DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por las Bachilleres:
 - LLAJA CASTRO VRUNELA DAMARIS
 - VEGA LÓPEZ BETTSY ARLET

Proyecto

"CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO - CAJAMARCA"

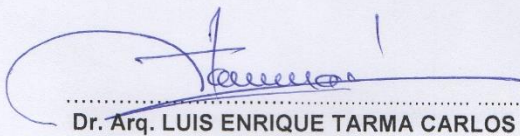
Docente Asesor:

Dr. ROBERTO HELÍ SALDAÑA MILLA

Luego de escuchar la sustentación de la tesis presentada, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación de la tesis antes mencionada, siendo la calificación final:

APROBADO POR UNANIMIDAD, CON VALORACIÓN NOTABLE

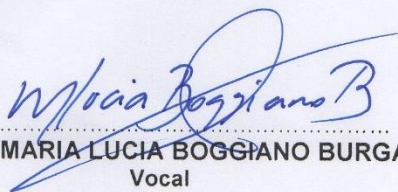
Dando conformidad con lo actuado y siendo las.....12:00..... del mismo día, firmaron la presente.



Dr. Arq. LUIS ENRIQUE TARMA CARLOS
Presidente



Ms.Arq. HILDA DIANA TURONI SISTI
Secretario



Dra. MARIA LUCIA BOGGIANO BURGA
Vocal

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVAS
2015-2020

Rector(a) : Dra. Felícita Yolanda Peralta Chávez.
Vicerrector Académico : Dr. Julio Luis Chang Lam.
Vicerrector de Investigación : Dr. Luis Antonio Cerna Bazán.



FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES AUTORIDADES
ACADÉMICAS 2016-2021

Decano : Dr.Arq. Roberto Heli Saldaña Milla
Secretario Académico : Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos.

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Director(a) : Dra. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos mis docentes de la universidad, por haberme inculcado todos sus conocimientos y en manera especial a nuestro asesor por su tiempo y dedicación, a los docentes quienes con sus críticas nos ayudaron a mejorar nuestro proyecto, agradezco también de manera especial a mis padres por todo su apoyo y a mis amigos quienes me ayudaron incondicionalmente en toda la carrera.

(Dámaris Vrunela, Llaja Castro).

A Dios, por ser siempre el pilar de mi camino y destino. A mis padres y hermana, por apoyarme incondicionalmente en las buenas y en las malas.

A nuestro querido asesor (mentor), por su grata paciencia y dedicación para poder lograr nuestro objetivo; como también a los docentes que contribuyeron en todo lo largo de nuestra formación académica.

(Bettsy Arlet , Vega López).

DEDICATORIAS

Dedico este trabajo de investigación a mis padres Rosario y Jorge, quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional, a mis hermanas Rubí y Mónica, de manera especial a mi hija Génesis quien es el impulso y la inspiración para alcanzar mis metas, dedico este trabajo también a todos mis amigos y familia que siempre de alguna u otra forma me apoyaron para seguir con mis estudios.

“Si no puedes volar entonces corre, si no puedes correr entonces camina, si no puedes caminar entonces arrástrate, pero sea lo que hagas, sigue moviéndote hacia adelante”.

Martín Luther King.JR.

A Dios, a mis padres Robert y Nilza, a mi hermana Sharon, y especialmente a un angelito que es la mamita Melchora , que fueron el motor de mi esmero en la vida. Y a todas las personas que siempre rezaron por mí, y cuidaron de mí, en todo éste tiempo.

“La vida sólo puede ser comprendida mirando hacia atrás, pero debe ser vivida mirando hacia adelante”.

Soren Kierkegaard

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	01
ABSTRACT	02
	Pág.
1. CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES	03
1.1 Nombre del Proyecto	04
1.2 Naturaleza del proyecto	04
1.3 Objeto – Tipología funcional	04
1.4 Localización	04
1.4.1 Potencialidades y oportunidades del escenario de intervención	05
1.4.2 Parque nacional de Cutervo: sitio natural turístico.	07
1.5 Entidades involucradas e intereses	08
1.5.1 Promotor	08
1.5.2 Principales entidades involucradas.....	08
1.5.1 Beneficiarios y demandantes del servicio	08
1.6 Antecedentes.....	09
2. CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	10
2.1 Bases teóricas	11
2.1.1 El crecimiento económico y demográfico como factores determinantes en el surgimiento de los centros cívicos: Tarapoto	11
2.1.2 Los centros cívicos como utopía integradora de la ciudad	11
2.1.3 Centro cívico integral en Melpilla – propuesta para un equipamiento social , cultural de carácter público	12
2.2 Marco conceptual	13
2.2.1 Centro	13
2.2.2 Cívico	13
2.2.3 Centro cívico.....	13
2.2.4 Administración pública	15
2.2.5 Oficinas administrativas	15
2.2.6 Taller	16
2.2.7 Espacio público	16
2.3 Marco referencial	17
2.3.1 Casuística	

2.3.1.1	Centro cívico Salburua (España)	17
2.3.1.2	Centro cívico y comunitario de Walkerville (Australia)	18
2.3.1.3	Centro cívico Rafaela (Argentina)	18
2.3.1.4	Centro cívico Ibaiondo(España)	19
2.3.1.5	Plaza Mitre Alsina (Argentina)	19
2.4	Conclusiones	20
3.	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	22
3.1	Recolección de información	23
3.2	Procesamiento de información	23
3.3	Esquema metodológico	24
3.4	Cronograma	25
4.	CAPÍTULO IV: JUSTIFICACIÓN	26
4.1	Diagnóstico situacional	27
4.1.1	Identificación de la problemática social	27
4.1.2	Proyecciones del crecimiento poblacional de Cutervo.....	28
4.1.3	Análisis de mercado : Oferta y demanda	36
4.1.3.1	Oferta	36
4.1.3.2	Demanda	43
4.2	Definición del problema y sus causas	47
4.3	Objetivos del proyecto	49
4.3.1	Objetivo general	49
4.3.2	Objetivo específico.....	49
4.4	Análisis del proyecto	51
4.4.1	Localización del proyecto	51
4.4.2	Características físicas	52
4.4.2.1	Zonificación.....	52
4.4.2.2	Orientación	53
4.4.2.3	Zonas de riesgos	54
4.4.2.4	Accesibilidad	55
4.4.2.5	Aspectos legales de propiedad	57
5.	CAPÍTULO V: NORMATIVIDAD	58
5.1	Parámetros urbanos	59
5.2	Parámetros arquitectónicos	61
5.2.1	Parámetros normativos	61
5.2.2	Requisitos de seguridad.....	71

6. CAPÍTULO VI: PROGRAMACIÓN	72
6.1 Organigramas generales de funcionamiento.....	73
6.1.1 Flujograma general	74
6.1.2 Flujograma zona administrativa.....	75
6.1.3 Flujograma zona sociocultural.....	76
6.1.4 Flujograma zona de servicios complementarios	77
6.2 Diagrama general de relaciones funcionales	78
6.2.1 Diagrama de zona sociocultural	78
6.2.2 Diagrama de zona complementario.....	78
6.2.3 Diagrama de zona administrativa	79
6.3 Casuística proyectual	80
6.3.1 Centro Cívico Salburua	82
6.3.2 Centro Cívico y comunitario de Walkerville.....	87
6.3.3 Centro Cívico Rafaela	91
6.3.4 Centro Cívico Ibaiondo.....	95
6.3.5 Plaza cívica Mitre y Alsina.....	100
6.3.6 Criterios de programación	110
6.4 Programa de necesidades.....	117
6.5 Monto estimado de inversión	118
7. CAPÍTULO VI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	119
7.1. Conceptualización del proyecto	120
7.2. Aspectos tecnológicos ambientales	121
7.2.1. Integración	121
7.2.2. Participación.....	121
7.2.3. Descentralización	121
7.3. Morfogénesis	124
7.3.1 Tramas del proyecto	124
7.3.2 Tensionada.....	125
7.4. Planteamiento y emplazamiento	127
7.4.1 Zonas del proyecto	128
7.4.2 Zonificación general del proyecto.....	138
7.5. Descripción funcional por equipamiento	138
7.5.1 Contexto.....	138
7.5.1.1 Renders del proyecto	140
7.5.2 Sótano biblioteca.....	143

7.5.2.1 Sótano de servicios generales	144
7.5.3 Bloque unidad de trámite documentario	145
7.5.3.1 Renders del proyecto	145
7.5.4 Bloque administrativo	147
7.5.4.1 Renders del proyecto	151
7.5.5 Bloque sociocultural.....	153
7.5.5.1 Renders del proyecto	157
7.5.6 Bloque servicios complementarios	159
7.5.6.1 Renders del proyecto	161
7.6. Cortes generales del proyecto	162
7.7. Elevaciones generales del proyecto	163
8. CAPÍTULO VIII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS	164
8.1. Generalidades	165
8.2 La estructuración	166
8.3 Planteamiento estructural	166
8.3.1. Predimensionamiento	168
8.3.1.1 Losas aligeradas	169
8.3.1.2 Losas macizas	170
8.3.1.3 Vigas.....	170
8.3.1.4 Columnas	173
8.3.1.5 Zapatas	176
8.3.1.6 Escaleras	179
9. CAPÍTULO XI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. SANITARIAS	180
9.1.Generalidades.....	181
9.2 Descripción general del proyecto	181
9.3 Cálculo de dotación diaria de agua potable para el Centro Cívico	181
9.4 Cálculo de recaudación de aguas pluviales para el Centro Cívico	188
10. CAPÍTULO XI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. ELÉCTRICAS	194
10.1.Generalidades.....	195
10.2 Descripción general del proyecto	195
10.3 Cálculo de la máxima demanda del proyecto	196
11. CAPÍTULO XI: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INST. ESPECIALES	206
11.1.Ascensores	207
11.1.1 Generalidades.....	207
11.1.2 Cálculo simple de ascensores	207

11.2.Ventilación de depresión en el sótano general.....	212
11.2.1 Generalidades	212
11.2.2 Bases de cálculo	212
11.2.3 Aparatos recomendados	213
12. CAPÍTULO XII: MEMORIA DESCRIPTIVA DE SEGURIDAD	215
12.1. Generalidades	216
12.2 Tiempo de evacuación.....	216
13. CAPÍTULO XIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	218
13.1. Conclusiones.....	219
13.2 Recomendaciones	219
14. CAPÍTULO XIV: BIBLIOGRAFÍA	220
15. CAPÍTULO XV: ANEXOS	223
ANEXO 01: FOTOGRAFÍAS	224
ANEXO 02: CÁLCULOS DE LOS OTROS BLOQUES DE ESTRUCTURAS	225
ANEXO 02: CÁLCULO DE LA MÁXIMA DEMANDA DE LOS OTROS BLOQUES.....	234
ANEXO 03: FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	249

INDICE DE IMÁGENES

Imagen N°1. Ubicación geográfica del Dep. de Cajamarca	05
Imagen N°2. Ubicación geográfica de la Prov. de Cajamarca	05
Imagen N°3. Ubicación geográfica del Dist. de Cajamarca	05
Imagen N°4. Ubicación del parque nacional de Cutervo	07
Imagen N°5. Parque Nacional de Cutervo	07
Imagen N°6. Flora del Parque Nacional de Cutervo	07
Imagen N°7. Ubicación de las Dependencias Municipales	36
Imagen N°8. Plano general del terreno	52
Imagen N°9. Plano de orientación	53
Imagen N°10. Proyección de la via Joaquín Capelo.	56
Imagen N°11. Propuesta de la via colectora de Joaquín Capelo	57
Imagen N°12. Representación gráfica de estacionamiento por el RNE	61
Imagen N°13. Representación gráfica de rampas , ascensores y aberturas por el RNE.	62
Imagen N°14. Representación gráfica de oficinas por el RNE	63
Imagen N°15. Ubicación del Centro Cívico Salburua	82
Imagen N°16. Emplazamiento del Centro Cívico Salburua	83
Imagen N°17. Planta piscina del Centro Cívico Salburua	84
Imagen N°18. Planta baja del Centro Cívico Salburua	85
Imagen N°19. Planta sótano del Centro Cívico Salburua	85
Imagen N°20. Planta primera del Centro Cívico Salburua	85
Imagen N°21. Ubicación del Centro Cívico y Comunitario de Walkerville	87
Imagen N°22. Emplazamiento del Centro Cívico y Comunitario de Walkerville	88
Imagen N°23. Planta baja del Centro Cívico y Comunitario de Walkerville	89
Imagen N°24. Ubicación del Centro Cívico Rafaela	91
Imagen N°25. Emplazamiento del Centro Cívico Rafaela	92
Imagen N°26. Planta primer nivel Centro Cívico Rafaela	93
Imagen N°27. Planta segundo nivel Centro Cívico Rafaela	93
Imagen N°28. Vista exterior del Centro Cívico Rafaela	94
Imagen N°29. Vista exterior del Centro Cívico Rafaela	94
Imagen N°30. Vista interior del Centro Cívico Rafaela	94
Imagen N°31. Vista interior del Centro Cívico Rafaela	94
Imagen N°32. Ubicación del Centro Cívico Ibaiondo	95
Imagen N°33. Emplazamiento del Centro Cívico Ibaiondo	96
Imagen N°34. Planta primer nivel del Centro Cívico Ibaiondo	97
Imagen N°35. Planta segundo nivel del Centro Cívico Ibaiondo	98
Imagen N°36. Planta tercer nivel del Centro Cívico Ibaiondo	98
Imagen N°37. Ubicación de la Plaza Cívica Mitre y Alsina	100
Imagen N°38. Plano de la Plaza Cívica Mitre y Alsina	100
Imagen N°39. Plano de zonificación entre la plaza Cívica Mitre y Alsina	101
Imagen N°40. Plano de conexión entre la plaza Cívica Mitre Alsina y la ciudad	102
Imagen N°41. Integración – Aspecto Espacial	121
Imagen N°42. Integración – Contexto	121

Imagen N°43. Integración – Aspecto formal	121
Imagen N°44. Integración – Materiales.....	121
Imagen N°45. Integración –tecnológico	122
Imagen N°46. Participación – Aspecto espacial	122
Imagen N°47. Participación – Aspecto Urbano	122
Imagen N°48. Participación – Aspecto espacial.....	122
Imagen N°49. Aspectos tecnológicos – pluviales	123
Imagen N°50. Aspectos tecnológicos – pluviales Fachada de Unidad de Trámite Documentario	124
Imagen N°51. Morfogénesis del proyecto.....	124
Imagen N°52. Tramas del proyecto	125
Imagen N°53. Tensionada exposición cultural	126
Imagen N°54. Abrazadera de tesnionada – exposición cultural	126
Imagen N°55. Estructuras de la plaza cultural.....	126
Imagen N°56. Conectores metálicos de la plaza cultural.....	126
Imagen N°57. Plaza cívica – zona de promoción cívica	128
Imagen N°58. Zona administrativa.....	132
Imagen N°59. Zona sociocultural	134
Imagen N°60. Zona de servicios complementarios	135
Imagen N°61. Zona de servicios generales.....	136
Imagen N°62. Zona de estacionamientos.....	137
Imagen N°63. Zonificación general.....	138
Imagen N°64. Render del contexto del centro cívico en cutervo	140
Imagen N°65. Render de la fachada principal con vista a la Unidad de trámite documentario	140
Imagen N°66. Render de la fachada del agente bancario con el café-bar	140
Imagen N°67. Render del sunset de la plaza cultural	141
Imagen N°68. Render de las 4 entidades (monumentos) en la plaza cívica	141
Imagen N°69. Render de la zona de juego de niños en la plaza cívica.....	141
Imagen N°70. Render del estacionamiento público y entrada al sótano	141
Imagen N°71. Render de la zona de exposición temporal cultural.	141
Imagen N°72. Render de la plaza cultural	142
Imagen N°73. Render interior de unidad de trámite documentario	145
Imagen N°74. Render de la oficina general de la unidad de trámite documentario.....	145
Imagen N°75. Render de administración de gerencias y subgerencias	147
Imagen N°76. Render interior de subgerencia	151
Imagen N°77. Render interior de la zona social que conecta entre los bloques administrativos	151
Imagen N°78. Render desde el exterior del conector de ambos bloques	151
Imagen N°79. Render desde el pasadizo administrativo que conecta abos bloques	152
Imagen N°80. Render de la sala de reuniones	152
Imagen N°81. Render del SUM administrativo	152
Imagen N°82. Render del exterior del bloque de biblioteca y talleres	153
Imagen N°83. Render de administración de la biblioteca	157

Imagen N°84. Render de la biblioteca zona de niños	157
Imagen N°85. Render de la biblioteca de la zona de hemeroteca	157
Imagen N°86. Render del taller de pintura	158
Imagen N°87. Render del taller de cocina	158
Imagen N°88. Render del taller de cuerda	158
Imagen N°89. Render del exterior desde la vista del agente	159
Imagen N°90. Render del exterior desde la vista del cafe - bar.....	159
Imagen N°91. Render del interior del agente bancario , zona de administración.....	161
Imagen N°92. Render del interior del agente bancario , desde la zona de cajeros automáticos	161
Imagen N°93. Render del interior del cafe – bar desde la zona de mesas del primer nivel	161
Imagen N°94. Render del interior del cafe – bar , desde la zona de mesas del segundo nivel.....	162
Imagen N°95. Cortes del proyecto	162
Imagen N°96. Elevaciones del proyecto	163
Imagen N°97. Emplazamiento en planta del proyecto	165
Imagen N°98. Detalle de escalera	179
Imagen N°99. Dimensión de cabina	208
Imagen N°100. Caja de ventilación axial	213

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Producción agrícola del 2017 en Cajamarca Perú.....	06
Tabla N°2. Grupo de involucrados e intereses	08
Tabla N°3. Cronograma del proyecto	25
Tabla N°4. Evolución de la población según área urbana y rural 2017	27
Tabla N°5. Evolución de la población según área urbana y rural general	28
Tabla N°6. Servicios culturales de Cutervo	36
Tabla N°7. Ambientes del Palacio Municipal con las observaciones.....	39
Tabla N°8. Cuadro esquemático de centro comercial pabellón “A”	42
Tabla N°9. Población Urbana y rural del distritito de Cutervo	43
Tabla N°10. Población urbana del distrito de Cutervo , proyectada al año 2028.....	43
Tabla N°11. Proyección de población urbana del distrito de Cutervo de 2 a 7 años de edad	44
Tabla N°12. Proyección de población urbana del distrito de Cutervo de 15 a 64 años de edad	44
Tabla N°13. Número de personal de los órganos de la Municipalidad	44
Tabla N°14. Capacidad de zona sociocultural.....	45
Tabla N°15. Capacidad de zona sociocultural - Biblioteca.....	46
Tabla N°16. Capacidad de inscritos para los talleres	46
Tabla N°17. Capacidad de aforo para los servicios	46
Tabla N°18. Comparativa de los parámetros urbanos	60
Tabla N°19. Área neta para servidor público	63
Tabla N°20. Cálculo de evacuación , con la dimensión mínima de ancho de pasajes...	63
Tabla N°21. Cálculo de evacuación para tipo de locales	65
Tabla N°22. Número de servicios sanitarios.....	65
Tabla N°23. Cálculo de dotación	66
Tabla N°24. M2 por persona en ambientes	67
Tabla N°25. Servicios sanitarios para servicios comunales	67
Tabla N°26. Servcios sanitarios por uso públio	68
Tabla N°27. Número mínimo de estacionamientos para servicios	68
Tabla N°28. Porcentaje de pendientes	69
Tabla N°29. Usuario específico.....	74
Tabla N°30. Criterios de casuísticas analizadas	82
Tabla N°31. Zonas determinadas no techadas Salburúa.....	83
Tabla N°32. Zonas determinadas techadas Salburúa.....	84
Tabla N°33. Zonas determinadas no techadas de Walkerville	87
Tabla N°34. Zonas determinadas techadas de Walkerville	88
Tabla N°35. Zonas determinadas no techadas de Rafaela.....	91
Tabla N°36. Zonas determinadas techadas de Rafaela.....	92
Tabla N°37. Zonas determinadas no techadas de C.C. Ibaiondo	95
Tabla N°38. Zonas determinadas techadas de C.C. Ibaiondo	97
Tabla N°39. Comparación de zonas generales de casos análogos	106

Tabla N°40. Comparación de ambientes de casos análogos	107
Tabla N°41. Comparación de ambientes de casos análogos	108
Tabla N°42. Zonas determinadas según casos análogos	109
Tabla N°43. Numero de trabajadores de dependencias administrativas con su dotación de servicio	110
Tabla N°44. Capacidad de zona sociocultural y su dotación de servicio.....	111
Tabla N°45. Capacidad de zona de sociocultural – Biblioteca con su dotación de servicio	111
Tabla N°46. Capacidad de inscritos para los talleres según RNE	112
Tabla N°47. Capacidad de inscritos para los talleres.....	113
Tabla N°48. Número de estacionamientos para cada zona	113
Tabla N°49. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia para el bloque administrativo	114
Tabla N°50. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia para bloque administrativo - general.....	114
Tabla N°51. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia para el bloque Biblioteca y talleres.....	115
Tabla N°52. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia para el bloque Biblioteca y talleres - general	115
Tabla N°53. Monto estimado de inversión	118
Tabla N°54. Costo total en m2 para el proyecto.....	118
Tabla N°55. Zona de promoción cívica	128
Tabla N°56. Zona de administrativa.....	129
Tabla N°57. Zona sociocultural	133
Tabla N°58. Zona de servicios complementarios	134
Tabla N°59. Zona de servicios generales	135
Tabla N°60. Zona de estacionamiento	137
Tabla N°61. Peraltes de losas aligeradas.....	169
Tabla N°62. Columnas del bloque A – gerencias administrativas	175
Tabla N°63. Zapatas en esquina	176
Tabla N°64. Zapatas perimetrales	177
Tabla N°65. Zapatas centrales.....	178
Tabla N°66. Dotación diaria de agua para establecimientos educacionales	181
Tabla N°67. Dotación diaria de agua para establecimientos educacionales (descripción)	182
Tabla N°68. Cálculo de dotación diaria de agua para restaurantes.....	182
Tabla N°69. Cálculo de dotación diaria de agua para el área del comedor del restaurante.	182
Tabla N°70. Cálculo de dotación diaria de agua para centros de reuniones.....	183
Tabla N°71. Cálculo de dotación diaria de agua según el número de asientos.	183
Tabla N°72. Cálculo de dotación diaria de agua para bares y cafeterías.....	183
Tabla N°73. Cálculo de dotación y volumen diaria de agua para bares y cafeterías.	184
Tabla N°74. Cálculo de dotación de agua para oficinas.	184
Tabla N°75. Cálculo de dotación de agua para depósitos de materiales, equipos.	184

Tabla N°76. Cálculo de dotación de agua para áreas verdes.....	185
Tabla N°77. Cálculo de dotación de agua total.	185
Tabla N°78. Dimensiones de la cisterna servicios complementarios.....	185
Tabla N°79. Cálculo del diámetro de rebose.	186
Tabla N°80. Dimensiones de la cisterna.....	187
Tabla N°81. Cálculo final de dimensionamiento de la cisterna... ..	188
Tabla N°82. Cálculo del drenaje pluvial para tubería..	189
Tabla N°83. Coeficiente de rugosidad de Manning..	189
Tabla N°84. Leyenda para el drenaje pluvial por área techada..	189
Tabla N°85. Cálculos del drenaje pluvial para canaleta.....	189
Tabla N°86. Cálculo para la dotación de cisterna	189
Tabla N°87. Cálculo para el riego de áreas verdes.....	191
Tabla N°88. Leyenda para la dotación de áreas verdes..	191
Tabla N°89. Leyenda para la dotación de cisterna.....	191
Tabla N°90. Cálculo de máxima demanda del ascensor y montacargas del bloque cultural biblioteca.....	196
Tabla N°91. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca (sótano)... ..	196
Tabla N°92. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca (1er nivel).....	197
Tabla N°93. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca (2do nivel).....	197
Tabla N°94. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca (3er nivel).....	198
Tabla N°95. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca (4to nivel).....	198
Tabla N°96. Cálculo de máxima demanda del ascensor y montacargas del bloque cultural biblioteca (4to nivel).....	199
Tabla N°97. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural talleres (1er nivel)... ..	199
Tabla N°98. Cálculo de máxima demanda del ascensor y montacargas de talleres (2do nivel).....	200
Tabla N°99. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural de talleres (3er nivel)... ..	200
Tabla N°100. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural de talleres (4to nivel).....	201
Tabla N°101. Dimensiones para la cabina de ascensor... ..	208
Tabla N°102. Número de redes para la extracción según CTE.....	212
Tabla N°103. Cálculo de extracción según CTE.....	212
Tabla N°104. Características técnicas de caja de ventilación.....	213

INDICE DE PLANOS

Plano N°1. Expansión urbana de Cutervo	30
Plano N°2. Equipamiento educativo de Cutervo	31
Plano N°3. Equipamiento de salud de Cutervo	32
Plano N°4. Radio de influencia de equipamiento comercial	33
Plano N°5. Equipamiento de recreación	34
Plano N°6. Ex Biblioteca municipal	37
Plano N°7. Primer y segundo nivel de la Municipalidad Provincial de Cutervo.....	38
Plano N°8. Primera y segundo nivel de la Beneficiencia pública	41
Plano N°9. Zonificación de Cutervo.....	53
Plano N°10. Zonas vulnerables - inundaciones	54
Plano N°11. Sentido de las vías de Cutervo.....	55
Plano N°12. Clasificación vial de Cutervo	56
Plano N°13. Sótano del bloque de la biblioteca.....	143
Plano N°14. Sótano del estacionamiento general y servicios generales	144
Plano N°15. Unidad de trámite documentario	146
Plano N°16. Primer y segundo nivel de bloque administrativos (gerencias y subgerencias).....	148
Plano N°17. Tercer y cuarto nivel de bloque administrativos (gerencias y subgerencias).....	149
Plano N°18. Quinto nivel de bloque administrativos (gerencias y subgerencias).....	150
Plano N°19. Primer nivel del bloque cultural	154
Plano N°20. Segundo y tercer nivel del bloque cultural	155
Plano N°21. Cuarto nivel del bloque cultural	156
Plano N°22. Primera y segundo nivel del bloque complementario	160
Plano N°23. Área tributaria de cada columna.....	174
Plano N°24. Plano de techos con el drenaje pluvial	192
Plano N°25. Plano de eléctricas del plano general	195
Plano N°26. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural (1er nivel)	202
Plano N°27. Plano de luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural (1er nivel)	202
Plano N°28. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural (2do nivel)	203
Plano N°29. Plano de luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural (2do nivel)	203
Plano N°30. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural (3er nivel)	204

Plano N°31. Plano de luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural (3er nivel)	203
Plano N°32. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural (3er nivel)	205
Plano N°33. Plano de luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural (4to nivel)	205
Plano N°34. Plano de extracción de aires en el sótano general	214
Plano N°35. Plano de evacuación	217

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1. Esquema metodológico del proyecto	24
Gráfico N°2. Pirámide según banco de edad	29
Gráfico N°3. Árbol de problemas causa – efecto	48
Gráfico N°4. Árbol de problemas de obeitivos , medios y fines	50
Gráfico N°5. Mapas de ubicación	51
Gráfico N°6. Organigrama zona general de relaciones directas e indirectas	74
Gráfico N°7. Organigrama zona general de relaciones segun usuario	75
Gráfico N°8. Flujograma zonas determinadas generales	76
Gráfico N°9. Flujograma zona administrativa	75
Gráfico N°10. Flujograma zona administrativa de cada ambiente	76
Gráfico N°11. Flujograma zona sociocultural	76
Gráfico N°12. Flujograma zona sociocultural de cada ambiente	77
Gráfico N°13. Flujograma zona servicios complementarios	77
Gráfico N 14. Flujograma de servicios complementarios de cada ambiente	78
Gráfico N°15. Diagrama de relación de zonas generales	78
Gráfico N°16. Diagrama de relación de zona sociocultural	78
Gráfico N°17. Diagrama de relación de zona complementario	78
Gráfico N°18. Diagrama de relación de zona administrativa	79
Gráfico N°19. Zonas determinadas por ambientes de un Centro Cívico según casuística	102
Gráfico N°20. Zonas determinadas por ambientes de una plaza cívica según casuística	102
Gráfico N°21. Porcentaje de zonificación de C.C de Salburua	103
Gráfico N°22. Porcentaje de zonificación de C.C y Com.de Walkerville	103
Gráfico N°23. Porcentaje de zonificación de C.C Rafaela	103
Gráfico N°24. Porcentaje de zonificación de C.C Ibaiondo	104
Gráfico N°25. Porcentaje de zonificación de la Plaza Cívica Mitre y Alsina	104
Gráfico N°26. Zonas obligatorios para el proyecto	109
Gráfico N°27. Zonas adicionales para el proyecto	109
Gráfico N°28. Lineamientos de propuesta	120
Gráfico N°29. Esquema de planteamiento general	127
Gráfico N°30. Esquema de las zonas de la plaza	129
Gráfico N°31. Emplazamiento en planta del proyecto	139
Gráfico N°32. Esquema del bloque administrativo	147
Gráfico N°33. Esquema del bloque sociocultural	153
Gráfico N°34. Esquema del bloque de servicios complementarios	159
Gráfico N°35. Precipitación de lluvia mensual promedio	188

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía N°1. Centro Cívico Salburua	17
Fotografía N°2. Centro Cívico y Comunitario de walkerville	18
Fotografía N°3. Centro Cívico y Comunitario Rafaela	18
Fotografía N°4. Centro Cívico Ibaiondo.....	19
Fotografía N°5. Primer piso de ex biblioteca municipal	38
Fotografía N°6. Of. de poblaciones vulnerables , ex biblioteca Municipal	38
Fotografía N°7. Vista del salón Municipal de la MPC	39
Fotografía N°8. Of. Primer piso	39
Fotografía N°9. Vista de pasaje afuera de los SS.HH (primer piso)	40
Fotografía N°10. Pasillos de oficinas de la MPC (segundo piso)	40
Fotografía N°11. Fachada de beneficencia pública	41
Fotografía N°12. Tercer piso de centro comercial de Cutervo	42
Fotografía N 13. Centro comercial , 3 piso mas oficinas de dependencias municipales	42
Fotografía N°14. Centro comercial , edificio A , mas el almacén general de la Municipalidad	42
Fotografía N°15. Segundo piso de almacén del mercado	42
Fotografía N°16. Perimetros del terreno lado frontal	51
Fotografía N°17. Perimetros del terreno lateral	51
Fotografía N°18. Plaza Mitre y Alsina	81
Fotografía N°19. Vistas exteriores de C.C Salburua	86
Fotografía N°20. Vistas interiores de C.C Salburua	86
Fotografía N°21. Vistas exteriores de C.C y Com.de Walkerville	90
Fotografía N°22. Vistas interiores de C.C y Com.de Walkerville	90
Fotografía N°23. Vistas exteriores de C.C Ibaiondo	99
Fotografía N°24. Vista interior de la piscina de C.C Ibaiondo	99
Fotografía N°25. Vistas interior del corredor de C.C Ibaiondo	99
Fotografía N°26. Agente bancario en Cutervo.....	224
Fotografía N°27. Elaboración de cubierta de calaminón.....	224

RESÚMEN

En ésta presente tesis para obtener el Título Profesional de Arquitecto, que se desarrolla de forma integral, el Proyecto Arquitectónico sobre “CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO- CAJAMARCA”, en la cual está coordinado como un equipamiento Sociocultural, Municipal- Recreacional de carácter público, siendo de por sí su ubicación en un lugar estratégico de Cutervo, teniendo como principal atracción el cerro Ilucán y el Parque Nacional de San Andrés. El proyecto es promovido por la Municipalidad de Cutervo.

El centro cívico, trae consigo actividades socioculturales, municipales y recreacionales con sus servicios afines, buscando innovar una arquitectura moderna, sustentable en este escenario natural; y aportar tanto en la ciudadanía como la imagen paisajística rural del centro poblado de Cutervo.

Con la elaboración de la primera parte sobre la investigación programática del proyecto se da a conocer la elección del proyecto de interés y la tipología funcional del equipamiento, generando la definición del objeto de estudio con la recolección de la información y levantamiento de datos catastrales. Y La segunda parte del proyecto arquitectónico abarcando el procesamiento de toda la información, con construcción de datos, tabulaciones de las ofertas y demandas, dando como resultado la elección del terreno, la elaboración de la idea proyectual, tanto arquitectónicamente, como de especialidades; se describe la memoria arquitectónica del proyecto, desde la conceptualización, la zonificación y organización del proyecto, como también los aspectos tecnológicos.

PALABRAS CLAVES: *Centro Cívico, Cutervo , Cajamarca , Equipamiento sociocultral.*

ABSTRACT

In this present thesis to obtain the Professional Title of Architect, which is developed in an integral way, the Architectural Project about “CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO- CAJAMARCA” in which it is coordinated as a sociocultural, municipal-recreational equipment of character public, being in itself its location in a strategic place of Cutervo, having as its main attraction the hill **Ilucán** and the **National Park of San Andres**. The project is promoted by the Municipalidad de Cutervo.

The civic center brings sociocultural, municipal and recreational activities with its related services, seeking to innovate a modern, sustainable architecture in this natural setting; and contribute both in citizenship and the rural landscape image of the town center of Cutervo.

With the preparation of the first part on the programmatic of the project, the choice of the project of interest and the functional typology of the equipment are made known, generating the definition of the object of study with the collection of information and collection of cadastral data. And the second part of the architectural project covering the processing of all information, with data construction, tabulations of offers and demands, resulting in the choice of land, the elaboration of the project idea, both architecturally and specialties; the architectural memory of the project is described, from the conceptualization, zoning and organization of the project, as well as the technological aspects.

KEY WORDS: *Civic Center, Cutervo, Cajamarca, Sociocultral equipment.*



CAPÍTULO I:

ASPECTOS GENERALES

1. ASPECTOS GENERALES

1.1 Nombre del proyecto

“CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO- CAJAMARCA”

1.2 Naturaleza del proyecto

Se trata de un equipamiento en relación al diagnóstico situacional del servicio de un Centro Cívico en la ciudad de Cutervo, así como las perspectivas sobre requerimientos espacio-funcionales, en relación a los servicios culturales, administrativos y recreativos.

Se analizó los antecedentes y fundamentación del proyecto, la definición de la magnitud y localización en base a los estudios previos de casuísticas y la problemática de la ciudad. Para la definición del programa de servicios demandados, se tomó en cuenta los Textos (R.N.E, Neufert, Plan de desarrollo urbano de Cutervo), así como estudios de casos de los proyectos C.C. Salburua, C.C y Comunitario de Walkerville, C.C. Rafaela y las normas específicas sectoriales. Trabajo iniciado en diciembre del 2018 -0.

1.3 Objeto – Tipología Funcional

El proyecto ofrece principalmente a implementar por un bien común a la población los SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y SOCIOCULTURALES acorde con los requerimientos de los pobladores que logre cubrir satisfactoriamente las necesidades de la población, identificando las externalidades negativas que se genera actualmente por la deficiente infraestructura tanto administrativa como cultural.

1.4 Localización

Se encuentra ubicado al norte del Perú en el departamento de Cajamarca, en la provincia de Cutervo a unos 2649 msnm de altitud, con una población estimada de 80 000 personas, y una superficie de 422.22 km².



Imagen N°01 Ubicación geográfica del Departamento de Cajamarca

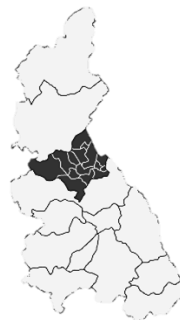


Imagen N°02 Ubicación geográfica de la provincia de Cutervo



Imagen N°03 Ubicación geográfica del Distrito de Cutervo

Fuente: Google imágenes

1.4.1 POTENCIALIDADES Y OPORTUNIDADES DEL ESCENARIO DE INTERVENCIÓN

La provincia de Cutervo cuenta con diferentes potencialidades entre ellas podemos hacer hincapié a su potencialidad turística ya que cuenta con el primer parque nacional del Perú, el cual posee una biodiversidad de Fauna, que actualmente se encuentran en extinción como son el oso de anteojos, los guacharos, el gallito de las rocas, el oso hormiguero, gato salvaje, la paca de montaña, entre otros. También podemos encontrar biodiversidad de flora, gracias a su clima húmedo es hogar de 88 especies aproximadamente de orquídeas, también podemos encontrar dentro del parque nacional el árbol de la quina, símbolo emblemático de nuestro escudo nacional.

La provincia de Cutervo cuenta también con otros hitos turísticos, se han identificado 35 recursos turísticos con sus diferentes fichas (Algunos son: Catarata el Pilco en Sócata, Catarata de Chipuluc, Grutas de Rejopampa, Chullpas de LLipa, Pictográficas de LLipa, entre otros.) Presenta también tendencia al turismo religioso, agropecuario y a las fiestas tradicionales, con los cuales genera un foco de atracción a los visitantes nacionales y extranjeros.

Las potencialidades económicas a nivel departamental, Cajamarca posee un 40% de cosecha de tara, las provincias de Cutervo, San Miguel, Santa Cruz, Chota y San Pablo cosechan el 30% de la chirimoya a nivel nacional, el 24% de arveja, 21% de frijol y el 19% de café en las provincias de San Ignacio y Jaén.

La ciudad de Cutervo y Santa Cruz destacan principalmente en el rubro ganadero y la producción de papa.

Tabla N°1. Producción agrícola del 2017 en Cajamarca Perú.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 2017			
CULTIVOS	CAJAMARCA	PERÚ	PARTICIPACIÓN CAJAMARCA/PERÚ (%)
Papa			
Arroz cáscara	276	32224	8,6
Caña de azúcar	203	2360	8,6
Alfalfa	202	7251	2,8
Yuca	195	5718	3,4
Maíz amarillo	72	1103	6,6
duro	71	1010	7,0
Café	48	256	18,6
Plátano	37	1767	2,1
Maíz amiláceo	34	249	13,5
Trigo	30	191	15,6
Arveja grano	17	86	20,1
verde	14	135	10,5
Olluco	14	83	16,9
Frijol grano seco	14	45	30,4
Arveja grano	12	192	6,3
seco	11	114	9,2
Cebada grano	10	25	39,5
Oca	8	321	2,6
Tara	6	73	8,6
Mango	6	195	3,0
Ajo	6	12	45,0
Camote	5	357	1,5
Frijol grano verde	4	12	30,2
Naranja	4	111	3,3
Chirimoya	2	221	1,1
Palto	2	175	1,3
Piña			
Papaya			

Fuente. Cajamarca.web

1.4.2 PARQUE NACIONAL DE CUTERVO: SITIO NATURAL TURÍSTICO

Fue declarado el primer parque Nacional de Perú un 20 de setiembre de 1961, mediante ley N° 13694. Está ubicado en el distrito de San Andrés provincia de Cutervo departamento

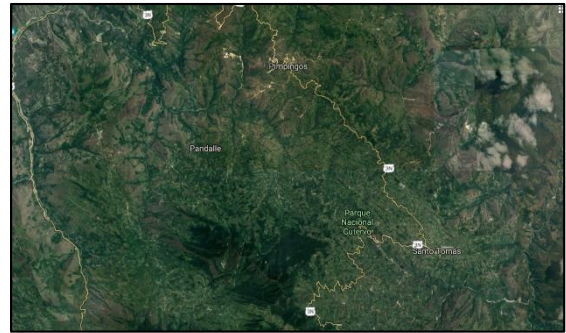


Imagen N°04. Ubicación del parque nacional de Cutervo.

Fuente: Google maps

de Cajamarca, actualmente tiene una superficie de 82.14 Km² (8214.23 ha). El circuito turístico lo conforma el bosque de palmeras y las tres grutas de estalagmitas y estalactitas como son: Gruta de los Murciélagos, gruta de los Guacharos y Gruta Blanca.

- **Extensión:** 8,214.23 hectáreas.



Imagen N°05. Parque Nacional de Cutervo

Fuente: andina.pe

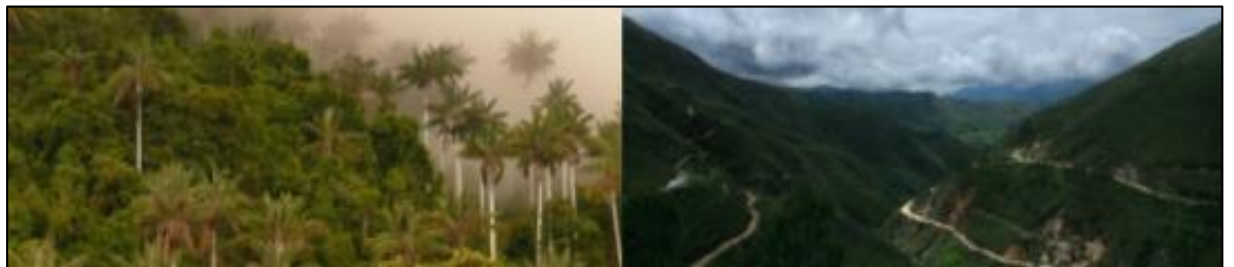


Imagen N° 06. Flora del Parque Nacional de Cutervo

Fuente: andina.pe

Es por ello que se llega a la conclusión de lo siguiente:

- **NATURALEZA DE INTERVENCIÓN:** CREACIÓN
- **OBJETO:** SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y SOCIOCULTURALES
- **LOCALIZACIÓN:** PROVINCIA DE CUTERVO DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA.

1.5 Entidades involucradas e intereses

1.5.1. PROMOTOR

La entidad que coordina el proyecto la **Municipalidad Provincial de Cutervo** quienes dan la función de aportaciones de socios y pagos de servicios al usuario.

1.5.2. PRINCIPALES ENTIDADES INVOLUCRADAS:

- Municipalidad Provincial de Cutervo
- Sub- región de Cajamarca

1.5.3. BENEFICIARIOS Y DEMANDANTES DEL SERVICIO:

- Habitantes de la ciudad de Cutervo (proveedores de servicio)
- Profesionales de la ciudad de Cutervo
- Instituciones afines y/o afiliadas.

En el cuadro podemos ver los principales grupos involucrados que intervienen dentro del proyecto con su respectivo interés.

Tabla N°2. Grupos de involucrados e intereses

GRUPOS	INTERESES
MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CUTERVO	• Brindar servicios públicos oportunos , que fomenta el bienestar, la identidad cultural y la seguridad de la población , basada en principios democráticos y en una cultura de derechos y deberes ciudadanos.
SERVIDOR PÚBLICO MUNICIPAL	• Disposición de contar con una infraestructura y equipamiento óptimo acorde a las necesidades del trabajador.
POBLACIÓN DE CUTERVO	• Acceder con facilidad a los servicios administrativos y culturales que brinda la Municipalidad de Cutervo a través de una

	infraestructura apta para recibir grandes flujos de público.
GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA	Contribuye al desarrollo integral y sostenible de la región, organizando y conduciendo democrática, descentralizada y desconcentradamente la gestión pública regional, en el marco de las políticas nacionales y sectoriales.
MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCIÓN	Acelerar los procesos con la finalidad de fomentar la inversión.

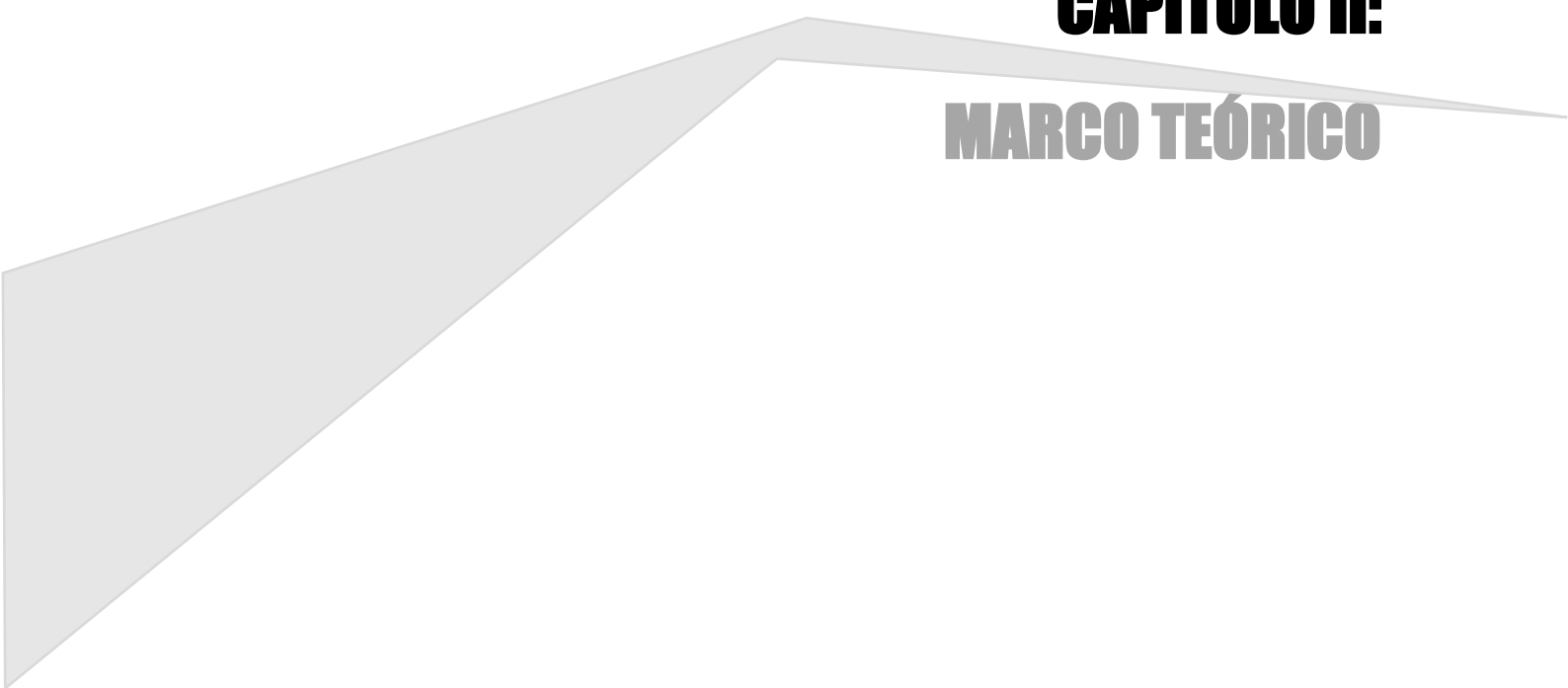
Fuente. Elaboración propia.

1.6 Antecedentes

El proyecto "Centro Cívico en la ciudad de Cutervo" fue analizado y elegido como tema de investigación proyectual por ser un tema que aborda las necesidades de una problemática de gran interés, en base a las potencialidades y oportunidades de desarrollo de la ciudad de Cutervo, siendo un proyecto propuesto por el plan de desarrollo urbano de Cutervo 2013- 2023; generando indagaciones sobre los elementos y parámetros arquitectónicos de diseño, para que en grupo den origen a un programa arquitectónico elaborado para el respectivo proyecto, que tiende a responder las necesidades de la población.

Para poder realizar un buen funcionamiento del centro cívico se requiere de los distintos actores sociales, así también como el gobierno local y regional para que pueda brindarle ayuda y/o asistencia mediante programas socioculturales, que promuevan las actividades culturales y cívico sociales entre la población.

El tema es de gran magnitud, con un nivel de complejidad de nivel profesional que abarca diversos servicios y zonas a desarrollar (Zona: promoción cívica, administrativa, socio-cultural, servicios Generales, servicios complementarios, estacionamiento) (aprox. 9,897 m2 de área techada), con características, frente a la realidad problemática analizada.



CAPÍTULO II: **MARCO TEÓRICO**

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas

2.1.1 El crecimiento económico y demográfico como factores determinantes en el surgimiento de los centros cívicos: Tarapoto.

(García, 2001) *“El crecimiento de la población ha creado nuevos espacios urbanos localizados de forma dispersa en la ciudad. Estos núcleos de población han fomentado el crecimiento de nuevos fraccionamientos habitacionales, necesitando de nuevos núcleos urbanos por eso se crean los centros cívicos. Los booms extractivo – productivos, la ubicación estratégica y los servicios, propiciaron oleadas migratorias, los cuales originaron a su vez un crecimiento económico y demográfico, con el consiguiente déficit de equipamientos de educación, salud, recreación, institucionales y de infraestructura de servicios básicos...”*

En el Perú, la mayoría de ciudades se sitúan sin tener una planificación previa, y que estas ciudades tengan equipamientos que satisfagan las necesidades de la población Cutervo no es ajeno a este problema, ya que los pobladores han venido poblando la ciudad sin tener un orden, quedando la población sin zonas recreativas y culturales.

2.1.2 Los centros cívicos como utopía integradora de la ciudad.

(Altuna & Sampedro, 1999) *“Las nuevas corrientes que tratan de humanizar la ciudad, debido al fuerte crecimiento y despersonalización de la misma, y las demandas de la población han ayudado en la evolución de equipamientos socio-culturales como son los Centros Cívicos.*

Un centro cívico debe de atender a la población que se encuentra lejana al centro de actividades que se realizan en la ciudad, teniendo como primordial objetivo el descentralizar a la población, que los habitantes se encuentran más cerca a equipamientos que necesitan...”

El centro cívico debería de conformar y unir aquellos sectores urbanos más alejados del centro urbano y englobar en gran parte la vida comercial, de negocios, cultural y espiritual. Además de ser un lugar

de concentración de masas, centro de vida colectiva y al mismo tiempo un ícono de la ciudad. Siendo conformado principalmente por sedes institucionales como son: Municipalidad, INC, RENIEC, SUNAT, entre otras dependencias del gobierno local, además de concentrar diversos equipamientos urbanos tanto culturales, recreacionales, etc.

2.1.3 Centro Cívico Integral en Melipilla - propuesta para un equipamiento social, cultural y deportivo de carácter público en el centro de la ciudad de Melipilla.

(Breda, 2017) “Con la creación de los primeros gobiernos municipales democráticos y la inquietud de una nueva sociedad con ansias de libertad y llena de ilusión por construir una nueva sociedad más moderna y participativa. Los nuevos gobiernos también se empapan de estos aires y lideran la idea de implantar servicios que fomenten la relación entre los municipios y la sociedad civil. Dos son los principales motivos por los que los nuevos Ayuntamientos perciben esta necesidad; la descentralización y la participación...”

El intento grato de descentralizar los equipamientos para así lograr el objetivo de la participación ciudadana, con tal de construir una nueva sociedad moderna que esté en contacto adecuado con los órganos importantes de la ciudad.

2.2 Marco conceptual

2.2.1 Centro

(wordpress, 2019) Es el lugar donde convergen acciones coordinadas, el instituto que se encarga de fomentar estudios e investigaciones, la región que concentra los puntos o calles más concurridas de una población, las zonas en las cuales hay una mayor actividad comercial o burocrática y el lugar donde se reúnen personas con alguna finalidad.

(Ucha, 2019) Una institución superior que impulsa estudios o investigaciones sobre determinadas materias, asimismo, la denominamos como centro.

2.2.2 Cívico

(wordpress, 2019) Proviene del concepto de ciudadano. Un ciudadano es una persona que se considera en una etapa madurativa lo suficientemente desarrollada para actuar consiente y responsablemente dentro de la sociedad.

(cívica, 2019) Es un término derivado del de ciudadano, entendido como aquel miembro de la sociedad que ha llegado al grado de madurez social suficiente como para actuar de acuerdo con las normas vigentes. De este modo, se convierte en un adjetivo que caracteriza a las personas que cumplen con una serie de pautas, orientadas hacia una buena convivencia social en el seno de una comunidad.

2.2.3 Centro Cívico

El crecimiento económico y demográfico como factores determinantes en el surgimiento de los centros cívicos: Tarapoto.

(Garcia, 2001) Centro cívico, como centro administrativo, es el sitio de reunión de las autoridades de la ciudad; como centros de negocios, es el lugar donde el habitante recurre cuando necesita realizar intercambios comerciales; y como centro de entretenimiento y cultura, son los lugares de reuniones públicas en donde la gente se

enriquece con conocimientos o pasar momentos de distracción. Un centro cívico, más que la concentración de edificios de funciones públicas, administrativas, comerciales, culturales, etc. Debe tener como característica esencial la de ser un deseable lugar de reunión comunal.

Centro Cívico y Municipalidad de Recoleta.

(Olguín, 2004) Centro Cívico se define como un lugar de encuentro en el que confluyen las actividades administrativas y las actividades culturales, recreativas y de todo orden, programadas o no, de la vida social de la comunidad, en donde todas ellas se integran en un espacio urbano construido, espacio urbano en parte y en parte cerrado, con permeabilidad entre estas calidades, estructurándose, así como centro de la convivencia ciudadana.

Centro cívico como conjunto urbano.

(Rosalinda de la Vega Ordoñez, 2010) El centro cívico se concibe como el centro colectivo más representativo de la ciudad, en el cual se localizan algunas instituciones públicas y donde la ciudadanía se conglomerara para la realización de una serie de actividades urbanas principalmente de gestión pública a diferentes niveles de toma de decisión, así como también la manifestación cívica como un derecho de todo ciudadano.

2.2.4 Administración pública

(Rosalinda de la Vega Ordoñez, 2010) Es un conjunto de instituciones encargadas de definir políticas y estrategias que conlleven un proceso de desarrollo, compuesto por la planeación, organización, ejecución y control de proyectos que se llevan a cabo para determinar y satisfacer objetivos mediante el uso racional de los recursos humanos, físicos y económicos como también la distribución equitativa de los bienes y servicios.

(ChangMunicipal, 2019) Por administración pública se entiende la disciplina y también el ámbito de acción en materia de gestión de los recursos del Estado, de las empresas públicas y de las instituciones que componen el patrimonio público.

La administración pública se ocupa de gestionar el contacto entre la ciudadanía y el poder público, no sólo en las instituciones burocráticas del Estado, sino también en las empresas estatales, en los entes de salud, en las fuerzas armadas, en la policía, los bomberos, el servicio postal y los parques nacionales, entre otros. En cambio, no abarca los sectores judiciales y legislativos.

2.2.5 Oficinas administrativas

Información confiable para la gestión de una oficina administrativa

(Municipal al Día, 2019) Es el área encargada de la administración, cumple con la función de asegurar, dentro de la Ley la aplicación cotidiana de los acuerdos y disposiciones legales municipales. Asimismo, asegura la buena marcha de los servicios públicos, conforme a las directivas dispuestas por una alcaldía.

Funciones de la oficina general de administración

(Ministerio de Economías y Finanzas., 2019) Es el órgano de administración interna encargado de administrar los recursos humanos, financieros y materiales de una determinada jefatura, de acuerdo a las normas vigentes. Depende de la Secretaría General y mantiene relaciones de coordinación con los diferentes órganos

estructurados y no estructurados del Ministerio y organismos públicos adscritos y entidades públicas vinculadas al Sector.

2.2.6 Taller

La conjura de los libros para un fin de cultura

(Gonzales Ruiz, 2017) Son una opción para el aprovechamiento del tiempo libre de los(as) estudiantes y de la comunidad en general, los cuales incursionan en el arte, el deporte y el desarrollo humano por medio de diversas disciplinas.

Difusión cultural uninter

(QUIROZ., 2018) Consiste en la reunión de grupos de personas que desarrollan funciones o papeles comunes o similares, para estudiar y analizar problemas y producir soluciones de conjunto.

El taller combina actividades tales como trabajo de grupo, sesiones generales, elaboración y presentación de actas e informes, organización y ejecución de trabajos en comisiones, investigaciones y preparación de documentos.

2.2.7 Espacio público

El espacio público y la cultura ciudadana: ciudadanía construida, ciudadanía decretada.

(Gomez, 2013) La esencia de cualquier comunidad es su espacio público y más concretamente el modo en que la ciudadanía se apropia de ese espacio. El espacio público es necesario, es uno de los indicadores de la cultura de una sociedad, espacio en el que puede ocurrir cualquier cosa, cualquier relación, cualquier experiencia libre, etc. Y es uno de los elementos que definen a la ciudad y la condición urbana como tal.

2.3 Marco Referencial

2.3.1 Casuística:

2.3.1.1 CENTRO CÍVICO SALBURUA (España)

Está ubicado en el barrio de Salburúa en Vitoria, provincia de Alava en España, cuenta diferentes usos para el aprovechamiento de la población como son: deportivos, culturales y administradores. Funciona

también como hito urbano para

todos los pobladores, quienes lo utilizan como punto de reunión para realizar diferentes actividades lúdicas, deportivas, sociales o culturales.



Fotografía N° 1. Centro Cívico Salburua.

Fuente. Spain.net.org.sp

La planta del sótano cuenta con un concepto que permite el flujo visual entre el exterior y el interior gracias a su fachada acristalada que favorece la visualización cruzada y haciendo que el edificio de una sensación de continuidad del exterior hacia el interior.

Por el contrario, el primer piso contiene usos que requieren un mayor grado de privacidad para el usuario, este centro cívico se divide en cuatro pisos. En la planta del sótano se encuentran los espacios deportivos como son: gimnasio, el polideportivo, sala de esgrima, rocódromo y taller de danza, así como los servicios generales. También se encuentran los espacios destinados a la atención ciudadana, sala de encuentro, salón de actos, ludo club, cafetería y graderío. En el primer piso encontramos la sala de estudio, biblioteca y despachos de los servicios sociales de la zona, en el segundo piso se encuentra las piscinas y los vestuarios.

2.3.1.2 CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE (Australia)

El Centro Cívico y Comunitario fue intuitivo por el sentido de una ayuda comunitaria en la misma ciudad ya mencionada, su historia tradicional y oportunidades de celebración y un crecimiento propio de la ciudad. El ejemplar edificio se conecta



*Fotografía N° 2. Centro Cívico y Comunitario de Walkerville.
Fuente. ville.walker.org.sp*

y se proyecta la presencia de la municipalidad, mientras que al mismo tiempo genera una nueva y contemporánea administración y grandes espacios públicos para el Consejo y la comunidad.

2.3.1.3 CENTRO CÍVICO RAFAELA (Argentina)

Se trata de un lugar de encuentro del ciudadano y la sociedad, donde el centro cívico y la plaza se configuran como una estructura escenario de reuniones celebraciones y un lugar para realizar eventos políticos y culturales, convirtiendo así en un centro de fortalecimiento cívico ciudadano.



*Fotografía N° 3. Centro Cívico Rafaela
Fuente. ville.walker.org.sp*

2.3.1.4 CENTRO CÍVICO IBAIONDO (España)

Está ubicado en Vitoria- Gasteiz (España). Este espacio cuenta con un área de 14000 m². Reúne diferentes edificios que brindan servicios a los residentes tales como son: deporte, administrativos y de ocio, cuando se había solucionado el tema espacial y funcional del interior, los arquitectos realizaron un diseño



Fotografía N° 4. Centro Cívico Ibaiondo

Fuente. Arqchdaily.bn

extrovertido donde se puede divisar en su interior servicios como: teatro, piscina, ocio, deportes de natación, cafetería, biblioteca, talleres, etc.

2.3.1.5 PLAZA MITRE Y ALSINA (Argentina)

Ubicado en Buenos Aires argentina, el diseño que se realizó fue pensado en el ciudadano, respetando los árboles, los monumentos y fuentes, tratando de recuperar la plaza cívica. Se propuso crear zonas peatonales donde se logre conectar la ciudad



Fotografía N°5. Plaza Mitre Alsina

Fuente. Arqchdaily.bn

con el espacio urbano, respecto a las vías se propuso reducir el flujo vehicular, se modificó la trama existente, la cual era una trama regular, y se empezó a trazar las nuevas áreas verdes internas de esta plaza a partir de los árboles, generando espacios para el juego de niños, zonas de estar, espacios para leer, se movieron de lugar solo algunos árboles para que estos flujos urbanos se conecten entre las dos plazas generando una continuidad de una plaza hacia otra, respecto a los monumentos y fuentes se las dejó en el mismo lugar, solamente se generó espacios al interior para que estos se conectaran con todo su contexto urbano.

2.4 Conclusiones:

Dado al análisis de los casos análogos expuestos y en base al marco teórico brindado, se llegaron a varios criterios proyectuales importantes de acuerdo a la tipología de nuestro proyecto como, por ejemplo:

CENTRO CÍVICO SALBURUA

- Las plantas de disponen por actividades con mayor necesidad de privacidad.
- Grandes zonas verdes en el exterior de esparcimiento.
- Diversos programas que se distribuyen, según el grado requerido de privacidad.
- La unidad de la imagen urbana con el edificio.
- Concepto de permeabilidad entre el interior y el exterior a través de grandes espacios de doubles alturas.

CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE

- Relación entre la apariencia externa con la edificación.
- Abstraer e integrar cualidades de las zonas en la fachada.
- La superposición de las formas del local, reflejándolo a lo largo del edificio, en los marcos de las ventanas, elementos del diseño urbano, detalles en los ladrillos.
- La naturaleza integrada en la edificación.
- La conectividad de la materialidad y los detalles para crear grandes espacios.
- Arquitectura sostenible, adopta propuesta de consumo de energía y agua.

CENTRO CÍVICO RAFAELA

- Se emplaza áreas de acceso más restringido, coordinación, planificación y servicios.
- Juegos de doble altura, en espacios de gran jerarquía o puntos de encuentros.
- Grandes patios interiores conectores.
- Jerarquizar encuentros mediante actividades múltiples entre la sociedad y el gobierno, siendo lugar de exposiciones culturales artísticas, como de los proyectos y obras que se proyectan y realizan.

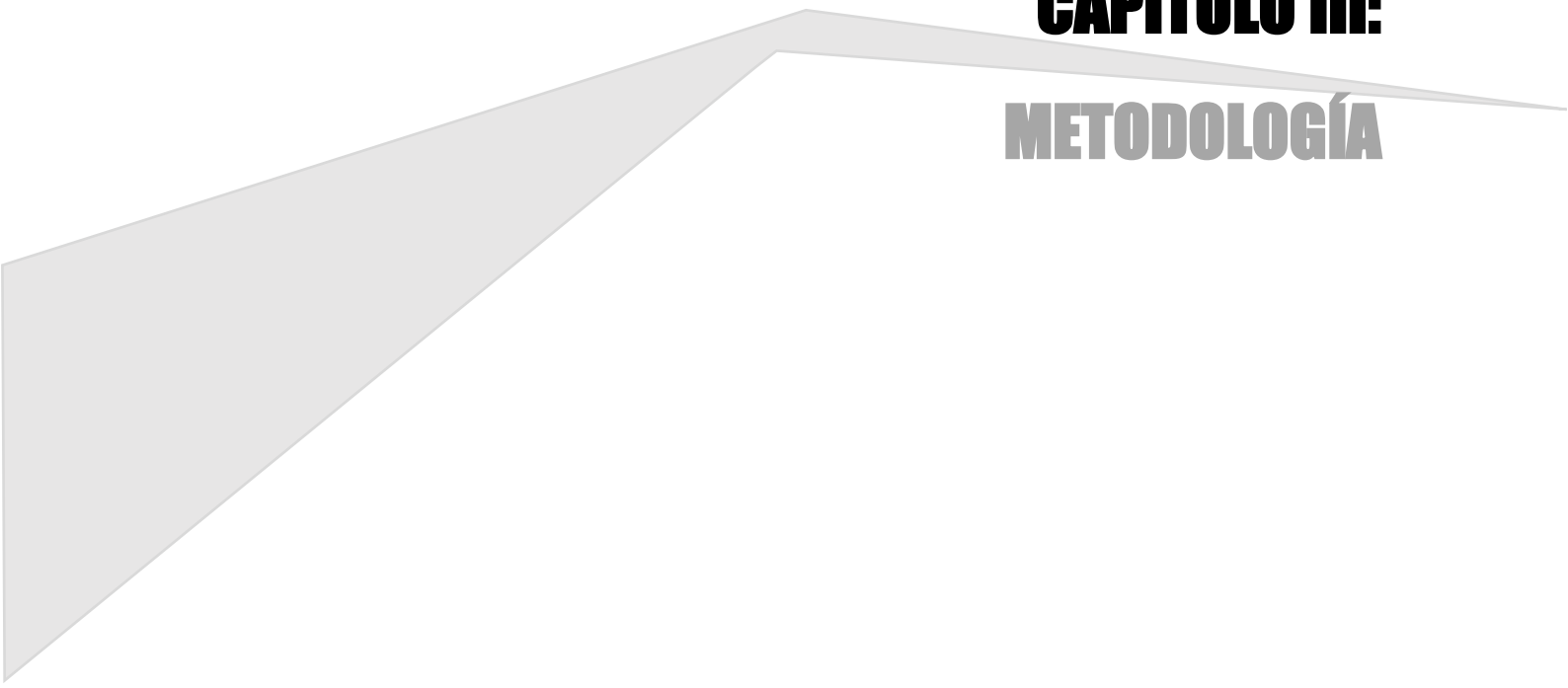
CENTRO CÍVICO IBAIONDO

- Participación directamente de los ciudadanos.
- Atención visual en la fachada.

- El cromatismo en la fachada, refuerza mediante el derivado de transparencias.
- Distribución de ambientes, depende a la importancia del área.
- En el corredor el visitante puede reconocer las diferentes actividades que se desarrollan en el edificio.

PLAZA MITRE ALSINA (Argentina)

- La conexión de la plaza con la ciudad.
- La proporción determinada con ayuda de las conexiones de las vías.
- Se asocia con un gran jardín urbano en su frente más destacado.
- La configuración ortogonal de la trama urbana.
- Genera jardines diseñados basados en el uso del espacio.
- Mantiene el 95% de los árboles existentes.



CAPÍTULO III: **METODOLOGÍA**

3. METODOLOGÍA

3.1 Recolección de información

- Las fuentes que se utilizaron en el estudio fueron esencialmente recopilación de información de naturaleza histórica y económica, así como trabajo de campo.
- La utilización de fuentes censales, que explica el crecimiento demográfico y la necesidad de equipamientos que se necesita para la población.
- Así como también se trabajó con la recopilación de fuentes primarias y secundarias de investigaciones relacionadas con el tema a investigar.

a) TRABAJO DE CAMPO

- Reconocimiento del sitio a intervenir.
- Obtención de información respecto a la tipología funcional del equipamiento escogido.
- Diagnóstico situacional actual.
- Entrevistas a pobladores de la ciudad.
- Registro fotográfico de las entidades públicas y socioculturales.
- Información cartográfica de la zona y su entorno. (planos)
- Parámetros urbanos y edificatorios y planos de zonificación.
- Revisión de diferente normativa para la elaboración de un centro cívico.
- Análisis de casos análogos tanto locales, nacionales e internacionales.
- Análisis de fichas antropométricas respecto a los ambientes necesarios para un centro cívico

3.2 Procesamiento de información

En ésta fase se estructura la información que se obtuvo gracias al trabajo de campo y grandes búsquedas bibliográficas que se llevaron a cabo y que se tiene como finalidad el proceso de la siguiente información:

a) Tabulación de datos

- Se organizó y analizó los datos recopilados, para poder procesar en tablas, gráficos o esquemas.
- Se clasificó la información según las variables del terreno, ya sea por uso de suelo, aspectos climáticos, servicios básicos, etc.

b) Síntesis de datos

- Al realizar el análisis de todos los gráficos y tablas se pudieron constatar acerca de varios aspectos de la oferta y demanda, tanto administrativo y sociocultural, la magnitud de la población, estados de la infraestructura, etc.

De esta manera, se llega a la conclusión de crear una infraestructura adecuada con los equipamientos determinados para la población.

3.3 Esquema metodológico

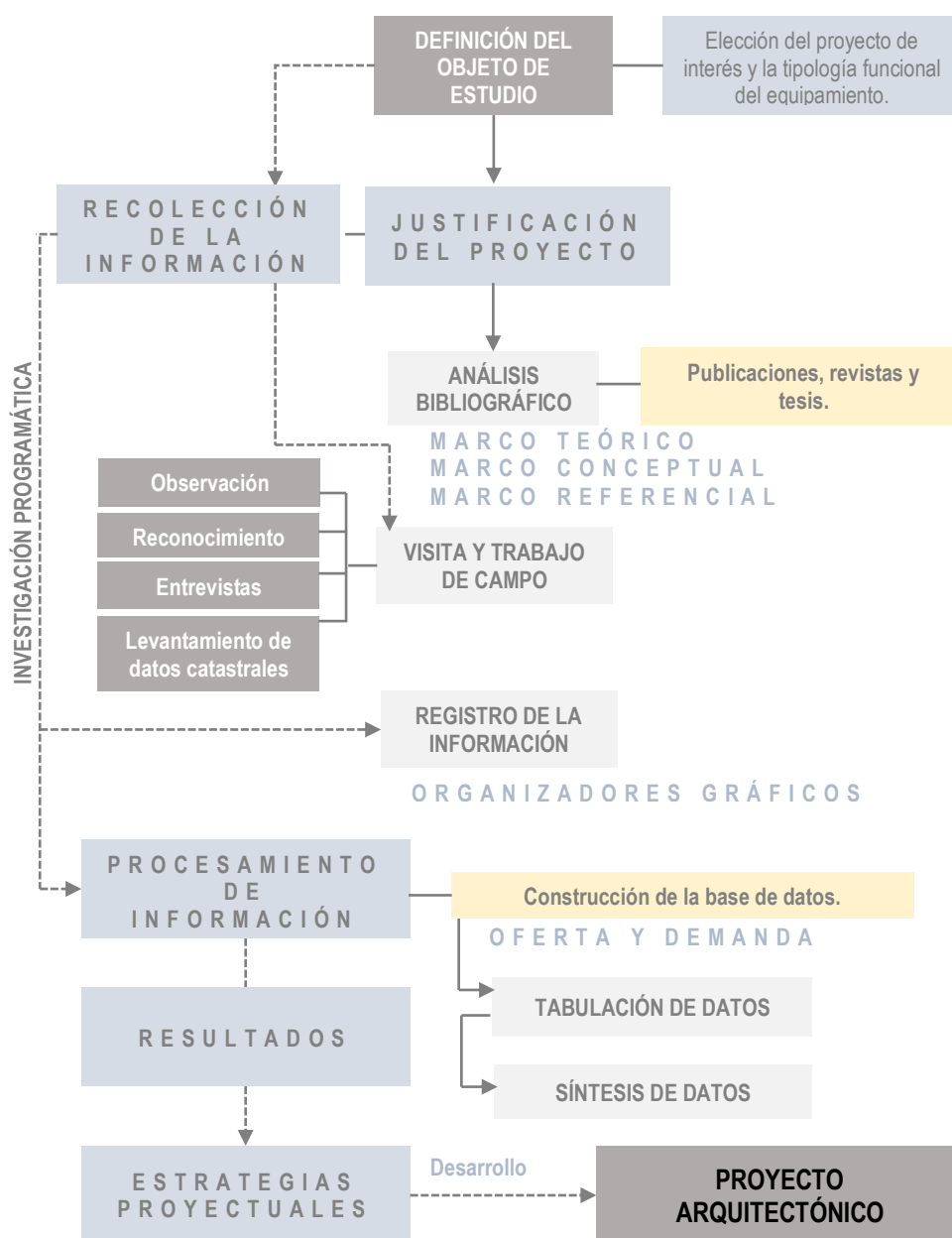


Gráfico N° 1. Esquema metodológico del proyecto

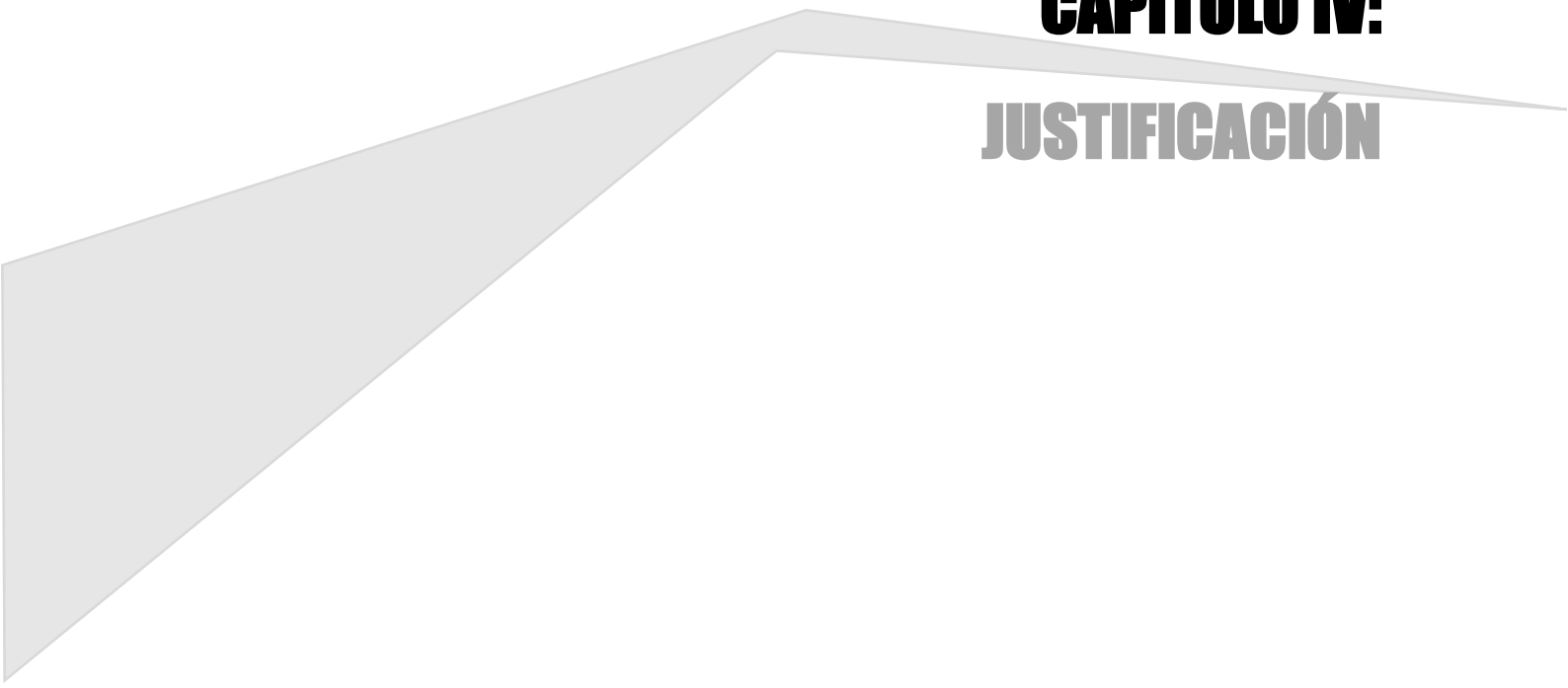
Fuente. Elaboración propia

3.4 Cronograma

CRONOGRAMA																			
ACTIVIDADES		2018										2019							
MESES		ENE.	FEB.	MARZ.	ABR.	AGOST.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MARZ.	ABR.	AGOST.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA	1. Elección del proyecto de interés y la tipología funcional del equipamiento.																		
	2. Definición del objeto de estudio.																		
	3.Recolección de la información.																		
	4.Justificación del proyecto.																		
	5.Análisis bibliográfico																		
	6.Observaciones del proyecto.																		
	7. Reconocimientos , entrevistas , levantamientos de datos catastrales.																		
	8. Reconocimientos , entrevistas , levantamientos de datos catastrales.																		
	9.Registro de la información.																		
PROYECTO ARQUITECTÓNICO RESULTADOS Y ESTRATEGIAS PROYECTUALES.	1.Procesamiento de información. (Construcción de la base de datos)																		
	2.Elección de terreno.																		
	3.Presentación de plan de tesis.																		
	4.Elaboración de planos de arquitectura.																		
	5.Elaboración de planos de estructuras.																		
	6.Elaboración de planos de eléctricas y sanitarias.																		
	7.Elaboración de maqueta final y digitalización (3D y recorrido virtual)																		
	8. Elaboración y presentación de Memoria descriptiva del proyecto de tesis.																		
	9. Sustentación del proyecto.																		

Tabla N° 3. Cronograma del proyecto

Fuente. Elaboración propia



CAPÍTULO IV: **JUSTIFICACIÓN**

4. JUSTIFICACIÓN

4.1 Diagnóstico situacional

4.1.1 Identificación de la problemática social

Cutervo es una ciudad cuyo crecimiento poblacional crece a una tasa promedio de 1.6%, en base a este incremento poblacional necesitará contar con servicios administrativos y culturales más cercanos a ellos. El crecimiento demográfico y económico trae consigo déficit de equipamientos culturales y administrativos, educativos, servicios, debido a este problema se requiere las instituciones de gobierno local, como los centros cívicos.

El estudio de la problemática actual en la localidad de Cutervo ocasiona un déficit en el equipamiento administrativo, cultural, recreacional, para lo cual se proyecta el diseño de un centro cívico que contará con dependencia municipal, talleres, auditorio, recreación.

Cutervo como Distrito tiene una población total de 53 075 habitantes según datos del último Censo del 2007 realizado por el INEI (XI de Población y IV de vivienda). Según el Censo de Población y Vivienda de 1981 la población del distrito de Cutervo tenía 38,195 habitantes. En 1993, el número de personas del distrito llegaba a 50,953 habitantes. (ver tabla n°4)

Tabla N° 4. Evolución de la población según área urbana y rural.

AREA	POBLACION CENSADA					
	1981		1993		2007	
	Hab.	%	Hab.	%	Hab.	%
URBANA	---	---	12,838	25.20	16,728	31.50
RURAL	---	---	38,115	74.80	36,347	68.50
TOTAL	38,195	100	50,953	100	53,075	100

Fuente. INEI

El crecimiento poblacional a nivel distrito ha disminuido entre periodos de censos de 1981-1993 se registra un crecimiento de la tasa poblacional de 1.5% y para el periodo 1993-2007 se tuvo una tasa de -0.1 %.

En cambio, el crecimiento poblacional a nivel urbano va en aumento debido a la creciente tendencia migratoria del campo a la ciudad.

En el siguiente cuadro podemos ver como en 1993 la población urbana tenía 25% de la población y en el 2007 tiene el 31.50%, mostrando que la población urbana crece y la población rural disminuye.

La migración del campo a la ciudad trae consigo una densificación de la población urbana, el cual principalmente trae consigo consecuencias como: el difícil acceso a servicios básicos, desfavorecer un crecimiento ordenado y principalmente el desabastecimiento de equipamientos en la ciudad respecto al crecimiento demográfico.

Según (Garcia, 2001) en su investigación sobre “el crecimiento económico y demográfico como factores determinantes en el surgimiento de los centros cívicos” hace mención que el crecimiento demográfico y el crecimiento económico de una ciudad hacen que la población necesite tener servicios administrativos y culturales más cercanos a ellos.

Las proyecciones del crecimiento poblacional de Cutervo nos muestran que para el 2027 se tendrá una población urbana de 24 397 hab.

4.1.2 PROYECCIONES DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL DE CUTERVO:

-Proyección poblacional a nivel urbano (Tasa = 1.6%): Se estima en base a la tasa de crecimiento poblacional urbana según el INEI.

Tabla N° 5. Evolución de la población según área urbana y rural.

Año	Población
Año 2007	53. 075
Año 2018	63 200
Año 2028	74 072

Fuente. INEI

Según el INEI existe un mayor porcentaje de la población a partir de los 5 años hasta los 34 años de edad, el mayor porcentaje de la población está entre los 10 a 14 años de edad 13.3%, se debería plantear equipamientos que vayan de acuerdo a las necesidades de este rango de población, ya que actualmente no se cuenta con ningún equipamiento que satisfaga las necesidades de esta población.

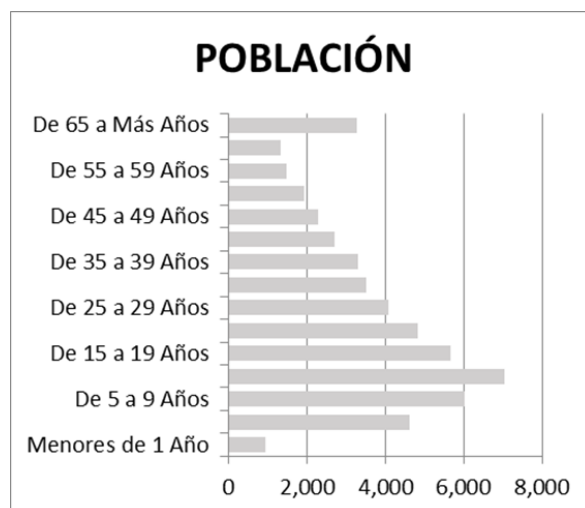
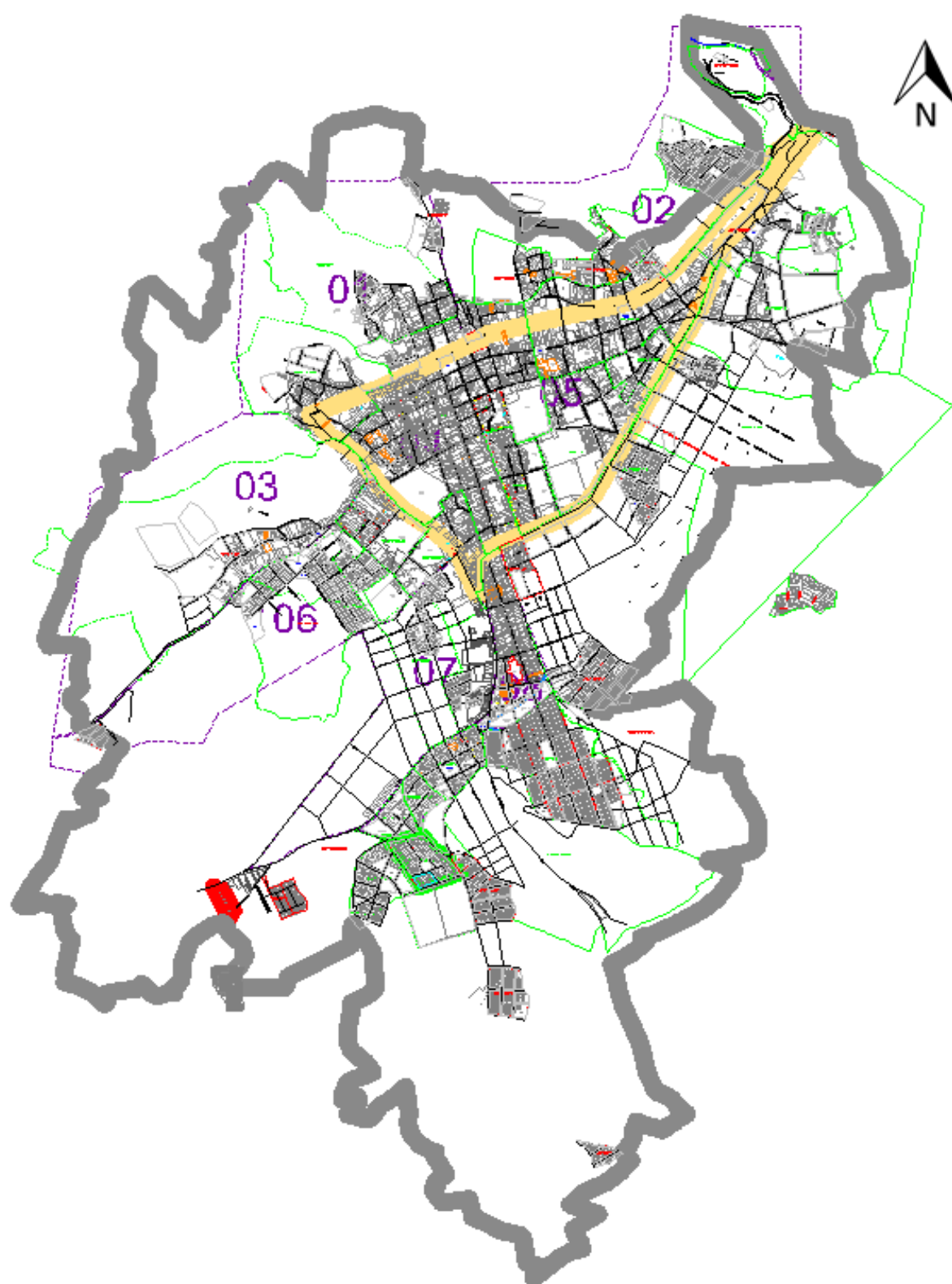


Gráfico N°2. Pirámide según banco de edad.
Fuente: INEI

La población viene situándose en la parte sur de la ciudad, teniendo como consecuencia una mayor distancia hacia los equipamientos y la centralización de equipamientos administrativos, comerciales de la ciudad. Para lograr una descentralización se debe tomar en cuenta la creación de nuevos equipamientos para este sector de la ciudad. (ver plano n°01)

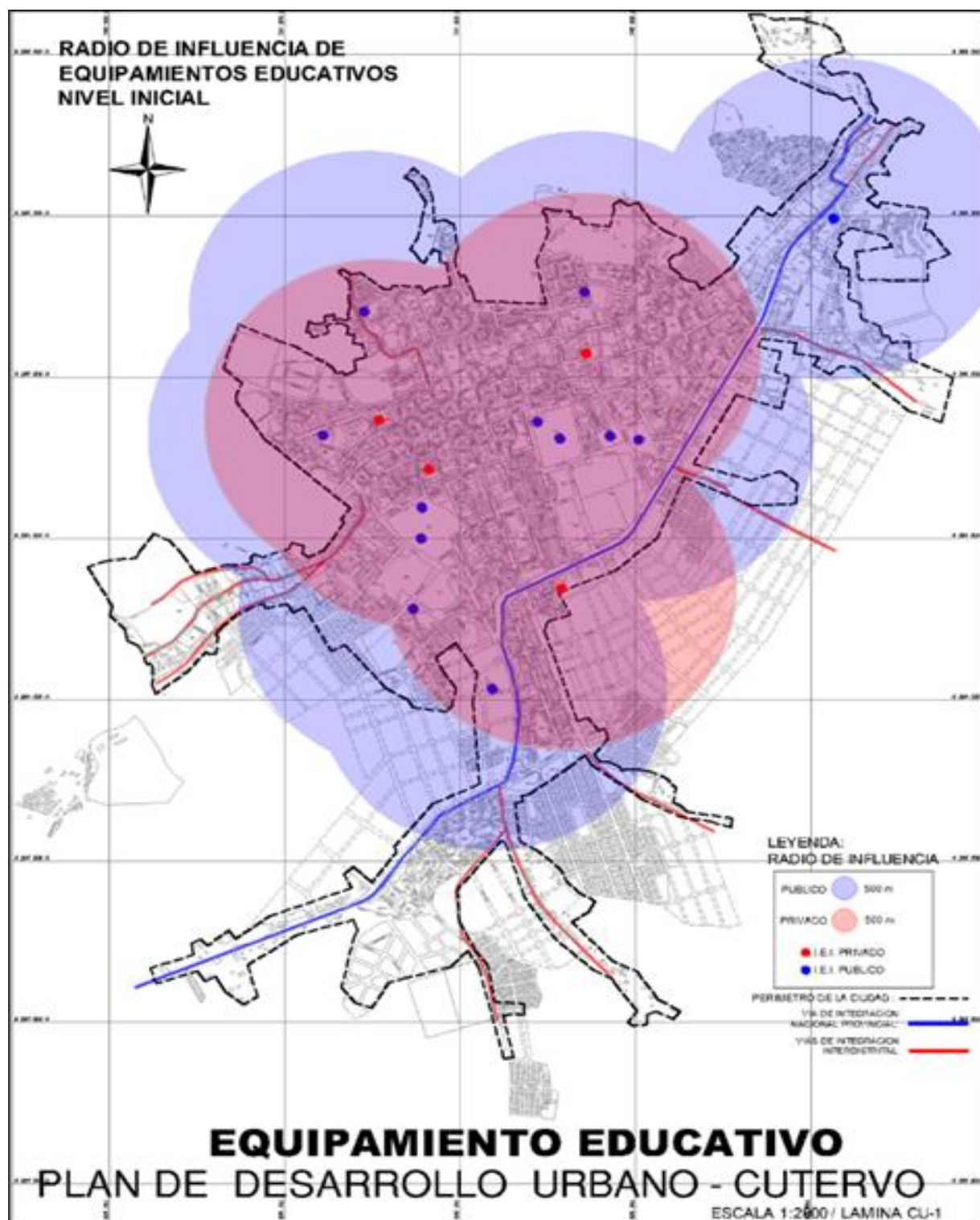
Los equipamientos urbanos son espacios, o edificios, predominantes de uso público, donde se realizan actividades complementarias al uso de vivienda, que brindan a los moradores servicios de bienestar social, estos equipamientos están clasificados por: educación, Salud, Recreación, administrativos, Culturales, Seguridad, Comercio, Otros usos. Según el sistema nacional de equipamiento Cutervo es una ciudad intermedia, actualmente tiene los siguientes equipamientos: Recreación, educación inicial, primaria, secundaria, institutos superiores, universidad, Centros comercial, mercado mayorista. (ver plano n°01)

PLANO DE CUTERVO 2018

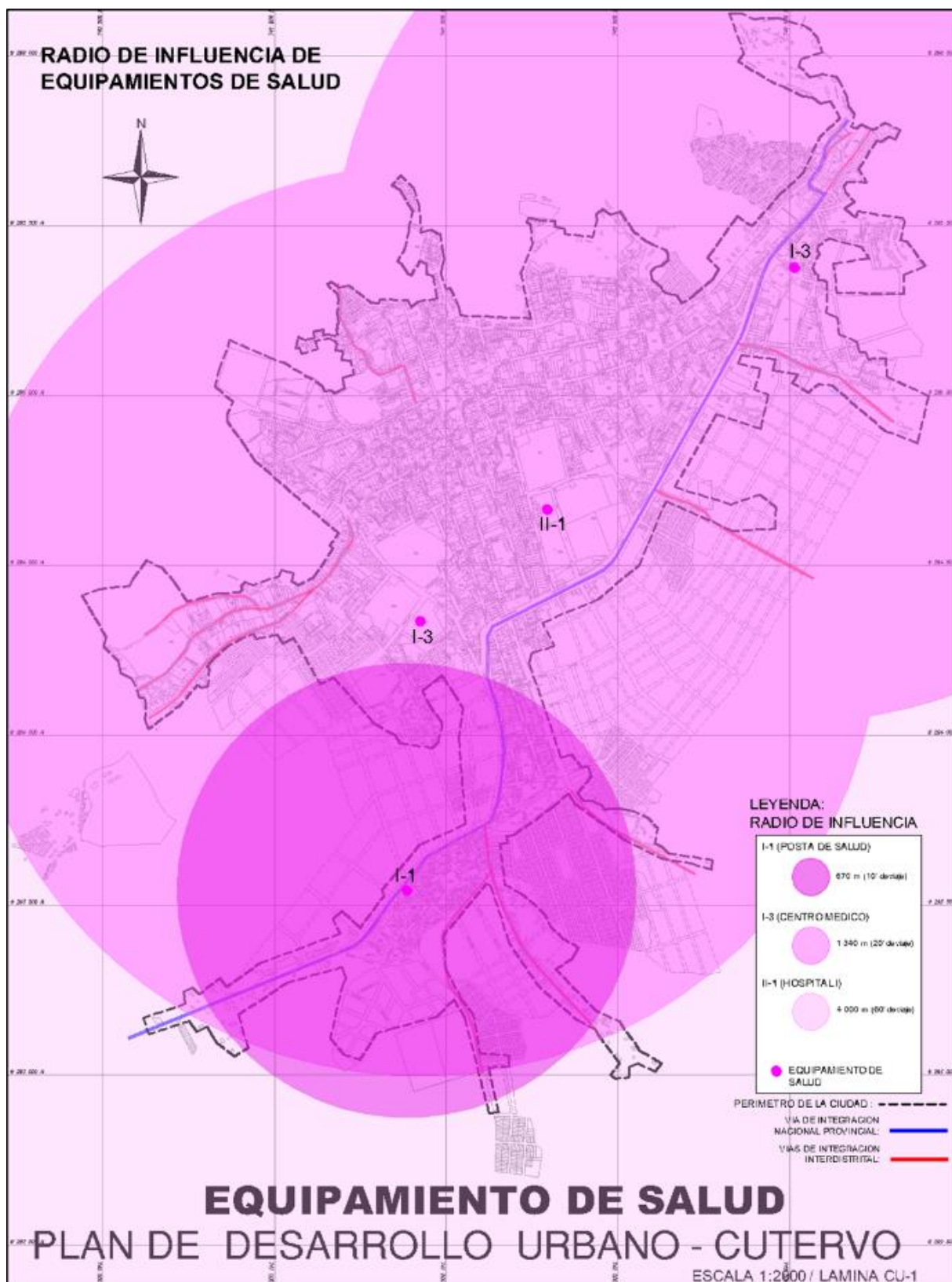


Plano N° 01. Expansión urbana de Cutervo.
Fuente. Municipalidad provincial de Cutervo

En el plano 2 y 3 de equipamientos urbanos de la ciudad podemos notar que existe una cobertura casi total de equipamientos de educación y salud.

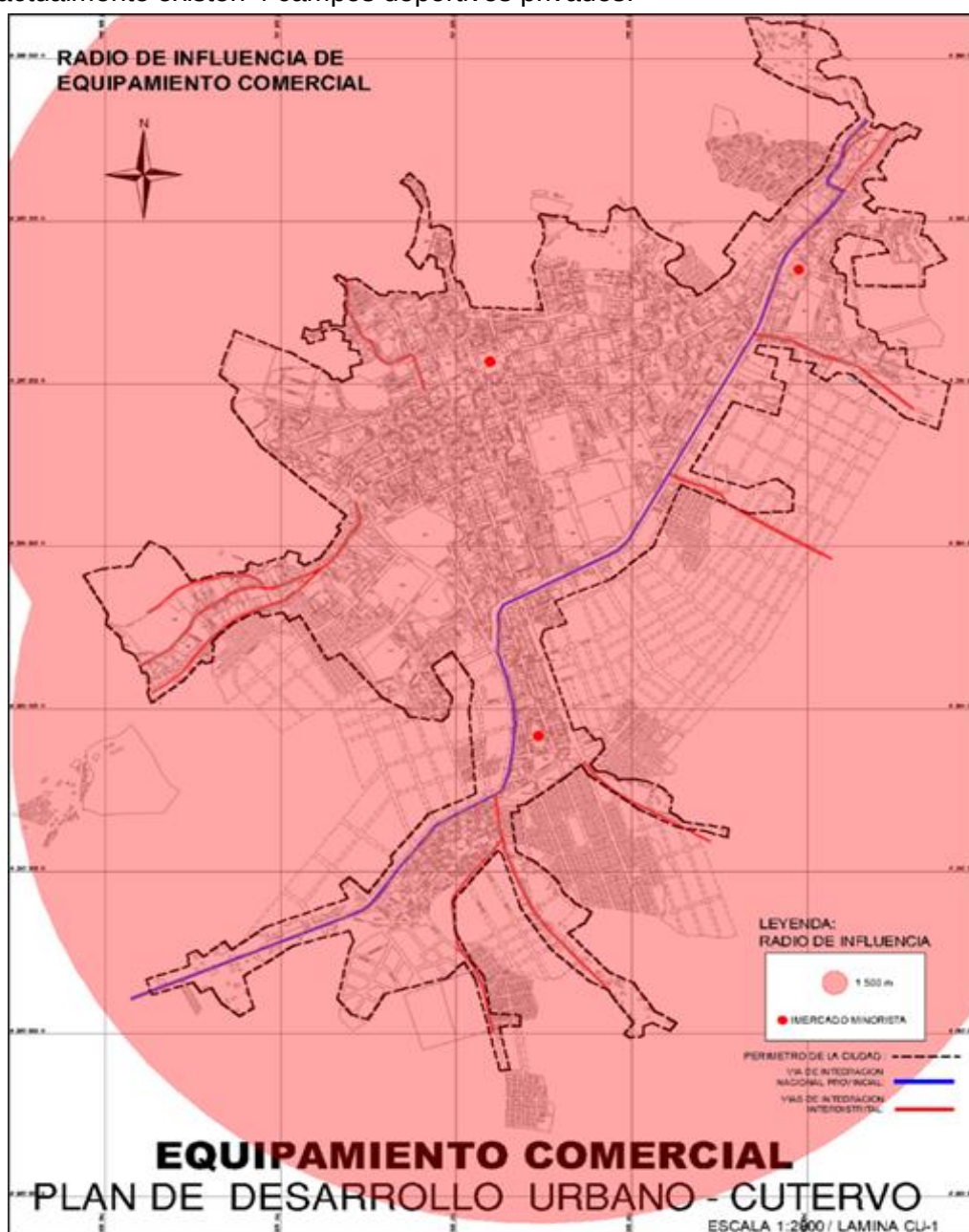


Plano N° 02. Equipamiento educativo Cutervo.
 Fuente. Municipalidad provincial de Cutervo



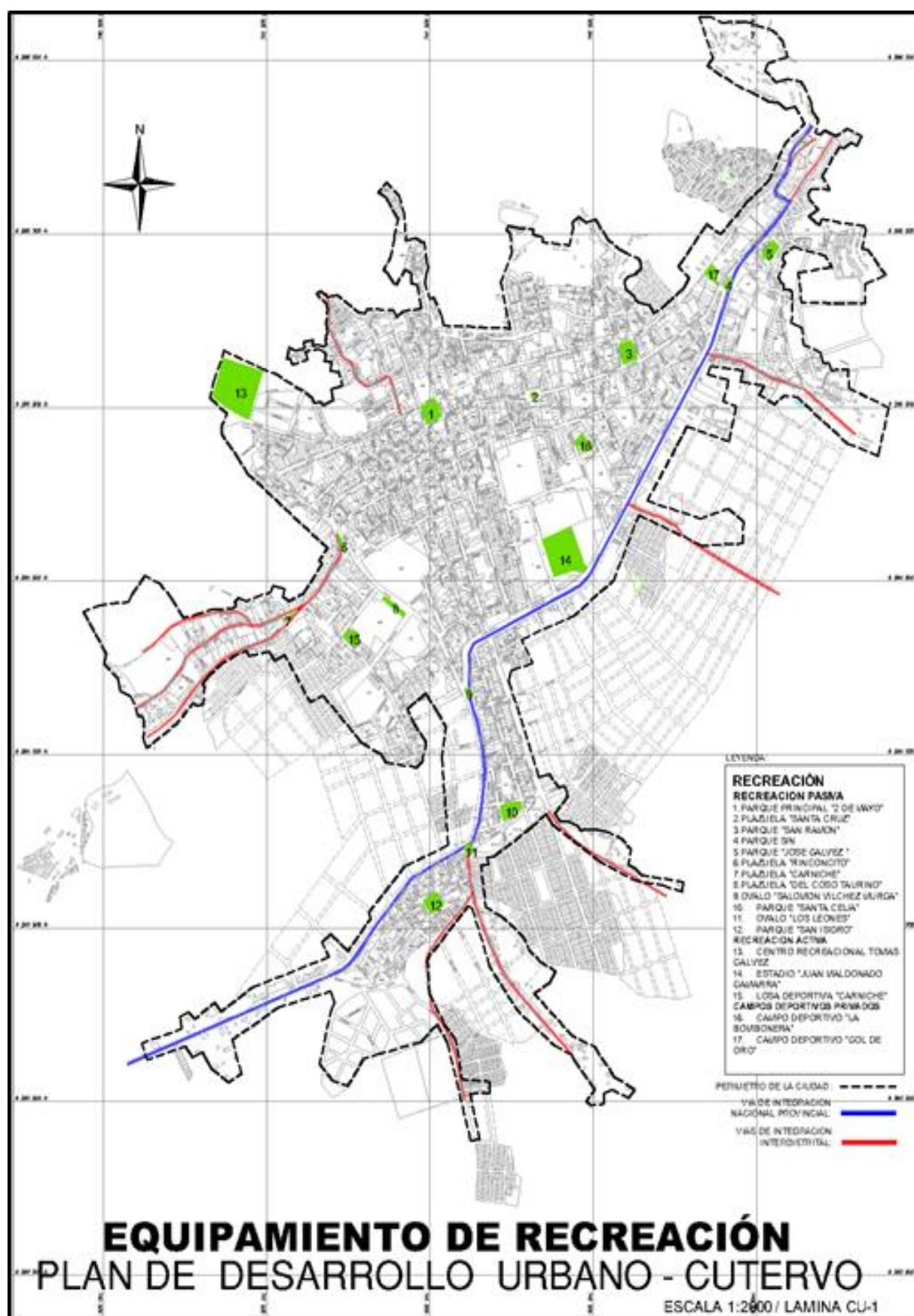
Plano N° 03 . Equipamiento de salud Cutervo.
 Fuente. Municipalidad provincial de Cutervo

El equipamiento de comercio conformado por 2 mercados mayoristas y por 1 centro comercial abastece a la población de Cutervo cubriendo en un 100% la población (*ver plano n°04*), respecto a el equipamiento de recreación (*ver plano n° 05*), la cobertura de hectáreas verdes por cada 10 000 habitantes es 2.50 m²/hab. Según la OMS se necesita tener 9,2 m² de áreas verdes por habitantes en una ciudad, en la ciudad ay un desequilibrio entre la recreación pasiva y recreación activa, respecto a recreación pasiva cuenta con 12 parques, plazuelas y óvalos, pero respecto a recreación pasiva existe un déficit ya que solo cuenta con una losa deportiva y un centro recreacional, los ciudadanos se encuentran en la necesidad de asistir a campos deportivos privados los cuales van incrementando en la ciudad , actualmente existen 4 campos deportivos privados.



Plano N° 04. Radio de influencia de equipamiento comercial.

Fuente. Plan de Desarrollo Urbano.



Plano N° 05. Equipamiento de recreación
 Fuente. Plan de Desarrollo Urbano.

Respecto a equipamientos culturales, la ciudad de Cutervo no cuenta con ningún centro de cultura, (Salvador, 2001) clasifica a los núcleos urbanos según niveles de población, Cutervo se encuentra en el nivel 4, de 50 000 -100 000 habitantes, ciudad que debería contar con los siguientes servicios respecto a equipamientos de cultura:

- a) Salas de uso múltiple o general
- b) Salas para exposiciones, galerías de arte (pueden ser usadas para exposiciones ambulantes, presentaciones de arte de los clubes locales, etc.)
- c) Clubes comunales
- d) Bibliotecas públicas
- e) Teatro/cine
- f) Centros de especialización artística
- g) Teatro abierto

En este tipo de equipamiento la ciudad se encuentra con un déficit de equipamientos culturales, considerándose solamente como equipamiento cultural la “Plaza de toros” (*ver plano n°01*), plaza que se encuentra en uso solamente en el mes de junio, mes donde se celebra la festividad de “San Juan Bautista”.

Los equipamientos administrativos son: la Municipalidad Provincial, fiscalía de la Nación, Poder Judicial, Sub Gerencia Regional, se encuentran distribuidos por toda la ciudad, la municipalidad provincial ha rebasado su capacidad y existe una dispersión en sus dependencias municipales y la infraestructura con la que cuentan estas dependencias es adaptada y deficiente, existe un conflicto entre usos administrativo y comercial –cultural (*ver imagen n°07*), estas dependencias municipales se encuentran distribuidas en diferentes puntos de

ciudad, la infraestructura de la municipalidad no acapara todas las dependencias municipales, por su carente espacio.



Imagen N°07. Ubicación de las Dependencias Municipales.

Fuente. Elaboración propia.

4.1.3 Análisis de mercado: Oferta y demanda.

4.1.3.1 OFERTA

ARTE Y CULTURA

- **TALLERES (VACACIONALES)**

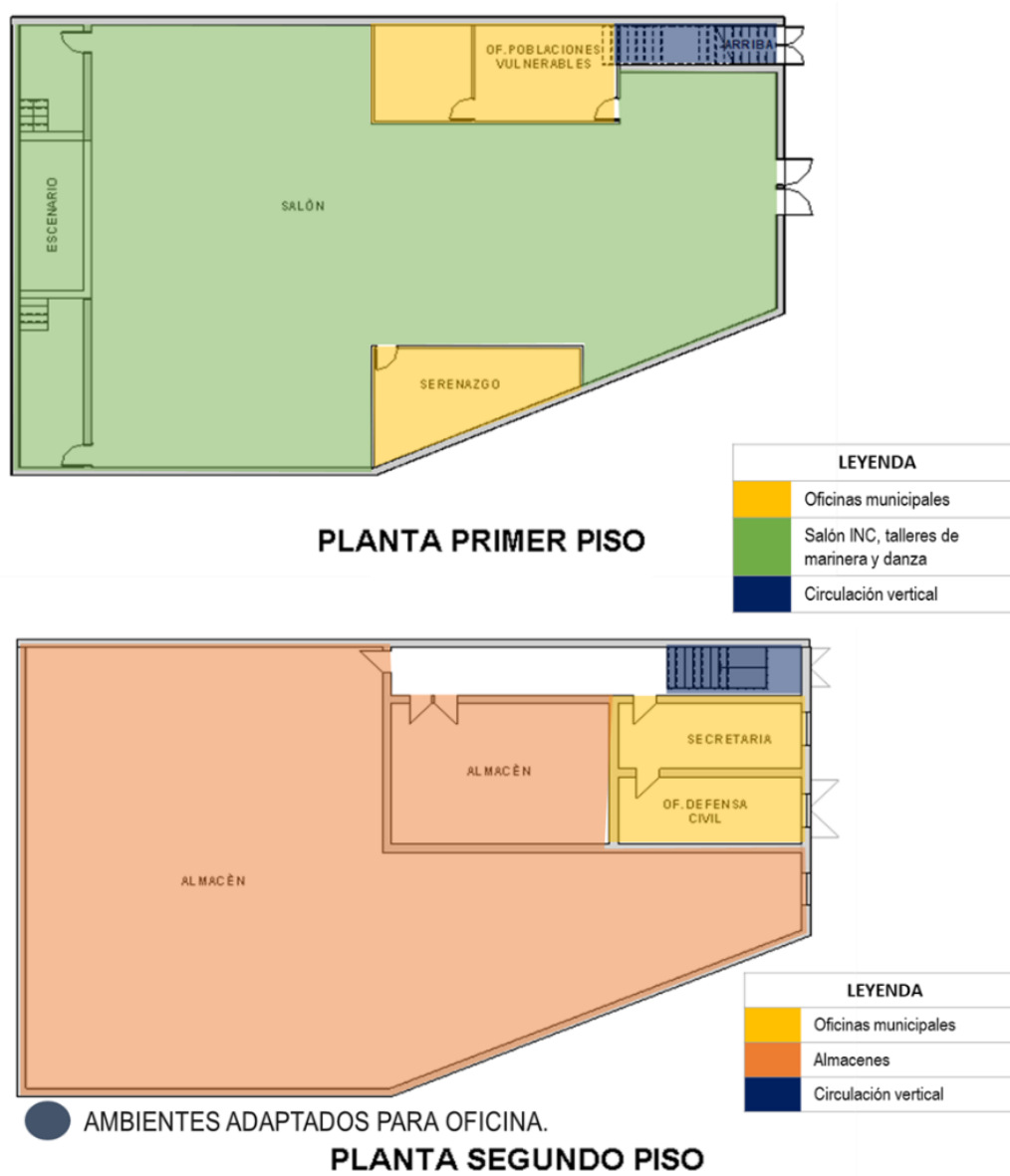
Tabla N° 6. Servicios culturales de Cutervo.

ARTE Y CULTURA EN CUTERVO	DURACIÓN
Fútbol	1 mes
Vóley	
Natación	
Ajedrez	
Basquetbol	
Danza	
Marinera	
Guitarra	
Música	
Manualidades	
Cocina	

Fuente: levantamiento de campo

La municipalidad provincial brinda talleres vacacionales, actividades relacionadas con: fútbol, vóley, natación, ajedrez, basquetbol, danza, marinera, guitarra, canto, música y manualidades, las cuales tienen una duración de 1 mes, en el año 2017 han recibido 550 niños y adolescentes estos talleres, entre 5 y 15 años, estos talleres se dictan en aulas de los centros educativos de la ciudad, en la ex biblioteca municipal (*ver plano n° 06*), las actividades de clausura se dan en el complejo recreacional “Tomás Gálvez Quispe”.

• EX BIBLIOTECA MUNICIPAL - INC



Plano N° 06. Plano esquemático de ex biblioteca municipal.
Fuente: Elaboración propia

En las fotografías N°5 y N°6 se puede ver como las oficinas se encuentran dentro del salón principal de la ex biblioteca Municipal, espacio que se utiliza también para realizar talleres, el cual produce un conflicto entre las oficinas y los talleres.



Fotografía N°5. Primer piso de ex biblioteca municipal.
Fuente: Trabajo de campo



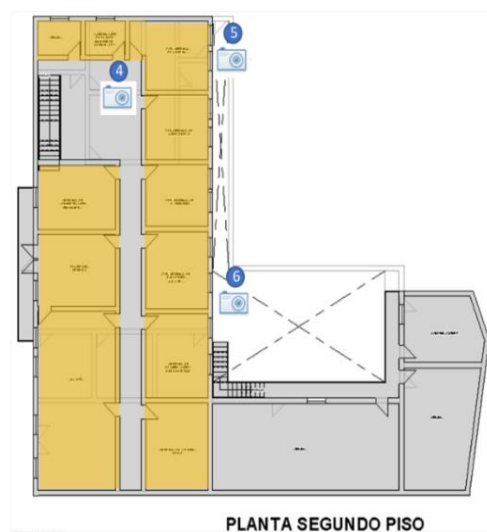
Fotografía N°6. Oficina de poblaciones vulnerables, ex biblioteca municipal.
Fuente: Trabajo de campo

ADMINISTRACIÓN

• MUNICIPALIDAD

En el plano N°7 podemos ver un esquema de distribución de la actual Municipalidad Provincial de Cutervo, en el cual encontramos conflicto funcional ya que las oficinas no cuentan con una circulación diferenciada, para acceder a alcaldía las personas hacen colas en los pasillos, el espacio mínimo para una oficina lo comparten entre 3 trabajadores municipales, los SS. HH son tanto para el público en general como para todos los trabajadores de la municipalidad.

PALACIO MUNICIPAL



Plano N°7. Distribución esquemática Municipalidad Provincial de Cutervo
Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 7. Ambientes del Palacio Municipal con observaciones

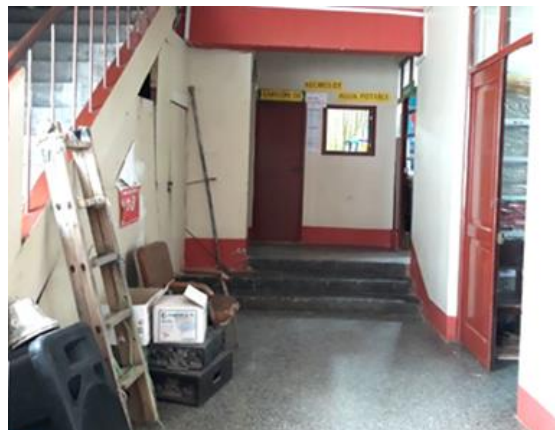
	AMBIENTE	OBSERVACIONES
	Salón Municipal	Salón multiusos , para la realización de aniversario de la municipalidad, reuniones administrativas , matrimonio civiles , fiestas de promoción , sala de exhibición temporal de piezas arqueológicas.
	Oficinas Municipales	No existe una circulación distinguida entre público en general y personal administrativo , existen oficinas con falta de iluminación y espacios reducidos donde los trabajadores comparten escritorios.
	SS.HH	Uso no diferenciado entre personal administrativo y personas en general, estado de conservación deficiente , no cuenta con el número requerido según norma técnica.
	Oficinas Municipales	Las personas se encuentran hacinadas afuera de las oficinas , no existe espacios de recepción previo a las oficinas , infraestructura antigua.

Fuente. Elaboración propia

En la fotografía N°7 y N°8 en la cual podemos ver el salón principal, este salón se utiliza para eventos como reuniones de alcaldía, trabajadores municipales, exposiciones, presentaciones de libros, matrimonios civiles, entre otros. Teniendo un conflicto con las oficinas, cuando se realiza alguna actividad las oficinas de la municipalidad tienen que seguir atendiendo a pesar de la actividad que se viene realizando creando un conflicto interno funcional.



Fotografía N° 7. Vista del salón principal de la MPC.
Fuente: trabajo de campo



Fotografía N° 8. Oficinas primer piso.
Fuente: trabajo de campo

En la fotografía N°9 podemos ver como los SS. HH son utilizados para el público en general al igual que por los trabajadores municipales.



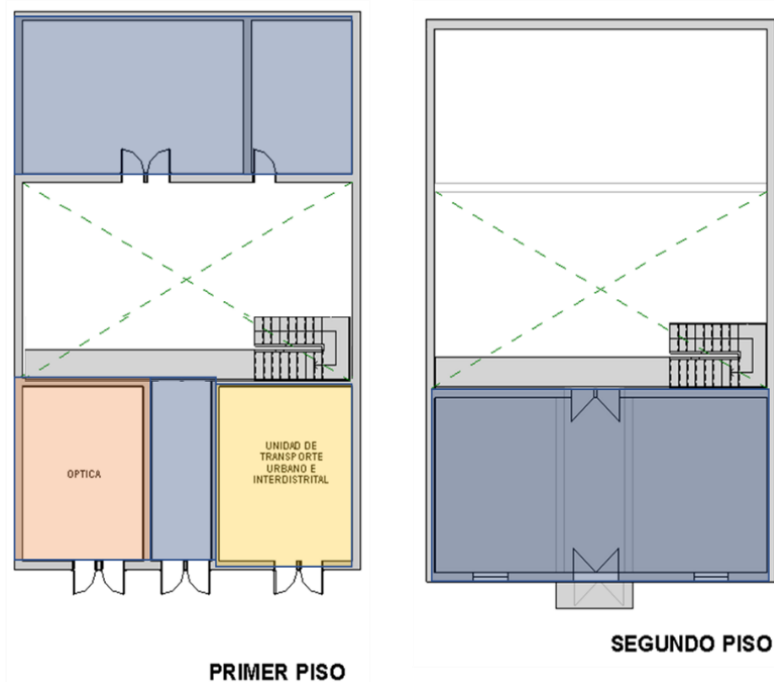
*Fotografía N° 9. Vista de pasaje afuera de los SS.HH. Primer piso.
Fuente: trabajo de campo*

En la fotografía N°10 las personas se encuentran esperando ser atendidas en el corredor, sin tener un ambiente donde esperar su turno de atención.



*Fotografía N°10. Pasillo de oficinas 2 piso MPC.
Fuente: trabajo de campo*

En el plano N°8 podemos ver que la beneficencia pública actualmente es una vivienda que ha sido adaptada para el uso de oficinas para el área de transporte, unidad interdistrital, siendo otro punto de una de las dependencias municipales, teniendo el usuario que transportarse de un punto a otro ya que estás se encuentran esparcidas por la ciudad, Otra de las salas exteriores es ocupada por una óptica. (ver Fotografía N°11)



Plano N°8. Esquema de distribución de la beneficencia pública

Fuente. Elaboración propia

LEYENDA	
	Oficina de transporte urbano
	Comercio
	Ambientes sin uso
	Circulación vertical



Fotografía N° 11. Fachada de beneficencia Pública.

Fuente: trabajo de campo

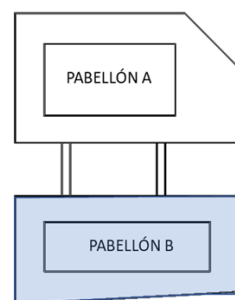
Se tiene dos pabellones el pabellón A y B. En el pabellón B las oficinas están ubicadas en el 3 piso, junto al auditorio de la municipalidad, las cuales son oficinas municipales ubicadas en los pabellones del actual Centro Comercial Cutervo, ex mercado central. (ver fotografía N° 12 y N° 13)

Teniendo conflictos funcional administrativo y comercial, y su difícil acceso para las personas mayores y discapacitadas por estar ubicado en el tercer piso, siendo oficinas adaptadas, algunas de estas oficinas no cuentan con ventilación e iluminación natural, ya que han sido adaptadas en el espacio.



Fotografía N° 12. 3 piso de centro comercial Cutervo, oficinas.

Fuente: trabajo de campo



CENTRO COMERCIAL- PABELLÓN "A"-galerías de ropa 1 Y 2 PISO, 3°PISO OFICINAS DE LA MUNICIPALIDAD	
LIQUIDACIÓN DE OBRAS	COMERCIALIZACIÓN
JUEZ DE PAZ	CONTROL INTERNO (OCI)
CATASTRO	SALUD, SALUBRIDAD E HIGIENE
INVERSIÓN ARTESANAL	LIMPIEZA PÚBLICA, ORNATO Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
LIQUIDACIÓN	DEPORTE Y CULTURA
DES.AMBIENTAL O.T	DES.AGROPECUARIO
GEST.AMBIENTAL Y RR.SS	G.DES.ECONÓMICO

Tabla N°8. Cuadro esquemático de centro comercial pabellón "A"

Fuente: Elaboración propia



Fotografía N° 13. Centro comercial del 3 piso, oficinas de dependencias municipales.

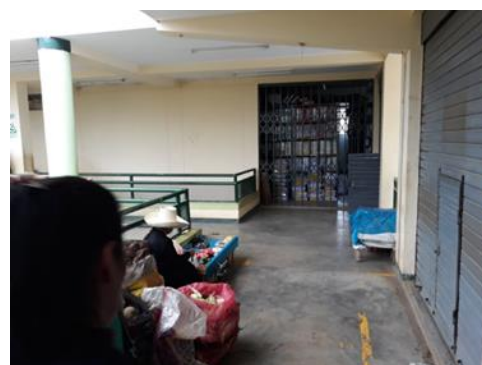
Fuente: trabajo de campo

En el pabellón A del centro comercial Cutervo, se encuentran ubicados los puestos de venta de carne, verduras, frutas, abarrotes en general. En el segundo piso de este pabellón se encuentra ubicado el archivo general de la municipalidad provincial, mezclando el uso comercial y administrativo.(ver fotografía N° 14 y N°15)



Fotografía N° 14. Centro comercial edificio A. Almacén general de la Municipalidad.

Fuente: trabajo de campo



Fotografía N° 15. 2 piso de almacén de mercado, junto al pasillo de venta de abarrotes.

Fuente: trabajo de campo

4.1.3.2 DEMANDA:

- POBLACIÓN REFERENTE: 53,075 (CENSO INEI 2007)
- POBLACIÓN OBJETIVO: 23 346 (POBLACIÓN URBANA)
- POBLACIÓN SATISFECHA: 0 HAB.
- POBLACIÓN CARENTE: 23 346 HAB.
- La tasa de crecimiento de la ciudad es de 1.6%: Se estima en base a la tasa de crecimiento poblacional urbana según el último censo INEI 2007

DEMANDA GLOBAL

POBLACIÓN DE REFERENCIA

La población de referencia será a que corresponde a la población distrital, mientras que la población objetivo a la cual es destinada el proyecto es la siguientes:

Tabla N°9. Población Urbana y rural del Distrito de Cutervo

AÑO	POBLACIÓN
Año 2007	53. 075
Año 2018	63 200
Año 2028	74 072

Fuente: Elaboración propia

-La población urbana proyectada al 2028 según la proyección de población realizada se tendrá una población de 74 072 hab.

POBLACIÓN OBJETIVO

Tabla N°10. Población Urbana del Distrito de Cutervo, proyectada al año 2028

AÑO	GLOBAL	Menos de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 a más años
2007	16 728	309	4797	4944	3443	2253	982
2018	19 919	368	5 712	5 887	4099	2 683	1 169
2028	23 346	431	6 695	6 899	4 804	3145	1370

Fuente: Elaboración propia

DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE JUEGOS INFANTILES

De acuerdo al análisis de los grupos demandantes del servicio, se consideró a la población entre los 02 y 07 años que es la población que habitualmente asisten a estos centros para jugar en este tipo de infraestructura.

Tabla N°11. Proyección de población urbana del distrito de Cutervo de 2 a 7 años de edad.

AÑO	GLOBAL	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS	6 AÑOS	7 AÑOS
2018	2260	381	355	362	339	370	452
2028	2649	447	416	424	397	433	530
PROMEDIO TOTAL							441.1

Fuente: Elaboración propia

DEMANDA DE LOS SERVICIO SOCIOCULTURALES

Se consideró a la población entre 15 a 64 años de edad, demanda que habitualmente hace uso de esta zona.

Tabla N°12. Proyección de población urbana del distrito de Cutervo de 15 a 64 años de edad.

AÑO	GLOBAL	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años
2018	19 919	5 887	4099	2 683
2028	23 346	6 899	4 804	3145
PROMEDIO TOTAL				779.46

Fuente: Elaboración propia

Demanda total de los servicios sociocultural: $441.1 + 779.46 = 1\,220$

ASPECTOS CUANTITATIVOS

En la tabla N° 13 podemos ver el número total de trabajadores de la zona administrativa, el cual se ha calculado según la información brindada por la Municipalidad Provincial de Cutervo, para la determinación de la dotación de servicios.

Tabla N°13. Número de personal de los órganos de la Municipalidad.

ÓRGANOS	PERSONAL (GERENTE)	PERSONAL (SUB. GERENTE)	SECRETARIA (RECINTO INDIVIDUAL)	PROFESIONAL ASISTENTE (RECINTO COMPARTIDOS)	TÉCNICO	TOTAL
UNIDAD DE TRÁMITE DOCUMENTARIO	1	-	2	1	1	4
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	1	4	6	10	5	26
GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS	1	7	9	16	8	41

GERENCIA DEL INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE CUTERVO	1	1	3	4	1	10
GERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	1	3	5	8	4	21
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL	1	7	9	16	8	41
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	1	4	6	10	5	26
GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CATASTRO	1	-	2	2	1	6
TOTAL						175

Fuente: Elaboración propia

La tabla N° 14 nos muestra la capacidad de la zona sociocultural, la cual ha sido calculada según la población asistente a los talleres de verano, en los cuales cursan niños a partir de los 5 años, jóvenes de 15 años a más y adultos mayores.

Tabla N°14. Capacidad de zona sociocultural

ZONA SOCIOCULTURAL	CAPACIDAD
	330

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 15, para el cálculo de capacidad de la biblioteca se ha utilizado el reglamento de equipamientos urbano (CABRERA Echegaray, 2011), en donde las ciudades mayores a 2 500 habitantes tienen un área de lectura para adultos y niños, área de servicios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores, módulos de 24, 48 y 72 sillas.

Tabla N°15. Capacidad de zona sociocultural - Biblioteca

BIBLIOTECA	CAPACIDAD
	72 PERSONAS NIÑOS:50 ADULTOS:22

Fuente: Elaboración propia

Para la capacidad de talleres se ha tomado como referencia el número de personas que se inscriben cada año a los siguientes talleres dirigidos por la municipalidad (ver tabla N° 16):

Tabla N°16. Capacidad de inscritos para los talleres

TALLERES	N° INSCRITOS			
	2016	2017	2018	CAPACIDAD
T. MÚSICA	60	50	70	60
T.DANZA	50	66	88	68
T. COCINA	44	75	65	61
T.REPOSTERÍA	50	64	56	57
T. MANUALIDADES	73	45	46	55
TOTAL	277	300	325	301
SE TENDRÁN 2 TURNOS MAÑANA Y TARDE				

Fuente: Elaboración propia

De 141 a 200 alumnos.

Para la capacidad de la cafetería se ha tomado en cuenta el número total de trabajadores municipales y el número de personas en la zona sociocultural (personal fijo); los talleres, a este número de personas solamente se toma el 30%. (ver tabla N°17)

Tabla N°17. Capacidad de aforo para los servicios.

CAFETERÍA	PERSONAS
Personal Administrativo	175
Zona sociocultural	330
Servicios complementarios	12
Total	517 X 0.3= 155 personas

Fuente: Elaboración propia

4.2 Definición del problema y sus causas

Los actuales establecimientos municipales se encuentran dispersos, siendo ubicados improvisadamente en oficinas prefabricadas en el mercado, en casas adaptadas para oficinas, por lo que la población afectada sería todos los ciudadanos de la ciudad de Cutervo a nivel metropolitano, ya que no cuentan con una infraestructura adecuada, ni un servicio altamente calificado, actualmente la Municipalidad Provincial de Cutervo se encuentra tugurizada por el crecimiento de gerencias y sub gerencias de las diferentes dependencias municipales, mostrando serias restricciones en equipamiento y carencias en términos de funcionalidad, seguridad y confort, tanto para el ciudadano como para el personal técnico y otros trabajadores de la institución.

Del mismo modo para el equipamiento cultural, ya que se encuentra con un déficit de ello, considerándose solamente como equipamiento cultural la **“Plaza de toros”**, plaza que se encuentra en uso solamente en el mes de junio, mes donde se celebra la festividad de “San Juan Bautista”, y los talleres son distribuidos en aulas de los centros educativos de la ciudad, en la ex biblioteca municipal, y en el complejo recreacional “Tomás Gálvez Quispe”.

El problema definido es: “Deficiente organización del sistema administrativo y sociocultural de los pobladores de Cutervo de la ciudad de Cajamarca”.

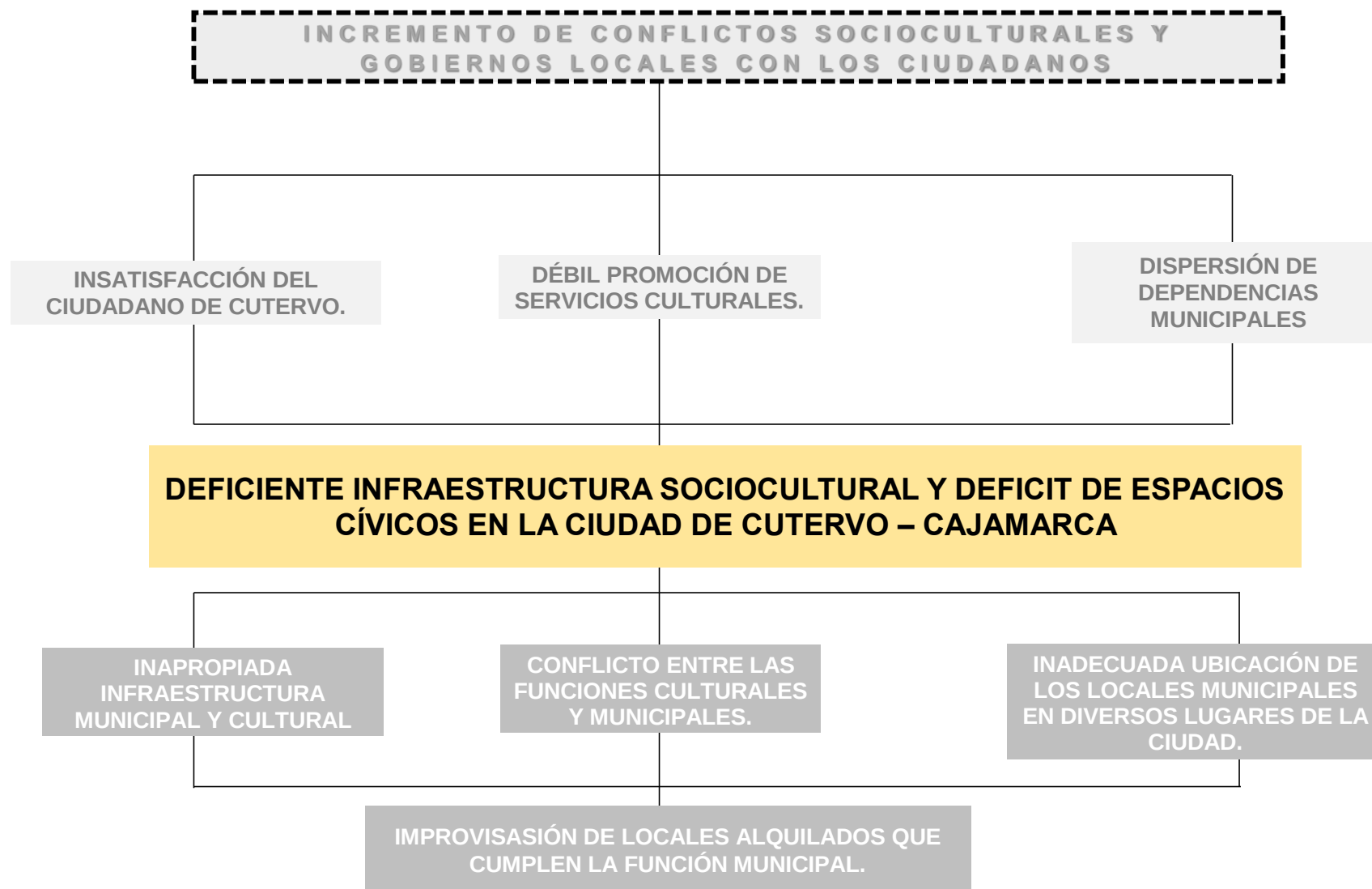


Gráfico N°3. Árbol de problemas causa – efecto
Fuente: Elaboración propia

4.3 Objetivos del proyecto

4.3.1 OBJETIVO GENERAL

- “Diseñar una infraestructura acorde con los requerimientos de los pobladores que logre cubrir satisfactoriamente las necesidades de la población tanto socioculturales como de servicios disponibles a la población y contribuir a solventar la necesidad de espacios cívicos y de bienestar social de los miembros de la comunidad.”

4.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar las funciones y variables físicas para la elección de la tipología funcional del equipamiento del Centro Cívico.
- Identificar las externalidades negativas que se genera actualmente por la deficiente infraestructura tanto administrativa como cultural.
- Promover e incorporar a la población y generar su participación en actividades Culturales y así aumentar el potencial productivo y creativo.
- Determinar los requerimientos para el diseño de un Centro Cívico para la ciudad de Cutervo.
- Desarrollar una propuesta arquitectónica sostenible para plantear una respuesta que contribuya a solventar la necesidad de espacios de carácter cívico y bienestar del público, respetando al medio ambiente e implementando tecnologías para una arquitectura sustentable, moderna y económica.

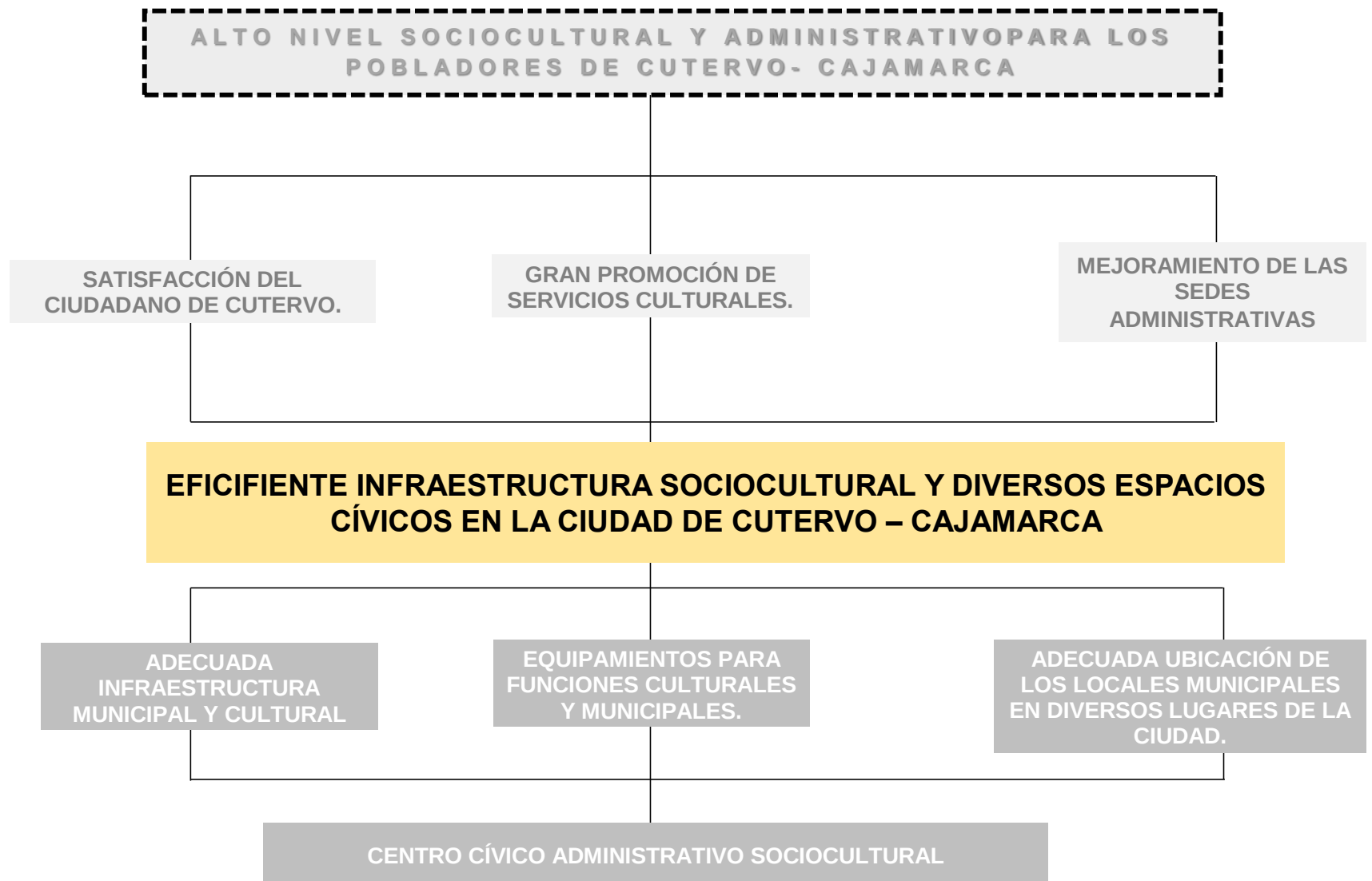
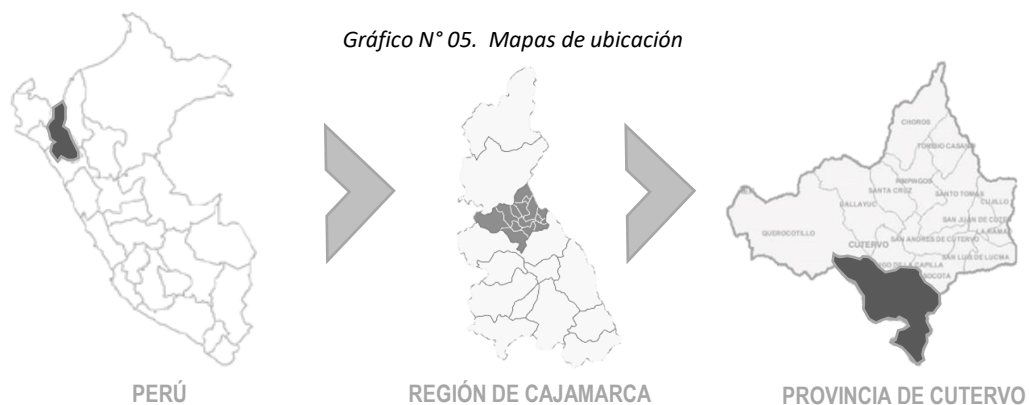


Gráfico N°4. Árbol de objetivos, medios y fines
Fuente: Elaboración propia

4.4 Análisis del contexto

4.4.1 Localización del proyecto



Fuente: Google imágenes



Fuente: Municipal Provincial de Cutervo.

Ubicado en **Jr. Joaquín Capelo**, y calle las industrias, al costado del hospital regional.



Fotografía N°16. Perímetros del terreno lado frontal.
Fuente. trabajo de campo



Fotografía N°17. Perímetros del terreno lateral.
Fuente. trabajo de campo

4.4.2 Características Físicas

- **Clima:** La temperatura máxima promedio de 20°C y mínima de 7°C.
- **Linderos:** Ocupa aproximadamente 6 manzanas, lo cual tiene 4 frentes.
- **Topografía:** Presenta suelo limoso de baja pendiente.
- **Catastro del terreno:**

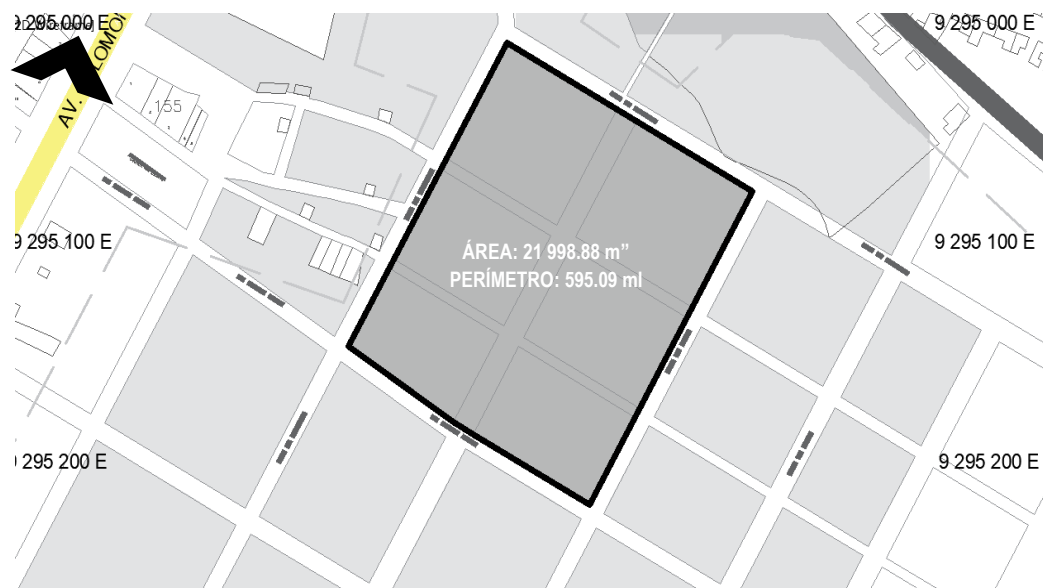


Imagen N°08. Plano general del terreno

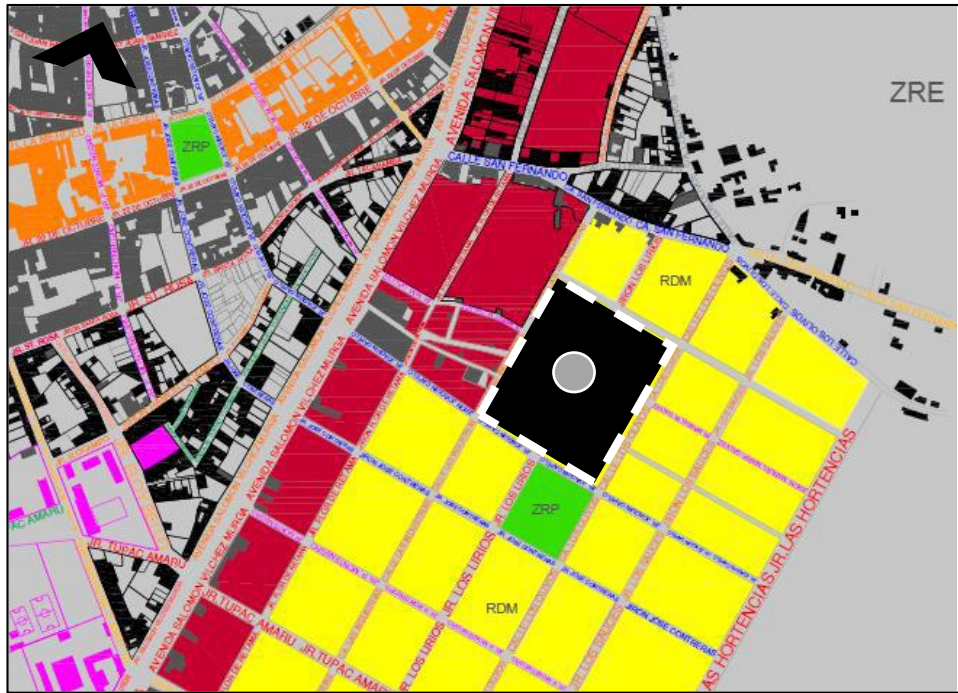
Fuente. Municipalidad provincial de Cutervo

- ✓ **Por el frente:** con el jr. Joaquín Capelo con 137.51 ml
- ✓ **Por la izquierda:** con la calle las industrias con 157.71 ml
- ✓ **Por la derecha:** Ca. Los olivos con 162.44 ml
- ✓ **Por el fondo:** con el terreno para el hospital de Cutervo con 137.43 ml
- ✓ **Área de terreno:** 21 998.88 m²
- ✓ **Perímetro:** 595.08 ml

4.4.2.1 ZONIFICACIÓN

Es un terreno rustico, colindante con el nuevo hospital distrital de Cutervo, presenta restricciones de edificaciones de uso residencial pudiéndose, siendo compatible con el tipo de proyecto propuesto.

Cuenta con un área de 2 hectáreas. Se ubica en la ciudad de Cutervo- Cajamarca, presenta una forma regular con las siguientes colindantes y dimensiones:



Plano N° 09. Plano de zonificación de Cutervo
Fuente: Plan Urbano de Cutervo

4.4.2.2 ORIENTACIÓN

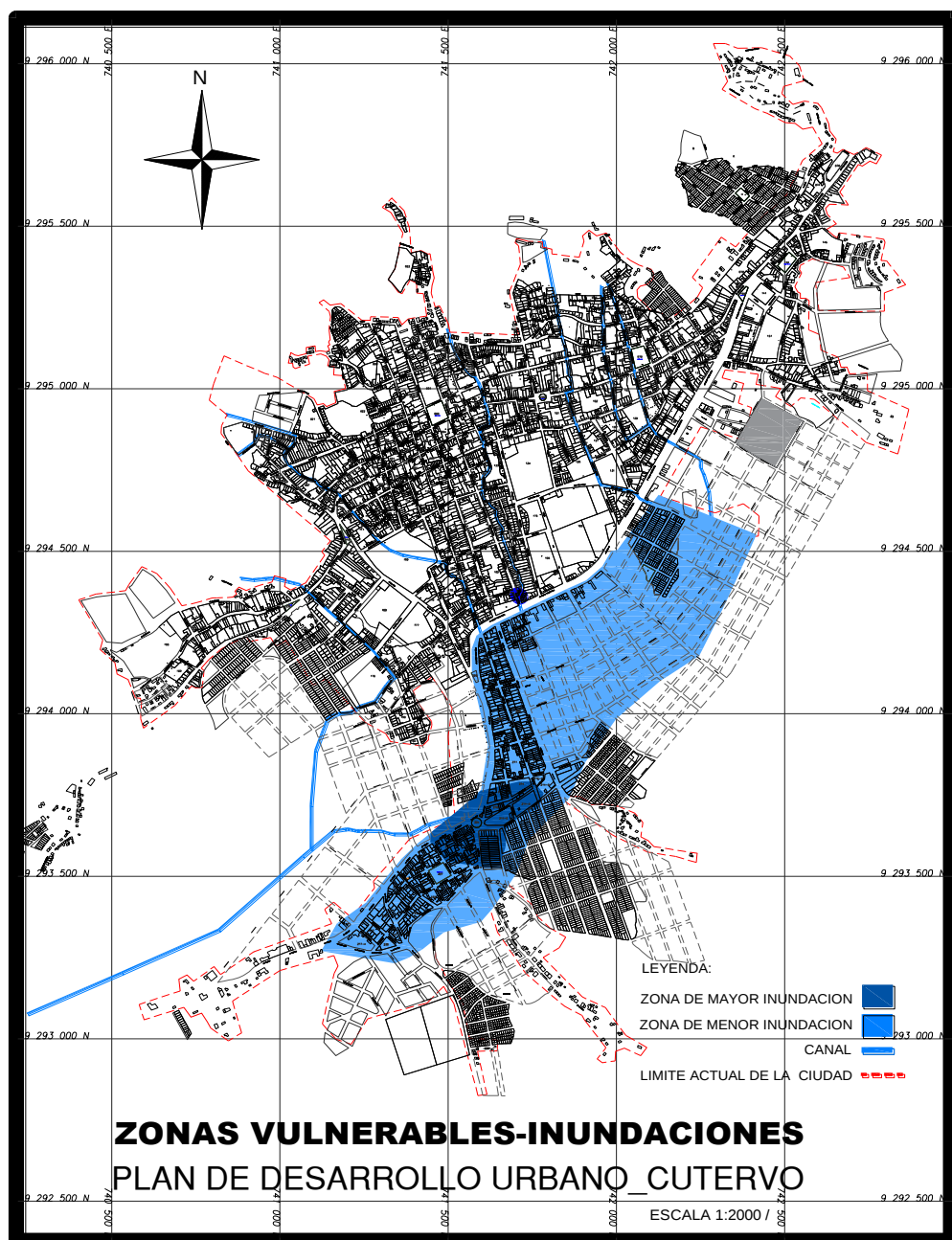
El terreno se encuentra orientado hacia la parte sur de la ciudad. La temperatura mínima de 5 °C y una temperatura anual máxima de 22°C, posee un clima semi- seco y templado. Los meses de mayor precipitación se inicia en noviembre y concluye en abril.



Imagen N°09. Plano de orientación
Fuente: Municipalidad Provincial de Cutervo

4.4.2.3 ZONAS DE RIESGOS

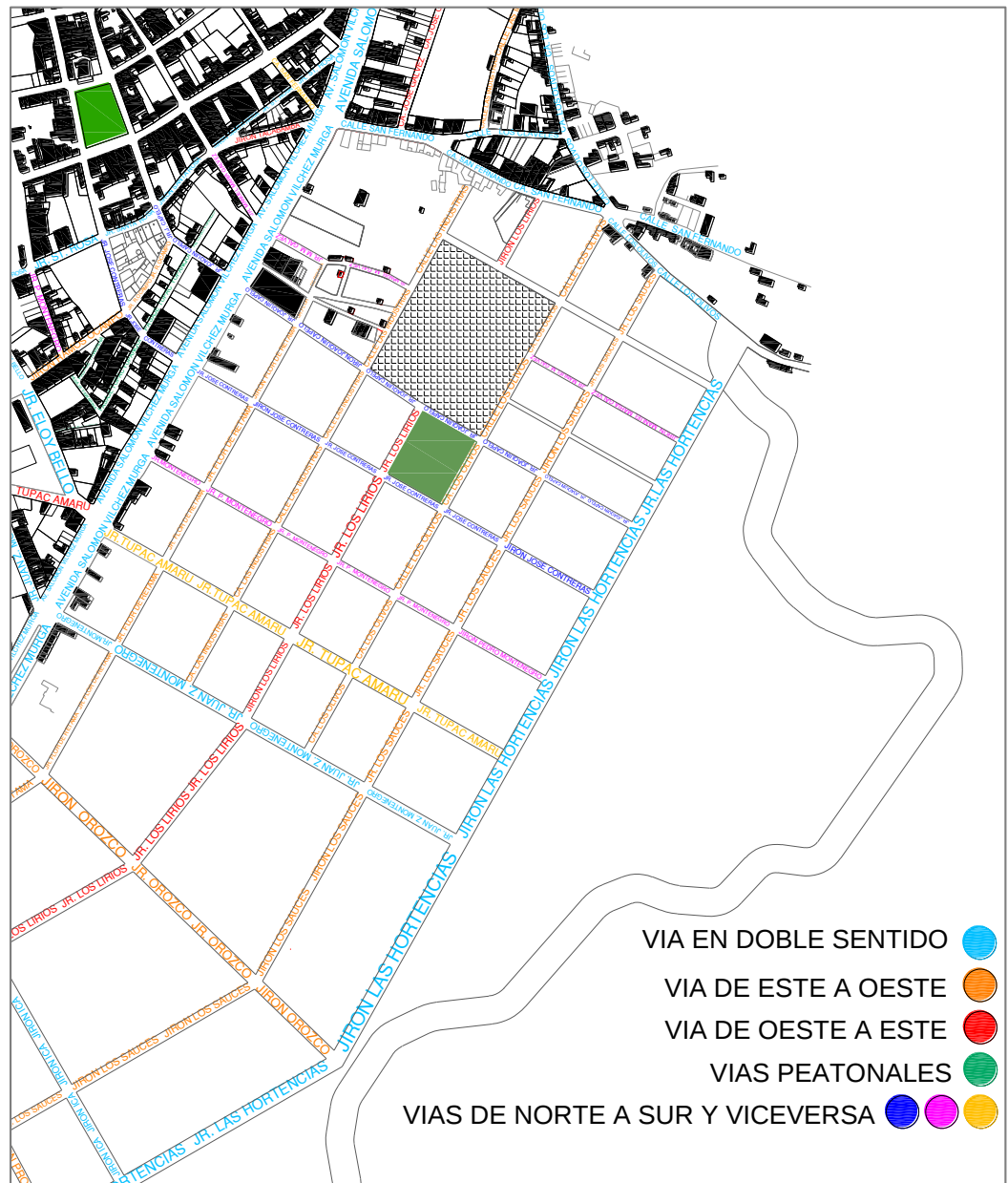
En el plano N° 10 la localización del terreno no se encuentra expuesto a ningún riesgo de inundación y tampoco se encuentra afectado con el canal de regadío, el terreno se sitúa en un lugar óptimo.



Plano N° 10. Plano de zonas VULNERABLES – INUNDACIONES
Fuente: Municipalidad Provincial de Cutervo

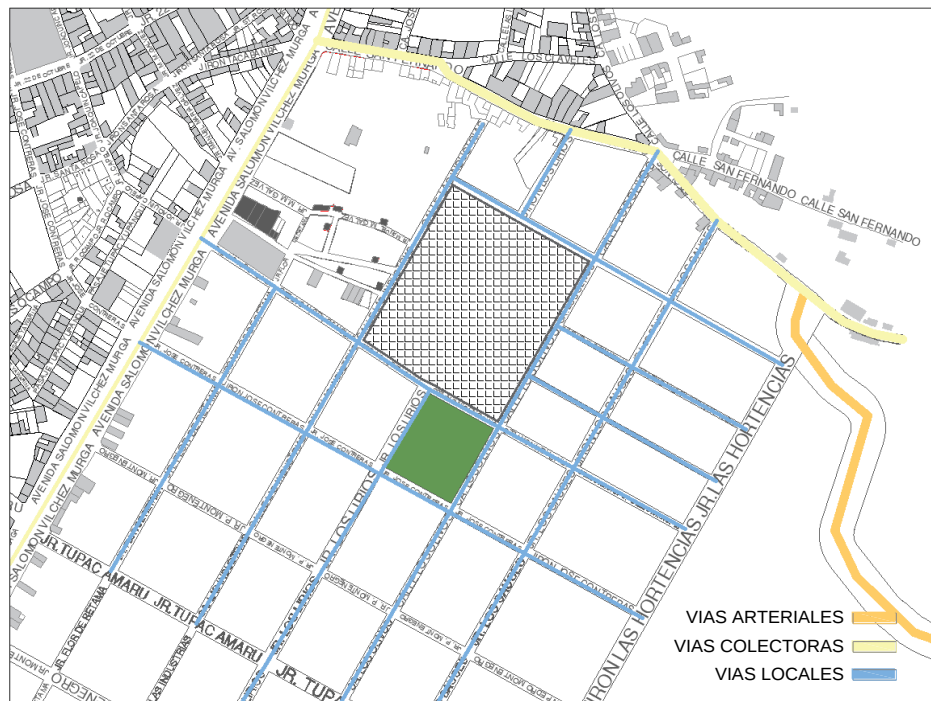
4.4.2.4 ACCESIBILIDAD

Sentido de las vías: el terreno cuenta con cuatro vías, el sentido de las vías son las siguientes: La Calle Los olivos va de este a oeste y la calle Joaquín Capelo va en sentido de norte a sur.



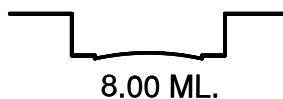
Plano N°11. Plano de sentido de Vías de Cutervo.
Fuente: Municipalidad Provincial de Cutervo

Según la clasificación de vías, el terreno cuenta para su acceso con vías locales, se modificará para su acceso la vía de Joaquín Capelo, vía que une a la vía de evita miento y la avenida Salomón Vílchez Murga, vía que necesitará ser una vía colectora para su fácil acceso hacia el centro cívico.



Plano N°12. Plano de clasificación vial de Cutervo.
Fuente: Municipalidad Provincial de Cutervo

En el siguiente corte de vía de la calle Joaquín Capelo podemos ver que la vía es de 8.00 m siendo una vía de doble sentido, se modificará esta vía para transformarla en una vía arterial y que pueda ser de doble sentido con una berma en medio de ella, para permitir el fácil acceso hacia el centro cívico.



8.00 ML.

PROYECCION JOAQUIN CAPELO

Imagen N°10 Proyección de la vía Joaquín Capelo.
Fuente: Plan de desarrollo urbano.

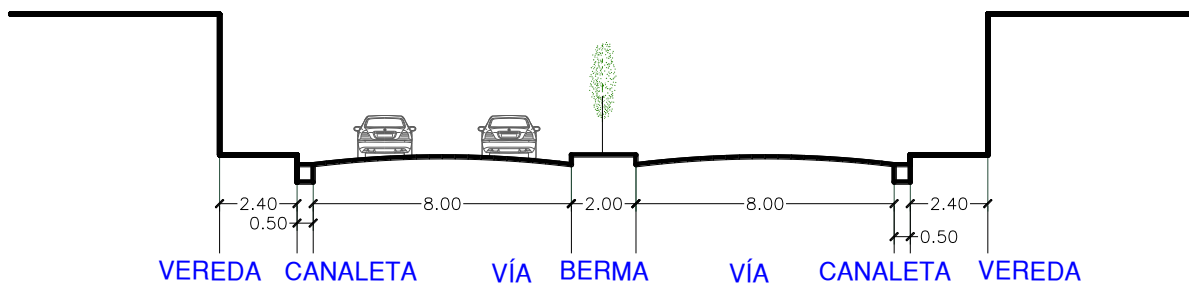


Imagen N°11. Propuesta de vía colectora- Joaquín Capelo

Fuente: Plan de desarrollo urbano.

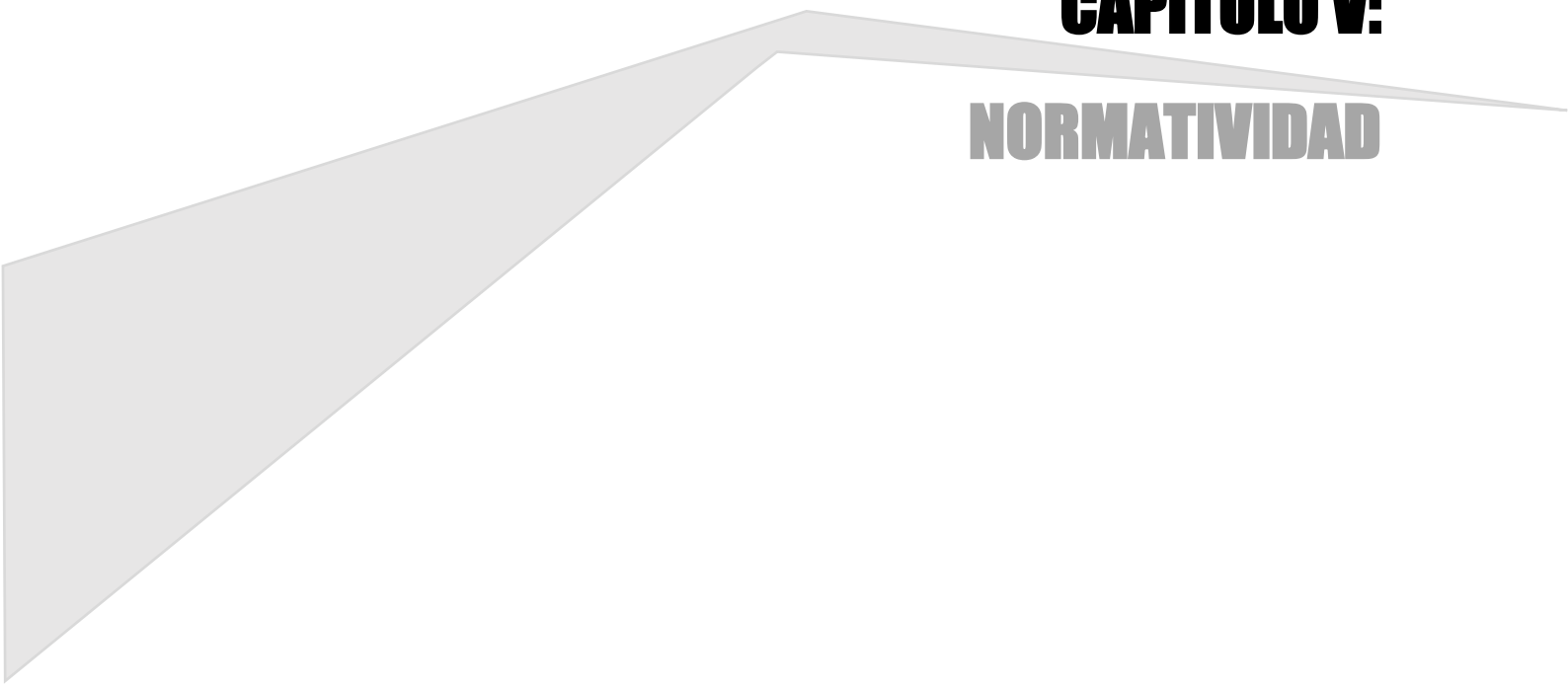
4.4.2.5 ASPECTOS LEGALES DE PROPIEDAD:

Terreno: Agrícola

Propiedad: Privada

Propietario: David Sánchez Rojas

Por contar con un proyecto para una entidad pública, y ver que el terreno es de propiedad privada está en las condiciones aptas y/o adecuadas para llevarse a cabo la ejecución de éste proyecto, según la LEY N° 30025, LEY QUE FACILITA LA ADQUISICIÓN, EXPROPIACIÓN Y POSESIÓN DE BIENES INMUEBLES PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y DECLARA DE NECESIDAD PÚBLICA LA ADQUISICIÓN O EXPROPIACIÓN DE BIENES INMUEBLES AFECTADOS PARA LA EJECUCIÓN DE DIVERSAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA , se expropia y se evalúa mediante el justiprecio que constituye una indemnización por la pérdida de los bienes y derechos expropiados.



CAPÍTULO V: **NORMATIVIDAD**

5. NORMATIVIDAD

5.1 Parámetros urbanos

NORMA A.090: SERVICIOS COMUNALES

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad.

Artículo 2.- Están comprendidas dentro de los alcances de la presente norma los siguientes tipos de edificaciones:

Servicios de Seguridad y Vigilancia:

- Compañías de Bomberos
- Comisarías policiales
- Estaciones para Serenazgo

Protección Social:

- Asilos
- Orfanatos
- Juzgados

Servicios de Culto:

- Templos
- Cementerios Servicios culturales:
- Museos
- Galerías de arte
- Bibliotecas
- Salones Comunales

Gobierno:

- Municipalidades
- Locales Institucionales

NORMA TH.0.40: HABILITACIONES PARA USOS ESPECIALES

CAPITULO II: CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Artículo 3.- Las habilitaciones para Usos Especiales no están obligadas a entregar Aportes de Habitación Urbana, puesto que por sus características constituyen parte del equipamiento urbano de la ciudad.

Artículo 4.- Las habilitaciones para Usos Especiales que colindan y proporcionan servicios a los sectores residenciales de la ciudad constituyen habilitaciones convencionales.

Artículo 5.- Las habilitaciones para Usos Especiales destinadas a escenarios deportivos, locales recreativos de gran afluencia de público o campos feriales tienen gran impacto en la infraestructura vial, por lo que debe efectuarse estudios de impacto ambiental y/o vial.

ÁREA LIBRE: el área libre no techada tendrá como mínimo el 30% del área total del lote.

COEFICIENTE DE EDIFICACIÓN: El coeficiente máximo de edificación de la zona residencial de densidad media es de 1.8.

RETIROS: En las zonas nuevas a habilitarse para las edificaciones se exigirá un retiro de 3.00 ml frete a vías urbanas principales y de 1.00 ml frente a vías secundarias; para fines de ornato o ensanche de vías, la municipalidad podrá exigir retiros mayores.

ALTURA DE EDIFICACIÓN: La altura máxima será de 05 pisos o 15 metros medidos entre el nivel de acera y el cielo raso del último piso, incluyendo construcciones en azotea.

Tabla N°18. Comparativa de los parámetros urbanos.

PARÁMETROS URBANOS		
INDICADOR	RNC	PROYECTO
ZONIFICACIÓN	RDM	RDM
ESTRUCTURACIÓN URBANA	1.8	1.8
USOS	SOCIOCULTURAL ADMINISTRATIVO	SOCIOCULTURAL ADMINISTRATIVO
COEF. DE EDIFICACIÓN	1.8	1.8
ÁREA LIBRE	30%	30%
ALTURA MÁXIMA	15.0	15.0
RETIRO MÍNIMO FRONTAL	3.0	4.0
ESTACIONAMIENTO	15.00 ml	15.00ml

Fuente: Elaboración propia

5.2 Parámetros arquitectónicos

5.2.1 Parámetros normativos

NORMA A 0.10 Condiciones general de diseño

ESTACIONAMIENTO:

Art.66: Las dimensiones mínimas de un espacio de estacionamiento son:

- 3 o más estacionamiento continuo. (Ancho:2.50m c/u)
- 2 estacionamientos continuos (Ancho: 2.60m c/u)
- 2 Estacionamientos individuales (Ancho: 3.00m c/u)
- En todos los casos (Largo:5.00m; de altura: 2.10m)

La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuesto o entre la pared posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta será de 6.50m.

Art.67: Las zonas destinadas a estacionamientos de vehículos deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta separa.
- Para el ingreso a una zona de 40 a 300 vehículos: 6.00 m
- Las rampas de acceso deberán tener una pendiente no mayor a 15%
- Las rampas deberán iniciarse a una distancia mínima de 3.00 m del límite

de propiedad y el radio de giro de las rampas será de longitud de 5.00 m medidas al eje del carril de circulación vehicular.

Art.68: El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberá contar con rampas a ambos lados.

ASCENSORES:

Art.30: Los ascensores en las edificaciones deberán cumplir con las siguientes condiciones:

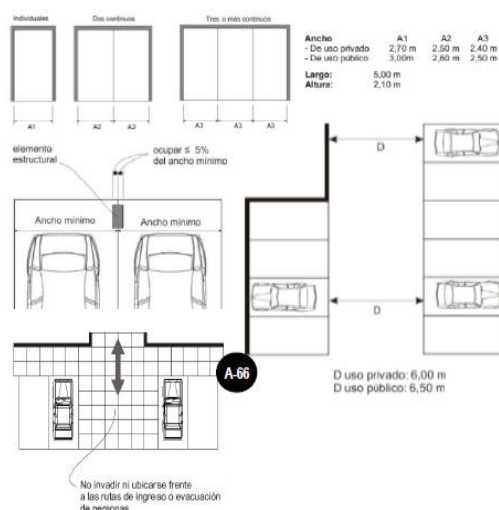


Imagen N°12: Representación gráfica estacionamiento por el RNE.

Fuente: CAP Regional Lima

- Son obligatorios a partir de un ingreso común superior a 12m sobre el nivel del ingreso a la edificación desde la vereda.
- Los ascensores deberán entregar en los vestíbulos de distribución del piso a los que sirve.

RAMPAS:

Art.32: Las rampas para personas deberán tener las siguientes características:

- Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m, incluyendo pasamanos, entre los paramentos que lo limitan.
- La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- Deberá tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios para una escalera.

PROTECCIÓN DE ABERTURAS:

Art.33: Todas las aberturas al exterior, mezanines, costados abiertos de escaleras descansos, pasajes abiertos, rampas, balcones, terrazas y ventanas de edificios que se encuentren a una altura superior a 1m. Sobre el suelo adyacente deberán estar provistas de barandas o antepechos de solidez suficientes para evitar la caída fortuita de personas debiendo tener las siguientes características:

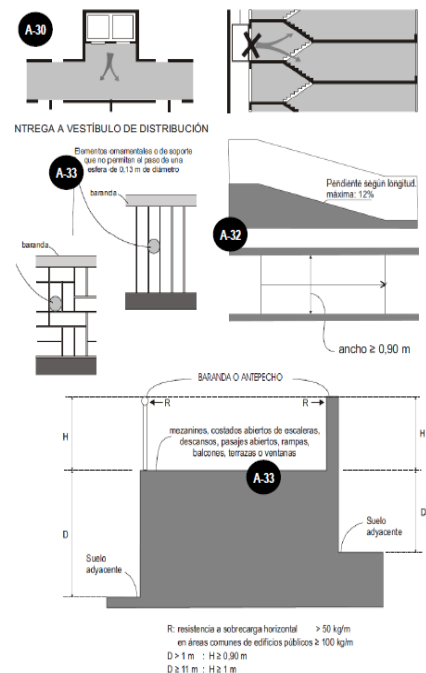


Imagen N°13: Representación gráfica de rampas, ascensores y aberturas por el RNE.
Fuente: CAP Regional Lima

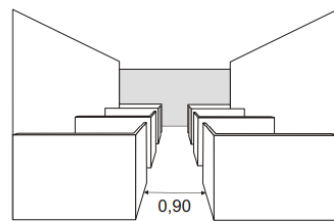
- Tendrá una altura mínima de 1.00m, incluyendo pasamanos, medida desde el nivel de piso inferior terminado. En caso de tener una diferencia del suelo adyacente de 11 m, o más, la altura será de 1m, como mínimo. Deberá resistir una sobrecarga horizontal, aplicada en cualquier punto de su estructura, superior a 50 kg, por metro lineal para áreas de uso común en edificios públicos.
- En los tramos inclinados de escaleras las alturas mínimas de baranda serán de 0.85 medida verticalmente desde la arista entre el paso y el contrapaso.

- Las barandas transparentes y abiertas tendrán elementos de soporte u ornamentales dispuestos de manera que no permita el paso de una esfera de 0.13m de diámetro entre ellos.

NORMA A 0.80 Oficinas

ASPECTOS GENERALES

Aplicación de estándares dimensionales para Oficinas Administrativas públicos



Áreas de trabajo interiores en oficinas $\geq 0,90$ m

Imagen N°14: Representación gráfica de oficinas por el RNE.

Fuente: CAP Regional Lima

Tabla N°19. Área neta para servidor público

Servidor Público	Área neta
Profesional (Jefatura)	15 m ²
Profesional (Recinto individual)	9m ²
Profesional (Recinto compartido)	6m ²
Auxiliar	4m ²

Fuente: CAP Regional Lima

La edificación cuenta con escaleras de evacuación de acuerdo al RNE, que establece lo siguiente: Que la distancia horizontal desde cualquier punto del interior de la construcción, al vestíbulo de acceso de la edificación o una circulación vertical que conduzca directamente al exterior, será como máximo 45m.

La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona no puede ser mayor de 50m medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Art.4: Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas.

La iluminación artificial recomendable deberá alcanzar los siguientes niveles de iluminación en el plano de trabajo:

Tabla N°20. Cálculo de evacuación, con la dimensión mínima de ancho de pasajes

Áreas de trabajo en oficinas	250 luxes
Vestíbulos	150 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

Fuente: CAP Regional Lima

Art.5: Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial.

En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Art.6: El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona a cada 9.5m².

Art.7: La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficina será de 2.40m.

Art.9: Las edificaciones para oficinas, independientemente de sus dimensiones deberán cumplir con la norma A. 120 “Accesibilidad para personas con discapacidad”.

Art.11: Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea con mecanismos de apertura a presión en dirección de la evacuación.

Art.12: El ancho de los pasajes de circulación dependerá de la longitud del pasaje desde la salida más cercana y el número de personas que acceden a sus espacios de trabajo.

Art.25: Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.

b) Toda persona, sin importar su ubicación al interior de una edificación deberá tener acceso sin restricciones, por lo menos a un medio de evacuación. Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0,15m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A.130.

Distancia máxima de evacuación, de una oficina a una escalera de evacuación es igual a 30m.

- c) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

Tabla N°21. Cálculo de evacuación para tipo de locales.

Áreas de trabajo interiores en oficinas	0.90 m
Locales comerciales	1.20 m
Locales educativos	1.20m

Fuente: CAP Regional Lima

DOTACIÓN DE SERVICIOS

Art.14: La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor a 40m, medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Art.15: Las edificaciones para oficinas estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según se establece a continuación:

Tabla N°22. Número de servicios sanitarios

Número de ocupantes	Hombre	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados		1L , 1U , 1I	1L , 1U , 1I
De 7 a 20 empleados	1L , 1U , 1I	1L , 1U	1L , 1U , 1I
De 21 a 60 empleados	2L , 2U , 2I	2L , 2U	2L , 2U , 2I
De 61 a 150 empleados	3L , 3U , 3I	3L , 1U	3L , 3U , 3I
L: Lavatorio , U: urinario , I: inodoro			

Fuente: CAP Regional Lima

Art.16: Los servicios sanitarios podrán ubicarse adentro de las oficinas independientes o ser comunes varias oficinas, en cuyo caso deberán encontrarse en el mismo nivel de la unidad a la que sirven, estar diferenciados para hombres y mujeres, y estar a una distancia

no mayor a 40m, medidos desde el punto más alejado de la oficina a la que sirven.

Art.17: Las dotaciones diarias de agua a garantizar para el diseño del sistema de suministro y mantenimiento son:

Tabla N°23. Cálculo de dotación

USO	DOTACIÓN
Riego de jardines	5 lts x m ² x día
Oficinas	20 lts x m ² x día
Tiendas	6 lts x m ² x día

Fuente: CAP Regional Lima

Art.22: Se preverá un ambiente para basura de un área mínima de 0.01 m³ por m² de área útil de oficina, con área mínima de 6 m².

NORMA A 0.90 Servicios comunales

CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Art.7: El ancho y numero de escaleras será calculado en función del número de ocupantes.

Las edificaciones de 3 a más pisos y con plantas superiores a los 500 m² deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general.

Las edificaciones de cuatro o más pisos deberán contar con ascensores de pasajeros.

Art.8: Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y las prestaciones de los servicios.

Art.9: Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial.

Art.11: El cálculo de salidas de emergencia, pasajes, circulación de personas, ascensores, ancho y número de escaleras se hará según la siguiente tabla de ocupación.

Tabla N°24. m2 por persona en ambientes

Ambientes	m2/persona
Ambiente para oficinas administrativas	10m2/persona
Ambientes de reunión	1m2/persona
Salas de exposición	3m2/persona
Biblioteca: Área de libros	10m2/persona
Biblioteca: Área de lectura	4.5m2/persona
Estacionamiento de uso general	16m2/persona

Fuente: CAP Regional Lima

Art.12: El ancho de los vanos de acceso a ambientes de uso público será calculado para permitir su evacuación hasta una zona exterior segura.

DOTACIÓN DE SERVICIOS

Art.14: Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales.

La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 30m medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Art.15: Las edificaciones para servicios comunales estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según el número requerido de acuerdo al uso:

Tabla N°25. Servicios sanitarios para servicios comunales

Número de empleados	Hombre	Mujeres
De 1 a 6 empleados		1L , 1U , 1I
De 7 a 25 empleados	1L , 1U , 1I	1L , 1U
De 26 a 75 empleados	2L , 2U , 2I	2L , 2U ,
De 76 a 200 empleados	2L , 2U , 2I	1L , 1U
De 61 a 150 empleados	3L , 3U , 3I	3L , 1U

Fuente: CAP Regional Lima

En los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con los siguiente:

Tabla N°26. Servicios sanitarios por uso público

Número de personas	Hombre	Mujeres
De 0 a 100 personas	1L , 1U , 1I	1L , 1U
De 101 a 200 personas	2L , 2U , 2I	2L , 2U
Por cada 100 adicional	1L , 1U , 1I	

Fuente: CAP Regional Lima

Art.16: Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con 3 artefactos por servicio.

Art.17: El número mínimo de estacionamientos para servicios comunales será lo siguiente:

Tabla N°27. Número mínimo de estacionamientos para servicios

USO	PERSONAL	PÚBLICO
General	1 est/6pers.	1 est. Cada 10 pers.
Asientos fijos	Est. Cada 15 pers.	

Fuente: CAP Regional Lima

Deberá proveerse espacios de estacionamientos accesibles para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad cuyas dimensiones mínimas serán de 3.80 m de ancho por 5.00 m de profundidad.

NORMA A 0.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores

CONDICIONES GENERALES

Art.4: Se deberán crear ambientes y rutas accesibles que permitan el desplazamiento y la atención de personas con discapacidad, en las mismas condiciones que el público en general.

Art.5: En las áreas de acceso deberá cumplirse lo siguiente:

- Los pisos deberán estar fijos, uniformes y tener una superficie con material antideslizante.

- Los pasos y contrapasos de las gradas de las escaleras tendrán dimensiones uniformes.
- El radio del redondeo de los cantos de las gradas no será mayor de 13 mm.
- Los cambios de nivel hasta 6 mm pueden ser verticales y sin tratamiento de borde: entre 6 mm y 13 mm deberán ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2 y los superiores a 13 mm deberán ser resuelto mediante ramas.

Art.7: Todas las edificaciones de uso público o privadas de uso público deberán ser accesibles en todos sus niveles para personas con discapacidad.

Art.8: Las dimensiones y características de puertas deberá tener:

El ancho mínimo de una puerta será 1.20 m para las principales y de 0.90 cm para las interiores.

RAMPA:

Art.9: Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

El ancho mínimo de una rampa será de 90cm, entre los muros que la limitan deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Tabla N°28. Porcentaje de pendientes.

DIFERENCIA DE NIVELES	% DE PENDIENTE
Hasta 0.25 mts	12% de pendiente
De 0.26 hasta 0.75 mts	10% de pendiente
De 0.76 hasta 1.20 mts	8% de pendiente
De 1.21 hasta 1.80 mts	6% de pendiente
De 1.80 hasta 2.00 mts	4% de pendiente

Fuente: CAP Regional Lima

ASCENSORES:

Art.11: Los ascensores deberán cumplir con lo siguiente:

- Las dimensiones interiores mínimas de la cabina para edificios públicos serán de 1.20m de ancho y 1.40m de profundidad, sin embargo, deberá existir al menos uno que no mida menos de 1.50m por 1.40m de profundidad.
- Los pasamanos de estarán a una altura de 0.80 cm tendrán una sección uniforme y estarán separados por 5 cm de la pared.
- Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina entre 0.90 y 1.35m de altura y tendrán su equivalente en braille
- Las puertas de la cabina deben ser automáticas y medir no menos de 0.90m con sensor de paso.

SERVICIOS:

Las edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos para personas con discapacidad deberá cumplir lo siguiente:

Lavatorios:

- a) Deben instalarse adosados a la pared o empotrados.
- b) El distanciamiento entre lavatorios será de 90cm entre ejes.
- c) Debe existir un espacio de 0.75m x 1.20m frente al lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.
- d) Se instalará con el borde superior a 0.85m de altura el espacio inferior quedará libre de obstáculos y tendrá una altura de 0.75m desde el piso.

Inodoros:

El cubículo tendrá dimensiones mínimas de 1.50 m por 2.0m con una puerta de ancho no menor a 0.90m y barras de apoyo tubulares.

Se instalarán entre 0.45 cm y 0.50cm sobre el nivel del piso

Urinarios:

Será de tipo pesebre o colgados a la pared y estarán instalados a 40 cm de altura sobre el piso.

5.2.2 Requisitos de seguridad

5.2.2.1 Sistemas de evacuación

Medios de evacuación

Art.13: En los pasajes de circulación, escaleras, accesos de uso general y salidas de evacuación, no deberá existir ninguna obstrucción que dificulte el paso de personas.

Art.14: Las áreas de refugio deben tener una resistencia al fuego de 1 hora para edificaciones de hasta 3 niveles y de 2 horas para edificaciones mayores de 4 niveles.

Art.16: Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor al 12%.

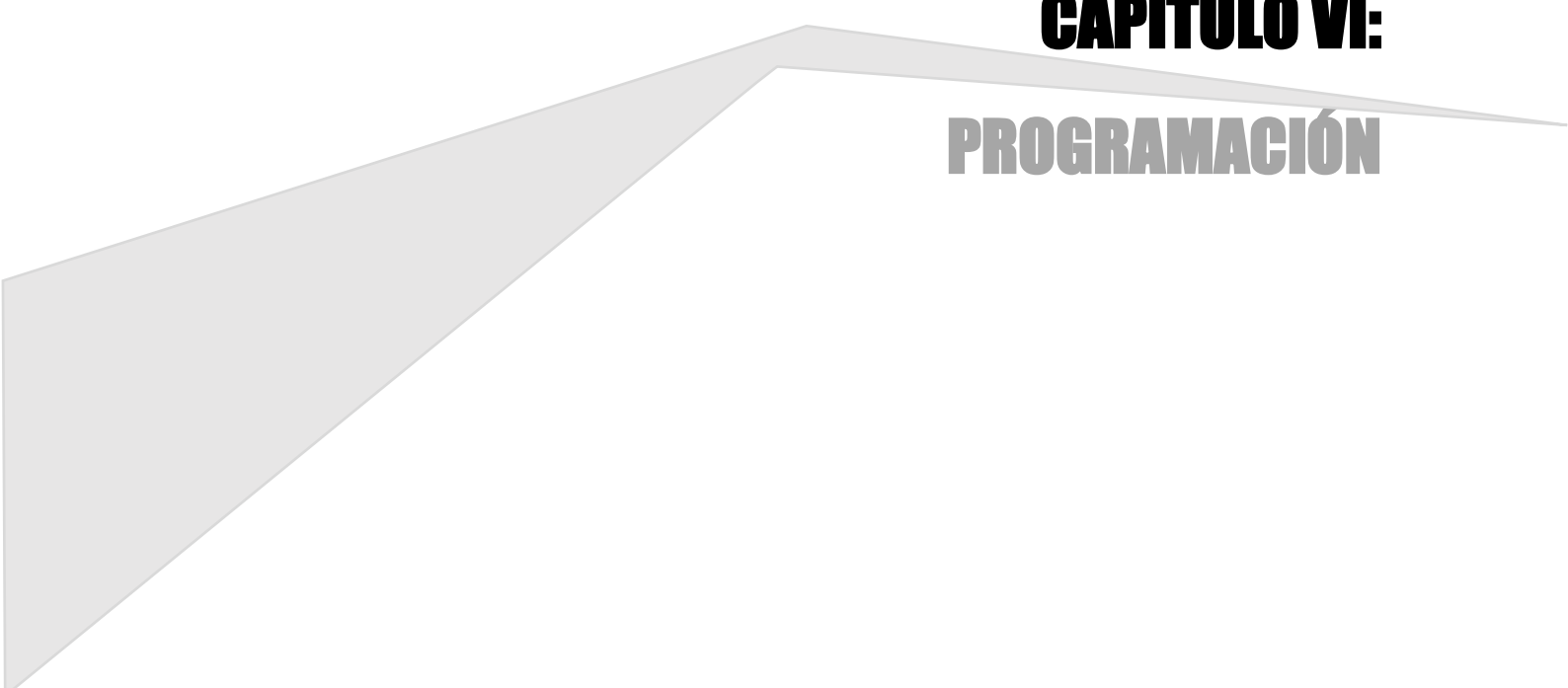
Señalización de seguridad

Art.37: La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma.

Art.38: Los siguientes dispositivos de seguridad no son necesarios que cuenten con señales ni letreros, siempre y cuando no se encuentren ocultos. Estos son:

- Extintores portátiles
- Estaciones manuales de alarma de incendios
- Detectores de incendios
- Gabinetes de agua contra incendios
- Válvulas de uso de bomberos ubicadas en montantes
- Puertas corta fuego de escaleras de evacuación
- Dispositivos de alarma de incendios

Todos los locales de reunión, edificios, hoteles deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido, así como en cada medio de evacuación.



CAPÍTULO VI: **PROGRAMACIÓN**

6. PROGRAMACIÓN

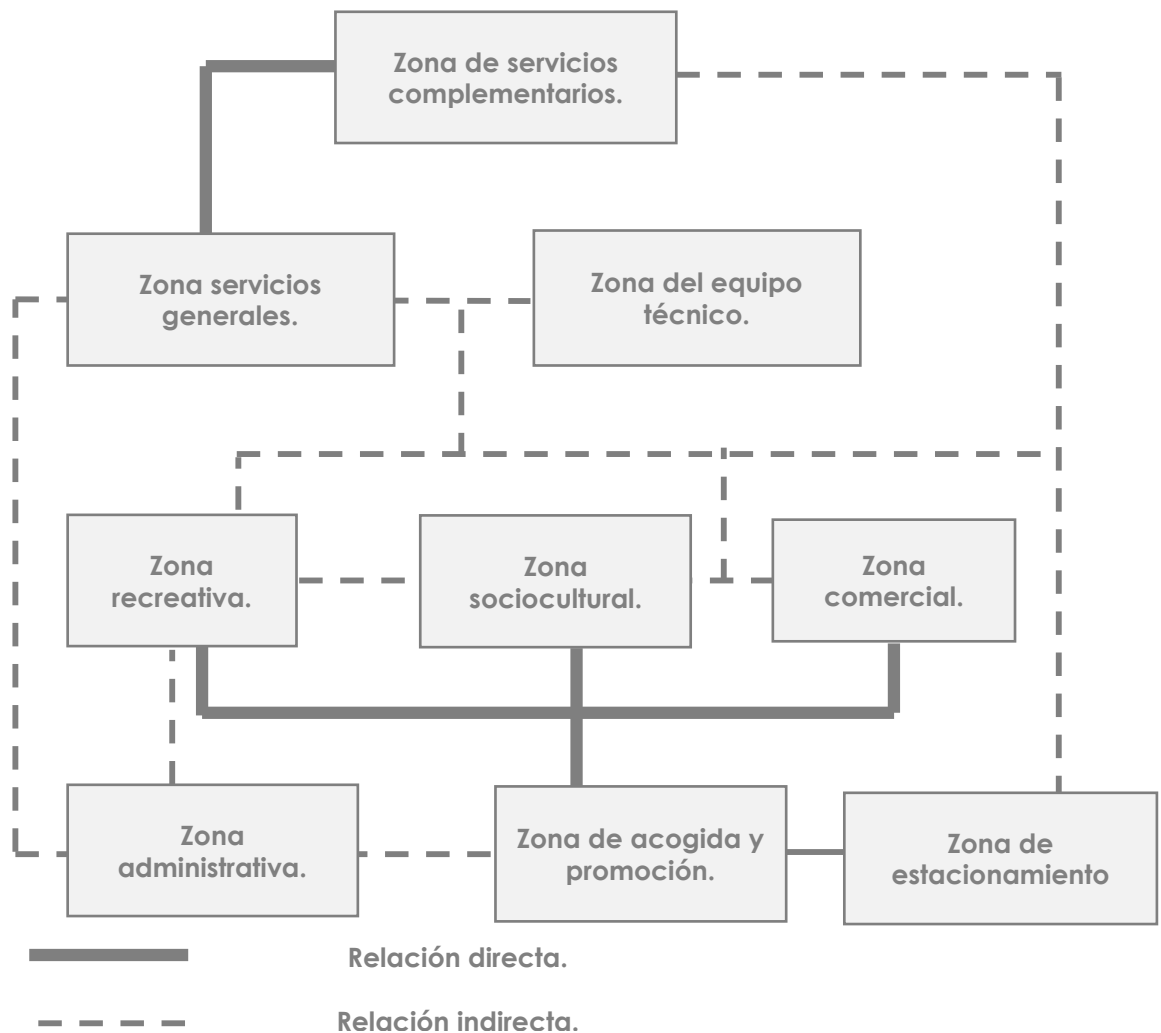
6.1 Organigramas generales de funcionamiento

A través de una gran plaza cívica se recibe al público para poder llevarlos a los diferentes accesos de los equipamientos ya sea a la zona sociocultural, zona complementaria o zona administrativa. La idea es darle la descentralización de los equipamientos.

Por otro lado, la concepción de poner generar ingresos como el principal, es a través de una gran plaza cívica, con sol y sombra, mientras se genera ingresos secundarios mediante alamedas y pequeñas plazas públicas.

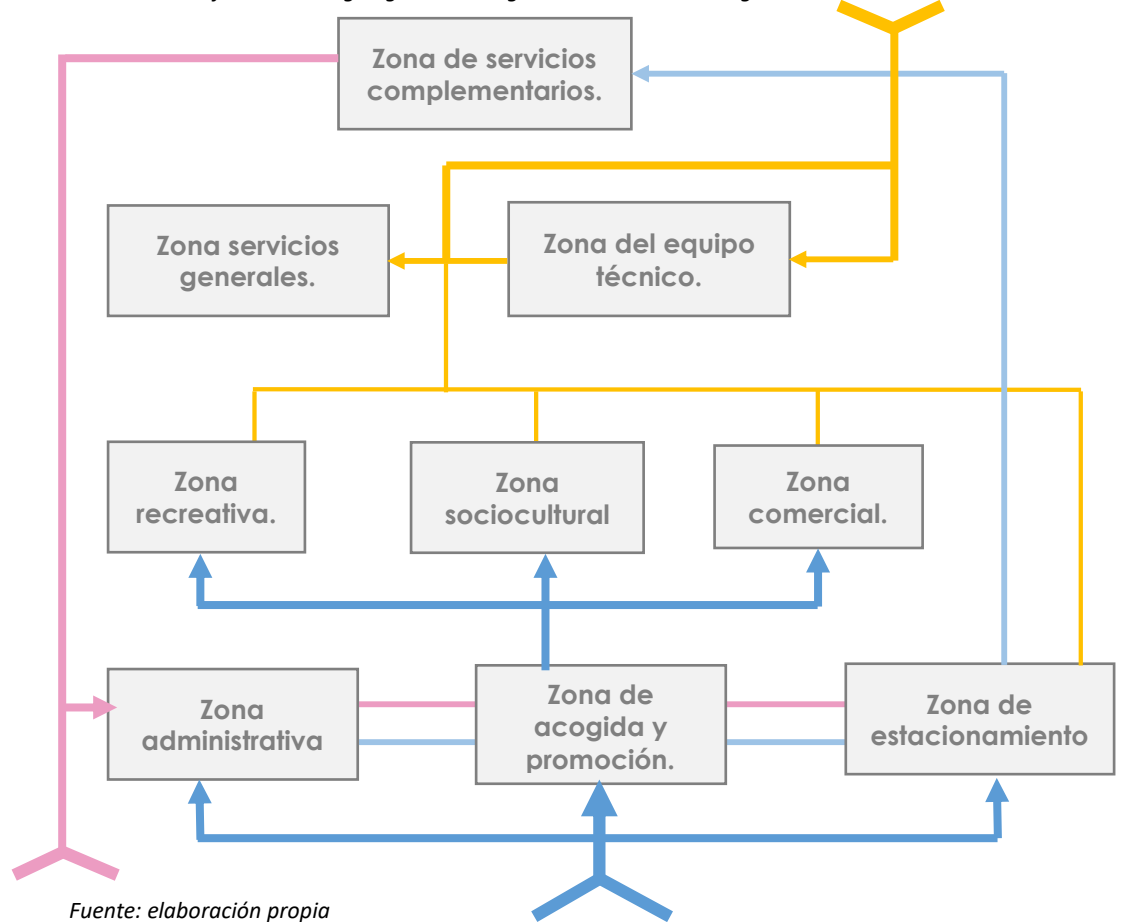
6.1.1 Organigrama general de zonas:

Gráfico N° 06. Organigrama zona general de relaciones directas e indirectas.



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 07. Organigrama zona general de relaciones según usuario.



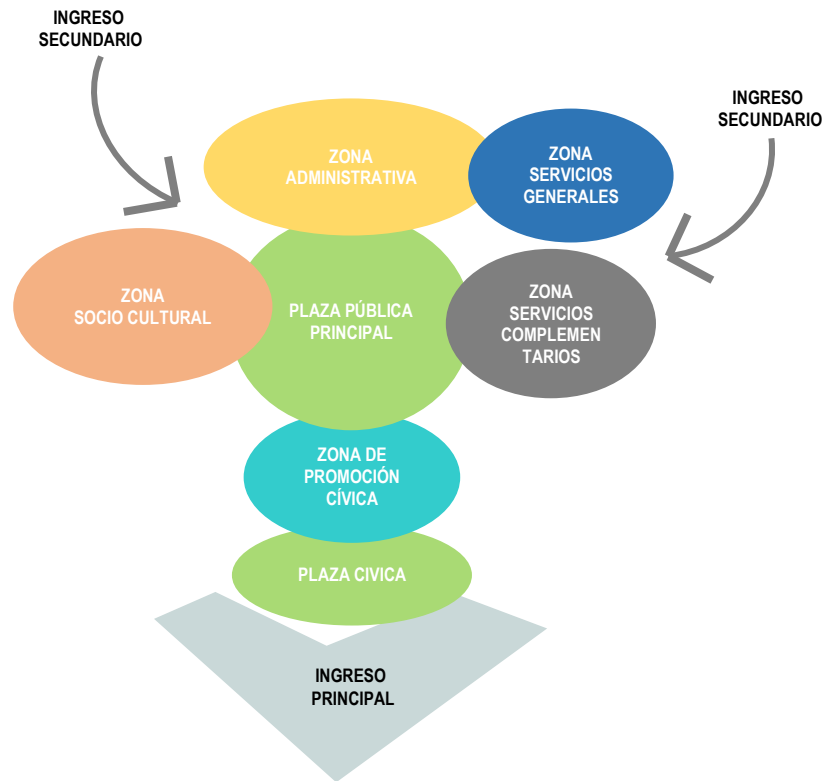
U. GENERAL	USUARIO ESPECÍFICO
PÚBLICO	Público de atención general.
	Público de atención especializada.
TRABAJADOR CÍVICO	Servidor público-Directivo
	Servidor público-Ejecutivo
	Servidor público-De apoyo
TEMPORAL	Expositor
PERSONAL DE SERVICIOS	De transporte
	De mantenimiento
	De vigilancia

Tabla N°29. Usuario específico.

Fuente: Elaboración propia

FLUJOGRAMA SEGÚN USUARIO INTENSIDAD			
USUARIO	BAJA	MEDIA	ALTA
PÚBLICO GENERAL			
PERSONAL ADMINISTRATIVA			
TEMPORAL			
PERSONAL DE SEVICIO			

Gráfico N° 08. Zonas determinadas generales



Fuente: elaboración propia

6.1.2 Flujograma Zona Administrativa

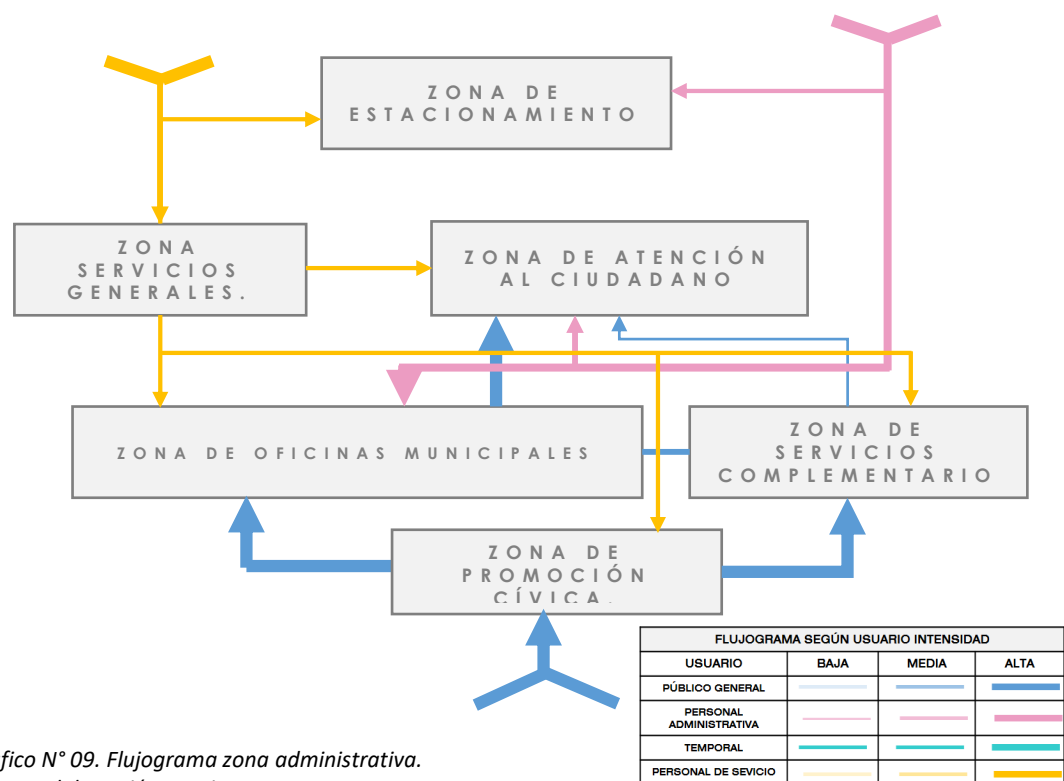


Gráfico N° 09. Flujograma zona administrativa.
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 10. Flujograma zona administrativa de cada ambiente.



Fuente: elaboración propia

6.1.3 Flujograma Zona Sociocultural

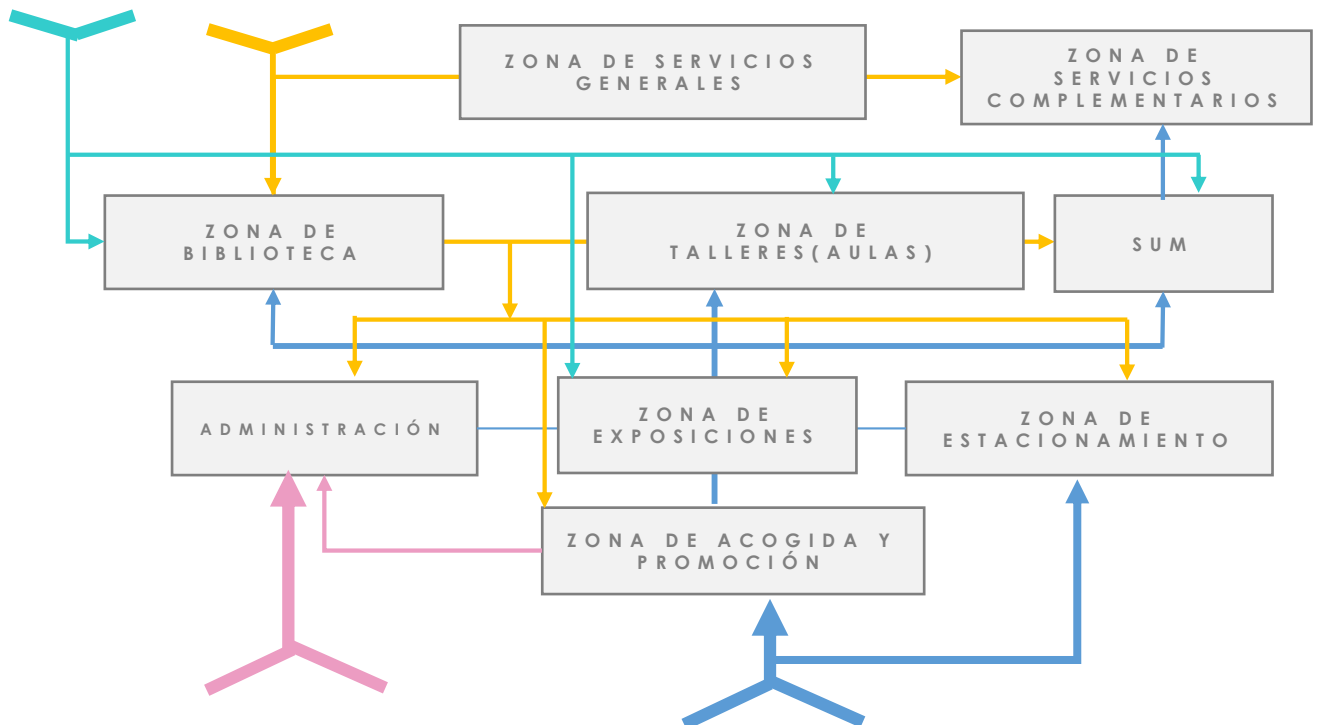
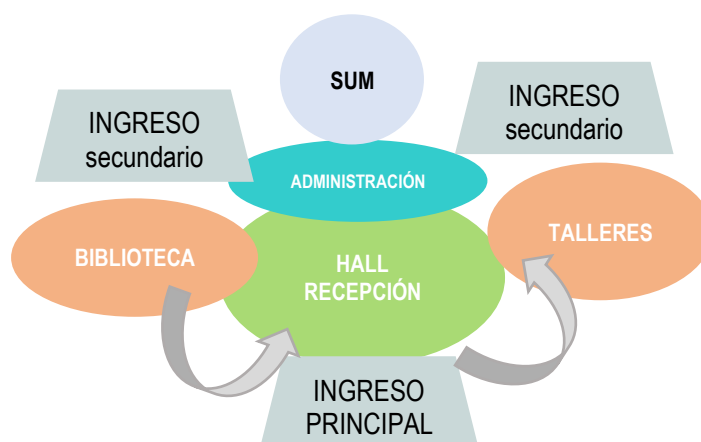


Gráfico N° 11. Flujograma zona sociocultural.
Fuente: elaboración propia

6.1.4 Flujograma Zona de Servicios Complementarios

Gráfico N° 12. Flujograma zona sociocultural de cada ambiente.



Fuente: elaboración propia

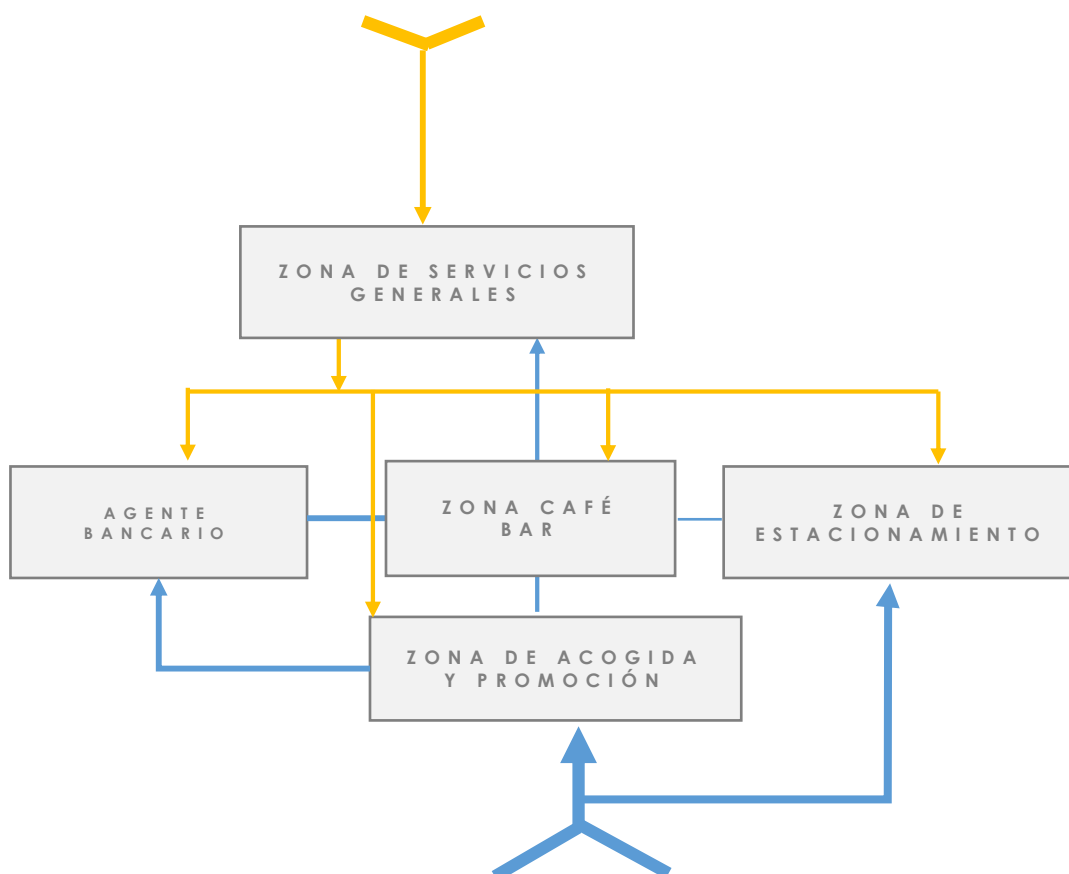
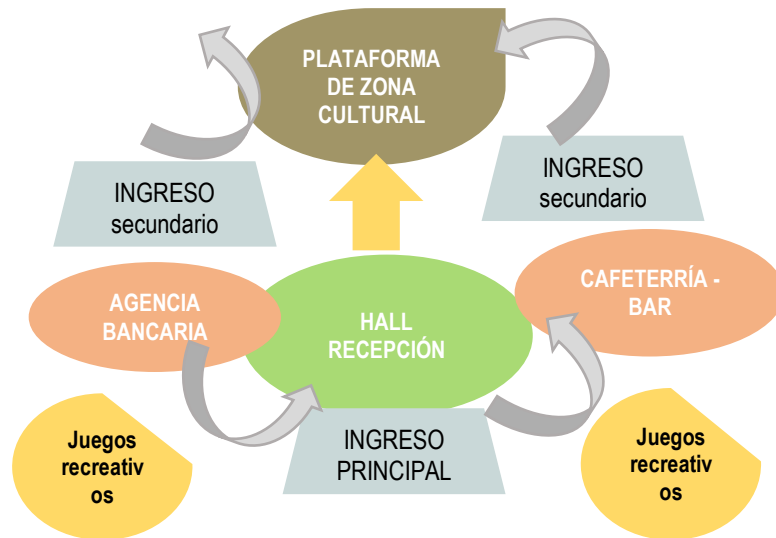


Gráfico N° 13. Flujograma zona servicios complementarios
Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 14. Flujograma zona de servicios complementarios de cada ambiente.



Fuente: elaboración propia

6.2 Diagrama general de relaciones funcionales

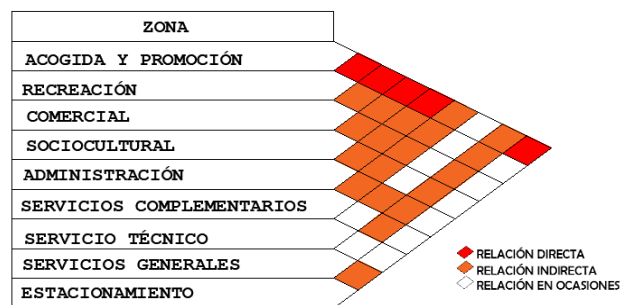


Gráfico N° 15. Diagrama de relación de zonas generales

Fuente: elaboración propia

6.2.1 Diagrama de Zona Sociocultural



Gráfico N° 16. Diagrama de relación de zona sociocultural

Fuente: elaboración propia

6.2.2 Diagrama de Zona Complementario

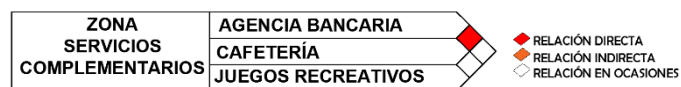


Gráfico N° 17. Diagrama de relación de zona complementario

Fuente: elaboración propia

6.2.3 Diagrama de Zona Administrativa

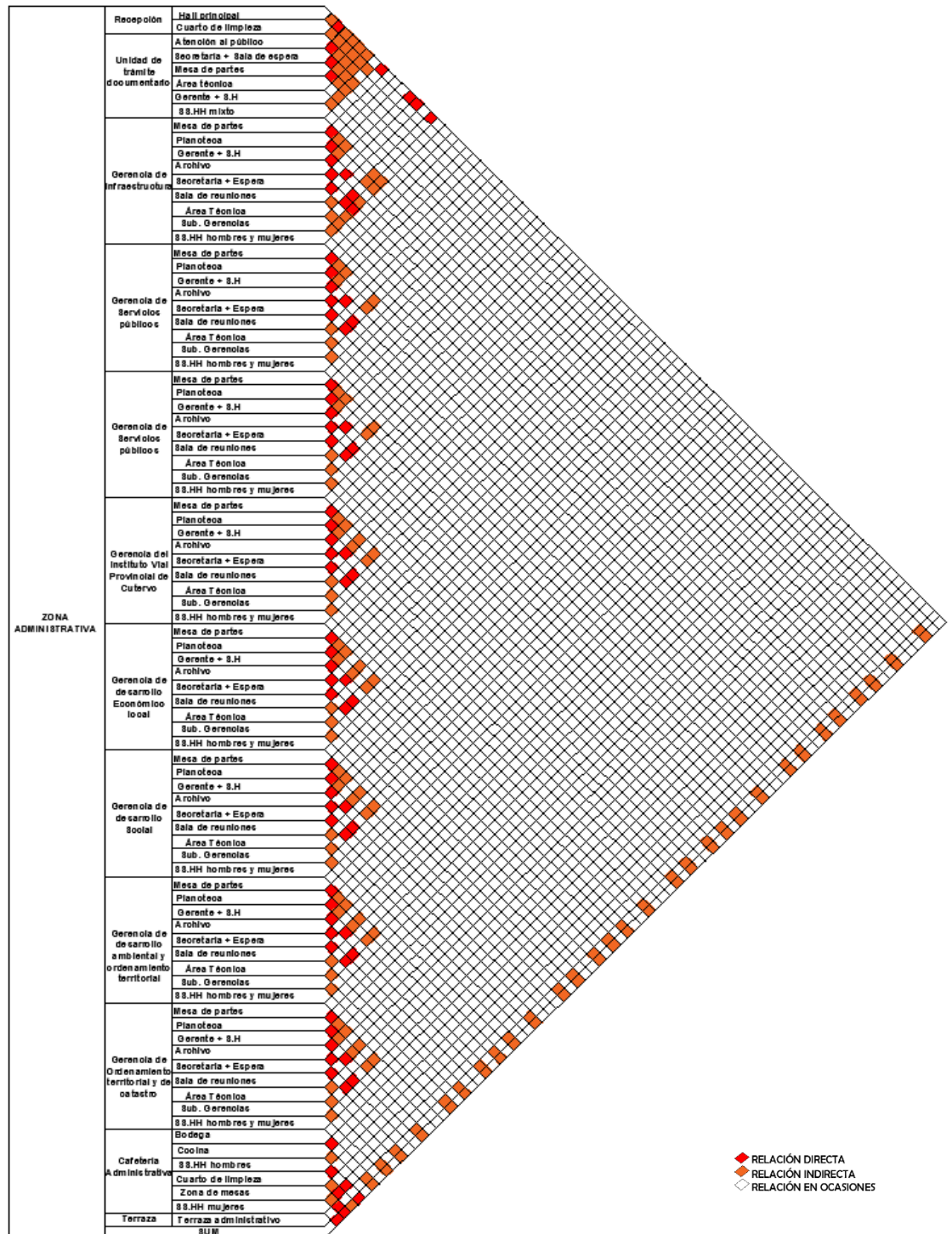


Gráfico N° 18. Diagrama de relación de zona administrativa
Fuente: elaboración propia

6.3 Casuística proyectual

A) CENTRO CÍVICO SALBURUA:



Fotografía N°1. Centro Cívico Salburua Spain
Fuente: arqchdaily.spain.bog.pe

B) CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE:



Fotografía N°2. Centro Cívico y comunitario de Walkerville
Fuente: arqchdaily.pe

C) CENTRO CÍVICO RAFAELA



Fotografía N°3. Centro Cívico Rafaela
Fuente: arqchdaily.proyec.pe

D) CENTRO CÍVICO IBAIONDO



Fotografía N°4. Centro Cívico Rafaela
Fuente: arqchdaily.proyec.pe

E) PLAZA CIVICA MITRE Y ALSINA



Fotografía N°18. Plaza MITRE y ALSINA
Fuente: arqchdaily.proyec.pe

Los criterios de los casos que se tomaron en cuenta para poder continuar con el análisis.

Tabla N°30. Criterios de casuísticas analizadas

CRITERIOS					
INFORMACIÓN GENERAL	CENTRO CÍVICO SALBURUA	CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE"	CENTRO CÍVICO RAFAELA	CENTRO CÍVICO IBAIONDO	PLAZA MITRE Y ALSINA
JURISDICCIÓN	Distrital.	Distrital.	Distrital.	Distrital.	Distrital.
ESTADO DE EJECUCIÓN	Construido.	Construido.	Proyecto.	Construido.	Construido.
POBLACIÓN ATENDIDA	324,126 hab.	1,384 hab.	92,945 hab.	61,184 hab.	26.242 hab.
ÁREA DEL PROYECTO	12,840m ²	1600.0 m ²	10,900 m ²	14,000 m ²	38,242.44 m ²

Fuente: elaboración propia

A) CENTRO CÍVICO SALBURUA:



Imagen N°15. Ubicación Centro cívico Salburua

Fuente: Google earth

- **Área:** 12840.0 m²
- **Año Proyecto:** 2015

Este Centro Cívico en Salburúa, es un edificio de asignación que trae consigo la combinación de usos: ya sea deportivos, culturales y administrativos para dar servicio a la sociedad de Salburúa en Vitoria.

Ésta edificación lleva como punto de encuentro de los habitantes donde se llevará a cabo diversas actividades tanto como culturales, sociales, deportivas o lúdicas.

Tabla N°31. Zonas determinadas no techada Salburúa.

ZONAS	NO TECHADA
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	525.10
ESTACIONAMIENTO	143.681
TOTAL	668.781

Fuente: Elaboración propia

EMPLAZAMIENTO:

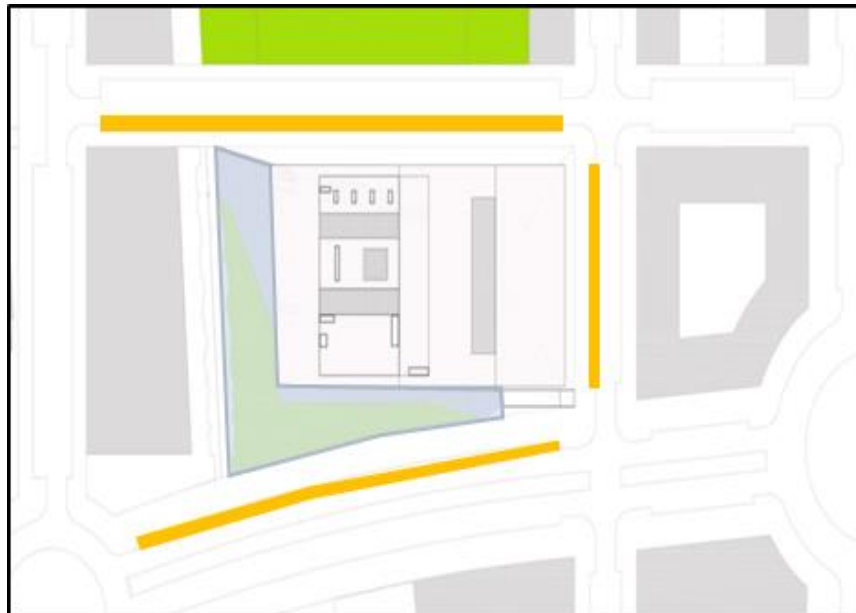


Imagen N°16. Emplazamiento del Centro cívico Salburúa

Fuente: arqchdaily.com

En su entorno podemos localizar viviendas de 6 alturas, tras las cuales, a lo largo del bulevar de Salburúa, se encuentran una serie de torres con visión directa a la parcela y al parque. Además de todas estas características, el Plan General de Ordenación Urbana limitó la altura del edificio a 14 metros, por lo que la cubierta tuvo que ser considerada, desde el inicio, como una fachada más.

ZONIFICACIÓN:

Tabla N°32. Zonas determinadas techada Salburúa.

ZONAS	TECHADA
ATENCIÓN AL CIUDADANO	8820.1
UNIDADES ORGÁNICAS	1496.28
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	29326.90
SERVICIOS GENERALES	1185.99
ESTACIONAMIENTO	143.681
TOTAL	40972.951

Fuente: Elaboración propia

En relación al programa, se plantearon las actividades de barrio dispuestas en planta baja, siguiendo la idea de fusión del espacio interior y exterior. Del mismo modo y, a excepción de la piscina, los usos polideportivos se llevaron a la planta sótano, lo que ha permitido que muchas actividades puedan ser observadas desde la calle.

• PLANTA PISCINA:

En la **planta piscina** se encuentra los vestuarios y las 2 piscinas.

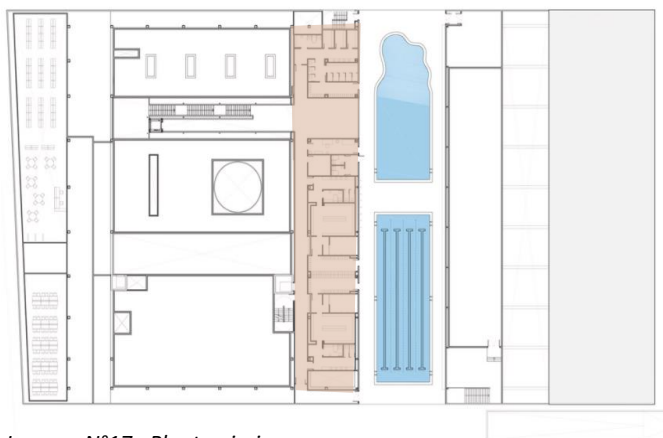


Imagen N°17. Planta piscina
Fuente: arqchdaily.com

• **PLANTA BAJA:**

En **planta baja** se distribuyen los espacios de atención ciudadana, sala de encuentro, cafetería, salón de actos, ludoclub y el graderío de la zona polideportiva.



Imagen N°18. Planta baja

Fuente: arqchdaily.com

• **PLANTA SÓTANO:**

En la **planta sótano** se encuentra la planta deportiva, están la pista para el polideportivo, sala de esgrima, los gimnasios, talleres de danza y el rocódromo, así también como los espacios que están destinados a las instalaciones generales correspondientes del edificio.

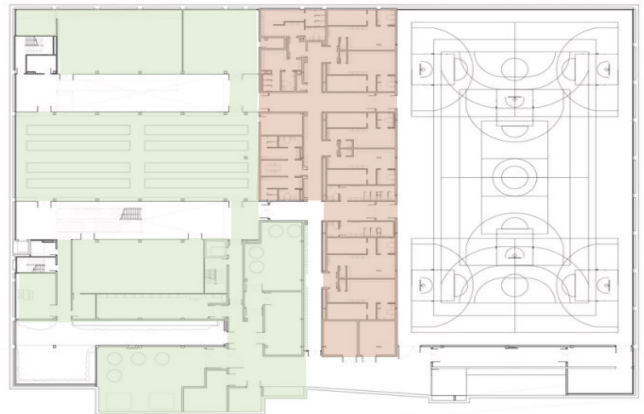


Imagen N°19. Planta sótano

Fuente: arqchdaily.com

• **PLANTA PRIMERA:**

En la **planta primera** están las oficinas tanto como la biblioteca, talleres, la sala de estudio, y oficinas de los que ofrecen los Servicios sociales de la zona.



Imagen N°20. Planta primera

Fuente: arqchdaily.com

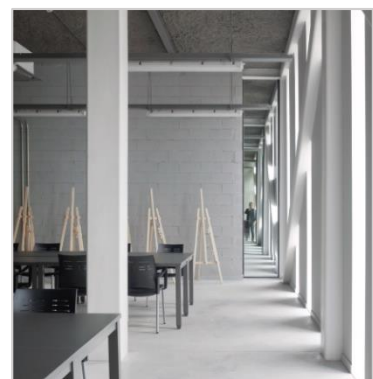
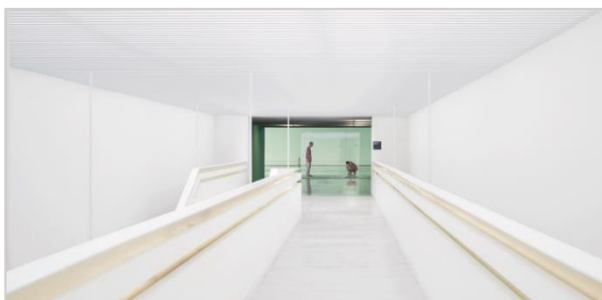
FUNCIONALMENTE, el edificio debía separar perfectamente cuatro tipos de programas. El primero de ellos, el programa de actividad de barrio (sala de encuentro, oficinas de atención al ciudadano, ludoteca, club joven, cafetería, etc.), por otro lado, cuenta con el programa cultural y de actividades (bibliotecas, sala de estudio y talleres), el salón de actos, el cual debía poder funcionar como elemento independiente, por lo que necesitaba acceso directo desde la calle, con la posibilidad que este se produjera de manera ajena al funcionamiento cotidiano, y, por último, el programa deportivo, donde la piscina debía ser también un ente independiente. Además, aparte de estos usos principales, existen otros como la zona administrativa y el área de instalaciones.

VISTAS EXTERIORES:



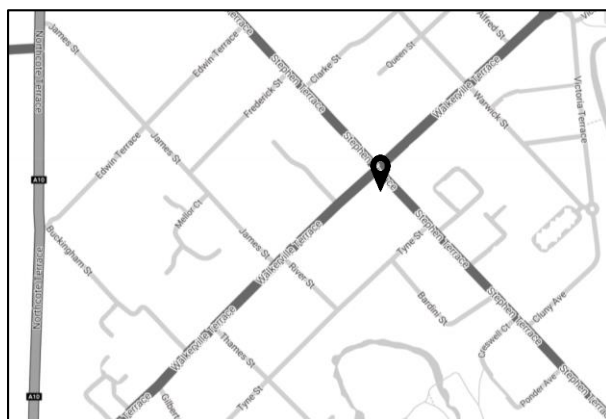
Fotografía N°19. Vistas exteriores
Fuente: arqchdaily.com

VISTAS INTERIORES:



Fotografía N°20. Vistas interiores
Fuente: arqchdaily.com

B) CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE:



UBICACIÓN:
66 Walkerville Terrace, Gilberton SA 5081,
Australia



Imagen N°21. Ubicación de centro cívico y comunitario de Walkerville

Fuente: google earth

- **Área:** 1600.0 m²
- **Año Proyecto:** 2013

Este Centro Cívico comunitario fue inspirado por el sentido de ayuda comunitaria dentro de la ciudad de Walkerville, con referente a su historia sobre el crecimiento dentro de la ciudad. El nuevo edificio se conecta y re-establece la presencia del apreciado Ayuntamiento mientras que al mismo tiempo genera una nueva y contemporánea administración y espacios públicos para el Consejo y la comunidad. Trata de no perder la esencia del lugar.

Tabla N°33. Zonas determinadas no techada de Walkerville.

ZONAS	NO TECHADA
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	525.10
ESTACIONAMIENTO	143.681
TOTAL	668.781

Fuente: Elaboración propia

EMPLAZAMIENTO:



Imagen N°22. Emplazamiento del centro cívico y comunitario de Walkerville
Fuente: archdaily

El edificio se relaciona a la proporción y escala del Ayuntamiento adyacente pero también contrasta con su apariencia externa. Las columnas proyectadas a lo largo de Walkerville Terraze tienen una cualidad escultórica sorprendente que cambia el ánimo con el movimiento del sol, y la escala y profundidad de la fachada refleja un nivel de presencia cívica.

ZONIFICACIÓN:

Tabla N°34. Zonas determinadas techada de Walkerville.

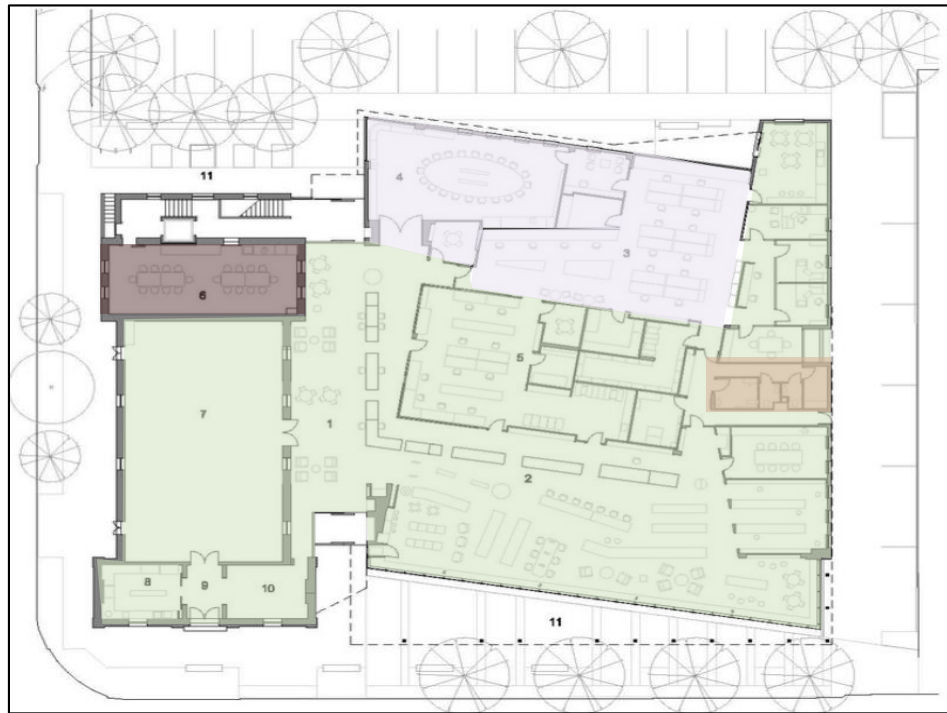
ZONAS	TECHADA
ATENCIÓN AL CIUDADANO	62.6721
UNIDADES ORGÁNICAS	261.1659
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1048.1434
SERVICIOS GENERALES	38.5029
ESTACIONAMIENTO	423.3257
TOTAL	1833.81

Fuente: Elaboración propia

El proyecto adopta una propuesta de bajo consumo de energía y agua, combinado con una estrategia de uso del espacio adaptable y multi-

funcional. También el sistema de ventilación natural se incorporó a la biblioteca y espacio de oficinas que permite que el aire exterior acondicione los espacios interiores, y para purificar de noche el edificio del aire caliente acumulado durante el día.

- **PLANTA BAJA:**



*Imagen N°23. Planta baja del centro cívico y comunitario de Walkerville
Fuente: archdaily*

El proyecto requirió una nueva biblioteca, áreas de administración para el consejo y la restauración del edificio del Ayuntamiento. A través de consultas

al cliente, hemos ampliado la descripción para incluir espacios para eventos, salas de reuniones, una galería comunitaria y una nueva cocina comercial.

La superposición de las formas locales abstraídas se repite a lo largo del edificio, en los marcos de las ventanas, el techo y la configuración de las luces, los detalles interiores, los elementos de diseño urbano y los detalles de los ladrillos rebajados, reforzando aún más la naturaleza integrada del concepto de diseño y las aspiraciones del proyecto.

VISTAS EXTERIORES:



Fotografía N°21. Vistas exteriores
Fuente: arqchdaily.com



Fotografía N°21. Vistas exteriores
Fuente: arqchdaily.com

VISTAS INTERIORES:



Fotografía N°22. Vistas interiores
Fuente: arqchdaily.com



C) CENTRO CÍVICO RAFAELA



Imagen N°24. Ubicación de centro cívico Rafaela

Fuente: google earth

UBICACIÓN:

Av. Santa Fe 2771, Rafaela. - ARGENTINA



- **Área:** 10.900 m²
- **Año Proyecto:** 2009

Éste Centro Cívico y la plaza urbana que se encuentra en la misma locación, ambos se jerarquizan ante la sociedad con su magnitud de representación, tanto así que a la vez se configuran como una estructura imponente, siguiendo el escenario de reuniones ,asambleas y celebraciones; un lugar para eventos tanto políticos como culturales, pero también para protestas sociales, llegando así a formarse en el marco tanto como arquitectónico y urbano que es para el fortalecimiento del sentido cívico y de los sentimientos de pertenecen al lugar e identificación regional del sitio. Se trata, en definitiva, de mostrar un lugar de encuentro con la sociedad y con el Estado.

Tabla N°35. Zonas determinadas no techada Rafaela.

ZONAS	NO TECHADA
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	7843.0952
ESTACIONAMIENTO	2676.6743
TOTAL	10519.7695

Fuente: Elaboración propia

EMPLAZAMIENTO:

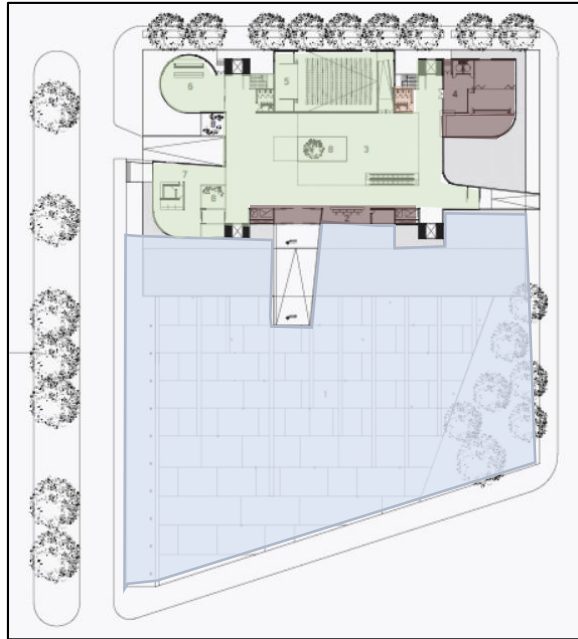


Imagen N°25. Emplazamiento de centro cívico Rafaela
Fuente: google earth

El edificio se relaciona a la proporción y escala del Ayuntamiento adyacente pero también contrasta con su apariencia externa. Las columnas proyectadas a lo largo de Walkerville Terraze tienen una cualidad escultórica sorprendente que cambia el ánimo con el movimiento del sol, y la escala y profundidad de la fachada refleja un nivel de presencia cívica.

ZONIFICACIÓN:

Tabla N°36. Zonas determinadas techada Rafaela.

ZONAS	TECHADA
ATENCIÓN AL CIUDADANO	241.1076
UNIDADES ORGÁNICAS	4084.2812
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1048.1434
SERVICIOS GENERALES	423.3257
ESTACIONAMIENTO	2676.6743
TOTAL	8473.5322

Fuente: Elaboración propia

Se distribuye en dos plantas con las áreas de acceso privado que son (planificación, coordinación, y servicios sociales), una planta baja que tiene consigo los usos públicos (auditorio, recepción, y salón de exposiciones, con un área de encuentro y formación, servicios complementarios como el bar y banco) y un nivel de semisótano con estacionamiento para aproximadamente 70 vehículos, cuartos de máquinas, depósito general y depósito de mantenimiento.

• PLANTA PRIMER NIVEL:

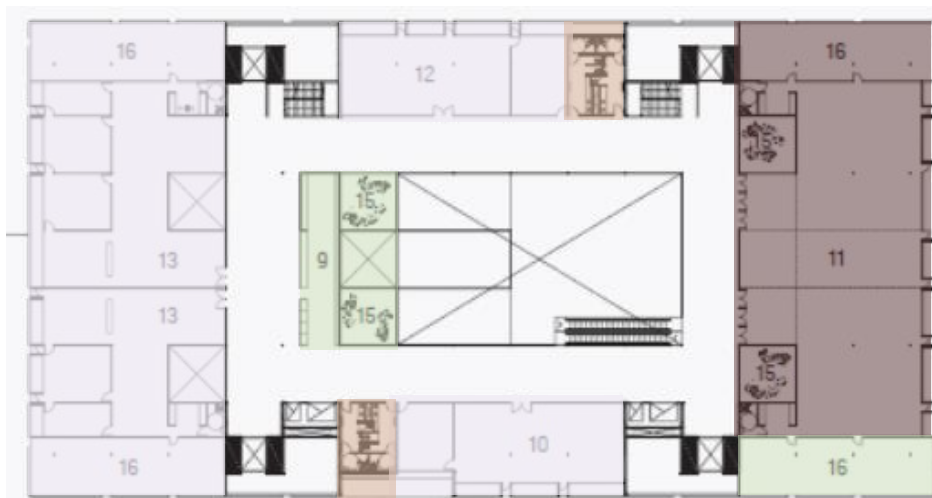


Imagen N°26. Planta primer nivel del centro cívico Rafaela
Fuente: archdaily

• PLANTA SEGUNDO NIVEL:



Imagen N°27. Planta segundo nivel del centro cívico Rafaela
Fuente: archdaily

VISTAS EXTERIORES:



Imagen N°28. Vista exterior
Fuente: arqchdaily



Imagen N°29. Vista exterior
Fuente: arqchdaily

VISTAS INTERIORES:

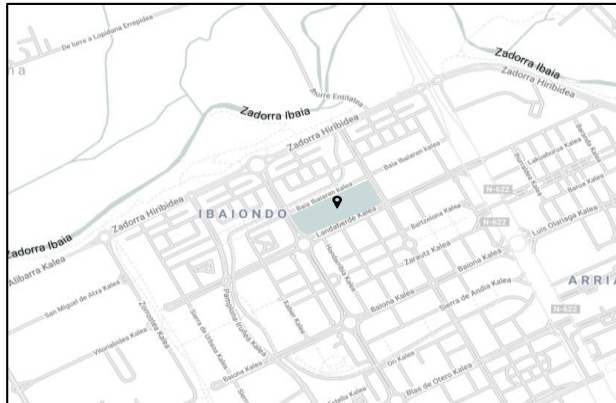


Imagen N°30. Vista interior
Fuente: arqchdaily



Imagen N°31. Vista interior
Fuente: arqchdaily

D) CENTRO CÍVICO IBAIONDO



UBICACIÓN:
Vitoria-Gasteiz, Álava, España



Imagen N°32. Ubicación de centro cívico Ibaiondo
Fuente: google earth

- **Área:** 14200.0 m²
- **Año Proyecto:** 2009

Éste centro cívico comunitario tiene consigo servicios deportivos, como de ocio y ambientes administrativos que satisfacen a los pobladores de los diferentes sectores de la ciudad. Este centro cívico es el único en cuyo diseño, logró participar directamente los pobladores de la ciudad, con aportaciones tan significativas y de mucha ayuda, como la alberca, el solárium y el teatro. Cabe recalcar que esta edificación pública no sólo brinda servicio a habitantes de las zonas cercanas al centro, sino que engloba a toda la ciudad.

Tabla N°37. Zonas determinadas no techada Ibaiondo.

ZONAS	NO TECHADA
ACOGIDA Y PROMOCIÓN	1292.29
ESTACIONAMIENTO	611.31
TOTAL	1903.60

Fuente: Elaboración propia

EMPLAZAMIENTO:



Imagen N°33. Emplazamiento de centro cívico Ibaiondo

Fuente: google earth

El edificio se relaciona con el entorno, haciendo que la fachada se vea dinámica, la intención fue que desde afuera uno se puede dar cuenta de las funciones que se realizan dentro de cada espacio.

ZONIFICACIÓN:

Todos los servicios que brinda éste Centro Cívico se encuentran distribuidos ordenados en tres pisos, siguiendo extensos y rigurosos criterios de funcionalidad que fue aportado por el equipo técnico municipal de la zona. Como ejemplo se tomó los usos deportivos como el de la piscina y el polideportivo, dada a su relación y gran escala, se encuentran ubicados al norte generando una geometría de orden tipo “cartesiano”.

Tabla N°38. Zonas determinadas techada Ibaiondo.

ZONAS	TECHADA
ATENCIÓN AL CIUDADANO	14.90
UNIDADES ORGÁNICAS	241.107
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1490.593
SERVICIOS GENERALES	370.02
TOTAL	2117.413

Fuente: elaboración propia

Uno de los materiales característicos y principales utilizado en esta construcción fue el concreto polímero, que es un material prefabricado, con una gran resistencia y durabilidad, con características de impermeabilidad.

• PLANTA PRIMER NIVEL:

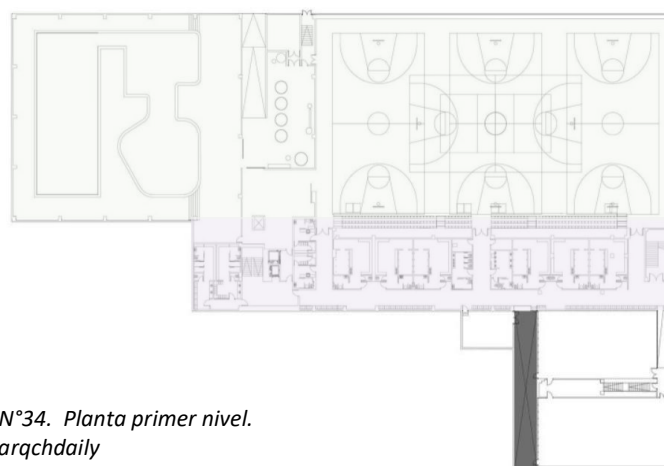
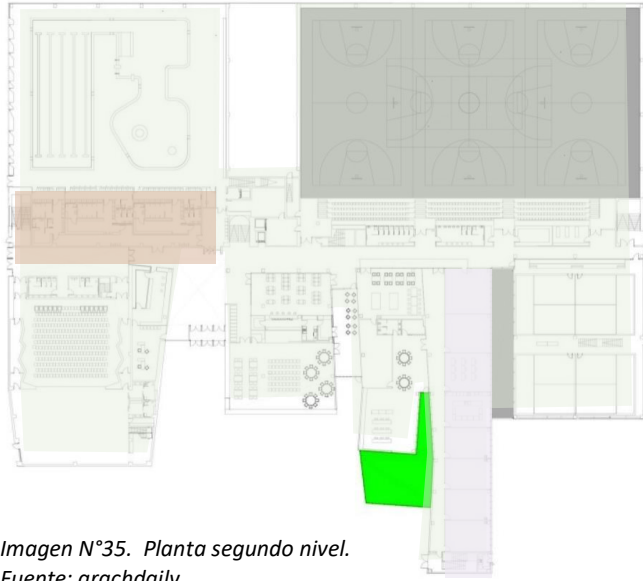


Imagen N°34. Planta primer nivel.
Fuente: arqchdaily

- **PLANTA SEGUNDO NIVEL:**



*Imagen N°35. Planta segundo nivel.
Fuente: arachdaily*

- **PLANTA TERCER NIVEL:**



*Imagen N°36. Planta tercer nivel.
Fuente: arachdaily*

Asimismo, el edificio se encuentra diferenciado por zonas de usos y dependencias de funcionamiento social.

Además, para la climatización del centro, se optó por un sistema de producción centralizada de calor, que es realizado mediante las calderas de gas y otra caldera de gas que es netamente de producción centralizada para el frío.

VISTAS EXTERIORES:



Fotografía N°23. Vista exterior
Fuente: arqchdaily



Fotografía N°23. Vista exterior
Fuente: arqchdaily

VISTAS INTERIORES:

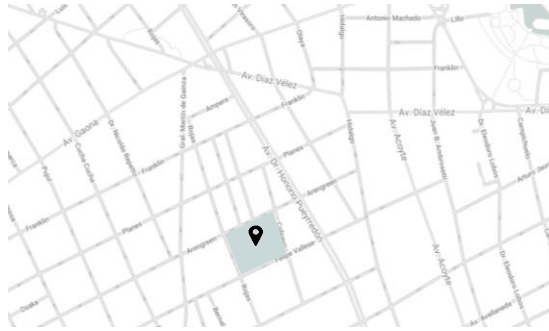


Fotografía N°25 . Vista interior del corredor.
Fuente: arqchdaily



Fotografía N°24. Vista interior de la piscina.
Fuente: arqchdaily

E) PLAZA CÍVICA MITRE Y ALSINA



UBICACIÓN:
San Carlos de Bolívar, Prov. de
Bs. As. Con Av. Belgrano -
Argentina.



Imagen N°37. Ubicación de la plaza Cívica Mitre y Alsina.

Fuente: arqchdaily

Esta plaza cívica refleja el respeto y valor que se le da a lo existente. Por un lado, el proyecto rescata el 95.5% de los árboles en el sitio original, pero reubica el resto en otras áreas donde el follaje es escaso. La plaza es usada para actos principales y otras actividades y se ubica hacia la Avenida Belgrano. Esta ubicación es resultado de un diseño bastante pertinente, puesto que permite dar lugar a una mayor cantidad de personas que pueden ubicarse de mejor manera para observar o participar de las actividades. El diseño total incluye los árboles, monumentos y fuentes como rescate puntual, pero no deja de lado la creación de nuevos pavimentos que hacen del proyecto un sistema completo y unido. Monumentos y fuentes son parte del patrimonio cultural de la ciudad, por lo que se piensa entorno a ellos sitios de reunión, juegos, canchas de techo, actos y espectáculos pequeños.

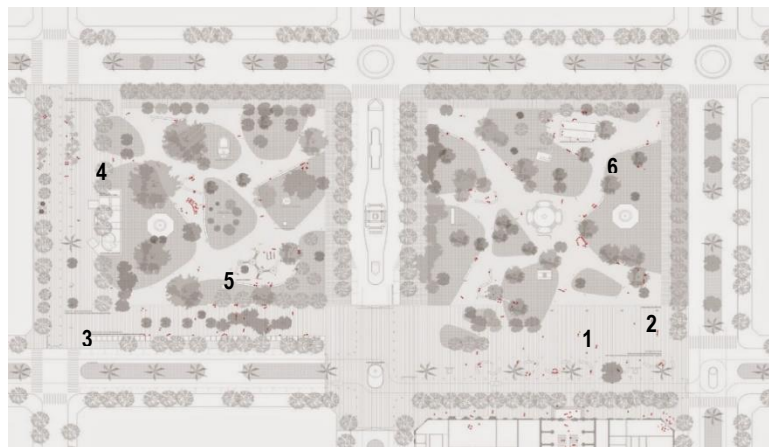


Imagen N°38. Plano de la plaza cívica Mitre y Alsina.

Fuente: arqchdaily

- 1.Plaza Cívica. 2. Explanada de Eventos. 3. Paseo de los Artesanos. 4. Paseo Gastronómico. 5. Juegos para niños. 6. Juegos para Adultos**

ZONIFICACIÓN:

La distribución de ésta plaza es gracias a la conservación de todos los monumentos y fuentes como memoria histórica de la ciudad, y que a partir de ellos se organizaron varios puntos generando tantos espacios de apreciación, como de puntos de encuentro y /o de reunión (juegos para adultos, juegos infantiles, espacios para conciertos en días improvisados, etc.)

La conexión entre las plazas con la ciudad, y la imponencia de la ciudad en las plazas. Llevado a eso, con esta intención se pavimentan la calle Mitre y Av. Belgrano, generando así darle prioridad al peatón frente al tránsito vehicular existente, ampliando así la variación de espacios interiores de las plazas actuales y volviendo a conectarlas con toda la ciudad. La Plaza Cívica, integrada a la Iglesia, a la Municipalidad, la Escuela y su plataforma de mástiles flanqueadas por las banderas Latinoamericanas, será el espacio de encuentros matutinos, así como la proyección de grandes eventos.

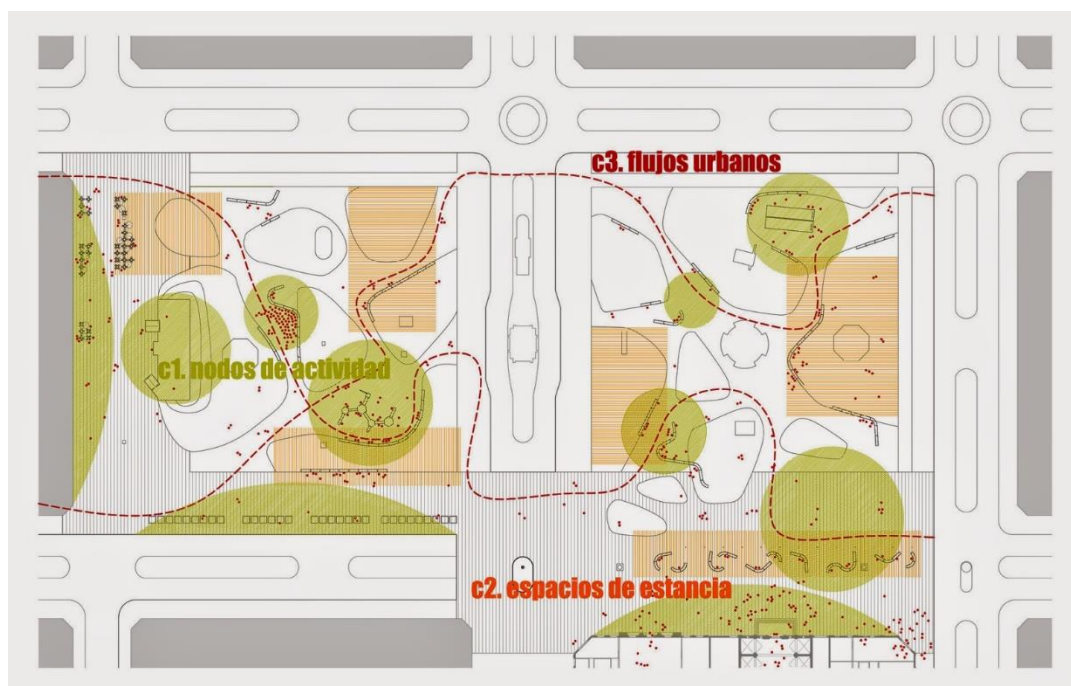


Imagen N°39. Plano de zonificación de la plaza cívica Mitre y Alsina.

Fuente: arqchdaily

CONEXIONES CON LA CIUDAD Y SUS EQUIPAMIENTOS:

Vemos la importancia de la conexión que es a través de las plazas con la monumentalidad de lo que le rodea la ciudad y se dirige hacia la ciudadanía mediante dos amplias zonas peatonales que quedan en frente de la calle Mitre y Av. Melgrano.

Se llega a generar el ingreso fluido hacia el interior de las plazas.

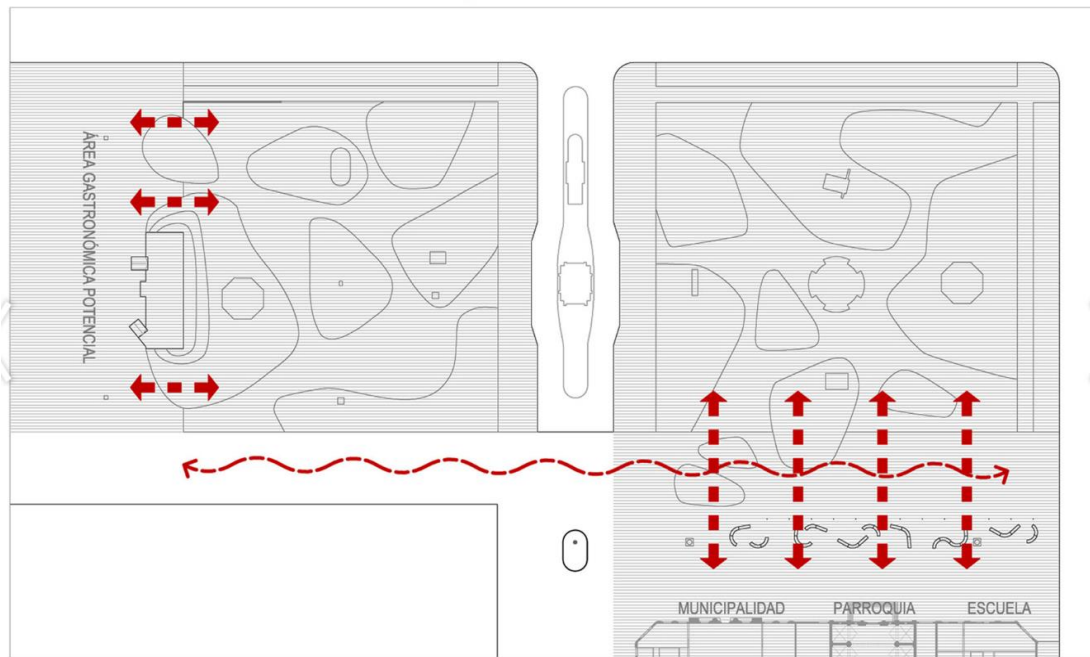


Imagen N°40. Plano de conexión entre la plaza cívica Mitre y Alsina y la ciudad
Fuente: arqchdaily

Gráfico N° 19. Zonas determinadas por ambientes de un Centro cívico según casuísticas



Fuente: elaboración propia

Gráfico N° 20. Zonas determinadas por ambientes de una plaza cívica según casuística



Fuente: elaboración propia

• **ASPECTO CUANTITATIVO: (PORCENTAJE DE ZONIFICACIÓN DE LOS CASOS ANÁLOGOS)**

A) CENTRO CÍVICO SALBURUA:



Fotografía N°1. Centro Cívico Salburua Spain
Fuente: arqchdaily.spain.bog.pe

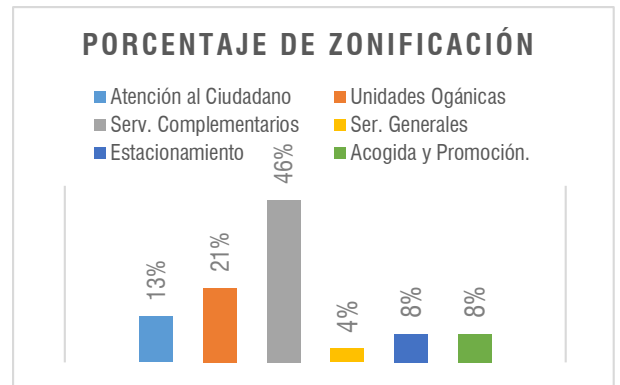


Gráfico N°21. Porcentaje de zonificación de Centro Cívico Salburua
Fuente: casuísticas analizadas

B) CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE:



Fotografía N°2. Centro Cívico y comunitario de Walkerville
Fuente: arqchdaily.pe

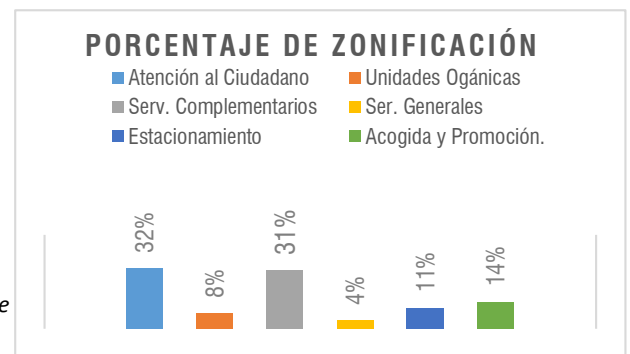


Gráfico N°22. Porcentaje de zonificación de Centro Cívico y Comunitario de Walkerville
Fuente: casuísticas analizadas

C) CENTRO CÍVICO RAFAELA:



Fotografía N°3. Centro Cívico Rafaela
Fuente: arqchdaily.proyec.pe

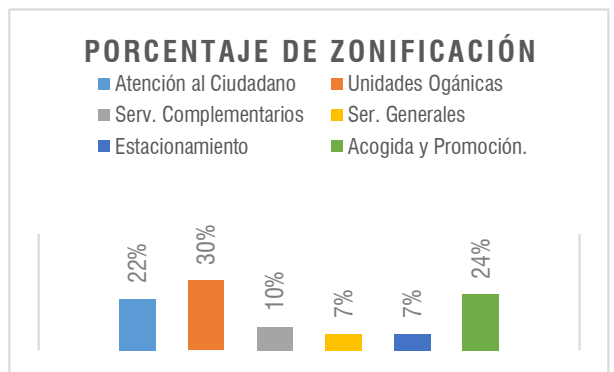


Gráfico N°23. Porcentaje de zonificación de Centro Cívico Rafaela.
Fuente: casuísticas analizadas

D) CENTRO CÍVICO IBAIONDO



Fotografía N°4. Centro Cívico Rafaela
Fuente: arqchdaily.proyec.pe

PORCENTAJE DE ZONIFICACIÓN

Atención al Ciudadano Unidades Orgánicas
Serv. Complementarios Ser. Generales
Estacionamiento Acogida y Promoción.

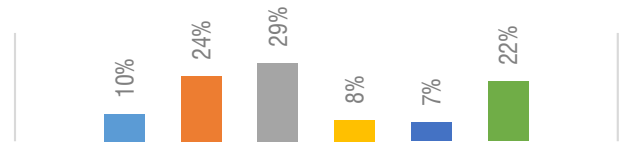


Gráfico N°24. Porcentaje de zonificación de Centro Cívico Ibaiondo
Fuente: casuísticas analizadas

E) PLAZA CÍVICA MITRE Y ALSINA



Imagen N°37. Ubicación de la plaza Cívica Mitre y Alsina.
Fuente: arqchdaily

PORCENTAJE DE ZONIFICACIÓN

NATURALEZA VÍAS PEATONALES
VÍAS VEHICULARES

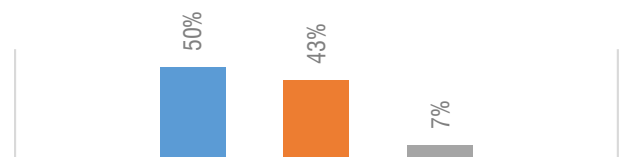


Gráfico N°25. Porcentaje de zonificación de Centro Cívico Ibaiondo
Fuente: casuísticas analizadas

• CONCLUSIÓN GENERAL:

- ✓ La imagen urbana debe de tener conexión con el edificio, así mismo generar grandes patios interiores que sirvan de conectores para los ambientes proyectados. Debemos de disponer de ambientes dependiendo de la mayor necesidad de privacidad que se requiera, llevando consigo una atención visual en distintas zonas. Como también jerarquizar encuentros mediante muchas actividades culturales.

PUNTOS CLAVES DE INSPIRACIÓN PARA NUESTRO CENTRO CÍVICO TOMADOS DE CADA CASO ANÁLOGO.

CENTRO CÍVICO SALBURUA

- La unión: entre imagen urbana y edificio.
- Follaje verde: en lugares de esparcimiento.
- Privacidad: Distribución de acuerdo al grado de importancia de cada actividad.

CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE

- Respeto: de lo antiguo y de lo nuevo.
- Integración: conexión entre la naturaleza y la edificación.
- Arquitectura sostenible: aguas pluviales y energía solar.
- Materiales: implementos del mismo lugar.

CENTRO CÍVICO RAFAELA

- Dobles alturas: en espacios de gran jerarquía o puntos de encuentros.
- Dimensiones: grandes patios interiores conectores.
- Plaza cívica: grandes escenarios para la promoción cívica.

CENTRO CÍVICO IBAIONDO

- Ciudadanía: participación con los pobladores de la ciudad.
- Contexto: llevar la naturaleza en la edificación.
- Prioridad: llevar cada actividad en el orden de importancia.

PLAZA MITRE Y ALSINA

- Articulación: grandes vías peatonales, como conexión importante para equipamientos del estado. (Municipalidad, Iglesia, etc).
- Conexión: plaza y ciudad.
- Follajes: respetar el entorno ya establecido.
- Configuración ortogonal de la trama urbana.
- Generar jardines diseñados basados en el uso del espacio.

PARA ESTABLECER LAS ZONAS, SE COMPARARON LOS CASOS ESTUDIADOS.

Tabla N°39. Comparación de zonas generales de casos análogos

CASOS ANÁLOGOS					
ZONAS	CENTRO CÍVICO SALBURUA	CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE	CENTRO CÍVICO RAFAELA	CENTRO CÍVICO IBAIONDO	PLAZA CÍVICA MITRE Y ALSINA
Z. DE ACOGIDA Y PROMOCIÓN	✓	✓	✓	✓	Explanada de Eventos. Galerías Juegos para niños. Juegos para Adultos
Z. SOCIOCULTURAL	✓	✓	✓	✓	
Z. ADMINISTRATIVA	✓	✓	✓	✓	
Z. DEL EQUIPO TÉCNICO	✓	X	✓	✓	
Z. DE SERVICIOS GENERALES	✓	✓	✓	✓	
Z. DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	✓	✓	✓	✓	
Z. DEPORTIVA	✓	X	X	✓	
Z. COMERCIAL	X	X	✓	X	
Z. RECREATIVA	✓	✓	✓	✓	
Z. DE ESTACIONAMIENTO	✓	✓	✓	✓	

Fuente: casuísticas analizadas

Tabla N°40. Comparación de ambientes de casos análogos

C A S O S A N Á L O G O S						
ZONAS	AMBIENTES	"CENTRO CÍVICO SALBURUA"	"CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE"	"CENTRO CÍVICO RAFAELA"	CENTRO CÍVICO IBAIONDO	PLAZA CÍVICA MITRE Y ALSINA
ZONA DE ACOGIDA Y PROMOCIÓN	Hall	✓	✓	✓	✓	Explanada de eventos. Galerías Juegos para niños. Juegos para adultos
	Vestíbulo	✓	✓	✓	✓	
	Sala de estar	✓	✓	✓	✓	
	Recepción y orientación	X	X	✓	✓	
ZONA SOCIOCULTURAL	Biblioteca	✓	✓	✓	✓	
	Talleres culturales.	✓	✓	✓	X	
	Sala de estudio	✓	✓	✓	✓	
	Cocina comunal	X	✓	X	X	
	Galería comunitaria	X	✓	X	X	
	Salón exposiciones	X	X	✓	✓	
ZONA ADMINISTRATIVA	Atención ciudadana	✓	✓	✓	✓	
	Salón de actos	✓	X	✓	X	
	Oficinas servicios sociales	✓	✓	✓	✓	
ZONA DEL EQUIPO TÉCNICO	Tecnología de información y comunicaciones	X	X	✓	X	
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	Cuartos de máquinas	✓	✓	✓	✓	
	Vestuarios	✓	X	X	✓	
	Servicios higiénicos	✓	✓	✓	✓	

Fuente: casuísticas analizadas

Tabla N°41. Comparación de ambientes de casos análogos

C A S O S A N Á L O G O S						
ZONAS	AMBIENTES	"CENTRO CÍVICO SALBURUA"	"CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE"	"CENTRO CÍVICO RAFAELA"	CENTRO CÍVICO IBAIONDO	PLAZA CÍVICA MITRE Y ALSINA
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Cafetería.	✓	✓	✓	X	Explanada de eventos. Galerías Juegos para niños. Juegos para adultos
	Espacios para eventos	✓	✓	✓	✓	
	Auditorio	X	✓	X	X	
	Bar	X	X	✓	X	
	Cajeros	X	✓	✓	X	
	Sala de reuniones.	X	X	✓	✓	
	Gimnasio	✓	X	X	✓	
	Piscina	✓	X	X	✓	
	Pistas polideportivas	✓	X	X	X	
	Sala de esgrima	✓	X	X	X	
	Rocódromo	✓	X	X	X	
ZONA COMERCIAL	Módulos de productos de cocina.	X	✓	X	X	
ZONA RECREATIVA	Terrazas	✓	✓	✓	✓	
	Patio	✓	✓	✓	✓	
	Plaza	✓	✓	✓	✓	
ZONA DE ESTACIONAMIENTO	Público general	✓	✓	✓	✓	
	Personal administrativa	✓	✓	✓	✓	

Fuente: casuísticas analizadas

Según casos análogos estudiados:

Tabla N°42. Zonas determinadas según casos análogos.

CASOS ANÁLOGOS					
ZONAS	CENTRO CÍVICO SALBURUA	CENTRO CÍVICO Y COMUNITARIO DE WALKERVILLE	CENTRO CÍVICO RAFAELA	CENTRO CÍVICO IBAIONDO	PLAZA CÍVICA MITRE Y ALSINA
Z. DE ACOGIDA Y PROMOCIÓN	✓	✓	✓	✓	Explanada de eventos. Galerías Juegos para niños. Juegos para adultos
Z. SOCIOCULTURAL	✓	✓	✓	✓	
Z. ADMINISTRATIVA	✓	✓	✓	✓	
Z. DEL EQUIPO TÉCNICO	✓	X	✓	✓	
Z. DE SERVICIOS GENERALES	✓	✓	✓	✓	
Z. DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	✓	✓	✓	✓	
Z. DEPORTIVA	✓	X	X	✓	
Z. COMERCIAL	X	X	✓	X	
Z. RECREATIVA	✓	✓	✓	✓	
Z. DE ESTACIONAMIENTO	✓	✓	✓	✓	

Fuente: casuísticas analizadas

SE CONCLUYÓ COMO ZONAS OBLIGATORIAS:

Gráfico N°26. Zonas obligatorias para el proyecto.



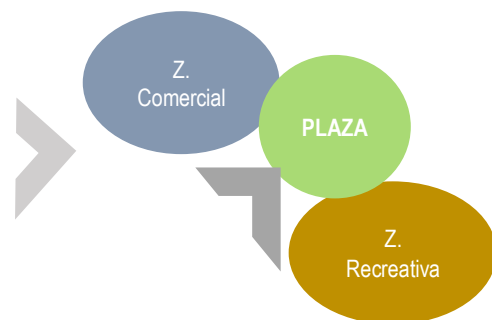
Fuente: casuísticas analizadas

CONCLUSIÓN:

- ✓ El proyecto tiene como finalidad brindar un servicio de calidad integral. Por ello contará con 9 zonas.
- ✓ Los ambientes se definirán a partir de las necesidades y actividades de los usuarios, contrastándolas con los ambientes propuestos en los casos de estudio.

ZONAS ADICIONALES

Gráfico N°27. Zonas adicionales para el proyecto.



Fuente: casuísticas analizadas

6.3.6 Criterios de programación

La tabla N° 43 se calcula los SS. HH necesarios para la zona de administración respetando la norma A 0.80, correspondiente a oficinas en las cuales, según el número de trabajadores corresponde el número de aparatos sanitarios necesarios.

Tabla N°43. Número de trabajadores de dependencias administrativas con su dotación de servicio

DEPENDENCIAS ADMINISTRATIVAS	N° DE TRABAJADORES	NORMA A.080 Dotación de servicios
UNIDAD DE TRÁMITE DOCUMENTARIO	6	MIXTO: 1L, 1U, 1I
GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	26	MUJERES: 2L, 2I HOMBRES: 2L, 2I, 2U
GERENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS	30	MUJERES: 2L, 2I HOMBRES: 2L, 2I, 2U
GERENCIA DEL INSTITUTO VIAL PROVINCIAL DE CUTERVO	7	MUJERES: 1L, 1I HOMBRES: 1L, 1I, 1U
GERENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL	13	MUJERES: 2L, 2I HOMBRES: 2L, 2I, 2U
GERENCIA DE DESARROLLO SOCIAL	14	MUJERES: 2L, 2I HOMBRES: 2L, 2I, 2U
GERENCIA DE DESARROLLO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL	10	MUJERES: 2L, 2I HOMBRES: 2L, 2I, 2U
GERENCIA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y CATASTRO	4	MIXTO: 1L, 1U, 1I

Fuente: Elaboración propia

El RNE también nos menciona en la norma A. 090 que para ambientes para oficinas administrativas es 10.0 m² por persona el índice de ocupación.

La tabla N° 44 nos muestra la capacidad de la zona sociocultural, la cual ha sido calculada según la población asistente a los talleres de verano, en los cuales cursan niños a partir de los 5 años, jóvenes de 15 años a más y adultos mayores.

Tabla N°44. Capacidad de zona sociocultural y su dotación de servicio

ZONA SOCIOCULTURAL	CAPACIDAD	SANITARIOS	NORMA A.090 Dotación de servicios
	330	2c/u	Por cada 100 personas: Hombres: 1L, 1U, 1L Mujeres: 1L. 1U

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 45 para el cálculo de capacidad de la biblioteca se ha utilizado el reglamento de equipamientos urbano (CABRERA Echegaray, 2011), en donde las ciudades mayores a 2 500 habitantes tienen un área de lectura para adultos y niños, área de servicios, estacionamiento y espacios abiertos exteriores, módulos de 24, 48 y 72 sillas, y la dotación de servicios se ha calculado según la capacidad.

Tabla N°45. Capacidad de zona sociocultural – Biblioteca con su dotación de servicio

BIBLIOTECA	CAPACIDAD	NORMA A.090 Dotación de servicios
	72 PERSONAS NIÑOS:50 ADULTOS:22	<u>N° de ocupantes - de 0 a</u> <u>100:</u> Hombre: 1L, 1U, 1I Mujer: 1L, 1U <u>N° de empleados – de 6-</u> <u>20</u> Hombres: 1L,1U, 1I Mujeres: 1L, 1U

Fuente: Elaboración propia

Según RNE (VÁSQUEZ Bustamante, 2016) en la norma A.090 de servicios comunales nos menciona la ocupación m2 por persona:

- Salas de lectura: 4.5 m2 por persona
- Salas de exposición de bibliotecas: 3.0 m2 por persona
- Área de libros de bibliotecas: 10.0 m2 por persona

Para la capacidad de talleres se ha tomado como referencia el número de personas que se inscriben cada año a los siguientes talleres dirigidos por la municipalidad (ver tabla N° 46):

Tabla N°46. Capacidad de inscritos para los talleres según RNE

TALLERES	N° INSCRITOS			
	2016	2017	2018	CAPACIDAD
T. MÚSICA	60	50	70	60
T.DANZA	50	66	88	68
T. COCINA	44	75	65	61
T.REPOSTERÍA	50	64	56	57
T. MANUALIDADES	73	45	46	55
TOTAL	277	300	325	301
SE TENDRÁN 2 TURNOS MAÑANA Y TARDE				

Fuente: Elaboración propia

- ✓ El reglamento de equipamiento educativo estipula que en un aula de taller debe haber máximo 30 ALUMNOS por aula con un área de 3 m²/pers.
- ✓ En el RNE estipula que es 5 m²/pers. (norma A 0.40)

DOTACIÓN DE SERVICIOS:

- De 141 a 200 alumnos
- Hombres: 3L, 3u, 3I Mujeres: 3L, 3I
- Para la capacidad de la cafetería se ha tomado en cuenta el número total de trabajadores municipales y el número de personas en la zona sociocultural (personal fijo); los talleres, a este número de personas solamente se toma el 30%. (ver tabla N°47)

Tabla N°47. Capacidad de inscritos para los talleres

CAFETERÍA	PERSONAS	NORMA A.070 Dotación de servicios
Personal Administrativo	175	De 51 a 200 personas Hombre: 1L, 1U, 1I Mujer: 1L, 1U De 1 a 6 empleados: Mixto: 1L, 1U, 1I
Zona sociocultural	330	
Servicios complementarios	12	
Total	517 X 0.3= 155 personas	

Fuente: Elaboración propia

A) ESTACIONAMIENTOS

En el cálculo de la zona de estacionamientos se consideró lo que dicta el reglamento nacional de edificaciones.

Tabla N°48. Número de estacionamientos para cada zona.

N° DE ESTACIONAMIENTOS						
ZONAS		PERSONAL	N° PERSONAS	R.N.E	N° ESTACIONAMIENTOS	
Caseta de control		2	-			
ZONA ADMINISTRATIVA		175	-	Para personal : 1 est. Cada 15 pers.	12 est.	4
ZONA SOCIOCULTURAL	BIBLIOTECA	6	72	Para personal: 1 est. Cada 15 pers. Para público: 1 est. Cada 10 pers.	Personal: 1 est. Público: 7 est.	1
	TALLERES	10	330	Para personal: 1 est. Cada 15 pers. Para público: 1 est. Cada 10 pers.	Personal: 1 est. Público: 33 est.	7
	SUM	-	330	Para público: 1 est. Cada 10 pers.	Público: 20 est.	7
ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	AGENTE BANCARIO	12	22	Para personal: 1 est. Cada 20 pers. Para público: 1 est. Cada 20 pers.	Personal: 1 est. Público: 2 est.	-
	CAFETERÍA ADMINISTRATIVA	5	55	Para personal: 1 est. Cada 20 pers. Para público: 1 est. Cada 20 pers.	Público: 3 est.	1
	CAFETERÍA GENERAL	5	150	Para personal: 1 est. Cada 20 pers. Para público: 1 est. Cada 20 pers.	Público: 7 est.	3
ZONA DE DISCAPACITADOS	-	-		1 est. Cada 50 pers.	58 est.	23
TOTAL:					87	

Fuente: Elaboración propia

B) ESCALERAS DE EMERGENCIAS:

Para el cálculo de su ocupación, la fórmula a aplicar según indica la tabla 4.1 del DB-SI 3³ es:

$$E \leq 3 S + 160 AS$$

Siendo; E: Ocupantes asignados a la escalera, S: Superficie útil de la escalera, AS: Anchura de la escalera.

E: en el caso de evacuación descendente, es la suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo de ella, hasta la planta de salida del edificio.

1. Bloque Administrativa. (A y B)

Tabla N°49. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia

CÁLCULO DE OCUPACIÓN DE ESCALERAS DE EMERGENCIA			
PISOS		OCUPANTES POR PISO	OCUPANTES ASIGNADOS A LA ESCALERA EN PLANTA. (DEBAJO DE ELLA)
PISO 5	BLOQUE A	65	$27+45+114+468+65= 719$
	BLOQUE B	187	$60+120+240+471+187 = 1078$
PISO 4	BLOQUE A	48	$60+120+240+48 = 468$
	BLOQUE B	51	$60+120+240+51= 471$
PISO 3	BLOQUE A	42	$27+45+42= 114$
	BLOQUE B	60	$60+120+60 =240$
PISO 2	BLOQUE A	18	$27+18 = 45$
	BLOQUE B	60	$60+60= 120$
PISO 1	BLOQUE A	27	$27+0= 27$
	BLOQUE B	60	$60+0= 60$
PISO 0	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°50. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia - general

CÁLCULO DE OCUPACIÓN DE ESCALERAS DE EMERGENCIA – GENERAL	
TOTAL	OCUPANTES
BLOQUE A	1373
BLOQUE B	1969

Fuente: Elaboración propia

• VÍAS DE EVACUACIÓN: CÁLCULO DE ANCHURAS MÍNIMAS (I)

EVACUACIÓN DESCENDENTE $A= P/160$

A= anchura mínima en m (escalera =1m)

P= número total de ocupantes asignados por encima del tramo de evacuación descendente.

BLOQUE A = $\frac{P}{160}$	BLOQUE B = $\frac{P}{160}$
BLOQUE A = $\frac{1373}{160}$	BLOQUE B = $\frac{1969}{160}$
BLOQUE A = 8.58	BLOQUE B = 12.30

2. Bloque de biblioteca (Bloque A) y talleres (Bloque B)

Tabla N°51. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia

CÁLCULO DE OCUPACIÓN DE ESCALERAS DE EMERGENCIA			
PISOS		OCUPANTES POR PISO	OCUPANTES ASIGNADOS A LA ESCALERA EN PLANTA. (DEBAJO DE ELLA)
PISO 4	BLOQUE A	33	893
	BLOQUE B	397	1257
PISO 3	BLOQUE A	33	196
	BLOQUE B	80	470
PISO 2	BLOQUE A	37	100
	BLOQUE B	100	245
PISO 1	BLOQUE A	63	63
	BLOQUE B	145	145
PISO 0	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°52. Cálculo de ocupación de escaleras de emergencia - general

CÁLCULO DE OCUPACIÓN DE ESCALERAS DE EMERGENCIA – GENERAL	
TOTAL	OCUPANTES
BLOQUE A	1252
BLOQUE B	2117

Fuente: Elaboración propia

• VÍAS DE EVACUACIÓN: CÁLCULO DE ANCHURAS MÍNIMAS (I)

EVACUACIÓN DESCENDENTE $A = P/160$

A= anchura mínima en m (escalera =1m)

P= número total de ocupantes asignados por encima del tramo de evacuación descendente.

BLOQUE A = $\frac{P}{160}$	BLOQUE B = $\frac{P}{160}$
BLOQUE A = $\frac{1252}{160}$	BLOQUE B = $\frac{2117}{160}$
BLOQUE A = 8.45	BLOQUE B = 13.23

6.5 Monto estimado de inversión

MONTO ESTIMADO DE INVERSIÓN							
I N V E R S I O N	PARTIDA	DESCRIPCIÓN	AREA / CANTIDAD	UNIDAD	COSTO	SUB-TOTAL	VALOR TOTAL
	TERRENO	TERRENO	21 998.88	M2	150.00	483,975.36	484,215.36
		DEMOLICIÓN CERCOS	20	ML	12	240.00	
	CONSTRUCCIÓN	TOTAL TECHADO SÓTANOS	1,340.1	M2	817.98	1,096,134.10	6,949,902.45
		TOTAL TECHADO BLOQUE ADMINISTRACIÓN	3,431	M2	817.98	2,806,489.38	
		TOTAL TECHADO BLOQUE SOCIOCULTURAL	3,091.5	M2	817.98	2,528,799.08	
		TOTAL TECHADO BLOQUE SERV. COMPLEMENTARIOS	633.9	M2	817.98	518,479.89	
	EQUIPOS	MONTACARGA	4	GLOBAL	18,135	72,540.00	250,468.00
		ASCENSOR	6	GLOBAL	29,357	176,142.00	
		GRUPO ELECTRÓGENO	1	GLOBAL	1,786	1,786.00	
		SIST DE SEGURIDAD	1	GLOBAL	4,800	4,800.00	
	INVERSIÓN TOTAL:						7,684,585.81

Tabla N°53. Monto estimado de inversión del proyecto.

Fuente. Elaboración propia

PARTIDA		ESPECIFICACIONES	(*)	VALOR POR M2
ESTRUCTURAS	MUROS Y COLUMNAS	PLACAS DE CONCRETO E=10 A 15 CM ALBAÑILERIA ARMADA , LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO.	C	237.95
ACABADOS	TECHOS	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA	D	93.36
	PISOS	LOSETA VINÍLICA , CEMENTO BRUÑADO COLOREADO, TAPIZÓN	G	45.46
	PUERTAS Y VENTANAS	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. LAMINADO O TEMPLADO	C	140.48
	REVESTIMIENTOS	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO , PINTURA LAVABLE.	F	68.86
	BAÑOS	BAÑOS COMPLETOS NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	D	27.78
INSTALACIONES	ELÉCTRICAS Y SANITARIAS	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE , ASCENSOR , TELÉFONO , AGUA CALIENTE Y FRÍA.	B	204.09
TOTAL COSTO M2				817.98

Tabla N°54. Costo total en m2 para el proyecto.

Fuente. Elaboración propia



CAPÍTULO VII: **MEMORIA DE ARQUITECTURA**

7. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

7.1 Conceptualización del proyecto

Un centro cívico tiene un carácter poli funcional e integrador de equipamientos culturales, se caracteriza principalmente por ser un lugar de encuentro.

Desde el punto filosófico, los centros culturales surgen como un gran instrumento para generar el desarrollo y destreza de la persona que tienen como elementos: la participación, la integración y descentralización.

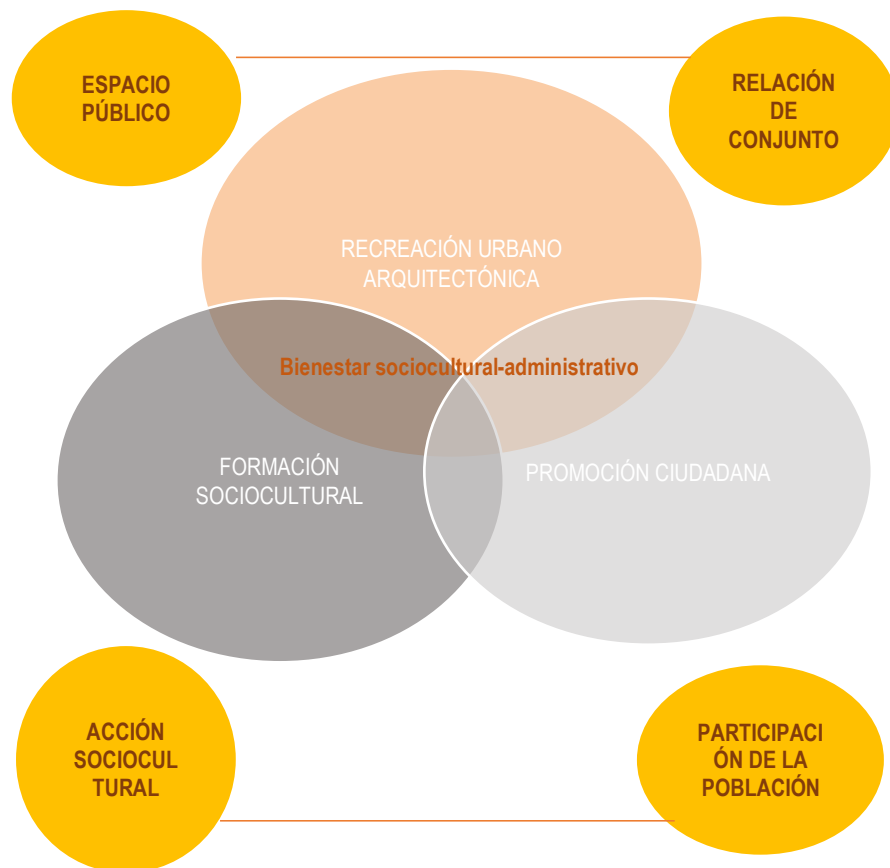


Gráfico N°28. Lineamientos de propuesta.
Fuente: Elaboración propia.

7.2 Aspectos tecnológicos ambientales.

Se conceptualizará desde el origen de estas tres palabras:

A) INTEGRACIÓN:

✓ Aspecto Espacial:

- Integrar espacios exteriores e interiores. Como las casas propias de Cutervo.
- Integrar patios a través de elementos elevados, cambios de nivel de piso que generen la integración de espacios abiertos.



Imagen N°41. Integración – Aspecto Espacial.
Fuente. Elaboración propia.

✓ Contexto:

- Integrar los elementos arquitectónicos de la ciudad, el uso de techos, el paisaje natural, etc.
- La simbología que llega a formar los cerros de la ciudad de Cutervo. (^)

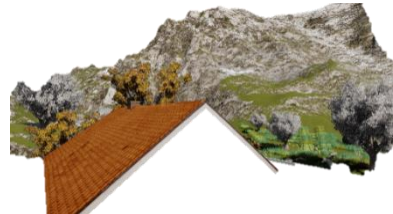


Imagen N°42. Integración – Contexto.
Fuente. Elaboración propia.

✓ Aspecto formal:

- Ubicación de elementos en forma de “C” o “L” que den la sensación de relación entre bloques, como también generen ambientes.

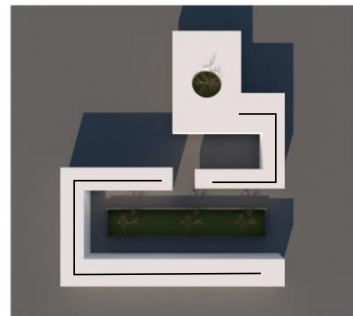


Imagen N°43. Integración – Aspecto formal.
Fuente: Elaboración propia.

✓ Materiales:

- Como la caña de Guayaquil, el adobe, las tejas; éstos materiales se pueden integrar a la edificación.

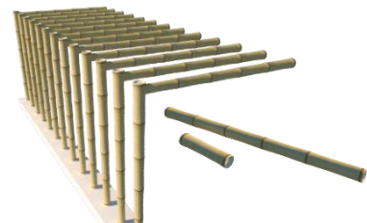


Imagen N°44. Integración - Materiales.
Fuente. Elaboración propia.

✓ Aspecto tecnológico:

- Utilizar elementos como el clima , el aprovechamiento del agua pluvial.



Imagen N°45. Integración – tecnológico
Fuente. cutervomarks

B) PARTICIPACIÓN

✓ Aspecto espacial:

- Participación de todos los espacios generado a través de un patio, el orden de los ambientes.

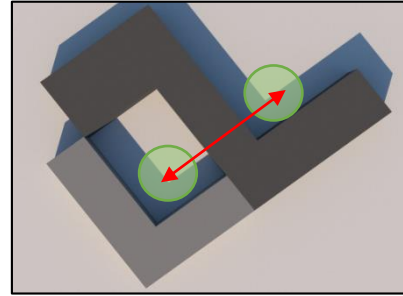


Imagen N°46. Participación – Aspecto espacial
Fuente: Elaboración propia.

C) DESCENTRALIZACIÓN

✓ Aspecto urbano:

- Generar un nodo urbano que se conecte con otros nodos de la ciudad.

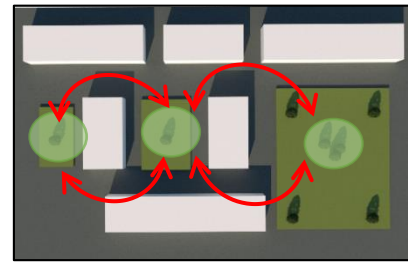


Imagen N°47. Participación – Aspecto urbano
Fuente: Elaboración propia.

✓ Aspecto espacial:

- No generar un solo núcleo o eje que ordene todos los elementos, sino descentralizar a través de patios.

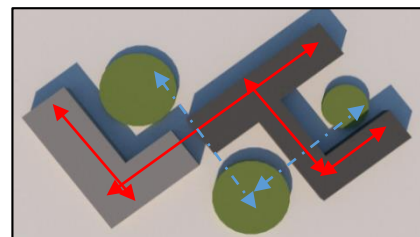


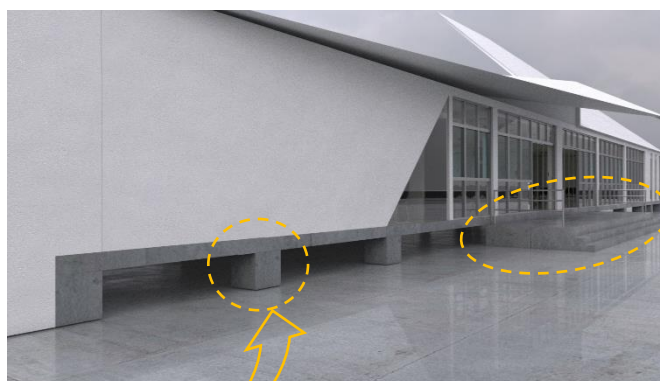
Imagen N°48. Participación – Aspecto espacial
Fuente: Elaboración propia.

7.2.1 Aspecto tecnológico – climático

Los cambios climáticos obligan a muchos a repensar la estructura de las edificaciones, por lo cual se debe de tener mucho en cuenta éste punto importante, por lo que se realizó las elevaciones de

cada bloque, para que por debajo fluya el agua pluvial y evitar inundaciones.

El agua estancada es un enemigo temible. Incluso en pequeñas proporciones una inundación en una edificación puede exiliar a sus habitantes durante semanas y requerir costosas reparaciones.



*Imagen N°49. Aspectos tecnológico - pluvial
Fuente: Elaboración propia.*

El objetivo adicional es no perder el estilo del lugar propio y que se vea asociado con el entorno.



*Imagen N°50. Aspectos tecnológicos – pluvial – fachada de Unidad de trámite documentaria.
Fuente: Elaboración propia.*

7.3. Morfogénesis

La morfología que nos llevó a inspirar en las fachadas de los bloques, es gracias a las **CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE LA PALMERA.**

En diferentes puntos de la ciudad podemos ver gran diversidad de palmeras que adornan plazas, parques.



Imagen N°51. Morfogénesis del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

7.3.1. Tramas en el proyecto.

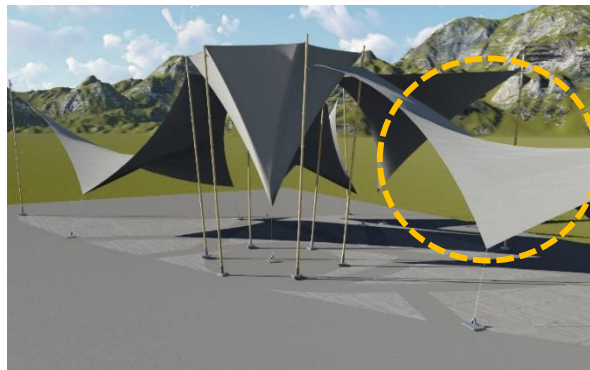
La fusión de varias tramas que generó las características esenciales de la palmera nos llevó a las proyecciones lineales generando con ellos ambientes como área verde, espejos de agua y por último y no de menos importancia, la trama en las fachadas de cada bloque, para que, en sí, se vea la integración de la plaza pública con el proyecto en conjunto.



Los caminos que se generó por la trama en la superficie, siguieron su curso a través de la fachada, generando opaco, traslucido y el uso de celosillas en algunos ambientes.

7.3.2. Tensionada

•ZONA DE EXPOSICIÓN CULTURAL

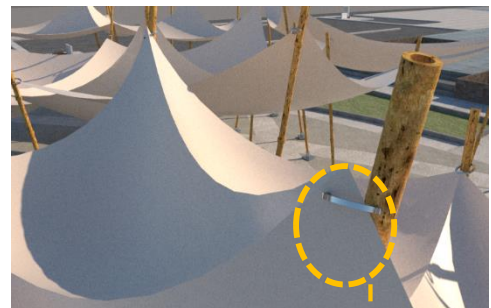


Bambú
de 16Ø y
8 m de
altura.



Tela
poliéster
recubierta
de PVC.

Imagen N°53. Tensionada exposición cultural.
Fuente: Elaboración propia.



Abrazador
de
acero para el
bambú,
seguido de un
anclaje de
acero para el
sostén de la
tela.

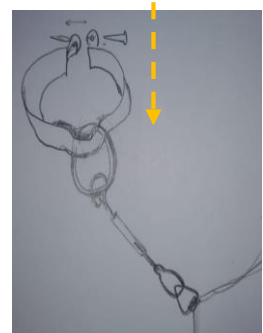
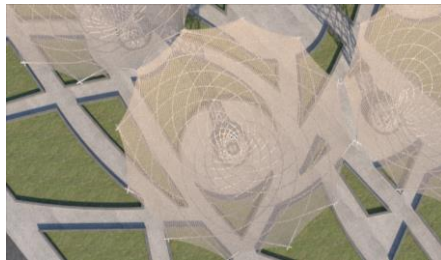
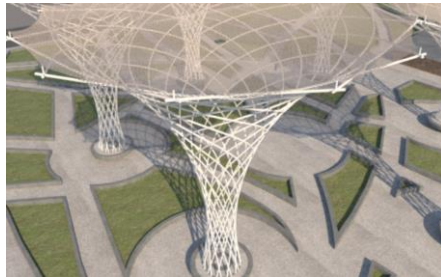


Imagen N°54. Abrazadera de tensionada exposición cultural.
Fuente: Elaboración propia.

•ZONA DE PLAZA CULTURAL



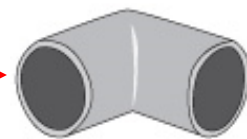
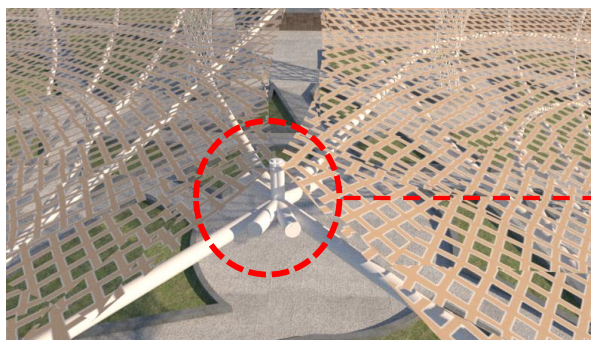
*Imagen N°55. Estructuras plaza cultural
Fuente: Elaboración propia.*



Membrana PTFE o politetrafluoroetileno . Es una fibra de vidrio con tejido recubierto de teflón.

- Vida superior a 25 años.
- Resistente a la exposición prolongada. al clima y a la radiación UV.
- Estructuras permanentes.
- Alta reflectancia.
- Autolimpiante.
- Resistente al fuego.
- Transmite luz hasta el 20%.

Tubo galvanizado para malla de 4 pulgadas.



La unión de una estructura con otra es mediante un conector de 2 empates de acero.

*Imagen N°56. Conectores metálicos de la plaza cultural
Fuente: Elaboración propia.*

7.4 Planteamiento y emplazamiento

Para poder llegar a concebir el espacio, se tiene como punto de inicio el planteamiento del proyecto, gracias al análisis contextual del área, y también por el lugar estratégico de una zona tanto dinámica donde influyen distintas escenas de fuerzas y lenguajes que se dan en el casco central de la ciudad.

El lenguaje que nos genera el sitio, está compuesto de diferentes cosas puntuales en el perfil urbano, que limita en el centro de la ciudad, tanto, así como las tipologías en su mayoría, y como la materialidad es expresada en su máximo esplendor e usada con la integridad y función requerida.

El contexto cercano (mediato) de la locación propuesto para el centro cívico es variado, pues está rodeado de distintos elementos colindantes como un Hospital Tipología III , Gerencia Sub Regional – Cutervo y colegios de la zona.

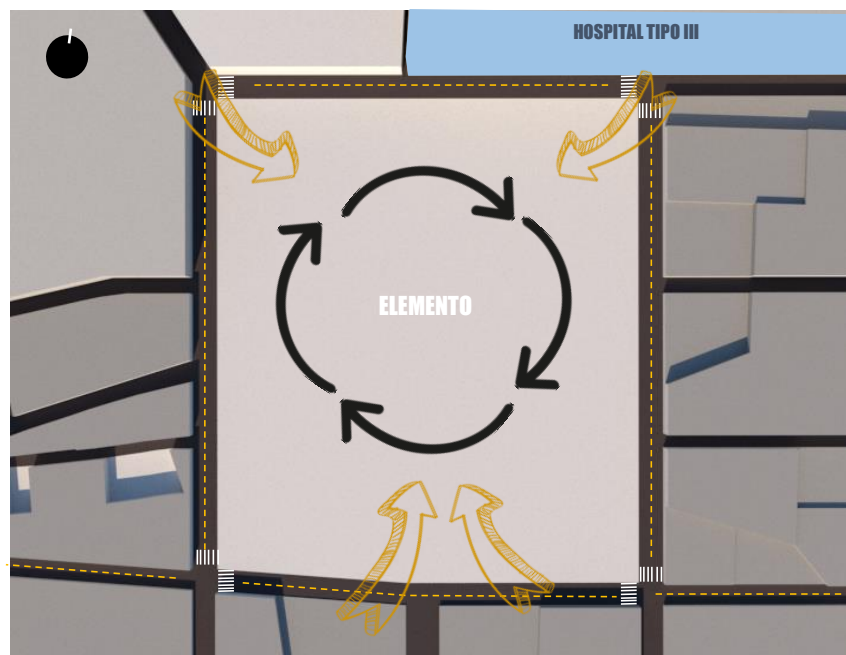


Gráfico N°29. Esquema del planteamiento general.
Fuente: Elaboración propia.

Se trabajará un “Centro Cívico para la Provincia de Cutervo en la Ciudad de Cajamarca” con las siguientes condiciones:

- Organizar seis (6) grandes zonas: Zona de promoción cívica, Zona

Administrativa, Zona Sociocultural, Zona de Servicios Complementarios, Zona de Servicios Generales, y Zona de estacionamientos.

- La ubicación de servicios educativos con las facilidades para los jóvenes (biblioteca, talleres) en la Zona Cultural.
- La Zona Institucional Administrativa, con su función de la proyección social y/o del ciudadano, para la promoción de un buen desarrollo sociocultural que caracteriza al distrito de Cutervo.

7.4.1. ZONAS DEL PROYECTO:

a) ZONA DE PROMOCIÓN CÍVICA:

Tiene como función de contar con espacios de conexión entre la sociedad y la edificación, creando zonas de punto de encuentro de la sociedad.

Los ambientes que conforman esta zona son:

Tabla N°55. Zona de promoción cívica

ZONA DE PROMOCIÓN CÍVICA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO FIJO/ EQUIPOS
	Plaza Cívica	Reunión y/o descanso al aire libre.	Bancas de madera Plataforma de mástiles

Fuente: elaboración propia

El ingreso principal hacia el Centro cívico, es a través de una plaza pública.

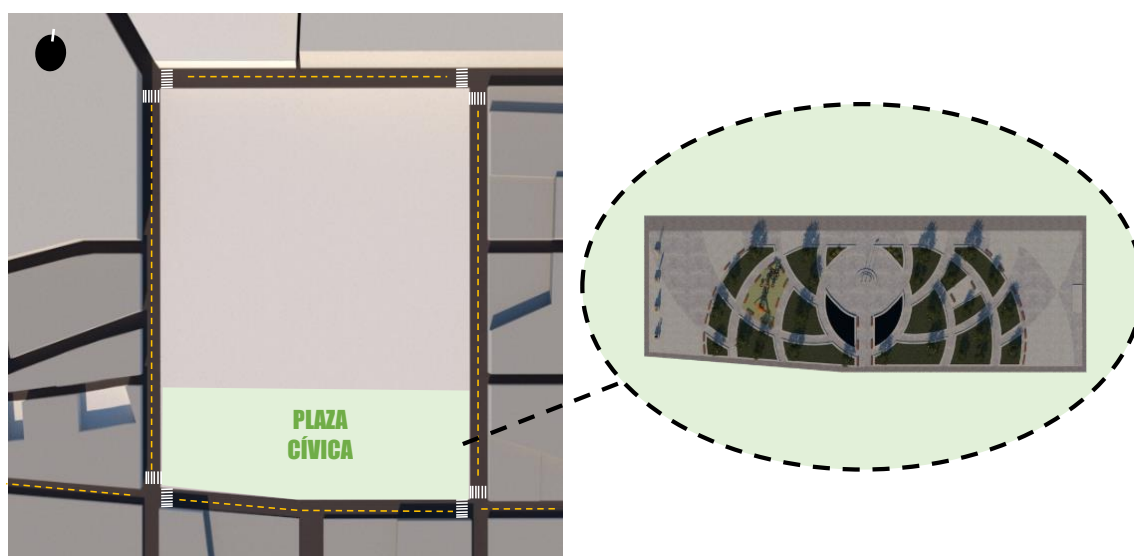


Imagen N°57. Plaza cívica- Zona de promoción cívica

Fuente: Elaboración propia.

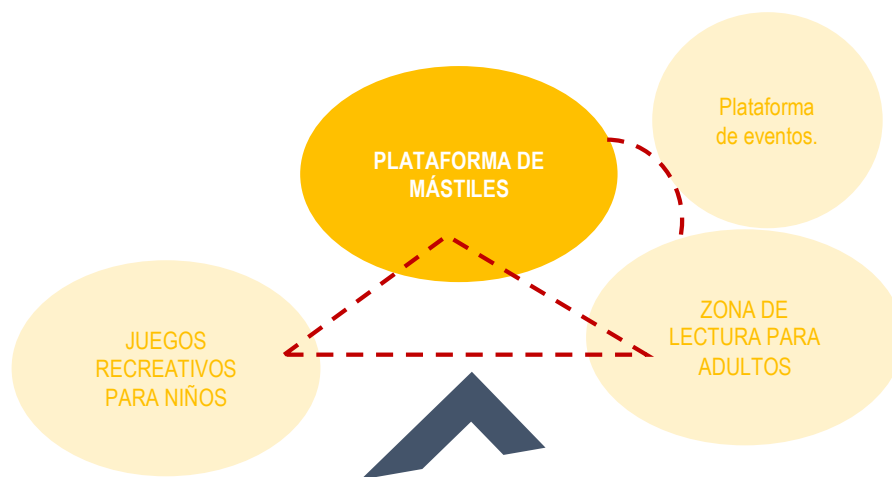


Gráfico N°30. Esquema de las zonas de la plaza.

Fuente: Elaboración propia.

b) ZONA ADMINISTRATIVA:

La Zona Administrativa tiene como función: de velar por la ayuda social, seguridad, de planificar, organizar y de monitoreo-control, de los recursos sociales (como humanos, financieros, de materiales, del conocimiento, etc.) cumpliendo con los objetivos de la formación integral sociocultural.

Esta zona es el primer punto principal (núcleo) del proyecto en general y está destinada para la formación del desarrollo del ciudadano.

Los ambientes que conforman esta zona son:

Tabla N°56. Zona de administrativa

ZONA ADMINISTRATIVA	AMBIENTES	ACTIVIDADES	MOBILIARIO FIJO/ EQUIPOS
	Hall principal	Reunión y/o descanso.	• Sillas para esperar de acero inoxidable
	Recepción e informes	Atención al público y organización de Documentos.	• Escritorio • Silla giratoria • Sillas para esperar de acero inoxidable
	SS. HH (Hombres y Mujeres)	Aseo, necesidades fisiológicas.	• Lavatorio • Inodoro • Espejo • Urinario
	Cuarto de limpieza	Ubicación de herramientas de limpieza.	• Artículos de limpieza
	Unidad de trámite documentario.	Organización y/o distribución de Documentos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Computadoras

			• Archivadores
	Gerencia de infraestructura	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Archivadores • Ploteador • Fotocopiadora e impresora • Computadoras
	Gerencia de seguridad ciudadana y defensa civil.	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Computadoras • Archivadores
	Gerencia de servicios públicos	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Computadoras • Archivadores
	Gerencia de instituto vial provincial de Cutervo	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Archivadores • Ploteador • Fotocopiadora e impresora • Computadoras
	Gerencia de desarrollo económico local	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Archivadores • Ploteador • Fotocopiadora e impresora • Computadoras

	Gerencia de desarrollo social	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Archivadores • Ploteador • Fotocopiadora e impresora • Computadoras
	Gerencia de desarrollo ambiental y ordenamiento territorial	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Archivadores • Ploteador • Fotocopiadora e impresora • Computadoras
	Gerencia de ordenamiento territorial y de catastro	Organización y/o ejecución de proyectos.	• Sillas para esperar de acero inoxidable • Escritorio • Sillas giratorias • Sillas • Estantes • Archivadores • Ploteador • Fotocopiadora e impresora • Computadoras
	Sum	Reunión, reunión de alcaldes, ceremonias por días especiales, exposiciones, capacitaciones	• Sillas • Escritorio • Proyector • Equipo de sonido

Fuente: elaboración propia

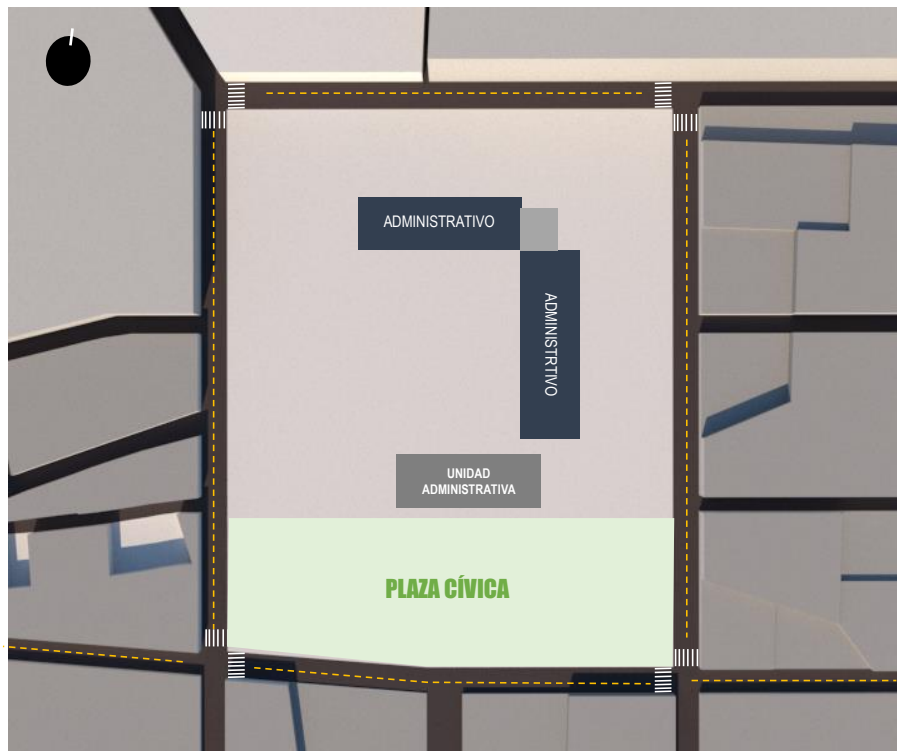


Imagen N°58. Zona administrativa
Fuente: Elaboración propia.

ZONA SOCIOCULTURAL:

La Zona Sociocultural está comprendido por los servicios y las facilidades que cumplen sus fines de usos académicos, que brindan para el desarrollo de las actividades y los eventos artísticos y socio culturales.

Esta zona es el segundo punto principal (núcleo) del proyecto en general y está destinada a la formación y enseñanza y/o aprendizaje de conocimientos, habilidades y destrezas, para el desarrollo de la sociedad.

Todos los ambientes de acceso público, llevan a cabo actividades de intercambio tanto como cultural y de zonas de espera y/o de descanso.

Los ambientes que se conforman en esta zona son:

Tabla N° 57. Zona de sociocultural.

ZONA SOCIOCULTURAL	AMBIENTES		ACTIVIDADES
	BIBLIOT ECA	Sala de lecturas	Lectura de cualquier libro, revista.
		Exposiciones	Disfrute cultural, entretenimiento.
		Trabajo interno	Reunión y/o realización de trabajos.
		División de biblioteca	Atención al lector.
		SS. HH (Hombres y Mujeres, discapacitados)	Aseo, necesidades fisiológicas.
	TALLER ES	T. de música	Preparación de la especialidad.
		T. de danza	Preparación de la especialidad.
		T. de cocina	Preparación de la especialidad.
		T. de repostería	Preparación de la especialidad.
		T. de manualidades	Preparación de la especialidad.
		T. Pintura	Dibujo, pintura, utilización de diferentes tipos de técnicas.
		T. cerámica	Preparación de cerámicas.
		SS. HH (Hombres y Mujeres, discapacitados)	Aseo, necesidades fisiológicas.
		Depósito	Ubicación de documentos, archivos, herramientas.
	Salas de exposición		Exposición temporal de objetos artesanales y exposición temporal de trabajos realizados en los talleres
	SUM		Disfrute cultural, entretenimiento.

Fuente: elaboración propia

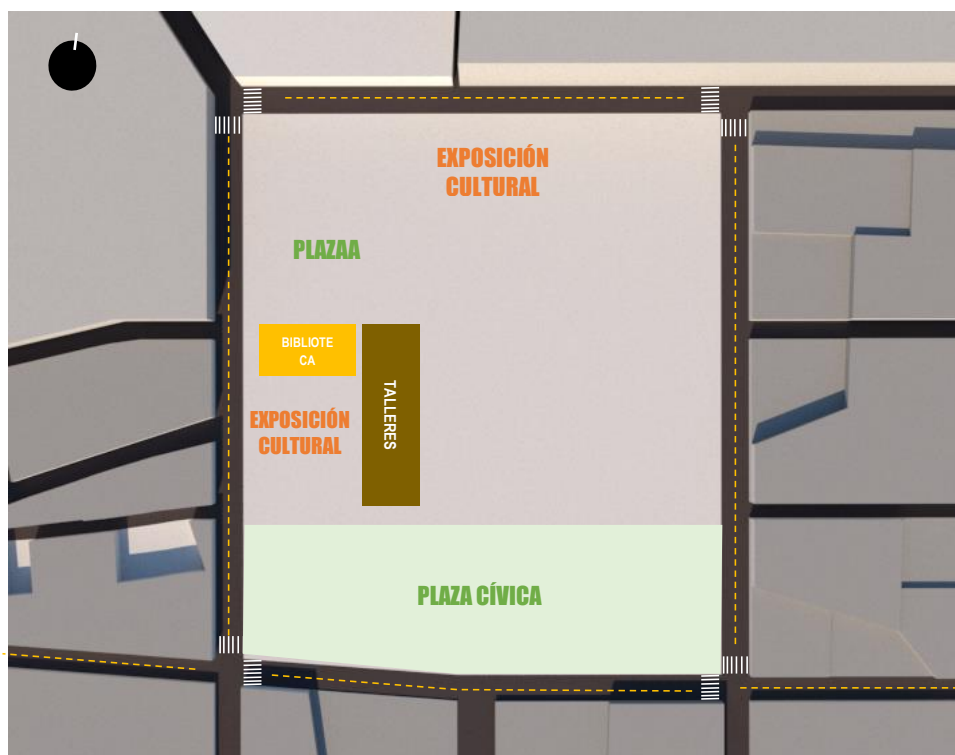


Imagen N°59. Zona sociocultural

Fuente: Elaboración propia.

d) ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:

La Zona de Servicios Complementarios está conformada por los equipamientos que su función es de propagación cultural y los equipamientos tanto de recreación y sociabilidad.

Son todos los ambientes de acceso público, donde se llevan a cabo actividades de intercambio cultural y de espera o descanso.

Los ambientes que conforman esta zona son:

Tabla N° 58. Zona de Servicios complementarios

ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	AMBIENTES	ACTIVIDADES
	AGENCIA BANCARIA	Giros de dinero.
	CAFETERÍA	Reunión, y/o descanso para ingerir algún tipo de alimento.

Fuente: elaboración propia

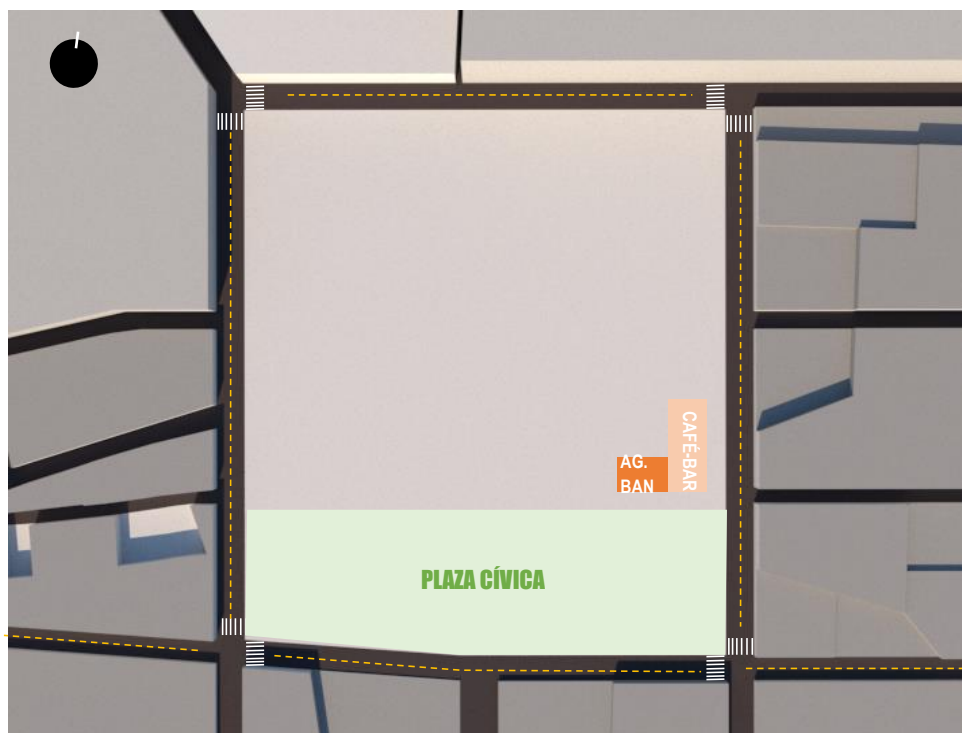


Imagen N°60. Zona de servicios complementarios
Fuente: Elaboración propia.

e) ZONA SERVICIOS GENERALES:

Esta Zona de Servicios Generales, tiene como ambientes de servicio público y privado como son:

Tabla N° 59. Zona de Servicios generales

ZONA SERVICIOS GENERALES	AMBIENTES	ACTIVIDADES
	Hall de servicio	Reunión y/o descanso.
	DATA	Reunión y/o descanso.
	SS. HH (Hombres y Mujeres)	Aseo, necesidades fisiológicas.
	Control de personal	Organización del personal.
	Vestidores	Preparación de imagen, concentración.
	Casilleros	Guardar objetos personales del personal.
	Cuarto de montantes de telecomunicaciones	Instalaciones que atienden pisos individuales del edificio.
	Almacén	Ubicación de documentos, archivos, herramientas.
	Cuarto de vigilancia y circuito cerrado de TV	Organización del personal de seguridad.

	Depósito de Reparaciones de mobiliario y equipo.	Ubicación de herramientas en reparación.
	Depósito de limpieza y servicios generales.	Ubicación de material de limpieza y otros.
	Depósito de útiles y papeles.	Ubicación de documentos, archivos.
	Depósito central	Ubicación de documentos, archivos, herramientas.
	Cuarto de Máquinas y grupo electrógeno.	Instalaciones que atienden pisos individuales del edificio.
	Cisterna.	Equipo de trabajo que se utiliza para el transporte de fluidos de la edificación.

Tabla 20. Zona de Servicios generales
Elaboración propia.



Imagen N°61. Zona de servicios generales.
Fuente: Elaboración propia.

f) ZONA ESTACIONAMIENTO:

Esta Zona de Estacionamiento, tiene como ambientes de servicio para el público general y privado como:

- Caseta de control.
- Estacionamiento personal.
- Estacionamiento público exterior.

- Estacionamiento para discapacitados.
- Estacionamiento público sótano.

Tabla N° 60. Zona de estacionamiento.

ZONA DE ESTACIONAMIENTO	AMBIENTES	ACTIVIDADES
	Caseta de control	Organización del personal para la seguridad del estacionamiento.
	Estacionamiento personal	Aparcamiento, resguardo vehicular.
	Estacionamiento público exterior	Aparcamiento, resguardo vehicular
	Estacionamiento para discapacitados	Aparcamiento, resguardo vehicular
	Estacionamiento público sótano	Aparcamiento, resguardo vehicular

Fuente: Elaboración propia.

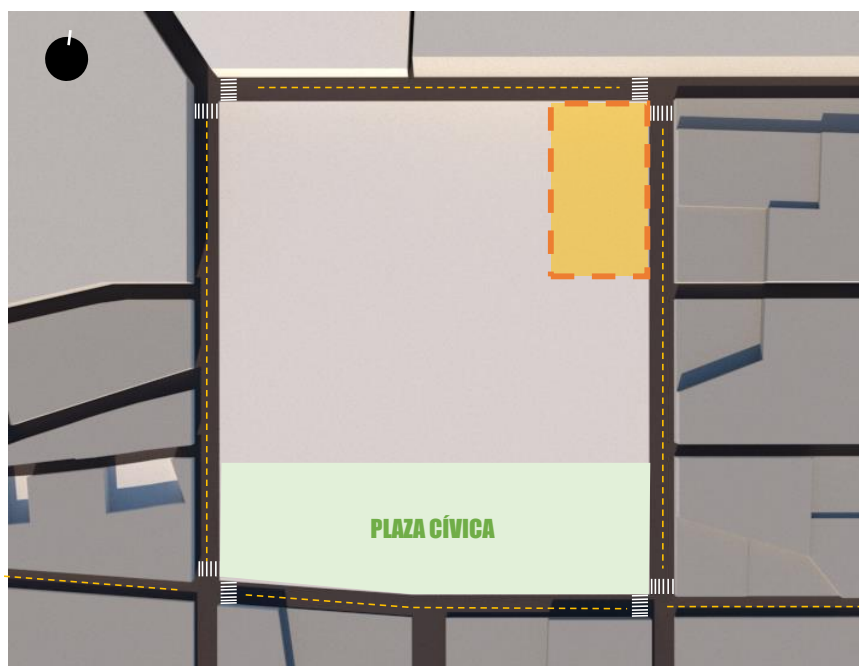


Imagen N°62. Zona de estacionamientos.

Fuente: Elaboración propia.

En el Centro cívico se quiere lograr la conexión entre los ciudadanos y la edificación, integrándolos a través de talleres, ayuda social y formación cultural.

Con capacidad aproximada para albergar a 1463 personas, que por ello

debe de estar equipado para poder ofrecer las facilidades de confort y servicios propios de los talleres, eventos, con demasiada presencia, eficiencia y calidad, acordes con la tecnología brindada.

7.4.2. ZONIFICACIÓN GENERAL:

Desde el punto de vista funcional, las seis Zonas de un Centro Cívico, que agrupan sub zonas por tipo de actividades y usuarios son:



*Imagen N° 63. Zonificación general.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°63. Zonificación general.
Fuente: Elaboración propia.*

7.5 Descripción funcional por equipamiento

7.5.1 Contexto

La unión entre el alrededor y el centro cívico se puede percibir desde la plaza cívica hasta en las fachadas y pendientes de la infraestructura, por lo cual integramos la naturaleza con el proyecto sin perder la identidad de la ciudad. Dando, así como resultado del planteamiento,

es la conexión de patios, como también de articulaciones centrales. En donde el punto principal es la plaza cívica, que como criterio tomamos de casuísticas y la proporción de las manzanas, con crujías estrechas, y empezando desde éste punto se llevó a diseñar las edificaciones que rodean, siguiendo la trama urbana.

Una vez definido los accesos a los equipamientos y los ingresos tanto principales como secundarios, se propone colocar un parte del estacionamiento en la parte superior y en el sótano, para evitar congestión en las vías articuladoras y tener una vista limpia en las fachadas.

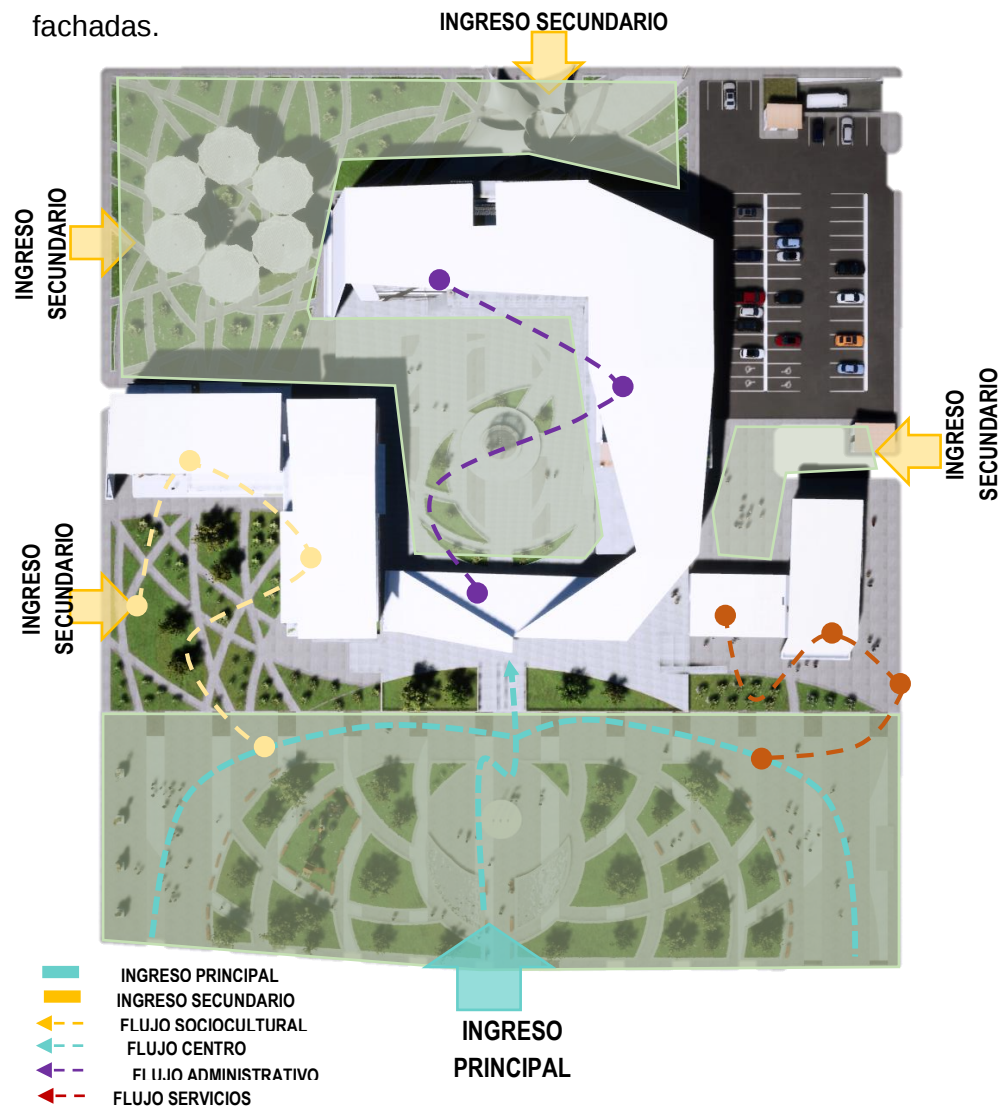


Gráfico N°31. Emplazamiento en planta del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.



*Imagen N°64. Render del contexto del Centro Cívico en Cutervo.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°65. Render de la fachada principal con vista a la Unidad de trámite documentario
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°66. Render de la fachada del agente bancario con el café-bar
Fuente: Elaboración propia.*



Imagen N°67. Render del sunset de la plaza cultural.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°68. Render de las 4 identidades (monumentos) en la plaza cívica
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°69. Render de la zona de juego de niños en la plaza cívica
Fuente: Elaboración propia.



*Imagen N°70. Render del estacionamiento público y entrada al sótano.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°71. Render de la zona de exposición temporales cultural.
Fuente: Elaboración propia.*

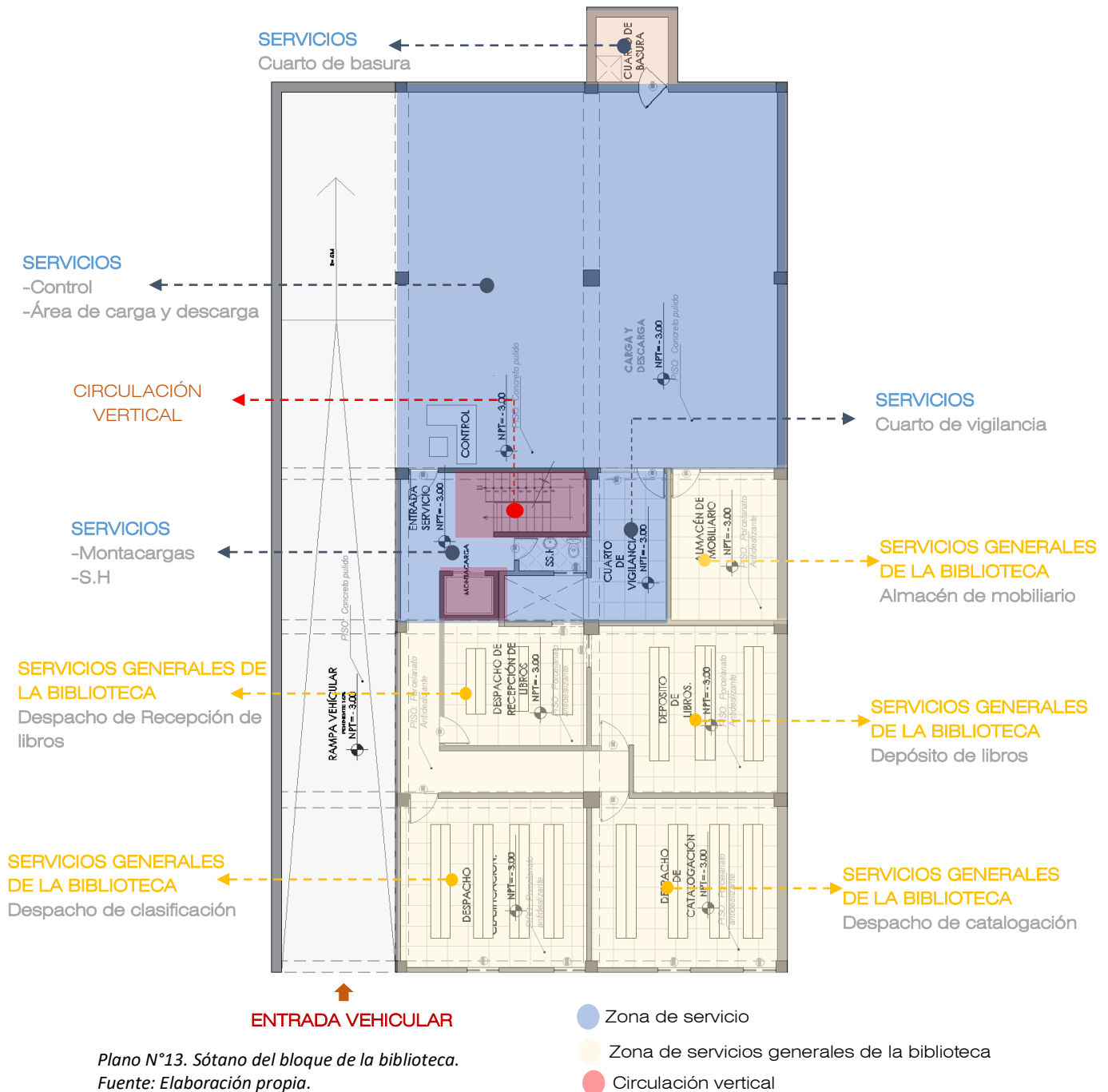


*Imagen N°72. Render de la Plaza Cultural
Fuente: Elaboración propia.*

7.5.2 Sótano

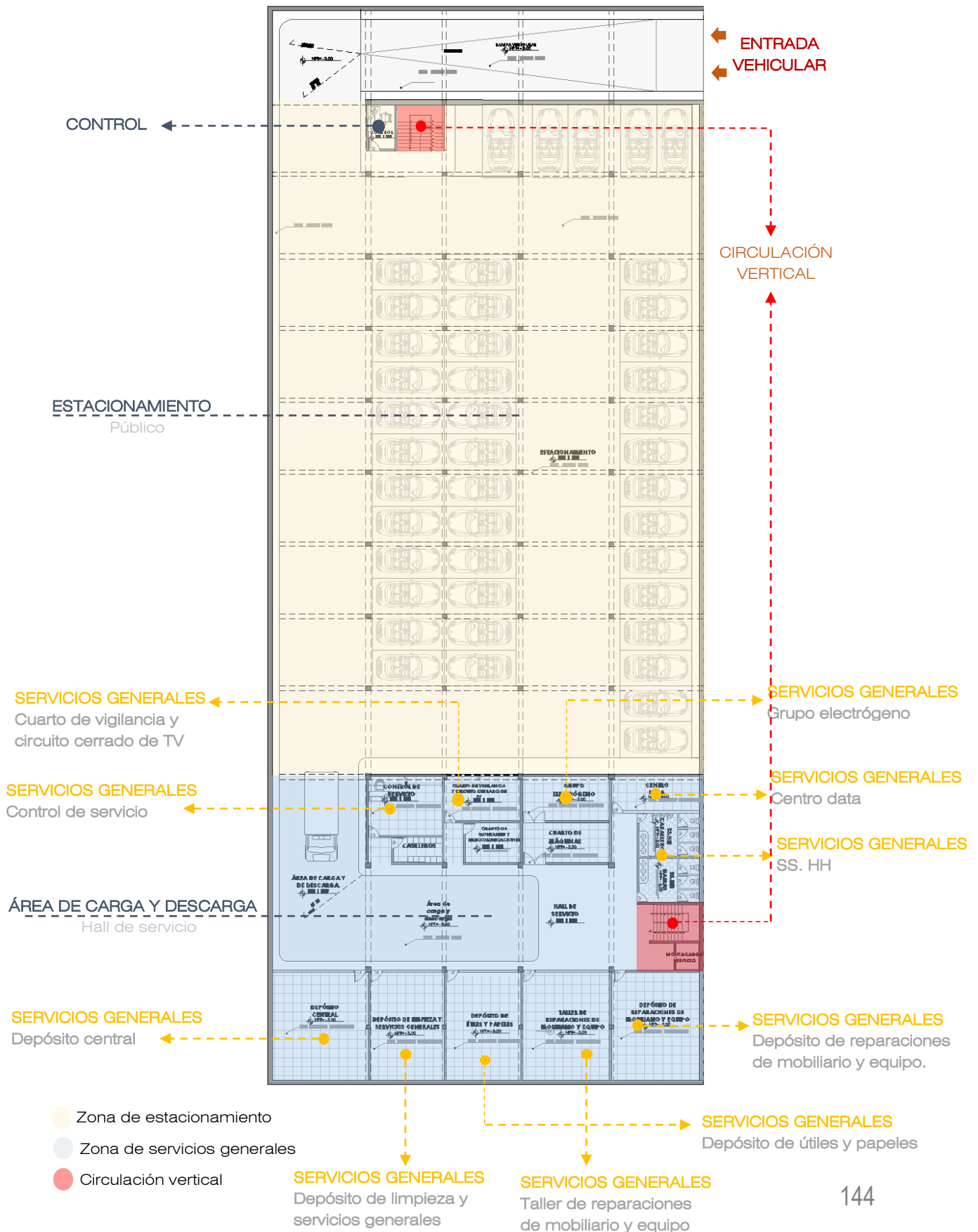
Cuenta con los servicios generales que brindará a todo el proyecto, más una parte de los estacionamientos para el público. Y debajo del bloque cultural tenemos el semisótano de los servicios generales de la biblioteca.

SEMISÓTANO: BLOQUE BIBLIOTECA



Plano N°13. Sótano del bloque de la biblioteca.
Fuente: Elaboración propia.

SÓTANO: Estacionamientos y servicios generales



7.5.3 Bloque unidad de trámite documentario

Alejar ésta unidad del bloque de administrativo, es por el motivo, de que brinda servicios para el público en general, mientras que las otras unidades son más privadas ya que son el servicio de administración de gerencias. Por lo cual se le dio la prioridad de colocarlo, frente a la plaza cívica (fachada principal), para llevar consigo el tránsito fluido y más accesitario.

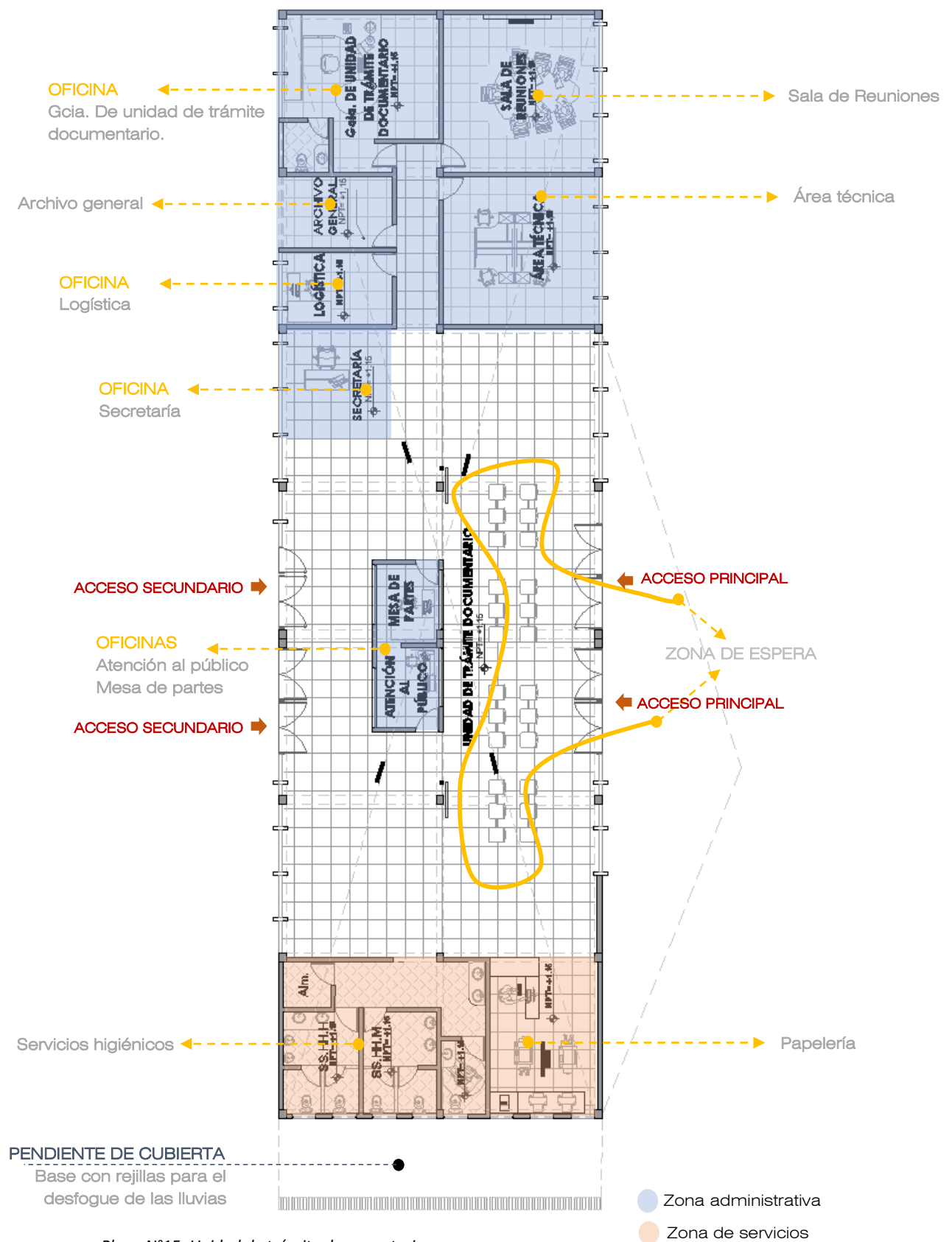
Éste bloque cuenta con un solo nivel, con la fachada principal transparente y cerramientos.



*Imagen N°73. Render interior de unidad de trámite documentario.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°74. Render de la oficina general de unidad de trámite documentario.
Fuente: Elaboración propia.*



Plano N°15. Unidad de trámite documentario.
Fuente: Elaboración propia.

7.5.4 Bloque administrativo (gerencias y subgerencias)



Imagen N°75. Render de Administración de Gerencias y subgerencias

Fuente: Elaboración propia.

En éstos bloques, el generar la circulación horizontal nos da las oficinas por ambos lados, compartiendo así mismo cada gerencia con su secretaría y área técnica, y compartiendo una sala de espera con área verde y libre, para el acceso de luz.

Desde el 1er nivel hasta el 4to son oficinas de las gerencias y subgerencias, mientras que en el último piso es la zona de cafetería administrativa en el BLOQUE A y en el BLOQUE B el SUM.

La razón de generar el bloque en L es para que nos brinde un patio central para la diversidad de circulaciones que existen en el proyecto.

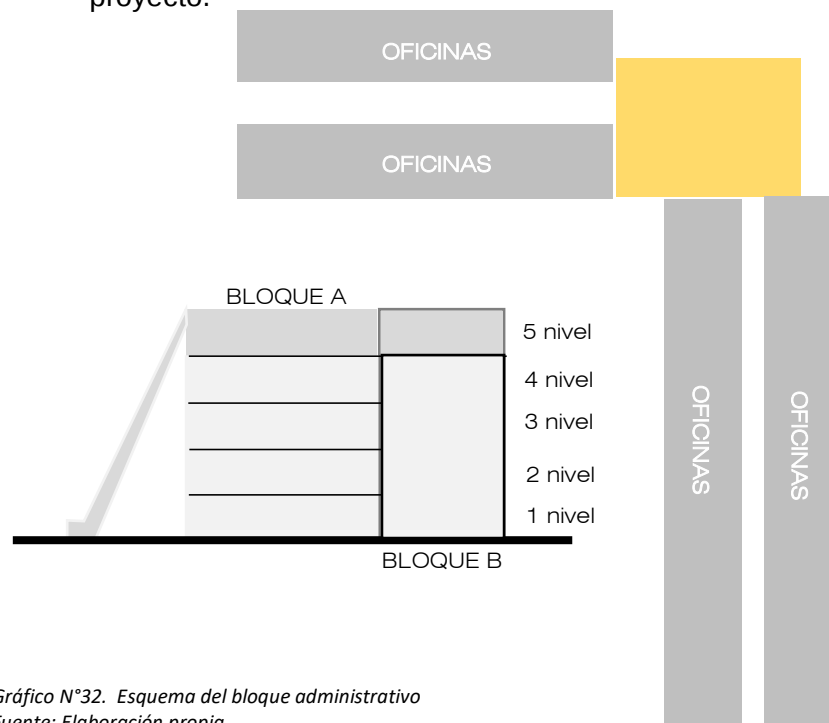
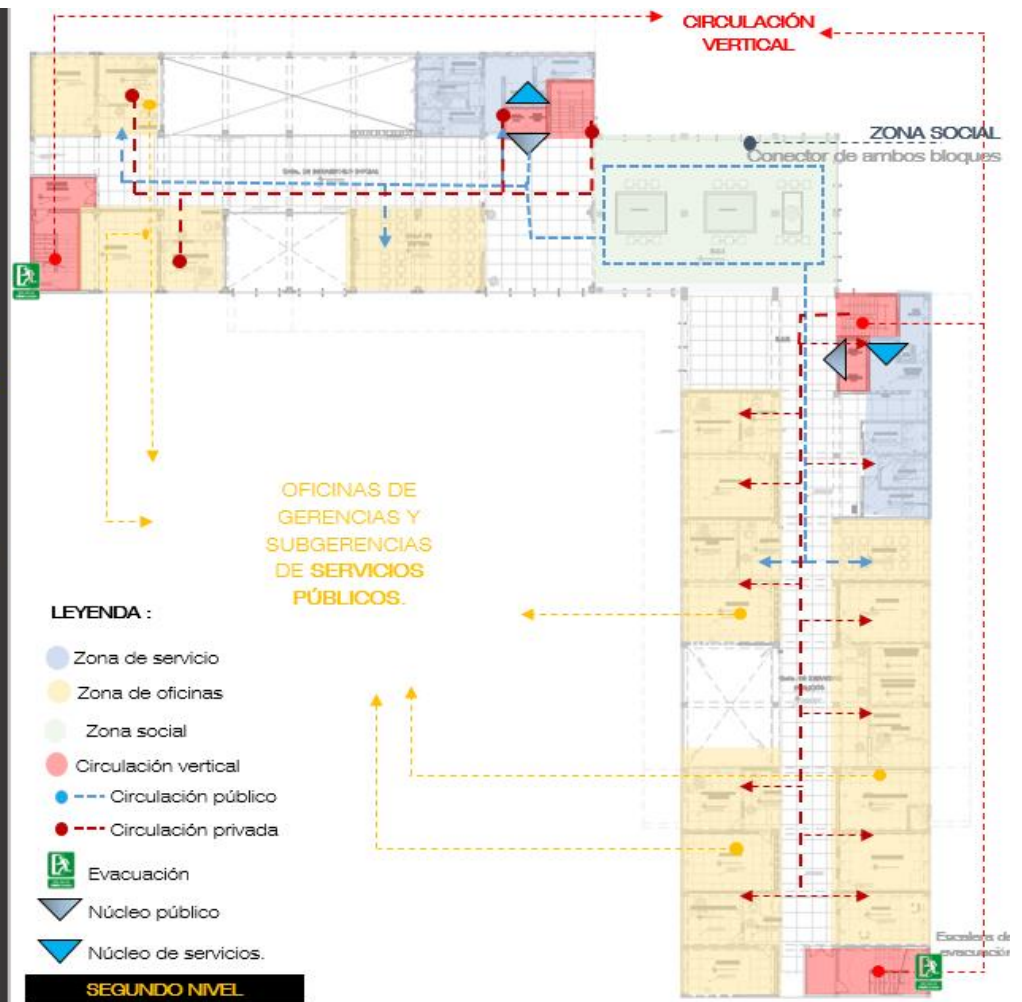
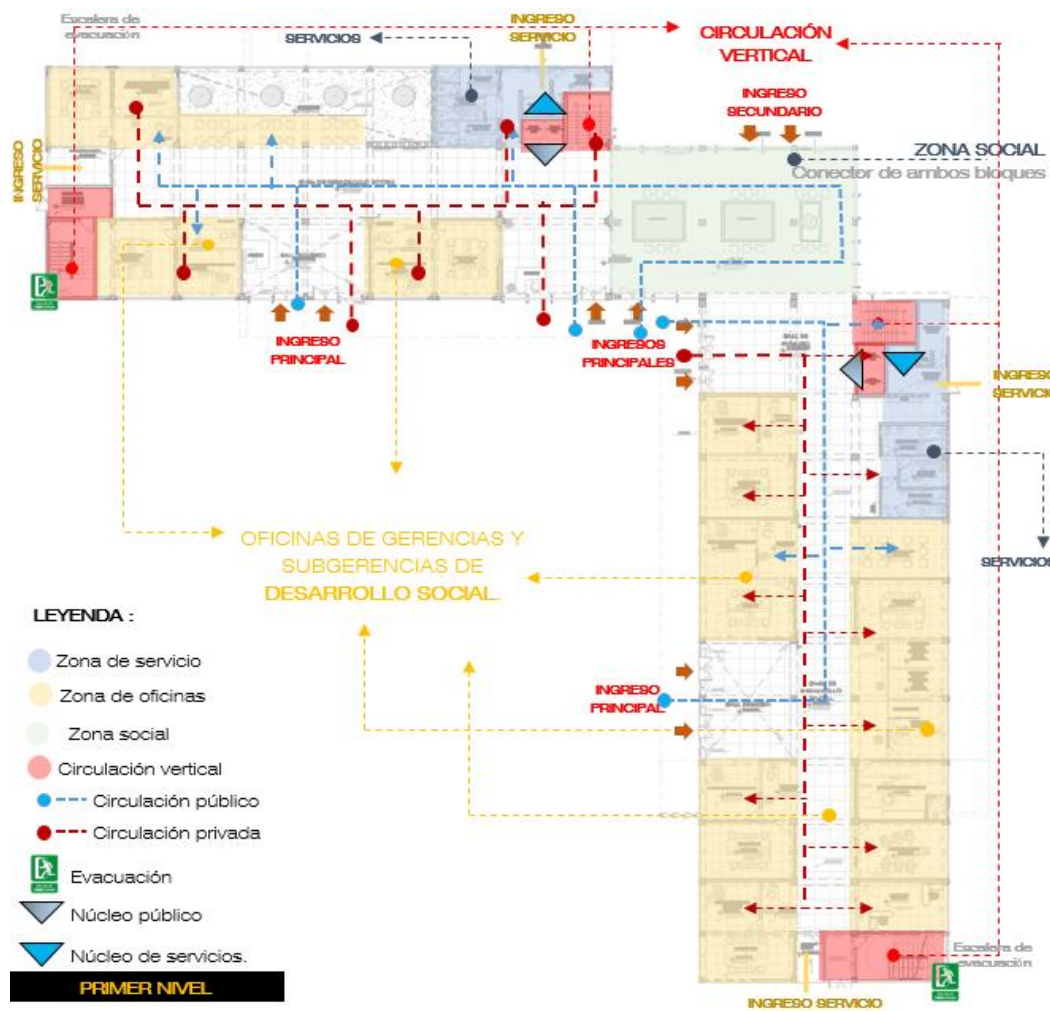
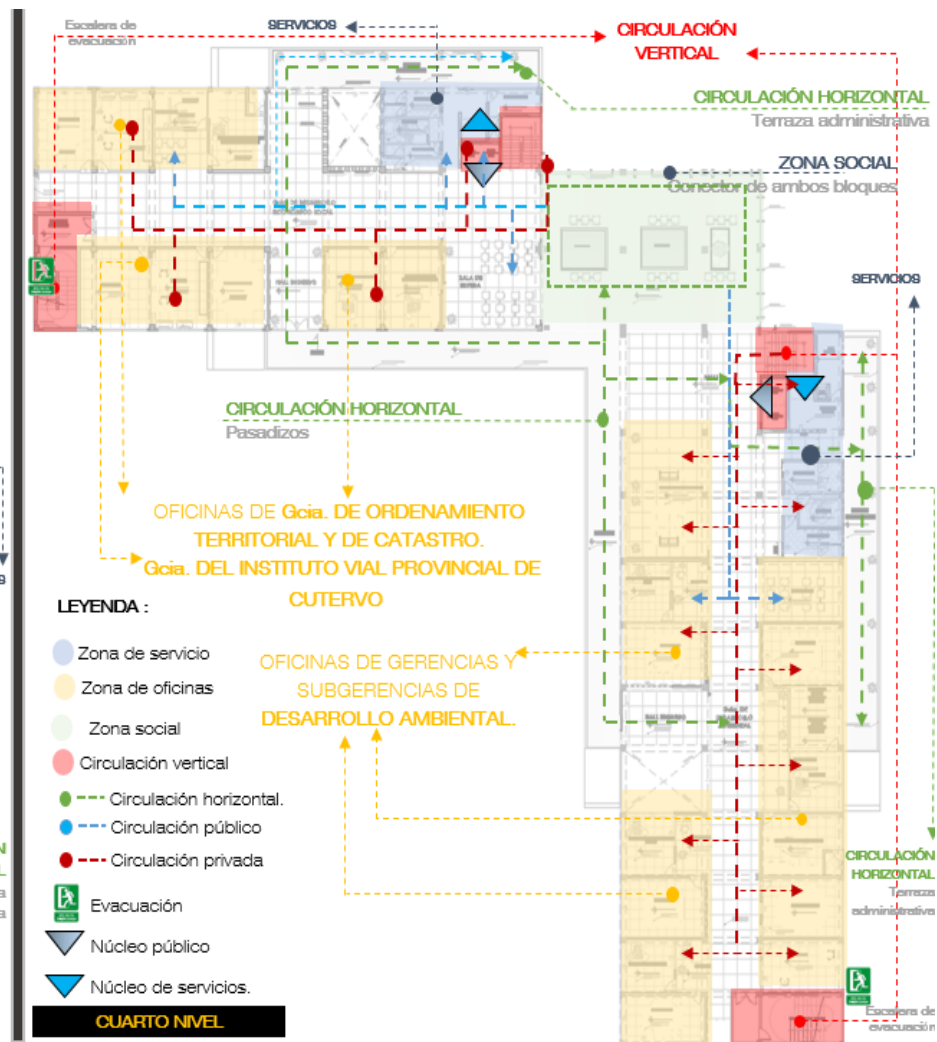
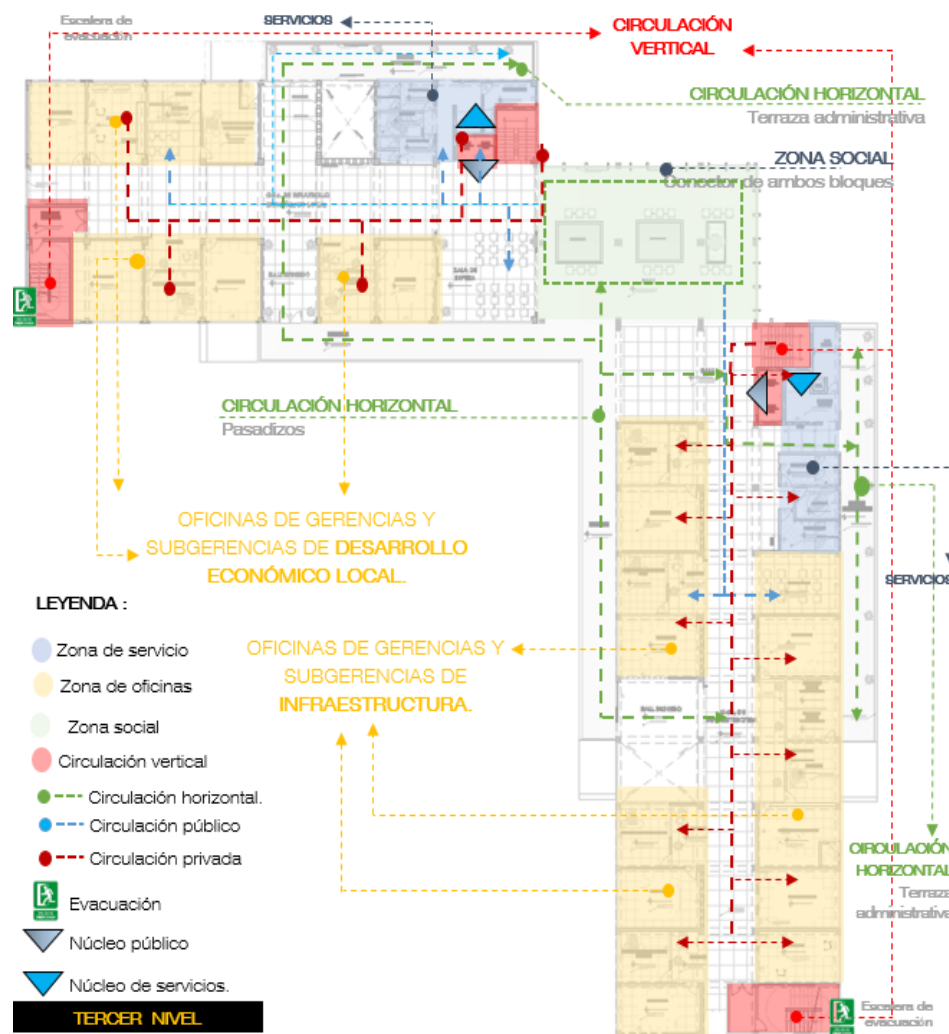


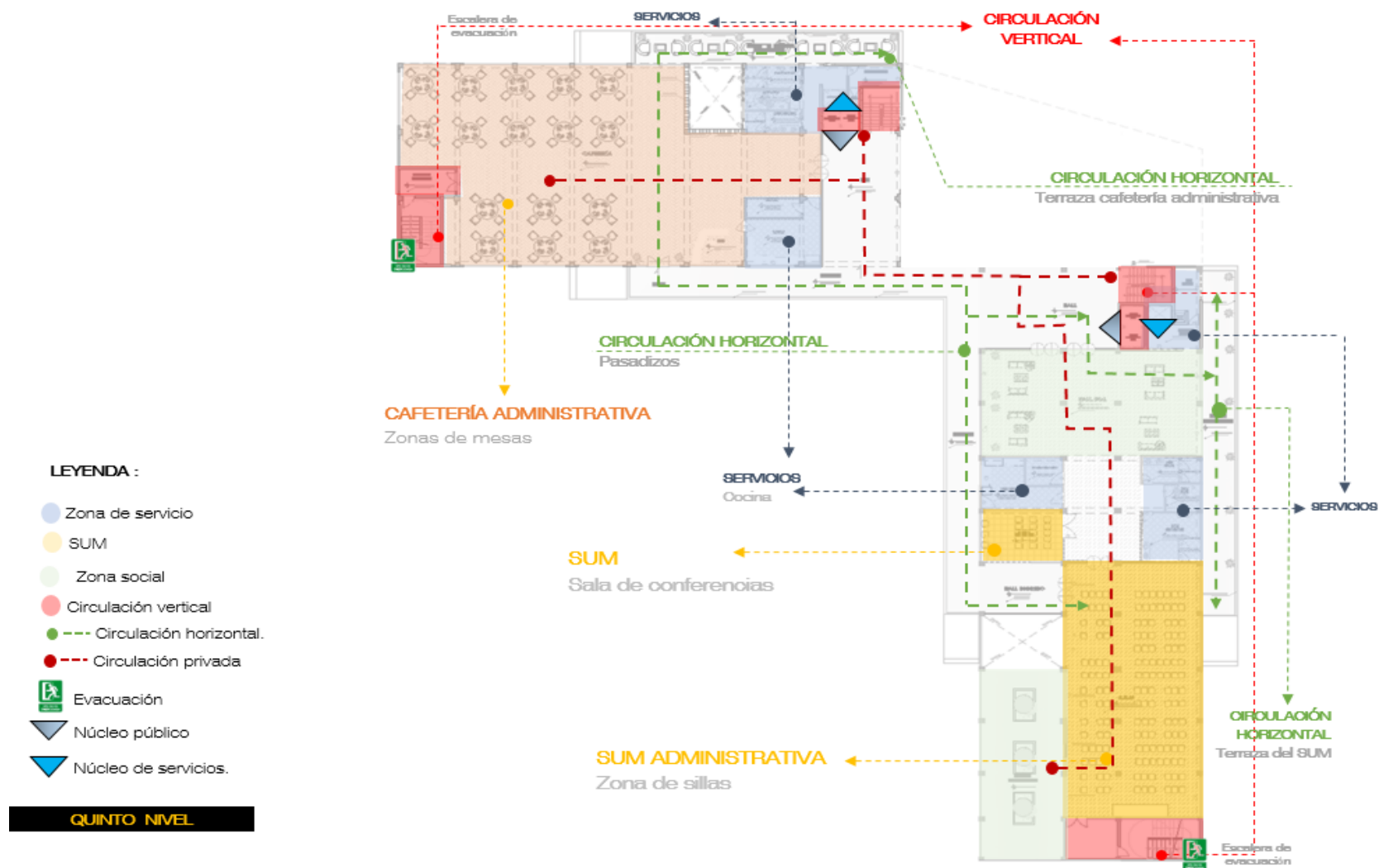
Gráfico N°32. Esquema del bloque administrativo
Fuente: Elaboración propia



Plano N° 16. Primer y segundo nivel de bloque administrativos (gerencias y sub-gerencias)
Fuente: Elaboración propia.



Plano N° 17. Tercer y cuarto nivel de bloque administrativos (gerencias y sub-gerencias)
Fuente: Elaboración propia.



Plano N° 18. Quinto nivel de bloque administrativos (gerencias y sub-gerencias)
Fuente: Elaboración propia.



*Imagen N°76. Render interior de subgerencia.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°77. Render interior de la zona social que conecta entre los bloques administrativos
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°78. Render desde el exterior del conector de ambos bloques.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°79. Render desde el pasadizo administrativo que conecta ambos bloques.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°80. Render de la sala de reuniones.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°81. Render del SUM administrativo.
Fuente: Elaboración propia.*

7.5.5 Bloque sociocultural (Biblioteca y Talleres)



Imagen N°82. Render del exterior del bloque de biblioteca y talleres.
Fuente: Elaboración propia.

Los bloques de biblioteca y talleres, se tomó la misma iniciativa que el bloque administrativo de generar un patio central para la diversidad de circulación que se presentan en el proyecto.

Con respecto a la fachada del bloque de la biblioteca, se tomó el resultado de la morfogénesis para reducir la iluminación natural y generar juegos de opacos. Cuenta con 4 niveles el bloque de la biblioteca y un semisótano y 4 niveles el bloque de talleres teniendo en sí, el 1er nivel administración y algunos talleres, mientras que el último nivel, cuenta con el SUM general.

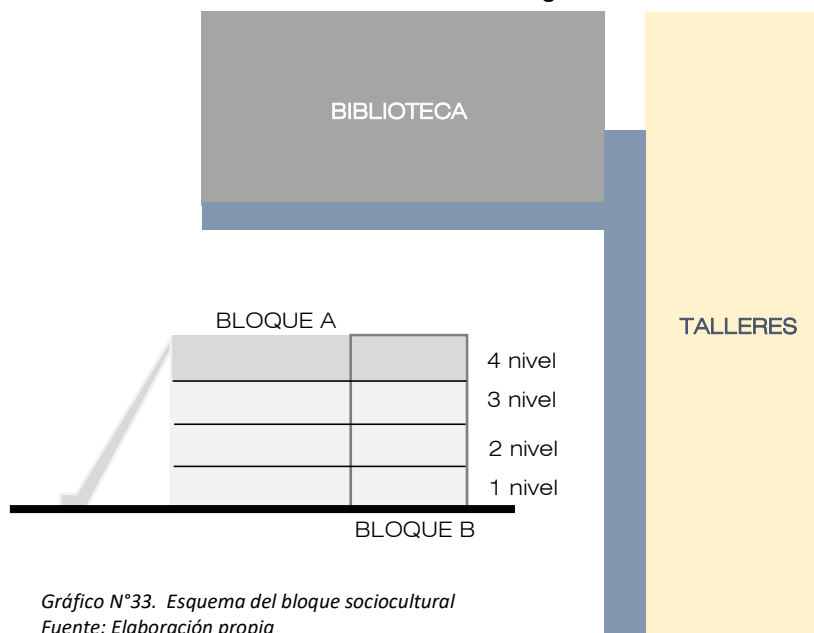
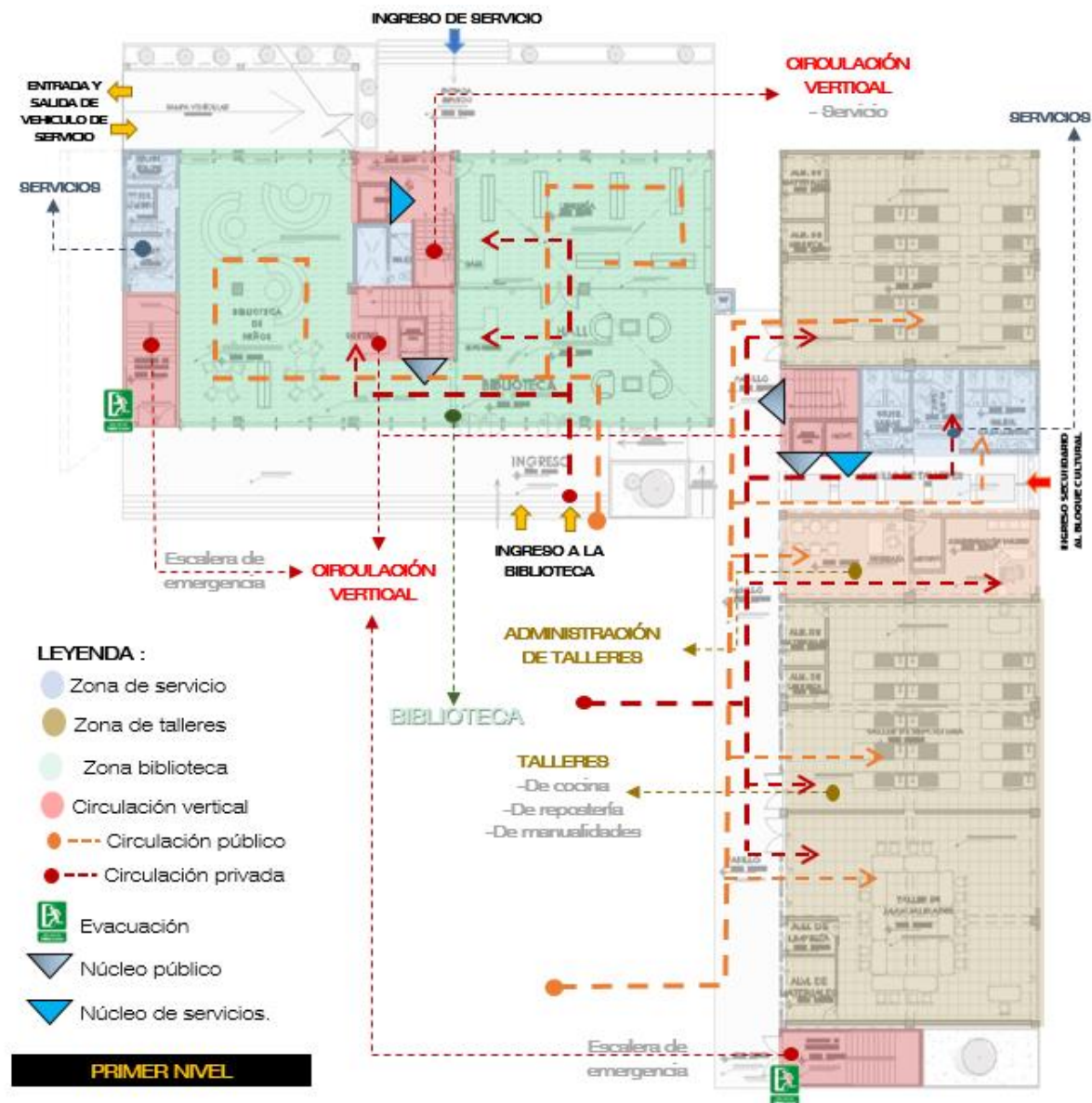
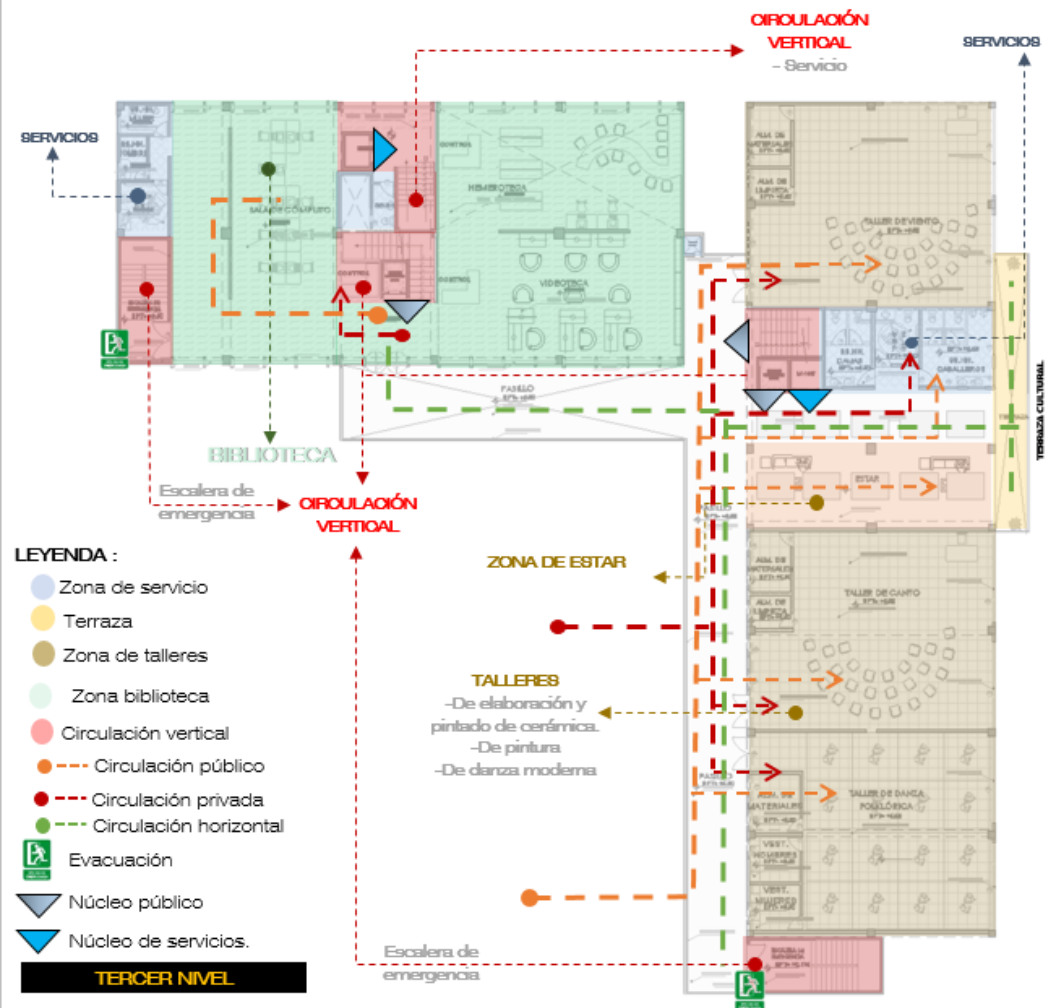
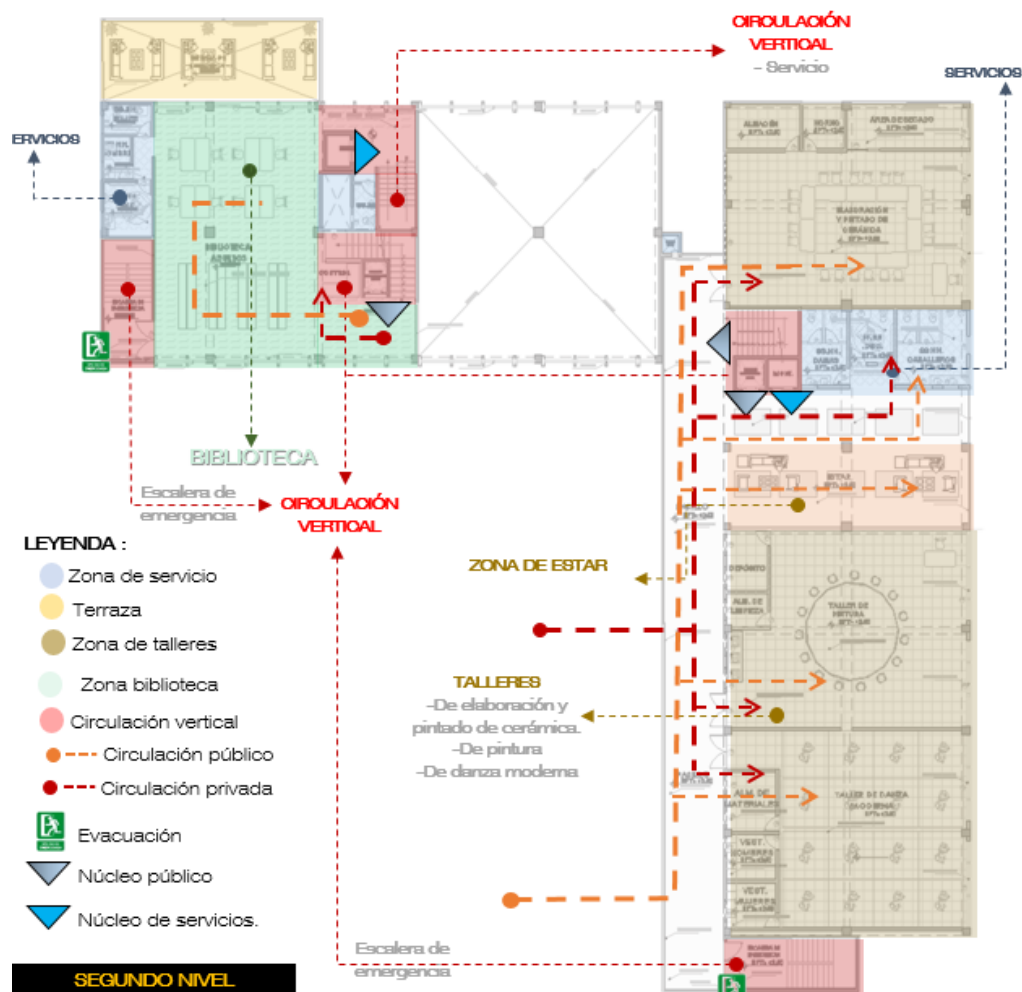


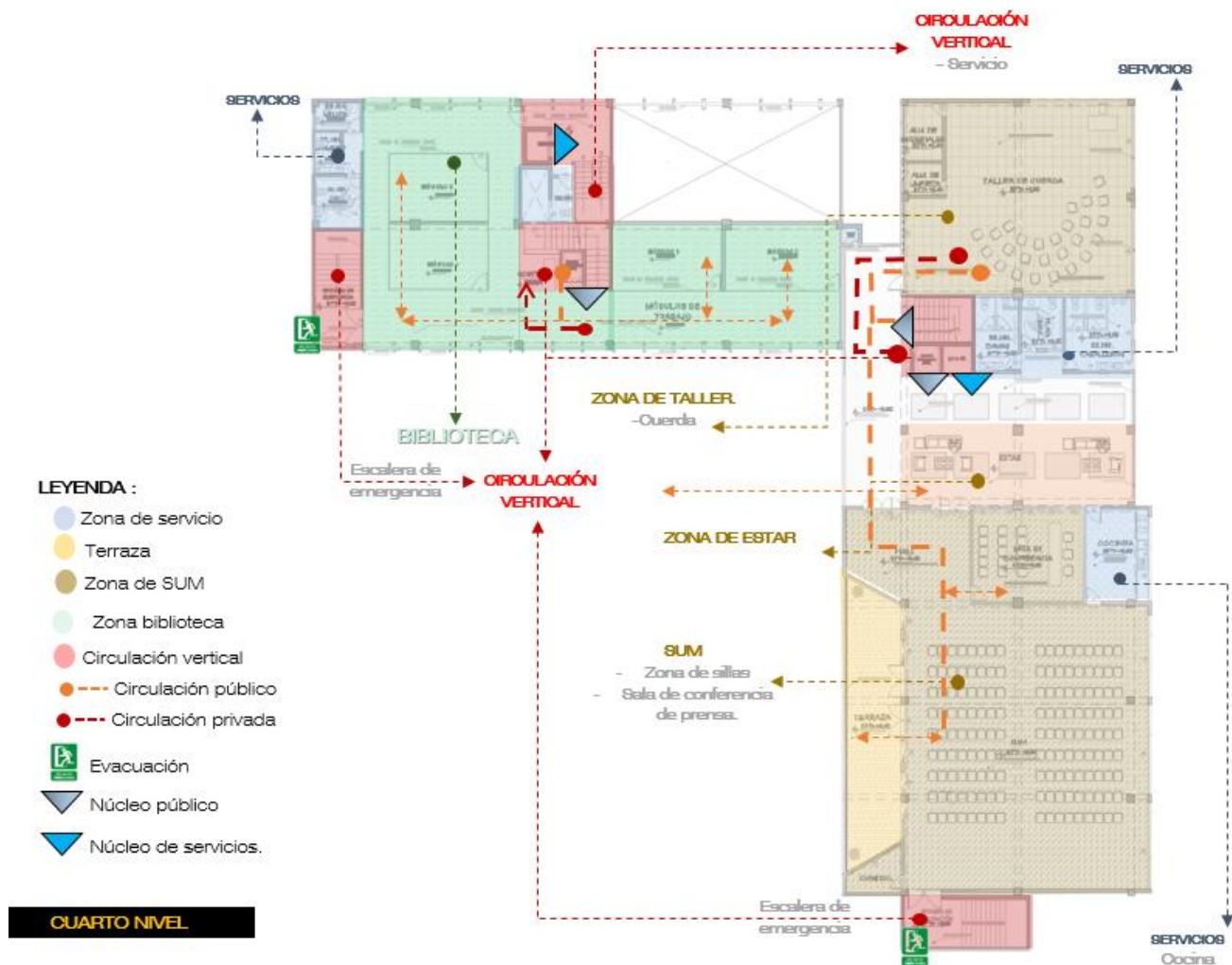
Gráfico N°33. Esquema del bloque sociocultural
Fuente: Elaboración propia



Plano N° 19. Primer nivel del bloque cultural.
Fuente: Elaboración propia.



Plano N° 20. Segundo y tercer nivel del bloque cultural.
Fuente: Elaboración propia.



Plano N° 21. Cuarto nivel del bloque cultural.
Fuente: Elaboración propia.



*Imagen N°83. Render de administración de la biblioteca.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°84. Render de la biblioteca zona de niños.
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N°85. Render de la biblioteca zona de hemeroteca.
Fuente: Elaboración propia.*



Imagen N°86. Render del taller de pintura.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°87. Render del taller de cocina.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°88. Render del taller de cuerda.
Fuente: Elaboración propia.

7.5.6 Bloque servicios complementarios (Agente bancario y Café Bar)



Imagen N°89. Render del exterior desde la vista del agente.

Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°90. Render del exterior desde la vista del café-bar.

Fuente: Elaboración propia.

El bloque del agente bancario se tomó de un solo nivel, con la fachada transparente y virtuales de madera y el bloque de café bar, tiene juego de doble altura y de dos niveles la zona de mesas, y al igual que el agente; para continuar la trama de la fachada, se siguió con la transparencia y virtuales de madera, el techo es en pendiente como el resto de bloques para la caída de lluvia.

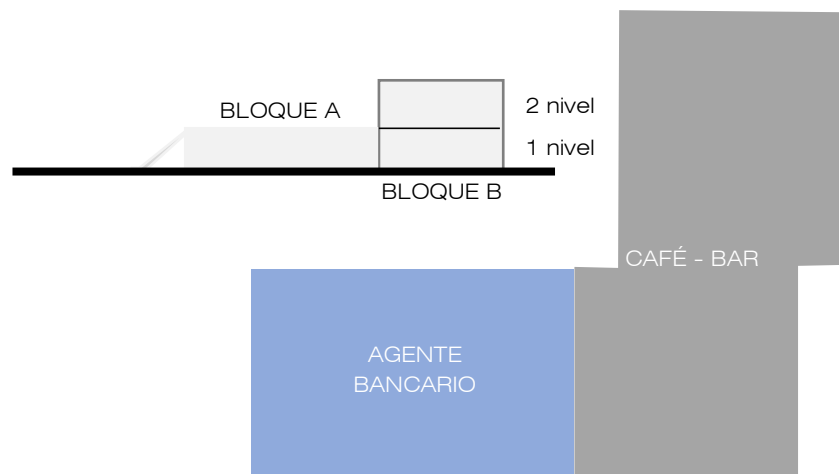
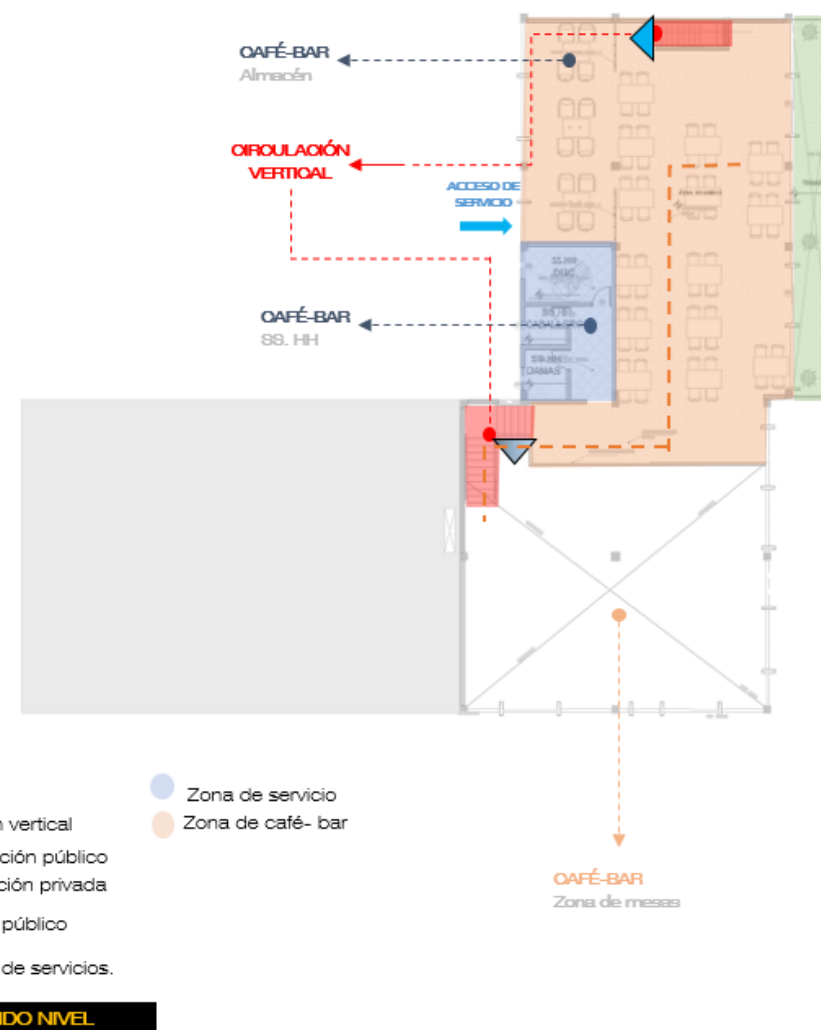
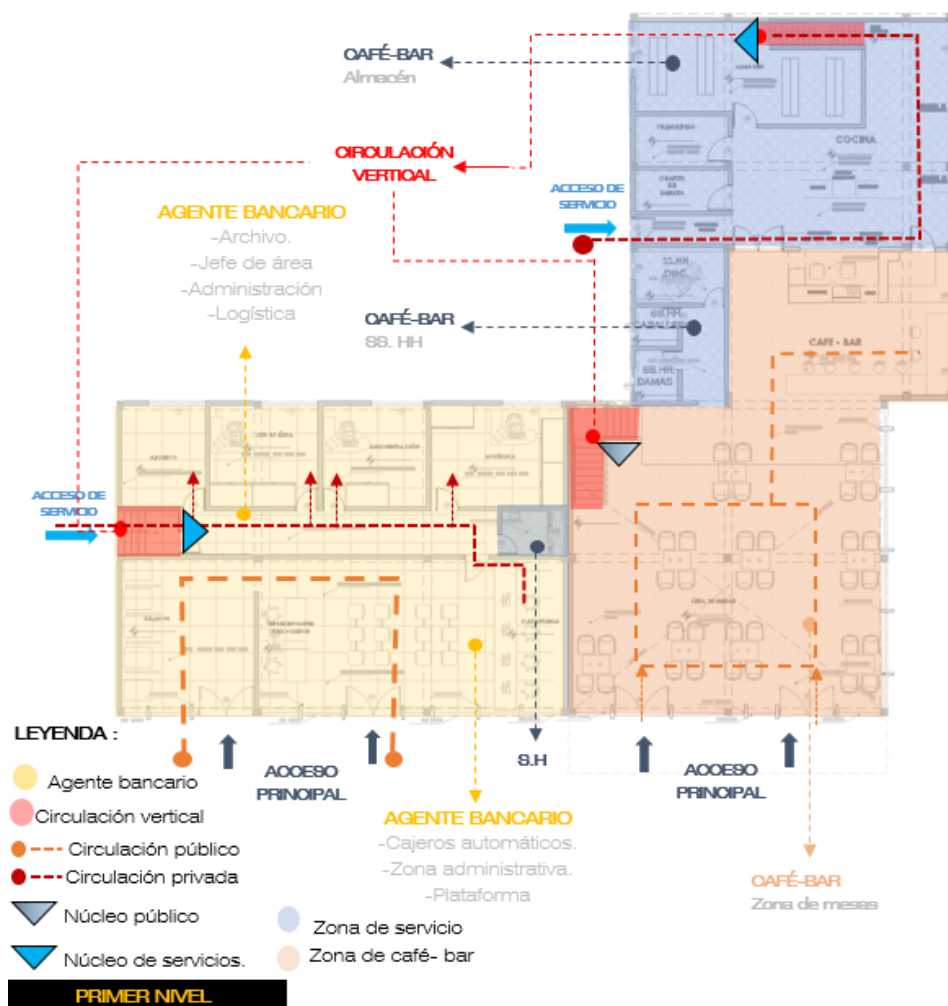


Gráfico N°34. Esquema del bloque de servicios complementarios.

Fuente: Elaboración propia.



Plano N° 22. Primera y segundo nivel del bloque complementario.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°91. Render del interior de agente bancario, zona de administración.
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°92. Render del interior de agente bancario, zona de cajeros automáticos
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N°93. Render del interior del café -bar, zona de mesas primer nivel.
Fuente: Elaboración propia.



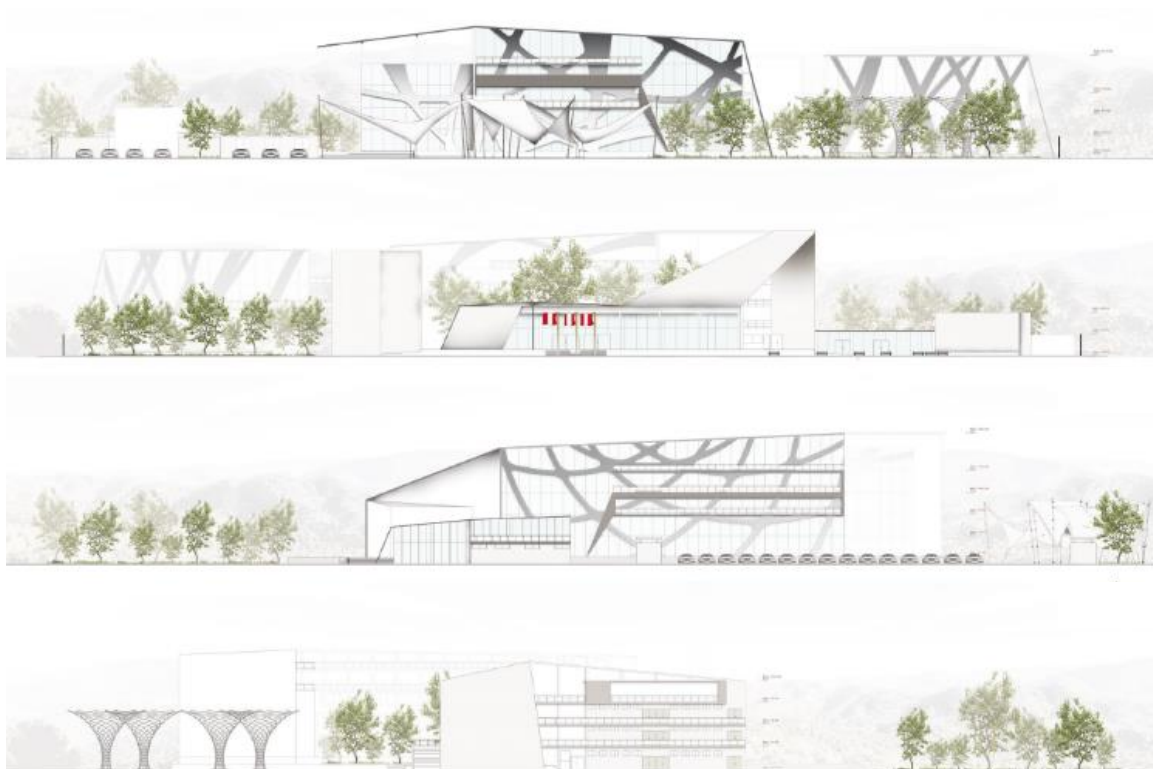
Imagen N°94. Render del interior del café -bar, zona de mesas segundo nivel.
Fuente: Elaboración propia.

7.6 CORTES GENERALES DEL PROYECTO:



Imagen N°95. Cortes generales del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

7.7 ELEVACIONES GENERALES DEL PROYECTO:



*Imagen N°96. Elevaciones generales del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.*

A large, light gray geometric shape that resembles a stylized mountain or a series of connected triangles, extending from the left edge of the page towards the right. It has a sharp peak and a wide base.

CAPÍTULO VIII:

MEMORIA DE ESTRUCTURAS

8. MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

8.1 Generalidades

La presente memoria de cálculo estructural del equipamiento “Centro Cívico para la Provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca” nos permite plasmar la concepción estructural del presente proyecto destinado al uso público, el cual se divide en:

1. **GERENCIA ADMINISTRATIVAS:** son dos bloques de 5 niveles cada uno, cuyo sistema estructural es dual conjunto de pórticos con placas.
2. **UNIDAD ADMINISTRATIVA:** de un nivel, cuyo sistema estructural es aporticado.
3. **BIBLIOTECA Y TALLERES:** con dos bloques y un sótano, con sistema estructural aporticado y muros de pantalla en el sótano.
4. **AGENTE BANCARIO Y CAFÉ-BAR:** con dos bloques de un nivel y dos niveles respectivamente, con sistema aporticado.
5. **SÓTANO:** para estacionamiento con un sistema porticado y muros pantalla en el perímetro.

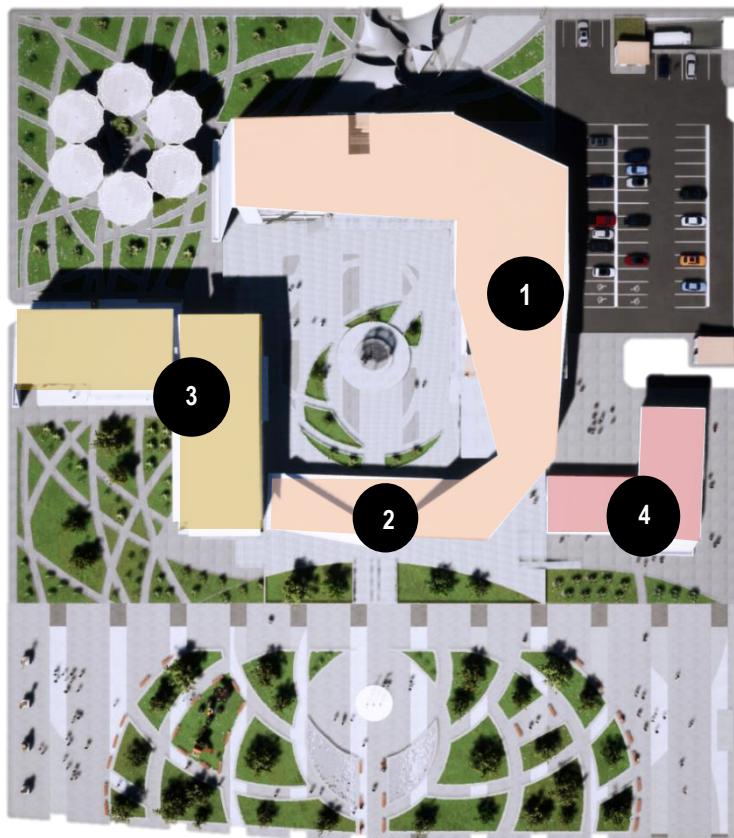


Imagen N°97. Emplazamiento en planta del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

Puesto que este proyecto está orientado a dar soluciones desde el punto central de vista arquitectónico y cumplir con toda la normativa de esta especialidad; es necesario tener desde ya una concepción estructural, la cual se plasma en una estructuración adecuada, predimensionamiento de los elementos estructurales y tipo de materiales a utilizar, con la finalidad de que el proyecto no sufra modificaciones sustanciales en su forma cuando el especialista en estructuras analice y desarrolle en su totalidad el diseño estructural.

8.2 La Estructuración

La concepción estructural del presente trabajo tiene como objetivo de que los bloques han sido estructuradas y diseñadas de tal manera de lograr un buen comportamiento frente a los sismos, siguiendo los lineamientos establecidos en las Normas Técnicas de Edificación del Reglamento Nacional de Edificaciones (E.20, E0.30, E0.50, E0.60 y E0.70).

Otro de la finalidad en la concepción estructural, fue que la estructura sea parejo y prolongado, tanto así como en elevación, en planta, ya que al mantenerse parejo, se logran evitar cambios de golpe (bruscos), de rigidez, a causa de las concentraciones de esfuerzos.

Lo que se logra conseguir con una buena estructuración, es que la edificación pueda resistir daños de los sismos tanto leves o de alta magnitud, aunque en este último punto pueda presentar daños estructurales de consideración.

8.3 Planteamiento estructural

El planteamiento estructural se conformó de la siguiente manera:

- Las losas, en su totalidad, son aligeradas de 20 cm y 25 cm de espesor, por las cuales se armarán en la dirección más corta. También algunos sectores se vieron propio conveniente colocar las losas macizas en pequeños paños con una menor área, $h=0.15m$, ya que en esas zonas durante un evento sísmico se van a producir esfuerzos grandes por lo que se tiene que dotar de la rigidez necesaria.

En el techo del estacionamiento (sótano principal), se consideró una losa maciza en dos direcciones $h=0.25\text{m}$. Así mismo en el sótano que se encuentra debajo del bloque A correspondiente a Biblioteca y Talleres se consideró una losa maciza en una dirección $h=0.20\text{m}$.

- Las vigas se dimensionaron, en su totalidad, de 0.25m de ancho como mínimo, para evitar que se formen cangrejeras y con un peralte que varía desde 0.35 a 0.70m dependiendo de la sobre carga y la luz libre para cada caso.

Así también se propusieron vigas de geometría tipo T las cuales se encuentran entre los ejes H-H , I-I del bloque A de Gerencias Administrativas, puesto que la arquitectura no permitía disponer de un eje adicional y teniendo en cuenta que la luz de eje a eje en ese tramo era superior al promedio de las demás se propuso el cambio de geometría lo cual nos permite tener una mejor arquitectura sin descuidar el desempeño estructural de las vigas.

- Las columnas, tienen geometrías variables desde 0.25×0.25 a $0.50\times 0.50\text{m}$, las cuales se aumentaron hacia los ejes de mayor luz. Teniendo en cuenta la arquitectura se propuso aumentar la fuerza a la compresión del concreto a 245 kg/cm^2 en algunas columnas, con la finalidad de reducir el peralte, como lo es en los edificios de Gerencias Administrativas, Biblioteca y Talleres. Así también se propusieron columnas tipo T en los ejes H-H, I-I del bloque A de Gerencia Administrativa, lo cual nos permite reducir el peralte y ganar rigidez en ambas direcciones.

- Se consideraron placas en el bloque de Gerencia Administrativa para aportar mayor rigidez y controlar mejor los desplazamientos.

Es complicado poder establecer una dimensión para las placas, ya que, como su principal función es concentrarse las fuerzas del sismo, mientras más fundamentales sean, tomarán un gran porcentaje de la totalidad, aligerando más a los pórticos. Pero generalmente se consideran espesores cortantes sísmico de 20 , 25 o 30 cm conforme aumentemos el número de pisos o disminuyamos su densidad; en

consecuencia, se asumió un espesor de 25cm y una longitud de 2.00m.

En la zona en el cual se colocarán ascensores se estructuró con placas, con la intención de ayudar a un comportamiento de los desplazamientos laterales de los bloques en ambos sentidos. En cuanto a los espesores de las placas se consideró de 25 cm.

8.3.1. Predimensionamiento

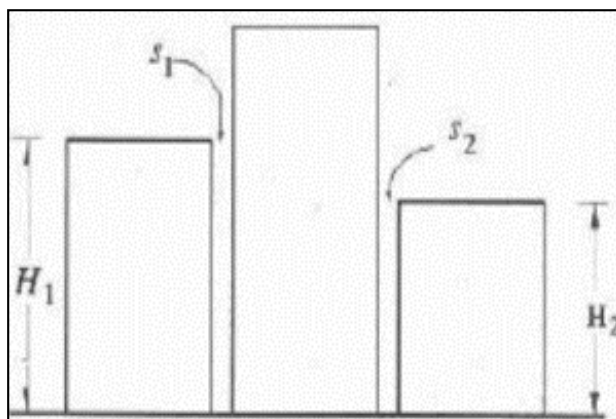
Como ejemplo se hará el predimensionamiento de los elementos estructurales de los bloques A y B de las Gerencias Administrativas de 5 niveles.

a) Cálculo para la determinación de la junta sísmica entre bloques:

Debe haber una separación entre bloques de una distancia mínima “s” para así poder evitar el roce durante un movimiento sísmico.

Esta distancia mínima no debe ser menor que los 2/3 de la suma de los movimientos máximos de los bloques juntos ni menor que:

$s = 3 + 0.004 (h - 500)$ h y s en centímetros; donde h es la altura medida desde el nivel del terreno natural hasta el nivel considerado para evaluar s, (Norma Técnica E0.30).



$$s = 3 + 0.004 (h - 500)$$

$$s = 6.32 \text{ cm}$$

8.3.1.1 Losas aligeradas

Para las losas aligeradas armados en una sola dirección y con sobrecargas, se puede emplear los siguientes peraltes:

Tabla N° 61. Peraltes de losas aligeradas

Luz (m)	Espesor del Aligerado (m)	Ladrillo (m)	Espesor de Losa Superior (m)	Peso Propio (Kg/m ²)
4	0.17	0.12	0.05	280
5	0.20	0.15	0.05	300
6	0.25	0.20	0.05	350
7	0.30	0.25	0.05	420

Fuente: Elaboración propia.

El peralte de las losas aligeradas puede ser dimensionadas también utilizando el siguiente criterio:

$$H = L_n / 25$$

Siendo L_n longitud del lado menor

-Para el bloque A de Gerencias Administrativas, se tomó $L_n = 5.10\text{m}$ para tener el mismo espesor de losa a en todo el bloque, por lo que se tiene:

$$H = \frac{5.10}{25} \quad H = 0.20 \text{ m}$$

Teniendo así un espesor de aligerado de 0.25m y ladrillo de 0.20m.

-Para el bloque B de Gerencias Administrativas, se tomó $L_n = 5.74\text{m}$ en el paño más desfavorable entre el eje 4-4 y 5-5 por lo que se tiene:

$$H = \frac{5.74}{25} \quad H = 0.23 \text{ m}$$

Teniendo así un espesor de aligerado de 0.25m y ladrillo de 0.20m.

Visto que en la mayor parte del techo se tiene separaciones más cortas entre los ejes, entonces tendremos un peralte menor del aligerado:

$$H = \frac{4.26}{25} \quad H = 0.20 \text{ m}$$

El espesor del aligerado es de 0.17m y el ladrillo de 0.12m. Teniendo en

cuenta que son datos a nivel de predimensionamiento probablemente el espesor de aligerado sea de 0.20m, el cual se asumirá para la presente tesis.

8.3.1.2 Losas macizas

Para las losas macizas armadas en un rumbo, el peralte del aligerado (h) es igual a la longitud mayor entre 40; Para nuestro caso se tiene:

$$H = \frac{5.31}{40} \quad H = 0.13m$$

Por lo tanto, se tiene un espesor de losa maciza para el bloque A 40 de 0.15m

8.3.1.3 Vigas

Para predimensionar las vigas se empleó la perspectiva en el cual, el peralte debe ser del orden de 1/10 a 1/12 de la luz libre, la misma que está en función a la sobre carga; Mientras que el ancho debiera ser 1/2 del peralte de la viga.

La Norma Peruana nos recomienda que las vigas que lleguen a formar parte de pórticos o elementos, el sismo resistente no deberá tener un ancho menor a 25cm.

$$h = \frac{Ln}{\alpha}$$

$W_{s/c}$				α
	S/C	$\leq$	200 Kg/m ²	12
200<	S/C	$\leq$	350 Kg/m ²	11
350<	S/C	$\leq$	600 Kg/m ²	10
600<	S/C	$\leq$	750 Kg/m ²	9

Tomando como punto principal a lo anterior, se predimensionaron las vigas en cuanto a la luz más desfavorable, para el bloque A de Gerencia Administrativa, se tiene:

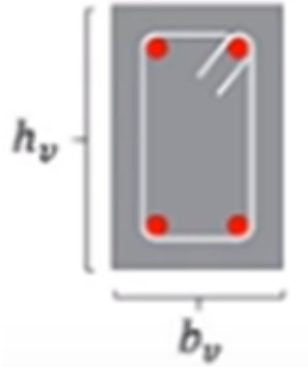
En la dirección Y, la luz más desfavorable de los tramos es 5.10m; Mientras que en la dirección X, la luz mayor es de 4.05m. Según la Norma Técnica Peruana E 0.20 Cargas la sobrecarga para este caso es de 250 kg/m² correspondiente al uso de oficinas.

Peralte de viga principal

$$h_v = \frac{5.10}{11} = 0.46$$

Ancho de viga principal

$$b_v = \frac{0.46}{2} = 0.23$$



Peralte de viga secundaria

$$h_v = \frac{4.05}{11} = 0.37$$

Ancho de viga secundaria

$$b_v = \frac{0.37}{2} = 0.18$$

Por un requerimiento arquitectónico, de evitar pintos en la unión vía columna, para la viga principal se toma una sección de 30X45, la misma que no se ve afectada en su rigidez al disminuir su peralte en 0.01m.

Para la viga secundaria se tomó 0.25X0.35, se aumentó el ancho de 0.18 a 0.25m, la misma que recomienda la norma para evitar cangrejeras, en cuanto a la reducción del peralte, se verifico mediante la expresión:

$$b_p h_p^2 = b_{ch} h_{ch}^2$$

Lo cual no afecta la rigidez de la viga. Teniendo así: VP 30X45 y VS 0.25X0.35, para las vigas entre los ejes H y I del bloque A Gerencia Administrativa, puesto que la Luz libre difiere mucho del promedio de los demás tramos se optó por proponer una viga tipo T para reducir el peralte y uniformizar con el existente de los otros tramos, la ventaja de una viga tipo T es que su inercia es mayor y en consecuencia su rigidez, para luces mayores se comportan mejor ya que satisfacen mejor las exigencias arquitectónicas.

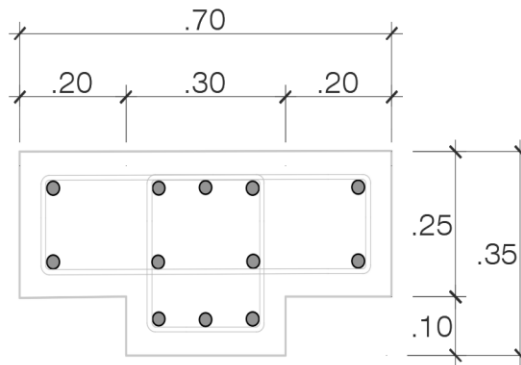
Peralte de viga principal

$$h_v = \frac{7.00}{11} = 0.64$$

Ancho de viga principal

$$b_v = \frac{0.64}{2} = 0.32$$

Se tiene *na* área de 0.20m² la cual se transforma en una sección tipo T:



8.3.1.4 Columnas

Las columnas al ser expuestas a cargas axiales y momentos flector, tienen que ser dimensionadas teniendo en cuenta los dos efectos simultáneamente, tratando de calificar cuál de los dos es el que manda en forma más dominante en dimensionamiento. Como punto principal a lo indicado se trabajó en base al siguiente criterio de dimensionamiento:

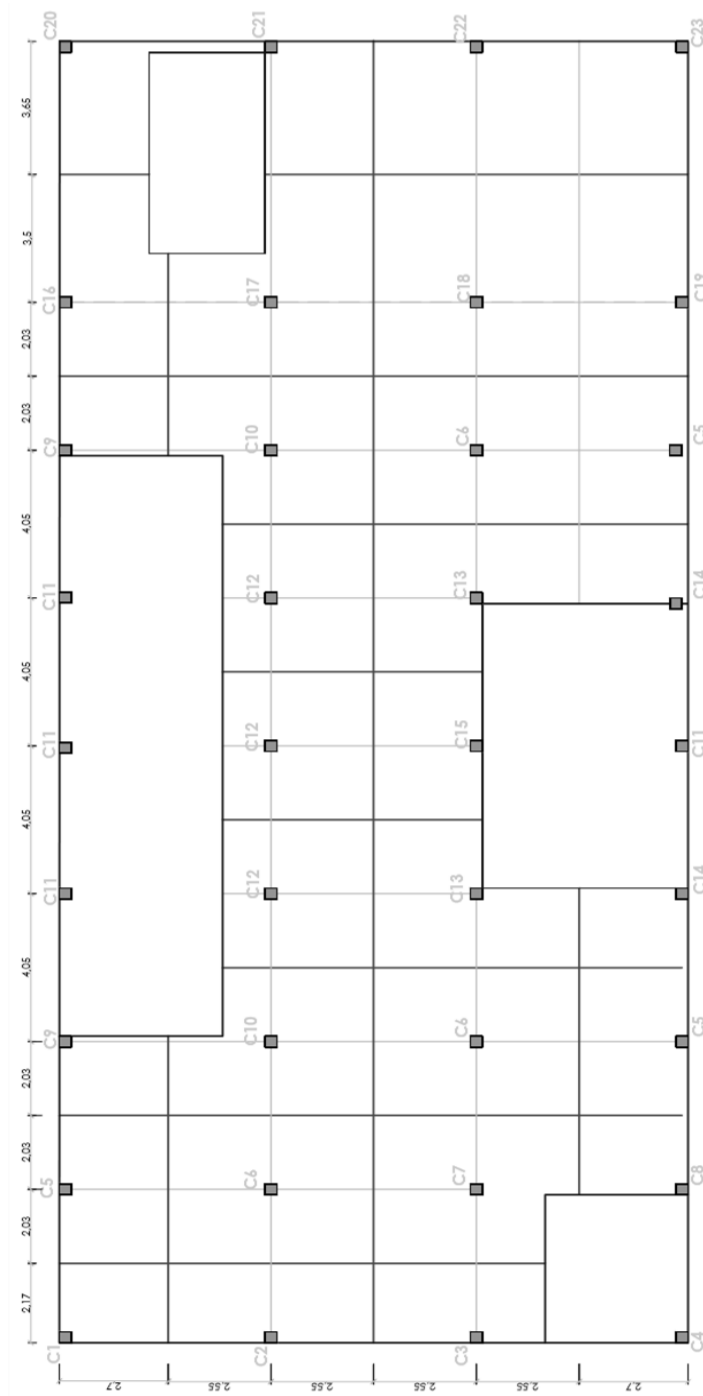
$$A_{col} = \frac{\lambda P_s}{\eta f'_c}$$

Tipo de columna	λ	η
Central	1.10	0.30
Perimetral	1.25	0.25
Esquina	1.50	0.20

Donde $P_s = \text{Atributaría} \times P \times N^\circ$ de pisos; f'_c es la resistencia del concreto a compresión y λ, η son factores que dependen del tipo de columna.

Según la Norma Técnica Peruana E 0.30 Diseño Sismo resistente, estima la carga según la categoría de la edificación:

Edificios categoría A	$P = 1500 \text{ Kg/m}^2$
Edificios categoría B	$P = 1250 \text{ Kg/m}^2$
Edificios categoría C	$P = 1000 \text{ Kg/m}^2$



Plano N°23. Área tributaria de cada columna.
Fuente: Elaboración propia.

Para nuestro proyecto se tomará **P=1000 Kg/m²**.

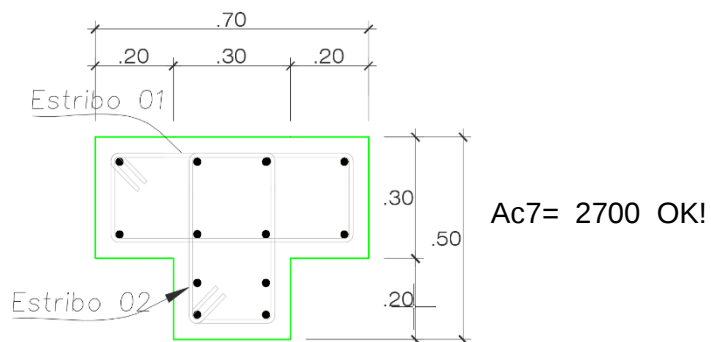
Tabla N° 62. Columnas del bloque A – Gerencias administrativas

Bloque A - Gerencias Administrativas									
Código	Área Trib. (m ²)	Peso (kg/m ²)	N° pisos	P servicio (kg)	f _c (kg/cm ²)	Tipo Columna	λ	n	Área Columna (cm ²)
C1	5.859	1000	5	29295	210	Esquina	1.50	0.20	1046.25
C2	11.067	1000	5	55335	210	Perimetral	1.25	0.25	1317.50
C3	20.66	1000	5	103275	245	Central	1.10	0.30	1545.61
C7	28.203	1000	5	141015	210	Central	1.10	0.30	2462.17

Fuente: elaboración propia.

Para la columna C1, la sección requerida es de 30x35 cm	$A_{c1}=$	1050.00	OK
Para la columna C2, la sección requerida es de 30x45 cm	$A_{c2}=$	1350.00	OK
Para la columna C3, la sección requerida es de 40x40 cm	$A_{c3}=$	1600.00	OK

En el caso de la columna C7 se optó por una sección tipo T:



Esta sección tipo T nos permitirá reducir el peralte y tener un mejor comportamiento estructural, ya que aporta rigidez en ambos sentidos.

8.3.1.5 Zapatas

Para el predimensionamiento de zapatas se trabajó con el siguiente criterio:

Suelo	Capacidad Portante	Constante K
Flexible	$q_a \leq 1.2 \text{ Kg/cm}^2$	0.7
Intermedio	$1.2 \text{ Kg/cm}^2 < q_a \leq 3 \text{ Kg/cm}^2$	0.8
Rígido	$q_a > 3 \text{ Kg/cm}^2$	0.9

$$A_{\text{zapata}} \geq \frac{P_{\text{servicio}}}{K q_a}$$

Las cargas de servicio por piso se muestran en la siguiente tabla:

METRADO DE CARGAS DE LA ESTRUCTURA			Peso esp= 2400 Kg/m³		
Peso del aligerado	300	Kg/m²			
Tabiquería	150				
Acabados	100				
Sobrecarga	250				
			CM=	550	Kg/m²
			CV=	250	Kg/m²

A) Zapata en esquina

Tabla N° 63. Zapatas en esquina.

DESCRIPCIÓN	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	P. TÍPICO	W _D TOTAL	W _L TOTAL
Primer nivel						
Peso techo (0.20m)	2.40	1.87		1	2468.4	1122.0
Peso viga en Y	2.70	0.30	0.45	1	874.8	
Peso viga en X	2.17	0.30	0.35	1	546.8	
Peso columna (C1)	0.35	0.30	4.00	1	1008.0	
	TOTAL				4898.0	1122.0
2do al 5to nivel						
Peso techo	2.40	1.87		3	7405.2	3366.0
Peso viga en Y	2.70	0.30	0.45	4	3499.2	
Peso viga en X	2.17	0.30	0.35	4	2187.4	
Peso columna (C1)	0.35	0.30	3.00	4	3024.0	
Techo	2.40	1.87		1		448.8
	TOTAL				16115.8	3814.8

TOTAL (Kg) Z-1		21013.8	4936.8
Pservicio=CM+CV (Kg)		25950.60	

$$A_{z-1} \geq \frac{25950.60}{1.2} \quad \text{Se asumió que es un suelo intermedio por lo que } q_a = 1.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_{z-1} \geq 21625.50 \quad \text{Cm}^2 \quad \text{====>} \quad 2.16 \quad \text{m}^2$$

$A_{z-1} = 1.5 \times 1.5$	A_{z-1}	2.25	m ²	OK
----------------------------	-----------	------	----------------	----

B) Zapata en perimetral

Tabla N° 64. Zapatas perimetrales.

DESCRIPCIÓN	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	P. TÍPICO	W _D TOTAL	W _L TOTAL
Primer nivel						
Peso techo (0.20m)	4.05	2.70		1	6014.3	2733.8
Peso viga en Y	2.70	0.30	0.45	1	874.8	
Peso viga en X	4.05	0.25	0.35	1	850.5	
Peso columna (C2)	0.45	0.30	4.00	1	1296.0	
	TOTAL				9035.6	2733.8
2do al 5to nivel						
Peso techo	4.05	2.7		3	18042.8	8201.3
Peso viga en Y	0.00	0.00	0	4	0.0	
Peso viga en X	4.05	0.25	0.35	4	3402.0	
Peso columna (C2)	0.45	0.30	3.00	4	3888.0	
Techo	4.05	2.7		1		1093.5
	TOTAL				25332.8	9294.8
TOTAL (Kg) Z-1					34368.3	12028.5
Pservicio=CM+CV (Kg)					46396.80	

$$A_{z-2} \geq \frac{46396.80}{1.2} \quad \text{Se asumió que es un suelo intermedio por lo que } q_a = 1.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_{z-2} \geq 38664.00 \quad \text{Cm}^2 \quad \text{====>} \quad 3.87 \quad \text{m}^2$$

$A_{z-2}=2.0 \times 2.0$	A_{z-1}	4.00	m ²	OK
--------------------------	-----------	------	----------------	----

C) Zapata central

Tabla N° 65. Zapatas centrales.

DESCRIPCIÓN	LARGO (M)	ANCHO (M)	ALTO (M)	P. TÍPICO	W _D TOTAL	W _L TOTAL
Primer nivel						
Peso techo (0.20m)	5.10	4.05		1	11360.3	5163.8
Peso viga en Y	5.10	0.30	0.45	1	1652.4	
Peso viga en X	4.05	0.25	0.35	1	850.5	
Peso columna (C3)	0.40	0.40	4.00	1	1536.0	
	TOTAL				15399.2	5163.8
2do al 5to nivel						
Peso techo	5.10	4.05		3	34080.8	15491.3
Peso viga en Y	5.10	0.30	0.45	4	6609.6	
Peso viga en X	4.05	0.25	0.35	4	3402.0	
Peso columna (C3)	0.40	0.40	3.00	4	4608.0	
Techo	5.10	4.05		1		2065.5
	TOTAL				48700.4	17556.8
TOTAL (Kg) Z-1					64099.5	22720.5
Pservicio=CM+CV (Kg)					86820.00	

$$A_{z-3} \geq \frac{86820.00}{1.2} \quad \text{Se asumió que es un suelo intermedio por lo que } q_a=1.5 \text{ Kg/cm}^2$$

$$A_{z-3} \geq 72350.00 \quad \text{Cm}^2 \quad =====> \quad 7.24 \quad \text{m}^2$$

$A_{z-3}=2.7 \times 2.7$	A_{z-1}	7.29	m ²	OK
--------------------------	-----------	------	----------------	----

8.3.1.6 Escaleras

Espesor de garganta: $t \geq (1/25 \text{ a } 1/20) L_n$; Siendo t el espesor de garganta y L_n la proyección horizontal de la longitud total de la escalera en el tramo considerado.

Pasos y contrapasos: $2C+P=60 \iff 63$

C=altura del contrapaso, P= ancho del paso

Se tiene para el bloque A Gerencia Administrativa (Escalera de evacuación):

Ancho mínimo =1.20m			OK		Descanso long. Min=0.90m		OK	
$t_1 \geq$	2.3	=	0.09		$t_2 \geq$	2.3	=	0.12
	25					20		

Por lo tanto, se tiene un espesor de garganta de 0.12m

$$2C+P=60 \iff 63$$

$$2(0.17) + 0.25 = 60 \iff 63$$

0.60 **CONFORME**

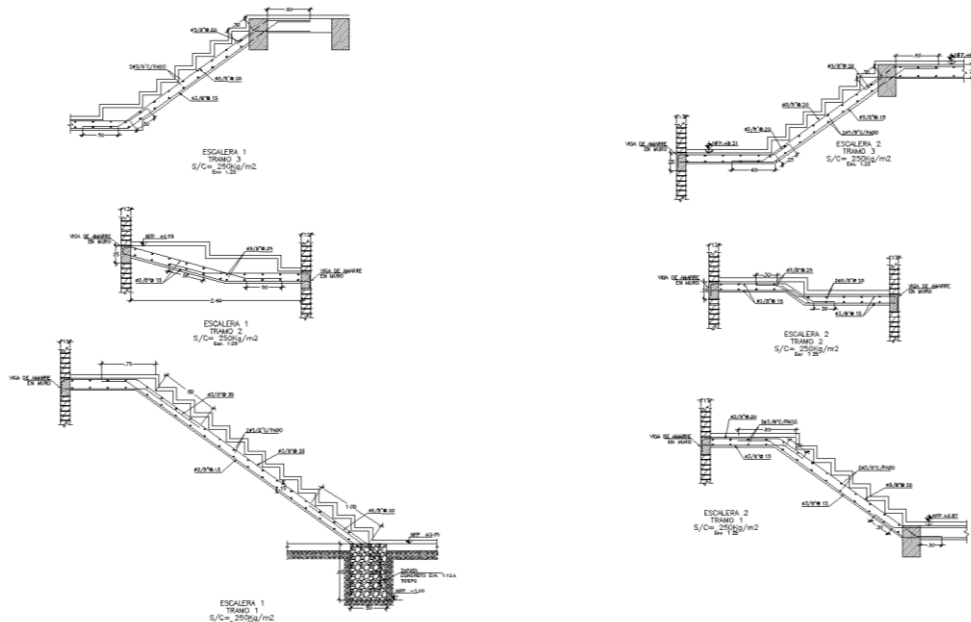


Imagen N° 98 . Detalle de escalera.

Fuente. Elaboración propia

(El resto de cálculos de cada bloque del proyecto, se encontrará en la parte de anexos)



CAPÍTULO IX: **MEMORIA DE INST. SANITARIAS**

9. MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS

9.1 Generalidades

Esta memoria descriptiva consiste a las instalaciones sanitarias de agua (consumo y contraincendios) y desagüe del proyecto “Centro Cívico para la Provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca”

9.2 Descripción general del proyecto

Las principales redes de agua y desagüe del proyecto se elaborarán de acuerdo a las normas vigentes dadas por el Reglamento Nacional de Edificaciones, cuya proyección se conectará con las redes públicas existentes del Centro Poblado de Cutervo.

Para el abastecimiento de agua del proyecto se ha considerado **un sistema indirecto**, el cual consiste en abastecer de agua a una cisterna desde la red pública, para luego trasladar dicha agua por medio de un equipo de bombeo hasta un tanque elevado, del cual se distribuirá el agua por gravedad a través de una red que abastecerá a todo el centro.

9.3 Cálculo de dotación diaria de agua potable para el Centro cívico

Para abastecer el Centro cívico que cuenta con un máximo de 5 niveles en el caso de Gerencias Administrativas, se calculara la dotación necesaria de agua fría mediante el RNE y también las dimensiones y el tanque elevado.

a) Dotación de agua para locales educacionales:

Deberán tener una dotación de agua según las siguientes tablas:

DOTACIÓN DIARIA DE AGUA PARA ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Alumnos y persona no residente	50 L/P
Alumnos y persona residente	200 L/P

*Tabla N° 66. Dotación diaria de agua para establecimientos educacionales.
Fuente: elaboración propia.*

Descripción	Población	Dotación diaria	Volumen total (lts)
Población lectores niños (no residente)	54	50	2700
Administrativos (no residente)	6	50	300
Personal de servicio (no residente)	3	50	150
Población lectores adultos (no residente)	54	50	2700
Administrativos (no residente)	6	50	300
Personal de servicio (no residente)	3	50	150
Población adultos (no residente)	36	50	1800
Administrativos (no residente)	6	50	300
Personal de servicio (no residente)	3	50	150
TOTAL			8,550

Tabla N° 67. Dotación diaria de agua para establecimientos educacionales (descripción)

Fuente: elaboración propia

b) Dotación de agua para restaurantes:

Estará en función del área de los comedores, como es el caso de la Cafetería de Gerencias administrativas, y el Café – Bar, según la tabla:

CÁLCULO DE DOTACION PARA RESTAURANTES

Área de los comedores en m ²	Dotación
41 a 100	50 L por m ²
Más de 100	40 L por m ²

Tabla N° 68. Cálculo de dotación diaria de agua para restaurantes.

Fuente: elaboración propia.

CÁLCULO DE DOTACION SEGÚN EL AREA DEL COMEDOR DEL REST.

Área del comedor	Dotación (lts/m ²)	Volumen total (lts)	Volumen total (m ³)
289.26 m ²	40 L	11570.40	11.57
106.03 m ²	40 L	4241.20	4.24
101.46 m ²	40 L	4058.40	4.06
TOTAL			19.87

Tabla N° 69. Cálculo de dotación diaria de agua para el área del comedor del restaurante.

Fuente: elaboración propia.

c) Dotación de agua para centros de reunión:

El cálculo de dotación para centros de reunión, teatros, auditorios, o como es el caso del Salón de Usos Múltiples de los servicios comunales, estará en función del número de asientos según la tabla:

CÁLCULO DE DOTACION PARA CENTROS DE REUNIONES

Tipo de establecimiento	Dotación diaria
Cines, teatros y auditorios	3 L por asiento

Tabla N° 70. Cálculo de dotación diaria de agua para centros de reuniones.
Fuente: elaboración propia.

CÁLCULO DE DOTACION SEGÚN EL NUMERO DE ASIENTOS

# de asientos	Dotación (lts/# asientos)	Volumen total (lts)	Volumen total (m³)
144	3 L	432.00	0.43
16	3 L	48.00	0.05
16	3 L	48.00	0.05
21	3 L	63.00	0.06
18	3 L	54.00	0.05
21	3 L	63.00	0.06
16	3 L	48.00	0.05
9	3 L	27.00	0.03
10	3 L	30.00	0.03
27	3 L	81.00	0.08
27	3 L	81.00	0.08
27	3 L	81.00	0.08
153	3 L	459.00	0.46
TOTAL			19.87

Tabla N° 71. Cálculo de dotación diaria de agua según el número de asientos.
Fuente: elaboración propia.

d) Dotación de agua para bares y cafeterías:

CÁLCULO DE DOTACIÓN PARA BARES Y CAFETERÍAS

Área de locales en m²	Dotación diaria
De 31 a 60	60 L por m²

Tabla N° 72. Cálculo de dotación diaria de agua para bares y cafeterías.
Fuente: elaboración propia.

CÁLCULO DE DOTACIÓN PARA BARES Y CAFETERIAS

Local (m ²)	Dotación (lts/m ²)	Volumen total (lts)	Volumen total (m ³)
41.26 m ²	60 L	4275.60	4.28
TOTAL			4.28

Tabla N° 73. Cálculo de dotación y volumen diaria de agua para bares y cafeterías.

Fuente: elaboración propia.

e) Dotación de agua para oficinas:

Según el RNE, estará en función de 6 litros por metro cuadrado:

CÁLCULO DE DOTACION PARA OFICINAS

Oficina (m ²)	Dotación (lts/m ²)	Volumen total (lts)	Volumen total (m ³)
1632.20 m ²	6.00 L	1638.20	1.64
254.84 m ²	6.00 L	1529.04	1.53
117.35 m ²	6.00 L	704.10	0.70
164.55 m ²	6.00 L	987.30	0.99
TOTAL			4.28

Tabla N° 74. Cálculo de dotación de agua para oficinas.

Fuente: elaboración propia.

f) Dotación de agua para depósitos de materiales, equipos:

Según el RNE, estará en función de 0.50 litros por metro cuadrado:

CÁLCULO DE DOTACIÓN PARA DEPOSITOS DE MATERIALES, EQUIPOS

Depósitos (m ²)	Dotación (lts/m ²)	Volumen total (lts)	Volumen total (m ³)
115.65 m ²	0.50 L	57.83	0.58
172.70 m ²	0.50 L	86.35	0.86
10.35 m ²	0.50 L	5.18	0.05
TOTAL			1.49

Tabla N° 75. Cálculo de dotación de agua para depósitos de materiales, equipos.

Fuente: elaboración propia.

g) Dotación de agua para áreas verdes:

Áreas verdes (m ²)	Dotación (lts/m ²)	Volumen total (lts)	Volumen total (m ³)
4488.09 m ²	2 L	8976.16	8.98
TOTAL			1.49

Tabla N° 76. Cálculo de dotación de agua para áreas verdes.
Fuente: elaboración propia.

Dotación Total:

CÁLCULO DE DOTACIÓN TOTAL

Volumen total (lts)	Volumen total (m ³)
58,404.63 L	58.40 m ³

Tabla N° 77. Cálculo de dotación total de agua.
Fuente: elaboración propia.

Diseño de Tanque Cisterna

Cálculo de volumen de tanque cisterna

- Volumen total (Vt) = 58.40 m³
- Volumen de tanque cisterna (Vtc) = Vt x $\frac{3}{4}$
- **Vtc = 43.80 m³**

Dimensionamiento de la cisterna

La cisterna va a ser colocada debajo del nivel de piso terminado a lado del módulo de Agente Bancario y Café – Bar.

Datos asumidos para el tanque cisterna:

DIMENSIONES DE LA CISTERNA

Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)
4.50	4.90	22.05

Tabla N°78. Dimensiones de la cisterna servicios complementarios.
Fuente: elaboración propia.

Cálculo del área útil (Hu)

- $H_u = V_{tc} / A$
- $H_u = 43.80 / 22.05 = 1.98 \text{ m}$
- Altura muerta (H_m) = 0.20 m
- Altura libre (H_l) = 0.50 m
- Diámetro de rebose (R) = 150.00 mm = 6"

CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE REBOSE

Capacidad del depósito (lts)	Diámetro del tubo de rebose		
Hasta 5000	50	mm	2"
5001 a 12000	75	mm	3"
12001 a 30000	100	mm	3 ½"
Mayor de 30000	150	mm	6"

Tabla N° 79. Cálculo del diámetro de rebose.
Fuente: elaboración propia.

Cálculo de la altura del tanque cisterna

- Altura del tanque cisterna (H_{tc}) = $H_m + H_u + H_l$
- $H_{tc} = 0.20 + 1.98 + 0.50 = 2.68 \text{ m} \rightarrow H_{tc} = 2.70 \text{ m}$

Dimensiones calculadas para el tanque cisterna

- Ancho = 4.50 m
- Largo = 4.90 m
- Altura = 2.70 m

Diseño de Tanque elevado

- Volumen de tanque elevado (V_{te}) = $V_t \times 1/3$
- $V_{te} = 43.80 \text{ m}^3 \times 1/3 = 19.47 \text{ m}^3$

Datos asumidos para el tanque elevado:

DIMENSIONES DE LA CISTERNA

Ancho (m)	Largo (m)	Área (m ²)
3.40	4.00	13.60

Tabla N° 80. Dimensiones de la cisterna.

Fuente: elaboración propia.v

Cálculo del área útil (Hu)

- $H_u = V_{te} / A$
- $H_u = 19.47 / 13.60 = 1.43 \text{ m}$
- Altura muerta (H_m) = 0.20 m
- Altura libre (H_l) = 0.50 m
- Diámetro de rebose (R) = 100.00 mm = 3 1/2"

Cálculo de la altura de tanque elevado

- Altura del tanque elevado (H_{te}) = $H_m + H_u + H_l$
- $H_{tc} = 0.20 + 1.43 + 0.50 = 2.13 \text{ m} \rightarrow H_{te} = 2.20 \text{ m}$

Dimensiones calculadas para el tanque elevado

- Ancho = 3.40 m
- Largo = 4.00 m
- Altura = 2.20 m

h) Dotación de Agua contra incendios

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, el almacenamiento de agua en la cisterna para combatir incendios debe ser por lo menos de 25 m³, por lo que calculamos como volumen total final de la cisterna:

- $VOLUMEN \text{ TOTAL} = V_{\text{agua consumo humano}} + V_{\text{contra incendio}}$
- $VOLUMEN \text{ TOTAL CISTERNA} = 40 \text{ m}^3 + 25 \text{ m}^3 = 65 \text{ m}^3$

CALCULO FINAL DE DIMENSIONAMIENTO CISTERNA

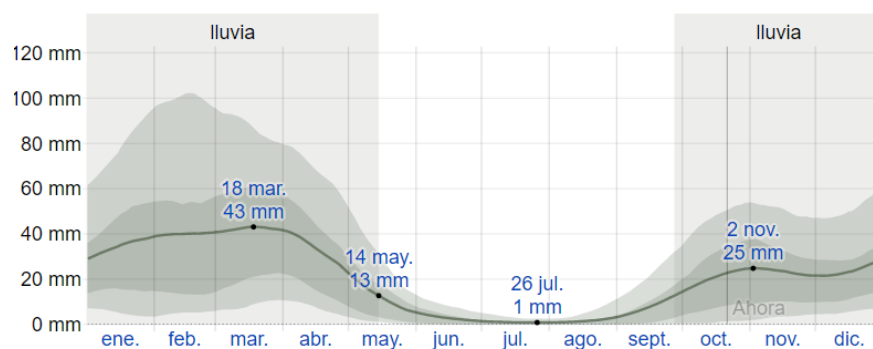
Volumen mínimo cisterna = 65 m ³			
Área mínima cisterna = V/h	V	h (m)	Área (m ²)
	52	3.00	28.33
Dimensión aplicada en cisterna	4.00 (ancho) x 5.60 (largo)		22.40
Volumen aplicado en cisterna	4.00 x 5.6 x 3.00 = 67.20 m ³		

Tabla N° 81. Cálculo final de dimensionamiento de la cisterna.
Fuente: elaboración propia.

9.4 Cálculo de recaudación de aguas pluviales en el proyecto del Centro Cívico.

Para lograr ver las distintas variaciones que se dan durante un mes las lluvias, veremos la precipitación de lluvia acumulada durante un periodo de 31 días. Hay que tener en cuenta que Cutervo tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura de 7 a 6 meses, desde el 27 de septiembre al 14 de mayo, con una pausa de aproximadamente de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. Y los días centrados donde llueve más, es entre el 15 y 18 de marzo, con una acumulación promedio de 43 milímetros.



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es el equivalente de nieve en líquido promedio correspondiente.

Gráfico N° 35. Precipitación de lluvia mensual promedio.
Fuente: Weather Spark

ZONA		Tubería			Fórmula de Manning						Agua de lluvias				Cumple?
TECHO DE ZONA		A	Ø	r	n	A _h	P _h	S	V	Q	Q _M	Q _{eq}	P _M	A	
GERENCIAS ADMINISTRATIVAS	A	622.3	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
	B	446.2	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
	C	394.1	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
	D	657.7	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
UNIDAD ADMINISTRATIVA	E	264.7	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
	F	227.2	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
BIBLIOTECA Y TALLERES (INC)	G	437.2	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
	H	437.2	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
	I	437.2	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
AGENTE BANCARIO Y CAFE- BAR	J	347.8	6	0.08	0.013	0.009	0.24	0.01	0.871	0.008	7.944	28598.2	42	680.91	Sí
			a	h											
	J	347.8	0.4	0.10	0.013	0.04	0.60	0.01	1.265	0.051	50.59	182120	42	4336.20	Sí
	J	15415	20	0.25	0.013	0.101	0.8	0.01	1.944	0.197	197	709059	42	16882.35	Sí

Tabla N° 82. Cálculo del drenaje pluvial para tubería.

Fuente: elaboración propia.

A _h	m ²	Área mojada (área de la sección del flujo de agua), función del tirante hidráulico
P _h	m	Perímetro mojado, en función del tirante hidráulico h
S	m/m	Pendiente de la línea de agua
V	m/s	Velocidad media del agua
Q	m ³ /s	Caudal del agua
Ø	inch	Diámetro de tubería
Q _M	l/s	Caudal máximo
Q _{eq}	l/h	Caudal máximo equivalente
P _M	l/(h*m ²)	Precipitación máxima de la zona
A	m ²	Área de techo servida máxima
L ₁	m	Lado perpendicular a la tubería
L ₂	m	Lado paralelo a la tubería

Tabla N° 84. Leyenda para el drenaje pluvial por área techada.

Fuente: elaboración propia.

Coeficiente de rugosidad de Manning		
	Material	n
	Metal liso	0.01
	PVC	0.013
	Hormigón	0.014
	Revestimiento bituminoso	
	Terreno natural en roca lisa	0.035
	Terreno natural en tierra con poca vegetación	0.027
	Terreno natural en tierra con vegetación abundante	0.08

Tabla N° 83. Coeficiente de rugosidad de Manning

Fuente: elaboración propia.

ZONA		Canaleta			Fórmula de Manning						Agua de lluvias				Cumple?
TECHO DE ZONA		A	b	h	n	A _h	P _h	S	V	Q	Q _M	Q _{eq}	P _M	A	
GERENCIAS ADMINISTRATIVAS	A	622.3	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
	B	446.2	0.2	0.20	0.014	0.04	0.60	0.01	1.174	0.047	46.98	169112	42	4026.47	Sí
	C	394.1	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
	D	657.7	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
UNIDAD ADMINISTRATIVA	E	264.7	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
	F	227.2	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
BIBLIOTECA Y TALLERES (INC)	G	437.2	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
	H	437.2	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
	I	437.2	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
AGENTE BANCARIO Y CAFÉ- BAR	J	347.8	0.5	0.20	0.014	0.1	0.90	0.01	1.651	0.165	165.1	594310	42	14150.23	Sí
			a	h											
	J	347.8	0.4	0.10	0.014	0.04	0.60	0.01	1.174	0.047	46.98	169112	42	4026.47	Sí
	J	15415	20	0.25	0.014	0.101	0.798	0.01	1.805	0.183	182.9	658412	42	15676.47	Sí

Tabla N° 85. Cálculo del drenaje pluvial para canaleta.

Fuente: elaboración propia.

A _h	m ²	Área mojada (área de la sección del flujo de agua), función del tirante hidráulico
P _h	m	Perímetro mojado, en función del tirante hidráulico h
S	m/m	Pendiente de la línea de agua
V	m/s	Velocidad media del agua
Q	m ³ /s	Caudal del agua
Ø	inch	Diámetro de tubería
Q _M	l/s	Caudal máximo
Q _{eq}	l/h	Caudal máximo equivalente
P _M	l/(h*m ²)	Precipitación máxima de la zona
A	m ²	Área de techo servida máxima
L ₁	m	Lado perpendicular a la tubería
L ₂	m	Lado paralelo a la tubería

Tabla N° 84. Leyenda para el drenaje pluvial por tubería.

Fuente: elaboración propia.

Coeficiente de rugosidad de Manning		
	Material	n
	Metal liso	0.01
	PVC	0.013
	Hormigón	0.014
	Revestimiento bituminoso	
	Terreno natural en roca lisa	0.035
	Terreno natural en tierra con poca vegetación	0.027
	Terreno natural en tierra con vegetación abundante	0.08

Tabla N° 83. Coeficiente de rugosidad de Manning

Fuente: elaboración propia.

Criterio				Dotación Diaria			Cisterna		Tanque elevado	
En proyecto		Normativo		DD pacial	DD (en L)	DD (en m ³)	V _C	A _C (h=1.5m)	V _{TE}	A _{TE} (h=1.5m)
10000	m ²	2	L/m ²	20000	20000	20.00	15.00	10.00	6.67	4.44

Tabla N° 86. Cálculo para la dotación de cisterna.

Fuente: elaboración propia.

Bombas	Pisos	h _{Piso}	h _{desnivel}	h _{proyección}	F _{pérdida}	H _{estática}	Pérdidas	H _{dinámica}	V	t _{llenado}	Q	γ _{fluido}	η _{bomba}	Potencia	
Medidas		(m)	(m)	(m)		(m)		(m)	(m ³)	(s)	(m ³ /s)	(kg/m ³)		W	
Bomba para riego de áreas verdes	5.00	3.00	0.80	1.80	1.50	17.60	7.50	25.10	28.50	1800	0.02	1000	0.60	662.36	0.892669961

Tabla N° 87. Cálculo para el riego de áreas verdes.

Fuente: elaboración propia.

LEYENDA	
Pisos	Cantidad de pisos
h _{Piso}	Altura de piso
h _{desnivel}	Altura de desnivel
h _{proyección}	Altura de proyección
F _{pérdida}	Factor de Pérdida
H _{estática}	Altura estática
Pérdidas	Pérdidas
H _{dinámica}	Altura dinámica
V	Volumen
t _{llenado}	Tiempo de llenado
Q	Caudal
γ _{fluido}	Densidad del fluido
η _{bomba}	Eficiencia de la bomba
Potencia	Potencia requerida

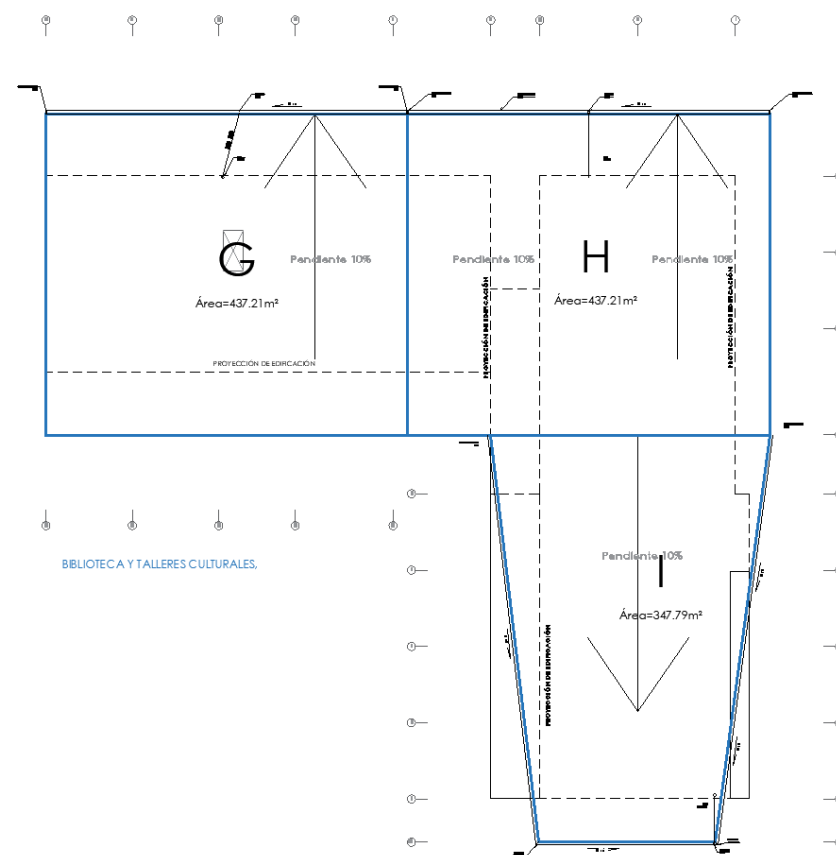
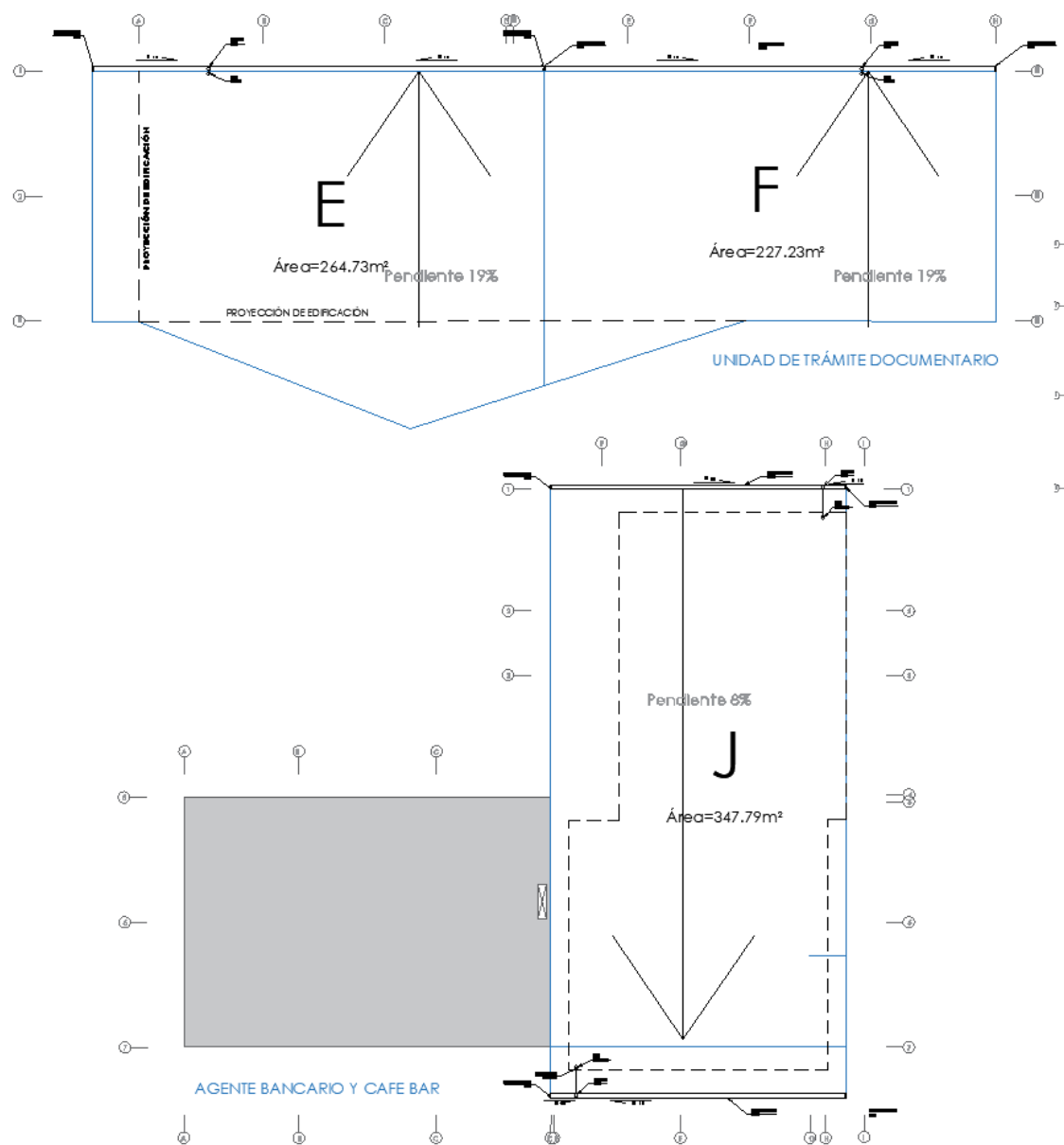
Tabla N° 88. Leyenda para la dotación de áreas verdes.

Fuente: elaboración propia.

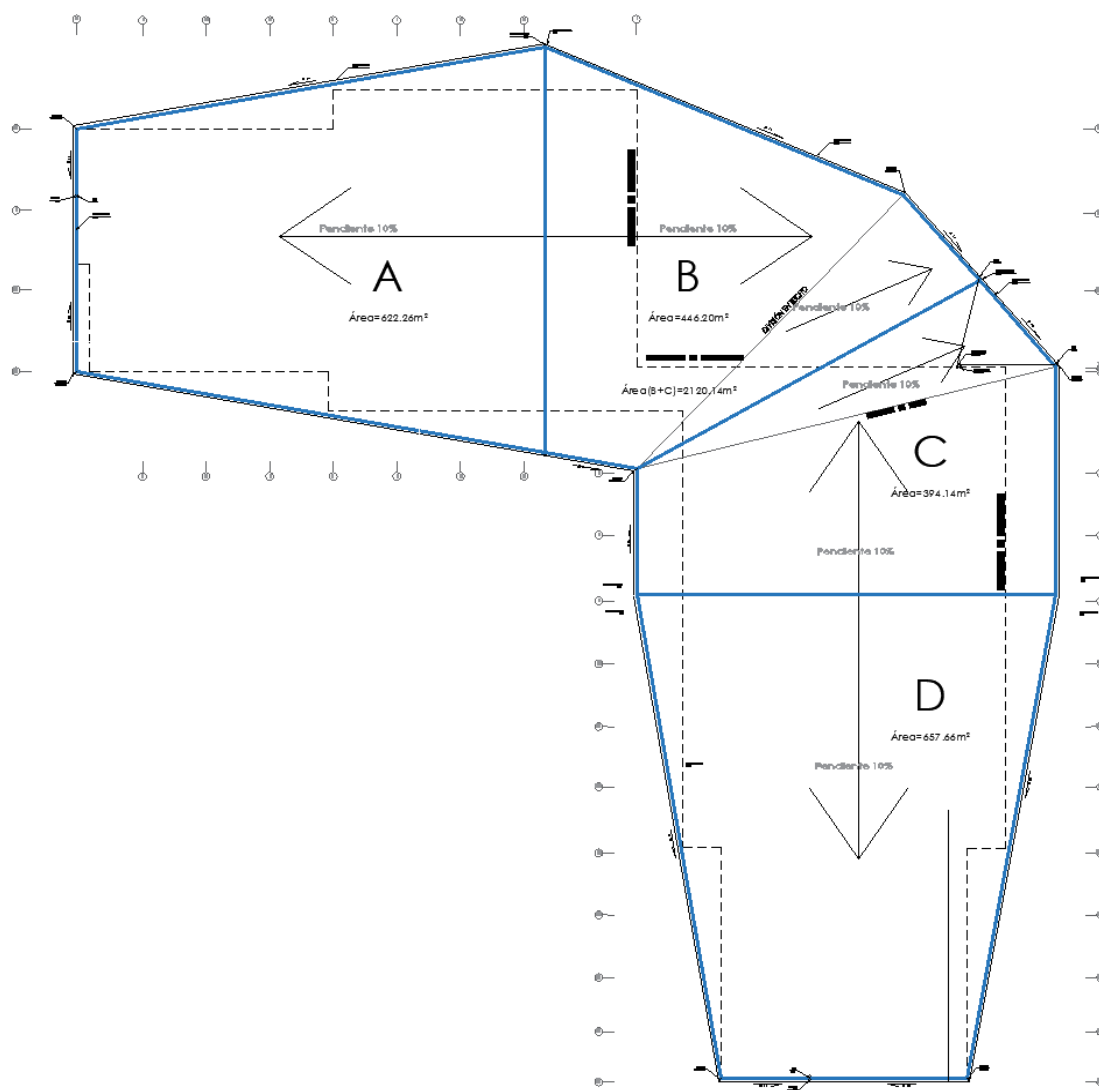
LEYENDA		
DD	Dotación diaria	m ³
V _C	Volumen de cisterna	m ³
A _C	Área de la base de cisterna	m ²
V _{TE}	Volumen de tanque elevado	m ³
A _{TE}	Área de la base del tanque elevado	m ²

Tabla N° 89. Leyenda para la dotación de cisterna.

Fuente: elaboración propia.



Plano N° 24. Plano de techos con el drenaje pluvial.
Fuente: Elaboración propia.



GERENCIAS Y SUB-GERENCIAS ADMINISTRATIVAS

Plano N° 24. Plano de techos con el drenaje pluvial.

Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO X: **MEMORIA DE INST. ELÉCTRICAS**

10.MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1 Generalidades

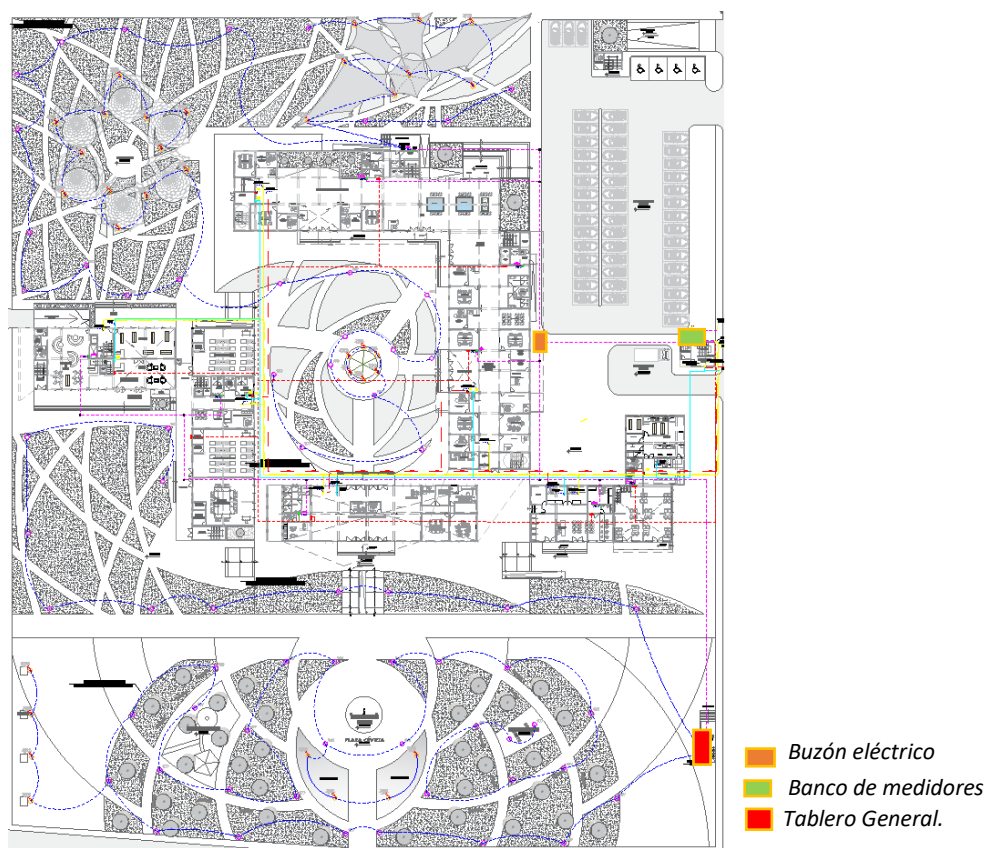
Esta memoria descriptiva, se refiere a las instalaciones electromecánicas a instalarse en el proyecto “CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO- CAJAMARCA.

El objeto de esta memoria es dar una descripción de la forma de cómo debe de ejecutarse los trabajos, así como indicarse los materiales a emplearse hasta la terminación de la especialidad.

La mención de marcas y/o fabricantes de los materiales y equipos, se refiere únicamente a estándares de calidad, pudiéndose remplazar por similares de otra procedencia, previa a una aprobación.

10.2 Descripción general del proyecto

La interconexión del Tablero General a la red eléctrica pública, es subterránea con cables del tipo N2XOH, 1kv +1-25 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm, la cual es indicada en el plano IEL-00.



Plano N° 25. Plano de eléctricas del plano general.
Fuente: Elaboración propia.

10.3 Cálculo de la máxima demanda del proyecto.

En base a la Sección 050 y las cargas establecidas según la tabla 13 y 14 para los diferentes tipos de uso, especificados en el C.N.E. Utilización, calculamos el conductor desde el tablero general hacia los subtableros.

BLOQUE CULTURAL (BIBLIOTECA)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DE ASCENSORES - BIBLIOTECA									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE ASCENSORES BIBLIOTECA STG-02									
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	1	Montacarga	8000.00	8000.00	x	100.00%	=	8000.00	
	1	Ascensor	11190.00	11190.00	x	100.00%	=	11190.00	
		CARGA TOTAL						19,190.00	W
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 19190.00 / (1.73205x380x0.9)				32.40	LEYENDA In = Intensidad Nominal (A) Id = Intensidad de Diseño en (A) It = Intensidad del Termomagnético en (A) If = Intensidad de fuse en (A) Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
Id = In x 1.25				40.49					
If = In x 1.5				48.59					
Id < It < Ic									
40 A < 45 A < 160A									
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
					LEYENDA				
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S					In = Intensidad Nominal en (A)				
					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Δ V = (1.73 x 40 x 156 x 0.0175 x 0.9) / 25					It = Intensidad Termomagnético (A)				
					If = Intensidad de Fuse en (A)				
Δ V = 6.885 V					Ic = Intensidad del Conductor (A)				
					Rcu = Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m				
					Fp = Factor de Potencia = 0.9				
					K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 156 m. (La caída : 6.576 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

Tabla N° 90. Cálculo de máxima demanda del ascensor y montacargas del bloque cultural biblioteca.
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL SÓTANO BIBLIOTECA									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE SÓTANO BIBLIOTECA TG-02									
TG- 02		Área techada	431.33 m2	Cu/Fd (W/m2)					
a)		CARGA BÁSICA DEL SÓTANO BIBLIOTECA	431.33	x	50	=	21,566.50	W	
		TOTAL					21,566.50	W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	17	Iluminarias	72.00	1224.00	x	100.00%	=	1224.00	
	10	Luces de emergencias	8.00	80.00	x	100.00%	=	80.00	
	10	Sensor de humo	0.40	4.00	x	100.00%	=	4.00	
	14	Sensor de temperatura	0.40	5.60	x	100.00%	=	5.60	
	21	Luces de Emergencia: (LEDS 8 W)	8.00	168.00	x	100.00%	=	168.00	
	2	computadoras	200.00	400.00	x	100.00%	=	400.00	
	1	impresoras	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00	
		CARGA TOTAL DEL SÓTANO					23,748.10	W	
c)		CARGA POR METRO CUADRADO	23,748.10	/	431.33	=	55.06	W/m²	
d)		Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	55.06 x	431.33	0.8 =	18998.48	W		
		TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL			=	18,998.48	W		
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 18,998.48 / (1.73205x380x0.9)				32.07	LEYENDA In = Intensidad Nominal (A) Id = Intensidad de Diseño en (A) It = Intensidad del Termomagnético en (A) If = Intensidad de fuse en (A) Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
Id = In x 1.25				40.09					
If = In x 1.5				48.11					
Id < It < Ic									
40 A < 50 A < 160A									
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm. b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X50 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
					LEYENDA In = Intensidad Nominal en (A) Id = Intensidad de Diseño en (A) It = Intensidad Termomagnético (A) If = Intensidad de Fuse en (A) Ic = Intensidad del Conductor (A) Rcu = Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m Fp = Factor de Potencia = 0.9 K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$									
$\Delta V = (1.73 \times 40.09 \times 144.00 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$									
$\Delta V =$									
6.292 V									
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 144 m. (La caída : 6.292 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

Tabla N° 91. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca. (sótano)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE BIBLIOTECA 1 NIVEL STG-02A

STG- 02A	Área techada	328.34 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE BIBLIOTECA	328.34	x	50	=	16,417.00 W	
	TOTAL					16,417.00 W	

b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (V)	Potencia parcial			
	26	Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	= 1872.00
	12	Luces de emergencias	8.00	96.00	x	100.00%	= 96.00
	14	Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	= 5.60
	21	Luces de Emergencia: (LEDs 8 W)	8.00	168.00	x	100.00%	= 168.00
	3	computadoras	200.00	600.00	x	100.00%	= 600.00
	3	impresoras	300.00	900.00	x	100.00%	= 900.00
		CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL					20,058.60 W

c)	CARGA POR METRO CUADRADO	20,058.60	/	328.34	=	61.09 W/m ²	
----	--------------------------	-----------	---	--------	---	------------------------	--

d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	61.09 x	328.34	0.8	=	16046.88 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL				=	16,046.88 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 16046.88 / (1.73205x380x0.9)	27.09	LEYENDA
Id = In x 1.25	33.86	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	40.63	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
34 A < 45 A < 125 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

Δ V	= (K x Id x L x Rcu x Fp) / S	LEYENDA
Δ V	= (1.73 x 34 x 144 x 0.0175 x 0.9) / 16	In = Intensidad Nominal en (A)
Δ V =	8.304 V	Id = Intensidad de Diseño en (A)
		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
		Rcu = Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 144 m.
(La caída : 8.304 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

Tabla N° 92. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca. (1 nivel)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE BIBLIOTECA 2 NIVEL STG-02B

STG- 02B	Área techada	328.34 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE BIBLIOTECA	328.34	x	50	=	16,417.00 W	
	TOTAL					16,417.00 W	

b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (V)	Potencia parcial			
	67	Iluminarias	72.00	4824.00	x	100.00%	= 4824.00
	22	Luces de emergencias	8.00	176.00	x	100.00%	= 176.00
	22	Sensor de humo	0.40	8.80	x	100.00%	= 8.80
	1	computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	= 200.00
	1	impresoras	300.00	300.00	x	100.00%	= 300.00
		CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL					21,925.80 W

c)	CARGA POR METRO CUADRADO	21,925.80	/	328.34	=	66.78 W/m ²	
----	--------------------------	-----------	---	--------	---	------------------------	--

d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga rest	66.78 x	328.34	0.8	=	17540.64 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL				=	17,540.64 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 17540.64 / (1.73205x380x0.9)	29.61	LEYENDA
Id = In x 1.25	37.01	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	44.42	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
37 A < 45 A < 125 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

Δ V	= (K x Id x L x Rcu x Fp) / S	LEYENDA
Δ V	= (1.73 x 37 x 147 x 0.0175 x 0.9) / 16	In = Intensidad Nominal en (A)
Δ V =	9.077 V	Id = Intensidad de Diseño en (A)
		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
		Rcu = Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 147 m.
(La caída : 9.077 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

Tabla N° 93. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca. (2 nivel)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE BIBLIOTECA 3 NIVEL STG-02C									
STG- 02C		Área techada	328.34 m2			Cu/Fd (W/m2)			
a)		CARGA BÁSICA DE BIBLIOTECA	328.34		x	50	=	16,417.00	W
		TOTAL						16,417.00	W
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	70	Iluminarias	72.00	5040.00	x	100.00%	=	5040.00	
	21	Luces de emergencias	8.00	168.00	x	100.00%	=	168.00	
	24	Sensor de humo	0.40	9.60	x	100.00%	=	9.60	
	22	computadoras	200.00	4400.00	x	100.00%	=	4400.00	
	2	impresoras	300.00	600.00	x	100.00%	=	600.00	
		CARGA TOTAL DEL 3º NIVEL						26,634.60	W
c)		CARGA POR METRO CUADRADO	26,634.60	/		328.34	=	81.12	W/m²
d)		Primeros 900 m2, 75% de la Carga resta	81.12 x		328.34	0.8	=	21307.68	W
		TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL					=	21,307.68	W
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
				LEYENDA					
In = 21307.68/(1.73205x380x0.9)	35.97	In = Intensidad Nominal (A)							
Id = In x 1.25	44.96	Id = Intensidad de Diseño en (A)							
If = In x 1.5	53.96	It = Intensidad del Termomagnético en (A)							
Id < It < Ic		If = Intensidad de fuse en (A)							
44A < 50 A < 160 A		Ic = Intensidad del Conductor en (A)							
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X50 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
				LEYENDA					
				In = Intensidad Nominal en (A)					
				Id = Intensidad de Diseño en (A)					
				It = Intensidad Termomagnético (A)					
				If = Intensidad de Fuse en (A)					
				Ic = Intensidad del Conductor (A)					
				Rcu =Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m					
				Fp = Factor de Potencia = 0.9					
				K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).					
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 150 m.									
(La caída : 7.351 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

Tabla N° 94. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca. (3 nivel)

Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE BIBLIOTECA 4 NIVEL STG-02D									
STG- 02D		Área techada	328.34 m2			Cu/Fd (W/m2)			
a)		CARGA BÁSICA DE BIBLIOTECA	328.34		x	50	=	16,417.00 W	
		TOTAL						16,417.00 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	68	Iluminarias	72.00	4896.00	x	100.00%	=	4896.00	
	27	Luces de emergencias	8.00	216.00	x	100.00%	=	216.00	
	25	Sensor de humo	0.40	10.00	x	100.00%	=	10.00	
	1	computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	=	200.00	
	1	impresoras	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00	
		CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL						22,039.00 W	
c)		CARGA POR METRO CUADRADO	22,039.00	/		328.34	=	67.12 W/m²	
d)		Primeros 900 m2, 75% de la Carga restant	67.12 x	328.34	0.8	=	17631.2 W		
		TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL				=	17,631.20 W		
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
				LEYENDA					
In = 17631.20/(1.73205x380x0.9)				29.76	In = Intensidad Nominal (A)				
Id = In x 1.25				37.21	Id = Intensidad de Diseño en (A)				
If = In x 1.5				44.65	It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
Id < It < Ic					If = Intensidad de fuse en (A)				
37 A < 45 A < 160 A					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
				LEYENDA					
In = Intensidad Nominal en (A)									
Id = Intensidad de Diseño en (A)									
It = Intensidad Termomagnético (A)									
If = Intensidad de Fuse en (A)									
Ic = Intensidad del Conductor (A)									
Rcu =Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m									
Fp = Factor de Potencia = 0.9									
K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).									
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 153 m.									
(La caída : 6.204V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

Tabla N° 95. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural biblioteca. (4 nivel)

Fuente: elaboración propia.

BLOQUE CULTURAL (TALLERES)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DE ASCENSORES - TALLERES

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE ASCENSORES TALLERES STG-01

b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	1	Montacarga	8000.00	8000.00	x	100.00%	=	8000.00
	1	Ascensor	11190.00	11190.00	x	100.00%	=	11190.00
		CARGA TOTAL						19,190.00 W

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 19190.00 / (1.73205x380x0.9)	32.40	LEYENDA
Id = In x 1.25	40.49	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	48.59	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
40.49 A < 50 A < 160 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X50 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

		LEYENDA
$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$		In = Intensidad Nominal en (A)
		Id = Intensidad de Diseño en (A)
$\Delta V = (1.73 \times 40 \times 153 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
$\Delta V = 6.753 \text{ V}$		Rcu = Resistiv.Cu = 0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 153 m.

(La caída : 6.753 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

Tabla N° 96. Cálculo de máxima demanda del ascensor y montacargas del bloque cultural (talleres)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE TALLERES 1 NIVEL TG-01

TG- 01	Área techada	490.26 m2		Cu/Fd (W/m2)		
a)	CARGA BÁSICA DE TALLERES	490.26	x	50	=	24,513.00 W
	TOTAL					24,513.00 W

b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	15	Iluminarias	72.00	1080.00	x	100.00%	=	1080.00
	10	Luces de emergencias	8.00	80.00	x	100.00%	=	80.00
	8	Sensor de humo	0.40	3.20	x	100.00%	=	3.20
	2	computadoras	200.00	400.00	x	100.00%	=	400.00
	2	impresoras	300.00	600.00	x	100.00%	=	600.00
		CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL						26,676.20 W

c)	CARGA POR METRO CUADRADO	26,676.20	/	490.26	=	54.41 W/m ²
----	--------------------------	-----------	---	--------	---	------------------------

d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante	54.41 x	490.26	0.8	=	21340.96 W
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL					21,340.96 W

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 21340.96/ (1.73205x380x0.9)	36.03	LEYENDA
Id = In x 1.25	45.03	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	54.04	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
45 A < 50 A < 160 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X50 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

		LEYENDA
$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$		In = Intensidad Nominal en (A)
		Id = Intensidad de Diseño en (A)
$\Delta V = (1.73 \times 45 \times 144 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
$\Delta V = 7.068 \text{ V}$		Rcu = Resistiv.Cu = 0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 144 m.

(La caída : 7.068 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

Tabla N° 97. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural talleres (1nivel)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE TALLERES 2 NIVEL STG-01A									
STG- 01A		Área techada		576.74 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE TALLERES		576.74		x	50	=	28,837.00 W	
	TOTAL							28,837.00 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	20	Iluminarias	72.00	1440.00	x	100.00%	=	1440.00	
	7	Luces de emergencias	8.00	56.00	x	100.00%	=	56.00	
	13	Sensor de humo	0.40	5.20	x	100.00%	=	5.20	
	CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL							30,338.20 W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO		30,338.20		/	576.74	=	52.60	W/m²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante		52.60 x		576.74	0.8	=	24270.56 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL						=	24,270.56 W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 24270.56/(1.73205x380x0.9)					40.97				
Id = In x 1.25					51.22				
If = In x 1.5					61.46				
Id < It < Ic									
51 A < 60 A < 160 A									
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.					LEYENDA				
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X60 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA					In = Intensidad Nominal (A)				
					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
					It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
					If = Intensidad de fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
3) CAIDA DE TENSION									
					LEYENDA				
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S					In = Intensidad Nominal en (A)				
					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
					It = Intensidad Termomagnético (A)				
Δ V = (1.73 x 51.22 x 147 x 0.0175 x 0.9) / 25					If = Intensidad de Fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor (A)				
Δ V = 8.206 V					Rcu = Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m				
					Fp = Factor de Potencia = 0.9				
					K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 147 m.									
(La caída : 8.206 V. es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V. luego está dentro de tolerancias)									

Tabla N° 98. Cálculo de máxima demanda del ascensor y montacargas de talleres (2 nivel)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE TALLERES 3 NIVEL STG-01B									
STG- 01B		Área techada		596.75 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE TALLERES		596.75		x	50	=	29.837.50 W	
	TOTAL							29.837.50 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
		32 Iluminarias	72.00	2304.00	x	100.00%	=	2304.00	
		12 Luces de emergencias	8.00	96.00	x	100.00%	=	96.00	
		11 Sensor de humo	0.40	4.40	x	100.00%	=	4.40	
	CARGA TOTAL DEL 3º NIVEL							32,241.90 W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO		32,241.90		/	596.75	=	54.03 W/m²	
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:		54.03 x		596.75	0.8	=	25793.52 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL						=	25,793.52 W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In =25793.52/ (1.73205x380x0.9)				43.54		LEYENDA			
Id = In x 1.25				54.43		In = Intensidad Nominal (A)			
If = In x 1.5				65.32		Id = Intensidad de Diseño en (A)			
Id < It < Ic						It = Intensidad del Termomagnético en (A)			
54 A < 60 A < 160 A						If = Intensidad de fuse en (A)			
						Ic = Intensidad del Conductor en (A)			
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X60 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
						LEYENDA			
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S						In = Intensidad Nominal en (A)			
						Id = Intensidad de Diseño en (A)			
Δ V = (1.73 x 54.43 x 150 x 0.0175 x 0.9) / 25						It = Intensidad Termomagnético (A)			
						If = Intensidad de Fuse en (A)			
Δ V = 8.898 V						Ic = Intensidad del Conductor (A)			
						Rcu =Resistv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m			
						Fp = Factor de Potencia = 0.9			
						K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).			
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 150 m. (La caída : 6.859 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V. Juego está dentro de tolerancias)									

Tabla N° 99. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural de talleres (3 nivel)
Fuente: elaboración propia.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE TALLERES 4 NIVEL STG-01C

STG- 01C	Área techada	576.74 m ²	Cu/Fd (W/m ²)		
a)	CARGA BÁSICA DE TALLERES	576.74	x	50	= 28,837.00 W
	TOTAL				28,837.00 W
b)	Nº	CARGAS DE POTENCI	Potencia (W)	Potencia parcial	
	25	Iluminarias	72.00	1800.00	x 100.00% = 1800.00
	9	Luces de emergencias	8.00	72.00	x 100.00% = 72.00
	11	Sensor de humo	0.40	4.40	x 100.00% = 4.40
	2	computadoras	200.00	400.00	x 100.00% = 400.00
	1	impresoras	300.00	300.00	x 100.00% = 300.00
		CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL			31,413.40 W
c)		CARGA POR METRO CUADRADO	31,413.40	/	576.74 = 54.47 W/m ²
d)		Primeros 900 m ² , 75% de la Carga restant	54.47 x	576.74	0.8 = 25130.72 W
		TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL			= 25,130.72 W

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

$$I_n = 25130.72 / (1.73205 \times 380 \times 0.9) = 42.42$$

$$I_d = I_n \times 1.25 = 53.03$$

$$I_f = I_n \times 1.5 = 63.64$$

$$I_d < I_t < I_c$$

$$53 \text{ A} < 60 \text{ A} < 160 \text{ A}$$

LEYENDA

I_n = Intensidad Nominal (A)

I_d = Intensidad de Diseño en (A)

I_t = Intensidad del Termomagnético en (A)

I_f = Intensidad de fuse en (A)

I_c = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm² N2XOH, 1kv +1-25 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X60 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$$

$$\Delta V = (1.73 \times 53 \times 153 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$$

$$\Delta V = 8.843 \text{ V}$$

LEYENDA

I_n = Intensidad Nominal en (A)

I_d = Intensidad de Diseño en (A)

I_t = Intensidad Termomagnético (A)

I_f = Intensidad de Fuse en (A)

I_c = Intensidad del Conductor (A)

R_{cu} = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm²/ m

F_p = Factor de Potencia = 0.9

K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 153 m.

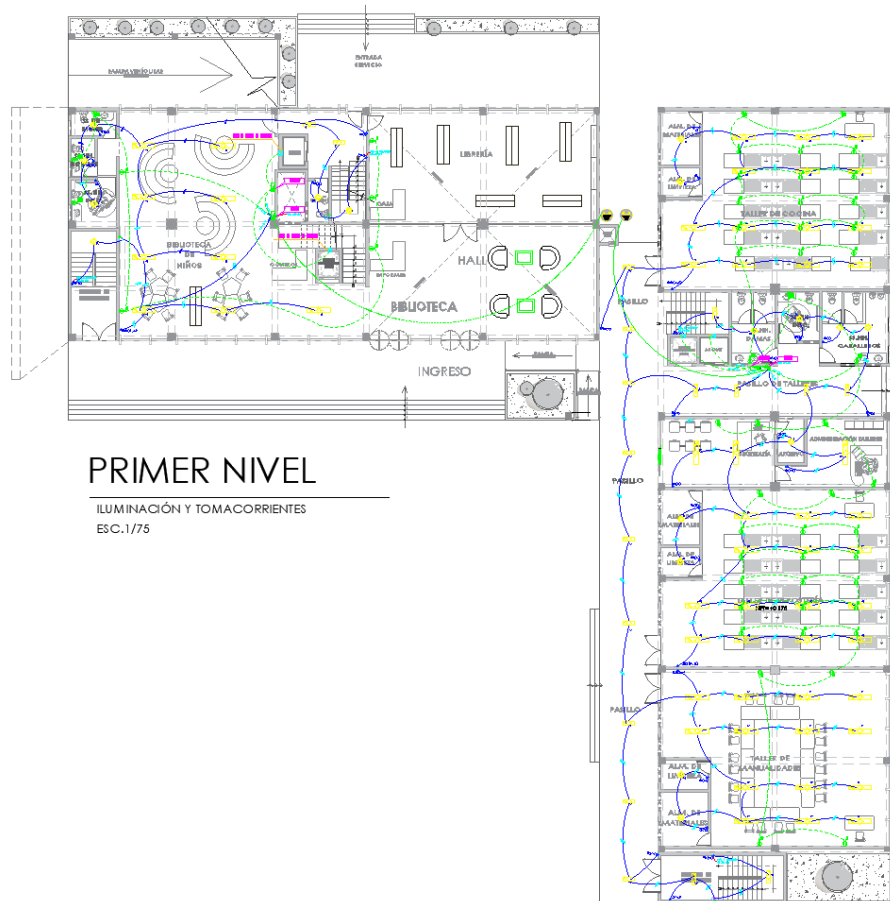
(La caída : 6.859 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

Tabla N° 100. Cálculo de máxima demanda del bloque cultural de talleres (4 nivel)

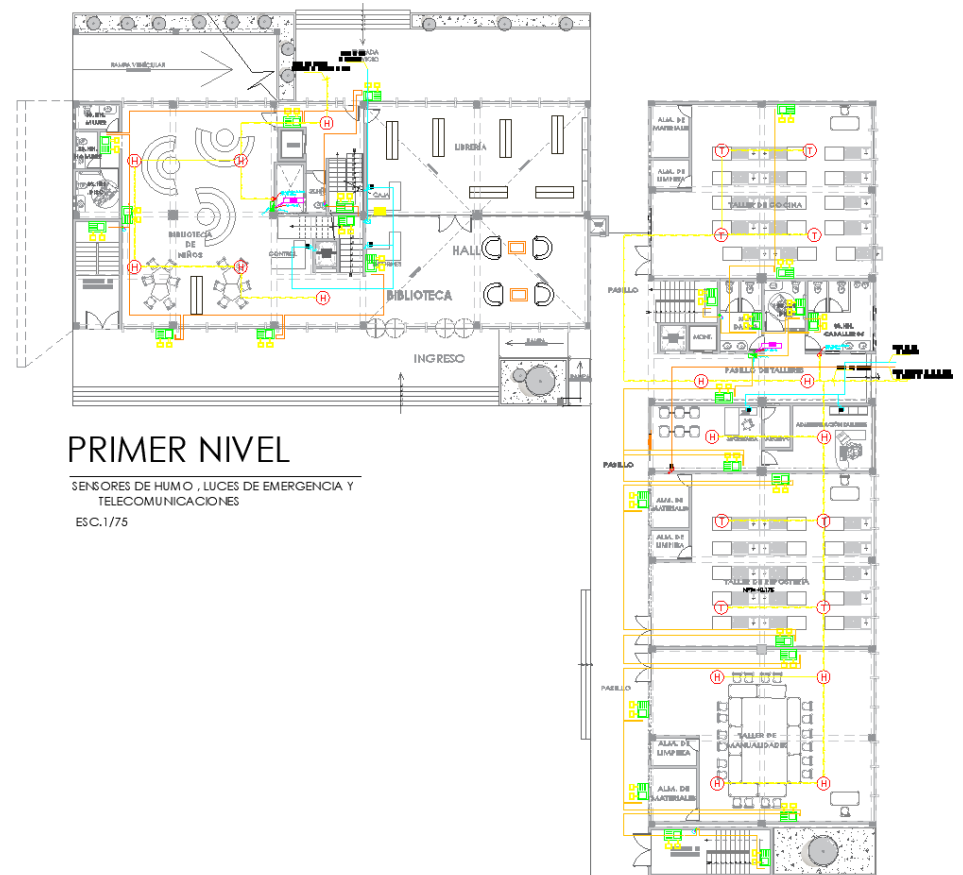
Fuente: elaboración propia.

(El resto de cálculos de cada bloque del proyecto, se encontrará en la parte de anexos)

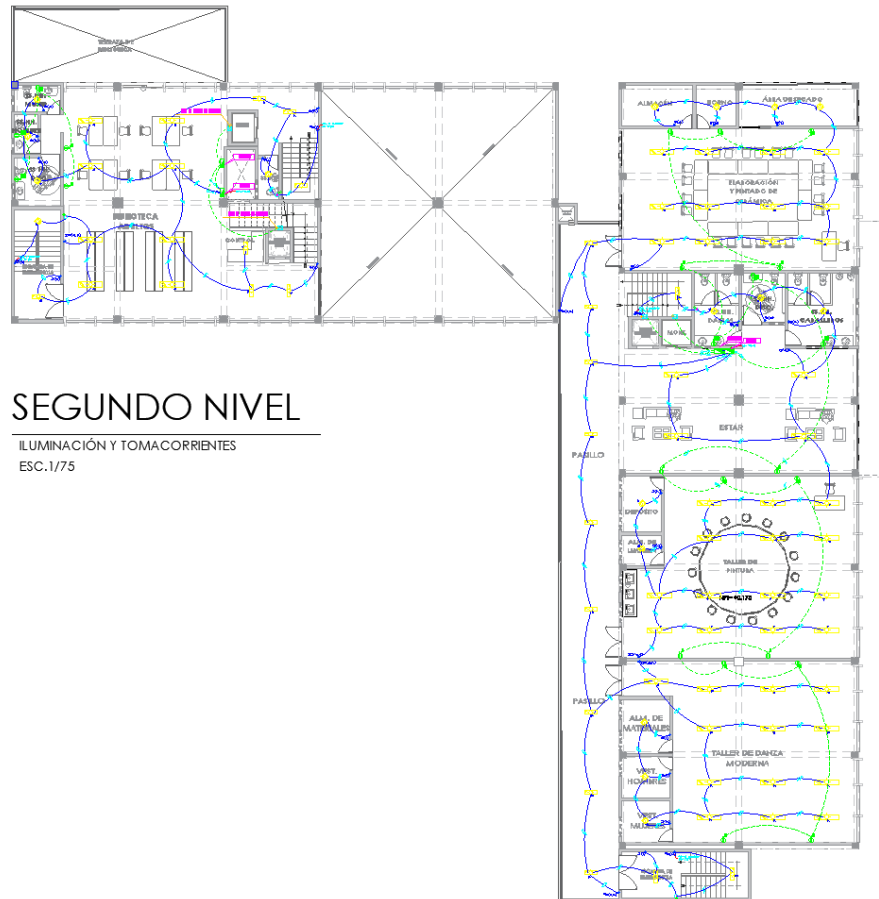
BLOQUE CULTURAL (BIBLIOTECA – TALLERES)



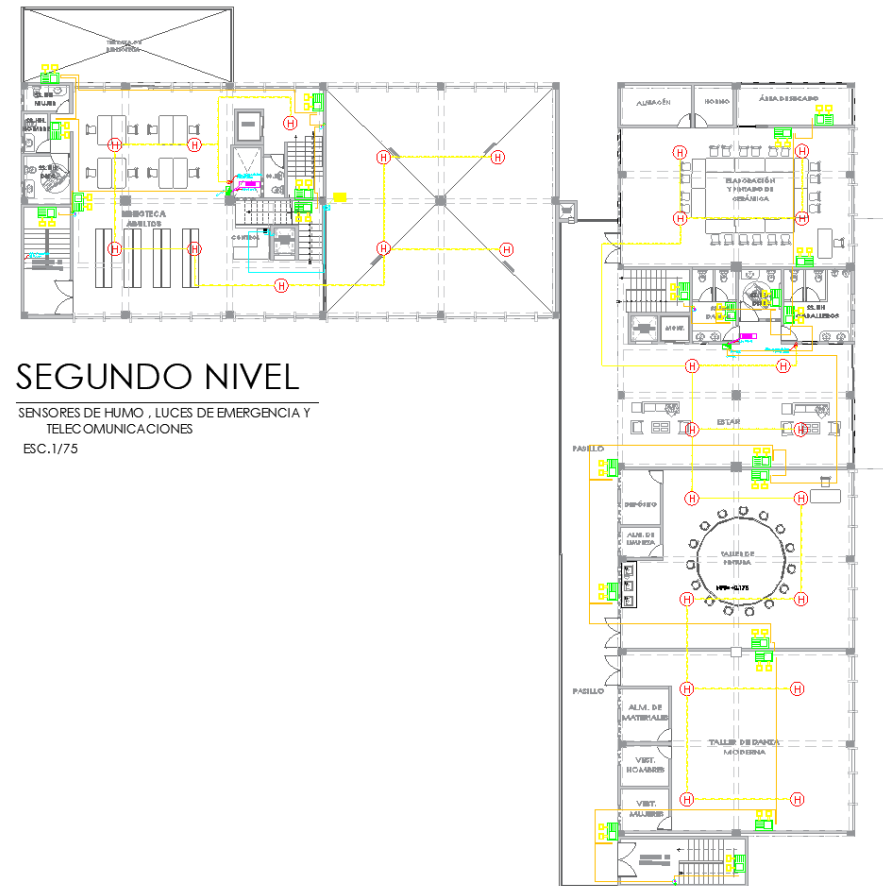
Plano N° 26. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural. (1er nivel)
Fuente: Elaboración propia.



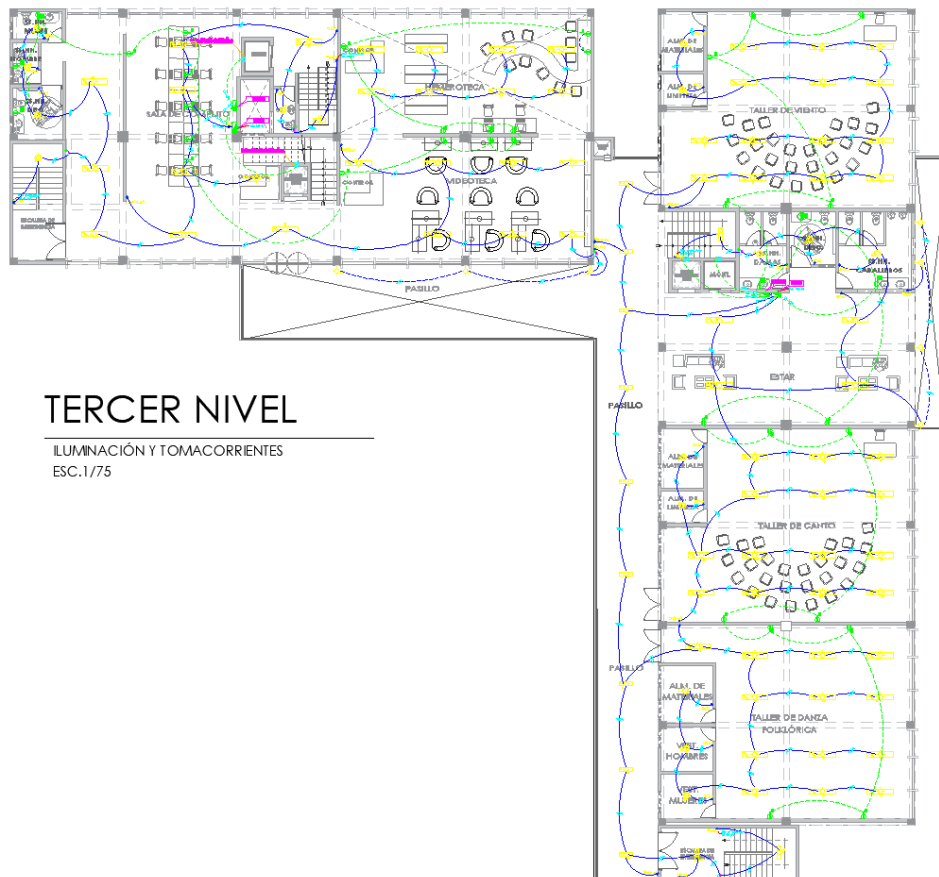
Plano N° 27. Plano luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural. (1er nivel)
Fuente: Elaboración propia.



Plano N° 28. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural. (2do nivel)
Fuente: Elaboración propia.



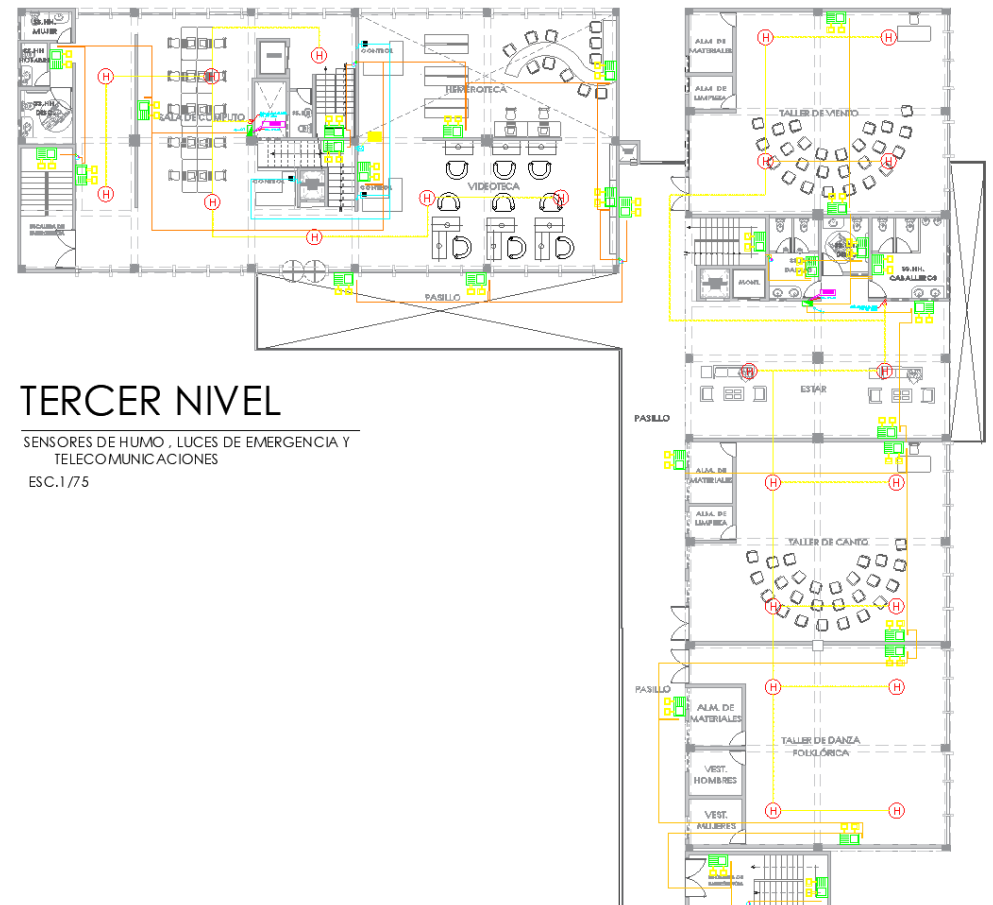
Plano N° 29. Plano luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural. (2do nivel)
Fuente: Elaboración propia.



TERCER NIVEL

ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES
ESC.1/75

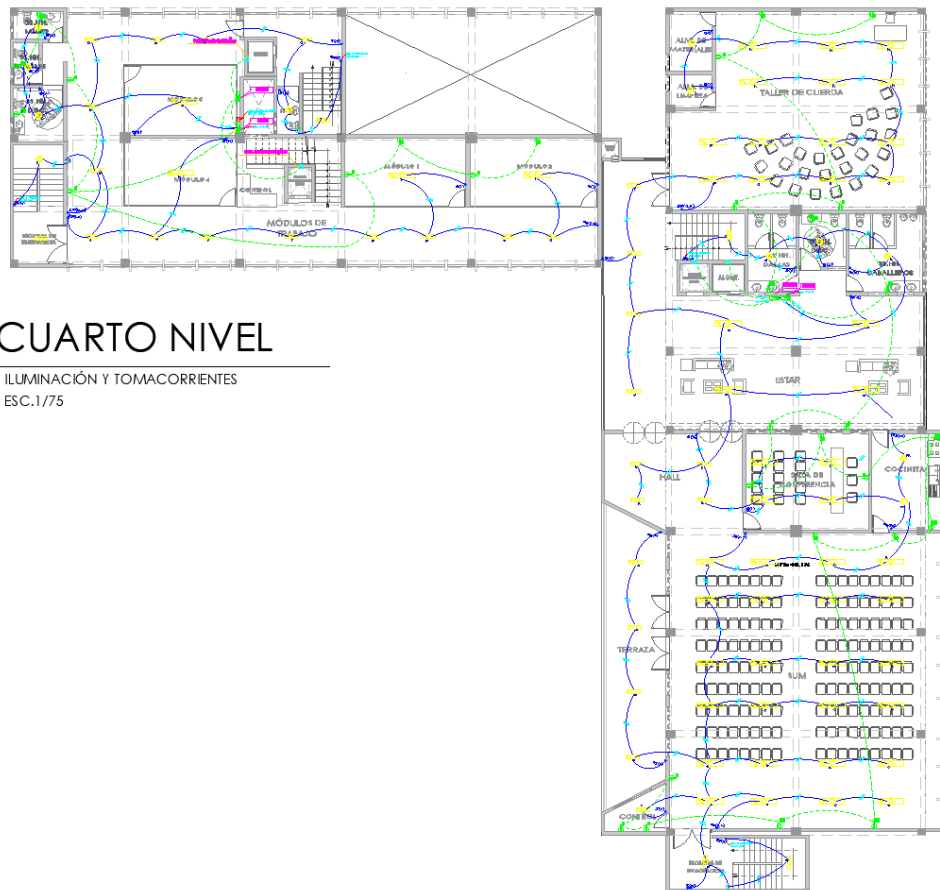
Plano N° 30. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural. (3er nivel)
Fuente: Elaboración propia.



TERCER NIVEL

SENSORES DE HUMO , LUCES DE EMERGENCIA Y
TELECOMUNICACIONES
ESC.1/75

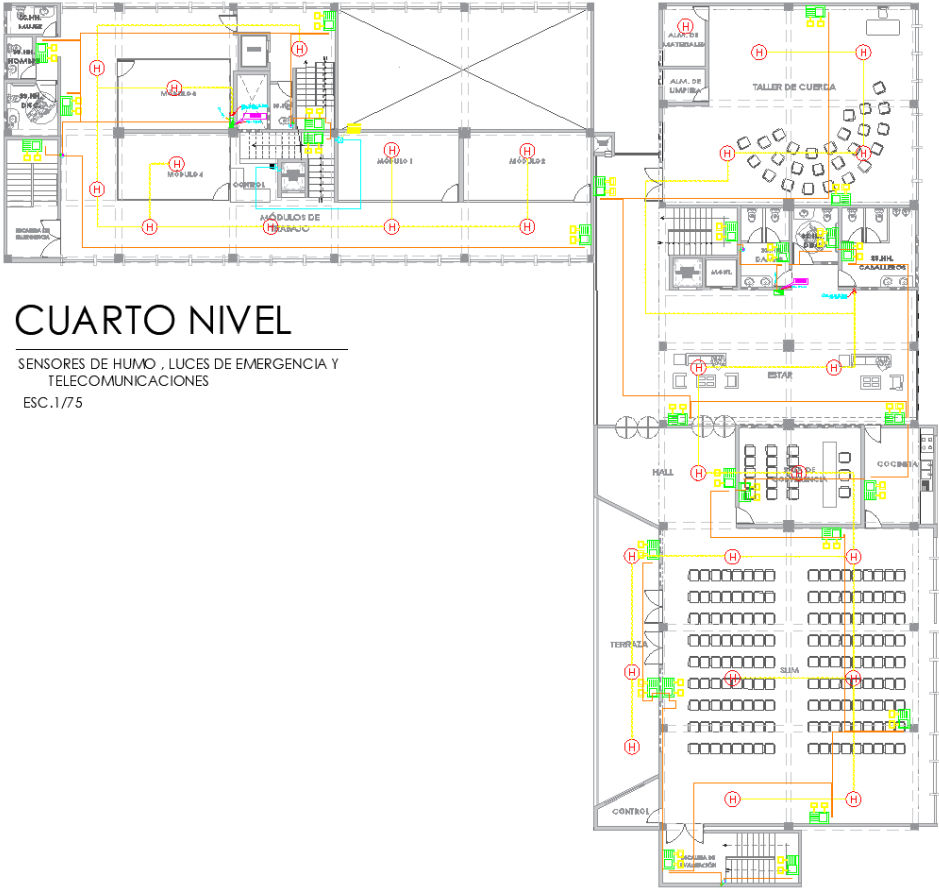
Plano N° 31. Plano luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural. (3er nivel)
Fuente: Elaboración propia.



CUARTO NIVEL

ILUMINACIÓN Y TOMACORRIENTES
ESC.1/75

Plano N° 32. Plano de iluminación y tomacorrientes del bloque cultural. (4to nivel)
Fuente: Elaboración propia.



CUARTO NIVEL

SENSORES DE HUMO , LUCES DE EMERGENCIA Y
TELECOMUNICACIONES
ESC.1/75

Plano N° 33. Plano luces de emergencia y telecomunicaciones del bloque cultural. (4to nivel)
Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO XI:

MEMORIA DE INST. ESPECIALES

11.MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES

11.1 ASCENSORES

11.1.1 Generalidades

La presente memoria descriptiva se refiere al desarrollo del cálculo simple de ascensores que se aplica en el equipamiento del “Centro Cívico para la Provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca” que, por sus características de edificio público, debe estar provisto de varios ascensores ascensor y de todas las instalaciones necesarias para garantizar su máxima accesibilidad y confort.

11.1.2 Cálculo simple de ascensores

BLOQUE ADMINISTRATIVO (A)

- Número de personas a transportar en 5 minutos:

$$N^{\circ}p = \frac{(s \times Np \times a\%)}{m2} = \frac{(583.79 \times 5 \times 0.20)}{10} = \frac{583.79}{10} = \boxed{58.37}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$t1 = \frac{2h}{V} = \frac{2(15)(60)}{60} = \boxed{30 \text{ seg.}}$$

$$t2 = 2\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \boxed{10 \text{ seg.}}$$

$$t3 = 3\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \boxed{15 \text{ seg.}}$$

$$t4 = 4\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \boxed{20 \text{ seg.}}$$

$$\begin{aligned} TT &= t1 + t2 + t3 + t4 \\ TT &= 30 + 10 + 15 + 20 \\ TT &= \boxed{75 \text{ seg.}} \end{aligned}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$n = \frac{TT}{te} = \frac{75}{45} = 1.66 \sim \boxed{2 \text{ ascensores.}}$$

- N° de pasajeros por ascensor:

$$P^{\circ} \text{ asc} = \frac{(N^{\circ}p \times TT\text{seg})}{n^{\circ} \times 300 \text{ seg}} = \frac{58.37 \times 75}{2 \times 300} = 7.29 \sim \boxed{7 \text{ pasajeros.}}$$

El bloque administrativo (A) deberá de tener 2 ascensores con capacidad de 7 personas por cabina.

Tipo de Cabina	Personas	Lado a (m) (mín.)	Lado b (m) (mín.)	Superficie (m2) (mín.)	Peso máximo adm. (Kg.)
0	4	0,80	1,22	1,00	300
0	5	0,80	1,22	1,20	375
1	6	1,10	1,30	1,40	450
1	7	1,10	1,30	1,60	525
1	8	1,10	1,30	1,80	600
2a)	9	1,50	1,50	2,00	675
2b)	9	1,30	1,73	2,00	675
2a)	10	1,50	1,50	2,20	750
2b)	10	1,30	1,73	2,20	750
3	11	1,30	2,05	2,40	825
3	12	1,30	2,05	2,60	900
3	13	1,30	2,05	2,80	975
3	14	1,50	2,05	3,00	1050
3	15	1,50	2,05	3,20	1125

Tabla N°101. Dimensiones para la cabina de ascensor.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

Tipo: OTIS

Medidas: 1.10 x 1.30

Superficie: 1.60 m2

Peso Máximo: 525 Kg

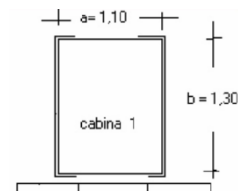


Imagen N°90. Dimensión de cabina.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

1. BLOQUE ADMINISTRATIVO (B)

- Número de personas a transportar en 5 minutos:

$$N^{\circ}p = \frac{(s \times N_p \times a\%)}{m2} = \frac{(702.9936 \times 5 \times 0.20)}{10} = \frac{702.99}{10} = \boxed{70.29}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$t1 = \frac{2h}{V} = \frac{2(15)(60)}{60} = \boxed{30 \text{ seg.}}$$

$$t2 = 2\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \boxed{10 \text{ seg.}}$$

$$t3 = 3\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \boxed{15 \text{ seg.}}$$

$$t4 = 4\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \boxed{20 \text{ seg.}}$$

$$\begin{aligned} TT &= t1 + t2 + t3 + t4 \\ TT &= 30+10+15+20 \\ TT &= \boxed{75 \text{ seg.}} \end{aligned}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$n = \frac{TT}{te} = \frac{75}{45} = 1.66 \sim \boxed{2 \text{ ascensores.}}$$

- N° de pasajeros por ascensor:

$$P^{\circ} \text{ asc} = \frac{(N^{\circ} p \times TT \text{seg})}{n^{\circ} \times 300 \text{ seg}} = \frac{70.29 \times 75}{2 \times 300} = 8.78 \sim \boxed{9 \text{ pasajeros.}}$$

El bloque administrativo (B) deberá de tener 2 ascensores con capacidad de 9 personas por cabina.

Tipo de Cabina	Personas	Lado a (m) (mín.)	Lado b (m) (mín.)	Superficie (m2) (mín.)	Peso máximo adm. (Kg.)
0	4	0.80	1.22	1.00	300
0	5	0.80	1.22	1.20	375
1	6	1.10	1.30	1.40	450
1	7	1.10	1.30	1.60	525
1	8	1.10	1.30	1.80	600
2a)	9	1.50	1.50	2.00	675
2b)	9	1.30	1.73	2.00	675
2a)	10	1.50	1.50	2.20	750
2b)	10	1.30	1.73	2.20	750
3	11	1.30	2.05	2.40	825
3	12	1.30	2.05	2.60	900
3	13	1.30	2.05	2.80	975
3	14	1.50	2.05	3.00	1050
3	15	1.50	2.05	3.20	1125

Tabla N°101. Dimensiones para la cabina de ascensor.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

Tipo: OTIS

Medidas: 1.50 x 1.50

Superficie: 1.80 m2

Peso Máximo: 600 Kg

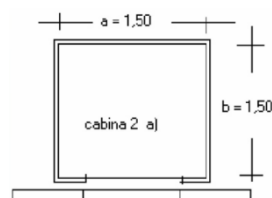


Imagen N°90. Dimensión de cabina.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

2. BLOQUE BIBLIOTECA (A)

- Número de personas a transportar en 5 minutos:

$$N^{\circ} p = \frac{(s \times Np \times a\%)}{m2} = \frac{(327.55 \times 4 \times 0.20)}{8} = \frac{262.04}{8} = \boxed{32.75}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$t_1 = \frac{2h}{V} = \frac{2(12)(60)}{60} = \boxed{24 \text{ seg.}}$$

$$t_2 = 2 \text{ seg.} \times N^\circ \text{ paradas} = \boxed{8 \text{ seg.}}$$

$$t_3 = 3 \text{ seg.} \times N^\circ \text{ paradas} = \boxed{12 \text{ seg.}}$$

$$t_4 = 4 \text{ seg.} \times N^\circ \text{ paradas} = \boxed{16 \text{ seg.}}$$

$$\begin{aligned} TT &= t_1 + t_2 + t_3 + t_4 \\ TT &= 24 + 8 + 12 + 20 \\ TT &= \boxed{60 \text{ seg.}} \end{aligned}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$n = \frac{TT}{t_e} = \frac{60}{45} = 1.33 \sim \boxed{1 \text{ ascensor.}}$$

- N° de pasajeros por ascensor:

$$P^\circ \text{ asc} = \frac{(N^\circ p \times TT_{\text{seg}})}{n^\circ \times 300 \text{ seg}} = \frac{32.755 \times 60}{1.33 \times 300} = 4.92 \sim \boxed{5 \text{ pasajeros.}}$$

El bloque de la biblioteca (A) deberá de tener 1 ascensor con capacidad de 5 personas por cabina.

Tipo de Cabina	Personas	Lado a (m) (mín.)	Lado b (m) (mín.)	Superficie (m ²) (mín.)	Peso máximo adm. (Kg.)
0	4	0.80	1.22	1.00	300
0	5	0.80	1.22	1.20	375
1	6	1.10	1.30	1.40	450
1	7	1.10	1.30	1.60	525
1	8	1.10	1.30	1.80	600
2a)	9	1.50	1.50	2.00	675
2b)	9	1.30	1.73	2.00	675
2a)	10	1.50	1.50	2.20	750
2b)	10	1.30	1.73	2.20	750
3	11	1.30	2.05	2.40	825
3	12	1.30	2.05	2.60	900
3	13	1.30	2.05	2.80	975
3	14	1.50	2.05	3.00	1050
3	15	1.50	2.05	3.20	1125

Tabla N°101. Dimensiones para la cabina de ascensor.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

Tipo: OTIS

Medidas: 0.80 x 1.22

Superficie: 1.20 m²

Peso Máximo: 525 Kg

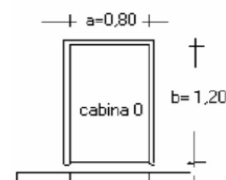


Imagen N°90. Dimensión de cabina.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

3. BLOQUE TALLERES (B)

- Número de personas a transportar en 5 minutos:

$$N^{\circ}p = \frac{(s \times Np \times a\%)}{m^2} = \frac{(491.26 \times 4 \times 0.20)}{8} = \frac{393.008}{8} = \mathbf{49.12}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$t_1 = \frac{2h}{V} = \frac{2(12)(60)}{60} = \mathbf{24 \text{ seg.}}$$

$$t_2 = 2\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \mathbf{8 \text{ seg.}}$$

$$t_3 = 3\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \mathbf{12 \text{ seg.}}$$

$$t_4 = 4\text{seg.} \times N^{\circ} \text{ paradas} = \mathbf{16 \text{ seg.}}$$

$$TT = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

$$TT = 24 + 8 + 12 + 16$$

$$TT = \mathbf{60 \text{ seg.}}$$

- Tiempo total de viaje = TT

$$n = \frac{TT}{te} = \frac{60}{45} = 1.33 \sim \mathbf{1 \text{ ascensor.}}$$

- N° de pasajeros por ascensor:

$$P^{\circ} \text{ asc} = \frac{(N^{\circ}p \times TT\text{seg})}{n^{\circ} \times 300 \text{ seg}} = \frac{49.12 \times 60}{1.33 \times 300} = 7.38 \sim \mathbf{7 \text{ pasajeros.}}$$

El bloque talleres (B) deberá de tener 1 ascensor con capacidad de 7 personas por cabina.

Tipo de Cabina	Personas	Lado a (m) (mín.)	Lado b (m) (mín.)	Superficie (m ²) (mín.)	Peso máximo adm. (Kg.)
0	4	0.80	1.22	1.00	300
0	5	0.80	1.22	1.20	375
1	6	1.10	1.30	1.40	450
1	7	1.10	1.30	1.60	525
1	8	1.10	1.30	1.80	600
2a)	9	1.50	1.50	2.00	675
2b)	9	1.30	1.73	2.00	675
2a)	10	1.50	1.50	2.20	750
2b)	10	1.30	1.73	2.20	750
3	11	1.30	2.05	2.40	825
3	12	1.30	2.05	2.60	900
3	13	1.30	2.05	2.80	975
3	14	1.50	2.05	3.00	1050
3	15	1.50	2.05	3.20	1125

Tabla N°101. Dimensiones para la cabina de ascensor.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

Tipo: OTIS

Medidas: 1.10 x 1.30

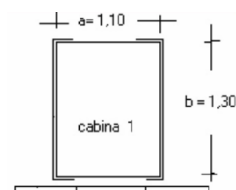


Imagen N°90. Dimensión de cabina.

Fuente: Instalaciones electromecánicas

Superficie: 1.60 m²
Peso Máximo: 525 Kg

11.2 VENTILACIÓN DE DEPRESIÓN EN EL SÓTANO GENERAL

11.2.1 Generalidades

Para la ventilación de un aparcamiento que no cuenta con ductos de ventilación en éste caso para el sótano, se tiene que cumplir con 2 normativas, el CTE (Código Técnico de Edificación) y el REBT (Reglamento electrotécnico para baja tensión). El CTE solicita una evacuación del humo en caso de incendio y obliga, entre otras muchas cosas más, a que los extractores sean capaces de soportar temperaturas de 400° C durante 90 minutos, a aplicar por de ley una extracción de **120 l/s (432 m³/h) por plaza de vehículo**.

En cuanto a la extracción, el CTE solicita que el número mínimo de redes sea de:

Nº PLAZAS	CONDUCTOS
15	1
15-80	2
+80	1 +(nºplazas/40)

Tabla N°102. Numero de redes para la extracción según CTE.

Fuente: S&P Hoja técnicas

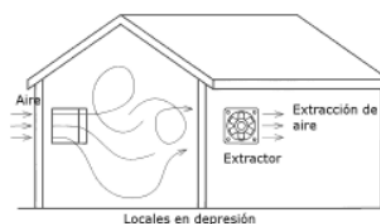
11.2.2 Bases de cálculo

LOCAL	SUPERFICIE	ALTURA	PLAZAS	RENOVACIONES CTE	CAUDAL
SÓTANO	2250.99	3.00m	43	120 l/s	6.048

Tabla N°103. Cálculo de extracción según CTE.

Fuente: S&P Hoja técnicas

En la presente memoria descriptiva se propone realizar un sistema de ventilación por depresión, es decir el ventilador extrae el aire del local, lo que genera que éste quede en depresión respecto a de la presión atmosférica.



Se instalará un conducto de extracción situado en el lado opuesto a la entrada de aire. De ésta forma nos aseguramos que el aire haga un barrido por todo el sótano, rebajando la temperatura del local y asegura una correcta ventilación y evacuación de humos, en caso de emergencia.

Los extractores se instalarán intercalados en los conductos, y cumplirán con sus funciones correspondientes.

11.2.3 Aparatos recomendados

Para la extracción de aire a 400°C/2h:

Equipos inmersos en flujo adecuado para nuestro sótano del centro cívico es.

Caja axial: 1ud CHGT/4-500-6/32-0,75kW

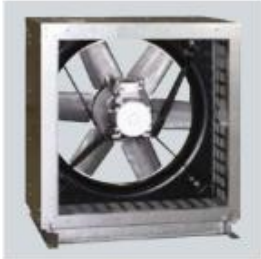
Cajas de ventilación axiales para trabajar inmersas a 400°C/2h, con aislamiento ignífugo

de melamina tipo M1, carcasa exterior con protección anticorrosiva por galvanizado en caliente, hélice de aluminio con casquillo de arrastre de acero y motor trifásico, IP55,

Clase F para funcionar en uso continuo (S1) o emergencia (S2).

Motores:

- De 4, 6 ó 8 polos, según versiones.
- De 2 velocidades (4/8 ó 6/12 polos), bajo demanda.
- Tensión de alimentación Trifásicos
- 230/400V-50Hz, hasta 3 kW
- 400V-50Hz, para potencias superiores



CAJAS DE VENTILACIÓN AXIALES CON HÉLICE DE ÁNGULO VARIABLES PARA 400°C/2h INMERSAS

Imagen N° 100. Caja de ventilación axial.
Fuente. Elaboración propia

Características técnicas:

Modelo	Velocidad	Potencia motor	Intensidad (A)		Caudal máximo	Peso
	(r.p.m.)		(kW)	230V		
4 POLOS						
CHGT/4-500-6/-0,75	1430	0,75	3	1,71	9.800	60

Tabla N°104. Características técnicas de caja de ventilación
Fuente: S&P Hoja técnicas



Plano N° 34. Plano de extracción de aires en el sótano general.
Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO XII: **MEMORIA DE SEGURIDAD**

12. MEMORIA DE SEGURIDAD Y EVACUACION

12.1 Generalidades

La presente memoria descriptiva se refiere al desarrollo del cálculo del tiempo de evacuación de cada equipamiento del proyecto del “Centro Cívico para la Provincia de Cutervo, departamento de Cajamarca”.

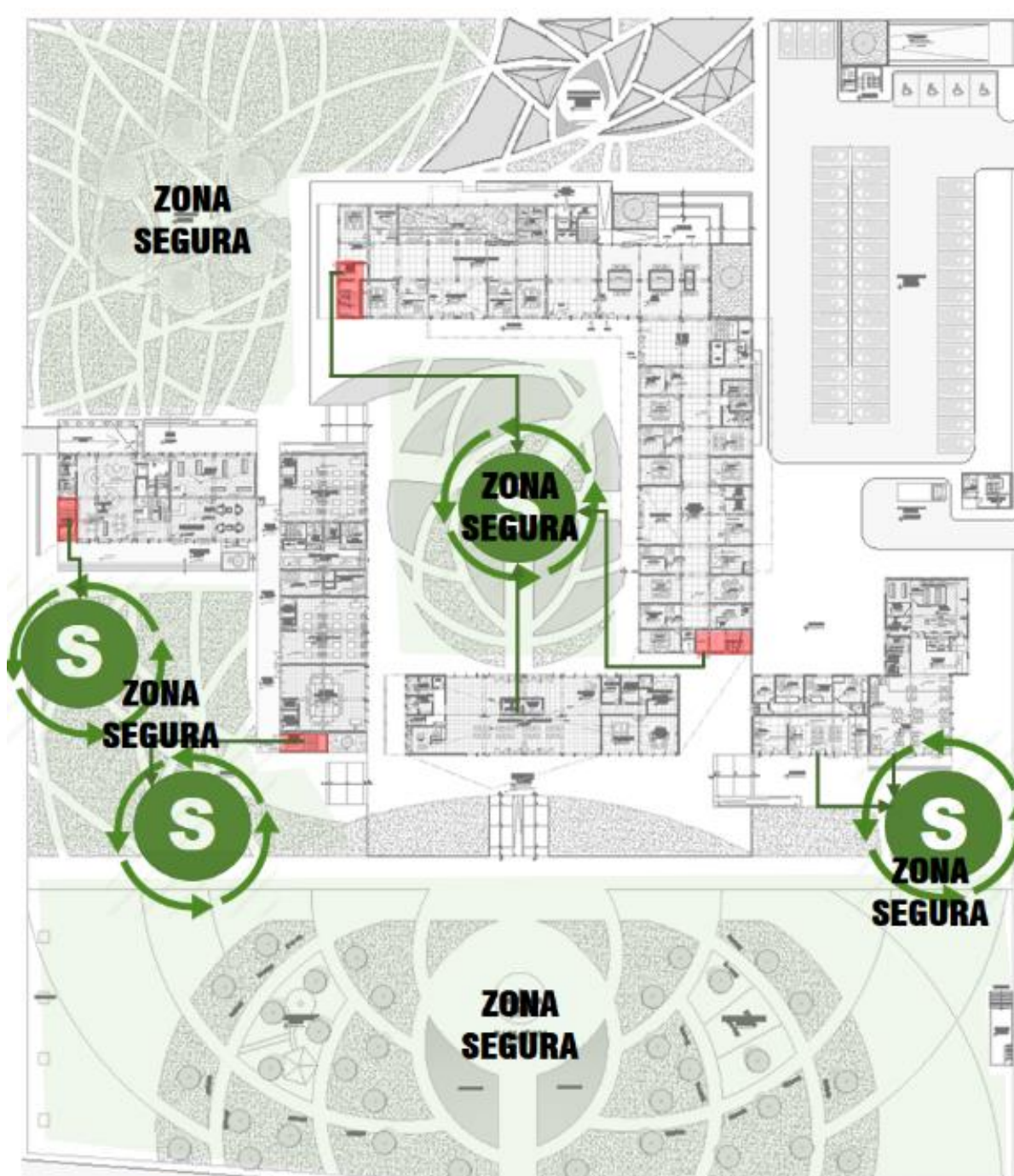
12.2 TIEMPO DE EVACUACIÓN

Se ha tomado como ejemplo, según el informe de “Estimación del tiempo de evacuación” que fue realizado por el Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo, que refiere el tiempo de evacuación por el tiempo comprendido que se da entre el comienzo del desastre hasta la salida de la última persona del edificio.

En cuanto al tiempo propio de evacuación, indica que se calcula realmente en base a teoría y a las dimensiones de los caminos de evacuación y el número de personas que por ellas evacuan.

Por tal razón, para calcular el tiempo que se tarda en salir de un edificio, se indica que se obtendrá sumando el tiempo de recorrer una distancia, desde el punto más distante de la puerta de salida, más el tiempo en trasponer esta puerta por un número determinado de personas.

- La **velocidad de circulación** de las personas dependerá del estado físico de ellas; partiendo de la premisa de que no se debe correr, esta velocidad puede estar comprendida entre **1 a 1,7 m/sg**, según el informe analizado.



LEYENDA:



ZONA SEGURA



ESCALERA DE EVACUACIÓN

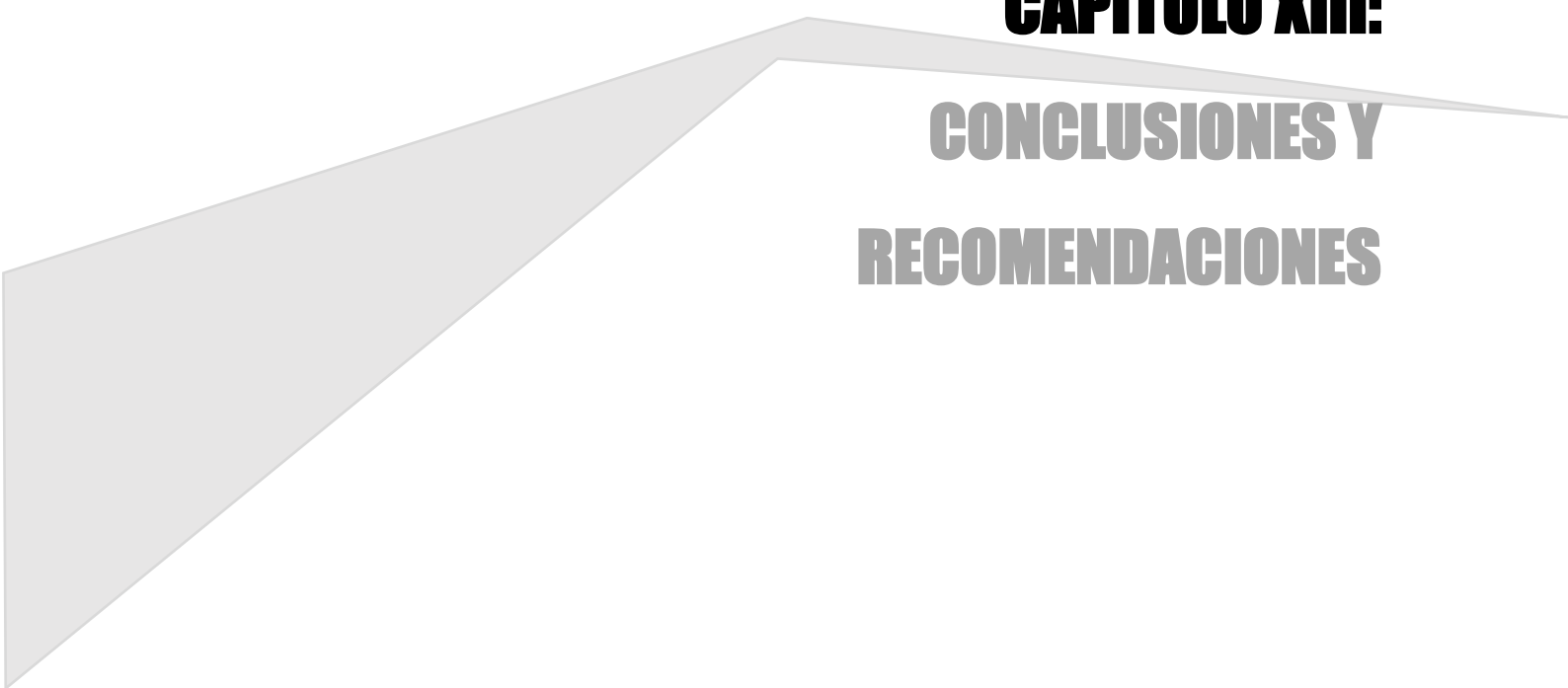


SALIDA DE EMERGENCIA



RUTAS CRÍTICAS

Plano N°35. Plano de evacuación
Fuente: Elaboración propia.



CAPÍTULO XIII:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

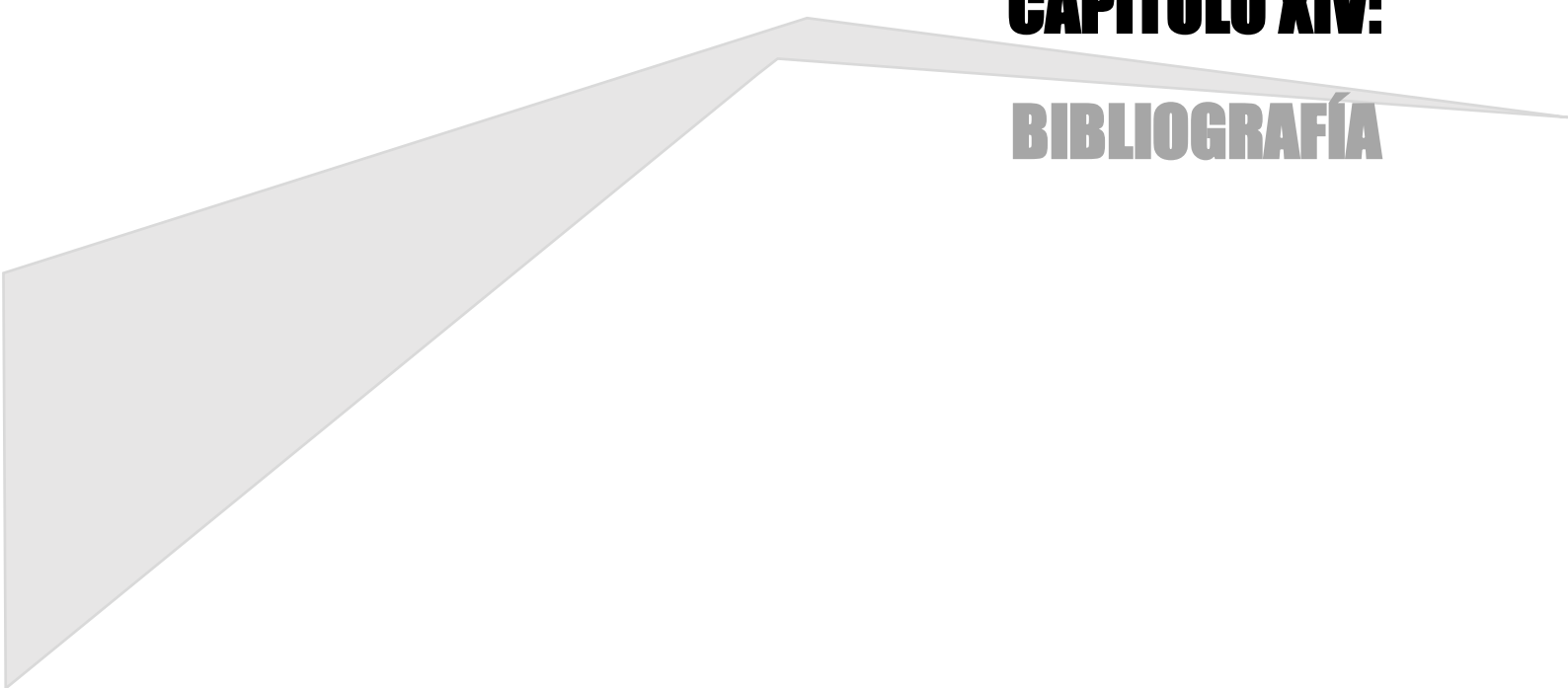
13.1 CONCLUSIONES:

- El proyecto tiene como finalidad brindar un servicio de calidad integral. Por lo tanto, se proyectó integrar 03 equipamientos con la finalidad de brindar servicios socioculturales y administrativos, con tratar de lograr la integración de la ciudadanía y cultura.
- La proyección de un Centro Cívico en Cutervo ofrecerá una alternativa de cultura y ciudadanía que en si se orienta a la adquisición de nuevos retos, como son los talleres productivos, atención al ciudadano. Este centro contribuirá a un mejor desempeño del usuario.
- Los programas que se incorporaron en el proyecto, provienen de actividades realizadas en la actualidad, pero en distintas partes de manera desarticulada, las cuales no cuentan con una infraestructura propia y adecuada para que se les permita desarrollarse, por lo tanto, el Centro Cívico viene a contribuir a brindar un espacio para la diversidad de dichas actividades, articulándose de manera adecuada.

13.2 RECOMENDACIONES

El proyecto surge como respuesta a diversas necesidades y problemas particulares de la mala organización de las entidades que afectan el deterioro de la infraestructura, que por ende se pueden potencializar, mover, distribuir. Las cuales se convirtieron en factores determinantes que moldearon el proyecto arquitectónico.

Se recomienda que la unificación de la infraestructura, con la sociedad y la naturaleza que poseen un carácter público, logren potencialicen las relaciones sociales de la población y generar una interacción de dinamismo cultural, que relacionen con la zona cultural.



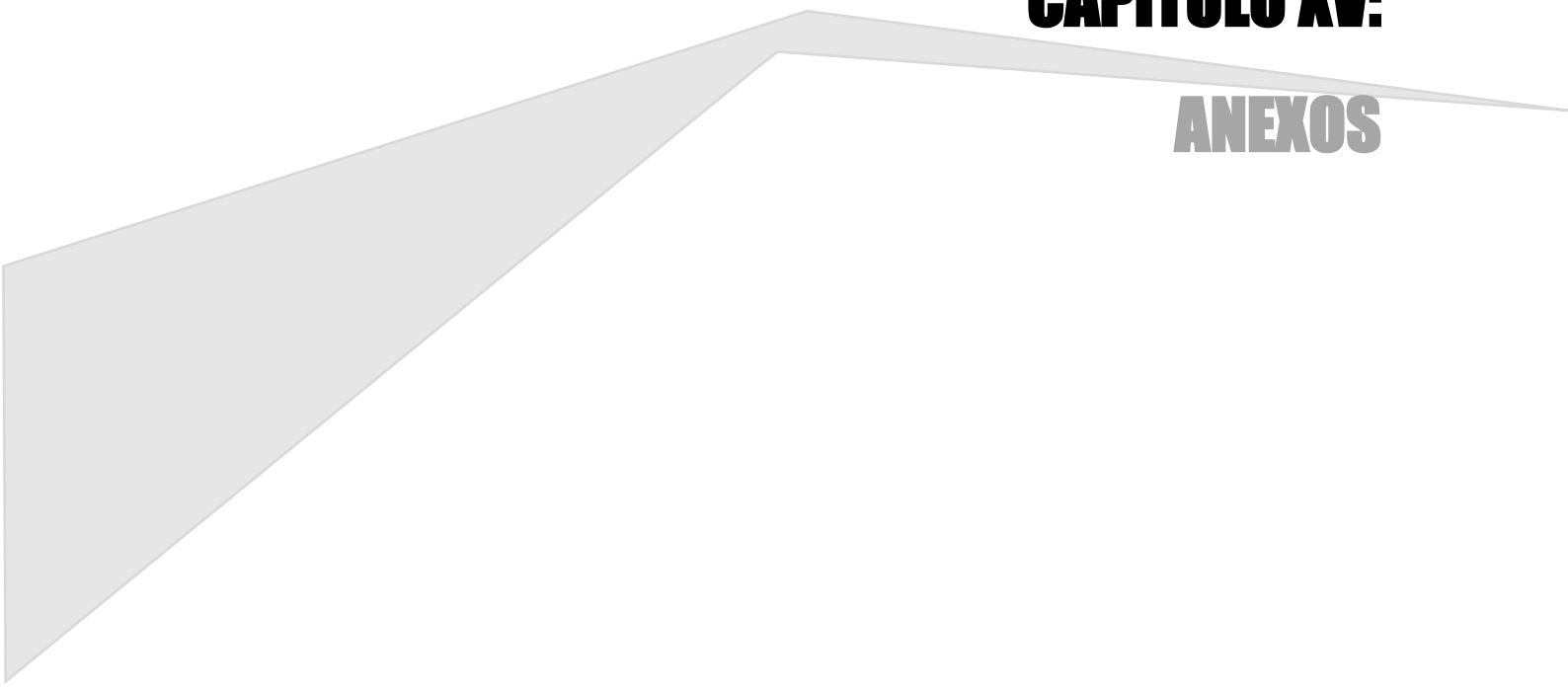
CAPÍTULO XIV: **BIBLIOGRAFÍA**

- Altuna, A., & Sampedro, N. (1999). *Los centros cívicos como utopía integradora de la ciudad: El caso de Victoria-Gasteiz. Sancho el Sabio*, 161-192.
- Breda, J. G. (2017). *CENTRO CÍVICO INTEGRAL EN MELIPILLA - Propuesta para un equipamiento social*,. Santiago de Chile.
- CABRERA Echegaray, E. (2011). *Sistema Nacional de Estandares de urbanismo propuesta preliminar - Febrero 2011*. Lima: Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento.
- ChangMunicipal. (12 de Julio de 2019). *Obtenido de Concepto municipales: <https://concepto.de/administracion-publica/>*
- cívica, S. (12 de Julio de 2019). *Concepto: <https://concepto.de/civica/>*
- Flores, w. (2013). *Plan de desarrollo Urbano de la ciudad de Cutervo, Tomo I y Tomo II*. Cutervo: Municipalidad provincial de Cutervo.
- Garcia, H. L. (05 de 2001). *El crecimiento económico y demográfico como factores determinantes en el surgimiento de los centros cívicos: Tarapoto. El crecimiento económico y demográfico como factores determinantes en el surgimiento de los centros cívicos: Tarapoto*. Trujillo, Trujillo, Perú.
- Gomez, M. M. (2013). *El espacio público y la cultura ciudadana: Ciudadanía construida , ciudadanía decretada*. Colombia.
- Gonzales Ruiz, R. (2017). *La Conjura de los libros para un fin de cultura*. Costa Rica.
- Ministerio de Economías y Finanzas. (09 de 03 de 2019). *Obtenido de FUNCIONES DE LA OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN: <https://www.mef.gob.pe/es/quienes-somos/organizacion/organos-de-administracion-interna/309-acerca-del-ministerio/organos-de-administracion-interna/557-oficina-general-de-administracion>*
- Municipal al Día. (02 de Junio de 2019). *Obtenido de Información confiable para la gestión de una oficina administrativa.: <https://municipioaldia.com/organizacion-municipal/administracion-municipal/estructura-basica-de-la-administracion-municipal/>*
- NEUFERT, E. (2006). *El arte de proyectar en arquitectura* . España: Gustavo Gili, SL.
- Olguín, C. K. (2004). *Centro Cívico y Municipalidad de Recoleta*. Chile.
- QUIROZ., L. E. (2018). *Difusión cultural Uninter*. México.
- Rosalinda de la Vega Ordoñez, M. E. (2010). *Centro Cívico como Conjunto Urbano*. Guatemala.
- Salazar, F. H. (2015). *Cutervo, la tierra del Ilucán guía turística rural y cultural*. Lima: Impakta Comunicación EIRL.
- Salvador, C. (2001). *Sistema nacional de equipamiento*. arequipa: cencop- arequipa.
- Ucha, F. (12 de julio de 2019). *wikiaABC. Obtenido de wikiaABC: <https://www.definicionabc.com/general/centro.php>*

VÁSQUEZ Bustamante, O. (2016). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: Oscar Vásquez, SAC.

Wikimedia, F. (9 de 4 de 2018). *wikipedia*. Obtenido de wikipedia: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cajamarca>

wordpress. (12 de Julio de 2019). Obtenido de *Términos definitivos*: <https://definicion.de/centro/>



CAPÍTULO XV: **ANEXOS**

ANEXO 01: FOTOGRAFÍAS

AGENTE BANCARIO EN CUTERVO:



Fotografía N°26. Agente bancario de Cutervo.

Fuente: Elaboración propia.

ELABORACIÓN DE CUBIERTA DE CALAMINON



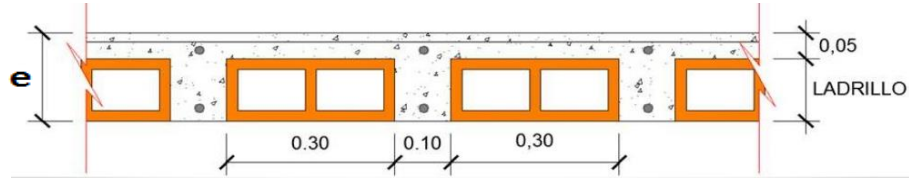
Fotografía N°27. Elaboración de cubierta de calaminon.

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 02:

02.0 Predimensionamiento de losas aligeradas.

GERENCIAS ADMINISTRATIVAS PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE A



$$e = \frac{Ln}{25} \quad Ln = \text{Longitud libre del lado mas corto}$$

0.204	Ln	5.10
	e losa	0.20
	Ladrillo	0.15

Losa Maciza

$$e = \frac{Lm}{40} \quad Lm = \text{Longitud mayor}$$

Lm	5.31
e losa	0.13
e losa	0.15

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE A'

$$e = \frac{Ln}{25} \quad Ln = \text{Longitud libre del lado mas corto}$$

0.200	Ln	4.99
	e losa	0.20
	Ladrillo	0.15

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE B

$$e = \frac{Ln}{25} \quad Ln = \text{Longitud libre del lado mas corto}$$

Losa entre ejes 4 y 5

0.230	Ln	5.74
	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

Losa entre ejes 5 y 16

0.17	Ln	4.26
	e losa	0.20
	Ladrillo	0.15

UNIDAD ADMINISTRATIVA

$$e = \frac{Ln}{25} \quad Ln = \text{Longitud libre del lado mas corto}$$

	Ln	5.30
0.212	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

BIBLIOTECA Y TALLERES

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE A

$$e = \frac{Ln}{25} \quad Ln = \text{Longitud libre del lado mas corto}$$

Losa Aligerada 1er nivel

	Ln	5.30
0.212	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

Losa Maciza en una dirección

$$Lm = Ln - 0.05 \quad \text{=====>} \quad Lm = \quad 0.20 \text{ m}$$

Losa Aligerada 2do, 3ero y 4to nivel

	Ln	6.00
0.240	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE B

$$e = \frac{Ln}{25} \quad Ln = \text{Longitud libre del lado mas corto}$$

	Ln	4.69
0.188	e losa	0.20
	Ladrillo	0.15

Losa Aligerada entre el eje 3 y 4

	Ln	6.00
0.240	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

AGENTE BANCARIO Y CAFÉ BAR PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE A
--

$$e = \frac{Ln}{25}$$

Ln= Longitud libre del lado mas corto

0.218	Ln	5.45
	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE B

$$e = \frac{Ln}{25}$$

Ln= Longitud libre del lado mas corto

0.218	Ln	5.45
	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA BLOQUE A'

$$e = \frac{Ln}{25}$$

Ln= Longitud libre del lado mas corto

0.212	Ln	5.30
	e losa	0.25
	Ladrillo	0.20

SOTANO PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ARMADA EN 2 DIRECCIONES

$$e = \frac{Lm}{28}$$

Lm= Longitud libre del lado mas corto

0.260	Lm	6.50
	e losa	0.30
	Ladrillo	0.25

02.1 Predimensionamiento de vigas.

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS -BLOQUES DE GERENCIAS ADMINISTRATIVAS

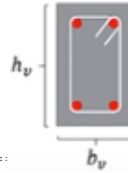
BLOQUE A

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

S/C 250 Lv 5.10
 α 11

$$h_v = \frac{Lv}{\alpha} = 0.46$$

$$b_v = \frac{h_v}{2} = 0.23$$



$$b_p h_p^2 = b_{qt} h_{qt}^2$$

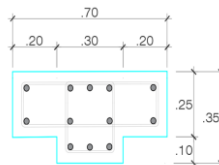
VP-101 h_v 0.46 b_v 0.30

VIGA TIPO T

S/C 250 Lv 7.00
 α 11

$$h_v = \frac{Lv}{\alpha} = 0.64$$

$$b_v = \frac{h_v}{2} = 0.32$$



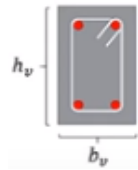
$$A_{req.} = 0.20 \Rightarrow A_v = 0.21$$

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

S/C 250 Lv 4.05
 α 11

$$h_v = \frac{Lv}{\alpha} = 0.37$$

$$b_v = \frac{h_v}{2} = 0.18$$



$$b_p h_p^2 = b_{qt} h_{qt}^2$$

VS-101 h_v 0.35 b_v 0.25

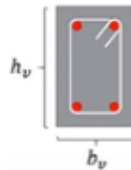
BLOQUE A'

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

S/C 300 Lv 5.74
 α 11

$$h_v = \frac{Lv}{\alpha} = 0.52$$

$$b_v = \frac{h_v}{2} = 0.26$$



$$b_p h_p^2 = b_{qt} h_{qt}^2$$

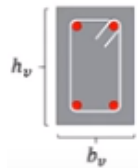
VP-101 h_v 0.50 b_v 0.30

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

S/C 300 Lv 5.14
 α 11

$$h_v = \frac{Lv}{\alpha} = 0.47$$

$$b_v = \frac{h_v}{2} = 0.23$$



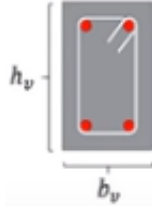
$$b_p h_p^2 = b_{qt} h_{qt}^2$$

VS-101 h_v 0.45 b_v 0.25

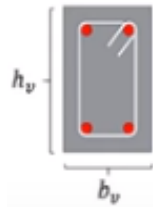
BLOQUE B

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

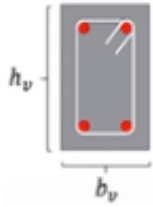
S/C	250	Lv	6.29
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.57		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.29		
$b_p h_p^2 = b_{ch} h_{ch}^2 \implies 0.56$			
VP-101	$h_v \quad 0.60 \quad b_v \quad 0.30$		



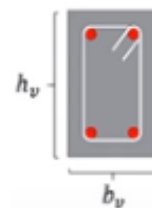
S/C	250	Lv	5.74
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.52		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.26		
$b_p h_p^2 = b_{ch} h_{ch}^2 \implies 0.49$			
VP-102	$h_v \quad 0.50 \quad b_v \quad 0.30$		



S/C	250	Lv	5.74
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.52		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.26		
$b_p h_p^2 = b_{ch} h_{ch}^2 \implies 0.49$			
VS-101	$h_v \quad 0.50 \quad b_v \quad 0.30$		

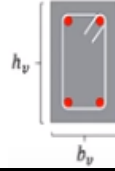


S/C	250	Lv	4.26
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.39		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.19		
$b_p h_p^2 = b_{ch} h_{ch}^2 \implies 0.34$			
VS-102	$h_v \quad 0.35 \quad b_v \quad 0.25$		

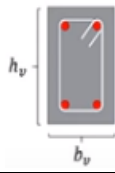


PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS BLOQUE UNIDAD ADMINISTRATIVA

S/C	100	Lv	5.45
α	12		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.45		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.23		
VP-101	$h_v \quad 0.45 \quad b_v \quad 0.25$		



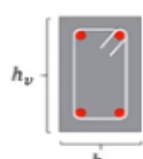
S/C	100	Lv	5.45
α	12		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.45		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.23		
VS-101	$h_v \quad 0.45 \quad b_v \quad 0.25$		



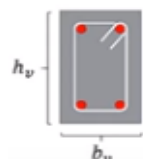
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS BLOQUE BIBLIOTECA Y TALLERES

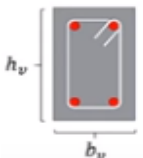
BLOQUE A

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

S/C	250	Lv	6.00
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.55		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.27		
VP-101			

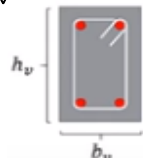
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

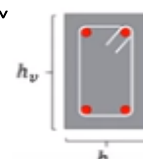
S/C	250	Lv	5.30
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.48		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.24		
VS-101			

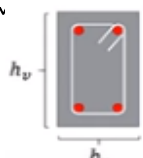
S/C	250	Lv	6.00
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.55		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.27		
VS-102			

BLOQUE B

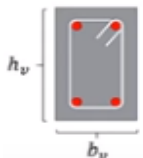
PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

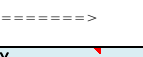
S/C	250	Lv	6.00
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.55		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.27		
VP-101			

S/C	250	Lv	6.50
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.59		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.30		
VP-102			

S/C	200	Lv	6.00
α	12		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.50		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.25		
VP-103			

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

S/C	250	Lv	4.69
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.43		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.21		
VS-101			

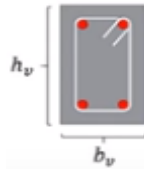
$b_p h_p^2 = b_{c1} h_{c1}^2$			
VS-101			

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS AGENTE BANCARIO Y CAFÉ BAR

BLOQUE A

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

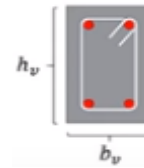
S/C	100	Lv	6.00
α	12		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.50		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.25		



VP-101	h_v	0.50	b_v	0.25
--------	-------	------	-------	------

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

S/C	100	Lv	5.45
α	12		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.45		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.23		

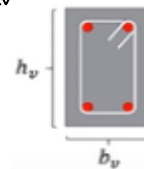


VS-101	h_v	0.45	b_v	0.23
--------	-------	------	-------	------

BLOQUE B

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

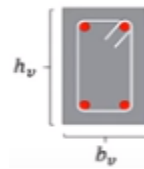
S/C	250	Lv	5.52
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.50		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.25		



VP-101	h_v	0.50	b_v	0.25
--------	-------	------	-------	------

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

S/C	100	Lv	5.45
α	12		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.45		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.23		

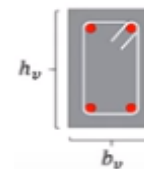


VS-101	h_v	0.45	b_v	0.23
--------	-------	------	-------	------

BLOQUE A'

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

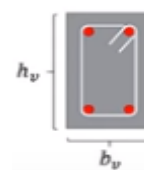
S/C	250	Lv	6.45
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.59		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.29		



VP-101	h_v	0.60	b_v	0.30
--------	-------	------	-------	------

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SECUNDARIAS

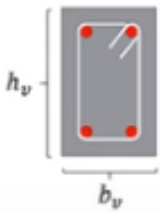
S/C	250	Lv	5.30
α	11		
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.48		
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.24		

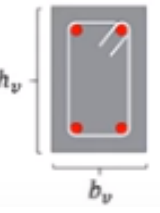


VS-101	h_v	0.50	b_v	0.25
--------	-------	------	-------	------

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS SOTANO

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS PRINCIPALES

S/C	500	Lv	7.00				
α	10						
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.70						
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.35						
VP-101	<table><tr><td>h_v</td><td>0.70</td><td>b_v</td><td>0.35</td></tr></table>			h _v	0.70	b _v	0.35
h _v	0.70	b _v	0.35				

S/C	500	Lv	6.00				
α	10						
$h_v = \frac{Lv}{\alpha}$	0.60						
$b_v = \frac{h_v}{2}$	0.30						
VP-102	<table><tr><td>h_v</td><td>0.60</td><td>b_v</td><td>0.30</td></tr></table>			h _v	0.60	b _v	0.30
h _v	0.60	b _v	0.30				

02.2 Predimensionamiento de columnas.

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS BLOQUE A' AGENTE BANCARIO Y CAFÉ															
Tipo Columna	Área Trib. (m2)	Peso (kg/m2)	N° pisos	P servicio (kg)	f _c (kg/cm2)		λ	n	Área Columna (cm2)	si b=D (cm)	b (cm) (mínimo)	D (cm) (calculado)	b x D	Verifica	TIPOS
C1	4.585	1000	2	9169	210	Esquina	1.50	0.20	327.46	18.10	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C2	7.0065	1000	2	14013	210	Perimetral	1.25	0.25	333.64	18.27	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C3	7.01	1000	2	14013	210	Perimetral	1.25	0.25	333.64	18.27	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C4	4.5845	1000	2	9169	210	Esquina	1.50	0.20	327.46	18.10	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C5	11.46	1000	2	22920	210	Perimetral	1.25	0.25	545.71	23.36	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C6	20.05	1000	2	40095	210	Central	1.10	0.25	840.09	28.98	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C7	20.05	1000	2	40095	210	Central	1.10	0.25	840.09	28.98	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C8	13.12	1000	2	26235	210	Perimetral	1.25	0.25	624.64	24.99	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C9	6.97	1000	2	13940	210	Esquina	1.50	0.20	497.86	22.31	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C10	13.08	1000	2	26163	210	Perimetral	1.25	0.25	622.93	24.96	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C11	13.08	1000	2	26163	210	Perimetral	1.25	0.25	622.93	24.96	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25
C12	8.56	1000	2	17119	210	Esquina	1.50	0.20	611.39	24.73	25.00	25.00	625.00	OK !!!	25x25

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS SOTANO															
Tipo Columna	Área Trib. (m2)	Peso (kg/m2)	N° pisos	P servicio (kg)	f'c (kg/cm2)		λ	n	Área Columna (cm2)	si b=D (cm)	b (cm) (mínimo)	D (cm) (calculado)	b x D	Verifica	TIPOS
C1	36.167	1,649.41	1	59,654.09	210	Central	1.10	0.25	1249.90	35.35	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C2	31.565	1,649.41	1	52,063.52	210	Central	1.10	0.25	1090.85	33.03	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C3	31.565	1,649.41	1	52,063.52	210	Central	1.10	0.25	1090.85	33.03	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C4	29.500	1,649.41	1	48,657.50	210	Central	1.10	0.25	1019.49	31.93	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C5	29.500	1,649.41	1	48,657.50	210	Central	1.10	0.25	1019.49	31.93	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C6	29.500	1,649.41	1	48,657.50	210	Central	1.10	0.25	1019.49	31.93	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C7	29.500	1,649.41	1	48,657.50	210	Central	1.10	0.25	1019.49	31.93	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C8	29.500	1,649.41	1	48,657.50	210	Central	1.10	0.25	1019.49	31.93	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C9	32.922	1,649.41	1	54,301.77	210	Central	1.10	0.25	1137.75	33.73	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C10	36.226	1,649.41	1	59,751.41	210	Central	1.10	0.25	1251.93	35.38	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C11	39.530	1,649.41	1	65,201.05	210	Central	1.10	0.25	1366.12	36.96	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C12	33.217	1,649.41	1	54,788.34	210	Central	1.10	0.25	1147.95	33.88	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C13	23.600	1,649.41	1	38,926.00	210	Central	1.10	0.25	815.59	28.56	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C1	26.160	1,649.41	1	43,148.48	210	Central	1.10	0.25	904.06	30.07	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C2	28.355	1,649.41	1	46,768.93	210	Central	1.10	0.25	979.92	31.30	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C3	28.355	1,649.41	1	46,768.93	210	Central	1.10	0.25	979.92	31.30	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C4	26.500	1,649.41	1	43,709.28	210	Central	1.10	0.25	915.81	30.26	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C5	26.500	1,649.41	1	43,709.28	210	Central	1.10	0.25	915.81	30.26	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C6	26.500	1,649.41	1	43,709.28	210	Central	1.10	0.25	915.81	30.26	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C7	26.500	1,649.41	1	43,709.28	210	Central	1.10	0.25	915.81	30.26	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C8	26.500	1,649.41	1	43,709.28	210	Central	1.10	0.25	915.81	30.26	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C9	29.574	1,649.41	1	48,779.55	210	Central	1.10	0.25	1022.05	31.97	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C10	32.542	1,649.41	1	53,674.99	210	Central	1.10	0.25	1124.62	33.54	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C11	35.510	1,649.41	1	58,570.43	210	Central	1.10	0.25	1227.19	35.03	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C12	29.839	1,649.41	1	49,216.65	210	Central	1.10	0.25	1031.21	32.11	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C13	21.200	1,649.41	1	34,967.42	210	Central	1.10	0.25	732.65	27.07	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C1	21.740	1,649.41	1	35,858.10	210	Central	1.10	0.25	751.31	27.41	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C2	31.030	1,649.41	1	51,181.09	210	Central	1.10	0.25	1072.37	32.75	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C3	31.030	1,649.41	1	51,181.09	210	Central	1.10	0.25	1072.37	32.75	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C4	29.000	1,649.41	1	47,832.79	210	Central	1.10	0.25	1002.21	31.66	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C5	29.000	1,649.41	1	47,832.79	210	Central	1.10	0.25	1002.21	31.66	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C6	29.000	1,649.41	1	47,832.79	210	Central	1.10	0.25	1002.21	31.66	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C7	29.000	1,649.41	1	47,832.79	210	Central	1.10	0.25	1002.21	31.66	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C8	29.000	1,649.41	1	47,832.79	210	Central	1.10	0.25	1002.21	31.66	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C9	32.364	1,649.41	1	53,381.40	210	Central	1.10	0.25	1118.47	33.44	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C10	35.612	1,649.41	1	58,738.67	210	Central	1.10	0.25	1230.71	35.08	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C11	38.860	1,649.41	1	64,095.94	210	Central	1.10	0.25	1342.96	36.65	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C12	32.654	1,649.41	1	53,859.73	210	Central	1.10	0.25	1128.49	33.59	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C13	23.200	1,649.41	1	38,266.23	210	Central	1.10	0.25	801.77	28.32	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C1	23.520	1,649.41	1	38,794.04	210	Central	1.10	0.25	812.83	28.51	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C2	33.598	1,649.41	1	55,416.77	210	Central	1.10	0.25	1161.11	34.08	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C3	33.598	1,649.41	1	55,416.77	210	Central	1.10	0.25	1161.11	34.08	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C4	31.400	1,649.41	1	51,791.37	210	Central	1.10	0.25	1085.15	32.94	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C5	31.400	1,649.41	1	51,791.37	210	Central	1.10	0.25	1085.15	32.94	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C6	31.400	1,649.41	1	51,791.37	210	Central	1.10	0.25	1085.15	32.94	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C7	31.400	1,649.41	1	51,791.37	210	Central	1.10	0.25	1085.15	32.94	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C8	31.400	1,649.41	1	51,791.37	210	Central	1.10	0.25	1085.15	32.94	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C9	35.042	1,649.41	1	57,799.17	210	Central	1.10	0.25	1211.03	34.80	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C10	38.559	1,649.41	1	63,599.80	210	Central	1.10	0.25	1332.57	36.50	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C11	42.076	1,649.41	1	69,400.44	210	Central	1.10	0.25	1454.10	38.13	40.00	40.00	1600.00	OK !!!	40x40
C12	35.356	1,649.41	1	58,317.08	210	Central	1.10	0.25	1221.88	34.96	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C13	25.120	1,649.41	1	41,433.10	210	Central	1.10	0.25	868.12	29.46	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C1	22.530	1,649.41	1	37,161.13	210	Central	1.10	0.25	778.61	27.90	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30
C2	32.154	1,649.41	1	53,034.20	210	Central	1.10	0.25	1111.19	33.33	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C3	32.154	1,649.41	1	53,034.20	210	Central	1.10	0.25	1111.19	33.33	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C4	30.050	1,649.41	1	49,564.67	210	Central	1.10	0.25	1038.50	32.23	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C5	30.050	1,649.41	1	49,564.67	210	Central	1.10	0.25	1038.50	32.23	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C6	30.050	1,649.41	1	49,564.67	210	Central	1.10	0.25	1038.50	32.23	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C7	30.050	1,649.41	1	49,564.67	210	Central	1.10	0.25	1038.50	32.23	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C8	30.050	1,649.41	1	49,564.67	210	Central	1.10	0.25	1038.50	32.23	30.00	35.00	1050.00	OK !!!	30x35
C9	33.536	1,649.41	1	55,314.17	210	Central	1.10	0.25	1158.96	34.04	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C10	36.901	1,649.41	1	60,865.42	210	Central	1.10	0.25	1275.28	35.71	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C11	40.267	1,649.41	1	66,416.66	210	Central	1.10	0.25	1391.59	37.30	35.00	40.00	1400.00	OK !!!	35x40
C12	33.836	1,649.41	1	55,809.82	210	Central	1.10	0.25	1169.35	34.20	35.00	35.00	1225.00	OK !!!	35x35
C13	24.404	1,649.41	1	39,651.74	210	Central	1.10	0.25	830.80	28.82	30.00	30.00	900.00	OK !!!	30x30

02.3 Cálculos máxima demanda – SÓTANO GENERAL.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL SÓTANO GENERAL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DEL SÓTANO GENERAL TG-03									
TG- 01	Area techada	2269.22 m ²		Cu/Fd (W/m ²)					
a)	CARGA BÁSICA DEL SÓTANO	2269.22	x	50	=	113.461.00 W			
	TOTAL					113.461.00 W			
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial						
	70 Iluminarias	72.00	5040.00	x	100.00%	=	5040.00		
	33 Luces de emergencias	8.00	264.00	x	100.00%	=	264.00		
	12 Sensor de humo	0.40	4.80	x	100.00%	=	4.80		
	52 Sensores de temperatura	0.60	31.20	x	100.00%	=	31.20		
	1 computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	=	200.00		
	CARGA TOTAL DEL SÓTANO GENERAL						119.001.00 W		
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	119.001.00	/	2269.22	=	52.44 W/m ²			
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga restante:	52.44 x	2269.2	0.8	=	95200.8 W			
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL SÓTANO GENERAL				=	95.200.80 W			
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
	In = 95200.80 / (1.73205x380x0.9)	160.71							
	Id = In x 1.25	200.89							
	If = In x 1.5	241.07							
	Id < It < Ic								
	200 A < 225 A < 230 A								
	a) ACOMETIDA : 3-50 mm ² N2XOH, 1kv +1-50 mm ² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 50 mm.								
	b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X225 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA								
3) CAIDA DE TENSION									
	Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S								
	Δ V = (1.73 x 200.89 x 5.00 x 0.0175 x 0.9) / 50								
	Δ V = 8.758 V								
	LEYENDA In = Intensidad Nominal en (A) Id = Intensidad de Diseño en (A) It = Intensidad Termomagnético (A) If = Intensidad de FUSE en (A) Ic = Intensidad del Conductor (A) Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm ² / m Fp = Factor de Potencia = 0.9 K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).								
	La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 5 m. (La caída : 8.758 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)								

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DE MONTACARGA - SÓTANO GENERAL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE MONTACARGA STG-01									
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	1	Montacarga	8000.00	8000.00	x	100.00%	=	8000.00	
		CARGA TOTAL						8,000.00 W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
	In = 8000.00 / (1.73205x380x0.9)	13.51							
	Id = In x 1.25	16.88							
	If = In x 1.5	20.26							
	Id < It < Ic								
	16 A < 20 A < 125A								
	a) ACOMETIDA : 3-4 mm ² N2XOH, 1kv +1-4 mm ² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 4 mm.								
	b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X20 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA								
3) CAIDA DE TENSION									
	Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S								
	Δ V = (1.73 x 16.88 x 5.00 x 0.0175 x 0.9) / 4								
	Δ V = 9.200 V								
	LEYENDA In = Intensidad Nominal en (A) Id = Intensidad de Diseño en (A) It = Intensidad Termomagnético (A) If = Intensidad de FUSE en (A) Ic = Intensidad del Conductor (A) Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm ² / m Fp = Factor de Potencia = 0.9 K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).								
	La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 5 m. (La caída : 9.200 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)								

02.4 Cálculos máxima demanda – Unidad de gerencias administrativas.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE UNIDAD DE TRÁMITE DOCUMENTARIO TG-01									
TG- 01	Área techada		1446.39 m ²		Cu/Fd (W/m2)				
a)	CARGA BÁSICA DE LAS OFICINAS		1446.39	x	50	=	72,319.50 W		
	TOTAL						72,319.50 W		
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	21	Iluminarias	72.00	1512.00	x	100.00%	=	1512.00	
	10	Luces de emergencias	8.00	80.00	x	100.00%	=	80.00	
	15	Sensor de humo	0.40	6.00	x	100.00%	=	6.00	
	21	Luces de Emergencia: (LEDS 8 W)	8.00	168.00	x	100.00%	=	168.00	
	7	computadoras	200.00	1400.00	x	100.00%	=	1400.00	
	9	impresoras	300.00	2700.00	x	100.00%	=	2700.00	
	3	televisores	200.00	600.00	x	100.00%	=	600.00	
	1	Proyector	500.00	500.00	x	100.00%	=	500.00	
	CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL							79,285.50 W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO		79,285.50	/	1446.39	=	54.82 W/m ²		
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga restante:		54.82 x	1446.4	0.8	=	63428.4 W		
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL					=	63,428.40 W		
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 63428.40 / (1.73205x380x0.9)				107.08	LEYENDA				
Id = In x 1.25				133.85	In = Intensidad Nominal (A)				
If = In x 1.5				160.62	Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Id < It < Ic					It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
133 A < 150 A < 195 A					If = Intensidad de fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
a) ACOMETIDA : 3-35 mm2 N2XOH, 1kv +1-35 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 35 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X150 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S					LEYENDA				
Δ V 5' = (1.73 x 133.85 x 87.56 x 0.0175 x 0.9) / 35					In = Intensidad Nominal en (A)				
Δ V = 8.336 V					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
					It = Intensidad Termomagnético (A)				
					If = Intensidad de Fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor (A)				
					Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm2/ m				
					Fp = Factor de Potencia = 0.9				
					K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 87.56 m.									
(La caída : 8.336 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

02.5 Cálculos máxima demanda – Agente bancario.

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE AGENTE BANCARIO TG-01									
TG- 01	Área techada		174.2 m2		Cu/Fd (W/m2)				
a)	CARGA BÁSICA DE LA AGENCIA BANCARIO		174.2	x	50	=	8,710.00 W		
	TOTAL						8,710.00 W		
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)		Potencia parcial					
	19 Iluminarias	72.00	1368.00	x	100.00%	=	1368.00		
	5 Luces de emergencias	8.00	40.00	x	100.00%	=	40.00		
	8 Sensor de humo	0.40	3.20	x	100.00%	=	3.20		
	9 computadoras	200.00	1800.00	x	100.00%	=	1800.00		
	6 impresoras	300.00	1800.00	x	100.00%	=	1800.00		
	CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL						13,721.20 W		
c)	CARGA POR METRO CUADRADO		13,721.20	/	174.2	=	78.77	W/m²	
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:		78.77 x	174.2	0.8	=	10976.96 W		
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL						=	10,976.96 W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 10976.96 / (1.73205x380x0.9)	18.53	LEYENDA							
Id = In x 1.25	23.16	In = Intensidad Nominal (A)							
If = In x 1.5	27.80	Id = Intensidad de Diseño en (A)							
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)							
23 A < 30 A < 95 A		If = Intensidad de fuse en (A)							
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)							
a) ACOMETIDA : 3-10 mm2 N2XOH, 1kv +1-10 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X30 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
LEYENDA									
In = Intensidad Nominal en (A)									
Id = Intensidad de Diseño en (A)									
It = Intensidad Termomagnético (A)									
If = Intensidad de Fuse en (A)									
Ic = Intensidad del Conductor (A)									
Rcu =Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m									
Fp = Factor de Potencia = 0.9									
K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).									
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 41.48 m.									
(La caída : 5.049 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

CAFÉ - BAR

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE CAFE - BAR TG-02									
TG- 01		Área techada		277.05 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)		CARGA BÁSICA DEL CAFÉ - BAR		277.05	x	50	=	13,852.50 W	
		TOTAL						13,852.50 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	19	Iluminarias	72.00	1368.00	x	100.00%	=	1368.00	
	5	Luces de emergencias	8.00	40.00	x	100.00%	=	40.00	
	5	Sensor de humo	0.40	2.00	x	100.00%	=	2.00	
	1	computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	=	200.00	
	1	impresoras	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00	
		CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL						15,762.50 W	
c)		CARGA POR METRO CUADRADO		15,762.50	/	277.05	=	56.89	W/m²
d)		Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:		56.89 x	277.05	0.8	=	12610 W	
		TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL					=	12,610.00 W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 12610.00 / (1.73205x380x0.9)				21.29	LEYENDA				
Id = In x 1.25				26.61	In = Intensidad Nominal (A)				
If = In x 1.5				31.93	Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Id < It < Ic					It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
26 A < 30 A < 95 A					If = Intensidad de fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
a) ACOMETIDA : 3-10 mm2 N2XOH, 1kv +1-10 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X30 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
					LEYENDA				
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S					In = Intensidad Nominal en (A)				
					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Δ V = (1.73 x 26 x 31.59 x 0.0175 x 0.9) / 10					It = Intensidad Termomagnético (A)				
					If = Intensidad de Fuse en (A)				
Δ V = 5.800 V					Ic = Intensidad del Conductor (A)				
					Rcu = Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m				
					Fp = Factor de Potencia = 0.9				
					K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 31.59 m.									
(La caída : 5.800 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DECAFE -BAR TG-02

TG- 01	Área techada	277.27 m2		Cu/Fd (W/m2)		
a)	CARGA BÁSICA DEL RESTAURANT	277.27	x	50	=	13,863.50 W
	TOTAL					13,863.50 W
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial			
	19 Iluminarias	72.00	1368.00	x	100.00%	= 1368.00
	5 Luces de emergencias	8.00	40.00	x	100.00%	= 40.00
	5 Sensor de humo	0.40	2.00	x	100.00%	= 2.00
	1 computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	= 200.00
	1 impresoras	300.00	300.00	x	100.00%	= 300.00
	CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL					15,773.50 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	15,773.50	/	277.27	=	56.89 W/m²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	56.89 x	277.27	0.8	=	12618.8 W
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL				=	12,618.80 W

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

$$I_n = 12618.8 / (1.73205 \times 380 \times 0.9)$$

$$I_d = I_n \times 1.25$$

$$I_f = I_n \times 1.5$$

$$I_d < I_t < I_c$$

$$26 \text{ A} < 30 \text{ A} < 95 \text{ A}$$

a) ACOMETIDA : 3-10 mm2 N2XOH, 1kv +1-10 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X30 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

LEYENDA

I_n = Intensidad Nominal (A)

I_d = Intensidad de Diseño en (A)

I_t = Intensidad del Termomagnético en (A)

I_f = Intensidad de fuse en (A)

I_c = Intensidad del Conductor en (A)

3) CAIDA DE TENSION

$$\Delta V = (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S$$

$$\Delta V = (1.73 \times 26.63 \times 31.59 \times 0.0175 \times 0.9) / 10$$

$$\Delta V = 5.804 \text{ V}$$

LEYENDA

I_n = Intensidad Nominal en (A)

I_d = Intensidad de Diseño en (A)

I_t = Intensidad Termomagnético (A)

I_f = Intensidad de Fuse en (A)

I_c = Intensidad del Conductor (A)

R_{cu} = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm2/ m

F_p = Factor de Potencia = 0.9

K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 31.59 m.

(La caída : 5.804 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

02.6 Cálculos máxima demanda – Gerencias administrativas (BLOQUE A)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DE ASCENSORES -GERENCIAS (A)									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS STG-01									
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	1	Montacarga	8000.00	8000.00	x	100.00%	=	8000.00	
	2	Ascensor	11190.00	22380.00	x	100.00%	=	22380.00	
		CARGA TOTAL						30,380.00 W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 30380.00 / (1.73205x380x0.9)				51.29	LEYENDA				
Id = In x 1.25				64.11	In = Intensidad Nominal (A)				
If = In x 1.5				76.93	Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Id < It < Ic					It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
64 A < 70 A < 125A					If = Intensidad de Fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X70 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
				LEYENDA					
Δ V = (K x Id x L x Rou x Fp) / S				In = Intensidad Nominal en (A)					
				Id = Intensidad de Diseño en (A)					
Δ V = (1.73 x 64.11 x 91.01 x 0.0175 x 0.9) / 16				It = Intensidad Termomagnético (A)					
				If = Intensidad de Fuse en (A)					
				Ic = Intensidad del Conductor (A)					
Δ V = 8.734 V				Rcu =Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m					
				Fp = Factor de Potencia = 0.9					
				K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).					
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 91 m (La caída : 8.734 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 1 NIVEL TG-01									
TG- 01	Área techada		712.29 m2			Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS		712.29		x	50	=	35,614.50 W	
	TOTAL							35,614.50 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA#Potencia (VPotencia parcial							
	65	Iluminarias	72.00	4680.00	x	100.00%	=	4680.00	
	21	Luces de emergencias	8.00	168.00	x	100.00%	=	168.00	
	23	Sensor de humo	0.40	9.20	x	100.00%	=	9.20	
	9	computadoras	200.00	1800.00	x	100.00%	=	1800.00	
	6	impresoras	300.00	1800.00	x	100.00%	=	1800.00	
	CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL							44,071.70 W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO		44,071.70	/	712.29	=	61.87	W/m²	
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga		61.87 x	712.29	0.8	=	35257.36 W		
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL					=	35,257.36 W		
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
			LEYENDA						
In = 35257.36/ (1.73205x380x0.9)			59.52	In = Intensidad Nominal (A)					
Id = In x 1.25			74.40	Id = Intensidad de Diseño en (A)					
If = In x 1.5			89.28	It = Intensidad del Termomagnético en (A)					
Id < It < Ic				If = Intensidad de fuse en (A)					
74 A < 150 A < 160A				Ic = Intensidad del Conductor en (A)					
a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X150 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
			LEYENDA						
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S			In = Intensidad Nominal en (A)						
			Id = Intensidad de Diseño en (A)						
			It = Intensidad Termomagnético (A)						
			If = Intensidad de Fuse en (A)						
			Ic = Intensidad del Conductor (A)						
			Rcu =Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m						
			Fp = Factor de Potencia = 0.9						
			K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).						
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 76 m. (La caída : 6.48 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 2 NIVEL TG-01 A

TG- 01	Área techada	712.29 m2		Cu/Fd (W/m2)		
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	712.29	x	50	=	35,614.50 W
	TOTAL					35,614.50 W
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA Potencia (W)	Potencia parcial				
	62 Iluminarias	72.00 4464.00	x	100.00%	=	4464.00
	18 Luces de emergencias	8.00 144.00	x	100.00%	=	144.00
	21 Sensor de humo	0.40 8.40	x	100.00%	=	8.40
	6 computadoras	200.00 1200.00	x	100.00%	=	1200.00
	4 impresoras	300.00 1200.00	x	100.00%	=	1200.00
	CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL					42,630.90 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	42,630.90	/	712.29	=	59.85 W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	59.85 x	712.29	0.8 =		34104.72 W
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL			=		34,104.72 W

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 34104.72/ (1.73205x380x0.9) 57.57
 Id = In x 1.25 71.97
 If = In x 1.5 86.36
 Id < It < Ic
 71 A < 150 A < 160A

LEYENDA

In = Intensidad Nominal (A)
 Id = Intensidad de Diseño en (A)
 It = Intensidad del Termomagnético en (A)
 If = Intensidad de fuse en (A)
 Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.
 b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X150 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$
 $\Delta V = (1.73 \times 71.97 \times 79.01 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$
 $\Delta V = 6.275 V$

LEYENDA

In = Intensidad Nominal en (A)
 Id = Intensidad de Diseño en (A)
 It = Intensidad Termomagnético (A)
 If = Intensidad de Fuse en (A)
 Ic = Intensidad del Conductor (A)
 Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
 Fp = Factor de Potencia = 0.9
 K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 79 m.
 (La caída : 6.85 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 3 NIVEL TG-01 B

TG- 01	Área techada	822.53 m2		Cu/Fd (W/m2)		
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	822.53	x	50	=	41,126.50 W
	TOTAL					41,126.50 W
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA Potencia (W)	Potencia parcial				
	74 Iluminarias	72.00 5328.00	x	100.00%	=	5328.00
	26 Luces de emergencias	8.00 208.00	x	100.00%	=	208.00
	22 Sensor de humo	0.40 8.80	x	100.00%	=	8.80
	8 computadoras	200.00 1600.00	x	100.00%	=	1600.00
	1 proyector	300.00 300.00	x	100.00%	=	300.00
	6 impresoras	500.00 3000.00	x	100.00%	=	3000.00
	CARGA TOTAL DEL 3º NIVEL					51,571.30 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	51,571.30	/	822.53	=	62.70 W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	62.70 x	822.53	0.8 =		41257.04 W
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL			=		41,267.04 W

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 41257.04/ (1.73205x380x0.9) 69.65
 Id = In x 1.25 87.06
 If = In x 1.5 104.47
 Id < It < Ic
 87 A < 150 A < 160A

LEYENDA

In = Intensidad Nominal (A)
 Id = Intensidad de Diseño en (A)
 It = Intensidad del Termomagnético en (A)
 If = Intensidad de fuse en (A)
 Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.
 b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X150 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$
 $\Delta V = (1.73 \times 87.06 \times 82.01 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$
 $\Delta V = 7.591 V$

LEYENDA

In = Intensidad Nominal en (A)
 Id = Intensidad de Diseño en (A)
 It = Intensidad Termomagnético (A)
 If = Intensidad de Fuse en (A)
 Ic = Intensidad del Conductor (A)
 Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
 Fp = Factor de Potencia = 0.9
 K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 82 m.
 (La caída : 7.59 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 4 NIVEL TG-01 C

TG- 01	Área techada	822.53 m2		CuFd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	822.53	x	50	=	41,126.50 W	
	TOTAL					41,126.50 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	74 Iluminarias	72.00	5328.00	x	100.00%	=	5328.00
	26 Luces de emergencias	8.00	208.00	x	100.00%	=	208.00
	22 Sensor de humo	0.40	8.80	x	100.00%	=	8.80
	11 computadoras	200.00	2200.00	x	100.00%	=	2200.00
	1 proyector	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00
	6 impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	=	3000.00
	CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL						52,171.30 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	52,171.30	/	822.53	=	63.43	W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	63.43 x	822.53	0.8	=	41737.04 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL				=	41,737.04 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 41737.04/ (1.73205x380x0.9)	70.46	LEYENDA
Id = In x 1.25	88.07	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	105.69	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
88 A < 150 A < 160A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X150 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$	LEYENDA
$\Delta V = (1.73 \times 88.07 \times 85.01 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$	In = Intensidad Nominal en (A)
$\Delta V = 7.679 V$	Id = Intensidad de Diseño en (A)
	It = Intensidad Termomagnético (A)
	If = Intensidad de Fuse en (A)
	Ic = Intensidad del Conductor (A)
	Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
	Fp = Factor de Potencia = 0.9
	K = 2 (Circ.Mono) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 85 m.

(La caída : 7.679 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 5º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 5 NIVEL TG-01 D

TG- 01	Área techada	822.53 m2		CuFd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	822.53	x	50	=	41,126.50 W	
	TOTAL					41,126.50 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	56 Iluminarias	72.00	4032.00	x	100.00%	=	4032.00
	15 Luces de emergencias	8.00	120.00	x	100.00%	=	120.00
	13 Sensor de humo	0.40	5.20	x	100.00%	=	5.20
	1 computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	=	200.00
	1 proyector	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00
	CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL						45,783.70 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	45,783.70	/	822.53	=	55.66	W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga res	55.66 x	822.53	0.8	=	36626.96 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 5º NIVEL				=	36,626.96 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 36626.96/ (1.73205x380x0.9)	61.83	LEYENDA
Id = In x 1.25	77.29	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	92.75	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
77 A < 150 A < 160A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-25 mm2 N2XOH, 1kv +1-25 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X150 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$	LEYENDA
$\Delta V = (1.73 \times 77.29 \times 88.01 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$	In = Intensidad Nominal en (A)
$\Delta V = 6.739 V$	Id = Intensidad de Diseño en (A)
	It = Intensidad Termomagnético (A)
	If = Intensidad de Fuse en (A)
	Ic = Intensidad del Conductor (A)
	Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
	Fp = Factor de Potencia = 0.9
	K = 2 (Circ.Mono) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 88 m.

(La caída : 6.73 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

(BLOQUE A')

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 1 NIVEL TG-02

TG- 01	Área techada	348.71 m2		CuFd (W/m2)				
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	348.71	x	50	=	17,435.50 W		
	TOTAL					17,435.50 W		
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	26 Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	=	1872.00	
	12 Luces de emergencias	8.00	96.00	x	100.00%	=	96.00	
	14 Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	=	5.60	
	7 computadoras	200.00	1400.00	x	100.00%	=	1400.00	
	3 impresoras	500.00	1500.00	x	100.00%	=	1500.00	
	CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL						22,309.10 W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	22,309.10	/	348.71	=	63.98 W/m ²		
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	63.98 x	348.71	0.8	=	17847.28 W		
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL				=	17,847.28 W		

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 17847.28/ (1.73205x380x0.9)	30.13	LEYENDA
Id = In x 1.25	37.66	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	45.19	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
37 A < 45 A < 95 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-10 mm2 N2XOH, 1kv +1-10 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

ΔV	= (K x Id x L x Rcu x Fp) / S	LEYENDA
ΔV	= (1.73 x 37.66 x 39.46 x 0.0175 x 0.9) / 10	In = Intensidad Nominal en (A)
ΔV	= 8.209 V	Id = Intensidad de Diseño en (A)
		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
		Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 39 m.
(La caída : 8.20 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 2 NIVEL TG-02A

TG- 01	Área techada	348.71 m2		CuFd (W/m2)				
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	348.71	x	50	=	17,435.50 W		
	TOTAL					17,435.50 W		
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	29 Iluminarias	72.00	2088.00	x	100.00%	=	2088.00	
	8 Luces de emergencias	8.00	64.00	x	100.00%	=	64.00	
	15 Sensor de humo	0.40	6.00	x	100.00%	=	6.00	
	7 computadoras	200.00	1400.00	x	100.00%	=	1400.00	
	3 impresoras	500.00	1500.00	x	100.00%	=	1500.00	
	CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL						22,493.50 W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	22,493.50	/	348.71	=	64.50 W/m ²		
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:	64.50 x	348.71	0.8	=	17994.8 W		
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL				=	17,994.80 W		

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 17994.80/ (1.73205x380x0.9)	30.38	LEYENDA
Id = In x 1.25	37.97	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	45.57	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
37 A < 45 A < 95 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-10 mm2 N2XOH, 1kv +1-10 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

ΔV	= (K x Id x L x Rcu x Fp) / S	LEYENDA
ΔV	= (1.73 x 37.97 x 42.46 x 0.0175 x 0.9) / 10	In = Intensidad Nominal en (A)
ΔV	= 8.277 V	Id = Intensidad de Diseño en (A)
		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
		Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 42 m.
(La caída : 8.27 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 3 NIVEL TG-02B

TG- 01	Área techada	348.71 m ²	Cu/Fd (W/m ²)				
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	348.71	x	50	=	17,435.50 W	
	TOTAL					17,435.50 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	41 Iluminarias	72.00	2952.00	x	100.00%	=	2952.00
	17 Luces de emergencias	8.00	136.00	x	100.00%	=	136.00
	15 Sensor de humo	0.40	6.00	x	100.00%	=	6.00
	7 computadoras	200.00	1400.00	x	100.00%	=	1400.00
	3 impresoras	500.00	1500.00	x	100.00%	=	1500.00
	CARGA TOTAL DEL 3º NIVEL						23,429.50 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	23,429.50	/	348.71	=	67.19	W/m ²
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga restante:	67.19 x	348.71	0.8	=	18743.6 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL				=	18,743.60 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 18743.60/ (1.73205x380x0.9)	31.64	LEYENDA	In = Intensidad Nominal (A)
Id = In x 1.25	39.55		Id = Intensidad de Diseño en (A)
If = In x 1.5	47.46		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
Id < It < Ic			If = Intensidad de fuse en (A)
39 A < 45 A < 95 A			Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-10 mm² N2XOH, 1kv +1-10 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$	LEYENDA
$\Delta V = (1.73 \times 39.55 \times 48.46 \times 0.0175 \times 0.9) / 10$	In = Intensidad Nominal en (A)
$\Delta V = 8.622 V$	Id = Intensidad de Diseño en (A)
	It = Intensidad Termomagnético (A)
	If = Intensidad de Fuse en (A)
	Ic = Intensidad del Conductor (A)
	Rcu =Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm ² / m
	Fp = Factor de Potencia = 0.9
	K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 48 m.
(La caída : 8.62 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 3 NIVEL TG-02B

TG- 01	Área techada	348.71 m ²	Cu/Fd (W/m ²)				
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	348.71	x	50	=	17,435.50 W	
	TOTAL					17,435.50 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (V)	Potencia parcial				
	41 Iluminarias	72.00	2952.00	x	100.00%	=	2952.00
	17 Luces de emergencias	8.00	136.00	x	100.00%	=	136.00
	15 Sensor de humo	0.40	6.00	x	100.00%	=	6.00
	7 computadoras	200.00	1400.00	x	100.00%	=	1400.00
	3 impresoras	500.00	1500.00	x	100.00%	=	1500.00
	CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL						23,429.50 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	23,429.50	/	348.71	=	67.19	W/m ²
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga	67.19 x	348.71	0.8	=	18743.6 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL				=	18,743.60 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 18743.60/ (1.73205x380x0.9)	31.64	LEYENDA	In = Intensidad Nominal (A)
Id = In x 1.25	39.55		Id = Intensidad de Diseño en (A)
If = In x 1.5	47.46		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
Id < It < Ic			If = Intensidad de fuse en (A)
39 A < 45 A < 55 A			Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-10 mm² N2XOH, 1kv +1-10 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$	LEYENDA
$\Delta V = (1.73 \times 39.55 \times 51.46 \times 0.0175 \times 0.9) / 10$	In = Intensidad Nominal en (A)
$\Delta V = 8.622 V$	Id = Intensidad de Diseño en (A)
	It = Intensidad Termomagnético (A)
	If = Intensidad de Fuse en (A)
	Ic = Intensidad del Conductor (A)
	Rcu =Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm ² / m
	Fp = Factor de Potencia = 0.9
	K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 51 m.
(La caída : 8.62 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

(BLOQUE B)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 1 NIVEL TG-03									
TG- 01		Area techada		363.02 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS			363.02		x	50	=	18,151.00 W
TOTAL									18,151.00 W
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	25	Iluminarias	72.00	1800.00	x	100.00%	=		1800.00
	12	Luces de emergencias	8.00	96.00	x	100.00%	=		96.00
	14	Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	=		5.60
	12	computadoras	200.00	2400.00	x	100.00%	=		2400.00
	1	Proyector	300.00	300.00	x	100.00%	=		300.00
	6	impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	=		3000.00
CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL									25,752.60 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO			25,752.60		/	363.02	=	70.94 W/m²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga restante:			70.94 x		363.02		0.8 =	20602.08 W
TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL								=	20,602.08 W
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 20602.08/ (1.73205x380x0.9)				34.78		LEYENDA			
Id = In x 1.25				43.47		In = Intensidad Nominal (A)			
If = In x 1.5				52.17		Id = Intensidad de Diseño en (A)			
Id < It < Ic						It = Intensidad del Termomagnético en (A)			
43 A < 45 A < 125 A						If = Intensidad de fuse en (A)			
						Ic = Intensidad del Conductor en (A)			
a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1- 16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
						LEYENDA			
						In = Intensidad Nominal en (A)			
Δ V = (K x Id x L x Rou x Fp) / S						Id = Intensidad de Diseño en (A)			
Δ V = (1.73 x 43.47 x 46.21 x 0.0175 x 0.9) / 16						It = Intensidad Termomagnético (A)			
						If = Intensidad de Fuse en (A)			
						Ic = Intensidad del Conductor (A)			
Δ V = 5.923 V						Rcu = Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m			
						Fp = Factor de Potencia = 0.9			
						K = 2 (Circ. Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).			
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 46 m. (La caída : 5.92 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 2 NIVEL TG-03A									
TG- 01		Area techada	363.02 m2		Cu/Fd (W/m2)				
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS		363.02	x	50	=	18,151.00	W	
	TOTAL						18,151.00	W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (V	Potencia parcial					
	25	Iluminarias	72.00	1800.00	x	100.00%	=	1800.00	
	7	Luces de emergencias	8.00	56.00	x	100.00%	=	56.00	
	14	Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	=	5.60	
	12	computadoras	200.00	2400.00	x	100.00%	=	2400.00	
	1	Proyector	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00	
	6	impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	=	3000.00	
	CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL						25,712.60	W	
c)	CARGA POR METRO CUADRADO		25,712.60	/	363.02	=	70.83	W/m²	
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga res		70.83 x	363.02	0.8	=	20570.08	W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL					=	20,570.08	W	
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 20570.08/ (1.73205x380x0.9)				34.73	LEYENDA				
Id = In x 1.25				43.41	In = Intensidad Nominal (A)				
If = In x 1.5				52.09	Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Id < It < Ic					It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
43 A < 45 A < 125 A					If = Intensidad de fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
					LEYENDA				
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S					In = Intensidad Nominal en (A)				
					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Δ V = (1.73 x 43.41 x 49.21 x 0.0175 x 0.9) / 16					It = Intensidad Termomagnético (A)				
					If = Intensidad de Fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor (A)				
Δ V = 5.914 V					Rcu =Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m				
					Fp = Factor de Potencia = 0.9				
					K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 49 m.									
(La caída : 5.91 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE BIBLIOTECA 1 NIVEL TG-02

TG- 01	Área techada	328.34 m ²		Cu/Fd (W/m ²)			
a)	CARGA BÁSICA DE BIBLIOTECA	328.34	x	50	=	16,417.00 W	
	TOTAL					16,417.00 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	26 Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	=	1872.00
	12 Luces de emergencias	8.00	96.00	x	100.00%	=	96.00
	14 Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	=	5.60
	21 Luces de Emergencia: (LEDS 8 W)	8.00	168.00	x	100.00%	=	168.00
	3 computadoras	200.00	600.00	x	100.00%	=	600.00
	3 impresoras	300.00	900.00	x	100.00%	=	900.00
	CARGA TOTAL DEL 1º NIVEL						20,058.60 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	20,058.60	/	328.34	=	61.09 W/m ²	
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga restante:	61.09 x	328.34	0.8	=	16046.88 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 1º NIVEL				=	16,046.88 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 20058.60 / (1.73205x380x0.9)	27.09	LEYENDA
Id = In x 1.25	33.86	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	40.63	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
33.86 A < 45 A < 55 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-4 mm² N2XOH, 1kv +1-4 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 4 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X300 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

		LEYENDA
$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$		In = Intensidad Nominal en (A)
		Id = Intensidad de Diseño en (A)
$\Delta V = (1.73 \times 133.85 \times 144.65 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
$\Delta V = 2.953 V$		Ic = Intensidad del Conductor (A)
		Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm ² / m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 80 m.

(La caída : 6.859 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE BIBLIOTECA 2 NIVEL TG-02

TG- 01	Área techada	328.34 m ²		Cu/Fd (W/m ²)			
a)	CARGA BÁSICA DE BIBLIOTECA	328.34	x	50	=	16,417.00 W	
	TOTAL					16,417.00 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (V)	Potencia parcial				
	67 Iluminarias	72.00	4824.00	x	100.00%	=	4824.00
	22 Luces de emergencias	8.00	176.00	x	100.00%	=	176.00
	22 Sensor de humo	0.40	8.80	x	100.00%	=	8.80
	1 computadoras	200.00	200.00	x	100.00%	=	200.00
	1 impresoras	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00
	CARGA TOTAL DEL 2º NIVEL						21,925.80 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	21,925.80	/	328.34	=	66.78 W/m ²	
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga rest	66.78 x	328.34	0.8	=	17540.64 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 2º NIVEL				=	17,540.64 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 17540.64 / (1.73205x380x0.9)	29.61	LEYENDA
Id = In x 1.25	37.01	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	44.42	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
37.01 A < 45 A < 55 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

a) ACOMETIDA : 3-4 mm² N2XOH, 1kv +1-4 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 4 mm.

b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X300 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

		LEYENDA
$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$		In = Intensidad Nominal en (A)
		Id = Intensidad de Diseño en (A)
$\Delta V = (1.73 \times 133.85 \times 147.65 \times 0.0175 \times 0.9) / 25$		It = Intensidad Termomagnético (A)
		If = Intensidad de Fuse en (A)
$\Delta V = 3.227 V$		Ic = Intensidad del Conductor (A)
		Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm ² / m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 80 m.

(La caída : 6.859 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 3 NIVEL TG-03B

TG- 01	Área techada	363.02 m2		Cu/Fd (W/m2)		
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	363.02	x	50	=	18,151.00 W
	TOTAL					18,151.00 W
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA (W)	Potencia parcial				
	26 Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	= 1872.00
	8 Luces de emergencia	8.00	64.00	x	100.00%	= 64.00
	14 Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	= 5.60
	12 computadoras	200.00	2400.00	x	100.00%	= 2400.00
	1 Proyector	300.00	300.00	x	100.00%	= 300.00
	6 impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	= 3000.00
	CARGA TOTAL DEL 3º NIVEL					25,792.60 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	25,792.60	/	363.02	=	71.05 W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga re:	71.05 x	363.02	0.8	=	20634.08 W
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL				=	<u>20,634.08 W</u>

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 20634.08/ (1.73205x380x0.9)	34.83	LEYENDA
Id = In x 1.25	43.54	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	52.25	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
43 A < 45 A < 125 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

		LEYENDA
ΔV	= (K x Id x L x Rcu x Fp) / S	In = Intensidad Nominal en (A)
		Id = Intensidad de Diseño en (A)
		It = Intensidad Termomagnético (A)
ΔV	= (1.73 x 43.54 x 52.24 x 0.0175 x 0.9) / 16	If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
ΔV	= 5.932 V	Rcu =Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 52 m.
(La caída : 5.93 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 4 NIVEL TG-03C

TG- 01	Área techada	363.02 m2		Cu/Fd (W/m2)		
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	363.02	x	50	=	18,151.00 W
	TOTAL					18,151.00 W
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA (W)	Potencia parcial				
	26 Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	= 1872.00
	8 Luces de emergencias	8.00	64.00	x	100.00%	= 64.00
	14 Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	= 5.60
	12 computadoras	200.00	2400.00	x	100.00%	= 2400.00
	1 Proyector	300.00	300.00	x	100.00%	= 300.00
	6 impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	= 3000.00
	CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL					25,792.60 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	25,792.60	/	363.02	=	71.05 W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga:	71.05 x	363.02	0.8	=	20634.08 W
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL				=	<u>20,634.08 W</u>

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 20634.08/ (1.73205x380x0.9)	34.83	LEYENDA
Id = In x 1.25	43.54	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	52.25	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
43 A < 45 A < 125 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

		LEYENDA
ΔV	= (K x Id x L x Rcu x Fp) / S	In = Intensidad Nominal en (A)
		Id = Intensidad de Diseño en (A)
		It = Intensidad Termomagnético (A)
ΔV	= (1.73 x 43.54 x 52.24 x 0.0175 x 0.9) / 16	If = Intensidad de Fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor (A)
ΔV	= 5.932 V	Rcu =Resistiv.Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m
		Fp = Factor de Potencia = 0.9
		K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 52 m.
(La caída :5.93 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 3 NIVEL TG-03B

TG- 01	Área techada	363.02 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	363.02	x	50	=	18,151.00 W	
	TOTAL					18,151.00 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA (W)	Potencia parcial				
	26 Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	=	1872.00
	8 Luces de emergencia	8.00	64.00	x	100.00%	=	64.00
	14 Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	=	5.60
	12 computadoras	200.00	2400.00	x	100.00%	=	2400.00
	1 Proyector	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00
	6 impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	=	3000.00
	CARGA TOTAL DEL 3º NIVEL						25,792.60 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	25,792.60	/	363.02	=	71.05	W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga re	71.05 x	363.02	0.8	=	20634.08 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 3º NIVEL				=	20,634.08 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 20634.08/ (1.73205x380x0.8)	34.83	LEYENDA
Id = In x 1.25	43.54	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	52.25	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
43 A < 45 A < 125 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$	LEYENDA
$\Delta V = (1.73 \times 43.54 \times 52.24 \times 0.0175 \times 0.9) / 16$	In = Intensidad Nominal en (A)
$\Delta V = 5.932 V$	Id = Intensidad de Diseño en (A)
	It = Intensidad Termomagnético (A)
	If = Intensidad de Fuse en (A)
	Ic = Intensidad del Conductor (A)
	Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm2/ m
	Fp = Factor de Potencia = 0.9
	K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 52 m.
(La caída : 5.93 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 4 NIVEL TG-03C

TG- 01	Área techada	363.02 m2		Cu/Fd (W/m2)			
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	363.02	x	50	=	18,151.00 W	
	TOTAL					18,151.00 W	
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA (W)	Potencia parcial				
	26 Iluminarias	72.00	1872.00	x	100.00%	=	1872.00
	8 Luces de emergencias	8.00	64.00	x	100.00%	=	64.00
	14 Sensor de humo	0.40	5.60	x	100.00%	=	5.60
	12 computadoras	200.00	2400.00	x	100.00%	=	2400.00
	1 Proyector	300.00	300.00	x	100.00%	=	300.00
	6 impresoras	500.00	3000.00	x	100.00%	=	3000.00
	CARGA TOTAL DEL 4º NIVEL						25,792.60 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	25,792.60	/	363.02	=	71.05	W/m ²
d)	Primeros 900 m2, 75% de la Carga	71.05 x	363.02	0.8	=	20634.08 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 4º NIVEL				=	20,634.08 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentación eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

In = 20634.08/ (1.73205x380x0.9)	34.83	LEYENDA
Id = In x 1.25	43.54	In = Intensidad Nominal (A)
If = In x 1.5	52.25	Id = Intensidad de Diseño en (A)
Id < It < Ic		It = Intensidad del Termomagnético en (A)
43 A < 45 A < 125 A		If = Intensidad de fuse en (A)
		Ic = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-16 mm2 N2XOH, 1kv +1-16 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 16 mm.
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X45 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$\Delta V = (K \times Id \times L \times Rcu \times Fp) / S$	LEYENDA
$\Delta V = (1.73 \times 43.54 \times 52.24 \times 0.0175 \times 0.9) / 16$	In = Intensidad Nominal en (A)
$\Delta V = 5.932 V$	Id = Intensidad de Diseño en (A)
	It = Intensidad Termomagnético (A)
	If = Intensidad de Fuse en (A)
	Ic = Intensidad del Conductor (A)
	Rcu = Resistiv. Cu = 0.0175 ohmios x mm2/ m
	Fp = Factor de Potencia = 0.9
	K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 52 m.
(La caída : 5.93 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL 5º NIVEL

1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE GERENCIAS 5 NIVEL TG-03C

TG- 01	Área techada	847.23 m ²			Cu/Fd (W/m ²)		
a)	CARGA BÁSICA DE OFICINAS	847.23	x	50	=	42,361.50 W	
	TOTAL					42,361.50 W	
b)	Nº CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial				
	27 Iluminarias	72.00	1944.00	x	100.00%	=	1944.00
	10 Luces de emergencias	8.00	80.00	x	100.00%	=	80.00
	10 Sensor de humo	0.40	4.00	x	100.00%	=	4.00
	2 computadoras	200.00	400.00	x	100.00%	=	400.00
	2 Proyector	300.00	600.00	x	100.00%	=	600.00
	CARGA TOTAL DEL 5º NIVEL						45,389.50 W
c)	CARGA POR METRO CUADRADO	45,389.50	/	847.23	=	53.57	W/m ²
d)	Primeros 900 m ² , 75% de la Carga restant	53.57 x	847.23	0.8	=	36311.6 W	
	TOTAL MAXIMA DEMANDA DEL 5º NIVEL				=	36,311.60 W	

2) JUSTIFICACION TECNICA

NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.

$$\begin{aligned}
 I_n &= 36311.60 / (1.73205 \times 380 \times 0.9) & 61.30 \\
 I_d &= I_n \times 1.25 & 76.62 \\
 I_f &= I_n \times 1.5 & 91.95 \\
 I_d &< I_t < I_c \\
 76 \text{ A} &< 150 \text{ A} < 160 \text{ A}
 \end{aligned}$$

LEYENDA

I_n = Intensidad Nominal (A)
 I_d = Intensidad de Diseño en (A)
 I_t = Intensidad del Termomagnético en (A)
 I_f = Intensidad de fuse en (A)
 I_c = Intensidad del Conductor en (A)

- a) ACOMETIDA : 3-25 mm² N2XOH, 1kv +1-25 mm² N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 25 mm.
 b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X300 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA

3) CAIDA DE TENSION

$$\begin{aligned}
 \Delta V &= (K \times I_d \times L \times R_{cu} \times F_p) / S \\
 \Delta V &= (1.73 \times 76.62 \times 54.46 \times 0.0175 \times 0.9) / 25 \\
 \Delta V &= 6.681 \text{ V}
 \end{aligned}$$

LEYENDA

I_n = Intensidad Nominal en (A)
 I_d = Intensidad de Diseño en (A)
 I_t = Intensidad Termomagnético (A)
 I_f = Intensidad de Fuse en (A)
 I_c = Intensidad del Conductor (A)
 R_{cu} = Resistiv.Cu = 0.0175 ohmios x mm²/ m
 F_p = Factor de Potencia = 0.9
 K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).

La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 54 m.
 (La caída : 6.68 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)

02.7 Cálculos máxima demanda – Plaza cívica

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DE LA PLAZA CÍVICA									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA DE LA PLAZA CÍVICA TG-1									
a)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
	30	Luminaria empotrado en piso MAGG LED	8.00	240.00		x	100.00%	=	240.00
	54	Luminaria farola doble E-35	125.00	6750.00		x	100.00%	=	6750.00
CARGA TOTAL									6,990.00 W

02.8 Cálculos máxima demanda – Cuarto de bombas

CUADRO DE MÁXIMA DEMANDA DEL TABLERO DE BOMBAS									
1) CALCULO DE LA MAXIMA DEMANDA T-B									
b)	Nº	CARGAS DE POTENCIA	Potencia (W)	Potencia parcial					
		2 BOMBA ABAST. AGUA : 1hp	745.00	1490.00	x	100.00%	=		1490.00
		1 BOMBA Contra incendios 25hp	18650.00	18650.00	x	100.00%	=		18650.00
		CARGA TOTAL							20,140.00 W
2) JUSTIFICACION TECNICA									
NOTA: La alimentacion eléctrica interna del edificio es 3 x 380 /220 V.									
In = 20140.00 / (1.73205x380x0.9)			34.00		LEYENDA				
Id = In x 1.25			42.50		In = Intensidad Nominal (A)				
If = In x 1.5			51.00		Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Id < It < Ic					It = Intensidad del Termomagnético en (A)				
42 A < 90 A < 95A					If = Intensidad de fuse en (A)				
					Ic = Intensidad del Conductor en (A)				
a) ACOMETIDA : 3-10 mm2 N2XOH, 1kv +1-10 mm2 N2XOH (T), 1 kv (N), Tubo PVC-SAP, Diámetro 10 mm.									
b) INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO : 3X90 A, Capacidad de ruptura 1.0 KA									
3) CAIDA DE TENSION									
					LEYENDA				
Δ V = (K x Id x L x Rcu x Fp) / S					In = Intensidad Nominal en (A)				
					Id = Intensidad de Diseño en (A)				
Δ V = (1.73 x 42.50 x 5.00 x 0.0175 x 0.9) / 10					It = Intensidad Termomagnético (A)				
					If = Intensidad de Fuse en (A)				
Δ V = 9.264 V					Ic = Intensidad del Conductor (A)				
					Rcu =Resistiv. Cu =0.0175 ohmios x mm2/ m				
					Fp = Factor de Potencia = 0.9				
					K = 2 (Circ.Monof) y 1.73 para (Circ.Trif).				
La caída de tensión de la Acometida se ha calculado para una distancia de 5 m.									
(La caída : 9.26 V, es inferior al 2.5% de 380 V = 9.5 V, luego está dentro de tolerancias)									

ANEXO 03:
03.00 FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)

Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	0.90	2.10	01
02	MOSTRADOR	3.50	0.60	1.80	04

"UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO"

Facultad de Arquitectura ,
Urbanismo y Artes.

Escuela Profesional de
Arquitectura

TESIS PARA OPTAR
EL TÍTULO DE
ARQUITECTA

TESISTAS:
• Bach. Luján Castro , Diamaris Virella
• Bach. Vega López , Betisy Arce.

PROYECTO:
"CENTRO CIVICO
PARA LA PROVINCIA
DE CUTERVO EN LA
CIUDAD DE
CAJAMARCA".

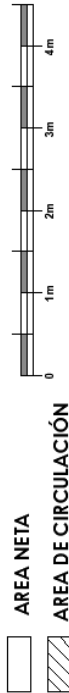
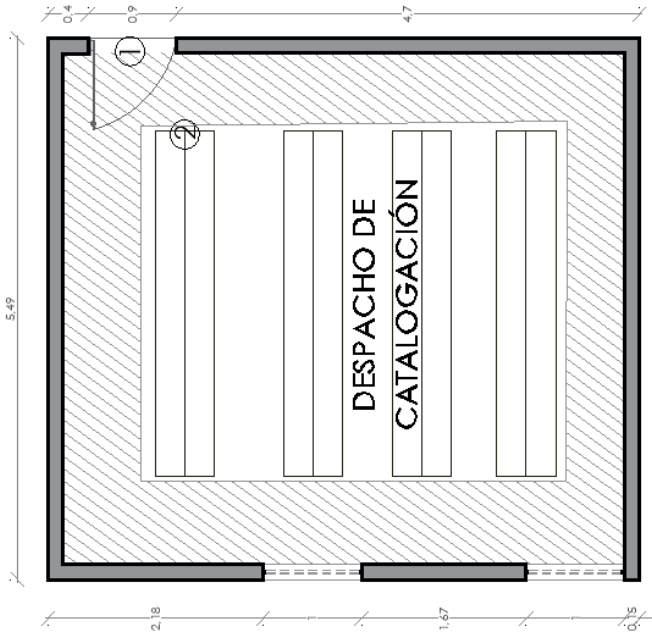
USUARIO
TIPO N°
PERSONAL 1-2
TOTAL 02
INDICE x m2 10 m2

USO ZONA:
SOCIOCULTURAL

AMBIENTE:
DESPACHO DE RECEPCIÓN
DE LIBROS
AREA NETA 14.22 m2 36.89 %
CIRCULACIÓN 18.74 m2 63.11 %
TOTAL 32.96 m2 100%

CÓDIGO DE AMBIENTE:
ZSC-RL-02

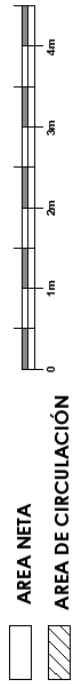
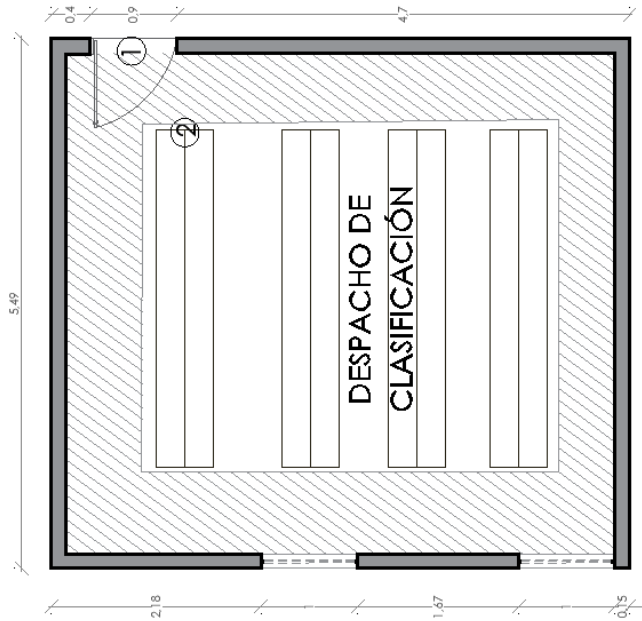
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	0.90	2.10	01
02	MOSTRADOR	3.50	0.60	1.80	04

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"	
Facultad de Arquitectura , Urbanismo y Artes.	
Escuela Profesional de Arquitectura .	
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA	
TESISTAS: • Bach. Lija Castro , Dámaris Yumela, • Bach. Vega López , Betssy Arlet.	
PROYECTO: "CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".	
USUARIO	
TIPO	N°
PERSONAL	1-2
TOTAL	02
INDICE x/m2	10/m2
USO ZONA: SOCIOCULTURAL	
AMBIENTE: DESPACHO DE CATALOGACIÓN	
ÁREA NETA	14.22 m2 36.89 %
CIRCULACIÓN	18.74 m2 63.11 %
TOTAL	32.96 m2 100%
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-CL-03	

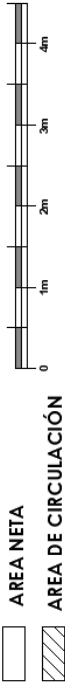
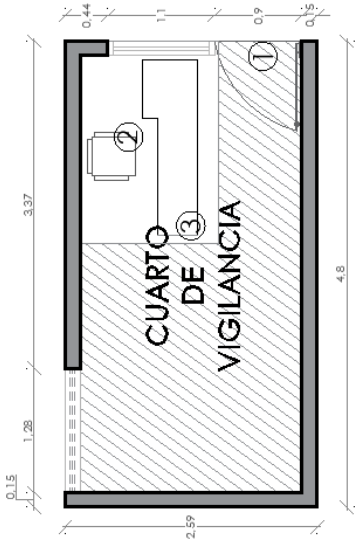
REQUISITOS DIMENSIONALES (CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO				
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto
01	PUERTA	—	0.90	2.10
02	MOSTRADOR	3.50	0.60	1.80
				Cant.
				01
				04

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"									
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes.									
Escuela Profesional de Arquitectura.									
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA									
TESISTAS:	- Bach. Luján Castro, Dámaris Vinueza. - Bach. Vega López, Betsy Añel.								
PROYECTO:	"CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".								
USUARIO	<table> <tr> <td>TIPO</td><td>N°</td></tr> <tr> <td>PERSONAL</td><td>1-2</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td>02</td></tr> <tr> <td>ÍNDICE x m2</td><td>10 m2</td></tr> </table>	TIPO	N°	PERSONAL	1-2	TOTAL	02	ÍNDICE x m2	10 m2
TIPO	N°								
PERSONAL	1-2								
TOTAL	02								
ÍNDICE x m2	10 m2								
USO/ZONA:	SOCIOCULTURAL								
AMBIENTE:	DESPACHO DE CLASIFICACIÓN.								
ÁREA NETA	14.22 m2 36.89 %								
CIRCULACIÓN	18.74 m2 63.11 %								
TOTAL	32.96 m2 100%								
CÓDIGO DE AMBIENTE:	ZSC-CLA-04								

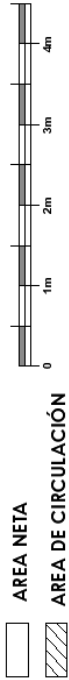
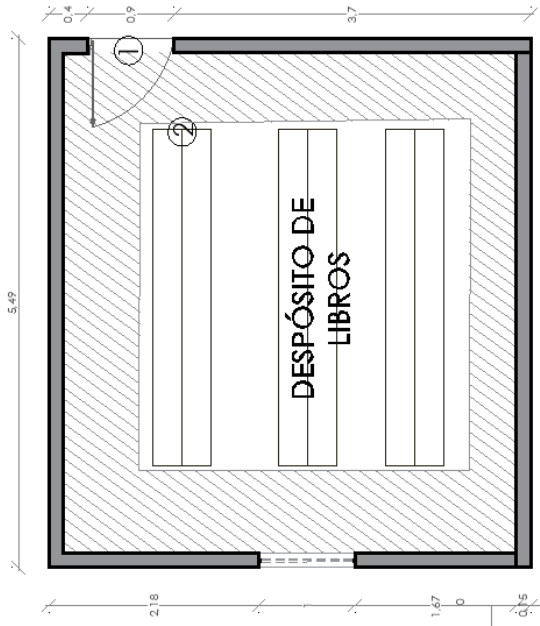
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO				
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto
01	PUERTA	—	0.80	2.10
02	SILLA	0.50	0.50	0.45
03	MESA	2.40	0.92	0.90

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes.
Escuela Profesional de Arquitectura.
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA
TESTISTAS: • Bach. Luján Castro, Dámaris Vinueza. • Bach. Vega López, Bettsey Arlet.
PROYECTO: "CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".
USUARIO
TIPO
PERSONAL
TOTAL
INDICE x/m2
Nº
1,2
02
3,5 m2
USO/ZONA: SOCIOCULTURAL
AMBIENTE: CUARTO DE VIGILANCIA.
ÁREA NETA
2,97 m2
30,05 %
CIRCULACIÓN
7,67 m2
69,95 %
TOTAL
16,04 m2
100%
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-CV-05

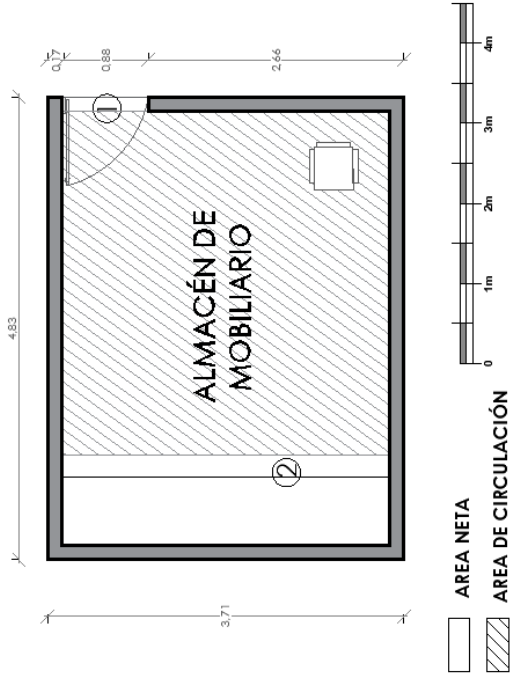
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	0.90	2.10	01
02	MOSTRADOR	3.50	0.60	1.80	03

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO"	
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes.	
Escuela Profesional de Arquitectura.	
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA	
TESISTAS: • Bach. Lilia Castro, Damaris Vunela. • Bach. Vega López, Betsy Arlet.	
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".	
USUARIO	
TIPO	N°
PERSONAL	1-2
TOTAL	02
ÍNDICE xm2	5.47m2
USO ZONA: SOCIOCULTURAL	
AMBIENTE: DEPÓSITO DE LIBROS.	
AREA NETA	12.42 m2 29.97 %
CIRCULACIÓN	15.23 m2 70.03 %
TOTAL	27.65 m2 100%
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-DL-06	

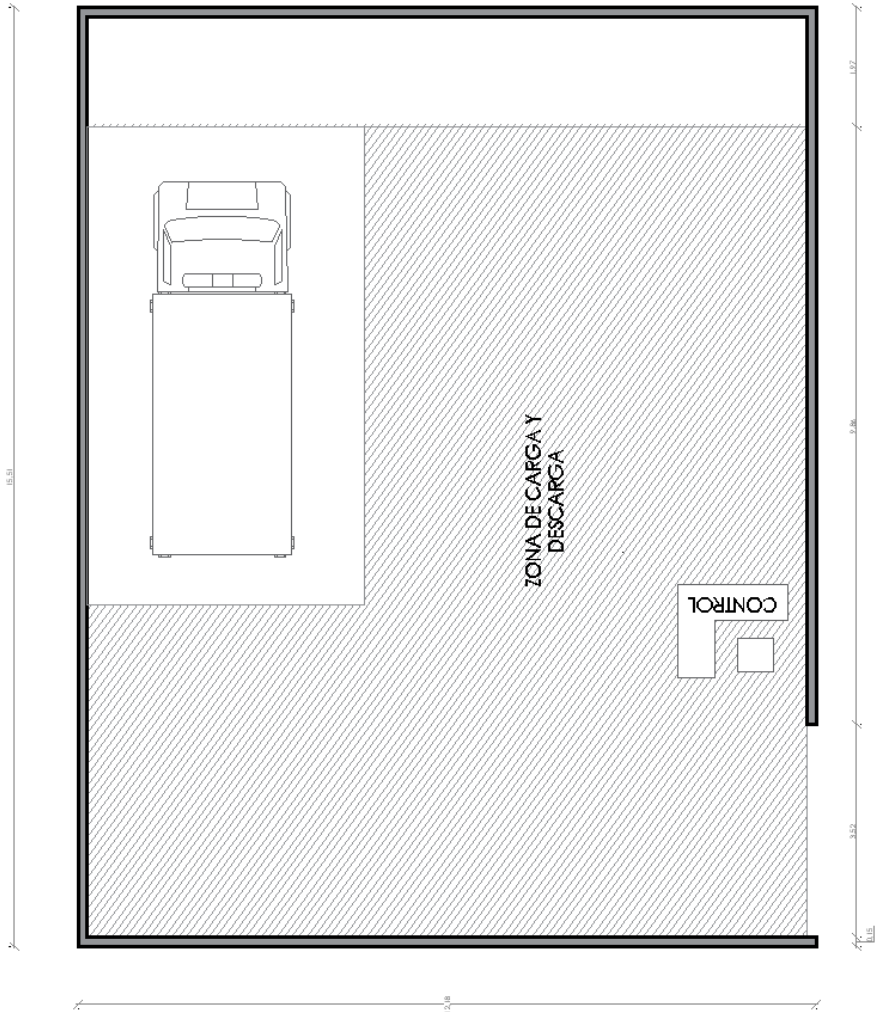
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO				
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto
01	PUERTA	—	0.88	2.10
02	MOSTRADOR	3.41	0.71	1.80

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO"									
Facultad de Arquitectura , Urbanismo y Artes. Esuela Profesional de Arquitectura .									
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA									
TESISTAS: • Bach. Lilia Castro , Damaris Vinueza . • Bach. Vega López , Bettsy Arlet .									
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA " .									
USUARIO <table> <tr> <td>TIPO</td> <td>Nº</td> </tr> <tr> <td>PERSONAL</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>INDICE x m2</td> <td>5.47 m2</td> </tr> </table>	TIPO	Nº	PERSONAL	1-2	TOTAL	02	INDICE x m2	5.47 m2	
TIPO	Nº								
PERSONAL	1-2								
TOTAL	02								
INDICE x m2	5.47 m2								
USOZONA: SOCIOCULTURAL									
AMBIENTE: ALMACÉN DE MOBILIARIO. <table> <tr> <td>AREA NETA</td> <td>3.20 m2</td> <td>28.88 %</td> </tr> <tr> <td>CIRCULACIÓN</td> <td>12.25 m2</td> <td>71.12 %</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>15.45 m2</td> <td>100%</td> </tr> </table>	AREA NETA	3.20 m2	28.88 %	CIRCULACIÓN	12.25 m2	71.12 %	TOTAL	15.45 m2	100%
AREA NETA	3.20 m2	28.88 %							
CIRCULACIÓN	12.25 m2	71.12 %							
TOTAL	15.45 m2	100%							
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-AM-07									

REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO"	
Facultad de Arquitectura , Urbanismo y Artes.	
Escuela Profesional de Arquitectura .	
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA	
TESISTAS: • Bach. Luján Castro , Diamaris Yurela. • Bach. Vega López , Betisy Arac.	
PROYECTO: "CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".	
USUARIO	
TIPO	N°
PERSONAL	1-2
TOTAL	02
ÍNDICE xm2	16 m2
USO/ZONA: SOCIOCULTURAL	
AMBIENTE: ZONA DE ÁREA DE CARGA Y DE DESCARGA.	
ÁREA NETA	57.76 m2 24.98%
CIRCULACIÓN	122.83 m2 75.02%
TOTAL	180.59 m2 100%
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-ACYD-08	

REQUISITOS DIMENSIONALES

(CROQUIS GRÁFICOS)

The diagram shows a bathroom layout with the following dimensions: overall width 1.33m, overall depth 2.36m, door opening width 0.7m, door swing radius 0.15m, and door height 1.21m. The layout includes a toilet (01), a sink (02), and a shower area (03). A scale bar indicates distances from 0 to 4m.

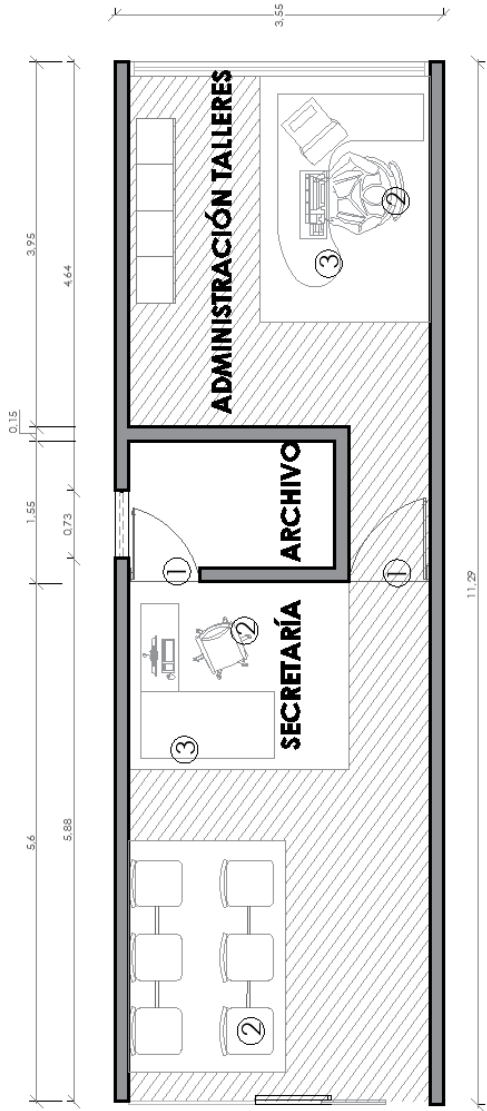
AREA NETA

AREA DE CIRCULACIÓN

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	0.70	2.10	01
02	INODORO	0.65	0.40	0.39	06
03	LAVATORIO	0.50	0.45	0.18	05

[illegible]

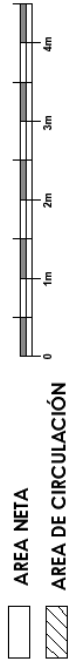
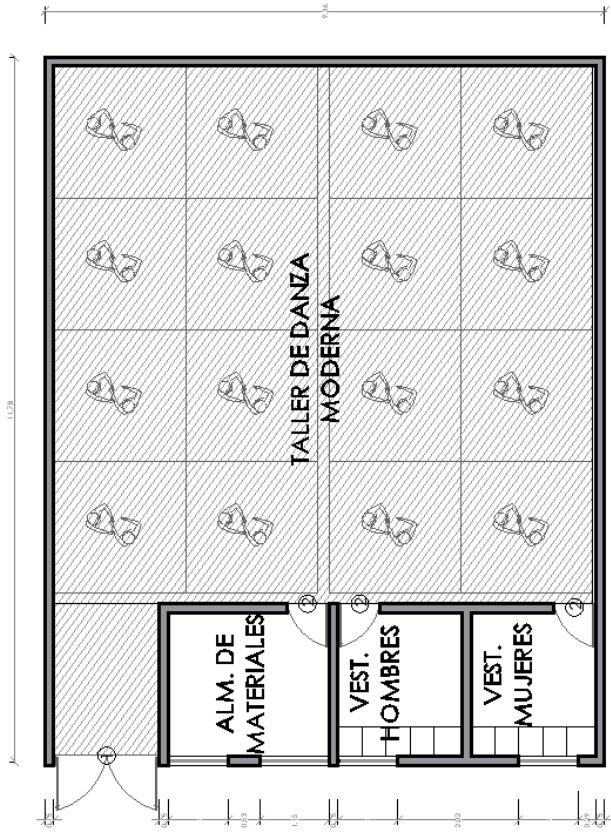
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO				
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto
01	PUERTA	—	0.90	2.10
02	SILLA	0.50	0.50	0.45
03	MESA	1.44	0.72	0.90

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes
Escuela Profesional de Arquitectura
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA
TESISTAS: • Bach. Liza Castro, Damaris Vargela, • Bach. Vega López, Bettisy Arredondo
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTervo EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA"
USUARIO
TIPO
PERSONAL
TOTAL
ÍNDICE x m2
N°
1
01
2.75 m2
USO/ZONA: SOCIOCULTURAL
AMBIENTE: ADMINISTRACIÓN DE TALLERES
AREA NETA
17.96 m2
51.00 %
CIRCULACIÓN
18.27 m2
49.00 %
TOTAL
36.23 m2
100 %
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-ADT-11

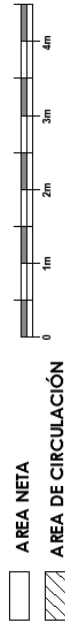
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



Código	MOBILIARIO Y/O EQUIPO			
	Descripción	Largo	Ancho	Cant.
01	PUERTA	—	1.77	2.10
02	PUERTA	—	0.80	2.10
04				

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"	
Facultad de Arquitectura , Urbanismo y Artes.	
Escuela Profesional de Arquitectura .	
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA	
TESISTAS: • Bach. Lilia Castro , Damaris Vinueza • Bach. Vega López, Betty Arlet.	
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".	
USUARIO	
TIPO	N°
PERSONAL	16-32
TOTAL	32
INDICE x m2	6 m2
USO ZONA:	SOCIOCULTURAL
AMBIENTE:	TALLER DE DANZA MODERNA.
AREA NETA	19.82 m2 35.64%
CIRCULACIÓN	85.35 m2 64.36%
TOTAL	105.17 m2 100%
CÓDIGO DE AMBIENTE:	ZSC-TDM-12

REQUISITOS DIMENSIONALES.
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	2.02	2.10	02
02	PUERTA	—	1.56	2.00	02
03	PUERTA	—	0.80	1.80	04
04	SILLA	0.50	0.50	0.45	18
05	MESA	1.96	0.62	0.90	01
06	SILLA	0.55	0.50	0.45	144

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"									
Facultad de Arquitectura , Urbanismo y Artes.									
Escuela Profesional de Arquitectura .									
TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTA									
TESISTAS: • Bach. Lila Castro , Damaris Virella . • Bach. Vega Lopez , Betsy Arlet .									
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA" .									
USUARIO <table> <tr> <td>TIPO</td><td>N°</td></tr> <tr> <td>PERSONAL</td><td>165</td></tr> <tr> <td>TOTAL</td><td>165</td></tr> <tr> <td>INDICE m2</td><td>1 m2</td></tr> </table>		TIPO	N°	PERSONAL	165	TOTAL	165	INDICE m2	1 m2
TIPO	N°								
PERSONAL	165								
TOTAL	165								
INDICE m2	1 m2								
USO/ZONA: SOCIOCULTURAL									
AMBIENTE: SUM									
AREA NETA	74.69 m2 48.14 %								
CIRCULACION	137.61 m2 50.86%								
TOTAL	212.3 m2 100%								
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSC-SUM-13									

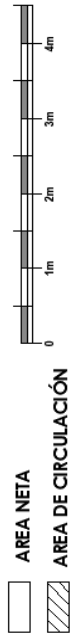
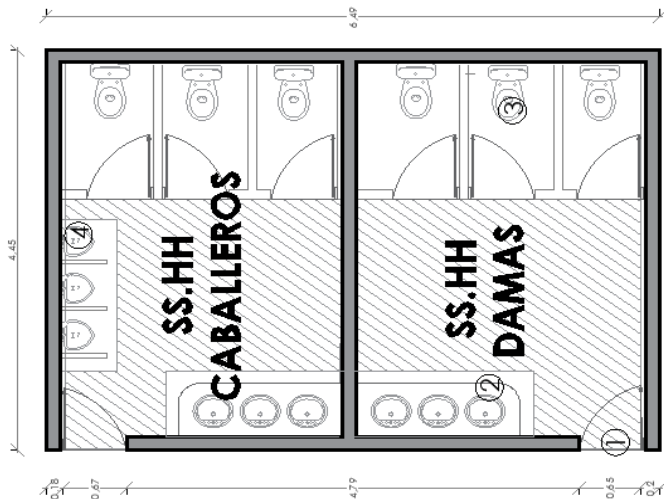
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)

The floor plan shows a rectangular room with overall dimensions of 3.48m by 5.63m. The layout includes a central circulation area (hatched) and three main functional zones: SS.HH. DISC. (top left), SS.HH. CABALLEROS (center), and SS.HH. DAMAS (bottom right). The plan is divided into five numbered furniture zones: 01 (Entrance), 02 (Circulation), 03 (Men's area), 04 (Women's area), and 05 (Urinary area). Dimensions for each zone and the circulation area are provided. A scale bar indicates 0 to 4m.

MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	1.00	2.10	01
02	PUERTA	—	0.80	2.10	02
03	INODORO	0.65	0.40	0.39	06
04	LAVATORIO	0.50	0.45	0.18	05
05	URINARIO	0.40	0.35	0.75	02

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"		
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes.		
Escuela Profesional de Arquitectura.		
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA		
TESISTAS:	* Bach. Lijaja Castro, Damaris Vionada * Bach. Vega López, Bettsy Arlet	
PROYECTO:	"CENTRO CÍVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".	
USUARIO		
TIPO	N°	
PERSONAL	1	
TOTAL	01	
INDICE x/m2	275 m2	
USO ZONA: SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.		
AMBIENTE: SS.HH		
AREA NETA	22.68 m2	52.00 %
CIRCULACIÓN	13.30 m2	40.00%
TOTAL	35.98 m2	100%
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSCOM-SUM-14		

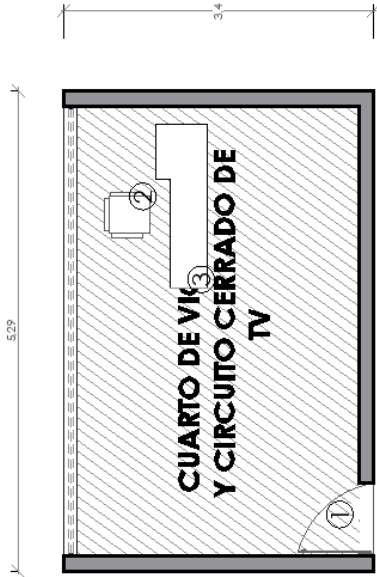
REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	1.00	2.10	08
02	INODORO	0.65	0.40	0.39	06
03	LAVATORIO	0.50	0.45	0.18	05
04	URINARIO	0.40	0.35	0.75	03

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO"		
Facultad de Arquitectura , Urbanismo y Artes.		
Escuela Profesional de Arquitectura .		
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA		
TESISTAS: • Bach. Laja Castro , Damaris Yurela. • Bach. Vega López , Betty Arlet.		
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".		
USUARIO		
TIPO	N°	
PERSONAL	1	
TOTAL	01	
ÍNDICE	xm2	
	2.75m2	
USO ZONA: SERVICIOS GENERALES.		
AMBIENTE: SS.HH		
ÁREA NETA	25.38 m2	54.30 %
CIRCULACIÓN	15.73 m2	45.7%
TOTAL	41.11 m2	100%
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSG-SS.HH-01		

REQUISITOS DIMENSIONALES
(CROQUIS GRÁFICOS)



MOBILIARIO Y/O EQUIPO					
Código	Descripción	Largo	Ancho	Alto	Cant.
01	PUERTA	—	0.90	2.10	01
02	SILLA	0.50	0.50	0.45	01
03	MESA	1.80	0.58	0.90	01

"UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO"									
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes.									
Escuela Profesional de Arquitectura.									
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA									
TESISTAS: • Bach. Lila Castro, Damaris Vnuela. • Bach. Vaga López, Betsy Arlet.									
PROYECTO: "CENTRO CIVICO PARA LA PROVINCIA DE CUTERVO EN LA CIUDAD DE CAJAMARCA".									
USUARIO <table border="1"> <tr> <td>TIPO</td> <td>N°</td> </tr> <tr> <td>PERSONAL</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>02</td> </tr> <tr> <td>INDICE x m2</td> <td>2.75 m2</td> </tr> </table>		TIPO	N°	PERSONAL	1-2	TOTAL	02	INDICE x m2	2.75 m2
TIPO	N°								
PERSONAL	1-2								
TOTAL	02								
INDICE x m2	2.75 m2								
USO ZONA: SERVICIOS GENERALES.									
AMBIENTE: Cuarto de Vigilancia y circuito cerrado de TV.									
AREA NETA	2.22 m2 48.64 %								
CIRCULACIÓN	15.73 m2 51.36%								
TOTAL	17.98 m2 100%								
CÓDIGO DE AMBIENTE: ZSG -CV-02									

