

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA URBANISMO Y ARTES**  
**PROGRAMA DE ESTUDIO DE ARQUITECTURA**



***TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO***

---

**Sede de servicios administrativos y tecnológicos de la municipalidad provincial de Trujillo**

---

**Línea de Investigación:**

Diseño Arquitectónico

**Autores:**

Cabrera Sanchez, Jorge Luis  
Villaizán Rodríguez, Valery Rubí

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Tarma Carlos, Luis Enrique

**Secretaria:** Saldaña Leon, Catherine Azucena

**Vocal:** Rubio Pérez, Shareen Maely

**Asesor:**

Miñano Landers, Jorge Antonio

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>

**TRUJILLO – PERÚ**

2023

**Fecha de sustentación:2023/12/18**

## Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>docplayer.es</b><br>Fuente de Internet            | <b>2%</b> |
| <b>2</b> | <b>issuu.com</b><br>Fuente de Internet               | <b>2%</b> |
| <b>3</b> | <b>Submitted to unsaac</b><br>Trabajo del estudiante | <b>2%</b> |

Excluir citas      Activo  
Excluir bibliografía      Activo

Excluir coincidencias      < 2%

## **Declaración de originalidad**

Yo, Jorge Antonio Miñano Landers, docente del Programa de Estudio de Arquitectura, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo”, autores Jorge Luis Cabrera Sanchez y Villaizán Rodríguez, Valery Rubí, dejo constancia de lo siguiente:

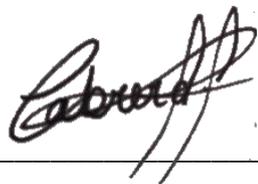
- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 5%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el (15 de noviembre de 2023).
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo 15 de noviembre de 2023

Miñano Landers, Jorge Antonio

DNI: 18135096

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9931-8507>



Cabrera Sanchez Jorge Luis

000175703



Villaizán Rodríguez, Valery Rubí

000164563

## DEDICATORIA

*A Dios, por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida.*

*A mis padres Raúl y Carmen, quienes con su sacrificio, amor y paciencia me han permitido cumplir un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía en todos los aspectos de la vida a pesar de las dificultades que se nos presenta.*

*A mis hermanos, por su cariño y su apoyo incondicional, durante todo este proceso.*

**Jorge Luis Cabrera Sanchez**

*A mis padres, Juana y Miguel por su amor incondicional, apoyo constante. Gracias por siempre creer en mí, incluso cuando yo dudaba de mis propias habilidades.*

*A mi hermana, Lucero por su apoyo y aliento para seguir adelante.*

**Valery Rubí Villaizán Rodríguez**

## **AGRADECIMIENTO**

*A mis familiares, quienes desinteresadamente me brindaron una mano salvadora cuando la necesité durante mi etapa universitaria.*

*A mis amigos, quienes me apoyaron durante todo este proceso y de los cuales he aprendido bastante.*

*A nuestro asesor, por su apoyo desinteresado y la orientación durante toda la etapa de desarrollo del proyecto.*

**Jorge Luis Cabrera Sanchez**

*A todos mis seres queridos que estuvieron a mi lado en cada paso de este viaje. Su aliento y comprensión fueron mi ancla en los momentos difíciles.*

*A nuestro asesor, por su orientación y motivación. Su sabiduría y apoyo desinteresado fueron fundamentales para el desarrollo y la finalización de este proyecto.*

**Valery Rubí Villaizán Rodríguez**

## RESUMEN

El siguiente proyecto de tesis tiene como objetivo principal desarrollar un proyecto arquitectónico de la “Sede de servicios administrativos y tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo”, El proyecto nace a partir de la necesidad de dar solución a la problemática actual de las distintas dependencias de Municipalidad Provincial de Trujillo, las cuales son de infraestructura y calidad de servicio. El proyecto busca consolidar una infraestructura multifuncional capaz de albergar diversos servicios ofrecidos por la Municipalidad Provincial de Trujillo. La propuesta busca optimizar la eficiencia administrativa y tecnológica, brindando a la comunidad un espacio integral que facilite el acceso y la gestión de los diferentes servicios municipales. La propuesta se basa en los análisis de casos análogos, teniendo en consideración la similitud de estos, se desarrolla una nueva programación la cual busca satisfacer no solo las necesidades existentes de la población sino también busca potenciar el servicio brindado, enriqueciendo funcionalmente el proyecto con áreas como: coworking municipal, agencia bancaria, call center y oficinas del Servicio de Administración Tributaria de Trujillo. Así mismo, el proyecto se relaciona con su entorno urbano integrándose de manera eficiente a través del espacio público propuesto, mejorando así la calidad de imagen urbana.

### **Palabras clave:**

Sede de servicios administrativos, entorno urbano, espacio público, Trujillo.

## **ABSTRACT**

The main objective of the following thesis project is to develop an architectural project for the “Headquarters of administrative and technological services of the Provincial Municipality of Trujillo”. The project was born from the need to provide a solution to the current problems of the different departments of Provincial Municipality of Trujillo, which are infrastructure and quality of service. The project seeks to consolidate a multifunctional infrastructure capable of hosting various services offered by the Provincial Municipality of Trujillo. The proposal seeks to optimize administrative and technological efficiency, providing the community with a comprehensive space that facilitates access and management of different municipal services. The proposal is based on the analysis of analogous cases, taking into consideration the similarity of these, a new programming is developed which seeks to satisfy not only the existing needs of the population but also seeks to enhance the service provided, functionally enriching the project with areas such as municipal coworking, banking agency, call center and Trujillo Tax Administration Service Offices. Likewise, the project is related to its urban environment, integrating efficiently through the proposed public space, thus improving the quality of the urban image.

### **Keywords:**

Administrative services headquarters, urban environment, public space, Trujillo.

## ÍNDICE GENERAL

|   |    |
|---|----|
| <b>CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO</b> .....              | 1  |
| <b>1. GENERALIDADES</b> .....                                     | 1  |
| 1.1. TÍTULO .....   | 1  |
| 1.2. OBJETO.....  | 1  |
| 1.3. LOCALIZACIÓN .....   | 1  |
| 1.4. INVOLUCRADOS.....  | 1  |
| 1.5. ANTECEDENTES .....   | 2  |
| 1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....                             | 7  |
| <b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....                                     | 7  |
| 2.1. BASES TEÓRICAS.....  | 7  |
| 2.2. MARCO CONCEPTUAL .....                                       | 13 |
| 2.3. MARCO REFERENCIAL.....                                       | 13 |
| <b>3. METODOLOGÍA</b> .....                                       | 22 |
| 3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....                              | 22 |
| 3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN .....                           | 22 |
| 3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA .....                      | 23 |
| <b>4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA</b> .....                        | 25 |
| 4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL .....                                | 25 |
| 4.2. DEFINICION DEL PROBLEMA.....                                 | 43 |
| 4.3. POBLACIÓN AFECTADA .....                                     | 46 |
| 4.4. OFERTA Y DEMANDA .....                                       | 46 |
| 4.5. OBJETIVOS .....  | 48 |
| 4.6. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....                            | 49 |
| <b>5. PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA</b> .....                       | 54 |
| 5.1. USUARIOS .....   | 54 |
| 5.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES.....                              | 56 |
| 5.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES .....                | 62 |
| <b>6. REQUISITOS NORMATIVOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN</b> ..... | 66 |
| 6.1. NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO.....             | 66 |
| 6.2. NORMA A.080 OFICINAS.....                                    | 75 |
| 6.3. NORMA A.090 SERVICIOS COMUNALES .....                        | 76 |
| 6.4. NORMA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES ....    | 77 |

|   |   |            |
|---|---|------------|
| 6.5.  | NORMA A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD .....             | 78         |
| 6.6.  | PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD.....        | 80         |
| <b>CAPÍTULO II: MEMORIA DE ARQUITECTURA .....</b>             |   | <b>88</b>  |
| <b>1.</b>   | <b>CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO .....</b>           | <b>88</b>  |
| <b>2.</b>   | <b>ASPECTO FORMAL.....</b>                            | <b>89</b>  |
| 2.1.  | EMPLAZAMIENTO.....                                    | 89         |
| 2.2.  | ACCESOS.....  | 90         |
| 2.3.  | PLANTEAMIENTO GENERAL.....                            | 91         |
| <b>3.</b>   | <b>ASPECTO FUNCIONAL.....</b>                         | <b>100</b> |
| 3.1.  | SECTORIZACIÓN.....                                    | 100        |
| 3.2.  | INGRESOS Y CIRCULACIONES:.....                        | 101        |
| 3.3.  | ZONIFICACIÓN:.....                                    | 104        |
| 3.4.  | DISTRIBUCIÓN .....                                    | 107        |
| 3.5.  | ESPACIALIDAD INTERIOR .....                           | 125        |
| <b>4.</b>   | <b>ASPECTO TECNOLÓGICO .....</b>                      | <b>133</b> |
| 4.1.  | ASOLEAMIENTO .....                                    | 133        |
| 4.2.  | VENTILACIÓN .....                                     | 137        |
| <b>CAPÍTULO III: MEMORIA DE ESTRUCTURAS.....</b>              |   | <b>139</b> |
| <b>1.</b>   | <b>GENERALIDADES .....</b>                            | <b>139</b> |
| <b>2.</b>   | <b>PRINCIPIOS DE DISEÑO .....</b>                     | <b>139</b> |
| <b>3.</b>   | <b>MATERIALES.....</b>                                | <b>140</b> |
| <b>4.</b>   | <b>CARGAS DE DISEÑO .....</b>                         | <b>140</b> |
| 4.1.  | CARGAS MUERTAS:.....                                  | 140        |
| 4.2.  | CARGAS VIVAS: .....                                   | 140        |
| <b>5.</b>   | <b>ALCANCES .....</b>                                 | <b>140</b> |
| 5.1.  | PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS .....                    | 141        |
| 5.2.  | CÁLCULO DE JUNTA SISMICA .....                        | 142        |
| 5.3.  | PREDIMIENSIONAMIENTO DE COLUMNAS .....                | 143        |
| 5.4.  | PREDIMIENSIONAMIENTO DE VIGAS .....                   | 146        |
| <b>CAPÍTULO IV: MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS .....</b> |   | <b>147</b> |
| <b>1.</b>   | <b>GENERALIDADES .....</b>                            | <b>147</b> |
| <b>2.</b>   | <b>ALCANCES .....</b>                                 | <b>147</b> |
| <b>3.</b>   | <b>SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE.....</b> | <b>147</b> |
| <b>4.</b>   | <b>SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN.....</b>    | <b>151</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>5. CÁLCULOS Y DISEÑO DE INSTALACIONES .....</b>                                 | <b>151</b> |
| 5.1. CÁLCULO DE DOTACIÓN DIARIA.....   | 151        |
| 5.2. CÁLCULO DE VOLUMEN DE CISTERNA.....   | 151        |
| 5.3. CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA SIMULTANEA.....                                     | 152        |
| <b>6. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES .....</b>                          | <b>153</b> |
| <b>7. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES .....</b>                           | <b>154</b> |
| <b>8. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....</b>                                    | <b>154</b> |
| <b>CAPÍTULO V: MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS .....</b>                       | <b>155</b> |
| <b>1. GENERALIDADES .....</b>  | <b>155</b> |
| <b>2. ALCANCES .....</b>   | <b>155</b> |
| <b>3. PARÁMETROS CONSIDERADOS .....</b>  | <b>155</b> |
| <b>4. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA .....</b>   | <b>156</b> |
| <b>5. TABLEROS Y SUBTABLEROS .....</b>   | <b>158</b> |
| <b>6. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS<br/>    PROYECTADAS.....</b> | <b>159</b> |
| 6.1. ALUMBRADO .....   | 159        |
| 6.2. TOMACORRIENTES .....  | 159        |
| 6.3. CABLEADO ESTRUCTURADO.....  | 162        |
| <b>CAPÍTULO VI: MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES .....</b>                      | <b>163</b> |
| <b>1. GENERALIDADES .....</b>  | <b>163</b> |
| <b>2. CÁLCULO SIMPLE DE ASCENSORES .....</b>                                       | <b>163</b> |
| <b>CAPÍTULO VI: MEMORIA DE SEGURIDAD.....</b>                                      | <b>166</b> |
| <b>1. GENERALIDADES .....</b>  | <b>166</b> |
| <b>2. RUTAS DE EVACUACIÓN.....</b>   | <b>166</b> |
| <b>3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD.....</b>   | <b>167</b> |
| <b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES: .....</b>   | <b>170</b> |
| <b>CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA: .....</b>  | <b>171</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>  | <b>173</b> |
| <b>1. RENDERS EXTERIORES.....</b>  | <b>173</b> |
| <b>2. RENDERS AEREOS.....</b>  | <b>177</b> |
| <b>3. RENDERS INTERIORES.....</b>  | <b>180</b> |
| <b>4. RENDERS MAQUETA.....</b>   | <b>183</b> |
| <b>5. FICHAS ANTROPOMETRICAS .....</b>   | <b>184</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Ubicación del terreno. ....   | 1  |
| Figura 2. Encuentro digital "Muni Digital" - 2019. ....                       | 4  |
| Figura 3. Mesa de trabajo con la Secretaría de Gobierno Digital. ....         | 5  |
| Figura 4. Diseño biofílico en Oficina National Australia Bank. ....           | 10 |
| Figura 5. Diseño biofílico en oficinas. ....                                  | 11 |
| Figura 6. Uso de color en espacio de estudio. ....                            | 11 |
| Figura 7. Uso de materialidad en espacios de trabajo. ....                    | 12 |
| Figura 8. Ubicación de la Municipalidad de San Juan de Miraflores. ....       | 14 |
| Figura 9. Ficha resumen de análisis de caso 1. ....                           | 15 |
| Figura 10. Ubicación del Centro Integral de Servicios de Zapopan. ....        | 16 |
| Figura 11. Vista aérea del proyecto existente. ....                           | 16 |
| Figura 12. Ficha resumen de análisis de caso 2. ....                          | 18 |
| Figura 13. Ficha resumen de análisis de caso 3. ....                          | 20 |
| Figura 14. Esquema metodológico del proyecto. ....                            | 23 |
| Figura 15. Mapa de crecimiento de locales municipales durante gestiones. .... | 27 |
| Figura 16. Organigrama de la Municipalidad Provincial de Trujillo. ....       | 28 |
| Figura 17. Mapa de distribución de los anexos y locales municipales. ....     | 32 |
| Figura 18. Situación interior de Anexo Municipal. ....                        | 34 |
| Figura 19. Espacios interiores de Anexo Municipal. ....                       | 34 |
| Figura 20. Oficina de Anexo Municipal. ....                                   | 34 |
| Figura 21. Anexo I - Oficina de registro civil. ....                          | 36 |
| Figura 22. Anexo II - Oficina de Defensa Civil. ....                          | 37 |
| Figura 23. Situación de RENIEC durante la pandemia. ....                      | 38 |
| Figura 24. Anexo I - Oficina de registro civil. ....                          | 39 |
| Figura 25. Sede principal de SATT. ....                                       | 40 |
| Figura 26. Oficina virtual de la MPT. ....                                    | 41 |
| Figura 27. Árbol de problemas. ....   | 45 |
| Figura 28. Esquema de ubicación general del terreno. ....                     | 49 |
| Figura 29. Ubicación inmediata del terreno. ....                              | 49 |
| Figura 30. Plano de forma y dimensiones del terreno. ....                     | 50 |
| Figura 31. Mapa de vías de accesibilidad al terreno. ....                     | 51 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 32. Vista desde Av. 29 de diciembre. ....           | 52 |
| Figura 33. Vista desde Ca. Puerto Rico. ....               | 52 |
| Figura 34. Vista desde esquina. ....                       | 52 |
| Figura 35. Análisis de asoleamiento del terreno.....       | 53 |
| Figura 36. Análisis de vientos predominantes. ....         | 54 |
| Figura 37. Matriz general de relaciones funcionales. ....  | 62 |
| Figura 38. Organigrama funcional general. ....             | 63 |
| Figura 39. Flujograma - Zona de Atención Ciudadana.....    | 64 |
| Figura 40. Flujograma - SATT.....                          | 64 |
| Figura 41. Flujograma - Zona de Unidades Orgánicas.....    | 64 |
| Figura 42. Flujograma - Zona de Agencia Bancaria. ....     | 65 |
| Figura 43. Flujograma - Zona de Call Center. ....          | 65 |
| Figura 44. Flujograma - Data Center + S. Generales.....    | 65 |
| Figura 45. Flujograma - Servicios Complementarios.....     | 66 |
| Figura 46. Gráfico de escalera integrada. ....             | 68 |
| Figura 47. Ejemplo de escalera presurizada. ....           | 70 |
| Figura 48. Dimensiones de acceso en estacionamientos. .... | 73 |
| Figura 49. Modelo de sala de reuniones. ....               | 80 |
| Figura 50. Ejemplo de área de trabajo. ....                | 81 |
| Figura 51. Ejemplo de sala de estar. ....                  | 81 |
| Figura 52. Esquema de oficina flexible.....                | 82 |
| Figura 53. Morfología de la planta.....                    | 83 |
| Figura 54. Usos existentes en la planta. ....              | 84 |
| Figura 55. Relación de la planta con el exterior. ....     | 85 |
| Figura 56. Oficinas en espacio abierto. ....               | 85 |
| Figura 57. Oficina en espacio cerrado.....                 | 86 |
| Figura 58. Espacios de servicio.....                       | 86 |
| Figura 59. Espacios de valor añadido. ....                 | 87 |
| Figura 60. Conceptualización del proyecto.....             | 88 |
| Figura 61. Emplazamiento del terreno. ....                 | 89 |
| Figura 62. Accesos al terreno.....                         | 90 |
| Figura 63. Desarrollo volumétrico – Volumen base.....      | 91 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 64. Desarrollo volumétrico –generación de espacio público. ....      | 92  |
| Figura 65. Desarrollo volumétrico - Adición y definición de bloques. ....   | 93  |
| Figura 66. Desarrollo volumétrico - Sustracción para generar terrazas. .... | 93  |
| Figura 67. Desarrollo volumétrico - Adición de volumen. ....                | 94  |
| Figura 68. Vista de ambiente con criterios de Neuro Arquitectura. ....      | 95  |
| Figura 69. Volumetría arquitecturizada del proyecto. ....                   | 96  |
| Figura 70. Render isométrico del proyecto.....                              | 97  |
| Figura 71. Vista aérea desde calle Puerto Rico. ....                        | 98  |
| Figura 72. Vista aérea tipo 2. ....   | 99  |
| Figura 73. Sectorización del proyecto. ....                                 | 100 |
| Figura 74. Ingresos y circulaciones generales. ....                         | 102 |
| Figura 75. Ingreso principal. ....  | 103 |
| Figura 76. Ingreso desde Av. 29 de diciembre. ....                          | 103 |
| Figura 77. Ingreso a estacionamientos. ....                                 | 103 |
| Figura 78. Isometría explotada de zonificación por pisos.....               | 106 |
| Figura 79. Distribución General - Primer Nivel. ....                        | 108 |
| Figura 80. Distribución General - Primer Sótano.....                        | 110 |
| Figura 81. Distribución General - Segundo Sótano.....                       | 112 |
| Figura 82. Distribución General - Segundo Nivel. ....                       | 114 |
| Figura 83. Distribución General - Tercer Nivel. ....                        | 116 |
| Figura 84. Distribución General - Cuarto Nivel.....                         | 118 |
| Figura 85. Distribución General - Quinto Nivel. ....                        | 120 |
| Figura 86. Distribución General - Sexto Nivel.....                          | 122 |
| Figura 87. Distribución General - Azotea. ....                              | 124 |
| Figura 88. Render - Atención Ciudadana. ....                                | 125 |
| Figura 89. Render - Atención Ciudadana 2. ....                              | 125 |
| Figura 90. Render - Coworking. ....   | 126 |
| Figura 91. Render - Coworking 2. ....                                       | 126 |
| Figura 92. Render - Agencia Bancaria. ....                                  | 127 |
| Figura 93. Render - Agencia Bancaria 2. ....                                | 127 |
| Figura 94. Render - Área Técnica. ....                                      | 128 |
| Figura 95. Render - Área Técnica 2. ....                                    | 128 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 96. Render - Oficina de Gerencia.....                          | 129 |
| Figura 97. Render - Oficina de Gerencia 2.....                        | 129 |
| Figura 98. Render - Sala de espera + secretaría. ....                 | 130 |
| Figura 99. Render - Sala de espera + secretaría 2. ....               | 130 |
| Figura 100. Render - Cafetería.....                                   | 131 |
| Figura 101. Render - Cafetería - work coffe. ....                     | 131 |
| Figura 102. Render - Call Center. ....                                | 132 |
| Figura 103. Render - Call Center 2. ....                              | 132 |
| Figura 104. Análisis de asoleamiento - verano.....                    | 133 |
| Figura 105. Análisis de asoleamiento - invierno.....                  | 134 |
| Figura 106. Sistema de control solar elegido. ....                    | 135 |
| Figura 107. Estrategia de control solar aplicada en el proyecto. .... | 136 |
| Figura 108. Ventilación a través del muro cortina. ....               | 137 |
| Figura 109. Ventanas en la fachada Noroeste. ....                     | 138 |
| Figura 110. Sistema de ventanas a utilizar.....                       | 138 |
| Figura 111. Estructuración general de los bloques. ....               | 139 |
| Figura 112. Planteamiento estructural del proyecto. ....              | 141 |
| Figura 113. Áreas tributarias para el cálculo de columnas.....        | 143 |
| Figura 114. Abastecimiento general - Agua. ....                       | 149 |
| Figura 115. Red de agua - SS. HH privados. ....                       | 150 |
| Figura 116. Red de agua - SS. HH públicos.....                        | 150 |
| Figura 117. Red de desagüe - Bloque A, Primer nivel. ....             | 153 |
| Figura 118. Red de desagüe - Bloque B, Primer nivel. ....             | 153 |
| Figura 119. Esquema de tableros y sub tableros. ....                  | 158 |
| Figura 120. Tomacorriente tipo 1 a utilizar. ....                     | 160 |
| Figura 121. Tomacorriente tipo 2 a utilizar. ....                     | 160 |
| Figura 122. Red de alumbrado - Bloque A. ....                         | 161 |
| Figura 123. Red de tomacorrientes - Bloque A. ....                    | 161 |
| Figura 124. Data center - Sala de servidores.....                     | 162 |
| Figura 125. Detalle de sección y croquis en planta. ....              | 165 |
| Figura 126. Plano de Evacuación y Señalización - Primer Nivel.....    | 166 |
| Figura 127. Ejemplo de señales de color rojo. ....                    | 168 |

|  |     |
|--|-----|
| Figura 128. Cartel de puerta contrafuego.....                              | 168 |
| Figura 129. Señales de evacuación y emergencia usados en el proyecto. .... | 169 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Antecedentes y políticas de desarrollo.....                           | 2  |
| Tabla 2. Antecedentes de propuestas de inversión.....                          | 4  |
| Tabla 3. Antecedentes de investigaciones análogas.....                         | 6  |
| Tabla 4. Antecedentes de casuística de referencia.....                         | 6  |
| Tabla 5. Tabla comparativa de casos análogos. ....                             | 21 |
| Tabla 6. Cronograma del proyecto. ....   | 24 |
| Tabla 7. Ubicación de gerencias hasta la gestión de Elidio Espinoza.....       | 26 |
| Tabla 8. Ubicación de las dependencias municipales por local.....              | 30 |
| Tabla 9. Situación actual de la infraestructura municipal. ....                | 35 |
| Tabla 10. Ubicación de las oficinas de Call Center de la MPT.....              | 42 |
| Tabla 11. Tipos de usuario del proyecto. ....                                  | 48 |
| Tabla 12. Diagrama de Actividades - Trabajador Municipal.....                  | 54 |
| Tabla 13. Diagrama de Actividades - Ciudadanos. ....                           | 55 |
| Tabla 14. Diagrama de Actividades - Personal de servicio. ....                 | 55 |
| Tabla 15. Programación - Zona de Atención Ciudadana.....                       | 58 |
| Tabla 16. Programación - Zona de Unidades Orgánicas. ....                      | 58 |
| Tabla 17. Programación - SATT.....   | 59 |
| Tabla 18. Programación - Zona de Call Center.....                              | 59 |
| Tabla 19. Programación - Zona de Data Center.....                              | 60 |
| Tabla 20. Programación - Zona de Servicios Complementarios. ....               | 60 |
| Tabla 21. Programación - Zona de Servicios Generales.....                      | 61 |
| Tabla 22. Programación - Zona de Estacionamientos.....                         | 61 |
| Tabla 23. Programación - Cuadro resumen por zonas.....                         | 61 |
| Tabla 24. Parámetros del terreno.....  | 66 |
| Tabla 25. Tipo de pasajes y circulaciones.....                                 | 67 |
| Tabla 26. Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento privado..... | 73 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 27. Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento público. ....        | 74  |
| Tabla 28. Cuadro resumen NORMA A.080. - Oficinas. ....                                 | 75  |
| Tabla 29. Cuadro resumen NORMA A.090. - Servicios Comunes. ....                        | 76  |
| Tabla 30. Cuadro resumen NORMA A.120. - Accesibilidad Universal en Edificaciones. .... | 77  |
| Tabla 31. Cuadro resumen NORMA A.130. - Requisitos de Seguridad. ....                  | 78  |
| Tabla 32. Cálculo de losa aligerada dos direcciones. ....                              | 141 |
| Tabla 33. Cálculo losa maciza dos direcciones. ....                                    | 142 |
| Tabla 34. Cálculo de junta sísmica. ....   | 142 |
| Tabla 35. Criterio de cálculo a utilizar. ....   | 144 |
| Tabla 36. Cálculo de columna - C1. ....  | 144 |
| Tabla 37. Cálculo de columna - C2. ....  | 144 |
| Tabla 38. Cálculo de columna - C3. ....  | 145 |
| Tabla 39. Cálculo de columna - C4. ....  | 145 |
| Tabla 40. Criterio a utilizar para cálculo de vigas. ....                              | 146 |
| Tabla 41. Pre dimensionamiento de vigas - VP. ....                                     | 146 |
| Tabla 42. Pre dimensionamiento de vigas - VS. ....                                     | 146 |
| Tabla 43. Memoria de cálculo - Dotación diaria mínima de agua. ....                    | 151 |
| Tabla 44. Memoria de cálculo - Volumen de cisterna. ....                               | 152 |
| Tabla 45. Memoria de cálculo - Máxima demanda simultánea - Método Hunter. ....         | 152 |
| Tabla 46. Cálculo de máxima demanda. ....  | 156 |
| Tabla 47. Cálculo de ascensor - Áreas techadas por piso. ....                          | 163 |
| Tabla 48. Cálculo de ascensor - Población Total. ....                                  | 164 |
| Tabla 49. Cálculo de ascensor - Memoria de cálculo. ....                               | 164 |
| Tabla 50. Especificaciones técnicas del ascensor OTIS. ....                            | 165 |
| Tabla 51. Dimensiones de cabina. ....  | 166 |
| Tabla 52. Significado de color rojo en señales de seguridad. ....                      | 167 |
| Tabla 53. Significado de color verde en señales de seguridad. ....                     | 169 |

# CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. TÍTULO

“SEDE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y TECNOLÓGICOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO”

### 1.2. OBJETO

Tipología de Oficinas

### 1.3. LOCALIZACIÓN

Departamento: La Libertad

Provincia: Trujillo

Distrito: Trujillo

Dirección: Av. 29 de diciembre – Ca. Puerto Rico – Urb. Monserrate.

*Figura 1. Ubicación del terreno.*



*Fuente: Elaboración Propia.*

### 1.4. INVOLUCRADOS

- **AUTORES**

Bach. Arq. Jorge Luis Cabrera Sanchez

Bach. Arq. Valery Rubí Villaizán Rodriguez

- **DOCENTE ASESOR**

Msc. Arq. Miñano Landers, Jorge Antonio

- **ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO**

- MPT: Busca consolidar un servicio eficiente en todos los niveles de las gerencias municipales de manera rápida y segura.
- ONGEI: Esta entidad se encarga de promover el desarrollo de proyectos emblemáticos en Tecnologías de la Información y Comunicación.
- PRONATEL: Entidad que conduce, ejecuta, supervisa y evalúa las inversiones, proyectos y actividades de telecomunicaciones con el fin de promover el desarrollo económico social.
- SATT: Comparte información con la MPT, busca contar con un nuevo sistema tecnológico que permita un mejor sostenimiento de los servicios.
- POBLACIÓN: Busca contar con un nuevo sistema tecnológico y una infraestructura de calidad.

## 1.5. ANTECEDENTES

### A. ANTECEDENTES PLANES Y POLÍTICAS DE DESARROLLO

El proyecto se desarrolla dentro del siguiente marco político y planes de desarrollo de diferente escala:

*Tabla 1. Antecedentes y políticas de desarrollo.*

| MARCO POLITICO / GESTIÓN    |   | DESCRIPCIÓN   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>POLÍTICAS NACIONALES</b> | Ley Orgánica de Municipalidades (Nº27972) | Ley que determina la autonomía económica, administrativa de las municipalidades dentro de su territorio. La M.P.T. tiene la responsabilidad de organizar su territorio físicamente para la adecuada prestación de servicios públicos locales, siendo una de estas una sede municipal que permita así el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción. |

|                   |   |  |
|-------------------|---|--|
|                   | Ley del Sistema Nacional de la Inversión Pública (N°27293)                  | Ley que persigue el principal objetivo de cerrar brechas de infraestructura y de acceso a servicios a cargo del Estado. El proyecto propuesta postula dentro de esta política de inversión.  |
|                   | Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA – RNE                                  | Decreto que brinda la norma técnica de cumplimiento obligatorio por todas las entidades públicas o persona natural y jurídica que proyecten alguna habilitación urbana o edificación en territorio nacional. El proyecto será diseñado bajo requerimientos del Reglamento Nacional de Edificaciones. |
| P. REGIONAL       | Plan de Gobierno Digital del Gobierno Regional La Libertad 2021 - 2023      | Instrumento que permite orientar el proceso de transformación digital en la Institución, con miras a facilitar la prestación de servicios digitales que generen eficacia en la prestación de servicios al ciudadano.   |
| POLÍTICAS LOCALES | Plan de Desarrollo Metropolitano de Trujillo (PDM) 2020 - 2040              | Funciona como instrumento de planificación y gestión para lograr mejoras progresivas en el aspecto social, económico y ambiental. El aspecto institucional asume un rol importante en la mejora de los servicios para mejorar la calidad de vida de la población Trujillana.                         |
|                   | Plan de Desarrollo Local Concertado de La Provincia de Trujillo 2017 - 2030 | Determina procesos para lograr cambios progresivos en los aspectos sociales, económicos y ambientales, en donde lo institucional asume el reto de regular acciones que estén encaminadas a lograr una mejor calidad de vida de la población.   |

Fuente: *Elaboración Propia.*

## B. ANTECEDENTES DE PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN

**MAC (Módulo de Atención al Ciudadano):** un centro donde entidades públicas como el Gobierno Regional, la SUNAT, RENIEC, SIS, SUNARP y otras más puedan atender en una misma plataforma, para brindar al ciudadano rapidez transparencia y comodidad en un solo lugar.

**Tabla 2. Antecedentes de propuestas de inversión.**

| PROYECTO  | AÑO  | PROMOTOR                      | CÓDIGO SNIP |
|---|------|-------------------------------|-------------|
| Mejoramiento del acceso a servicios de atención al ciudadano a través del centro de atención integral – MAC – de la provincia de Trujillo, departamento La Libertad | 2017 | Gobierno Regional La Libertad | 2382535     |

*Fuente: Elaboración propia.*

**Muni Digital – La Libertad (2019):** Organizado por el Gobierno Regional de La Libertad. Se realizó uno de los mayores encuentros digitales en los que participaron los gobiernos locales para mejorar los servicios públicos. El evento permitió a las autoridades tener un conocimiento más amplio de uso de las nuevas tecnologías y las fortalezas de desarrollar innovadores servicios que permitan acercar a la población a nuevos espacios que mejoren su calidad de vida.

**Figura 2. Encuentro digital "Muni Digital" - 2019.**



*Fuente: Siente Trujillo. Munidigital organizada en Trujillo.*

Objetivos que se tomaron en consideración dentro del evento:

- Iniciar la transformación digital.
- Replicar los principales lineamientos, planes estratégicos y políticas en materia tecnológica.
- Optimización de los servicios públicos.
- Implementación de plataformas tecnológicas en las municipalidades para el beneficio de los ciudadanos.
- Reducción de los trámites y una atención rápida a los usuarios.

Temas principales:

- Transformación Digital del Estado
- Plataforma Digital Geo referencia del Estado
- Seguridad Digital para los Ciudadanos
- Agenda Digital al Bicentenario.

Planes principales:

- Plan de Conectividad Digital – MTC
- Plan de Educación Digital – Ministerio de Educación.
- Plan de Economía Digital – Min. de la Producción.
- **Digitalización de Servicios para el ciudadano – Min. del Trabajo.**
- Plan de Competitividad Digital – Min. de Economía.

**Figura 3. Mesa de trabajo con la Secretaría de Gobierno Digital.**



*Fuente: Elaboración propia.*

### C. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES ANÁLOGOS

Se toma como referencias de caso análogos 4 proyectos de tesis.

**Tabla 3. Antecedentes de investigaciones análogas.**

| TÍTULO DE TESIS  | AUTOR (ES)  | AÑO                   |
|--|---|-----------------------|
| Complejo Administrativo y Gubernamental de la Región La Libertad                           | Bach. Reyes Purizanga Henry y Rodriguez Gutiérrez, Carlos | Trujillo, Perú. 2022  |
| Complejo cívico administrativo de la municipalidad Distrital de la victoria - Chiclayo     | Bach. Estrada López Yrma y Lázaro Chávez Paola            | Trujillo, Perú. 2021  |
| Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad provincial de Trujillo. | Bach. Bustamante Janytza y Rodriguez Chacalnata Déborah   | Trujillo, Perú. 2015. |
| Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad provincial de Chiclayo. | Bach. Cesar Gamboa Alcántara.                             | Trujillo, Perú 2013.  |

*Fuente: Elaboración Propia.*

### D. ANTECEDENTES DE CASUÍSTICA DE REFERENCIA

Se realizó la investigación de casos en el territorio nacional e internacional que hayan dado solución a problemática similar a servicios municipales.

**Tabla 4. Antecedentes de casuística de referencia.**

| PROYECTO   | UBICACIÓN  | DOMINIO    | ESTADO DE EJECUCIÓN | ÁREA TECHADA |
|--|------------|------------|---------------------|--------------|
| Municipalidad de San Juan de Miraflores.           | Lima       | Distrital  | Finalizado          | 8715 m2      |
| Centro Integral de Servicios de Zapopan            | Zapopan    | Provincial | Finalizado          | 29 271.50 m2 |
| Centro Integral de Servicios Municipales de Moines | Des Moines | Provincial | Finalizado          | 11058.00 m2  |

*Fuente: Elaboración Propia.*

## 1.6. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se plantea principalmente en búsqueda de una solución urbano-arquitectónica, de la Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo, la cual albergue y brinde solución a toda la demanda de atención ciudadana Trujillana.

La propuesta se debe adecuar a todo el funcionamiento municipal existente, el diseño deberá tomar en consideración su contexto existente y buscar creativamente la integración con el mismo a través del uso de los espacios públicos.

Se considera que el espacio arquitectónico debe ser flexible para adaptarse a futuros cambios que se lleguen a realizar en la Municipalidad y/o actividades que se realicen dentro de la misma. En ese sentido se plantea una composición formal, espacial y funcional que sea emblema Arquitectónico de la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Se proponen ambientes diseñados bajo criterios funcionales y formales, para dar solución a los distintos espacios que en la actualidad están en condiciones deficientes y en espacios provisionales.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. BASES TEÓRICAS

#### 2.1.1. CALL CENTER

**Según** (Secretaría Nacional de la Juventud., 2016): Es un centro de servicio telefónico que tiene la capacidad de atender altos volúmenes de llamadas, con diferentes objetivos. Su principal enfoque es el de la generación de llamadas de Salida y la recepción de llamadas, cubriendo las expectativas de cada una de las campañas implementadas”.

### **2.1.2. DATA CENTER**

Según (Omnilite Perú, 2019): Es una instalación, construcción o inmueble de gran tamaño donde se albergan y mantienen numerosos equipos electrónicos como servidores, ventiladores, conexiones y otros recursos necesarios que se utilizan para mantener una red o un sistema de computadoras, información, conexiones y datos de una o varias empresas.

### **2.1.3. ARQUITECTURA Y ESPACIO PÚBLICO:**

Según (Garda, 2021): los espacios públicos deben ser entendidos y analizados como unos de los elementos más representativos de la ciudad, al ser espacios habitados y una fuente de socialización que fortalece el tejido social, el arraigo y la identidad del territorio. Para autores como Whyte (1980), el análisis del espacio público debe abordar las esferas que encierran la comprensión, el disfrute y la interacción espacial del ser humano dentro de los entornos que hacen parte de su cotidianidad.

Para este autor, los espacios públicos son de alta complejidad, para la interacción y para el cambio constante, por lo cual se debe estudiar su grado de efectividad con respecto al uso, así como a la satisfacción de quienes cotidianamente los apropian. Para lograr tal fin, este autor establece cualidades indispensables para el éxito de los espacios públicos, donde define como atributos principales cuatro categorías: la accesibilidad y la conexión, la sociabilidad, la imagen y el confort, y el uso o la actividad.

### **2.1.4. DISEÑO BIOFÍLICO:**

Según (Cervera, 2020): El diseño biofílico trata de emular la naturaleza en los edificios que habitamos, incorporando diferentes elementos de la naturaleza tanto en los interiores como en los exteriores de los espacios, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de las personas.

Elementos del diseño biofílico que se debe considerar a la hora de realizar un proyecto.

- Uso de plantas de Interior
- Visión óptima de un espacio verde a través de las ventanas
- Uso luz natural.
- Presencia de agua
- Analogías naturales: materiales naturales, formas, texturas, aromas...
- Contribuir a la circulación del aire
- Imágenes que recuerden a la naturaleza
- Patrones de la naturaleza en el espacio: sensaciones de riesgo, refugio y panorama.

#### **2.1.5. BIOFILIA EN LAS OFICINAS:**

**Según** (Cervera, 2020): Entorno especialmente diseñado para mejorar las condiciones de trabajo y el bienestar del equipo, priorizando las relaciones con lo natural como elemento beneficioso y favorable a la productividad. Para alcanzar este objetivo, el Diseño Biofílico propone la introducción de naturaleza en la totalidad de los espacios laborales; la reconexión visual y física con el exterior; el control preciso de los niveles de iluminación natural y artificial; el uso de una paleta cromática específica; y la generación de un gran abanico de opciones espaciales intercambiables para trabajar, entre muchas otras estrategias.

**Figura 4. Diseño biofílico en Oficina National Australia Bank.**



*Fuente: Imagen de Google.*

La mejora del entorno construido utilizando técnicas de Diseño Biofílico garantiza que la fuerza de trabajo maximice su capacidad de estar sana y feliz. Los espacios de trabajo mal diseñados aumentan el riesgo de asma, diabetes, un índice de masa corporal deficiente y fatiga general, mientras que los lugares de trabajo cuidadosamente diseñados permiten a los trabajadores salir de la oficina sintiéndose mejor que cuando llegaron. Aun así, el Diseño Biofílico no se fundamenta únicamente en la introducción de vegetación y naturaleza a raudales. Otros delicados parámetros han de ser tenidos en cuenta, y uno de los más importantes es la iluminación, siendo que vivimos en un sistema regido por ciclos solares periódicos que son capaces de alterar nuestro funcionamiento biológico a niveles insospechados. Este tema genera material de investigación continuo, con estudios que han llegado a revelar cómo el tiempo, la intensidad, la duración y la longitud de onda de la luz afectan al reloj biológico humano. Es por ello, que es básico que diseño biofílico y arquitectura tienen que ir de la mano en cualquier proyecto.

**Figura 5. Diseño biofílico en oficinas.**



*Fuente: Imagen de Google.*

#### **2.1.6. NEUROARQUITECTURA:**

Según (Admagazine, 2021), la neuro arquitectura se puede definir como el entorno construido que ha sido diseñado con principios derivados de la neurociencia, con el fin de favorecer las habilidades cognitivas y estimulación de la mente, disminuyendo el estrés y ayudando a la solución de problemas de la vida cotidiana.

Es así como la neuro arquitectura establece diversos aspectos al momento de diseñar espacios, entre ellos; la iluminación, espacios verdes, techos, colores y elementos arquitectónico.

**Figura 6. Uso de color en espacio de estudio.**



*Fuente: Imagen de Google.*

### 2.1.7. NEUROARQUITTECURA EN OFICINAS:

Según (Quark Arquitectura, 2021), Pasamos más del 30% de nuestro tiempo trabajando en espacios cerrados y considerando que el bienestar de los trabajadores influye proporcionalmente en su desempeño, es fundamental que las empresas se preocupen por crear ambientes cómodos y saludables para sus trabajadores. Es importante señalar que el 90% de la utilidad de una empresa depende de su recurso humano, de las personas.

En nuestra misión como arquitectos especializados en equipamientos y edificios de oficinas, nos hemos propuesto privilegiar al trabajador y al usuario al final de nuestra obra arquitectónica. Recursos como favorecer la iluminación y ventilación natural, la renovación y control de la calidad del aire, el acondicionamiento acústico o la presencia de vegetación en los espacios de trabajo, nos permiten obtener aquellos espacios que serán confortables para los empleados corporativos e influirán en su felicidad como miembros de la empresa. un grupo, de una empresa que se preocupa por ellos.

Otros factores considerados en la neuro arquitectura son: la altura de los espacios de trabajo, los materiales utilizados, el diseño de espacios que faciliten las relaciones sociales, incluso otro tipo de prescripciones como la promoción de la actividad física en los espacios de trabajo, el descanso o la relajación, el ocio y la salud.

**Figura 7. Uso de materialidad en espacios de trabajo.**



*Fuente: Imagen de Google.*

## **2.2. MARCO CONCEPTUAL**

### **2.2.1. SEDE DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS:**

Los centros Integrales de Servicios Municipales son establecimientos que sirven para el cumplimiento de los diversos trámites y servicios otorgados a la sociedad del estado.

Es el espacio único de atención al usuario donde se puede realizar o solicitar diversos trámites o servicios de distintas instituciones públicas.

### **2.2.2. CALL CENTER**

Es un centro de atención al cliente es una combinación de personas, procesos y herramientas cuyo fin es prestar un servicio sobre procesos virtuales, generando un almacenamiento de datos seguro.

### **2.2.3. DATA CENTER**

Centro de procesos de datos donde la información se almacena, trata, gestiona, distribuye y protege para posteriormente construir a una mejora de optimización de espacio, consumo energético, gestión de datos, disponibilidad de datos y seguridad de estos.

## **2.3. MARCO REFERENCIAL**

### **2.3.1. SEDE MUNICIPAL SAN JUAN DE MIRAFLORES:**

- **CONTEXTO:** El proyecto se encuentra ubicado en la Calle Belisario Suarez y Calle Guillermo Bilinghurst San Juan de Miraflores, Lima, Perú, una de las principales características es que está vinculado directamente a un espacio público, que viene a representar la plaza de armas del distrito.

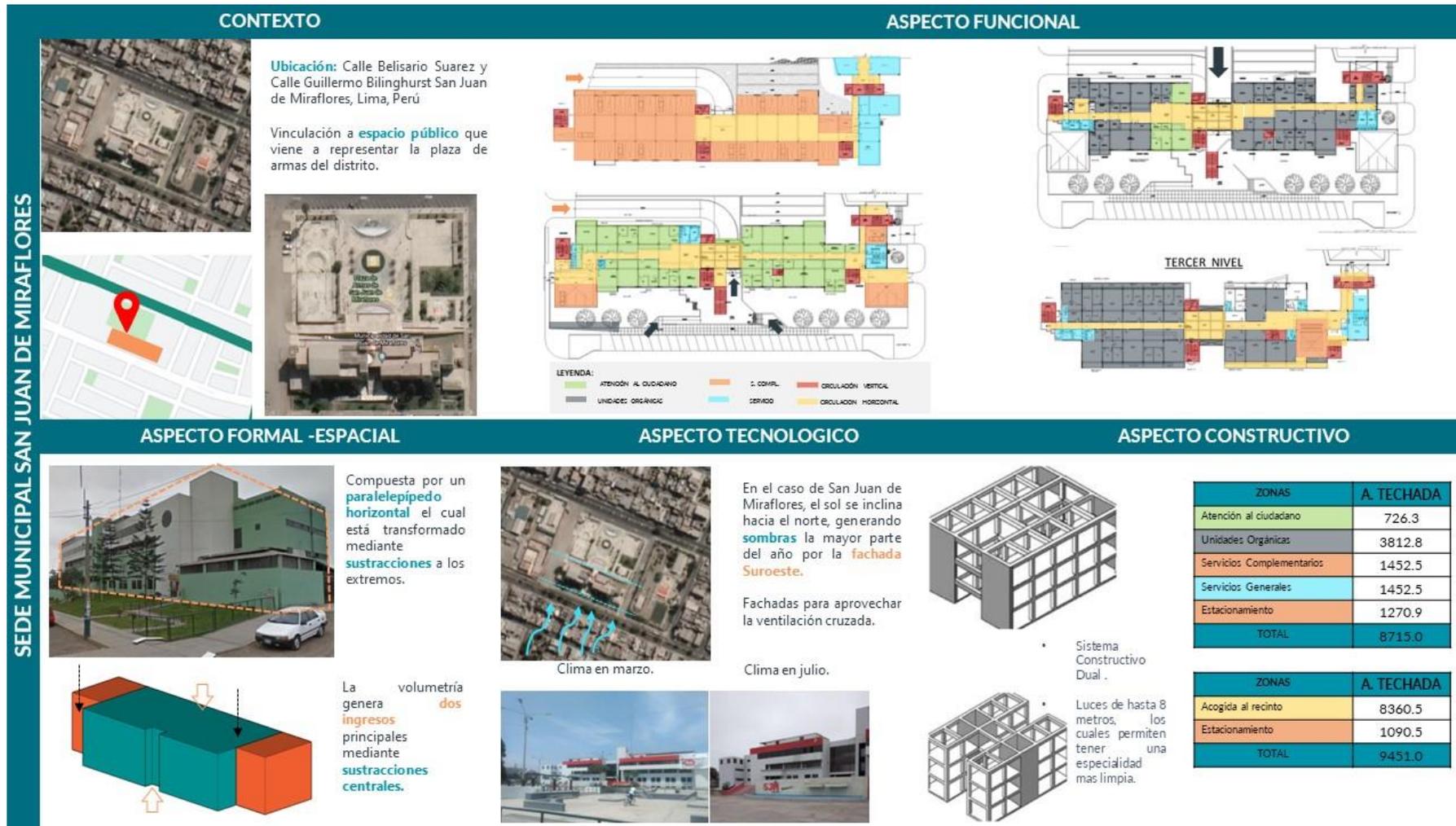
**Figura 8. Ubicación de la Municipalidad de San Juan de Miraflores.**



*Fuente: Google Earth.*

- **ASPECTO FUNCIONAL:** Cuenta con un sótano donde se desarrollan los estacionamientos y servicios generales, en el primer nivel se desarrolla la zona de atención al ciudadano y servicios complementarios, en los niveles superiores se desarrollan las oficinas de unidades orgánicas. Algo interesante de este proyecto es que cuenta con zonas de acogida, las cuales pueden ser de uso público.
- **ASPECTO FORMAL:** Compuesta por un paralelepípedo horizontal el cual está transformado mediante sustracciones a los extremos. La volumetría genera dos ingresos principales mediante sustracciones centrales.
- **ASPECTO ESPACIAL:** Presenta una espacialidad de muchos recorridos, los cuales a partir del espacio central de acogida y recibo permite la rápida circulación hacia cada bloque del recinto.
- **ASPECTO TECNOLÓGICO:** En el caso de San Juan de Miraflores, el sol se inclina hacia el norte, generando sombras la mayor parte del año por la fachada Suroeste, las cuales aprovechan la ventilación cruzada.
- **ASPECTO CONSTRUCTIVO:** Se desarrolla mediante un sistema constructivo dual, tiene luces de hasta 8 metros, los cuales permiten tener una especialidad más limpia.

Figura 9. Ficha resumen de análisis de caso 1.

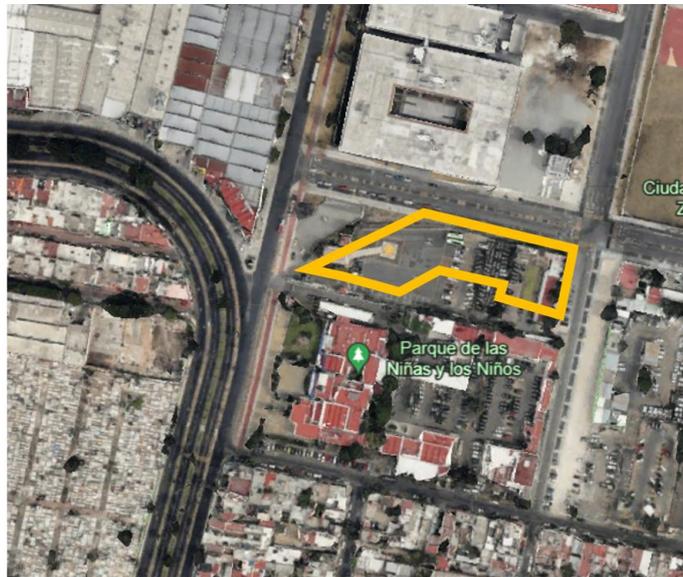


Fuente: Elaboración Propia.

### 2.3.2. CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS ZAPOPAN:

- **CONTEXTO:** El proyecto está aproximado a un hito de la ciudad “Estadio de Beisbol de Charros de Jalisco”. El contexto es caracterizado principalmente por ser residencial, sin embargo, existen otros edificios emblemáticos como “Comisaría General de Seguridad Pública de Zapopan”. Existe una conexión al espacio público y tiene una conexión con las vías importantes.

Figura 10. Ubicación del Centro Integral de Servicios de Zapopan.



Fuente: Google Earth.

Figura 11. Vista aérea del proyecto existente.



Fuente: Portal Web Centro Integral de Servicios de Zapopan.

- **ASPECTO FUNCIONAL:** Cuenta con dos sótanos donde se desarrollan los estacionamientos, en el primer nivel se desarrolla registro civil, mezanine y atención ciudadana; en el segundo nivel se desarrolla los organismos municipales; en el tercer nivel se desarrollan los organismos municipales y de coordinación y por último en los niveles 4 y 5 se desarrollan las unidades orgánicas.
- **ASPECTO FORMAL:** Conformado por 3 volúmenes irregulares de tendencia rectangular. Realiza un juego de sustracciones para generar terrazas.
- **ASPECTO ESPACIAL:** Generación de dobles alturas mediante juego de mezanines, también desarrolla un juego de espacialidad que va desde la escala aplastante hasta la escala monumental.
- **ASPECTO TECNOLÓGICO:** Mediante la correcta abertura de los vanos, el proyecto aprovecha de buena manera los vientos predominantes del lugar, en las terrazas genera paneles de gran altura para poder controlar y soportar los vientos.
- **ASPECTO CONSTRUCTIVO:** Sistema constructivo dual, cuenta con luces de hasta 8 metros, los cuales permiten tener una espacialidad más limpia.

Figura 12. Ficha resumen de análisis de caso 2.

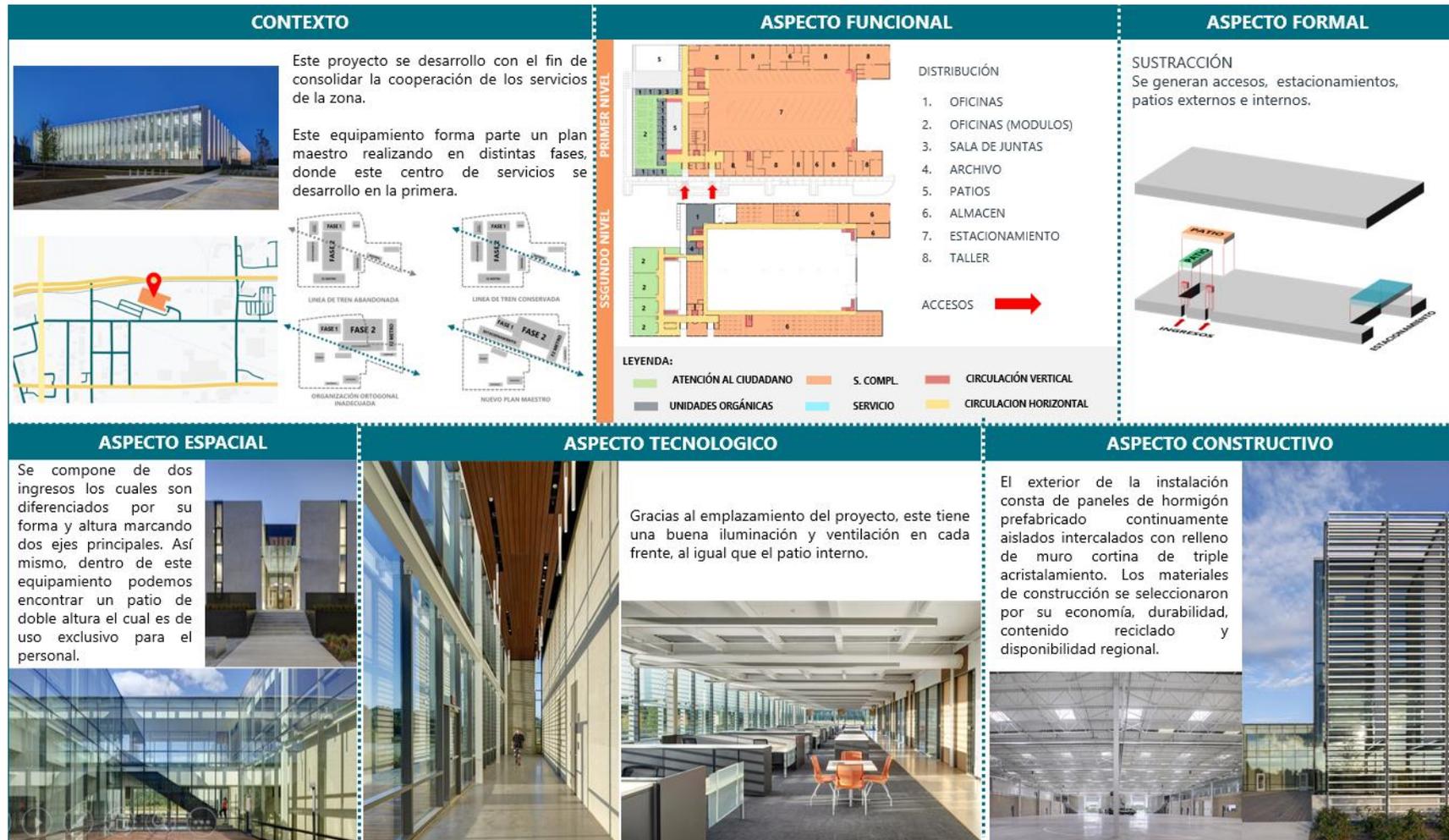


Fuente: Elaboración Propia.

### 2.3.3. CENTRO SERVICIOS MUNICIPALES DE MOINES

- **CONTEXTO:** Este proyecto se desarrolló con el fin de consolidar la cooperación de los servicios de la zona. Así mismo este equipamiento forma parte de un plan maestro realizado en distintas fases, por donde este centro de servicios se desarrolla en la primera.
- **APECTO FUNCIONAL:** Dentro del proyecto se desarrollan distintas actividades, siendo la zona administrativa municipal y la zona de servicios complementarios donde se encuentra toda el área de estacionamiento para vehículos de uso municipal y talleres para su mantenimiento.
- **ASPECTO FORMAL:** El volumen se compone de un paralelepípedo donde se realizan distintas sustracciones para generar espacios como, un patio externo e interno dos ingresos y un estacionamiento interior.
- **ASPECTO ESPACIAL:** Se compone de dos ingresos los cuales son diferenciados por su forma y altura marcando dos ejes principales. Así mismo, dentro de este equipamiento podemos encontrar un patio de doble altura el cual su exclusivo para el personal.
- **ASPECTO TECNOLÓGICO:** Gracias al emplazamiento del proyecto, este tiene una buena iluminación integración en cada frente al igual que el patio interno.
- **ASPECTO CONSTRUCTIVO:** El exterior de la instalación consta de paneles de hormigón prefabricado continuamente cerrados, intercalados con relleno de muro cortina de triple acristalamiento. Los materiales de construcción se seleccionaron por su economía, durabilidad, contenido reciclado y disponibilidad regional.

Figura 13. Ficha resumen de análisis de caso 3.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 5. Tabla comparativa de casos análogos.

|                      | SEDE MUNICIPAL SAN JUAN DE MIRAFLORES   | CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS ZAPOPAN  | CENTRO SERVICIOS MUNICIPALES DE MOINES   |
|----------------------|---|---|--|
| CONTEXTO             | <ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto se encuentra ubicado en la Calle Belisario Suarez y Calle Guillermo Bilinghurst San Juan de Miraflores, Lima, Perú, una de las principales características es que está <b>vinculado directamente a un espacio público</b>, que viene a representar la plaza de armas del distrito.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Aproximado a un hito</b> de la ciudad "Estadio de Beisbol de Charros de Jalisco".</li> <li>El contexto ser residencial – comercial.</li> <li><b>Aproximación con edificios emblemáticos</b> como "Comisaría General de Seguridad Pública de Zapopan", "Centro Acuático de Zapopan"</li> <li>Existe una <b>conexión al espacio público</b> y tiene una conexión a vías importantes.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Este proyecto se desarrollo con el fin de <b>consolidar la cooperación de los servicios</b> de la zona.</li> <li>Forma parte un plan maestro realizando en distintas fases, donde este centro de servicios se desarrollo en la primera.</li> </ul>  |
| ASPECTO FUNCIONAL    | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Organización lineal</b></li> <li>Sótano: donde se desarrollan los estacionamientos y servicios generales</li> <li>1 nivel: se desarrolla la zona de atención al ciudadano y servicios complementarios</li> <li>Niveles superiores: oficinas de unidades orgánicas.</li> <li><b>Zonas de acogida</b>, las cuales pueden ser de uso público.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Organización lineal</b></li> <li><b>Circulación céntrica</b> mediante <b>largos pasillos</b></li> <li>Sótano 1: Estacionamiento</li> <li>Sótano 2: Estacionamiento</li> <li>1 Nivel: Registro civil - Mezanine - Atención ciudadana</li> <li>2 Nivel: Se desarrolla los organismos municipales</li> <li>3 Nivel: Organismos Municipales y Coordinación</li> <li>4 Nivel: Unidades Orgánicas</li> <li>5 Nivel: Unidades Orgánicas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dentro del proyecto se desarrollan distintas actividades: <ul style="list-style-type: none"> <li>zona administrativa municipal</li> <li>zona de servicios complementarias: área de estacionamientos para vehículos de uso municipal y talleres para su mantenimiento.</li> </ul> </li> </ul>  |
| ASPECTO FORMAL       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compuesta por un <b>paralelepípedo horizontal</b> el cual está transformado mediante <b>sustracciones</b> a los extremos. La volumetría genera <b>dos ingresos principales</b> mediante sustracciones centrales.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conformado por <b>3 volúmenes irregulares</b> de tendencia rectangular.</li> <li>Realiza un <b>juego de sustracciones</b> para <b>generar terrazas</b>.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>El volumen de compone de un <b>paralelepípedo</b>, donde se realizan distintas sustracciones para <b>generar espacios</b> como, un patio externo e interno, dos ingresos y un estacionamiento exterior.</li> </ul>  |
| ASPECTO ESPACIAL     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta una espacialidad de muchos recorridos, los cuales a partir del <b>espacio central de acogida</b> y recibo permite la <b>rápida circulación</b> hacia cada bloque del recinto.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de <b>dobles alturas</b> mediante juego de <b>mezanines</b>.</li> <li>Juego de espacialidad que va desde la escala aplastante hasta la escala monumental.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se compone de <b>dos ingresos los cuales son diferenciados</b> por su forma y altura marcando dos ejes principales.</li> <li>Así mismo, podemos encontrar un <b>patio de doble altura</b> el cual es de uso exclusivo para el personal.</li> </ul>  |
| ASPECTO TECNOLÓGICO  | <ul style="list-style-type: none"> <li>En el caso de San Juan de Miraflores, el <b>sol se inclina hacia el norte</b>, generando <b>sombras la mayor parte del año</b> por la fachada Suroeste, las cuales aprovechan la <b>ventilación cruzada</b>.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Reutilización de aguas</b> grises, para el riego de áreas verdes.</li> <li>Mediante la <b>correcta abertura</b> de los vanos, el proyecto <b>aprovecha</b> de buena manera los <b>vientos</b> predominantes del lugar, en las terrazas genera paneles de gran altura para poder controlary soportar los vientos.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Debido al emplazamiento del proyecto, este tiene una buena <b>iluminación y ventilación en cada frente</b>.</li> <li>Gracias al <b>patio interno</b> que ilumina y ventila las áreas internas.</li> </ul>   |
| ASPECTO CONSTRUCTIVO | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Constructivo Dual.</li> <li><b>Luces de hasta 8 metros</b>, los cuales permiten tener una especialidad mas limpia.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Constructivo Dual.</li> <li>Luces de 8 a 10 metros, los cuales permiten tener una especialidad mas limpia y flexibilidad en los espacios</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>El exterior de la instalación consta de <b>paneles de hormigón prefabricado</b> continuamente aislados intercalados con <b>relleno de muro cortina de triple acristalamiento</b>.</li> <li>Los materiales de construcción se seleccionaron por su <b>economía, durabilidad, contenido reciclado y disponibilidad regional</b>.</li> </ul> |

Fuente: Elaboración Propia.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para la realización de la investigación llevada a cabo, se tomó como enfoque los siguientes aspectos:

- Características Físicas y urbanas del terreno y contexto a intervenir.
- Información sobre la tipología seleccionada: Equipamiento Municipal (Normativa, casos, teoría, encuestas).
- Datos del servicio brindado actual por la Municipalidad Provincial de Trujillo y durante los últimos años.

##### **3.1.1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN INTERNET:**

Artículos, publicaciones, noticias periodísticas, informes técnicos, libros, información de INEI, Municipalidad Provincial de Trujillo y otras tesis relacionadas con el tema.

##### **3.1.2. CASOS:**

Sede Municipal San Juan de Miraflores, Centro Integral de Servicios Municipales de Zapopan, Centro de Servicios Municipales de Moines.

#### **3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN**

El procesamiento de la información recolectada del trabajo de investigación y fuentes bibliográficas fue analizado y representado de la siguiente manera:

- Resultados estadísticos procesados mediante gráficos de porcentajes en base a toda la información brindada por la Municipalidad de Trujillo, datos brindados por INEI, y estudios técnicos elaborados por la misma entidad mencionada.
- Síntesis de la información mediante diagramas, esquemas y planos para dar a conocer la problemática o resumir la información.
- Se representó mediante planos el terreno, su relación con el contexto, datos técnicos como área, perímetro, etc.

### 3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO – CRONOGRAMA

- **ESQUEMA METODOLÓGICO**

Figura 14. Esquema metodológico del proyecto.



Fuente: Elaboración Propia.

- **CRONOGRAMA**

- a. Fecha de Inicio y término**

Inicio: octubre 2022

Término: noviembre 2023

- b. Etapas o fases del proyecto**

Tabla 6. Cronograma del proyecto.

| CRONOGRAMA                                      |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
|---|---------|-----------|-----------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|
| INICIO: Octubre 2022<br>TERMINO: Noviembre 2023 | 2022    |           |           | 2023  |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
|   | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE | ENERO | FEBRERO | MARZO | ABRIL | MAYO | JUNIO | JULIO | AGOSTO | SEPTIEMBRE | OCTUBRE | NOVIEMBRE | DICIEMBRE |
| ACTIVIDADES                                     |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| ELECCIÓN DEL PROYECTO DE INTERÉS                | ■       |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| CAP I - FUNDAMENTACION DEL PROYECTO             |         | ■         |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| ASPECTOS GENERALES                              |         |           | ■         |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| MARCO TEORICO                                   |         |           |           | ■     |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| METODOLOGIA                                     |         |           |           | ■     | ■       |       |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| INV. PROGRAMÁTICA                               |         |           |           |       |         | ■     |       |      |       |       |        |            |         |           |           |
| PROGRAMACION DE NECESIDADES Y DATOS GENERALES   |         |           |           |       |         |       | ■     |      |       |       |        |            |         |           |           |
| REQUISITOS NORMATIVOS                           |         |           |           |       |         |       |       | ■    |       |       |        |            |         |           |           |
| PARÁMETROS ARQUITECTONICOS Y DE SEGURIDAD       |         |           |           |       |         |       |       | ■    | ■     | ■     |        |            |         |           |           |
| CAP II - MEMORIA DE ARQUITECTURA                |         |           |           |       |         |       |       |      |       | ■     | ■      |            |         |           |           |
| CAP III - MEMORIA DE ESTRUCTURAS                |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       | ■      | ■          |         |           |           |
| CAP IV - MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS    |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        | ■          | ■       |           |           |
| CAP V - MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS     |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            | ■       | ■         | ■         |
| CAP VI - MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES    |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         | ■         | ■         |
| BIBLIOGRAFÍA                                    |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           | ■         |
| ANEXOS  |         |           |           |       |         |       |       |      |       |       |        |            |         |           | ■         |

Fuente: Elaboración Propia.

## **4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA**

### **4.1. DIAGNOSTICO SITUACIONAL**

#### **4.1.1. SITUACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS MUNICIPALES**

La Sede Central de la Municipalidad Provincial de Trujillo está ubicada en la Plaza de Armas de la ciudad de Trujillo, en su origen fue el único local que albergaba todas las funciones de la institución.

Durante el paso de los años la organización funcional de la municipalidad ha crecido (Gobierno de José Murguía 1990-2006), se vieron así en la obligación de construir y alquilar locales para el funcionamiento de los distintos órganos municipales, desde un comienzo se planteó que el alquiler de locales sería provisional hasta poder realizar la construcción de una nueva sede para la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Durante los gobiernos (Cesar Acuña – 2007-2014/ Elidio Espinoza – 2015 - 2018) la estructura municipal ha aumentado, las distintas gerencias fueron reubicadas entre sus locales operativos y se ha ido manteniendo la misma tendencia de crecimiento con relación a su infraestructura.

En el gobierno de Elidio Espinoza, las gerencias municipales se mantuvieron, así como la infraestructura con relación al gobierno antecesor, la única diferencia es la ubicación de la Gerencia de Obras que pasó a ubicarse en la Piscina Municipal y la Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil que pasó a ubicarse en la sede de la Central de Monitoreo de Trujillo.

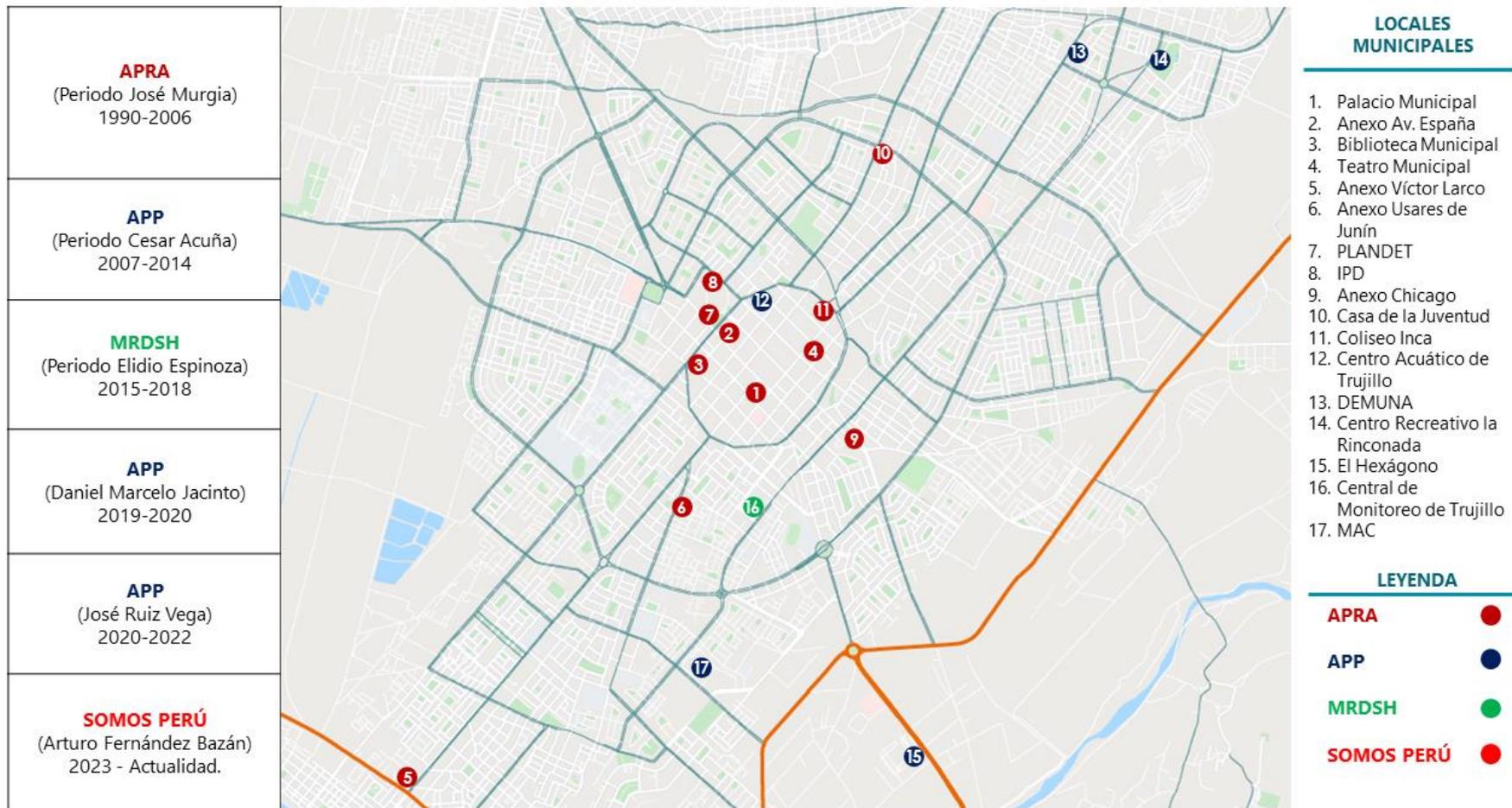
Tabla 7. Ubicación de gerencias hasta la gestión de Elidio Espinoza.

| Locales municipales | APRA (Periodo José Murgia) |                               |  | APP (Periodo Cesar Acuña)                |                                 | MRDSH                                    |                      |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------|--|--|---------------------------------|--|----------------------|
|                     | 1992                       | 1996                          | 2000                                     | 2007                                     | 2013                            | 2015                                     |                      |
| Palacio municipal   | Alcaldía                   | Alcaldía                      | Alcaldía                                 | Alcaldía                                 | Alcaldía                        | Alcaldía                                 |                      |
|                     | Gerencia municipal         | Gerencia municipal            | Gerencia municipal                       | Gerencia municipal                       | Gerencia municipal              | Gerencia municipal                       |                      |
|                     | Secretaría general         | Secretaría general            | Secretaría general                       | Secretaría general                       | Secretaría general              | Secretaría general                       |                      |
|                     | Órganos de apoyo           | Órganos de apoyo              |  | Órganos de apoyo                         | Órganos de apoyo                | Órganos de apoyo                         |                      |
|                     | AMPLIACIÓN                 | Asesoría jurídica             |  | Asesoría jurídica                        | Asesoría jurídica               | Asesoría jurídica                        | Asesoría jurídica    |
|                     |                            | Procuraduría                  |  | Procuraduría                             | Procuraduría                    | Procuraduría                             | Procuraduría         |
|                     |                            | Imagen Institucional          |  | Imagen Institucional                     | Imagen Institucional            | Imagen Institucional                     | Imagen Institucional |
|                     |                            |                               | G. Obras publicas                        | G. Obras publicas                        |                                 |  |                      |
|                     |                            | PAMT                          | PAMT                                     | PAMT                                     | PAMT                            |  |                      |
| Anexo España        | Registro civil             | Registro civil                | Registro civil                           | Registro civil                           | Registro civil                  | Registro civil                           |                      |
|                     | Trámite documentario       | Trámite documentario          | Trámite documentario                     | Trámite documentario                     | Trámite documentario            | Trámite documentario                     |                      |
|                     |                            | G. Sistemas                   | G. Sistemas                              | G. Sistemas                              | G. Sistemas                     | G. Sistemas                              |                      |
|                     |                            | G. Desarrollo económico local | G. Desarrollo económico local            | G. Desarrollo económico local            | G. Desarrollo económico local   | G. Desarrollo económico local            |                      |
|                     |                            | PAMT Órganos de apoyo         |  | Órgano de control institucional          | Órgano de control institucional | Órgano de control institucional          |                      |
|                     |                            |                               | G. Desarrollo urbano                     | G. Desarrollo urbano                     | G. Desarrollo urbano            |  |                      |
| Anexo Larco         | G. Desarrollo urbano       | G. Desarrollo urbano          | G. Desarrollo urbano                     | SIN USO                                  | SIN USO                         | VENDIDO                                  |                      |
|                     | G. Obras municipales       | G. Obras municipales          |  |  |                                 |  |                      |
|                     | SG. Salud                  | SG. Salud                     | SG. Salud                                |  |                                 |  |                      |
|                     | Bienes e inmuebles         | Bienes e inmuebles            | Bienes e inmuebles                       |  |                                 |  |                      |
| Chicago             | Depto veterinario          | G. Seguridad ciudadana        | G. Seguridad ciudadana                   | SG. Salud                                | SG. Salud                       | SG. Salud                                |                      |
| Víctor Larco        | G. Transporte              | G. Transporte                 | G. Transporte                            | G. Transporte y seg. vial                | G. Transporte y seg. vial       | G. Transporte y seg. vial                |                      |
| Teatro municipal    | G. Educación               | G. Educación                  | G. Educación cultura juventud y deportes | G. Educación cultura juventud y deportes | REMODELACIÓN                    | G. Educación cultura juventud y deportes |                      |
| Coliseo Inca        | G. deportes                | G. deportes                   | G. deportes                              | G. deportes                              |                                 |  |                      |
|                     |                            | REMODELACIÓN                  | G. Desarrollo social                     | G. Desarrollo social                     | G. Desarrollo social            | G. Desarrollo social                     |                      |
|                     |                            |                               |  |  | SG. Programas                   | SG. Programas                            |                      |
|                     |                            |                               |  |  | SG. Participación vecinal       | SG. Participación vecinal                |                      |
| Biblioteca          | Biblioteca                 | Division de biblioteca        | Division de biblioteca                   | Division de biblioteca                   | Division de biblioteca          | Division de biblioteca                   |                      |
| PLANDET             | SIN CONSTRUIR              | Oficinas PLANDET              | Oficinas PLANDET                         | Oficinas PLANDET                         | Oficinas PLANDET                | Oficinas PLANDET                         |                      |
|                     |                            |                               |  | SG. Defensa civil                        | SG. Defensa civil               | SG. Defensa civil                        |                      |
| Casa juventud       | SIN CONSTRUIR              | LOCAL CULTURAL                | LOCAL CULTURAL                           | LOCAL CULTURAL                           | G. Educación cultura juventud   |  |                      |
| DEMUNA              | SIN CONSTRUIR              | SIN CONSTRUIR                 | SIN CONSTRUIR                            | Derechos humanos                         | Derechos humanos                | Derechos humanos                         |                      |
| CR. Rinconada       | SIN CONSTRUIR              | SIN CONSTRUIR                 | SIN CONSTRUIR                            | SIN CONSTRUIR                            | G. Deportes                     | G. Deportes                              |                      |
| El Hexágono         | SIN CONSTRUIR              | SIN CONSTRUIR                 | SIN CONSTRUIR                            | SIN CONSTRUIR                            | G. seguridad ciudadana          | G. seguridad ciudadana                   |                      |
| IPD                 | -                          | -                             | -  | -  | -                               | G. Obras públicas                        |                      |
| Alquilado           | -                          | -                             | G. Obras públicas                        | -  | -                               | -  |                      |

Fuente: Sede de servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad Provincial de Trujillo – 2015.

En el gobierno de Daniel Marcelo, posterior periodo de José Ruiz Vega y actual periodo de Arturo Fernández Bazán, el funcionamiento de las distintas gerencias se mantiene, y hasta la fecha no se ha concretado ningún proyecto de infraestructura que permita centralizar todos los servicios a la ciudadanía.

Figura 15. Mapa de crecimiento de locales municipales durante gestiones.



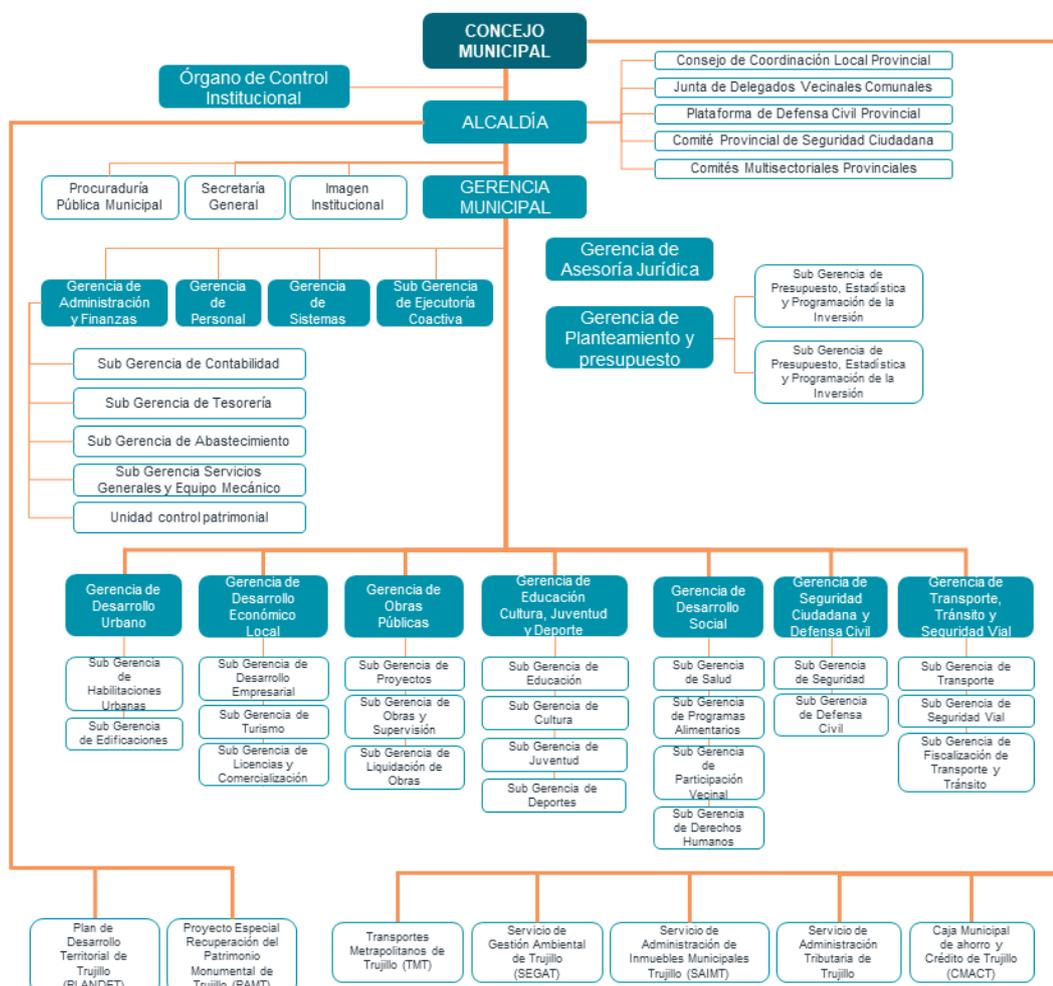
Fuente: Elaboración propia.

A partir del reconocimiento de todos los locales Municipales se ha podido identificar dos problemas que hasta el momento siguen vigentes a lo largo de los años, los problemas son:

- a. Dispersión de dependencias municipales
- b. Infraestructura adaptada y deficiente para oficinas

Para poder tener un mejor entendimiento del funcionamiento de la Municipalidad Provincial de Trujillo se realizó la búsqueda del organigrama estructural administrativo, el cual nos permite las distintas gerencias que trabajan conjuntamente brindando servicio a la ciudadanía.

**Figura 16. Organigrama de la Municipalidad Provincial de Trujillo.**



*Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo - Elaboración Propia.*

#### **a. Dispersión de dependencias municipales:**

La ciudad de Trujillo se enfrenta a un desafío significativo en lo que respecta a la dispersión de sus dependencias municipales. Este problema se manifiesta no solo en la distribución geográfica irregular de las oficinas municipales en toda la ciudad, sino que afecta directamente a los ciudadanos y sus experiencias al realizar trámites u otro tipo de gestiones administrativas.

En primer lugar, la dispersión de las dependencias municipales dificulta el acceso para los residentes locales. La distancia entre las oficinas obliga a los ciudadanos a realizar desplazamientos mucho más largos, lo que conlleva a una pérdida de tiempo y recursos. Esta falta de cercanía impacta de manera directa en la accesibilidad de los servicios públicos, especialmente para aquellos ciudadanos que carecen de medios de transporte adecuados.

Además, la dispersión de la ubicación de las distintas dependencias municipales conlleva a una falta de coordinación eficiente entre las diferentes oficinas. La comunicación interinstitucional se ve obstaculizada, generando retrasos y confusiones en el procesamiento de trámites. Los ciudadanos se ven afectados por la falta de sincronización entre las distintas oficinas, lo que a menudo resulta en la necesidad de repetir información y documentación en diferentes ubicaciones.

Otro aspecto crítico es la desconexión digital entre las dependencias municipales dispersas. En la era de la tecnología, la falta de integración de sistemas y plataformas digitales dificulta la realización de trámites en línea y el acceso a información actualizada. Esto afecta negativamente a la eficiencia y transparencia en la prestación de servicios públicos.

En resumen, la dispersión de dependencias municipales en Trujillo plantea una problemática significativa que impacta directamente en la calidad de vida de los ciudadanos. Se hace importante abordar esta problemática mediante estrategias que promuevan la consolidación y

modernización de las dependencias municipales, facilitando así una experiencia más fluida y accesible para los habitantes de Trujillo.

La dispersión genera problemas sociales, económicos, y de malestar en la población de Trujillo. En este contexto actual de miras a un futuro sostenible, los servicios públicos no son ajeno a ello. Es por ello que en base a requerimientos sostenibles es un reto unificar las distintas funciones para poder reducir costos como de alquiler de locales, mantenimiento, renovación de mobiliario y tiempos de trámites.

**Tabla 8. Ubicación de las dependencias municipales por local.**

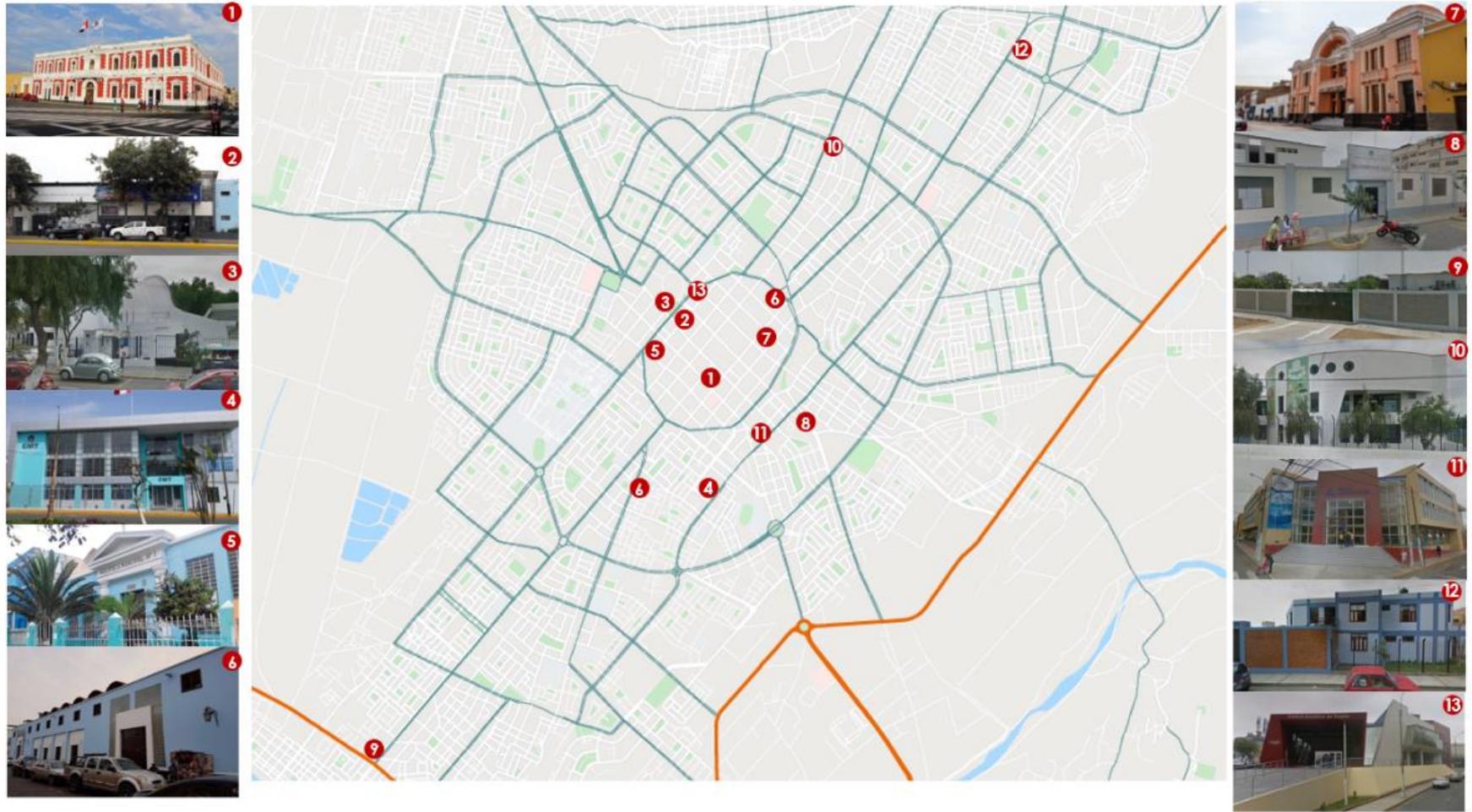
| N°                         | LOCAL                            | DEPENDENCIAS MUNICIPALES                              |
|----------------------------|----------------------------------|---|
| 1                          | Palacio Municipal                | Concejo Municipal                                     |
|                            |                                  | Alcaldía  |
|                            |                                  | Consejo de Coordinación Local Provincial              |
|                            |                                  | Gerencia de Auditoría Interna                         |
|                            |                                  | Gerencia Municipal                                    |
|                            |                                  | Gerencia de Asesoría Jurídica                         |
|                            |                                  | Gerencia de Planeamiento y Presupuesto                |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Planeamiento y Racionalización        |
|                            |                                  | Secretaría General                                    |
|                            |                                  | Imagen Institucional                                  |
|                            |                                  | Gerencia de Administración y Finanzas                 |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Contabilidad                          |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Tesorería                             |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Abastecimiento                        |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Servicios Generales y Equipo Mecánico |
|                            |                                  | Gerencia de Personal                                  |
| 2                          | Anexo Municipal España I         | Unidad de Control Patrimonial                         |
|                            |                                  | Gerencia de Sistemas                                  |
|                            |                                  | Gerencia de Desarrollo Urbano                         |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Habilitaciones Urbanas                |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Edificaciones                         |
|                            |                                  | Gerencia de Desarrollo Económico Local                |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Desarrollo Empresarial                |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Licencias y Comercialización          |
|                            |                                  | Oficina de Registros Civiles                          |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Defensa Civil                         |
| Sub Gerencia de Ejecutoría |                                  |   |
| 4                          | Central de Monitoreo de Trujillo | Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil       |
| 5                          | Biblioteca Municipal             | División de biblioteca                                |
| 6                          | Coliseo Inca                     | Gerencia de Desarrollo Social                         |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Programas Alimentarios                |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Participación Vecinal                 |
| 7                          | Teatro Municipal                 | Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes   |
| 8                          | Anexo Municipal Chicago          | Sub Gerencia de Educación                             |
| 9                          | Anexo Municipal Víctor Larco     | Sub Gerencia de Salud                                 |
|                            |                                  | Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad vial     |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Transporte y Tránsito                 |
| 10                         | La Casa de La Juventud           | Sub Gerencia de Seguridad Vial                        |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Cultura                               |
| 11                         | Piscina Gildemeister             | Sub Gerencia de Juventud                              |
| 12                         | DEMUNA                           | Sub Gerencia de Deportes                              |
| 13                         | Centro Acuático de Trujillo      | Sub Gerencia de Derechos Humanos                      |
|                            |                                  | Gerencia de Obras Públicas                            |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Proyectos                             |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Obras                                 |
|                            |                                  | Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras    |

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo - Elaboración Propia.

Determinando la ubicación de distintas dependencias municipales podemos ver una clara dispersión en la ubicación de los locales municipales, este problema ha surgido por el incremento de la estructura funcional, a medida que se requería oficinas, estas se implementaban en un nuevo local con el fin de satisfacer las demandas de la población.

La capacidad actual de la Municipalidad Provincial de Trujillo es de 7 anexos municipales, 3 equipamientos culturales y 3 deportivos.

Figura 17. Mapa de distribución de los anexos y locales municipales.



Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en consideración que el anexo Municipal de Víctor Larco está a 4.1 km aproximadamente tomando como referencia el Centro Histórico, este caso se repite con el de la Demuna, la cual tiene una lejanía cercana a la del Anexo de Víctor Larco.

#### **b. Infraestructura adaptada y deficiente para oficinas**

La problemática de la infraestructura adaptada y deficiente en las oficinas de la Municipalidad Provincial de Trujillo constituye un desafío significativo que afecta directamente la eficiencia y operatividad de las funciones gubernamentales locales. La falta de adaptabilidad se refleja en espacios insuficientes y mal distribuidos, lo que obstaculiza la colaboración entre departamentos y dificulta la comunicación interna. Además, la deficiencia en la infraestructura, evidenciada por la obsolescencia de equipos y la falta de tecnologías modernas, impacta negativamente en la productividad de los empleados municipales. Estas limitaciones no solo generan retrasos en la ejecución de tareas administrativas, sino que también obstaculizan la prestación de servicios eficientes a los ciudadanos, lo cual resalta la urgencia de abordar esta problemática para garantizar un funcionamiento óptimo y transparente de la administración local.

Los locales municipales en su mayoría son de tendencia adaptada, a pesar de poseer la tenencia de las propiedades en gran mayoría, las distintas gerencias se desarrollan en los locales cuando estos establecimientos en su mayoría no han sido diseñados para albergar dicho uso.

**Figura 18. Situación interior de Anexo Municipal.**



*Fuente: Fotografía propia.*

**Figura 19. Espacios interiores de Anexo Municipal.**



*Fuente: Fotografía propia.*

**Figura 20. Oficina de Anexo Municipal.**



*Fuente: Fotografía propia.*

Se realizó un cuadro para determinar el estado físico y la situación de la infraestructura.

**Tabla 9. Situación actual de la infraestructura municipal.**

| N° | LOCAL                            | ESTADO FÍSICO | SITUACIÓN   | DEPENDENCIAS MUNICIPALES                              |
|----|----------------------------------|---------------|-------------|---|
| 1  | Palacio Municipal                | Regular       | Adaptada    | Concejo Municipal                                     |
|    |                                  |               |             | Alcaldía  |
|    |                                  |               |             | Consejo de Coordinación Local Provincial              |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Auditoría Interna                         |
|    |                                  |               |             | Gerencia Municipal                                    |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Asesoría Jurídica                         |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Planeamiento y Presupuesto                |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Planeamiento y Racionalización        |
|    |                                  |               |             | Secretaría General                                    |
|    |                                  |               |             | Imagen Institucional                                  |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Administración y Finanzas                 |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Contabilidad                          |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Tesorería                             |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Abastecimiento                        |
| 2  | Anexo Municipal España I         | Regular       | Adaptada    | Sub Gerencia de Servicios Generales y Equipo Mecánico |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Personal                                  |
|    |                                  |               |             | Unidad de Control Patrimonial                         |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Sistemas                                  |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Desarrollo Urbano                         |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Habilitaciones Urbanas                |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Edificaciones                         |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Desarrollo Económico Local                |
| 3  | Anexo Municipal España II        | Regular       | Adaptada    | Sub Gerencia de Desarrollo Empresarial                |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Licencias y Comercialización          |
| 4  | Central de Monitoreo de Trujillo | Bueno         | Planificada | Oficina de Registros Civiles                          |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Defensa Civil                         |
| 5  | Biblioteca Municipal             | Malo          | Adaptada    | Sub Gerencia de Ejecutoría                            |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil       |
| 6  | Coliseo Inca                     | Regular       | Adaptada    | Sub Gerencia de Seguridad Ciudadana                   |
|    |                                  |               |             | División de biblioteca                                |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Desarrollo Social                         |
| 7  | Teatro Municipal                 | Bueno         | Adaptada    | Sub Gerencia de Programas Alimentarios                |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Participación Vecinal                 |
| 8  | Anexo Municipal Chicago          | Malo          | Adaptada    | Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes   |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Educación                             |
| 9  | Anexo Municipal Víctor Larco     | Regular       | Planificada | Sub Gerencia de Salud                                 |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Transporte, Tránsito y Seguridad vial     |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Transporte y Tránsito                 |
| 10 | La Casa de La Juventud           | Bueno         | Adaptada    | Sub Gerencia de Seguridad Vial                        |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Cultura                               |
| 11 | Piscina Gildemeister             | Bueno         | Planificada | Sub Gerencia de Juventud                              |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Deportes                              |
| 12 | DEMUNA                           | Bueno         | Adaptada    | Sub Gerencia de Derechos Humanos                      |
|    |                                  |               |             | Gerencia de Obras Públicas                            |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Proyectos                             |
|    |                                  |               |             | Sub Gerencia de Obras                                 |
| 13 | Centro Acuático de Trujillo      | Bueno         | Adaptada    | Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras    |

*Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo - Elaboración Propia.*

La infraestructura es un factor importante para el desarrollo de las labores del personal Municipal, por lo tanto, este aspecto influye directamente en el rendimiento en el trabajo.

Según el Plan Estratégico Institucional de la Municipalidad de Trujillo los principales problemas que existen en las diversas sedes son:

- Los ambientes no cumplen con las condiciones de trabajo mínimas para la labor que realizan los trabajadores.
- Existencia de zonas que no cuenta con un adecuado mantenimiento y conservación de las instalaciones eléctricas y conexiones de red.
- Las oficinas no cumplen con las normas exigidas de prevención de riesgos, seguridad y salud en el trabajo.
- Inexistencia de botiquines, extintores y señalizaciones, como las rutas de escape claras y en buenas condiciones.

Existen dos locales con problemas más resaltantes, los cuales con la sede de la Av. España (Oficina de Registros Civiles) y El anexo adyacente a la Concha Acústica.

***Anexo I - Oficina de Registro Civil:***

Dentro de los problemas más resaltantes de la sede de la Avenida España el archivo de Registros Públicos no cuenta con el debido mantenimiento, los estantes no están fijados a las paredes generando un riesgo inminente para los colaboradores del área. No existen escaleras en buen estado para archivar correctamente los documentos en las zonas más altas de los estantes. Es necesario la dotación de guantes a los colaboradores ya que existen documentos que debido a la humedad han desarrollado hongos, mascarillas por el polvo que ha acumulado la falta de mantenimiento y un guardapolvo para que su ropa no transporte ningún agente alérgico.

**Figura 21. Anexo I - Oficina de registro civil.**



*Fuente: Fotografía propia.*

### **Anexo II – Defensa Civil:**

El ambiente de trabajo en las oficinas ubicadas en la zona adyacente a la Concha Acústica presenta a que los ambientes no han sido diseñados para oficinas, generando malestar, carencia de espacio, ventilación entre otros; no obstante, los colaboradores buscan la manera más eficiente de cumplir sus funciones pese a las limitaciones de la infraestructura, además no cumple las normas de seguridad, no hay el espacio adecuado de 1.20 m para los pasillos, existen puertas de acceso con un ancho menor a 0.90 m, no hay extintores y a pesar que existe un botiquín este no está completamente equipado ni accesible en caso de una emergencia.

**Figura 22. Anexo II - Oficina de Defensa Civil.**



*Fuente: fotografía propia.*

#### **4.1.2. EFECTOS DE LA PANDEMIA EN LOS SERVICIOS PÚBLICOS**

Durante la pandemia los servicios brindados por las distintas municipalidades y entidades públicas se vieron perjudicadas de gran manera debido a la reducción de aforo en los distintos establecimientos.

La pandemia incentivó un aumento de la demanda de servicios digitales enfocados a ganar visibilidad en el terreno online.

Según Sportlist “Durante los meses de confinamiento se ha incrementado en más de un 40% la contratación de servicios destinados a la creación de aplicaciones web y de servicios remotamente”.

A continuación, se presentan 3 casos en los que se podrá conocer la situación del servicio brindado durante la pandemia para la población de Trujillo.

- **RENIEC:** Durante la pandemia el servicio brindado por la Reniec se vio expuesto en su deficiencia para atender de una manera rápida y eficiente en su local principal. Colas para realizar trámites y atendidos en un espacio adecuado y con las medidas sanitarias correctas. Dicho problema va de la mano con la reducida área que cuenta dicho local principal y como este se ha visto afectado por la reducción del aforo y el distanciamiento social normativo.

**Figura 23. Situación de RENIEC durante la pandemia.**



*Fuente: Imagen de Google.*

- **SATT-REGISTRO CIVILES:** En el Anexo Municipal de la Municipalidad Provincial de Trujillo se ha podido encontrar una concentración de oficinas de varias entidades en un solo

establecimiento, las cuales son: SATT, Gerencia de Desarrollo Sub-Gerencia de Edificaciones, Sub-Gerencia de Desarrollo Urbano y la Gerencia de Desarrollo Económico Local.

**Figura 24. Anexo I - Oficina de registro civil.**



*Fuente: Fotografía propia.*

- **SATT- SEDE PRINCIPAL:** Durante el tiempo de la pandemia la capacidad de atención se ha visto perjudicada en el SATT debido a la disponibilidad de personal trabajando en el horario normal. Debido a esto se implementaron oficinas en distintos establecimientos, así mismo se amplió el horario de atención para brindar un servicio de calidad y con seguridad.

Ante la necesidad de estar a la vanguardia de los cambios que se vienen dando en las entidades públicas y en la búsqueda de mejorar la atención a los usuarios, el Servicio de Administración Tributaria de Trujillo (SATT) diseñó un proyecto de adquisición y renovación de la infraestructura tecnológica, el cual fue presentado a la Municipalidad Provincial de Trujillo.

Dicho proyecto busca incrementar y optimizar la productividad en el desarrollo de los servicios que brinda la entidad, lo que se traducirá en una atención oportuna a los usuarios a través de la utilización de herramientas tecnológicas.

Todos los avances desarrollados el último año han respondido al crecimiento de los procesos de atención a los administrados. Sin embargo, en la actualidad las necesidades de servicios han aumentado y a la fecha no se cuenta con la inversión necesaria para mantener la infraestructura tecnológica de la institución como los equipos servidores de la data center, redes y telecomunicaciones.

**Figura 25. Sede principal de SATT.**



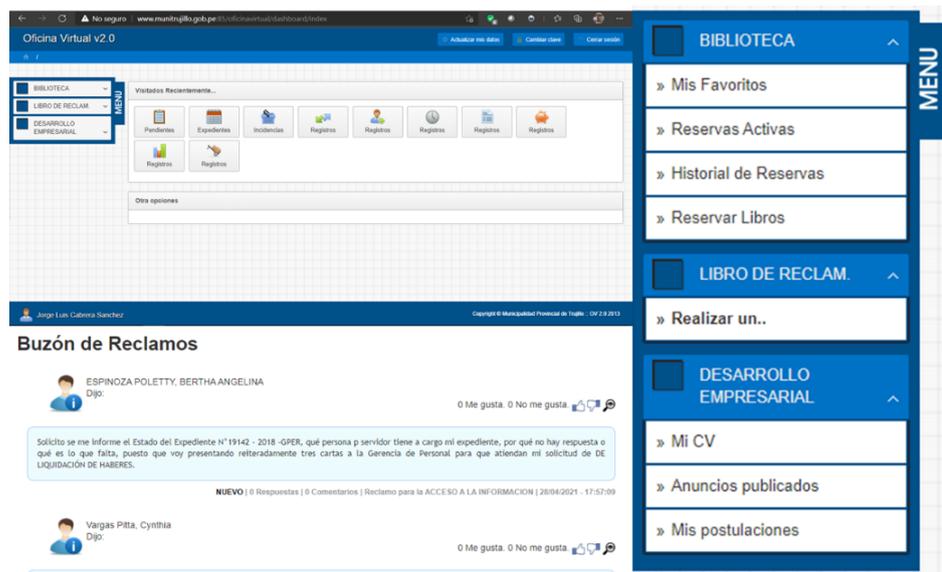
*Fuente: Fotografía propia.*

#### **4.1.3. OFICINA VIRTUAL DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO:**

Para poder conocer la situación y el servicio que brinda la Oficina Virtual se accedió a la plataforma digital, sin embargo, se encontró una serie de problemas que se redactan en las siguientes líneas:

- La oficina virtual no cuenta con una central que pueda recibir de manera oportuna todas las consultas que requiere la población de manera virtual, esto se vio mucho más reflejado durante los miles de quejas que hubo por la demora en los trámites durante la pandemia.
- Dicha oficina virtual solo emite información sobre: biblioteca, libro de reclamaciones y desarrollo empresarial.
- La respuesta que existe por parte de la oficina virtual es nula o inexistente.
- La MPT no cuenta con una app que pueda brindar soporte o servicio a la población.

**Figura 26. Oficina virtual de la MPT.**



*Fuente: Munitrujillo.gob.pe*

#### 4.1.4. CALL CENTER DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO

La Municipalidad Provincial de Trujillo pone a disposición el servicio de CALL CENTER el cual tiene un horario de atención de 07am a 03pm.

Son 11 establecimientos distintos en total donde se desarrolla el servicio de Call Center de la MPT, entre ellos destacan el palacio Municipal, el Anexo I de la Av. España, el Centro Acuático de Trujillo y el Coliseo Inca.

**Tabla 10. Ubicación de las oficinas de Call Center de la MPT.**

| DEPENDENCIA   | UBICACIÓN   | ANEXO                     |
|---|---|---------------------------|
| Alcaldía  | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 2                       | Anexo 250                 |
| Gerencia del Órgano De Control Institucional                    | Av. España # 742-# 746, Piso 2                            | Teléfono Anexo 128        |
| Secretaría General  | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 3                       | Teléfono Anexo 208        |
| Oficina de Registro y Trámite                                   | Av. España #742- #746                                     | Anexo 139                 |
| Registros Civiles   | Av. España 792  | Anexo 118                 |
| Gerencia Municipal  | Jr. Pizarro # 412   | Anexo 248                 |
| Gerencia Imagen Institucional                                   | Jr. Diego de Almagro # 525                                | Anexo                     |
| Gerencia de Planeamiento y Presupuesto                          | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 2                       | Anexo 211                 |
| Sub Gerencia Planeamiento y Racionalización                     | Jr. Almagro 525 - 2º Piso Trujillo                        | Anexo 211                 |
| Sub Gerencia Presupuesto, Estadística y Programación De la Inv. | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 2                       | Anexo 211                 |
| Gerencia Administración y Finanzas                              | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 1                       | Anexo 215                 |
| Sub Gerencia Abastecimiento                                     | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 1                       | Anexo 214                 |
| Sub Gerencia Contabilidad                                       | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 1                       | Anexo 298                 |
| Sub Gerencia Tesorería  | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 1                       | Anexo 216                 |
| Sub Gerencia Servicios Generales y Equipo Mecánico              | Nicolás de Piérola # 1662                                 | Teléfono 243632           |
| Gerencia Personal   | Jr. Diego de Almagro # 525 , Piso 2                       | Anexo 221                 |
| Sub Gerencia Ejecutoria Coactiva                                | Av. España # 742- # 746                                   | Teléfono 204240           |
| Gerencia Desarrollo Urbano                                      | Av. España # 742- # 746, Piso 2                           | Anexo 115                 |
| Sub Gerencia Habilitaciones Urbanas                             | Av. España # 742- # 746, Piso 2                           | Anexo 108                 |
| Sub Gerencia Edificaciones                                      | Av. España # 742- # 746, Piso 2                           | Anexo 144                 |
| Gerencia Desarrollo Económico Local                             | Av. España # 742- # 746, Piso 1                           | Anexo 138                 |
| Sub Gerencia Desarrollo Empresarial                             | Av. España # 742- # 746, Piso 1                           | Anexo 116                 |
| Sub Gerencia Turismo  | Jr. Diego de Almagro # 525, Piso 1                        | Anexo 298                 |
| Sub Gerencia de Licencias y Comercialización                    | Av. España # 742- # 746, Piso 1                           | Anexo 117                 |
| Gerencia de Obras   | Centro Acuático de Trujillo (Junto a la Piscina Olímpica) | Anexo                     |
| Subgerencia de Obras  | Centro Acuático de Trujillo (Junto a la Piscina Olímpica) | Anexo                     |
| Subgerencia de Proyectos  | Centro Acuático de Trujillo (Junto a la Piscina Olímpica) | Anexo                     |
| Sub Ger. Supervisión y Liquidación de Obras                     | Centro Acuático de Trujillo (Junto a la Piscina Olímpica) | Anexo                     |
| Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deportes             | Jirón Bolívar 753   | Teléfono 241601           |
| Sub Gerencia Educación  | Jirón Bolívar 753   | Teléfono 241601           |
| Sub Gerencia Cultura  | Jirón Bolívar 753   | Teléfono 241601           |
| Sub Gerencia Deportes   | Casa de la Juventud Esquina Av. América y Av. El Ejercito |                           |
| Sub Gerencia Juventud   | Jirón Bolívar 753   | Teléfono 241601           |
| Gerencia de Desarrollo Social                                   | Jr. Estete # 742- 746/ Coliseo Inca                       | Teléfono 291779           |
| Sub Gerencia Participación Vecinal                              | Jr. Estete # 742- 746/ Coliseo Inca                       | Teléfono 473703           |
| Sub Gerencia Salud  | Jr. Francisco de Zela 514. Chicago                        | Teléfono 201624           |
| Sub Gerencia Programas Alimentarios                             | Jr. Estete # 742- 746/ Coliseo Inca                       | Teléfono 473703           |
| Sub Gerencia Derechos Humanos                                   | Urb. Los Portales Mz. R Lote 11 2da Etapa                 | Teléfono 425653           |
| Gerencia Asesoría Jurídica                                      | Diego de Almagro # 525                                    | Anexo 212                 |
| Gerencia de Seguridad Ciudadana y Defensa Civil                 | Av. España 792  | 208734/484242/152/153/154 |
| Sub Gerencia Seguridad Ciudadana                                | Av. España 792  | 208734/484242/152/153/154 |
| Sub Gerencia Defensa Civil                                      | Av. España 792  | Anexo 157                 |
| Gerencia de Transportes, Tránsito y Seguridad Vial              | Av. Larco 621-Buenos Aires                                | Teléfono 280916           |
| Sub Gerencia Transportes  | Av. Larco 621-Buenos Aires                                | Teléfono 280916           |
| Sub Gerencia Seguridad Vial                                     | Av. Larco 621-Buenos Aires                                | Teléfono 280916           |
| PAMT  | Jirón Diego De Almagro 525                                | Anexo 298                 |
| PLANDET   | Av. España 792  | Teléfono 244212           |

Fuente: Municipalidad Provincial de Trujillo - Elaboración Propia.

## 4.2. DEFINICION DEL PROBLEMA

Identificando las diferentes problemáticas de los servicios de la Municipalidad Provincial de Trujillo se agrupó en 3 columnas, las cuales son: Condiciones de Infraestructura, Accesibilidad a las Dependencias Municipales y Condiciones del Equipamiento Tecnológico.

Las 3 columnas de problemas nos llevan a un problema central el cual es “Inadecuadas Condiciones para la prestación de Servicios Públicos por parte de la Municipalidad Provincial De Trujillo”.

Se han definido las siguientes causas y efectos:

Causas directas:

- Infraestructura adaptada y deficiente.
- Dispersión de las dependencias municipales.
- Insuficiente dotación de equipamiento y TIC para la prestación de servicios.

Causas indirectas 1° grado:

- Funcionamiento de oficinas municipales en espacios no aptos para la prestación de servicios.
- Crecimiento improvisado de gerencias de la MPT.
- Insuficiente equipo tecnológico y de software para la prestación de servicios.
- Servicio de Call Center y oficina virtual deficiente.

Causas indirectas 2° grado:

- Insuficientes espacios para la prestación de servicios municipales.
- Ineficiente gestión a través de los distintos gobiernos municipales.
- Ineficiente gestión para el abastecimiento de equipo tecnológico para la prestación de servicios.
- Ineficientes condiciones físicas para el funcionamiento de un Call center y un espacio virtual.

Efectos directos:

- Menor confort en el usuario municipal y ciudadano.
- Mayor tiempo de movilización para ir de una dependencia a otra.
- Mayor tiempo de duración de trámites.

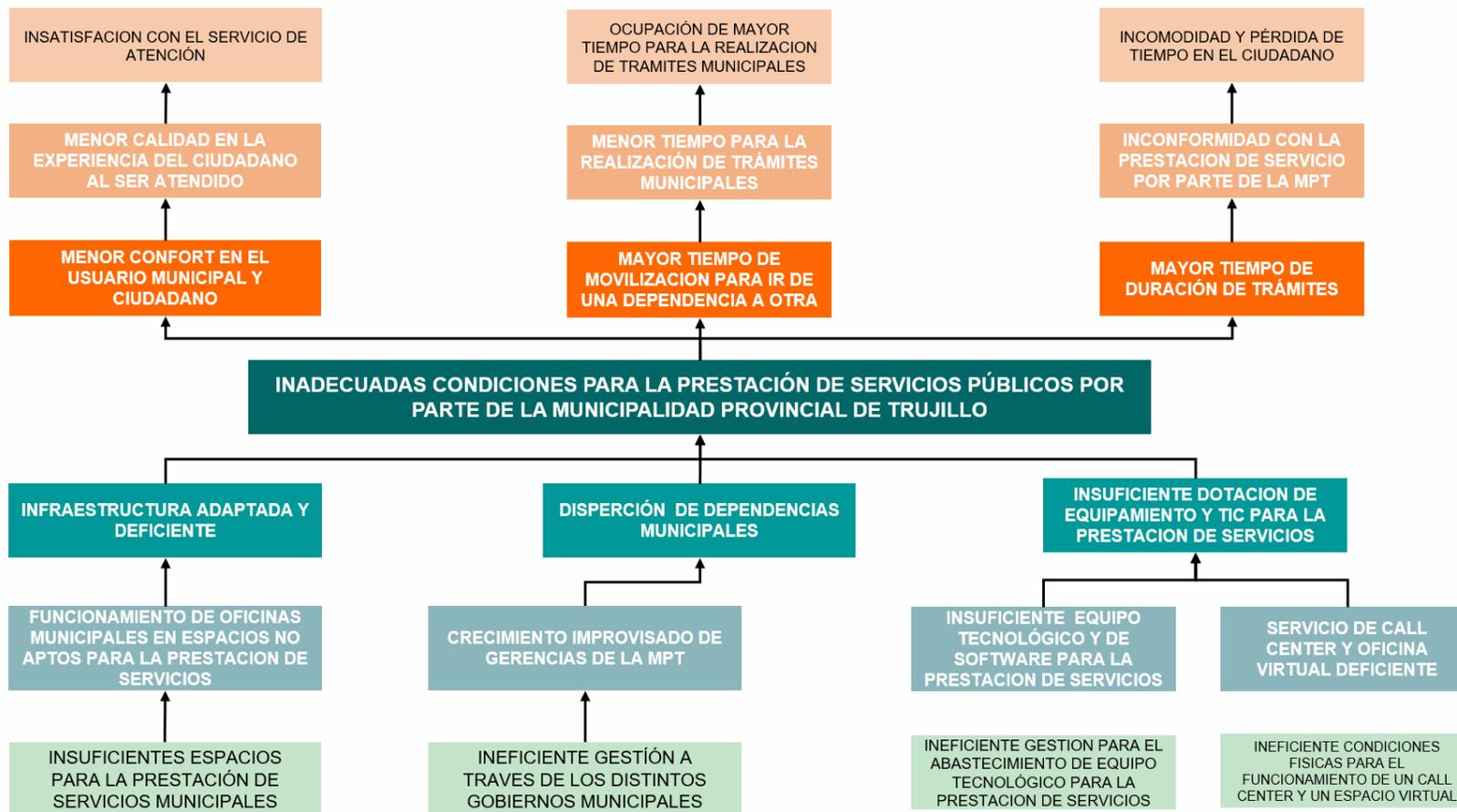
Efectos indirectos 1° grado:

- Menor calidad en la experiencia del ciudadano al ser atendido.
- Menor tiempo para la realización de trámites municipales.
- Inconformidad con la prestación de servicio por parte de la MPT.

Efectos indirectos 2° grado:

- Insatisfacción con el servicio de atención.
- Ocupación de mayor tiempo para la realización de trámites municipales.
- Incomodidad y pérdida de tiempo en el ciudadano.

Figura 27. Árbol de problemas.



Fuente: Elaboración Propia.

### **4.3. POBLACIÓN AFECTADA**

Nuestra población afectada son los usuarios que realizan distintos trámites municipales, jóvenes, adultos, los cuales acceden diariamente a realizar trámites o solicitar información de ellos.

Debido a la pandemia, muchas personas en su mayoría adultos y adultos mayores no podían realizar sus trámites presenciales de manera adecuada o no tenían un apoyo para para tramitarlos de manera virtual.

Poco a poco se vio la implementación y mejora del sistema virtual de diversas entidades municipales, o la implementación de un Call Center, sin embargo, la demanda de la población incrementó de manera exponencial causando que la atención al ciudadano decayera, por lo tanto, las personas tenían que formar largas colas de varias horas poniendo en riesgo su salud, debido a que las instituciones no estaban preparadas para una situación de esta magnitud.

### **4.4. OFERTA Y DEMANDA**

#### **4.4.1. OFERTA**

En la actualidad de acuerdo con el Texto Único de Procedimientos Administrativos (TUPA), la atención presencial contempla 67 procedimientos de 4 gerencias municipales, 5 subgerencias ediles y del Plan de Desarrollo Territorial de Trujillo (PLANDET). Durante la pandemia se realizó una ampliación de horario de atención para brindar un servicio de calidad con los protocolos necesarios, realizando una cita previa. Por otra parte, se implementaron oficinas en distintos establecimientos, sin embargo, estos poseían un espacio reducido para desarrollar sus actividades de forma adecuada.

Gerencias que actualmente están atendiendo presencialmente:

- ✓ Gerencia de desarrollo económico local
- ✓ Gerencia de seguridad ciudadana y defensa civil
- ✓ Gerencia de desarrollo urbano
- ✓ Gerencia de transporte, tránsito y seguridad vial (01)

- ✓ Plan de desarrollo territorial de Trujillo - PLANDET (04)

Sub-Gerencias que actualmente están atendiendo presencialmente:

- ✓ Subgerencia de licencias y comercialización (08)
- ✓ Subgerencia de defensa civil (04)
- ✓ Subgerencia de habilitaciones urbanas (15)
- ✓ Subgerencia de edificaciones (17)
- ✓ Subgerencia de transporte (18)

Tramites frecuentes realizadas por la población de Trujillo:

- ✓ Licencias de funcionamiento para comercios.
- ✓ Certificado ITSE de Defensa Civil.
- ✓ Licencias de Habilitación Urbana.
- ✓ Permisos para ampliación o remodelación.
- ✓ Otras de Gerencia de Desarrollo Urbano.

#### **4.4.2. DEMANDA**

Una vez analizada la oferta encontramos 3 tipos de usuarios correspondientes a la población que va a la entidad a realizar diversos trámites:

TIPO 1: Usuario que asiste a la municipalidad sin conocimiento respecto a que gerencia debe asistir.

TIPO 2: Usuario que conoce la gerencia a la cual asistir, pero no los documentos que debe llevar.

TIPO 3: Usuario que conoce tanto los trámites que debe realizar como los documentos necesarios para realizar los tráites y finalmente se acerca directamente a la entidad correspondiente.

Así mismo, clasificamos a los usuarios que habría dentro del equipamiento planteado:

**Tabla 11. Tipos de usuario del proyecto.**

| GENERAL               | TIPO DE USUARIO                            | ACTIVIDADES   |
|-----------------------|--|---|
| USUARIO PÚBLICO       | Público con atención general               | Consultar, informarse , pagar , esperar               |
|                       | Público atención personalizada             | Reunirse , asesorarse , coordinar                     |
|                       | Público visitante general                  | Hacer uso de espacio público , coworking y cafetería. |
| TRABAJADOR MUNICIPAL  | Funcionario público                        | Funciones de permanencia política y dirección         |
|                       | Funcionario público - Gerentes             | Dirigir, coordinar , supervisar                       |
|                       | Funcionario público - Subgerentes          | Apoyo y coordinación                                  |
|                       | Funcionario público - Técnico Especialista | Labores auxiliares y de complemento                   |
| PERSONAL DE SERVICIOS | Trabajador de seguridad                    | Servicio de guardiana, seguridad y control.           |
|                       | Trabajador de mantenimiento                | Trabajos de mantenimiento , reparación                |
|                       | Trabajador de limpieza                     | Limpieza , aseo de ambientes y servicios higienicos.  |

*Fuente: Elaboración Propia.*

## 4.5. OBJETIVOS

### 4.5.1. OBJETIVO GENERAL:

- ✓ “Diseñar un proyecto para la “Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo”

### 4.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Diseñar un proyecto arquitectónico que logre integrarse al entorno urbano.
- ✓ Diseñar el proyecto arquitectónico tomando en cuenta los criterios del diseño biofílico.
- ✓ Diseñar el proyecto arquitectónico tomando en cuenta los criterios de la Neuro-arquitectura.

## 4.6. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

### 4.6.1. UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno seleccionado para la Sede De Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial De Trujillo, se encuentra localizado en el Departamento de La Libertad, Departamento de Trujillo, distrito de Trujillo. Ubicado entre la Avenida 29 de diciembre y la calle puerto rico, con un área de 3,424.68 m<sup>2</sup> y un perímetro de 263.82 ml.

**Figura 28. Esquema de ubicación general del terreno.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

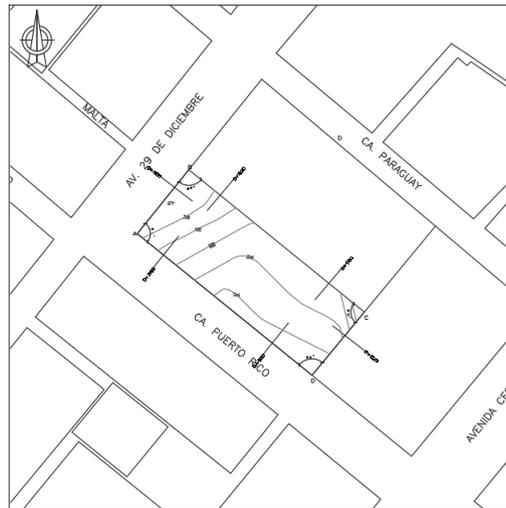
**Figura 29. Ubicación inmediata del terreno.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

El terreno cuenta con una forma rectangular la cual posee una ubicación de fácil acceso peatonal y vehicular. El terreno tiene dos frentes, uno que da hacia la AV. 29 de diciembre y el siguiente que da hacia la CA. Puerto Rico.

**Figura 30. Plano de forma y dimensiones del terreno.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **4.6.2. VÍAS DE ACCESIBILIDAD DEL TERRENO**

El terreno elegido tiene un gran potencial de ubicación debido a la cercanía con vías de gran importancia en la ciudad de Trujillo. Tiene cercanía a vías importantes como son Av. Costa Rica, Av. España, Av. 28 Julio.

Se realizó un mapa de vías para poder clasificar las vías próximas al proyecto de manera inmediata y mediata, para poder tener un mejor conocimiento de la accesibilidad que tendrán los usuarios al recinto.

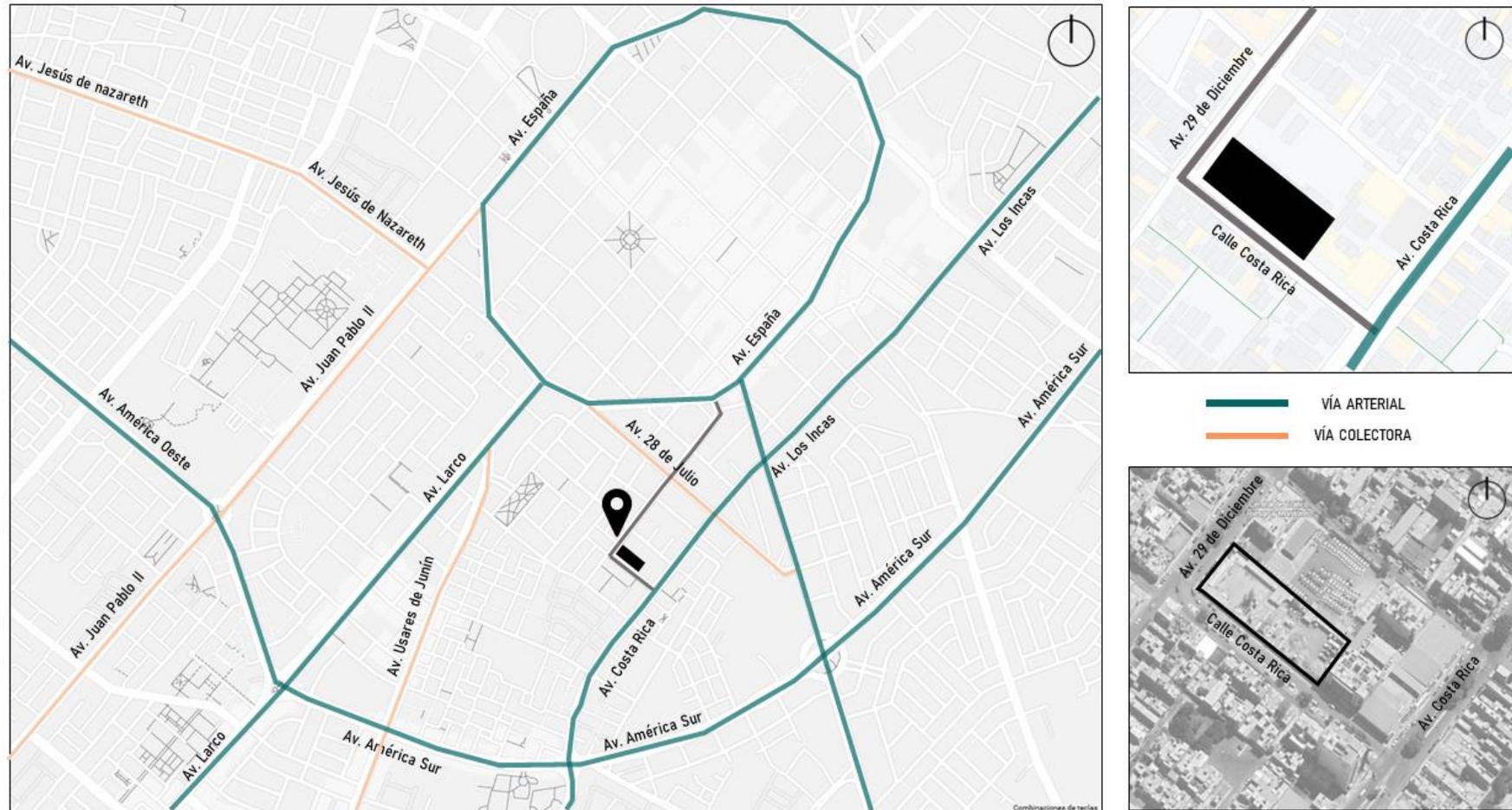
Por el Sureste: Cercanía con la Av. Costa Rica, Av. América Sur, Calle Costa Rica.

Por el Suroeste: Proximidad a la Av. América Sur, Av. Usares de Junín.

Por el Noroeste: Av. Larco, Av. España.

Por el Noreste: Av. 29 de diciembre, Av. 28 de Julio, Av. España.

Figura 31. Mapa de vías de accesibilidad al terreno.



Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 32. Vista desde Av. 29 de diciembre.**



*Fuente: Fotografía propia.*

**Figura 33. Vista desde Ca. Puerto Rico.**



*Fuente: Fotografía propia.*

**Figura 34. Vista desde esquina.**



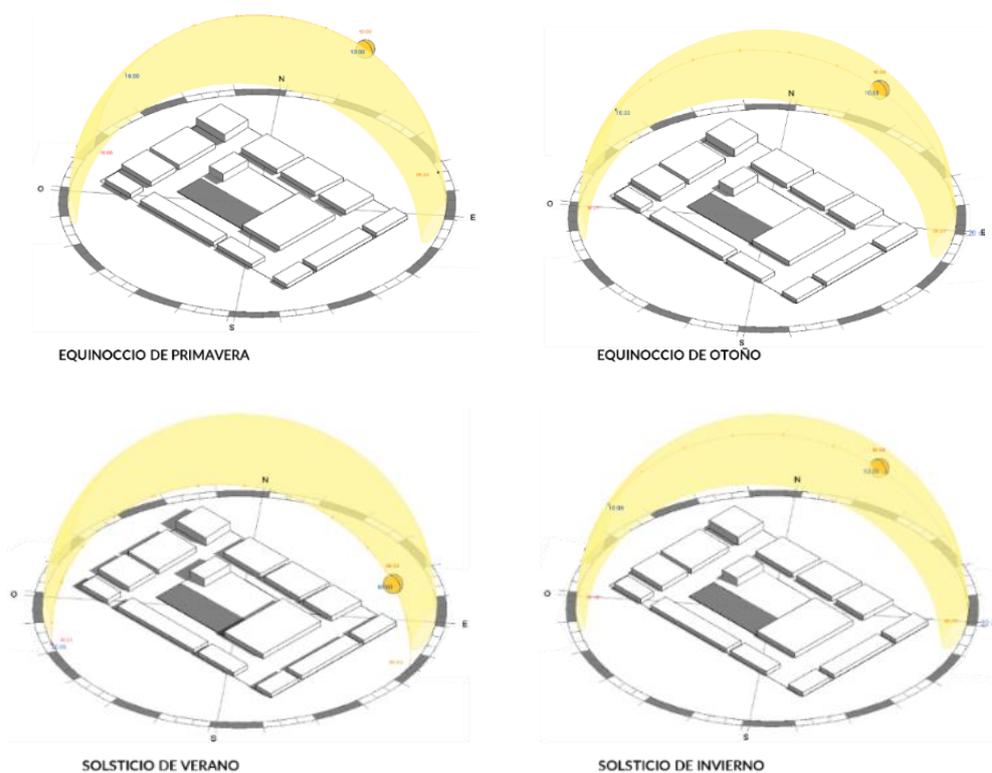
*Fuente: Fotografía propia.*

### 4.6.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- **ASOLEAMIENTO**

Dentro del análisis solar se realizó un estudio en los solsticios y equinoccios con el fin de lograr una adecuada orientación volumétrica aprovechando la luz solar.

**Figura 35. Análisis de asoleamiento del terreno.**



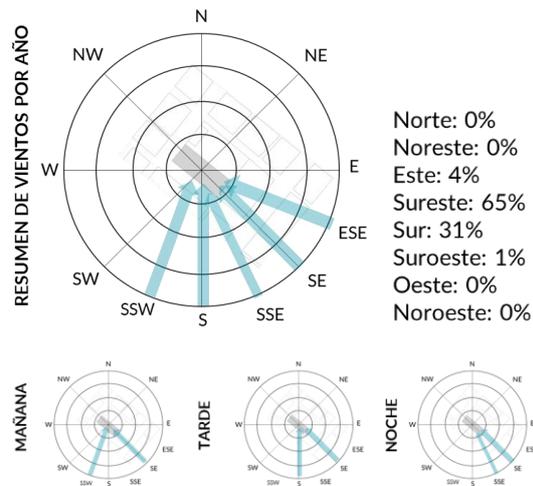
*Fuente: Elaboración propia.*

- **VIENTOS**

Se realizó el estudio de vientos para el contexto del terreno, en el cual se obtuvo las siguientes conclusiones:

- La dirección predominante del viento en Trujillo viene del Sureste, Sur, Este.
- La mayor cantidad de vientos se producen en horas de tarde.

**Figura 36. Análisis de vientos predominantes.**



Fuente: Elaboración propia.

## 5. PROGRAMACION ARQUITECTÓNICA

### 5.1. USUARIOS

#### 5.1.1. TRABAJADOR MUNICIPAL:

Como usuarios principales tenemos a los trabajadores municipales, los cuales deberán brindar una correcta atención, asesoría y soporte a los servicios que requiera la población.

**Tabla 12. Diagrama de Actividades - Trabajador Municipal.**

|                      |                  |                    |                |                 |
|----------------------|------------------|--------------------|----------------|-----------------|
| ACTIVIDADES          | Registrarse      | Brindar Atención   |                |                 |
|                      | Ingresar         | Reunirse           | Usar Servicios | Retirarse       |
|                      | Estacionar       | Trabajar           | Comer          | Registrarse     |
| TRABAJADOR MUNICIPAL | Llega            | Trabajo            | Descanso       | Salida          |
| ESPACIOS             | Estacionamientos | Oficinas           | Cafetería      | Recepción       |
|                      | Hall de Ingreso  | Sala de reuniones  | SS.HH          | Hall de Ingreso |
|                      | Recepcion        | Módulo de Atención |                |                 |

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.1.2. CIUDADANOS:

Como segundo usuario tenemos a los ciudadanos, quienes serán los principales beneficiados con la nueva infraestructura de atención al público.

**Tabla 13. Diagrama de Actividades - Ciudadanos.**

|             |                  |                |                       |                 |
|-------------|------------------|----------------|-----------------------|-----------------|
| ACTIVIDADES | Se informa       |                |                       |                 |
|             | Ingresar         | Usar servicios | Trabajo independiente |                 |
|             | Estacionar       | Esperar        | Realizar trámite      | Retirarse       |
| CIUDADANOS  | <b>Llega</b>     | <b>Espera</b>  | <b>Trámite</b>        | <b>Salida</b>   |
| ESPACIOS    | Estacionamientos | Hall Principal | Atención Ciudadanos   | Hall de Ingreso |
|             | Hall de Ingreso  | SS.HH.         | Coworking             |                 |
|             | Recepción        |                |                       |                 |

*Fuente: Elaboración propia.*

### 5.1.3. PERSONAL DE SERVICIO:

El tercer usuario del proyecto son los trabajadores de servicio, los cuales necesitan de las mejores instalaciones para brindar soporte general a los distintos ambientes del proyecto.

**Tabla 14. Diagrama de Actividades - Personal de servicio.**

|                |                     |                        |                  |                     |
|----------------|---------------------|------------------------|------------------|---------------------|
| ACTIVIDADES    | Registrarse         | Limpiar                | Usar servicios   | Retirarse           |
|                | Ingresar            | Cambiarse              | Comer, descansar | Registrarse         |
| P. DE SERVICIO | <b>Llega</b>        | <b>Trabajo</b>         | <b>Descanso</b>  | <b>Salida</b>       |
| ESPACIOS       | Ingreso de Personal | Vestidores             | Comedor Servicio | Recepción           |
|                | Recepción           | Ambientes del edificio | SS.HH.           | Ingreso de Personal |
|                |                     |                        |                  |                     |

*Fuente: Elaboración propia.*

### 5.1.4. COMPLEMENTARIOS:

- Dentro de los usuarios complementarios tenemos a los trabajadores de la Agencia bancaria, SATT, Coworking.

|                 |                 |                             |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| ACTIVIDADES     | Registrarse     |                             | Usar servicios  |                 |
|                 | Ingresar        | Brindar servicio al público | Comer           | Retirarse       |
|                 | Estacionar      | Circular                    | Descansar       | Registrarse     |
| COMPLEMENTARIOS | <b>Llega</b>    | <b>Trabajo</b>              | <b>Descanso</b> | <b>Salida</b>   |
| ESPACIOS        | Estacionamiento | Pasillos                    | Sala de estar   | Recepción       |
|                 | Hall de Ingreso | Módulo , C. Center, Oficina | Cafetería       | Hall de Ingreso |
|                 | Recepción       |                             | SS.HH.          |                 |

*Fuente: Elaboración propia.*

## **5.2. DETERMINACIÓN DE AMBIENTES**

Dentro del proyecto planteamos distintas zonas:

### **5.2.1. Zona de atención ciudadana:**

Zona donde se estaría dando la atención específicamente a las personas que asisten al establecimiento para realizar un trámite, recibiendo los documentos para procesar dicho trámite, así también brindándoles una asesoría presencial si estas personas no conocen los procedimientos o a que gerencia acercarse, cabe destacar que dentro de esta zona se estaría brindando una atención tanto de las gerencias municipales, el SATT y la agencia bancaria del Banco de la Nación.

### **5.2.2. Zona de unidades orgánicas**

Dentro de esta zona se desarrollan las distintas gerencias municipales con sus respectivas subgerencias, secretarías, salas de reuniones, archivos, etc. Dentro de la lista de gerencias municipales encontramos a la Gerencia de desarrollo Urbano, Gerencia de Desarrollo Económico Local, Gerencia de Obras Públicas, Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deporte y Gerencia de sistemas. Así mismo, parte también consideramos un Órgano de control Institucional para el control general de estas gerencias, complementamos también una sala de capacitación para el personal municipal.

### **5.2.3. SATT**

Está conformado por sus diversas oficinas como administración general, servicio comercial, donde se recibirán las licencias y servicio a la ciudadanía, donde estará la gerencia de fiscalización, orientación al contribuyente y oficina de registro civil.

### **5.2.4. Call Center**

Se implementa esta zona para la atención vía telefónica o para la asesoría sobre procesos documentarios, de la misma manera servirá para brindar información del estado en el que se encuentran los tramites

ingresados, este Call center brindará la atención tanto para las gerencias municipales, como al SATT.

#### **5.2.5. Data center**

Esta zona es la encargada de recepcionar y almacenar los datos ingresados virtualmente de forma segura, brindando un mejor control de información para el personal municipal como para la población, generando una búsqueda de información y atención más eficaz.

#### **5.2.6. Servicios Complementarios**

En esta zona encontramos, la agencia bancaria del Banco de la Nación con sus respectivas oficinas y área de atención al cliente, para el uso de todo el establecimiento y estacionamientos para el uso del personal municipal y público.

#### **5.2.7. Servicios Generales**

Esta zona permitirá brindar soporte para que se pueda desarrollar las distintas actividades, dentro de ella estarán los ambientes de área técnica, suministros de energía y abastecimiento de agua, entre otros más.

#### **5.2.8. Espacio Público**

Por último, implementamos un pequeño espacio público debido a la falta de áreas verdes en la zona, esto a su vez funcionaria para incrementar el bienestar de los trabajadores, al estar rodeados elementos de la naturaleza.

**Tabla 15. Programación - Zona de Atención Ciudadana.**

| ZONA   | SUB ZONA                       | AMBIENTE   | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |
|--|--------------------------------|--|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|
|  |                                |  |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |
| ATENCIÓN CIUDADANA                                       | Ingreso                        | Hall principal                                     | 100            | 1              | 1             | 100          |                 |           |
|  |                                | Recepción e informes                               | 12             | 1              | 1             | 12           |                 |           |
|  | Unidad de Trámite documentario | Sala de espera                                     | 70             | 1              | 1             | 70           |                 |           |
|  |                                | Ventanilla de orientación de Gerencias Municipales | 1              | 10             | 1             | 10           |                 |           |
|  |                                | Archivo  | -              | 1              | 40            | 40           |                 |           |
|  |                                | Secretaría   | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
|  |                                | Oficina Gerente                                    | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |                                |  |                |                |               | 251          | 0               | 326.3     |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |                                |  |                |                |               | 75.3         | 0               |           |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16. Programación - Zona de Unidades Orgánicas.**

| ZONA               | SUB ZONA   | AMBIENTE   | N° DE PERSONAS       | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |  |
|--------------------|--|--|----------------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|--|
|                    |  |  |                      |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |  |
| UNIDADES ORGÁNICAS | Gerencia de Desarrollo Urbano                      | Sala de espera                                     | 6                    | 1              | 1             | 6            |                 |           |  |
|                    |  | Secretaría   | 1                    | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |  |
|                    |  | Planoteca  | -                    | 1              | 24            | 24           |                 |           |  |
|                    |  | Archivo  | -                    | 1              | 24            | 24           |                 |           |  |
|                    |  | Sub. Ger. De Habilitaciones Urbanas                | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina Técnica      | 4              | 1             | 9.5          | 38              |           |  |
|                    |  | Sub. Ger. De Edificaciones                         | Oficina. Sub Gerente | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina Técnica      | 4              | 1             | 9.5          | 38              |           |  |
|                    |  | Oficina Gerente                                    | 1                    | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |  |
|                    |  | Gerencia de Desarrollo Económico Local             | Sala de espera       | 6              | 1             | 1.5          | 9               |           |  |
|                    | Secretaría   |  | 1                    | 1              | 10            | 10           |                 |           |  |
|                    | Archivo  |  | -                    | 1              | 24            | 24           |                 |           |  |
|                    | Sala de reuniones                                  |  | 35                   | 1              | 1             | 35           |                 |           |  |
|                    | Sub. Ger. De Desarrollo Empresarial                |  | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina              | 5              | 1             | 9.5          | 47.5            |           |  |
|                    | Sub. Ger. De Turismo                               |  | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina              | 4              | 1             | 9.5          | 38              |           |  |
|                    | Sub. Ger. De Licencias y comercialización          |  | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina              | 20             | 1             | 9.5          | 190             |           |  |
|                    | Oficina Gerente                                    | 1  | 1                    | 9.5            | 9.5           |              |                 |           |  |
|                    | Gerencia de Obras Públicas                         | Sala de espera                                     | 6                    | 1              | 1             | 6            |                 |           |  |
|                    |  | Secretaría   | 2                    | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |  |
|                    |  | Planoteca  | -                    | 1              | 24            | 24           |                 |           |  |
|                    |  | Archivo  | -                    | 1              | 24            | 24           |                 |           |  |
|                    |  | Oficina Profesionales                              | 5                    | 1              | 9.5           | 47.5         |                 |           |  |
|                    |  | Sala de reuniones                                  | 15                   | 1              | 1             | 15           |                 |           |  |
|                    |  | Salón de comité                                    | 6                    | 1              | 1             | 6            |                 |           |  |
|                    |  | Sub Gerencia de Proyectos                          | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina Técnica      | 6              | 1             | 9.5          | 57              |           |  |
|                    |  | Sub Gerencia de Obras                              | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina Técnica      | 3              | 1             | 9.5          | 28.5            |           |  |
|                    |  | Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de Obras | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina Técnica      | 2              | 1             | 9.5          | 19              |           |  |
|                    | Oficina Gerente                                    | 1  | 1                    | 9.5            | 9.5           |              |                 |           |  |
|                    | Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deporte | Sala de espera                                     | 6                    | 1              | 1             | 6            |                 |           |  |
|                    |  | Secretaría   | 1                    | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |  |
|                    |  | Archivo  | -                    | 1              | 24            | 24           |                 |           |  |
|                    |  | Oficina Profesionales                              | 4                    | 1              | 9.5           | 38           |                 |           |  |
|                    |  | Sala de Reuniones                                  | 12                   | 1              | 1             | 12           |                 |           |  |
|                    |  | Deposito   | -                    | 1              | 2             | 2            |                 |           |  |
|                    |  | Sub Gerencia de Educación                          | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina              | 4              | 1             | 9.5          | 38              |           |  |
|                    |  | Sub Gerencia de Cultura                            | Ofic. Sub Gerente    | 1              | 1             | 9.5          | 9.5             |           |  |
|                    |  |  | Oficina              | 4              | 1             | 9.5          | 38              |           |  |
|                    |  | Oficina Gerente                                    | 1                    | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |  |

|  |                                  |  |                   |   |     |        |     |         |  |
|--|----------------------------------|--|-------------------|---|-----|--------|-----|---------|--|
|  | Gerencia de Desarrollo Social    | Sala de espera                         | 6                 | 1 | 1   | 6      |     |         |  |
|  |                                  | Secretaría                             | 1                 | 1 | 9.5 | 9.5    |     |         |  |
|  |                                  | Archivo                                | -                 | 1 | 12  | 12     |     |         |  |
|  |                                  | Sub Gerencia de programas alimentarios | Ofic. Sub Gerente | 1 | 1   | 9.5    | 9.5 |         |  |
|  |                                  |  | Archivo           | - | 1   | 6      | 6   |         |  |
|  |                                  |  | Oficina           | 6 | 1   | 9.5    | 57  |         |  |
|  |                                  | Sub Gerencia de Participación Vecinal  | Ofic. Sub Gerente | 1 | 1   | 10     | 10  |         |  |
|  |                                  |  | Archivo           | - | 1   | 6      | 6   |         |  |
|  |                                  |  | Oficina           | 4 | 1   | 9.5    | 38  |         |  |
|  |                                  | Oficina Gerente                        | 1                 | 1 | 9.5 | 9.5    |     |         |  |
|  | Gerencia de Sistemas             | Secretaría                             | 1                 | 1 | 9.5 | 9.5    |     |         |  |
|  |                                  | Área técnica                           | 5                 | 1 | 9.5 | 47.5   |     |         |  |
|  |                                  | Depósito                               | -                 | 1 | 2   | 2      |     |         |  |
|  |                                  | Oficina Gerente                        | 1                 | 1 | 9.5 | 9.5    |     |         |  |
|  | Gerencia de Imagen Institucional | Secretaría                             | 1                 | 1 | 9.5 | 9.5    |     |         |  |
|  |                                  | Oficina Gerente                        | 1                 | 1 | 9.5 | 9.5    |     |         |  |
|  |                                  | Oficina Tecnicos Profesionales         | 4                 | 1 | 9.5 | 38     |     |         |  |
|  |                                  | Archivo                                | -                 | 1 | 24  | 24     |     |         |  |
|  | Servicios Generales              | SS.HH. Hombres                         | -                 | 1 | -   | -      |     |         |  |
|  |                                  | SS.HH. Mujeres                         | -                 | 1 | -   | -      |     |         |  |
| SS.HH. Discapitados                                      |                                  | -                                      | 1                 | - | -   |        |     |         |  |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |                                  |  |                   |   |     | 1352.5 | 0   | 1758.25 |  |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |                                  |  |                   |   |     | 405.75 | 0   |         |  |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17. Programación - SATT.

| ZONA   | SUB ZONA                 | AMBIENTE   | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |
|--|--------------------------|--|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|
|  |                          |  |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |
| SATT   | Servicio a la Ciudadanía | Sala de espera   | 40             | 1              | 1             | 40           |                 |           |
|  |                          | Mesa de Partes   | 2              | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |
|  |                          | Gerencia de Fiscalización y Orientación al contribuyente | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
|  |                          | Oficina Registro Civil                                   | 40             | 1              | 1             | 40           |                 |           |
|  |                          | Oficina Ger. Registro Civil                              | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
|  | Administración General   | Oficinas Coactivas                                       | 4              | 1              | 9.5           | 38           |                 |           |
|  |                          | Gerencia de administración                               | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
|  |                          | Oficina de Planeamiento Presupuesto y Estadística        | 2              | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |
|  |                          | Oficina de Asuntos Legales                               | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
|  |                          | Trámite Documentario                                     | 40             | 1              | 1             | 40           |                 |           |
|  | Servicio Comercial       | Almacén General  | 1              | 1              | 40            | 40           |                 |           |
|  |                          | Licencias  | 4              | 1              | 9.5           | 38           |                 |           |
|  | Servicio General         | Oficina  | 2              | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |
|  |                          | SS.HH. Mujeres (Administrativos)                         | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                          | SS.HH. Hombres (Administrativos)                         | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                          | SS.HH. Mujeres (Público)                                 | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                          | SS.HH. Hombres (Público)                                 | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                          | SS.HH. Discapitados                                      | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                          | Depósito de basura                                       | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  | Tópico                   | 1  | 1              | 6              | 6             |              |                 |           |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |                          |  |                |                |               | 337          | 0               | 438.1     |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |                          |  |                |                |               | 101.1        | 0               |           |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18. Programación - Zona de Call Center.

| ZONA   | SUB ZONA                  | AMBIENTE               | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |
|--|---------------------------|------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|
|  |                           |                        |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |
| CALL CENTER  | Recepción                 | Hall                   | 1              | 1              | 1             | 1            |                 |           |
|  | Gerencias Municipales     | Oficina de sistemas    | 2              | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |
|  |                           | Salón Call Center      | 35             | 1              | 2.5           | 87.5         |                 |           |
|  | Satt                      | Oficina de sistemas    | 2              | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |
|  |                           | Salón Call Center      | 35             | 1              | 2.5           | 87.5         |                 |           |
|  | Servicio General          | SS.HH. Mujeres         | 3              | 1              | 1.5           | 4.5          |                 |           |
|  |                           | SS.HH. Hombres         | 3              | 1              | 1.5           | 4.5          |                 |           |
|  | Servicios complementarios | kitchenette + estancia | 10             | 1              | 5             | 50           |                 |           |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |                           |                        |                |                |               | 273          | 0               | 354.9     |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |                           |                        |                |                |               | 81.9         | 0               |           |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 19. Programación - Zona de Data Center.**

| ZONA   | SUB ZONA            | AMBIENTE                        | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |
|--|---------------------|---------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|
|  |                     |                                 |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |
| DATA CENTER  | Recepción           | Hall                            | 1              | 1              | 1.5           | 1.5          |                 |           |
|  |                     | Control de Ingreso              | 1              | 1              | 1.5           | 1.5          |                 |           |
|  | Funcionamiento      | Oficina de Sistemas             | 2              | 1              | 9.5           | 19           |                 |           |
|  |                     | Centro de Operaciones Digitales | 4              | 1              | 9.5           | 38           |                 |           |
|  |                     | Equipos enracables              | 20             | 1              | 2.32          | 46.4         |                 |           |
|  |                     | Almacén                         | 1              | 1              | 15            | 15           |                 |           |
|  |                     | Cuarto de control               | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |
|  | Servicios Generales | SS.HH. Mujeres                  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                     | SS.HH. Hombres                  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                     | Cuarto de Limpieza              | 1              | 1              | -             | -            |                 |           |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |                     |                                 |                |                |               | 130.9        | 0               | 170.17    |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |                     |                                 |                |                |               | 39.27        | 0               |           |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20. Programación - Zona de Servicios Complementarios.**

| ZONA                      | SUB ZONA   | AMBIENTE  | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |        |
|---------------------------|--|---|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|--------|
|                           |  |   |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |        |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | Capacitacion   | Sum   | 150            | 1              | 1             | 150          |                 |           |        |
|                           |  | Sala de reuniones                                       | 12             | 4              | 1             | 48           |                 |           |        |
|                           |  | Sala de capacitación                                    | 25             | 4              | 1.5           | 150          |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Mujeres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Hombres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           | Coworking Municipal                                      | Hall  | 30             | 1              | 1             | 30           |                 |           |        |
|                           |  | Recepción   | 1              | 1              | 1             | 1            |                 |           |        |
|                           |  | Sala de trabajo   | 30             | 1              | 4.5           | 135          |                 |           |        |
|                           |  | Sala de reuniones                                       | 6              | 5              | 1             | 30           |                 |           |        |
|                           |  | Kitchenette   | 1              | 1              | 8             | 8            |                 |           |        |
|                           |  | Sala individual   | 1              | 5              | 1             | 5            |                 |           |        |
|                           |  | Terraza   | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Mujeres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Hombres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Discapitados                                     | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | Hall trabajadores                                       | 5              | 1              | 1             | 5            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH + vestidor Mujeres                                | -              | 1              | 4             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH + vestidor Mujeres                                | -              | 1              | 4             | -            |                 |           |        |
|                           | Cafetería Municipal                                      | Cocina  | 5              | 1              | 9.3           | 46.5         |                 |           |        |
|                           |  | Dispensa  | 1              | 1              | 9             | 9            |                 |           |        |
|                           |  | Frigorífico   | 1              | 1              | 9             | 9            |                 |           |        |
|                           |  | Desposito de basura                                     | 1              | 1              | 3             | 3            |                 |           |        |
|                           |  | Area de mesas   | 30             | 1              | 1.5           | 45           |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Mujeres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Hombres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | Hall  | 30             | 1              | 1             | 30           |                 |           |        |
|                           | Agencia Bancaria   | Sala de espera  | 30             | 1              | 1             | 30           |                 |           |        |
|                           |  | Atención  | 2              | 1              | 1             | 2            |                 |           |        |
|                           |  | Oficina Gerencia de Innovación y Transformación digital | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Ofici. Ger. Banca Digital                               | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Ofici. Ger. Operaciones                                 | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Ofic. Ger. Tecnologías de Información                   | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Ofic. Ger. Adiministración y Logística                  | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Ofic. Ger. Legal  | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Oficina   | 1              | 1              | 9.5           | 9.5          |                 |           |        |
|                           |  | Area de Cajas   | 10             | 1              | 1             | 10           |                 |           |        |
|                           |  | Modulo de vigilancia                                    | 1              | 1              | 1             | 1            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Mujeres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Hombres  | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           |  | SS.HH. Discapitados                                     | -              | 1              | -             | -            |                 |           |        |
|                           | Sub, Total, Zona 1:                                      |   |                |                |               |              | 814             | 0         | 1058.2 |
|                           | Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |   |                |                |               |              | 244.2           | 0         |        |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 21. Programación - Zona de Servicios Generales.**

| ZONA   | SUB ZONA           | AMBIENTE                   | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |
|--|--------------------|----------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|
|  |                    |                            |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |
| SERVICIOS GENERALES                                      | Cuartos de control | Cuarto de bombas           | -              | 1              | -             | 35           |                 |           |
|  |                    | Cisterna                   |                | 1              |               |              |                 |           |
|  |                    | Grupo Electrónico          | -              | 1              | -             | 25           |                 |           |
|  |                    | Cuarto de Tableros         | -              | 1              | -             | 15           |                 |           |
|  | Almacenes          | Almacén General            | -              | 1              | -             | 35           |                 |           |
|  |                    | Almacén de basura general  | -              | 1              | -             | 15           |                 |           |
|  | Soporte            | Área de carga y descarga   | -              | 1              | -             | 50           |                 |           |
|  |                    | Cuarto de Limpieza         | -              | 1              | -             | 15           |                 |           |
|  |                    | Control de videovigilancia | 2              | 1              | 1.5           | 3            |                 |           |
|  |                    | Tópico                     | 1              | 1              | 6             | 6            |                 |           |
|  | Servicios          | Vestidor Hombre            | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                    | Vestidores Mujer           | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                    | SS.HH. Mujeres             | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
|  |                    | SS.HH. Hombres             | -              | 1              | -             | -            |                 |           |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |                    |                            |                |                |               | 199          | 0               | 258.7     |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |                    |                            |                |                |               | 59.7         | 0               |           |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22. Programación - Zona de Estacionamientos.**

| ZONA   | SUB ZONA | AMBIENTE                       | N° DE PERSONAS | N° DE UNIDADES | ÍNDICE DE USO | ÁREA OCUPADA |                 | SUB TOTAL |
|--|----------|--------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------|-----------|
|  |          |                                |                |                |               | ÁREA TECHADA | ÁREA NO TECHADA |           |
| ESTACIONAMIENTOS   |          | Caseta de Control              | 1              | 1              | 1             | 1            |                 |           |
|  |          | Estacionamiento municipal      | 0              | 59             | 12.5          | 737.5        |                 |           |
|  |          | Estacionamiento público        | 0              | 24             | 12            | 288.0        |                 |           |
|  |          | Estacionamiento discapacitados | 0              | 2              | 19            | 38.0         |                 |           |
| Sub, Total, Zona 1:                                      |          |                                |                |                |               | 1064.5       | 0               | 1383.85   |
| Sub, Total, Area Techada Zona 1 + % circulación y muros= |          |                                |                |                |               | 319.35       | 0               |           |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23. Programación - Cuadro resumen por zonas.**

| ZONAS                     | SUB TOTAL AREAS |                 |
|---------------------------|-----------------|-----------------|
|                           | ÁREA TECHADA    | ÁREA NO TECHADA |
| ATENCIÓN CIUDADANA        | 326.3           | 0               |
| UNIDADES ORGÁNICAS        | 1758.25         | 0               |
| SATT                      | 438.1           | 0               |
| CALL CENTER               | 354.9           | 0               |
| DATA CENTER               | 170.17          | 0               |
| SERVICIOS COMPLEMENTARIOS | 1058.2          | 0               |
| SERVICIOS GENERALES       | 258.7           | 0               |
| ESTACIONAMIENTOS          | 1383.85         | 0               |
| <b>TOTAL</b>              | <b>5748.47</b>  | <b>0</b>        |

Fuente: Elaboración propia.

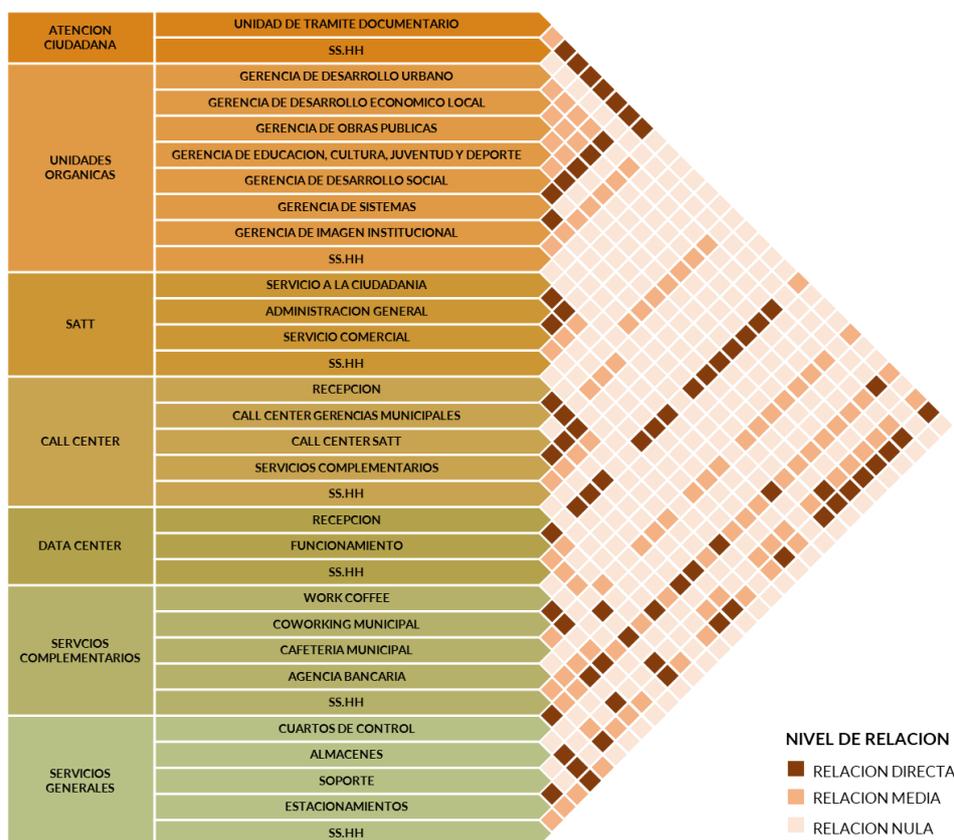
### 5.3. ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

Para determinar las zonas y/o ambientes para cada tipo de usuario, como trabajadores y usuario público se hace uso de una matriz de relaciones, diagrama general y flujogramas por zonas.

#### 5.3.1. MATRIZ GENERAL DE RELACIONES FUNCIONALES

Se determina la relación de las zonas mediante una matriz de relaciones funcionales, de esta manera hallar si las zonas de nuestro proyecto presentan relaciones directas, medias o nulas entre ellas.

**Figura 37. Matriz general de relaciones funcionales.**



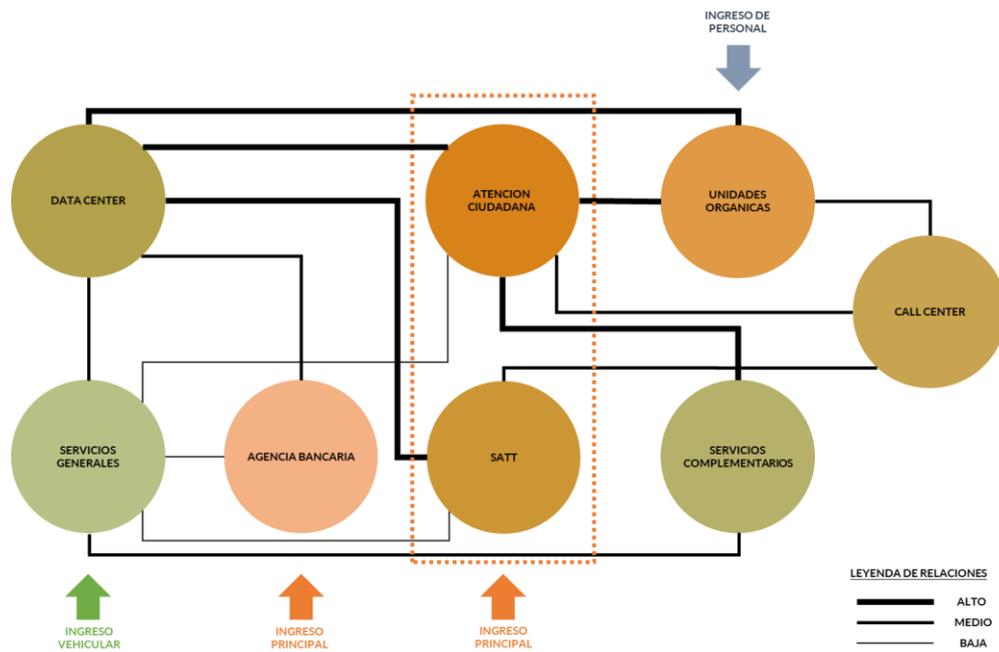
Fuente: Elaboración propia.

### 5.3.2. ORGANIGRAMA FUNCIONAL

Con este organigrama podemos llegar a conocer los accesos principales, accesos para trabajadores y acceso vehicular. Así mismo como se relacionan las zonas del proyecto.

Se plantean dos accesos principales, el primero que permite el ingreso a la agencia bancaria, donde se desarrolla el banco de la nación y el segundo acceso que permite el ingreso a la Atención ciudadana y Satt a través de un hall; también se plantea un ingreso para el personal y un ingreso vehicular que dirige a los estacionamientos y al área de carga y descarga.

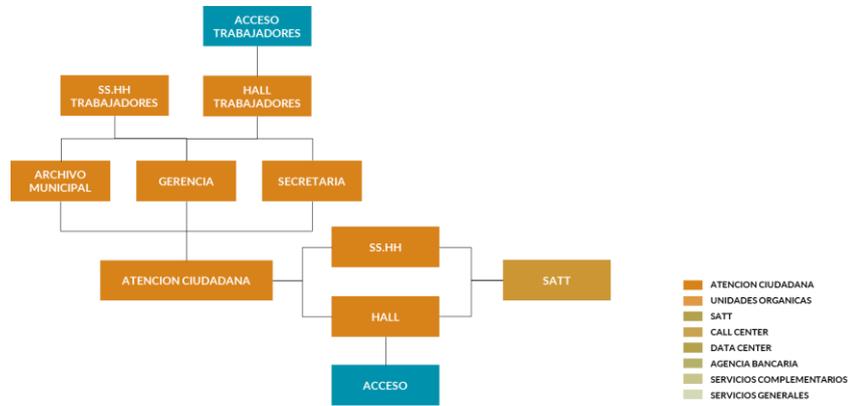
Figura 38. Organigrama funcional general.



Fuente: Elaboración Propia.

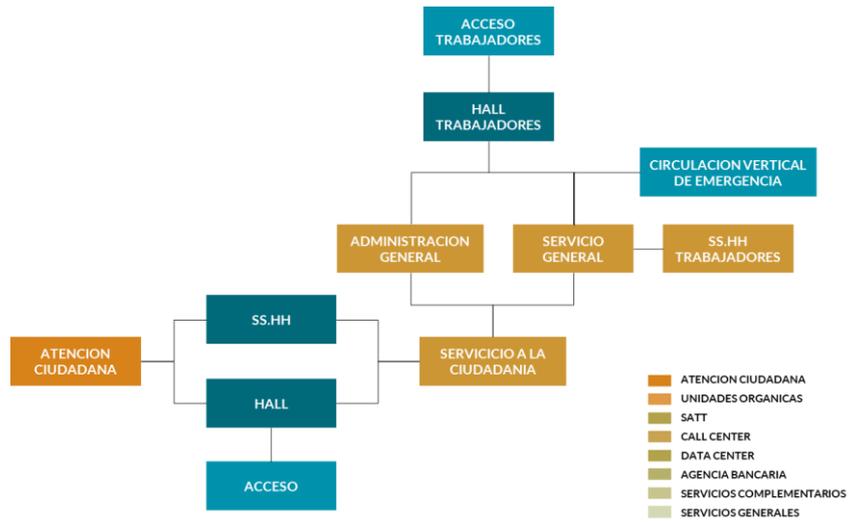
### 5.3.3. FLUJOGRAMAS

Figura 39. Flujoograma - Zona de Atención Ciudadana.



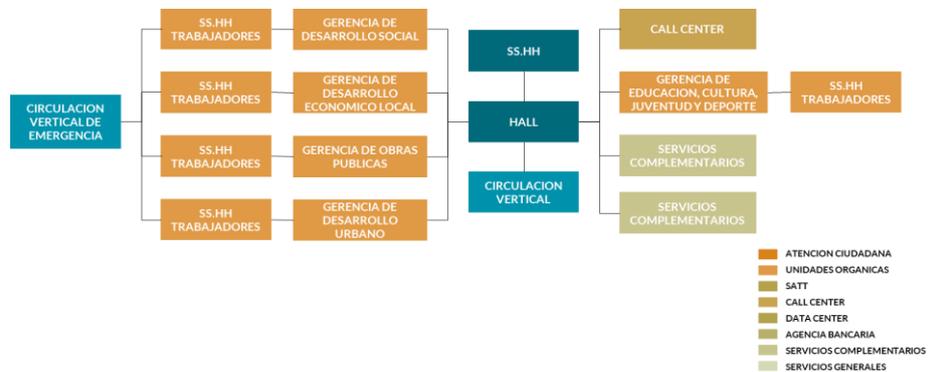
Fuente: Elaboración propia.

Figura 40. Flujoograma - SATT.



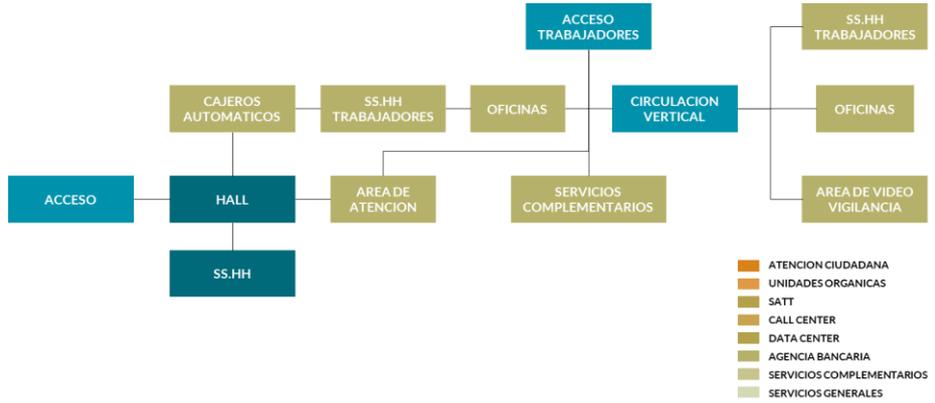
Fuente: Elaboración Propia

Figura 41. Flujoograma - Zona de Unidades Orgánicas.



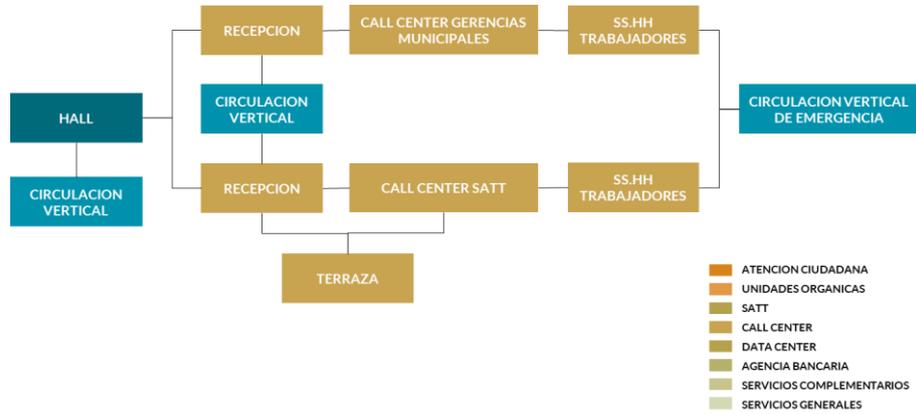
Fuente: Elaboración Propia.

**Figura 42. Flujograma - Zona de Agencia Bancaria.**



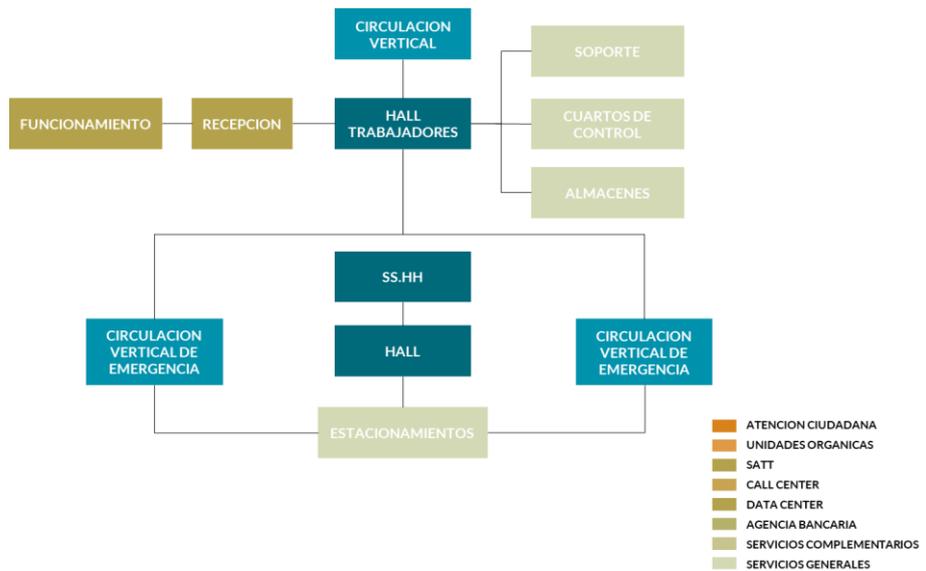
*Fuente: Elaboración Propia*

**Figura 43. Flujograma - Zona de Call Center.**



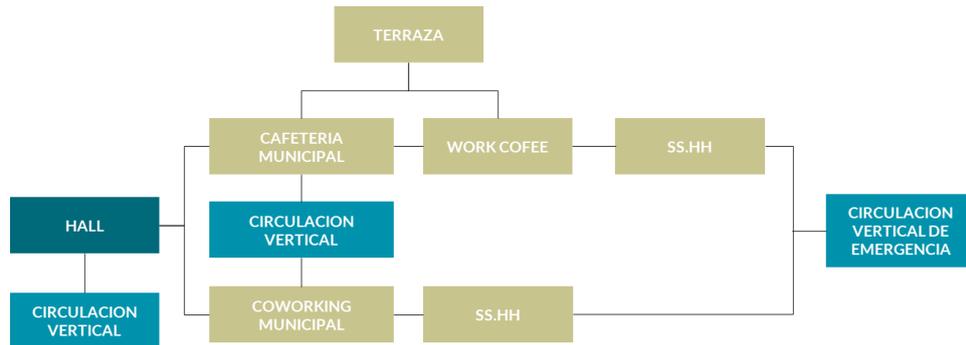
*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 44. Flujograma - Data Center + S. Generales.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 45. Flujograma - Servicios Complementarios.**



Fuente: Elaboración Propia

## 6. REQUISITOS NORMATIVOS DE URBANISMO Y ZONIFICACIÓN

Se considera el Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Trujillo, y se consideran los siguientes puntos.

**Tabla 24. Parámetros del terreno.**

| PARÁMETROS            | REGLAMENTO MUNICIPAL                 |
|-----------------------|--------------------------------------|
| ZONIFICACION          | Comercio Zonal (CZ)                  |
| USOS                  | Institucional / Cultural             |
| DENSIDAD NETA MÁXIMA  | 650 hab / ha                         |
| COEF. DE EDIFICACIÓN  | 4                                    |
| ÁREA LIBRE MÍNIMA     | Según propuesta urbana               |
| ALTURA DE EDIFICACIÓN | 1.0 (Ancho de vía + retiro) 33m      |
| RETIRO MÍNIMO FRONTAL | 3m                                   |
| ESTACIONAMIENTO       | Personal: 1 plaza x cada 6 personas. |
|                       | Público: 1 plaza x cada 10 personas. |

Fuente: Plan de Desarrollo urbano de Trujillo - Elaboración Propia.

### 6.1. NORMA A.010 CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

#### Artículo 20.- Pasajes de circulación

Los pasajes para el tránsito de personas deben cumplir con las siguientes características:

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

B) Sin perjuicio del cálculo de evacuación, la distancia mínima entre los muros que conforman el ancho de pasajes

**Tabla 25. Tipo de pasajes y circulaciones.**

| Tipo de pasajes y circulaciones   | Distancia |
|---|-----------|
| Interior de viviendas   | 0.90 m.   |
| Pasajes que sirven de acceso hasta a dos viviendas  | 1.00 m.   |
| Pasajes que sirven de acceso hasta a cuatro viviendas   | 1.20 m.   |
| Áreas de trabajo interiores en oficinas   | 0.90 m.   |
| Pasajes de servicio (que sirven de acceso a depósitos, a cuartos técnicos, a servicios higiénicos, a ambientes auxiliares, entre otros, que permita el normal desplazamiento de equipo previsto para mantenimiento, reparación o recambio de equipos) | 0.90 m.   |
| Establecimiento de hospedaje  | 1.20 m.   |
| Locales comerciales, entre góndolas o anaqueles de consumo cotidiano, y para productos especializados cuando las dimensiones del producto lo permitan.  | 1.20 m.   |
| Locales de salud  | 1.80 m.   |
| Locales educativos  | 1.20 m.   |

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

C) Para efectos de evacuación, la distancia de recorrido del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el espacio más alejado sujeto a ocupación, hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio, pasadizo compartimentado a prueba de fuego y humos o escalera protegida) es como máximo de 45.00 m sin rociadores, o de 60.00 m con rociadores, pudiendo precisarse en las normas específicas.

### **Artículo 21.- Rampas**

Las rampas para personas deben tener las siguientes características:

A) Un ancho mínimo de 1.00 m incluyendo pasamanos, entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.

B) La pendiente máxima es de 12%, de no regularse en las normas específicas.

C) Barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que se emplea para una escalera.

### Artículo 23.- Diseño de las escaleras

A) Las escaleras cuentan con un máximo de diecisiete pasos entre descansos. Para escaleras lineales la longitud mínima del descanso es de 0.90 m y para otros tipos de escaleras el ancho del descanso es igual o mayor al del tramo de la escalera.

B) La dimensión mínima del paso debe ser:

i. 0.25 m en vivienda e industria.

ii. 0.28 m en hospedaje, comercio, oficinas y servicios comunales.

iii. 0.30 m en salud, educación, recreación y deportes, y transportes y comunicaciones.

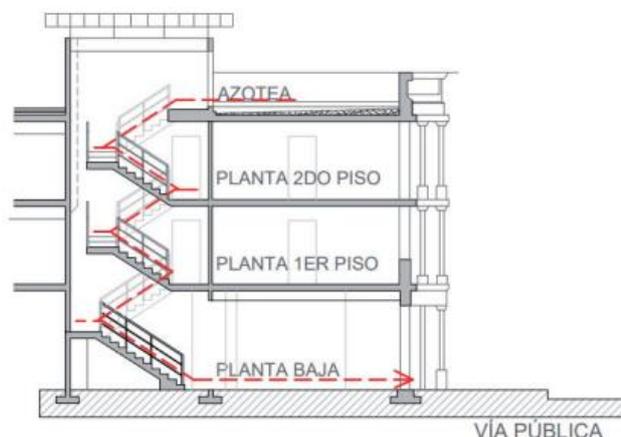
C) La dimensión máxima del contrapaso debe ser 0.18 m.

### Artículo 24.- Escaleras integradas

24.1 Las escaleras integradas son aquellas que no están aisladas de las circulaciones horizontales y su objetivo es satisfacer las necesidades de tránsito de las personas.

24.2 Pueden ser utilizadas como parte de la ruta de evacuación, siempre que cumplan con la distancia máxima de recorrido establecido en el literal c) del artículo 20.

Figura 46. Gráfico de escalera integrada.



Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

## **Artículo 25: Escaleras Protegidas**

25.3 Las escaleras protegidas deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Tener una ubicación y un diseño que permita la evacuación de los ocupantes en caso de emergencia de manera rápida y segura.
- b) Ser continuas del primer al último piso o azotea, pudiendo ser totalmente verticales o tener desplazamientos horizontales sin perder la continuidad de la compartimentación cortafuego a excepción de las escaleras de tipo abiertas.
- c) Entregar directamente a la vía pública o a un espacio compartimentado cortafuego que conduzca hacia la vía pública. En el caso de vivienda cuya edificación cuente con una sola escalera puede evacuar por pasajes de circulación o el hall de ingreso, debidamente compartimentado.
- d) Contar con una barrera de contención que imposibilite que las personas que evacuen la edificación, continúen bajando accidentalmente a niveles inferiores al de la salida a la vía pública.
- e) El vestíbulo previo debe tener dimensiones suficientes para permitir la maniobra de una camilla de emergencia.
- f) Los vanos de las puertas de acceso hacia el vestíbulo previo y hacia la caja de escalera tienen un ancho mínimo de 1.00 m.
- g) Las puertas de acceso deben abrir en la dirección del flujo de evacuación de las personas y su radio de apertura no puede ocupar más del 25% del área formada por el círculo que tiene como radio el ancho de la escalera.
- h) Tener un ancho libre mínimo entre paramentos o entre un paramento y el límite de la escalera de 1.20 m. Tener pasamanos instalados a ambos lados de la pared, cuyas dimensiones no reducen el ancho de la escalera, siempre que se encuentre dentro de la distancia de 10 cm a

partir de la pared, a distancia mayor de separación del pasamanos se requiere aumentar el ancho de la escalera.

i) Al interior de las escaleras protegidas o del vestíbulo previo se permite la instalación de los sistemas de protección contra incendios y los pases de conexión de la caja de escalera con el exterior deben contar con sellos cortafuego de resistencia igual a la de la caja.

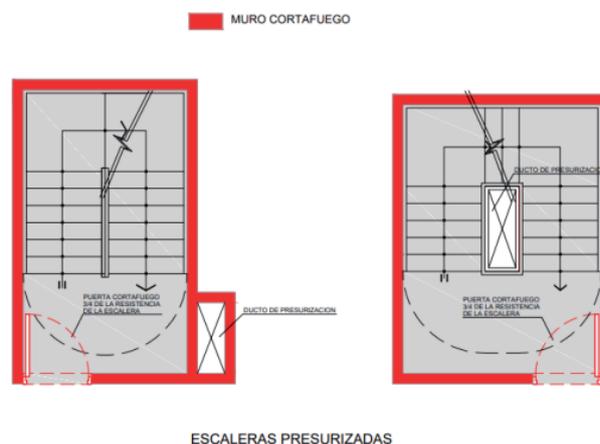
### **Artículo 28.- Escaleras Presurizadas (B2)**

28.1 Las escaleras presurizadas no requieren de un vestíbulo previo, se ingresa directo a la caja de escalera, cumpliendo con las características aplicables de requisitos de las escaleras protegidas.

28.2 Debe cumplir con las siguientes características:

- a) Contar con una rejilla de ingreso de aire a presión en cada nivel.
- b) Contar con un sistema mecánico que inyecte aire a presión dentro de la caja de la escalera.
- c) Las características de las escaleras presurizadas se indican en la Norma Técnica A.130, Requisitos de Seguridad del RNE.
- d) Estar cerradas al exterior.
- e) No están permitidas en edificaciones residenciales.

**Figura 47. Ejemplo de escalera presurizada.**



*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

### **Artículo 32.- Número de escaleras**

El número de escaleras en una edificación se calcula en función al número de personas por nivel o piso (aforo), según la distancia de recorrido del evacuante medido entre el punto más alejado del piso (en el caso de vivienda entre la puerta de ingreso al departamento) hasta el ingreso a un lugar seguro o al exterior, según se trate de escaleras protegidas o integradas, y la necesidad de contar con rutas alternativas de escape.

### **Artículo 33.- Ubicación de las escaleras**

Cuando se requieran dos o más escaleras están deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Deben ubicarse en rutas opuestas de evacuación.
- b) La distancia máxima de recorrido del evacuante, entre el punto más alejado de la edificación hasta el ingreso a un lugar seguro o al exterior, es de 45.00 m sin rociadores y 60.00 m con rociadores.
- c) La distancia mínima entre las puertas de los vestíbulos previos o de las escaleras protegidas es igual a un tercio de la dimensión máxima del recorrido del evacuante.

### **Artículo 44.- Ductos para ventilación**

Los ductos de ventilación para servicios sanitarios deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Las dimensiones de los ductos se calculan a razón de 0.036 m<sup>2</sup> por inodoro de cada servicio sanitario que ventilan por piso, con un mínimo de 0.24 m<sup>2</sup>.
- b) Cuando los ductos de ventilación alojen montantes de agua, desagüe o electricidad, deben incrementarse la sección del ducto en función del diámetro de los montantes.

## **Artículo 46.- Ductos de residuos sólidos**

46.3 En caso de implementar ductos de basura, sus características son las siguientes:

a) Sus dimensiones mínimas de la sección del ducto son: ancho 0.50 m largo 0.50 m, y deben estar revestidos interiormente con material liso y de fácil limpieza.

b) La boca de recepción de basura debe estar cubierta con una compuerta metálica contra incendio y estar ubicada de manera que no impida el paso de la descarga de los pisos superiores. No pueden ubicarse en las cajas de escaleras protegidas.

c) La boca de recepción de basura debe ser atendida desde un espacio propio con puerta de cierre, al cual se accede desde el vestíbulo de distribución. La parte inferior de la boca de recepción de basura debe estar ubicada a 0.80 m del nivel de cada piso y tiene una dimensión mínima de 0.40 m por 0.40 m.

d) El extremo superior del ducto de basura debe sobresalir por encima del nivel del último techo y estar protegido del ingreso de roedores y de la lluvia, pero permitiendo su fácil ventilación.

e) Los ductos de basura deben construirse con materiales resistentes al fuego por 1 hora como mínimo, las puertas que comuniquen al ducto deben contar con un mecanismo de cierre automático y seguro.

## **Artículo 53.- Condiciones de las zonas de estacionamientos**

53.1 Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deben cumplir con las siguientes condiciones:

a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento puede proponerse de manera conjunta o separada. El ingreso de vehículos debe respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

**Figura 48. Dimensiones de acceso en estacionamientos.**

| <b>Estacionamiento exclusivo para uso de vivienda, oficinas y hospedaje</b> |   |          |
|---|---|----------|
| 1) Hasta 40 vehículos   | : | 3.00 m.  |
| 2) De 41 a 60 vehículos   | : | 3.25 m.  |
| 3) De 61 hasta 500 vehículos  | : | 6.00 m.  |
| 4) Más de 500 vehículos   | : | 12.00 m. |

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

e) El radio de giro de las rampas debe ser de 5.00 m medidos al eje del carril de circulación vehicular.

### **Artículo 54.- Diseño de espacios de estacionamientos**

54.1 Se considera uso privado a todo aquel estacionamiento que forme parte de un proyecto de vivienda, hospedaje,

servicios, oficinas y/o cualquier otro uso que demande una baja rotación.

Las características de los espacios de estacionamientos de uso privado son las siguientes:

a) Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento

**Tabla 26. Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento privado.**

| Descripción                         | Ancho de cajón | Largo de cajón | Altura libre |
|-------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Estacionamiento individual          | 2.70 m         | 5.00 m (*)     | 2.10 m (***) |
| 02 Estacionamientos contiguos       | 2.50 m         |                |              |
| 03 o más estacionamientos contiguos | 2.40 m         |                |              |
| Estacionamiento en paralelo         | 2.40 m         | 5.40 m (**)    | 2.10 m       |

(\*) El cajón puede desarrollarse en una pendiente de hasta 6%.

(\*\*) El estacionamiento paralelo en esquina sin posibilidad de estacionar en retroceso debe tener una longitud 7.20 m (Gráfico A).

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

54.2 Se considera uso público a todo aquel estacionamiento que sea complemento de edificaciones comprendidas en las tipologías definidas en las Normas Técnicas A.040, A.050, A.060, A.070, A.090, A.100 y A.110 del RNE y para edificaciones dedicadas exclusivamente a estacionamiento de vehículos.

Las características de los espacios de estacionamientos de uso público son las siguientes:

a) Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento:

**Tabla 27. Dimensiones libres mínimas del cajón de estacionamiento público.**

| Descripción                         | Ancho de cajón | Largo de cajón | Altura libre |
|-------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Estacionamiento individual          | 3.00 m         | 5.00 m (*)     | 2.10 m       |
| 02 Estacionamientos contiguos       | 2.60 m         |                |              |
| 03 o más estacionamientos contiguos | 2.50 m         |                |              |
| Estacionamiento en paralelo         | 2.50 m         | 6.00 m (**)    | 2.10 m       |

(\*) El cajón puede desarrollarse en una pendiente de hasta 6%.

(\*\*) Estacionamiento paralelo en esquina sin posibilidad de estacionar en retroceso el largo 7.20 m. (Grafico A).

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

## 6.2. NORMA A.080 OFICINAS

Tabla 28. Cuadro resumen NORMA A.080. - Oficinas.

| A.0.80                | N°  | DESCRIPCION  |            |         |            |
|-----------------------|---|--|------------|---------|------------|
| ASPECTOS GENERALES    | <b>Artículo 1</b>   | Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.   |            |         |            |
|                       | <b>Artículo 5</b>   | Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial.<br>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.         |            |         |            |
|                       | <b>Artículo 6</b>   | El acceso a estacionamientos con más de 150 vehículos podrá cortar la vereda, para lo cual deberán contar con rampas a ambos lados.  |            |         |            |
|                       | <b>Artículo 7</b>   | La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficinas será de 2.40m.  |            |         |            |
|                       | <b>Artículo 10</b>  | Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al número de usuarios que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:   |            |         |            |
|                       |   | Ingreso principal  | 1.00 m     |         |            |
|                       |   | Dependencias interiores  | 0.90 m     |         |            |
|                       |   | Servicios Higiénicos   | 0.80 m     |         |            |
| <b>Artículo 11</b>    | Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea, con mecanismos de apertura a presión, en el sentido de la evacuación.  |  |            |         |            |
| <b>Artículo 12</b>    | 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 a través de los pasajes. |  |            |         |            |
| DOTACION DE SERVICIOS | <b>Artículo 14</b>  | La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor de 40 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.   |            |         |            |
|                       | <b>Artículo 15</b>  | Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:   |            |         |            |
|                       |   | NUMERO DE OCUPANTES  | HOMBRES    | MUJERES | MIXTO      |
|                       |   | De 1 a 6 empleados   |            |         | 1L, 1U, 1I |
|                       |   | De 7 a 20 empleados  | 1L, 1U, 1I | 1L, 1I  |            |
|                       |   | De 21 a 60 empleados   | 2L, 2U, 2I | 2L, 2I  |            |
|                       |   | De 61 a 150 empleados  | 3L, 3u, 3I | 3L, 3I  |            |
|                       |   | Por cada 60 empleados adicionales  | 1L, 1U, 1I | 1L, 1I  |            |
|                       |   | L: Lavatorio U: Urinario I: Inodoro  |            |         |            |
|                       | <b>Artículo 16</b>  | los edificios de oficinas y corporativos contarán adicionalmente con servicios sanitarios para empleados y para público según lo establecido en la Norma A.070 «Comercio» del presente Reglamento, cuando se tengan previstas funciones adicionales a las de trabajo administrativo, como auditorios y cafeterías. |            |         |            |
| <b>Artículo 17</b>    | La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:   |  |            |         |            |
|                       | Uso   | Dotación   |            |         |            |
|                       | Riego de jardines   | 5lts. x m <sup>2</sup> x día   |            |         |            |
|                       | Oficinas  | 20lts. x persona x día   |            |         |            |
| <b>Artículo 19</b>    | La dotación de estacionamientos deberá considerar espacios para personal, para visitantes y para los usos complementarios.  |  |            |         |            |
| <b>Artículo 22</b>    | Los estacionamientos en sótanos que no cuenten con ventilación natural, deberán contar con un sistema de extracción mecánica, que garantice la renovación del aire.                           |  |            |         |            |
| <b>Artículo 23</b>    | Se proveerá un ambiente para basura de destinará un área mínima de 0.01 m <sup>3</sup> por m <sup>2</sup> de área de útil de oficina, con un área mínima de 6 m <sup>2</sup> .                |  |            |         |            |

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. – Elaboración propia.

## 6.3. NORMA A.090 SERVICIOS COMUNALES

Tabla 29. Cuadro resumen NORMA A.090. - Servicios Comunales.

| A.0.90                                    | N°  | DESCRIPCION   |  |
|---|---|---|--|
| 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: Gobierno: Municipales, Locales Institucionales.   |  |
| CONDICIONES DE HABILIDAD Y FUNCIONALIDAD  | Artículo 7  | El ancho y número de escaleras será calculado en función del número de ocupantes. Las edificaciones de tres pisos o más y con plantas superiores a los 500.00 m <sup>2</sup> deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general ubicada de manera que permita una salida de evacuación alternativa. |  |
|   | Artículo 8  | Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y la prestación de los servicios.  |  |
|   | Artículo 9  | Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.  |  |
|   | Artículo 11   | Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea, con mecanismos de apertura a presión, en el sentido de la evacuación.  |  |
|   |   | Ambientes   | m <sup>2</sup> / persona               |
|   |   | Ambientes para oficinas administrativas   | 10 m <sup>2</sup> / persona            |
|   |   | Ambientes de reunión  | 1 m <sup>2</sup> / persona             |
| Salas de exposición                       |   | 3 m <sup>2</sup> / persona  |  |
| Biblioteca: Área de libro                 |   | 10 m <sup>2</sup> / persona   |  |
| Biblioteca: Área de lectura               | 4.5 m / persona   |   |  |
| Estacionamiento de uso general            | 16 m <sup>2</sup> / persona   |   |  |
| DOTACION DE SERVICIOS                     | Artículo 14   | La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más alejado donde pueda trabajar una persona, no puede ser mayor de 30 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.  |  |
|   | Artículo 15   | Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:  |  |
|   |   | NUMERO DE OCUPANTES   | HOMBRES                      MUJERES   |
|   |   | De 1 a 6 empleados  | 1L, 1U, 1I                             |
|   |   | De 7 a 25 empleados   | 1L, 1U, 1I                      1L, 1I |
|   |   | De 26 a 75 empleados  | 2L, 2U, 2I                      2L, 2I |
|   |   | De 76 a 200 empleados   | 3L, 3U, 3I                      3L, 3I |
|   |   | Por cada 100 empleados adicionales  | 1L, 1U, 1I                      1L, 1I |
|   | L: Lavatorio    U: Urinario    I: Inodoro   |   |  |
|   | Artículo 16   | Los casos que existan ambientes de uso por el público, se proveerán servicios higiénicos para público, de acuerdo con lo siguiente:   |  |
|   |   | NUMERO DE OCUPANTES   | HOMBRES                      MUJERES   |
|   |   | De 0 a 100 empleados  | 1L, 1U, 1I                      1L, 1I |
|   |   | De 101 a 200 empleados  | 2L, 2U, 2I                      2L, 2I |
| Por cada 100 empleados adicionales        |   | 1L, 1U, 1I                      1L, 1I  |  |
| L: Lavatorio    U: Urinario    I: Inodoro |   |   |  |
| Artículo 16                               | Los servicios higiénicos para personas con discapacidad serán obligatorios a partir de la exigencia de contar con tres artefactos por servicio, siendo uno de ellos accesibles a personas con discapacidad. En caso se proponga servicios separados exclusivos para personas con discapacidad sin diferenciación de sexo, este deberá ser adicional al número de aparatos exigible según las tablas indicadas en los artículos precedentes. |   |  |
| Artículo 17                               | mero mínimo de estacionamientos será el siguiente:  |   |  |
|   | Uso   | Personal                      Publico   |  |
|   | Riego de jardines   | 1 est. Cada 6 personas                      1 est. Cada 10 personas   |  |
|   | Oficinas  | 1 est. Cada 15 asientos   |  |
| Artículo 18                               | Las montantes de instalaciones eléctricas, sanitarias, o de comunicaciones, deberán estar alojadas en ductos, con acceso directo desde un pasaje de circulación, de manera de permitir su registro para mantenimiento, control y reparación.  |   |  |

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. – Elaboración propia.

## 6.4. NORMA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES

Tabla 30. Cuadro resumen NORMA A.120. - Accesibilidad Universal en Edificaciones.

| A. 120                  | N°          | DESCRIPCIÓN  |                  |
|-------------------------|-------------|--|------------------|
| CONDICIONES GENERALES   | Artículo 4  | b) El ancho libre mínimo de los vanos de las puertas principales de las edificaciones donde se presten servicios de atención al público será de 1.20 m. y de 0.90 m. para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho libre mínimo de 0.90 m.  |                  |
|                         | Artículo 5  | Las circulaciones en las edificaciones deben cumplir con lo siguiente:<br>a) Los pisos deben estar fijos, uniformes y tener una superficie con material antideslizante.<br>b) En las escaleras, los pasos y contrapasos de las gradas deben tener dimensiones uniformes.<br>c) Los cambios de nivel hasta de 6mm, pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes.<br>d) Las rejillas de ventilación de ambientes bajo el piso y que se encuentren al nivel de tránsito de las personas, deben resolverse con materiales cuyo espaciamiento impida el paso de una esfera de 13mm.<br>f) Los pasadizos de longitudes mayores a 25.00 m y de ancho menor a 1.50 deben contar con espacios de 1.50m. x 1.50 m. para el giro de una silla de ruedas, cada 25.00 m. de longitud.  |                  |
| RAMPAS Y ESCALERAS      | Artículo 6  | Las rampas deben cumplir con lo siguiente:<br>a) El ancho mínimo de una rampa debe ser de 1.00m. Incluyendo pasamanos y/o barandas, medido entre las caras internas de los parámetros que la limitan, o la sección de la rampa en ausencia de parámetros.<br>Los pasamanos y/o barandas deben ocupar como máximo el 15% del ancho de la rampa.<br>b) La rampa, según la diferencia de nivel debe cumplir con la pendiente máxima, de acuerdo al siguiente cuadro:  |                  |
|                         |             | Diferencias de nivel   | Pendiente máxima |
|                         |             | Hasta 0.25m.   | 12%              |
|                         |             | De 0.26m. hasta 0.75m.   | 10%              |
|                         |             | De 0.76 m. hasta 1.20 m.   | 8%               |
|                         |             | De 1.21m. hasta 1.80 m.  | 6%               |
| De 1.81 m. hasta 2.00m. | 4%          |  |                  |
| De 2.01 m. a más        | 2%          |  |                  |
|                         |             | Para reducir la longitud de la rampa, en relación a la diferencia de nivel, se pueden desarrollar tramos consecutivos intercalados con descansos de longitud mínima de 1.50 m.   |                  |
|                         |             | c) Las rampas pueden ser reemplazadas por medios mecánicos, siempre que los controles o sistema de operación se ubiquen al alcance del usuario en silla de ruedas.<br>d) En el caso de rampas con tramos paralelos el descanso debe abarcar ambos tramos más el espacio de separación entre los dos tramos o muro intermedio con una profundidad no menor a 1.50m.<br>f) Los espacios bajo rampas, con altura inferior a 2.10m deben ser delimitados con elementos de protección colocados en forma permanente.  |                  |
| PARAPETOS Y BARANDAS    | Artículo 7  | Los parapetos y barandas deben cumplir con lo siguiente:<br>a) Los pasamanos deben estar a una altura entre 0.85m y 0.9m.<br>b) La sección de los pasamanos debe ser uniforme, que permita una fácil y segura sujeción, de diámetro o lado entre 0.04 m. y 0.05m.<br>c) Los pasamanos son continuos, incluyendo los descansos intermedios; de ser interrumpidos por accesos o puertas, se prolongan horizontalmente en un mínimo de 0.20 m hasta un máximo de 0.30m.<br>d) Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel de 0.30m.   |                  |
| ASCENSORES              | Artículo 8  | Los ascensores deben cumplir con los siguientes requisitos:<br>a) En edificaciones de uso residencial que cuenten con ascensor, las dimensiones mínima al interior de la cabina del ascensor deben ser de 1.00m. de ancho y 1.25m. de fondo.<br>b) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificaciones de uso público, o privadas de uso público, debe ser de 1.20m. de ancho y 1.40m de fondo; asimismo, de la dotación de ascensores requeridos, por lo menos una de las cabinas debe medir 1.50 m. de ancho y 1.40 m. de profundidad como mínimo.   |                  |
| MOBILIARIO              | Artículo 10 | a) Los objetos que deba alcanzar frontalmente una persona en silla de ruedas, debe estar a una altura no menor de 0.40m. ni mayor de 1.20m.<br>b) Los objetos que deba alcanzar lateralmente una persona en sillas deruedas, debe estar a una altura no menor de 0.25m. ni mayor 1.35m   |                  |
|                         | Artículo 11 | El mobiliario de las zonas de atención cumple con los siguientes requisitos:<br>a) Se debe habilitar, como mínimo, una de las ventanillas de atención al público, mostradores o cajas registradoras, con un ancho mínimo de 0.80m y una altura máxima de 0.800.<br>b) Las zonas de espera deben contar con un espacio reservado para silla de ruedas de 0.90m por 1.20m. debidamente señalizando horizontal y verticalmente.<br>c) Los asientos de la zona de espera deben ser fijos y tener una altura entre 0.45m. y 0.50m con una profundidad entre 0.45m. y 0.50m. de estos asientos, por lo menos uno debe habilitarse.<br>d) Los interruptores y timbres de llamada, deben estar a una altura mayor a 1.35m<br>e) Se debe incorporar señales visuales luminosas al sistema de alarma de la edificación.<br>f) El 3% o por lo menos uno de cada tipo, del número total de elementos fijos |                  |

|                      |   |   |  |
|----------------------|---|---|--|
| SERVICIOS HIGIÉNICOS | Artículo 13.  | a) Las dimensiones interiores y la distribución de los aparatos sanitarios debe contemplar un área con diámetro de 1.50 m. que permita el giro de una siella de ruedas en 360°.<br>b) La puerta de acceso debe tener un ancho libre mínimo de 0.90m. Y puede abrir hacia el exterior, hacia el interior o ser corrediza, siempre que deje libre un diámetro de giro de 1.50m.   |  |
|                      | Artículo 14.  | <b>Lavatorios:</b><br>a) La distancia entre el lavatorio accesible y el lavatorio contiguo debe ser de 90cm. Entre ejes.<br>c) Debe existir un espacio libre de 0.75m x 1.20 m. al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.<br>d) Se debe instalar con el borde externo superior o, de ser empotrado, con la superficie superior del tablero a 0.85m. medido desde el suelo. |  |
|                      | Artículo 15   | <b>Inodoros:</b><br>a) El cubículo para inodoro debe tener dimensiones mínimas de 1.50 m. por 2.00 m.<br>b) Cuando el cubículo incluya un lavatorio, además del inodoro, se debe considerar que la distribución de los aparatos sanitarios debe respetar el espacio de giro de 1.50m.   |  |
|                      | Artículo 16   | <b>Urinarios:</b><br>a) Deben estar provistos de un borde proyectado hacia el frente a no más de 0.40 m. desde el piso.<br>b) Debe existir un espacio libre de 0.75m. por 1.20 m. al frente del urinario para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas.   |  |
| ESTACIONAMIENTOS     | Artículo 21   | Dotación Total de Estacionamiento   | Estacionamientos Accesibles Requeridos |
|                      |   | De 1 a 20 estacionamientos  | 1                                      |
|                      |   | De 21 a 50 estacionamientos   | 2                                      |
|                      |   | De 51 a 400 estacionamientos  | 02 por cada 50                         |
|                      |   | Más de 400 estacionamientos   | 16 más 1 por cada 100 adicionales.     |
| Artículo 24.         | Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamientos accesibles, debe ser:<br>i. Estacionamientos accesibles individuales: ancho 3.70 m.<br>ii. Dos estacionamientos accesibles continuos: ancho 6.20m , siempre que uno de ellos colinde con otro estacionamiento.<br>iii. En todos los casos largo 5.00m. y altura 2.10 m. |   |  |

Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. – Elaboración propia.

## 6.5. NORMA A.130 REQUISITOS DE SEGURIDAD

Tabla 31. Cuadro resumen NORMA A.130. - Requisitos de Seguridad.

| A.120         | N°                     | DESCRIPCIÓN   |  |
|---------------|------------------------|---|--|
| GENERALIDADES | Artículo 1             | Las edificaciones, de acuerdo con su uso y número de ocupantes, deben cumplir con los requisitos de seguridad y prevención de siniestros que tienen como objetivo salvaguardar las vidas humanas. |  |
|               | SISTEMAS DE EVACUACIÓN | Artículo 6  | Las puertas de evacuación pueden o no ser tipo de contrafuego, dependiendo su ubicación dentro del sistema de evacuación. Siempre que se respete el giro de evacuación, siempre en dirección del flujo de evacuantes y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.  |
|               |                        | Artículo 22.  | La puerta que entrega específicamente a una escalera de evacuación tendrá un ancho libre mínimo medido entre las paredes del vano de 1.00 m.<br>Ancho libre de pasaje de circulación: Mínimo 1.20 m. En edificaciones de uso de oficinas los pasajes que aporten hacia una ruta de escape interior y que reciban menos de 50 personas podrán tener un ancho de 0.90m.<br>Ancho libre de escaleras: Cantidad total de personas x 0.008 m por persona. |
|               | Artículo 23.           | En todos los casos las escaleras de evacuación no podrán tener un ancho menor a 1.20m   |  |

|                                  |                     |   |   |   |   |
|----------------------------------|---------------------|---|---|---|---|
| <b>SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD</b> | <b>Artículo 39</b>  | Todos los locales de reunión, edificios de oficinas, hoteles, industrias, áreas comunes en edificios de vivienda deberán estar provistos obligatoriamente de señalización a lo largo del recorrido así como en cada medio de evacuación, de acuerdo con la NTP 399-010-1, para su fácil identificación. |   |   |   |
|                                  | <b>Artículo 46.</b> | Estructuras calificadas por su Resistencia al fuego.<br>a) Construcciones de muros portantes<br>b) Construcciones aporticadas de concreto.<br>c) Construcciones especiales de concreto.<br>d) Construcciones con elementos de acero.  |   |   |   |
| <b>OFICINAS</b>                  | <b>Artículo 99.</b> | Las edificaciones para uso de oficinas deberán cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:  |   |   |   |
|                                  |                     | <b>REQUISITOS MINIMOS</b>   | <b>Planta Techada menor a 280 m<sup>2</sup></b> | <b>Planta Techada mayor a 280 m<sup>2</sup> y 560 m<sup>2</sup></b> | <b>Planta Techada mayor a 560 m<sup>2</sup></b> |
|                                  |                     | Sistema de detección y alarma de incendios centralizado   |   |   |   |
|                                  |                     | 1. Hasta 4 niveles  | Solo alarma                                     | obligatorio   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | 2. Mas de 5 niveles   | obligatorio                                     | obligatorio   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | Señalización e iluminación de emergencia  | obligatorio                                     | obligatorio   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | Extintores portátiles   | obligatorio                                     | obligatorio   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | Red húmeda de agua contra incendios y gabinetes de mangueras  |   |   |   |
|                                  |                     | 1. Hasta 4 niveles  | -   | -   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | 2. Mas de 5 niveles   | obligatorio                                     | obligatorio   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | Sistema automático de rociadores  |   |   |   |
|                                  |                     | 1. Hasta 4 niveles  | -   | -   | obligatorio                                     |
|                                  |                     | 2. Mas de 5 niveles   | obligatorio                                     | obligatorio   | obligatorio                                     |

*Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. – Elaboración propia.*

## 6.6. PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS Y DE SEGURIDAD

### 6.6.1. REQUERIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS

#### a. Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.

Los criterios de diseño y tipologías de espacio propuestas en esta guía se adaptan a las nuevas modalidades de trabajo derivadas del desarrollo tecnológico y la sociedad de la información, en la que se han hecho usuales conceptos como Internet, organizaciones horizontales, trabajo por procesos, etc. provocando que las formas de trabajo de las personas en las instituciones se vean modificadas, y el desarrollo de nuevos espacios de trabajo.

- **Estrategias de los espacios de trabajo:**
  - Incrementar la Calidad de los espacios de trabajo, influyendo con ello en el bienestar de los trabajos y potenciando la productividad.

**Figura 49. Modelo de sala de reuniones.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

- Aumentar la Flexibilidad, creando espacios que se adapten a las necesidades del trabajador y no a la inversa.

**Figura 50. Ejemplo de área de trabajo.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

- Seguir conceptos de Sostenibilidad, con un diseño y políticas que se adapten a las exigencias actuales.

**Figura 51. Ejemplo de sala de estar.**



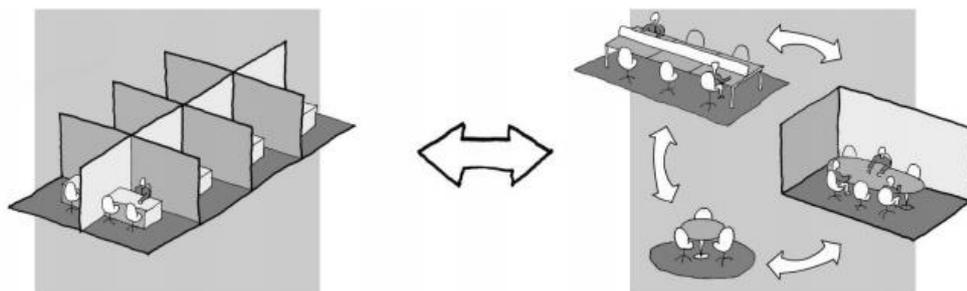
*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

- Optimización de costes, no su reducción, con un mejor aprovechamiento de las superficies y los espacios disponibles.

- **La oficina flexible**

Los modos de trabajo en la oficina han cambiado, orientándose hacia los modelos de teletrabajo, oficinas satélites y otros conceptos alineados con la sustentabilidad. La oficina flexible es la respuesta espacial al concepto de “trabajo flexible”, se basa en la adaptación permanente del espacio físico a las necesidades del trabajador, creando una serie de espacios para que el trabajador elija libremente según sus necesidades: puestos de trabajos abiertos, cerrados, salas de trabajo concentrado, o de trabajo en equipo, áreas de comunicación informal o de descanso.

**Figura 52. Esquema de oficina flexible.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

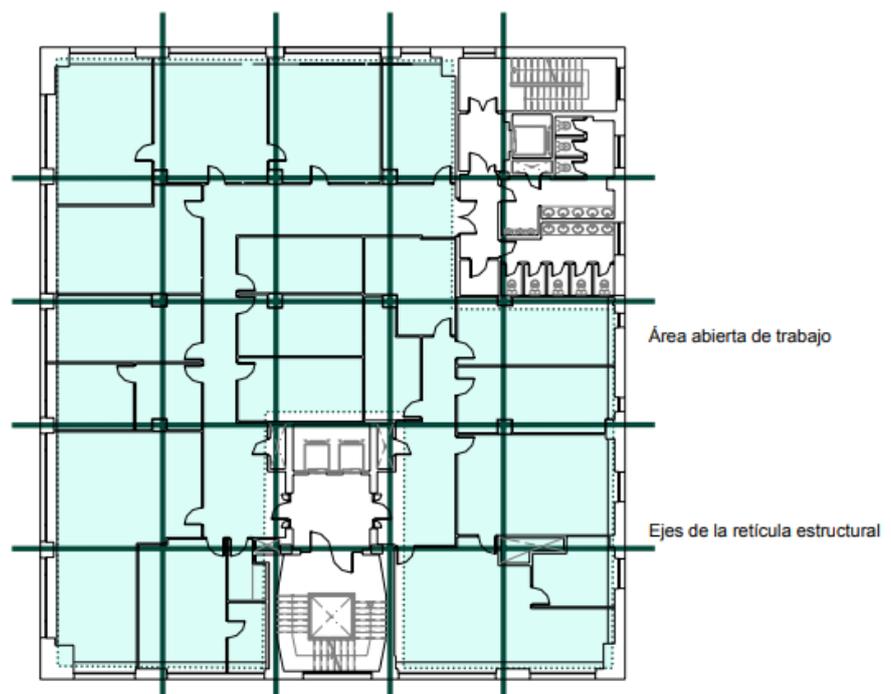
- Claves para el diseño:
  - ✓ Fomentar las áreas de reunión informal, tanto para potenciar la comunicación cara a cara como para absorber posibles “picos” de ocupación de la sede.
  - ✓ Variedad en la oferta de tipología de espacios. Se debe incorporar nuevas tipologías de espacio tales como: salas de trabajo concentrado, salas de trabajo confidencial, puestos de trabajo en espacios abiertos, salas de reuniones.

- ✓ Crear “barrios” para cada colectivo para fomentar la pertenencia a cada grupo.
  - ✓ Incremento de la calidad del espacio y los servicios ofrecidos para mantener a los trabajadores motivados e involucrados.
- Organización del espacio

Para desarrollar la organización espacial de cada una de las plantas se tiene que realizar en función y orden de las siguientes fases de trabajo:

- ✓ Análisis: Consiste en la identificación de su morfología, la distribución de usos existentes y la relación que existe con el exterior.
- ✓ Respecto a la morfología de la planta: Se identifica la geometría de la planta y la modulación de las áreas libres ayudándose de la retícula marcada por la estructura del edificio.

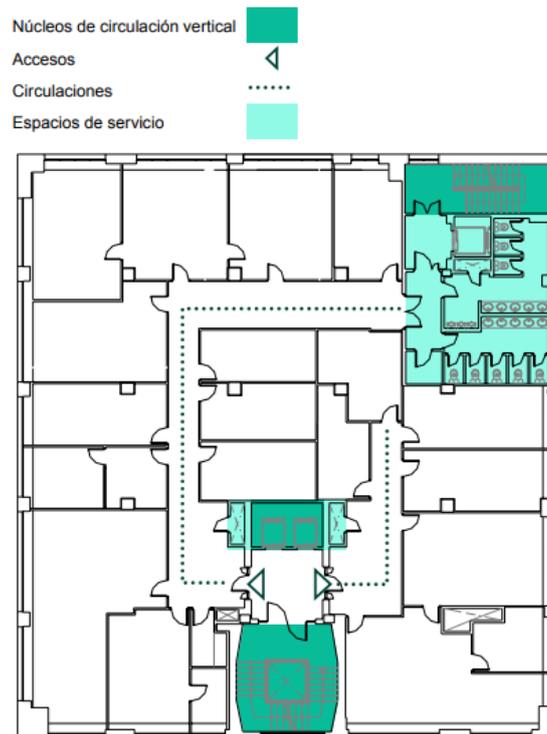
**Figura 53. Morfología de la planta.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

- ✓ Respecto a la distribución de usos existentes en la planta: Se deberá tomar como consideración los núcleos de comunicación vertical (escaleras y ascensores), los accesos entre la planta de la oficina y el exterior, los espacios de servicio, el cual debe preverse su fácil acceso convirtiéndose en una zona cercana a los núcleos de tránsito intenso.

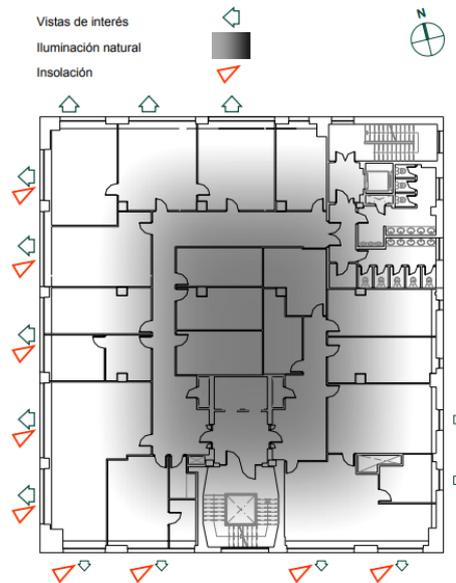
**Figura 54. Usos existentes en la planta.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

- ✓ Respecto a la relación de la planta con el exterior: Se deberá identificar en planta las zonas que reciben iluminación natural y las que quedan en la sombra, indicando la orientación de estas respecto al norte, se deberá tener consideración de las vistas de interés.

**Figura 55. Relación de la planta con el exterior.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

- ✓ Zonificación: Consiste en la asignación de áreas para los distintos usos de la oficina en función a las características de cada una de las zonas de la planta, que se desprenden de la fase de análisis.

Espacios abiertos: Áreas diáfanas destinadas a la implantación de puestos de trabajo.

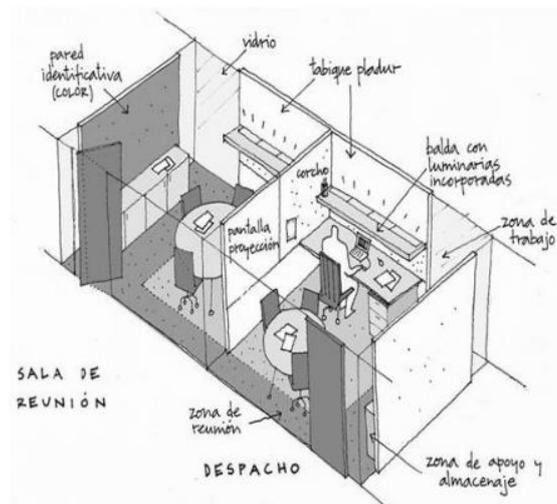
**Figura 56. Oficinas en espacio abierto.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

Espacios cerrados: Espacios destinados a personas y actividades que requieran de un cierto grado de privacidad.

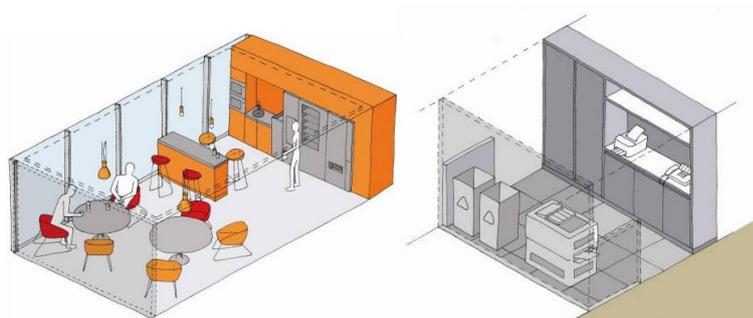
**Figura 57. Oficina en espacio cerrado.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

Espacios de servicio: Espacios destinados a dotar al edificio de las condiciones adecuadas para su buen funcionamiento. Para el usuario, estos espacios están destinados a servir sus necesidades básicas durante la jornada laboral.

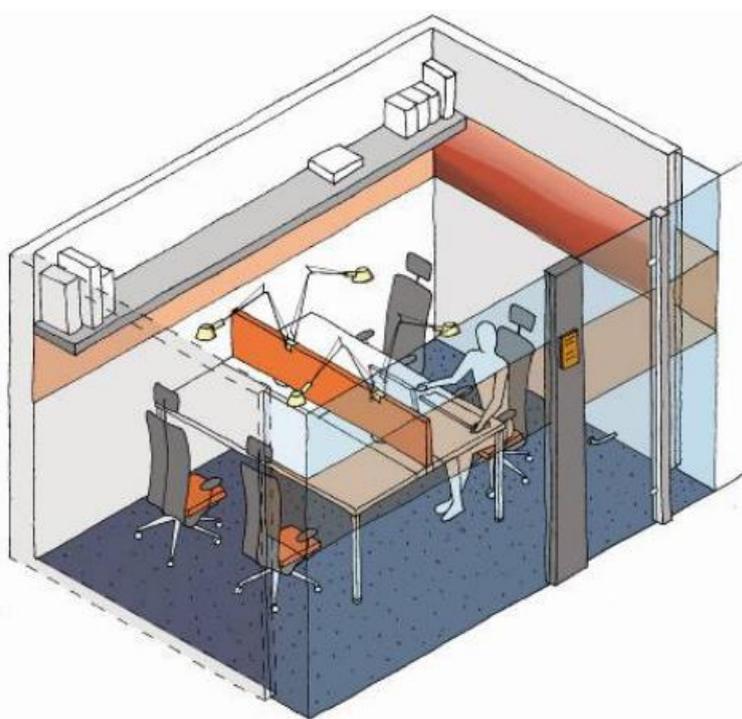
**Figura 58. Espacios de servicio.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

Espacios de valor añadido: Son espacios orientados a favorecer las necesidades de las áreas abiertas de trabajo, en cuanto a privacidad, necesidad de reunión, espacios de apoyo al trabajo, cabina telefónica, etc.

**Figura 59. Espacios de valor añadido.**



*Fuente: Guía de criterios de diseño para los espacios administrativos de la UNED.*

## CAPÍTULO II: MEMORIA DE ARQUITECTURA

### 1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto “Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo” es el resultado de un profundo análisis de la problemática encontrada en el sector estudiado. La función de este proyecto fue la de abordar y resolver los problemas específicos encontrados en el ámbito municipal y urbano. Para ello se estudiaron casos locales, nacionales e internacionales para obtener un mejor manejo de la tipología.

- **CONCEPTO:**

El concepto central que desarrolla nuestro proyecto es la integración social mediante el edificio público con él con el espacio público. Teniendo en consideración que en la ciudad de Trujillo no se cuenta con un edificio municipal que brinde no solo servicios, sino también calidad Arquitectónica.

Figura 60. Conceptualización del proyecto.



*Fuente: Elaboración propia.*

El proyecto se perfila como un espacio que fomenta la interacción social, siendo sus espacios públicos estratégicamente diseñados para brindar actividades de interacción. Además, la apertura de áreas de acceso libre

al público dentro del edificio refuerza la idea de una sede accesible y receptiva.

Así también el proyecto aborda la distribución y organización de las entidades municipales, como disposición de espacios y fluidez de circulaciones internas y externas, de esta manera lograr una gestión más ágil y efectiva para los procesos administrativos que se desarrollaran, logrando mayor eficiencia y calidad en los servicios brindados a la comunidad.

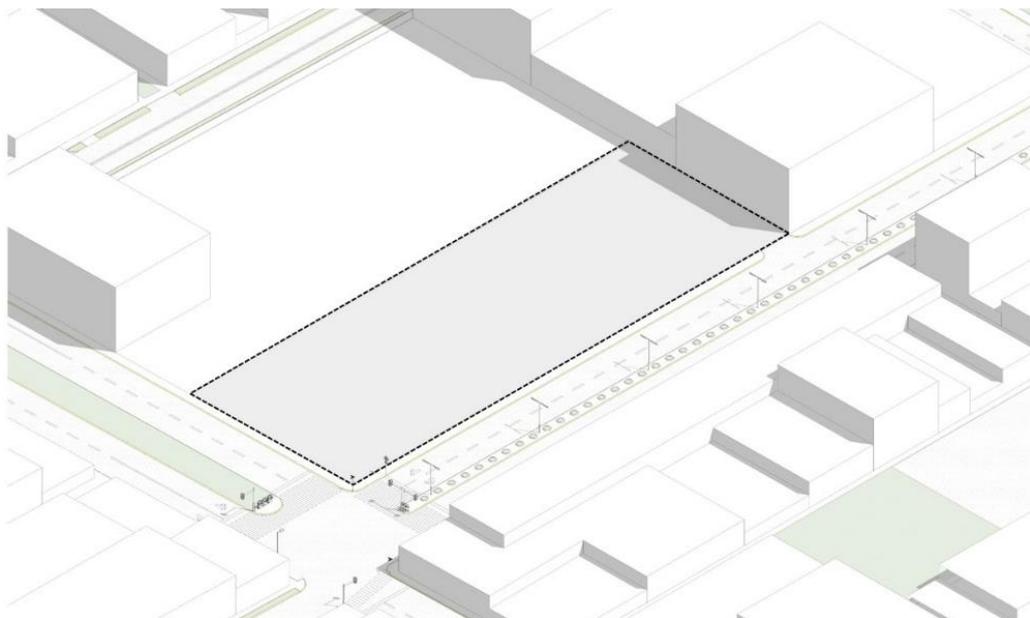
## 2. ASPECTO FORMAL

### 2.1. EMPLAZAMIENTO

El terreno se encuentra ubicado cerca al Centro Histórico de Trujillo, lo cual permite una correcta relación de cercanía – tiempo con las distintas entidades municipales.

El terreno está ubicado exactamente entre la Av. 29 de diciembre y la Calle Puerto Rico (la cual conecta directamente a la Av. Costa Rica). Cerca de él tenemos otro edificio de función municipal el cual es la Central de Monitoreo de Trujillo.

**Figura 61. Emplazamiento del terreno.**

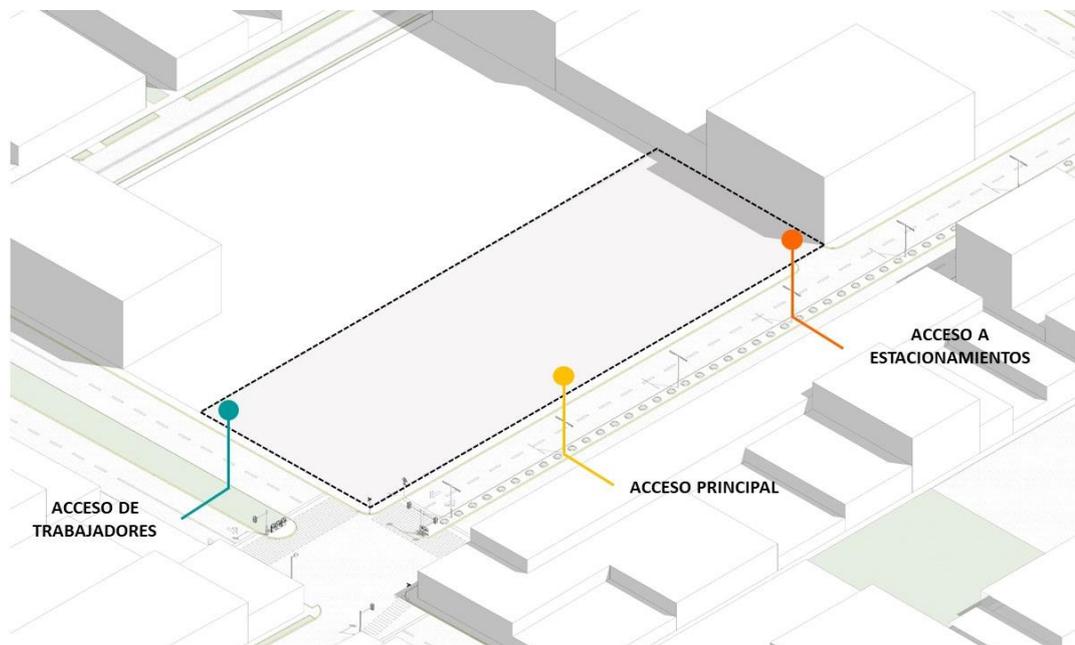


*Fuente: Elaboración propia.*

## 2.2. ACCESOS

El terreno cuenta con dos accesos estratégicos que facilitan la movilidad y conectividad. El acceso para trabajadores, ubicado en la Av. 29 de diciembre, ofrece una entrada eficiente para el personal que se desplaza diariamente hacia el lugar y que tiene un fácil acceso por la cercanía al anillo de la Av. España y Centro Histórico de Trujillo. Este acceso ha sido diseñado pensando en la comodidad y fluidez del tráfico interno. Por otro lado, el acceso principal, situado en la Calle Puerto Rico, se plantea como la entrada principal al terreno. Su elección estratégica se basa en la proximidad a la Av. Costa Rica, una arteria vial de gran importancia en Trujillo, asegurando así una accesibilidad óptima para los residentes locales. Esta disposición cuidadosamente planificada garantiza una integración armoniosa del terreno con la infraestructura urbana, facilitando el acceso tanto para los trabajadores como para aquellos que visitan el lugar.

**Figura 62. Accesos al terreno.**



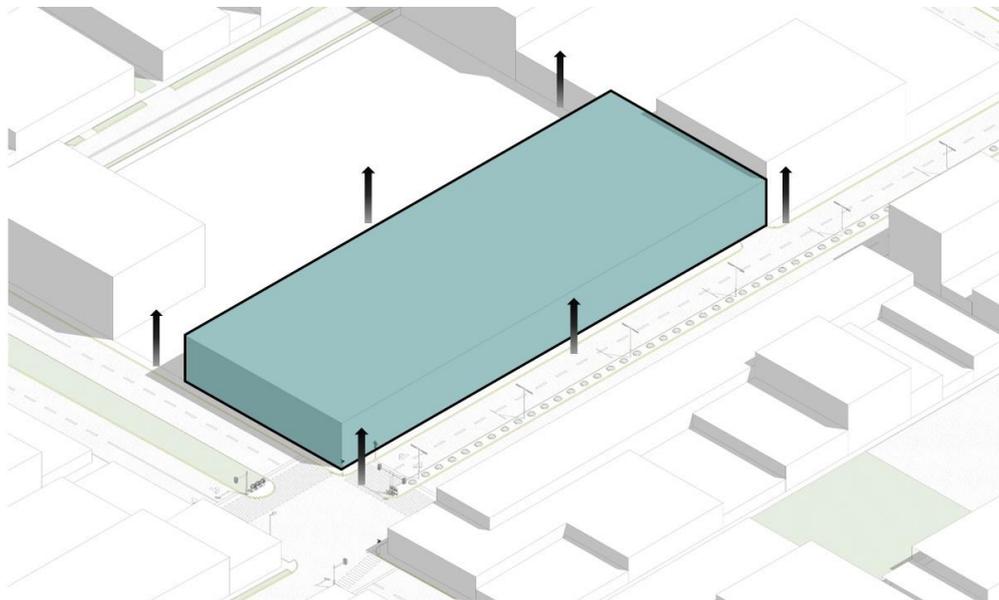
*Fuente: Elaboración propia.*

## 2.3. PLANTEAMIENTO GENERAL

### 2.3.1. DESARROLLO VOLUMÉTRICO

La propuesta tiene como objetivo principal el diseño de la Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la MPT, concebida como un espacio arquitectónico que no solo cumpla con los requisitos funcionales y estéticos, sino que también se integre de manera armónica con su entorno urbano. Para lograr este propósito, nos basaremos en tres objetivos fundamentales que guiarán el proceso de diseño: la integración urbana, el diseño biofílico y la aplicación de los principios de la Neuro-arquitectura.

Figura 63. Desarrollo volumétrico – Volumen base.



Fuente: Elaboración propia.

**Objetivo 1: Diseñar un proyecto arquitectónico que logre integrarse al entorno urbano.**

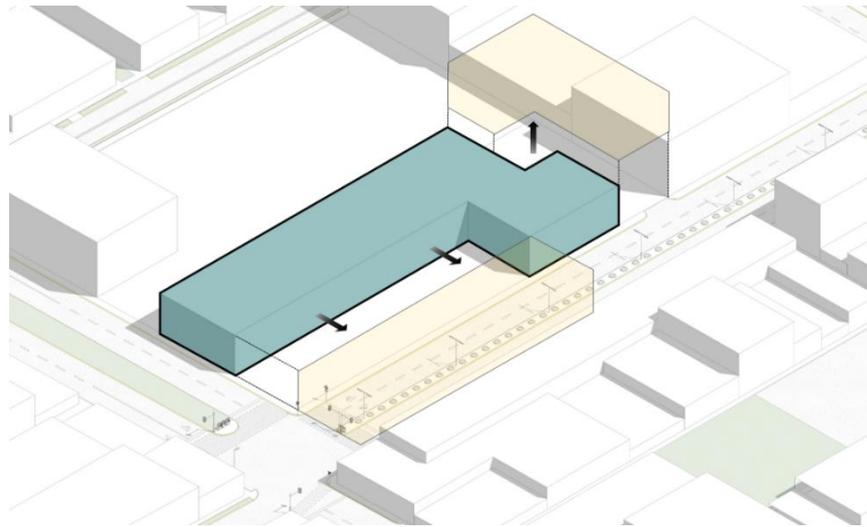
El primer objetivo de nuestra propuesta es diseñar un proyecto arquitectónico que se integre de manera armoniosa con el entorno urbano circundante.

**Estrategia de Diseño 1:**

Para lograr esto, se generó una sustracción en dos lados del volumen base, el primero se da con la intención de generar un espacio público directamente hacia la calle Puerto Rico y a la vez a la esquina con la Av. 29 de diciembre,

este espacio público, nos permitirá generar no solo un hito para las personas que visiten el edificio, sino también permitirá que sea un espacio agradable para las personas que no necesariamente vayan a realizar algún tipo de trámite.

**Figura 64. Desarrollo volumétrico –generación de espacio público.**



*Fuente: Elaboración propia.*

La disposición estratégica de estos volúmenes busca no solo optimizar el espacio disponible, sino también establecer una conexión visual y física con el entorno urbano.

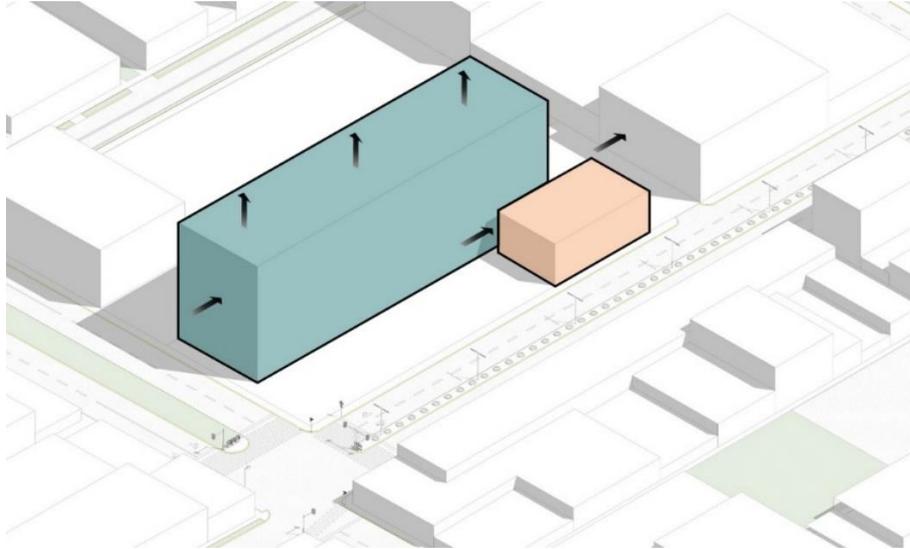
### **Objetivo 2: Diseñar el proyecto arquitectónico tomando en cuenta los criterios del diseño biofílico.**

El segundo objetivo se enfoca en incorporar criterios de diseño biofílico, reconociendo la importancia de la conexión entre los usuarios y la naturaleza.

#### **Estrategia de Diseño 2:**

Para lograr esto, se propone la integración de elementos naturales en el diseño arquitectónico, tales como jardines verticales, espacios verdes y terrazas. Para realizar la aplicación de estos elementos es necesario jerarquizar los espacios, en altura y espacialidad, se procede a elevar el bloque A.

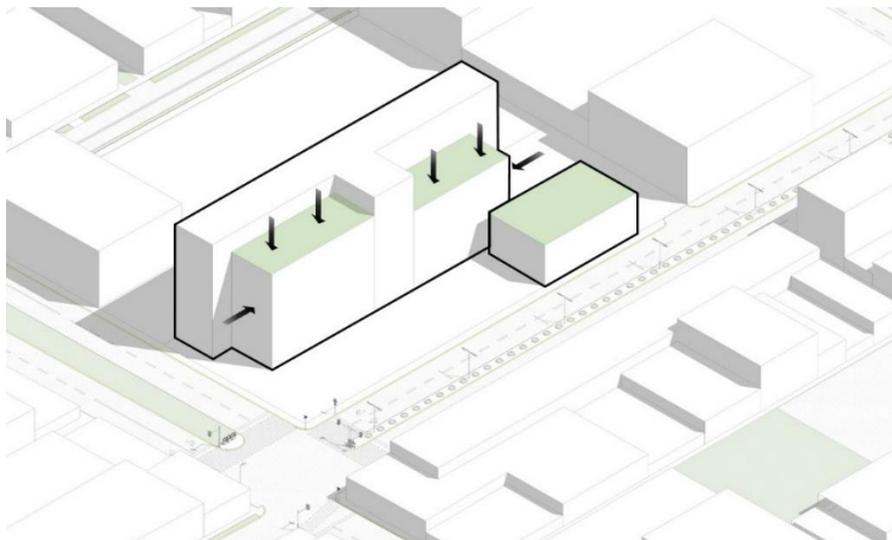
**Figura 65. Desarrollo volumétrico - Adición y definición de bloques.**



*Fuente: Elaboración propia.*

Se realizó posteriormente sustracciones al volumen principal con la intención de generar espacios terraza, que no solo permitan generar un confort a los ambientes interiores, sino que también a su vez estos permiten que sea un espacio mediador del espacio público con el edificio, generando así una conexión con la naturaleza. La presencia de la naturaleza se extenderá a través de los tres volúmenes, creando ambientes interiores que promuevan la productividad y la calidad de vida.

**Figura 66. Desarrollo volumétrico - Sustracción para generar terrazas.**



*Fuente: Elaboración propia.*

### **Objetivo 3: Diseñar el proyecto arquitectónico tomando en cuenta los criterios de la Neuro-arquitectura.**

El tercer objetivo aborda la Neuro-arquitectura, una disciplina que estudia cómo el entorno construido impacta en la actividad cerebral y, por ende, en el comportamiento y el bienestar de las personas.

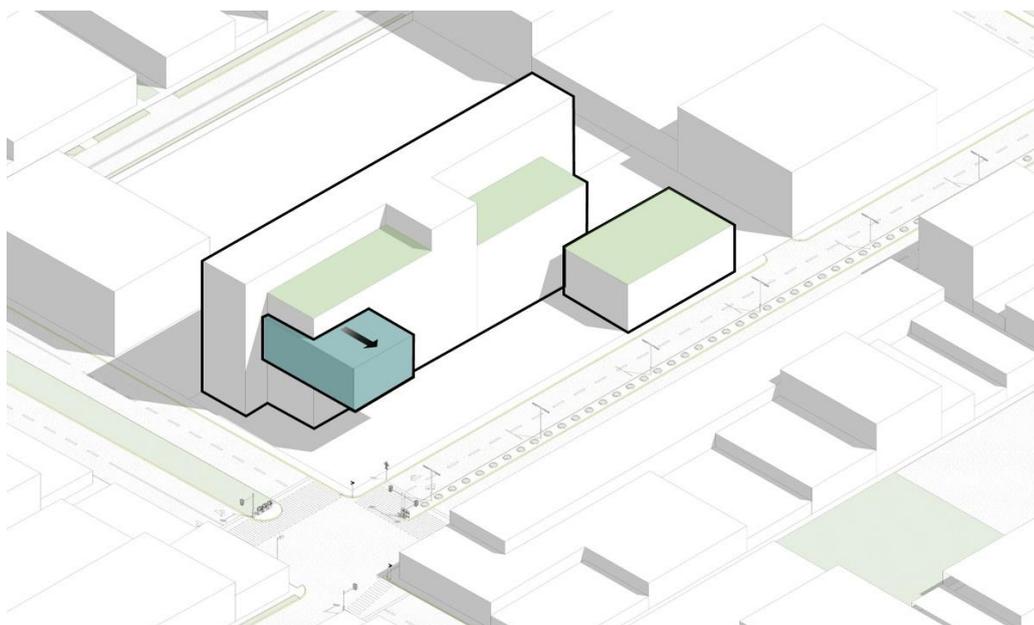
#### **Estrategia de Diseño 3:**

Como uno de los criterios principales de la Neuro Arquitectura es modificar las emociones y capacidades de los usuarios, se plantea la adición de un volumen suspendido, el cual permitirá a los usuarios, no solo tener un espacio de trabajo “especial” sino también permitirá tener un ambiente integrado a su contexto, al tener relación directa con el espacio público.

Esto incluirá la elección de colores, texturas y formas que favorezcan la concentración, la creatividad y el bienestar emocional.

Se implementarán zonas de descanso estratégicas, espacios flexibles y elementos arquitectónicos que promuevan la interacción social y el sentido de pertenencia.

**Figura 67. Desarrollo volumétrico - Adición de volumen.**



*Fuente: Elaboración propia.*

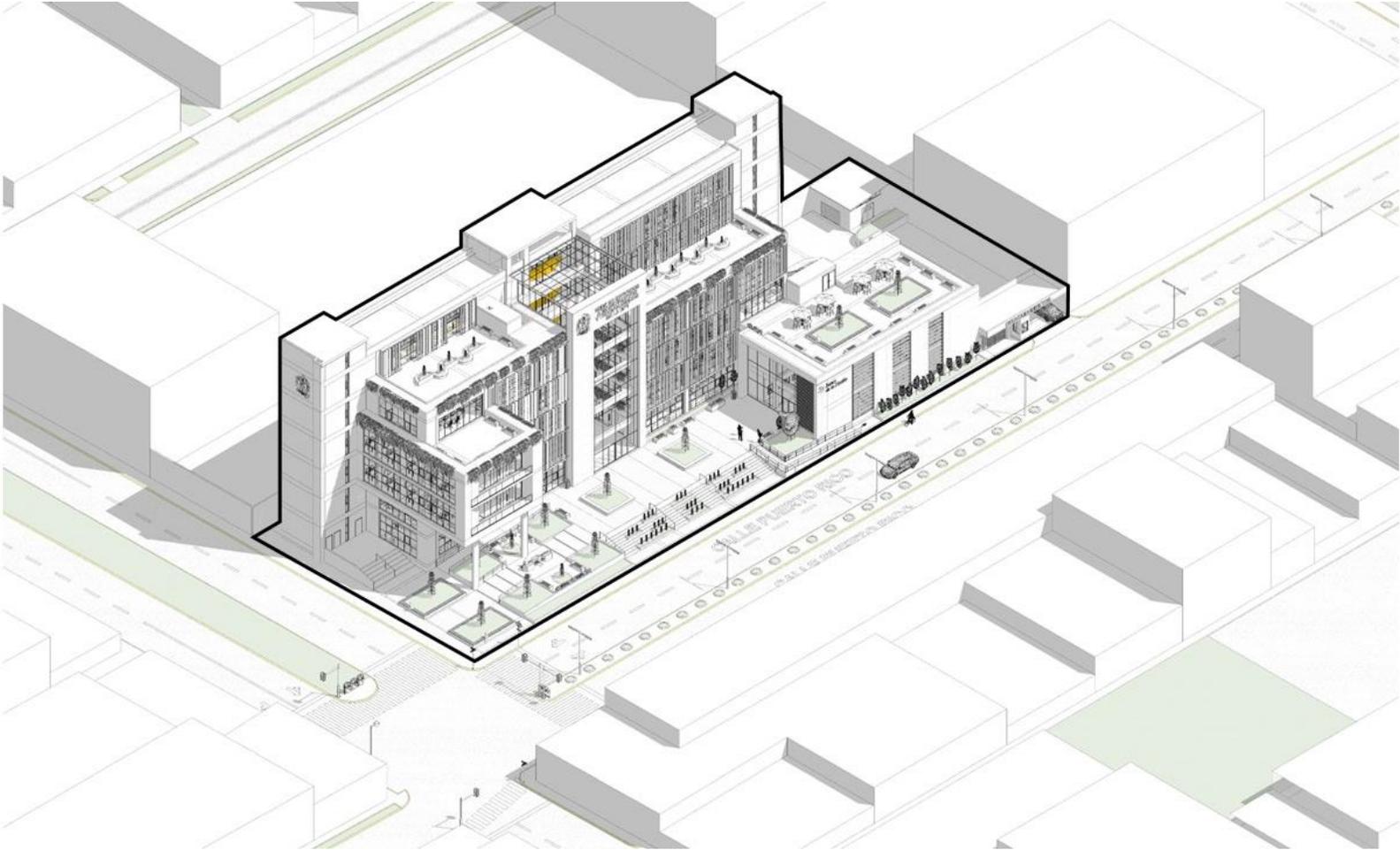
En resumen, esta propuesta busca no solo cumplir con los requisitos funcionales de la Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo, sino elevar el diseño arquitectónico a un nivel que impacte positivamente en la experiencia de los usuarios. A través de la integración urbana, el diseño biofílico y la aplicación de la Neuroarquitectura, aspiramos a crear un espacio que no solo sea funcional y estéticamente agradable, sino también que contribuya al bienestar y la calidad de vida de quienes lo utilizan.

**Figura 68. Vista de ambiente con criterios de Neuro Arquitectura.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 69. Volumetría arquitecturizada del proyecto.**



*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 70. Render isométrico del proyecto.



*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 71. Vista aérea desde calle Puerto Rico.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 72. Vista aérea tipo 2.



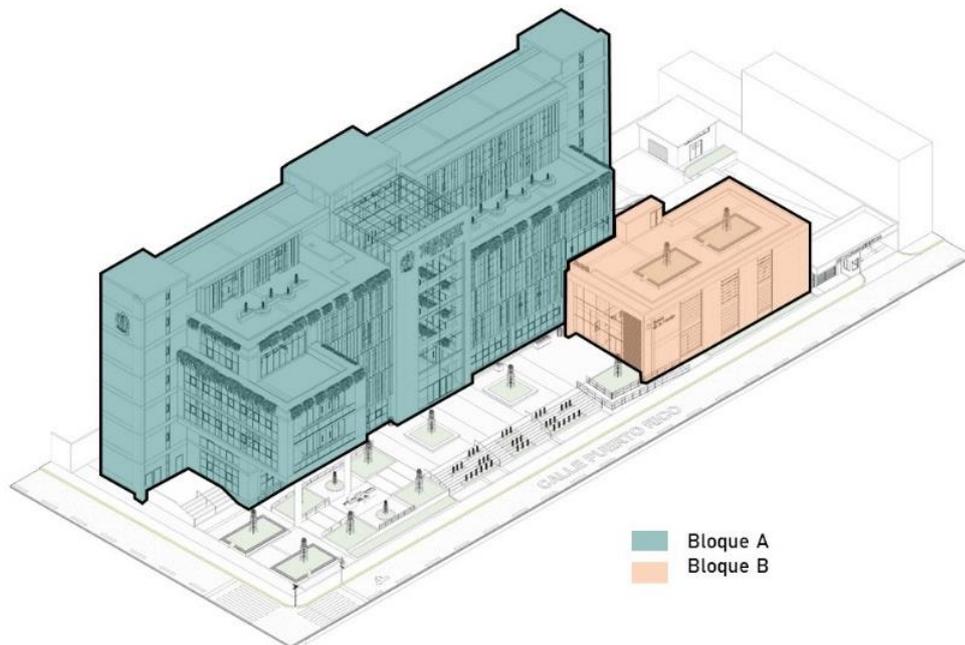
*Fuente: Elaboración propia.*

### 3. ASPECTO FUNCIONAL

#### 3.1. SECTORIZACIÓN

La distribución de entidades se distribuye en dos bloques, los denominamos bloque A y B.

Figura 73. Sectorización del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

##### 3.1.1. BLOQUE A:

Este bloque viene siendo el principal para entidades municipales, donde se estarían desarrollando Atención ciudadana, SATT, las cuales se encuentran en el primer nivel, Gerencias Municipales, que se desarrollan a partir del segundo nivel, Coworking, el cual es para el público en general, Cafetería Municipal, que es para el uso del público como trabajadores, Call Center para gerencias municipales, Call Center para el SATT, para la atención de dudas o información sobre tramites o seguimiento de estos, DATA CENTER, para el almacenamiento de información de todas las áreas del proyecto y estacionamientos.

### **3.1.2. BLOQUE B:**

En él se desarrolla la agencia bancaria. La entidad a funcionar es el Banco de la nación el cual complementa las series de trámites que se realizan a diario.

La ubicación de los bloques de los dos sectores se orienta y ubican de tal forma que se facilitara la accesibilidad, para los trabajadores y ciudadanos.

## **3.2. INGRESOS Y CIRCULACIONES:**

El proyecto cuenta con 3 tipos de accesos diferenciados, cada uno ubicado estratégicamente para permitir la correcta accesibilidad para el público y evitar la circulación cruzada con él los servidores públicos.

### **3.2.1. INGRESO PRINCIPAL:**

El ingreso principal al bloque A y B es mediante la plaza pública, la cual sirve como espacio integrador no solo para las personas que visitan el recinto para la realización de algún tipo de trámite documentario sino también sirve como un espacio enriquecedor al contexto el cual permite la interacción entre las personas.

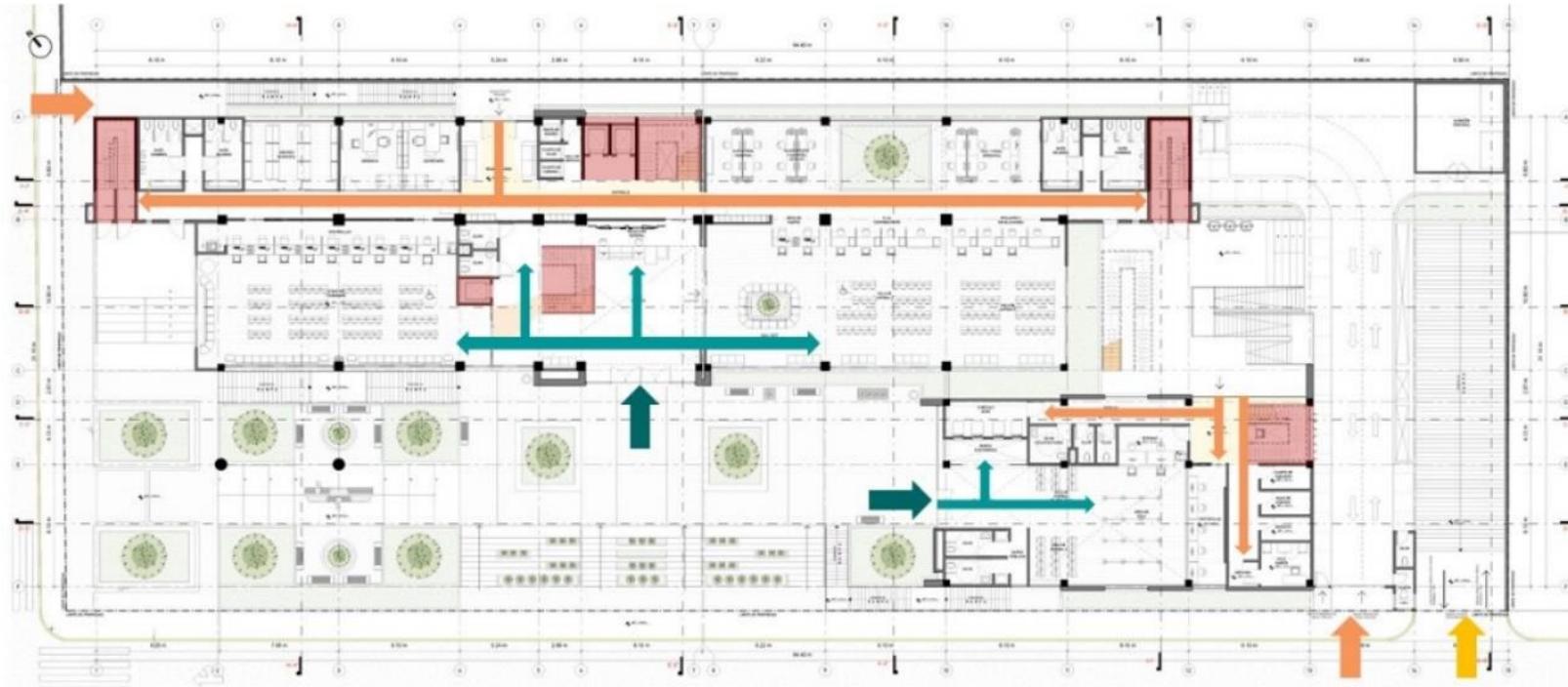
### **3.2.2. INGRESO TRABAJADORES:**

Se plantean dos accesos para trabajadores (personal de servicio y público) el acceso para trabajadores del bloque A, se da mediante la AV. 29 de diciembre, el cual accede directamente por la parte trasera del edificio, permite así mantener la privacidad de los trabajadores públicos. Por otra parte, tenemos el acceso para trabajadores desde la calle Puerto Rico, el cual permite el acceso a los trabajadores de la agencia bancaria y trabajadores del área de servicio y almacén.

### **3.2.3. INGRESO A ESTACIONAMIENTOS:**

El acceso a los estacionamientos se da a través de la calle Puerto Rico, la cual permite una fluidez rápida de ingreso y salida de vehículos.

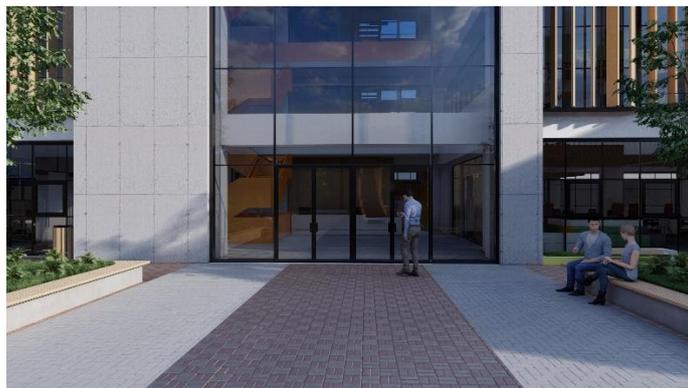
Figura 74. Ingresos y circulaciones generales.



- |   |                            |   |                          |
|---|----------------------------|---|--------------------------|
|  | INGRESO PRINCIPAL          |  | CIRCULACIÓN TRABAJADORES |
|  | INGRESO TRABAJADORES       |  | CIRCULACIÓN PÚBLICA      |
|  | INGRESO A ESTACIONAMIENTOS |   |                          |

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 75. Ingreso principal.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 76. Ingreso desde Av. 29 de diciembre.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 77. Ingreso a estacionamientos.**



*Fuente: Elaboración propia.*

### **3.3.ZONIFICACIÓN:**

El proyecto arquitectónico ha sido cuidadosamente diseñado y planificado para optimizar el uso de cada espacio, atendiendo a diversas funciones y necesidades. La zonificación se ha distribuido de manera estratégica para garantizar una operación eficiente y una experiencia integral.

#### **3.3.1. Bloque A:**

- **Sótanos:**

La infraestructura del Data Center se encuentra ubicada en ambos niveles subterráneos, garantizando un espacio seguro y protegido para el almacenamiento y gestión de datos críticos.

La Zona de Estacionamientos ocupa también estos niveles, proporcionando un acceso conveniente y directo para los usuarios y visitantes.

Los servicios generales, esenciales para el funcionamiento diario, se encuentran ubicados en el sótano, asegurando una gestión eficaz de las instalaciones y los recursos necesarios para el proyecto en su conjunto.

La cuidadosa zonificación de este proyecto no solo optimiza el uso del espacio, sino que también busca mejorar la eficiencia operativa y proporcionar un entorno funcional y armonioso para sus usuarios y visitantes.

En total el proyecto presenta 4 ingresos, el ingreso principal dirigido a los clientes es por la Calle Puerto Rico, el ingreso secundario dirigido al personal municipal y de servicio por la Av. 29 de diciembre y el ingreso vehicular por la Calle Puerto Rico.

- **Primer Nivel:**

En el bloque A, el primer nivel alberga dos áreas principales:

La Zona de Atención Ciudadana (ZAC), diseñada para proporcionar un ambiente acogedor y eficiente para la interacción directa con los ciudadanos.

La Servicio de Administración Tributaria (SATT), un espacio especializado para la gestión y atención de asuntos tributarios.

- **Niveles Superiores:**

A medida que ascendemos, los niveles superiores están dedicados a unidades orgánicas y espacios de coworking y cafetería. Esta disposición fomenta la colaboración y la eficiencia operativa entre diferentes departamentos y equipos.

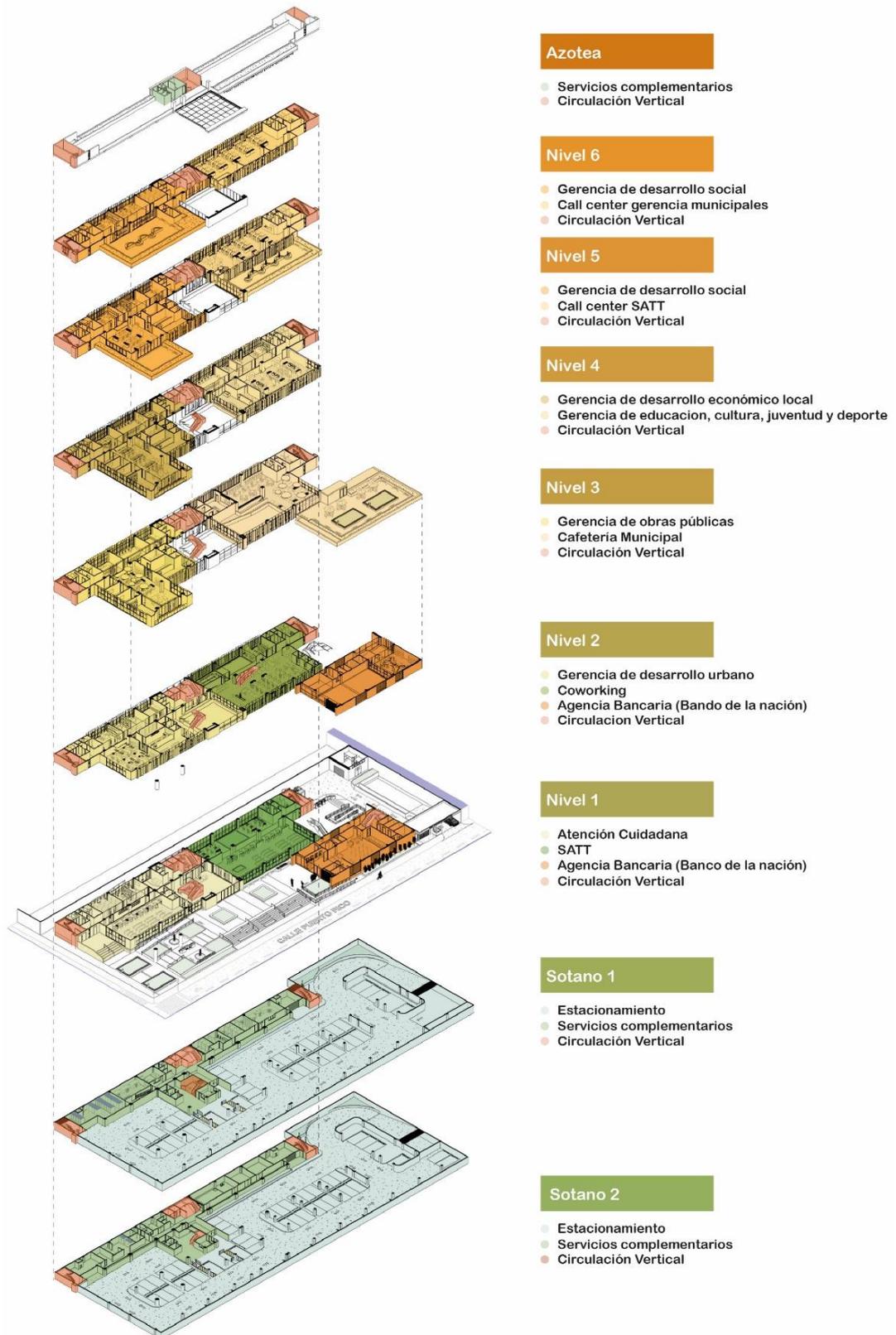
- **Últimos Dos Niveles:**

En la cúspide del bloque A, encontramos el Call Center, diseñado para gestionar de manera centralizada las comunicaciones entrantes y salientes, optimizando la eficiencia en la atención al cliente de las Gerencias Municipales y oficinas del SATT.

### **3.3.2. Bloque B:**

El bloque B está destinado exclusivamente a una función específica: una agencia bancaria. Este enfoque singular permite una operación especializada y eficiente, brindando a los usuarios un espacio dedicado para sus transacciones financieras.

**Figura 78. Isometría explotada de zonificación por pisos.**



Fuente: Elaboración propia.

### **3.4. DISTRIBUCIÓN**

#### **3.4.1. 1° NIVEL:**

Para acceder a los bloques A y B, se tiene en consideración los 3 puntos de acceso al proyecto. Para el bloque B se tiene un acceso principal el cual está conectado directamente a la plaza pública como espacio de recibo previo al ingreso. El segundo punto de acceso es por la Av. 29 de diciembre, el cual sirve de ingreso para trabajadores municipales y personal de servicio.

En el primer nivel del bloque A, se lleva a cabo el desarrollo de los espacios destinados a diversas funciones públicas y privadas. Este nivel se caracteriza por albergar los ambientes de Atención Ciudadana y las oficinas del Servicio de Administración Tributaria de Trujillo (SATT), los cuales están estratégicamente conectados mediante un espacioso y de gran escala hall principal. Esta disposición facilita una cercanía efectiva de los diferentes espacios al punto central, permitiendo una fluida interacción y accesibilidad para los usuarios.

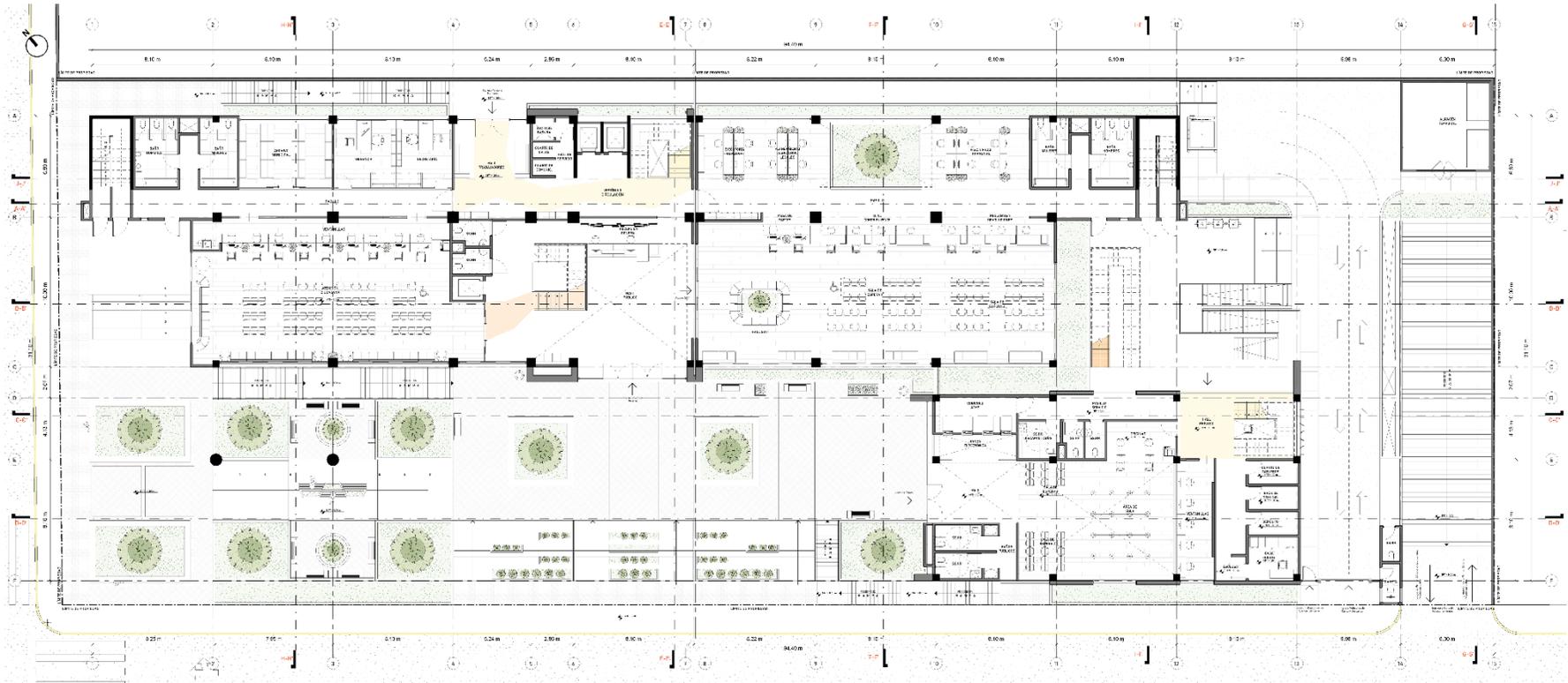
En la sección privada del bloque A, se destinan áreas para las oficinas internas del SATT y oficinas generales municipales vinculadas al archivo. Cada zona en este nivel cuenta con una completa batería de servicios higiénicos.

La sala de espera, ubicada en la parte central del establecimiento, se presenta como un espacio acogedor y funcional. Su diseño busca ofrecer confort mientras se espera, con mobiliario elegante y una distribución que facilita la circulación fluida de los usuarios.

En el primer nivel del bloque B, el acceso principal, en perfecta armonía con la dinámica de la plaza, invita a clientes y transeúntes a adentrarse en el mundo financiero. A la izquierda se encuentran los cajeros automáticos, dispuestos estratégicamente para brindar un servicio ágil y rápido.

Alrededor de los bloques funciona la zona de ingreso para zona de carga y descarga, que a través de un montacargas está conectado a los pisos inferiores donde tenemos toda la zona de almacenamiento.

Figura 79. Distribución General - Primer Nivel.



Fuente:Elaboración propia.

### **3.4.2. PRIMER SÓTANO:**

Cuenta con 47 estacionamientos para autos, 3 estacionamientos para motos, 2 estacionamientos para discapacitados, se tiene un hall público en el cual se puede desplazar hacia la escalera de los niveles superiores o un ascensor público, acompañados de servicios higiénicos.

Dentro de la zona de servicios generales están los espacios de tópicos, ducto de basura, cuarto de cajas, cuarto de comunicaciones, depósito, servicios higiénicos + vestidores y duchas, cuarto de videovigilancia, un almacén de equipos.

En este nivel se desarrolla el segundo nivel del Data Center dentro de cual funciona la sala de servidores, la sala de control y monitoreo, ambientes los cuales funcionan directamente debido a la importancia del soporte de control que necesitan los equipos.

Figura 80. Distribución General - Primer Sótano.



Fuente:Elaboración propia.

### 3.4.3. SEGUNDO SÓTANO2:

Cuenta con 49 estacionamientos para autos, 3 estacionamientos para motos, 2 estacionamientos para discapacitados, ingreso, 2 hall (público y trabajadores), 4 accesos de escaleras al sótano 1 (principal público, secundario trabajadores, 2 escaleras de emergencia), 2 accesos de ascensores al sótano 1 (público y trabajadores).

**Ambientes:** Servicios higiénicos para público y trabajadores, control de ingreso, cuarto de bombas, cuarto de tableros, taller de reparación y equipos, grupo electrógeno data center, área de baterías, sala de power/ups, área de almacenamiento, área de armado de equipos, servicio de fotocopia, control, depósito de basura, cuarto de cajas, cuarto de comunicaciones, deposito, grupo electrógeno, depósito general.

Figura 81. Distribución General - Segundo Sótano.



Fuente: Elaboración Propia.

#### **3.4.4. 2° NIVEL:**

##### **BLOQUE A:**

Cuenta con 2 hall (público y trabajadores), se accede mediante los bloques de circulación vertical (escaleras y ascensor). El hall privado está directamente conectado a la zona de servicio la cual cuenta con cuarto de comunicaciones, cuarto de cajas y el espacio para el ducto de basura.

**Gerencia de desarrollo urbano:** Secretaría, sala de espera, archivo, planoteca, oficina de gerente general, subgerencia de edificaciones, subgerencia de habilitaciones urbanas, oficinas técnicas, servicios higiénicos para público y trabajadores.

**Coworking:** Recepción, sala de espera, zona de trabajo individual, zona trabajo individual privado, sum, sala de proyección, área de reunión, servicios higiénicos.

##### **BLOQUE B:**

Agencia bancaria: Oficinas técnicas, archivo, economato, cuarto de cámaras de videovigilancia, servicios higiénicos.



### **3.4.5. 3° NIVEL:**

#### **BLOQUE A y B**

Cuenta con 2 hall (público y trabajadores), se accede mediante los bloques de circulación vertical (escaleras y ascensor). El hall privado está directamente conectado a la zona de servicio la cual cuenta con cuarto de comunicaciones, cuarto de cajas y el espacio para el ducto de basura.

**Gerencia de obras públicas:** Secretaría, sala de espera, archivo, planoteca, oficina de gerente general, subgerencia de proyectos, subgerencia de obras, subgerencia de supervisión de obras, oficinas técnicas, sala de reunión, sala de juntas, servicios higiénicos público y trabajadores.

**Cafetería Municipal:** Cocina, almacén, zona de refrigeración, zona de mesas, Works Coffe, servicios higiénicos.

Figura 83. Distribución General - Tercer Nivel.



Fuente: Elaboración Propia.

#### **3.4.6. 4° NIVEL:**

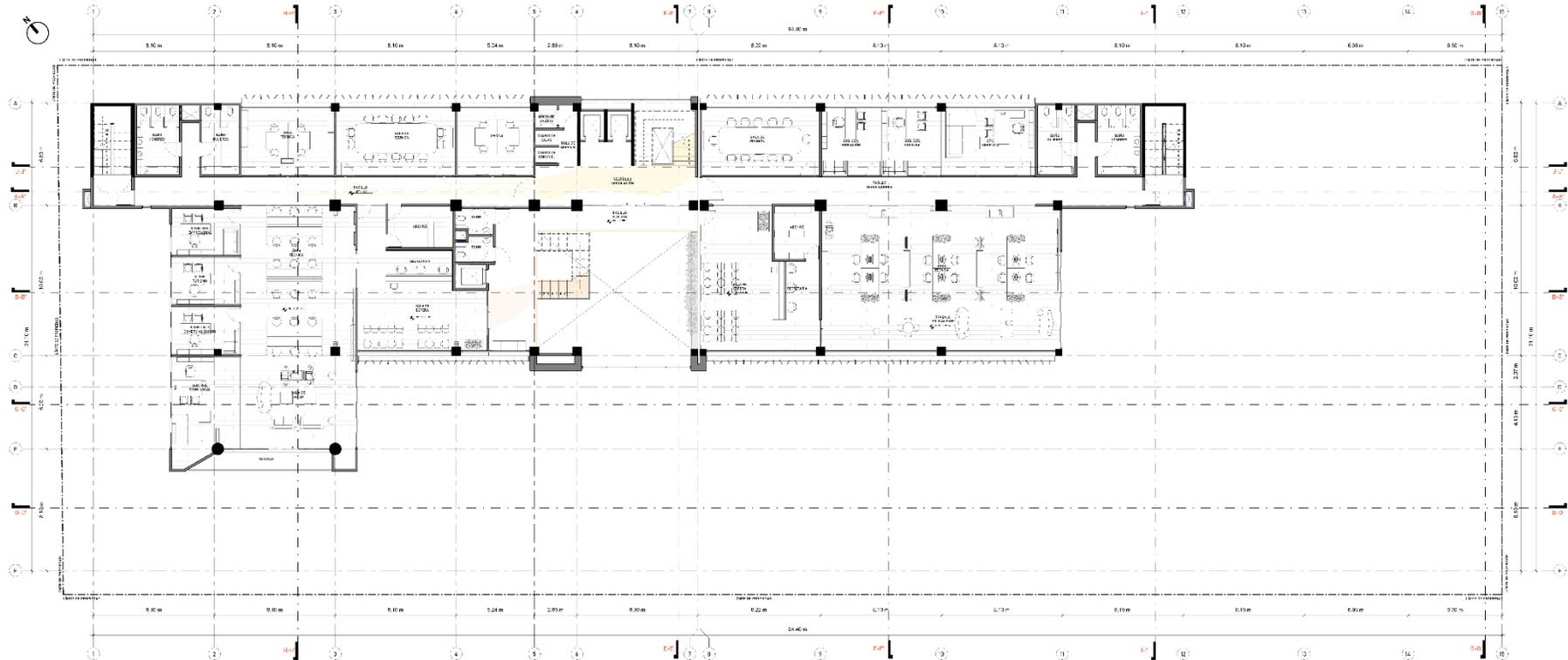
Cuenta con 2 hall (público y trabajadores), se accede mediante los bloques de circulación vertical (escaleras y ascensor). El hall privado está directamente conectado a la zona de servicio la cual cuenta con cuarto de comunicaciones, cuarto de cajas y el espacio para el ducto de basura.

**Gerencia de Desarrollo económico local:** Secretaría, sala de espera, archivo, sala de estar, oficina de gerente general, subgerencia de turismo, subgerencia de licencias y comercialización, subgerencia de desarrollo empresarial, oficinas técnicas, sala de reunión, servicios higiénicos.

**Gerencia de Educación, Cultura, Juventud y Deporte:** Secretaría, sala de espera, archivo, oficina de gerente general, subgerencia de educación, subgerencia de cultura, oficinas técnicas, sala de reunión, servicios higiénicos.

Los servicios higiénicos de uso público se comparten para ambas gerencias.

Figura 84. Distribución General - Cuarto Nivel.



Fuente: Elaboración propia.

### **3.4.7. 5° NIVEL:**

#### **BLOQUE A:**

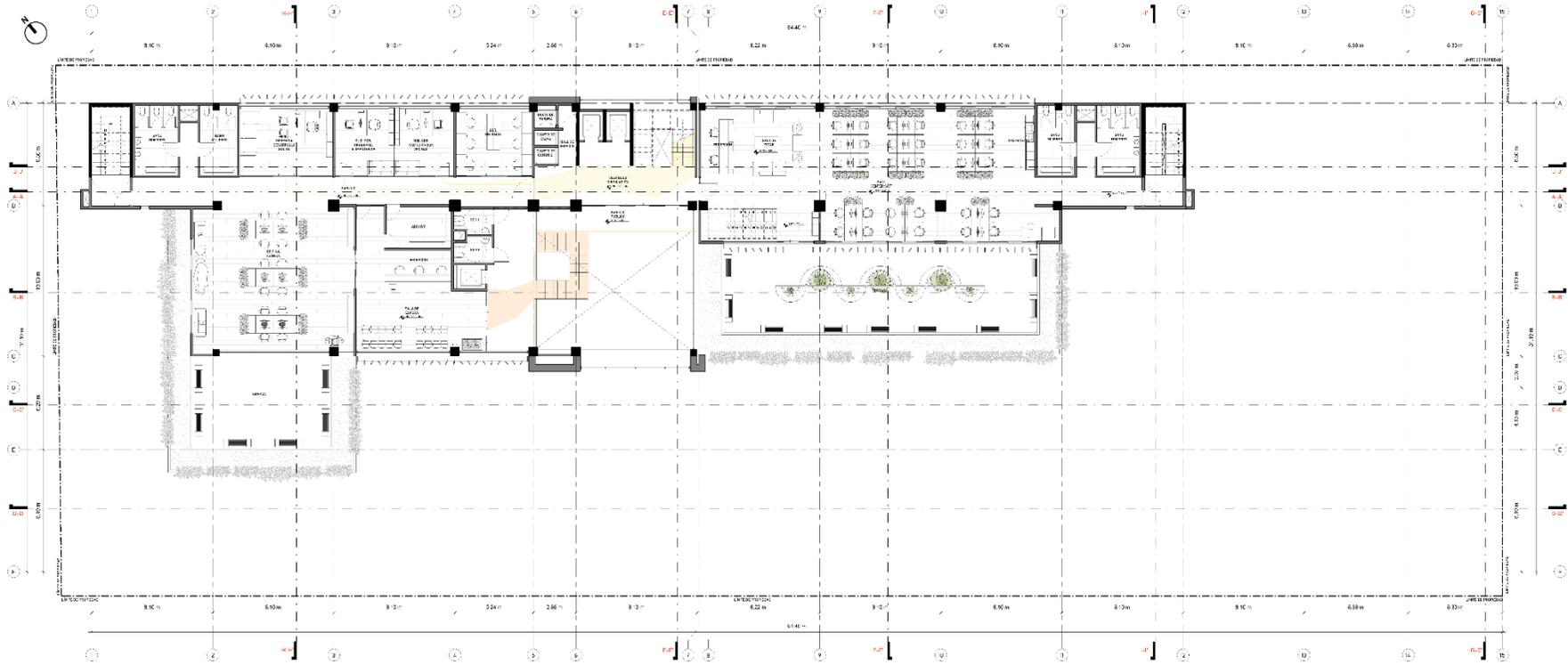
Cuenta con 2 hall (público y trabajadores), se accede mediante los bloques de circulación vertical (escaleras y ascensor). El hall privado está directamente conectado a la zona de servicio la cual cuenta con cuarto de comunicaciones, cuarto de cajas y el espacio para el ducto de basura.

**Gerencia de desarrollo social:** Dentro de ella funciona la secretaría + sala de espera y archivo, las cuales trabajan de manera más directa con el público. Dentro de zona más privada funciona oficina de gerente general, subgerencia de turismo, subgerencia de licencias y comercialización, subgerencia de desarrollo empresarial, oficinas técnicas, sala de reunión, y por ultimo los servicios higiénicos.

**Call Center:** Recepción, sala de espera, zona de atención, kitchenette, Call center SATT, servicios higiénicos.

**Terraza:** Zona de descanso, áreas verdes.

Figura 85. Distribución General - Quinto Nivel.



Fuente: Elaboración Propia.

- **6° NIVEL:**

Cuenta con 1 hall (trabajadores), se accede mediante el bloque privado de circulación vertical (escaleras y ascensor). El hall privado está directamente conectado a la zona de servicio la cual cuenta con cuarto de comunicaciones, cuarto de cajas y el espacio para el ducto de basura.

**Gerencia de Desarrollo Social:** Archivo, gerencia de imagen institucional, oficina técnica, sala de reunión, servicios higiénicos.

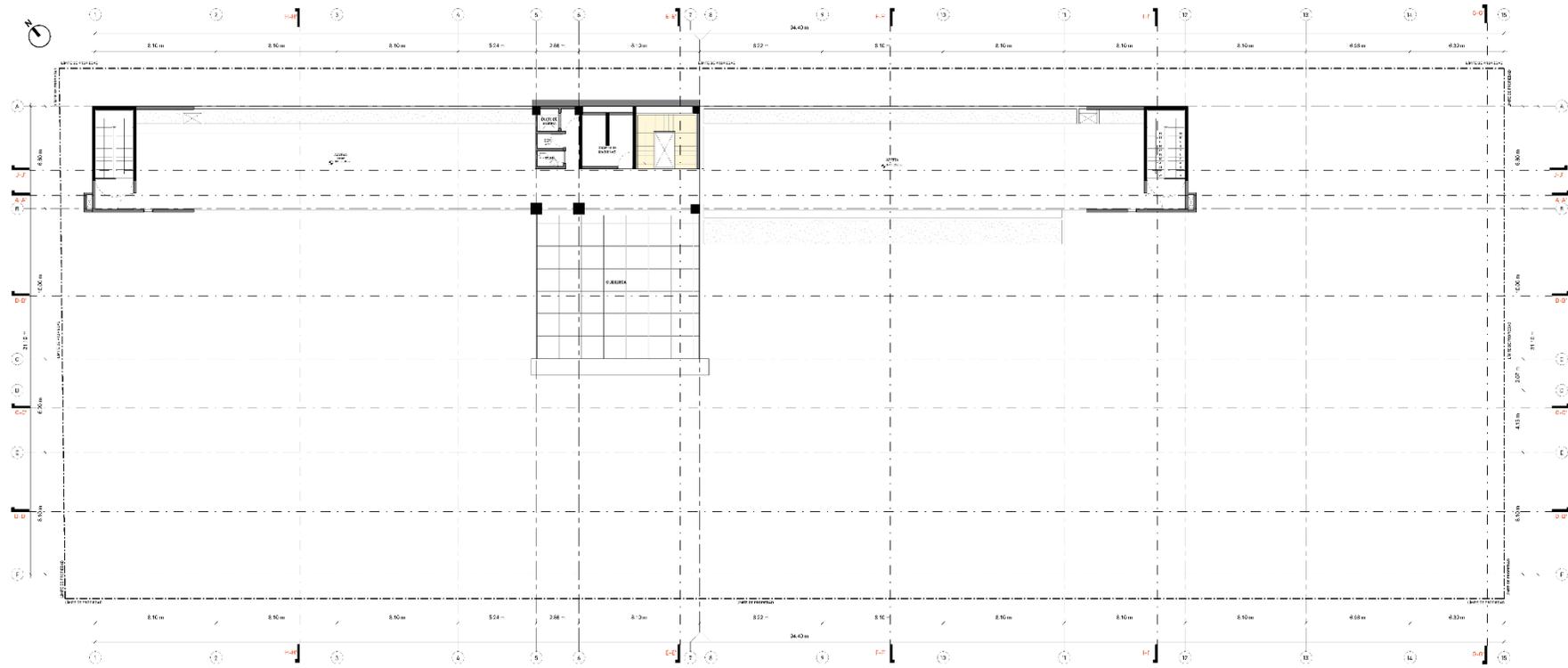
**Call Center:** Call center gerencias, servicios higiénicos.



- **NIVEL AZOTEA** - Con un área de techada de 767.64 m<sup>2</sup>

Cuenta con 3 accesos de escaleras (secundario trabajadores, 2 escaleras de emergencia), cuarto de máquinas, depósito, ducto de basura y servicios higiénicos.

Figura 87. Distribución General - Azotea.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5. ESPACIALIDAD INTERIOR

- **ATENCIÓN CIUDADANA:** La zona de atención ciudadana se ubica en el primer nivel, tiene una espacialidad amplia y cuenta con atención especializada para una mejor atención, se implementó el uso del color azul, para generar paz y confianza, además de relajación y tranquilidad.

Figura 88. Render - Atención Ciudadana.



*Fuente: Elaboración propia.*

Figura 89. Render - Atención Ciudadana 2.



*Fuente: Elaboración propia.*

- **COWORKING:** El coworking es uno de los espacios más interesantes del proyecto, cuenta con zonas de trabajo individual, grupal, y también tiene ambientes para trabajo privado, el mobiliario colorido y bien pensado hace de los espacios de trabajos una experiencia al usuario distinta.

**Figura 90. Render - Coworking.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 91. Render - Coworking 2.**



*Fuente: Elaboración propia.*

- **AGENCIA BANCARIA:** La agencia bancaria respeta fielmente la línea de diseño de la entidad, la cual es el Banco de la Nación. Se utilizó una escala de blancos con detalles en el mobiliario en color rojo y negro. El hall principal de espera es de doble altura, manteniendo así una relación visual con el segundo nivel de las oficinas bancarias.

**Figura 92. Render - Agencia Bancaria.**



*Fuente: Elaboración propia.*

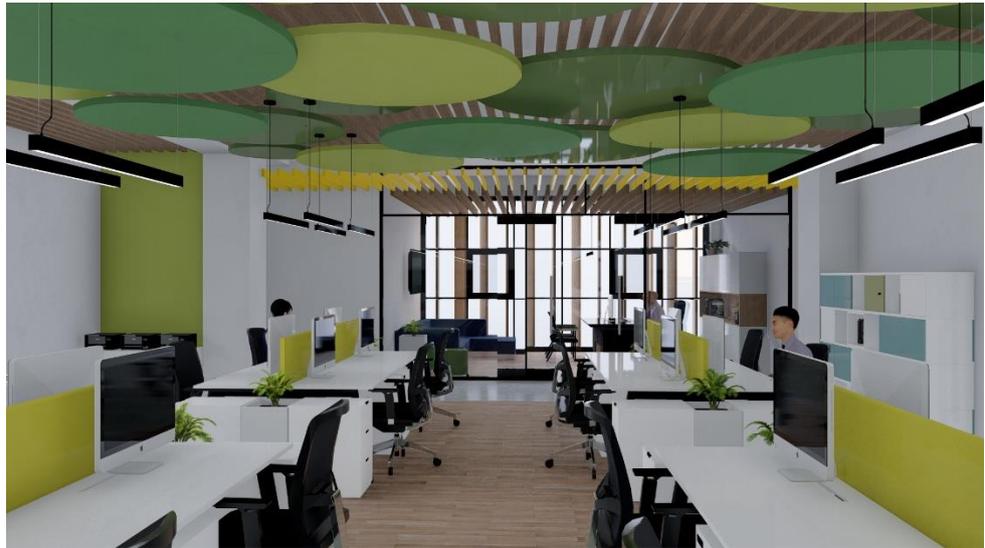
**Figura 93. Render - Agencia Bancaria 2.**



*Fuente: Elaboración propia.*

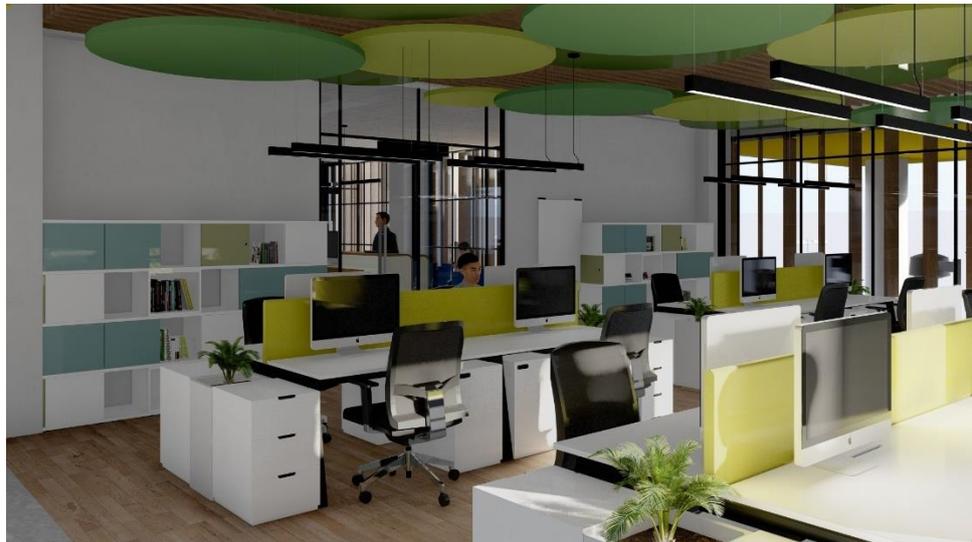
- **ÁREA TÉCNICA:** El área técnica se diseñó teniendo en consideración buscar el mayor confort para los trabajadores, desde el uso de mobiliario amplio, hasta la selección de los colores y la luminaria elegida.

**Figura 94. Render - Área Técnica.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 95. Render - Área Técnica 2.**



*Fuente: Elaboración propia.*

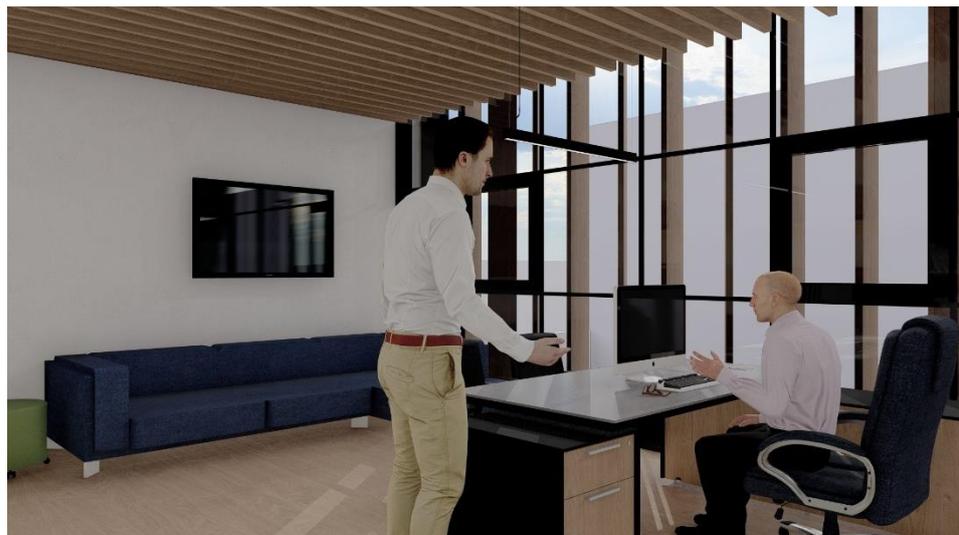
- **OFICINA DE GERENCIA:** La oficina de gerencia trabaja de manera directa con la oficina de área técnica, para generar así un mayor dinamismo entre áreas, manteniendo a la vez cierta privacidad mediante el cerramiento con mamparas, el diseño interior se plantea con un mobiliario amplio, un proyector y televisión para tener un correcto funcionamiento de actividades.

**Figura 96. Render - Oficina de Gerencia.**



*Fuente: Elaboración propia.*

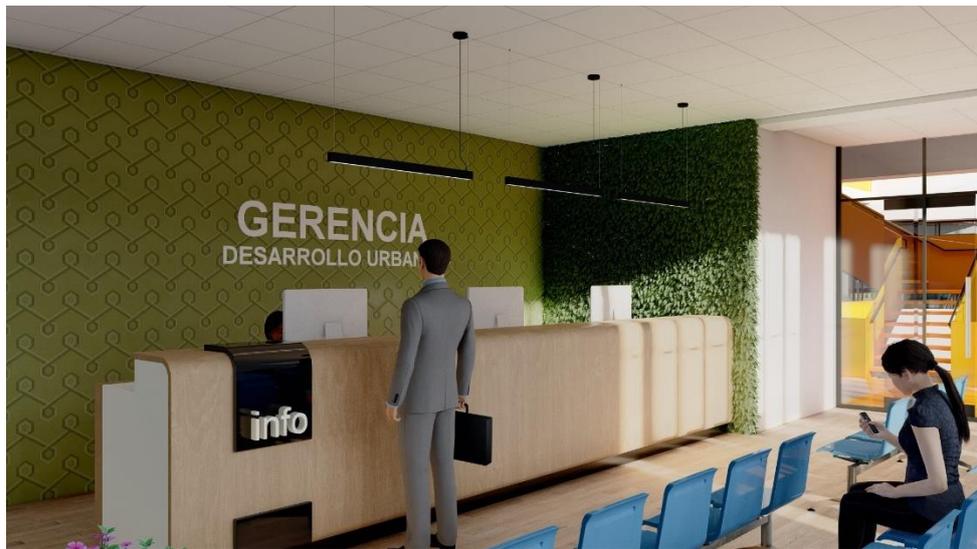
**Figura 97. Render - Oficina de Gerencia 2.**



*Fuente: Elaboración propia.*

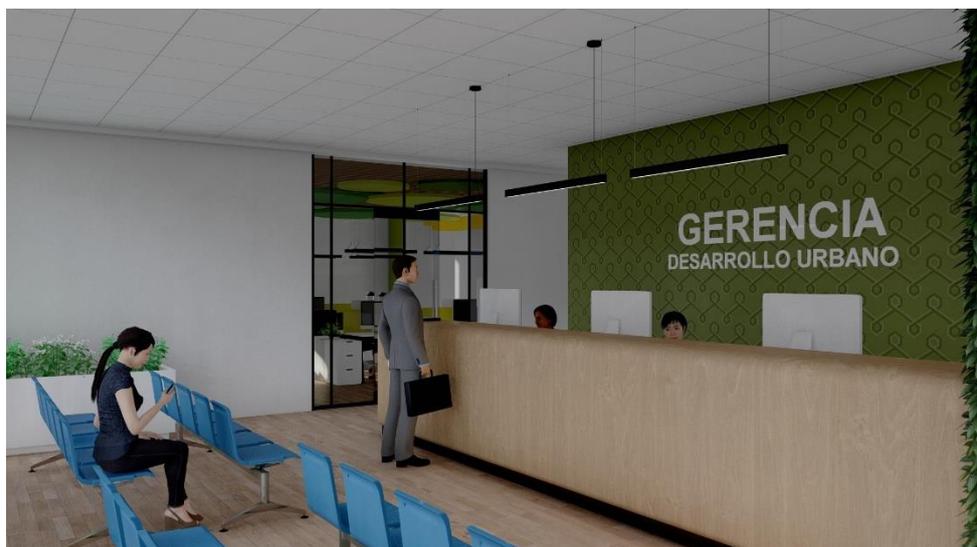
- **SALA DE ESPERA + SECRETARÍA:** Sala de amplias dimensiones, es un ambiente de gran iluminación conectada a una secretaría la cual busca brindar de manera rápida y eficiente la atención específica que se requiera.

**Figura 98. Render - Sala de espera + secretaría.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 99. Render - Sala de espera + secretaría 2.**



*Fuente: Elaboración propia.*

- **CAFETERÍA:** Es un espacio de uso público el cual permite tener un momento de descanso para los trabajadores y personas del coworking, está relacionado a una terraza exterior y a una doble altura del coworking.

**Figura 100. Render - Cafetería.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 101. Render - Cafetería - work coffe.**



*Fuente: Elaboración propia.*

- **CALL CENTER:** Zona de uso municipal y de trabajadores del SATT, su espacialidad está pensada para el correcto funcionamiento de los módulos, se plantean en grupos de 3 y de 2, se utiliza colores en tonalidades azules y verdes.

**Figura 102. Render - Call Center.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 103. Render - Call Center 2.**



*Fuente: Elaboración propia.*

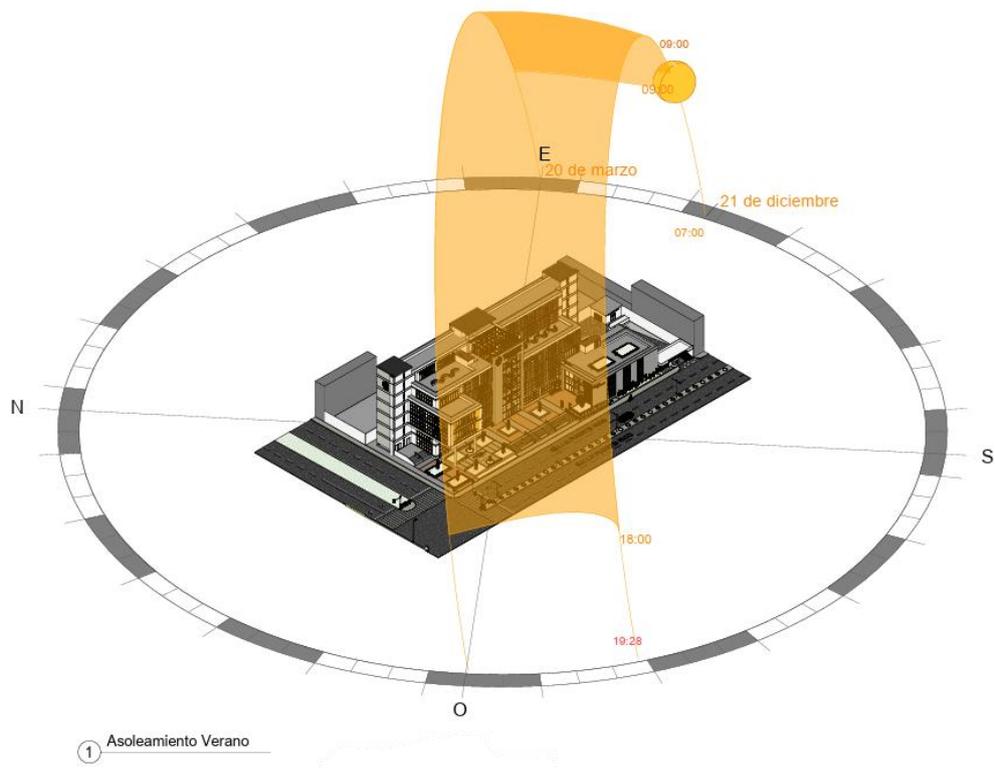
## 4. ASPECTO TECNOLÓGICO

### 4.1. ASOLEAMIENTO

Se realizó el estudio solar del proyecto teniendo como consideración la época de mayor incidencia solar, la cual es el verano.

Se concluyó que, la fachada principal ubicada hacia el suroeste (Calle Puerto Rico) recibe mayor incidencia solar durante las tardes, y la fachada Noreste durante la mañana.

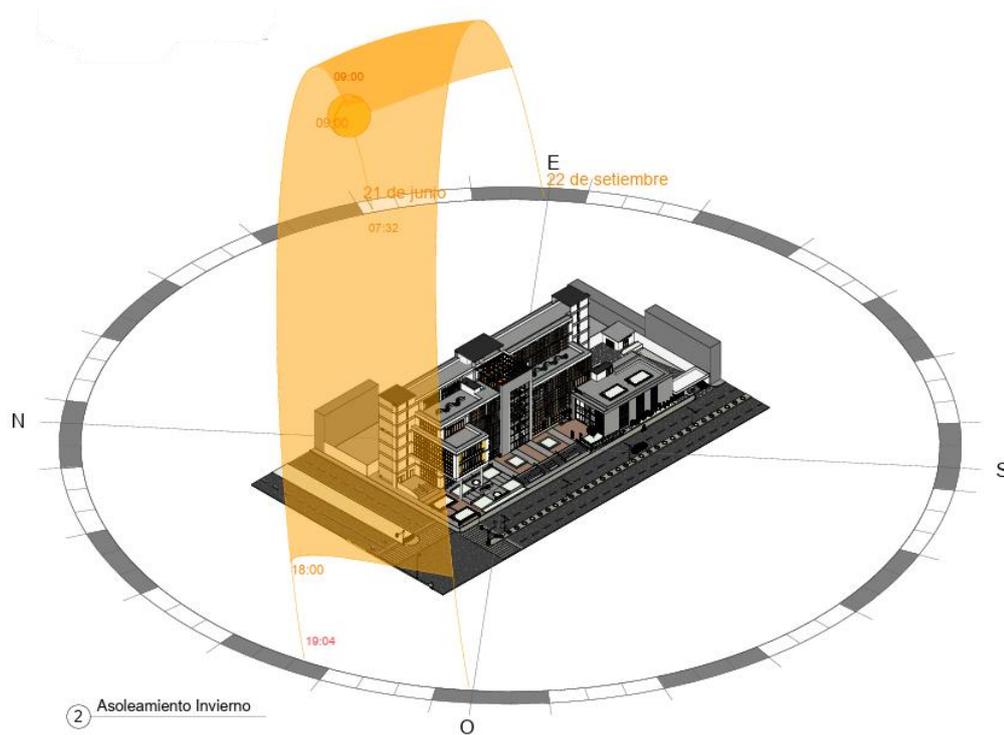
Figura 104. Análisis de asoleamiento - verano.



Fuente: Elaboración Propia.

Se tuvo también consideración de la incidencia solar durante la época de invierno, concluyendo que, durante esta, la incidencia solar es menor, ya que el sol se oriente más al norte, dando así hacia la fachada Noroeste.

**Figura 105. Análisis de asoleamiento - invierno.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

- **Estrategia de control solar**

Para llevar a cabo una solución eficiente de control solar se consideró el uso de parasoles, ya que aparte de destacar por su gran eficiencia, también son un gran atractivo estético.

Se propone parasoles de madera sólida con tratamiento de impregnación en las fachadas Suroeste y Noreste buscando proporcionar una mejor calidad a las fachadas y a su vez dar solución a la exposición solar.

Este método de control solar permitirá integrarse al proyecto de manera eco – amigable, al ser de materialidad natural.

**Figura 106. Sistema de control solar elegido.**



*Fuente: Imagen de Google.*

**- Funcionalidad y Protección Solar:**

Estos parasoles desempeñarán un papel importante en el control térmico de la edificación al enfrentar directamente los rayos del sol durante las mañanas y las tardes. Los parasoles a utilizar se podrán controlar de manera interna para que el usuario dirija los parasoles en el ángulo de inclinación que el considere el adecuado. La madera a utilizar no solo garantiza la durabilidad de los parasoles, sino que también actúa como un escudo natural contra los rayos solares.

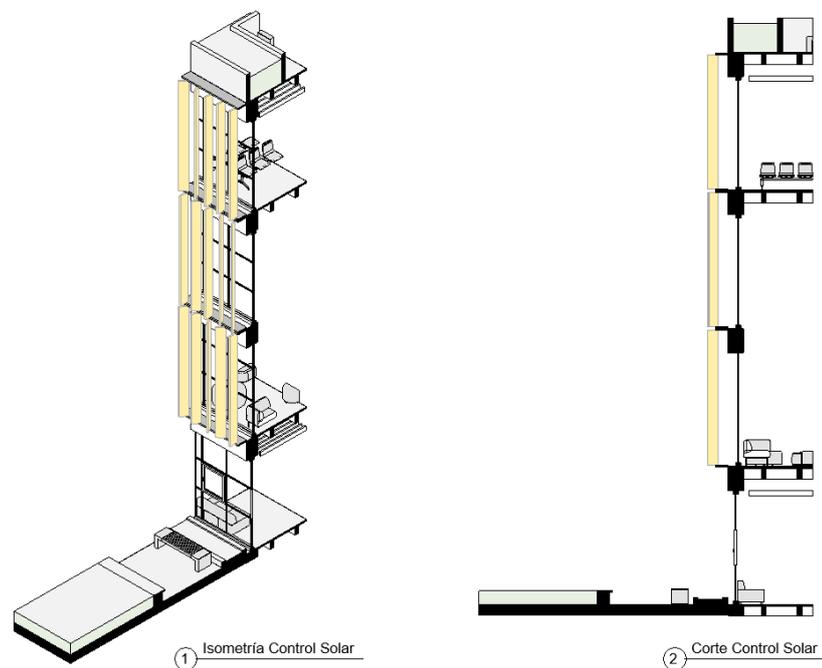
El tratamiento de impregnación aplicado a la madera no solo refuerza su resistencia al deterioro causado por la exposición prolongada al sol, la lluvia y otros elementos ambientales, sino que también mejora su capacidad para repeler insectos y hongos. Este enfoque proactivo asegura que los parasoles no solo cumplan su función de control solar, sino que también mantengan su atractivo estético a lo largo del tiempo.

### - Impacto Estético y Diseño:

Nuestra estrategia no solo se limita a la funcionalidad; también busca mejorar la estética global de las fachadas. Los parasoles de madera, con su tono natural y textura distintiva, aportarán una elegancia al diseño arquitectónico del edificio. La elección de la madera no solo resalta la belleza natural del material, sino que también se integra armoniosamente con la paleta de colores y el estilo arquitectónico del proyecto, el cual busca tener una relación con los materiales naturales.

La disposición estratégica de los parasoles añadirá dinamismo visual a las fachadas, creando juegos de sombras y luces que evolucionan a lo largo del día. Este efecto no solo aporta interés visual, sino que también contribuye a la creación de un ambiente acogedor y estéticamente agradable.

**Figura 107. Estrategia de control solar aplicada en el proyecto.**



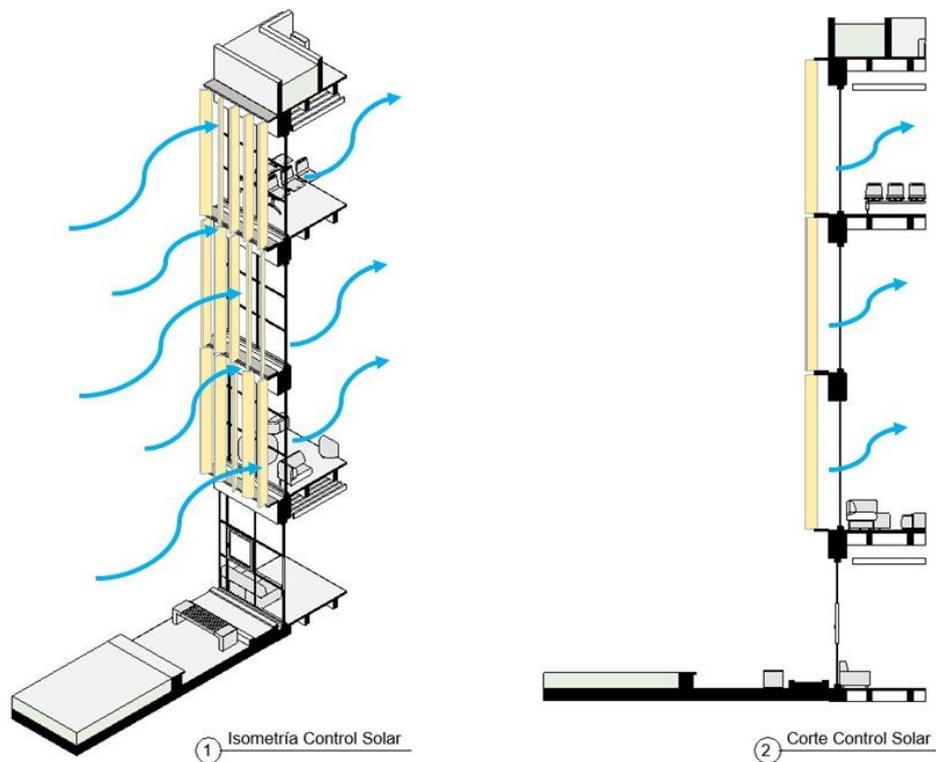
*Fuente: Elaboración propia.*

## 4.2. VENTILACIÓN

Se logra una ventilación cruzada a través de los muros cortinas ubicados detrás de los parasoles y los ambientes los cuales permitirán una correcta ventilación de lado a lado de los ambientes internos al proyecto.

Los muros cortina a su vez permiten la protección de ruido, colores y otros factores que afectan el confort interno de las personas que trabajan dentro de las oficinas.

**Figura 108. Ventilación a través del muro cortina.**



*Fuente: Elaboración propia.*

- **Ventanas a utilizar:**

Se utiliza ventanas oscilobatientes, estratégicamente integradas en los muros cortina del edificio, las cuales desempeñarán un papel crucial en el control eficiente del paso de los vientos. Su versátil diseño permite dos modos de apertura: la oscilante, que facilita la ventilación controlada al

inclinarse ligeramente hacia el interior, y la batiente, que posibilita una apertura total para una circulación de aire más amplia.

**Figura 109. Ventanas en la fachada Noroeste.**



*Fuente: Elaboración propia.*

Al incorporarse en los muros cortina, estos componentes no solo optimizan la entrada de luz natural, sino que también actúan como aislantes térmicos, mejorando la eficiencia energética del edificio al mantener una temperatura interior constante. Esta combinación estratégica de ventanas oscilobatientes y muros cortina no solo ofrece un control preciso sobre la ventilación, sino que también contribuye significativamente a la sostenibilidad y confort ambiental del proyecto.

**Figura 110. Sistema de ventanas a utilizar.**



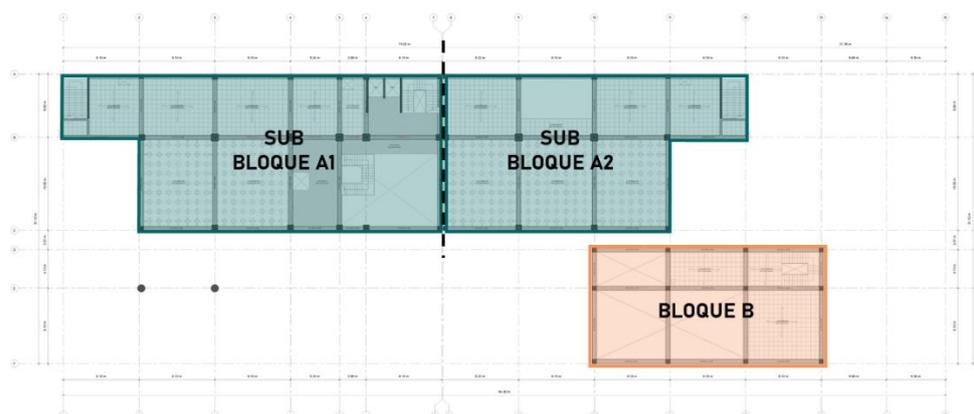
*Fuente: Imagen de Google.*

## CAPÍTULO III: MEMORIA DE ESTRUCTURAS

### 1. GENERALIDADES

La presente memoria de cálculo corresponde al proyecto “Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo”, el cual se desarrolla en 2 bloques, el bloque A (6 pisos + azotea) y el bloque B (dos pisos + azotea), cabe mencionar que ambos bloques están desarrollados sobre dos niveles de estacionamientos y el bloque A se subdivide en 2, a través de una junta sísmica la cual se ubica en la parte central.

**Figura 111. Estructuración general de los bloques.**



*Fuente: Elaboración propia.*

### 2. PRINCIPIOS DE DISEÑO

Para el desarrollo de la memoria de cálculo se tomó en consideración normativas técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), las cuales son:

- Norma Técnica de Edificación E.020: Cargas
- Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismorresistente
- Norma Técnica de Edificación E.050: Suelos y cimentaciones
- Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado
- Norma Técnica de Edificación E.070: Albañilería
- Norma Técnica de Edificación E.090: Estructuras Metálicas

### **3. MATERIALES**

Para efectos del análisis realizado a las edificaciones se han adoptado para los elementos estructurales los valores indicados a continuación:

- Concreto armado:  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  ( $E = 217\,370 \text{ kg/cm}^2$ )
- Acero de refuerzo:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Albañilería:  $f'm = 65 \text{ kg/cm}^2$  ( $E = 32\,500 \text{ kg/cm}^2$ )

### **4. CARGAS DE DISEÑO**

Las cargas verticales se evaluaron conforme a la Norma de Estructuras E.020 Cargas. Los pesos de los elementos no estructurales se estimaron a partir de sus dimensiones reales con su correspondiente peso específico. A continuación, se detallan las cargas típicas (muertas y vivas) consideradas en el análisis:

#### **4.1. CARGAS MUERTAS:**

Se considera el peso real de los materiales utilizados y que conforman la edificación, los cuales soportara la misma

- Peso losa aligerada en dos direcciones:  $300 \text{ kg/m}^2$
- Peso de Acabados:  $100 \text{ kg/m}^2$

#### **4.2. CARGAS VIVAS:**

Es el peso de los ocupantes, de los equipos, muebles y otros elementos movibles soportados por la edificación.

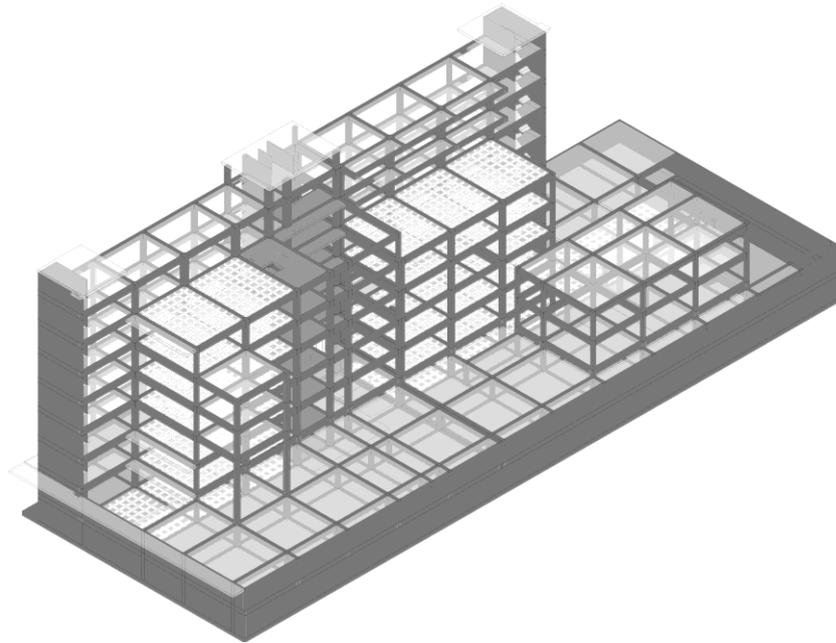
- Oficinas:  $250 \text{ kg/m}^2$
- Azotea:  $150 \text{ kg/m}^2$
- Estacionamiento:  $500 \text{ kg/m}^2$

### **5. ALCANCES**

El proyecto se desarrolla dentro de un suelo que nos permite proponer un buen sistema estructural, el cual posee elementos como platea de cimentación, columnas, vigas, muros de contención, placas, losa

aligerada en 2 direcciones, siendo así para que logre la estabilidad de la edificación.

**Figura 112. Planteamiento estructural del proyecto.**



*Fuente: Elaboración propia.*

## 5.1. PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSAS

### A. LOSA ALIGERADA DE DOS DIRECCIONES

Se considera dos tipos losa aligerada de dos direcciones debido a las luces que se manejan en el proyecto son de 8.10ml y 10.00ml. Para ello se consideró de acuerdo con el RNE, donde se toman los criterios de pre - dimensionamiento, el cual consiste en dividir la luz de mayor longitud entre 30, obteniendo como resultado el espesor de la losa.

**Tabla 32. Cálculo de losa aligerada dos direcciones.**

|                    |                 |   |        |       |
|--------------------|-----------------|---|--------|-------|
| $h = \frac{L}{30}$ | Luz libre       | = | 8.10m  |       |
|                    | Espesor de losa | = | 0.27m  | 0.30m |
| $h = \frac{L}{30}$ | Luz libre       | = | 10.00m |       |
|                    | Espesor de losa | = | 0.33m  | 0.35m |

*Fuente: Elaboración Propia.*

## B. LOSA MACIZA DE DOS DIRECCIONES

Se considera una losa de dos direcciones debido a las luces que se manejan en el proyecto son de 10.00 ml. Así mismo solo se utiliza en bloques de circulación.

Para ello se consideró de acuerdo con el RNE, donde se toman los criterios de pre - dimensionamiento, el cual consiste en dividir la luz de mayor longitud entre 40, obteniendo como resultado el espesor de la losa.

**Tabla 33. Cálculo losa maciza dos direcciones.**

|                    |                 |   |        |       |
|--------------------|-----------------|---|--------|-------|
| $h = \frac{L}{40}$ | Luz libre       | = | 10.00m |       |
|                    | Espesor de losa | = | 0.25m  | 0.25m |

*Fuente: Elaboración Propia.*

## 5.2. CÁLCULO DE JUNTA SISMICA

Para el cálculo de junta sísmica se tomó el factor de 0,006 x h/2 donde se multiplica la altura de edificación por el factor, dividiendo el resultado ente 2. Finalmente, estos dos resultados se suman teniendo el valor final de la junta aplicada.

**Tabla 34. Cálculo de junta sísmica.**

|                         |   |       |                         |   |       |
|-------------------------|---|-------|-------------------------|---|-------|
| Altura de Edificacion 1 | = | 2400  | Altura de Edificacion 2 | = | 2400  |
| Factor                  | = | 0.006 | Factor                  | = | 0.006 |
| Dividendo               | = | 2     | Dividendo               | = | 2     |
| Junta Edificacion 1     | = | 7.2   | Junta Edificacion 2     | = | 7.2   |

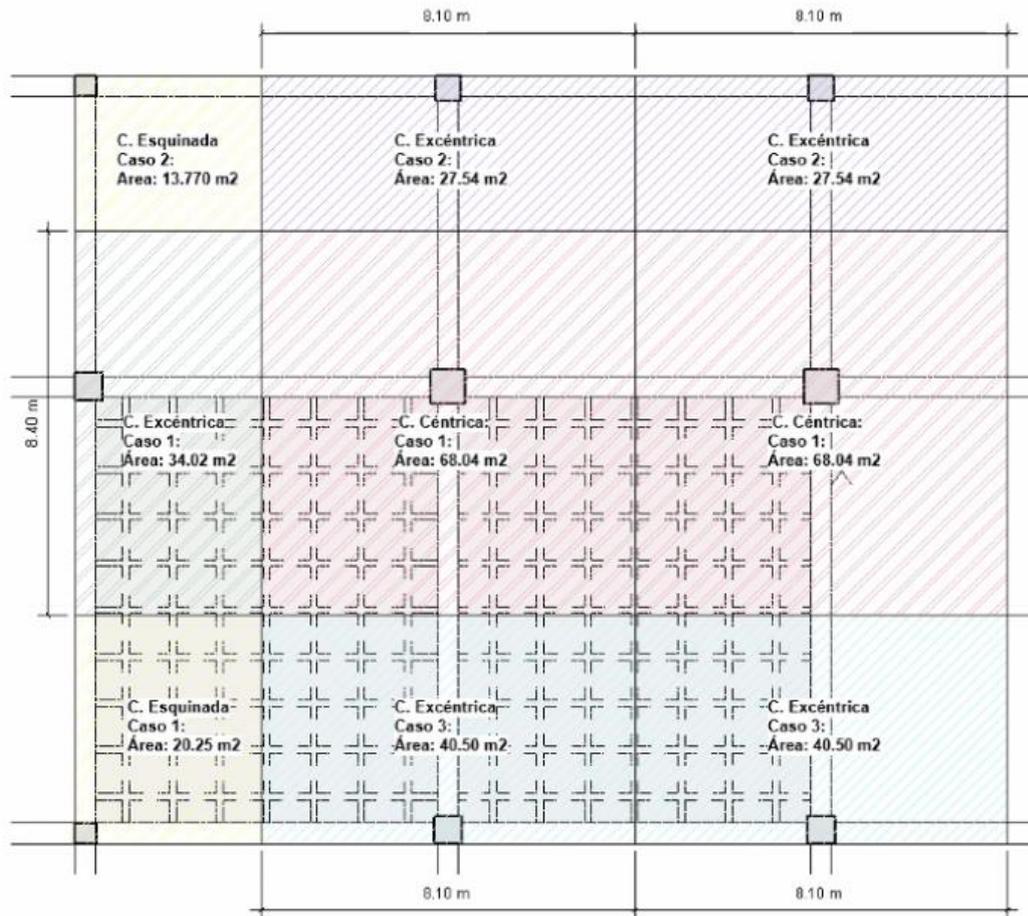
|                            |          |             |           |
|----------------------------|----------|-------------|-----------|
| <b>Junta Sismica Total</b> | <b>=</b> | <b>14.4</b> | <b>cm</b> |
|----------------------------|----------|-------------|-----------|

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 5.3. PREDIMIENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Para el desarrollo del pre - dimensionamiento estructural de columnas se toman como referencias las áreas tributarias típicas, ya que al ser luces continuas en varios de los ejes estructurales nos permite la posibilidad de tomar como referencia un sector de cada bloque.

Figura 113. Áreas tributarias para el cálculo de columnas.



Fuente: Elaboración Propia.

Se pre - dimensiona de tal manera que las columnas centradas posean un esfuerzo axial de  $0.45 f'c$ , las columnas excéntricas y esquinadas un esfuerzo de  $0.35 f'c$ . Así mismo se toma el dato de que la edificación a proyectar pertenece a la categoría A el cual da un factor de  $1\ 500\ \text{kgf/m}^2$ .

**Tabla 35. Criterio de cálculo a utilizar.**

Columnas Centradas

$$\text{Area de columna} = P (\text{servicio}) / 0.45 f'c$$

Columnas Excentricas y Esquinadas

$$\text{Area de columna} = P (\text{servicio}) / 0.35 f'c$$

Siendo

$$P (\text{servicio}) = P.A.N$$

$$\text{Edificio Categoría A} = P = 1500 \text{ kgf/m}^2$$

A (Area Tributaria)

N (Numero de Pisos)

*Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 36. Cálculo de columna - C1.**

**C1**

$$\begin{aligned} \text{Area Tributaria} &= 8.1 \quad 8.4 \quad 68.04 \\ \text{N (Numero de Pisos)} &= 8 \\ \text{P} &= 1500 \\ &= 816480 \\ \text{Area de Columna} &= 1814400.0 \end{aligned}$$

|                 |        |   |      |
|-----------------|--------|---|------|
|                 | b      |   | D    |
| <b>Asumimos</b> | = 0.75 | x | 0.75 |

*Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 37. Cálculo de columna - C2.**

**C2**

$$\begin{aligned} \text{Area Tributaria} &= 4.05 \quad 3.4 \quad 13.77 \\ \text{N (Numero de Pisos)} &= 8 \\ \text{P} &= 1500 \\ &= 165240 \\ \text{Area de Columna} &= 472114.3 \end{aligned}$$

|                 |        |   |      |
|-----------------|--------|---|------|
|                 | b      |   | D    |
| <b>Asumimos</b> | = 0.45 | x | 0.45 |

*Fuente: Elaboración propia.*

**Tabla 38. Cálculo de columna - C3.**

| <b>C3</b>           |   |             |          |             |
|---------------------|---|-------------|----------|-------------|
| Area Tributaria     | = | 4.05        | 5        | 20.25       |
| N (Numero de Pisos) | = | 7           |          |             |
| P                   | = | 1500        |          |             |
|                     | = | 212625      |          |             |
| Area de Columna     | = | 607500.0    |          |             |
|                     |   | b           |          | D           |
| <b>Asumimos</b>     | = | <b>0.55</b> | <b>x</b> | <b>0.55</b> |

*Fuente: Elaboración Propia.*

**Tabla 39. Cálculo de columna - C4.**

| <b>C4</b>           |   |            |          |            |
|---------------------|---|------------|----------|------------|
| Area Tributaria     | = | 4.05       | 5        | 20.25      |
| N (Numero de Pisos) | = | 7          |          |            |
| P                   | = | 1500       |          |            |
|                     | = | 212625     |          |            |
| Area de Columna     | = | 607500.0   |          |            |
|                     |   | b          |          | D          |
| <b>Asumimos</b>     | = | <b>0.6</b> | <b>x</b> | <b>0.6</b> |

*Fuente: Elaboración Propia.*

Finalmente podemos decir que dentro del proyecto tendremos 4 tipos de columnas las cuales son; C1: 0.75 x 0.75, C2: 0.45 x 0.45 la cual se usará en el perímetro del bloque A y en la estructura general del bloque B, C3: 0.55 x 0.55 y C4: 0.60 x 0.60.

## 5.4. PREDIMIENSIONAMIENTO DE VIGAS

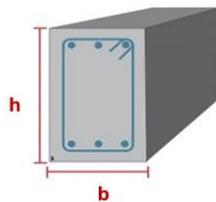
Las vigas son elementos estructurales de gran importancia, las cuales reciben el peso del diafragma, trabajan a flexión, torsión, corte e impacto de los sismos. Se realiza el predimensionamiento según el criterio ACI, donde se nos hace hincapié en que el ancho de la viga no debe ser menor a 30 cm si la zona en donde se encuentra el proyecto es sísmica.

**Tabla 40. Criterio a utilizar para cálculo de vigas.**

Criterio ACI

|       |                          |
|-------|--------------------------|
| $H =$ | $\frac{K \cdot L}{11,9}$ |
|-------|--------------------------|

S/C = 250  
Viga Continua



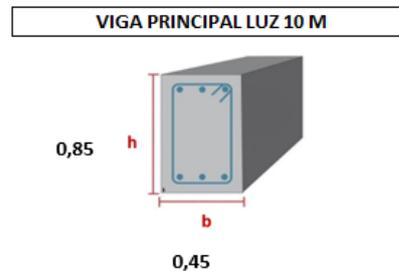
$$b = \frac{h}{2}, \frac{2 \cdot h}{3}, \frac{\text{Ancho trib}}{20}$$

**Consideraciones**  
 $b_{min} \geq 0.25m$

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 41. Pre dimensionamiento de vigas - VP.**

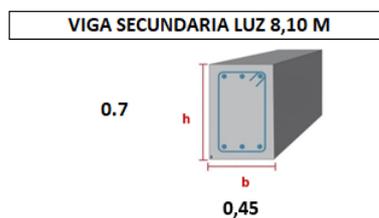
|                    |   |       |
|--------------------|---|-------|
| Luz                | = | 10    |
| $\alpha$           | = | 11.9  |
| K                  | = | 1     |
| Peralte            | = | 0.84  |
| Uniformizar altura | = | 0.85  |
| Base               | = | 0.425 |
| Uniformizar ancho  | = | 0.45  |



Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 42. Pre dimensionamiento de vigas - VS.**

|                    |   |      |
|--------------------|---|------|
| Categoría          | = | A    |
| Luz                | = | 8.1  |
| Dato               | = | 13   |
| Peralte            | = | 0.62 |
| Uniformizar altura | = | 0.7  |
| Base               | = | 0.35 |
| Uniformizar ancho  | = | 0.45 |



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente se obtienen dos tipos de vigas, una viga principal de 0.85 x 0.45 cm y una viga secundaria de 0.7 x 0.45 cm.

## **CAPÍTULO IV: MEMORIA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

### **1. GENERALIDADES**

El Proyecto Materia de esta Memoria Descriptiva y planos, corresponde a las instalaciones de agua potable y desagüe para los diferentes servicios del proyecto de tesis “Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo, ubicado en la Urbanización Monserrate, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo y departamento La Libertad.

### **2. ALCANCES**

Comprende el diseño de las redes de agua potable, considerándose todas las conexiones de agua potable proyectadas, la cisterna y los aparatos sanitarios.

La conexión de desagüe comprende la evacuación por gravedad hacia la red de alcantarillado principal.

El proyecto se ha desarrollado sobre la base de los planos de arquitectura y de los planos de los diseños sistémicos correspondiente.

- **NORMAS APLICADAS:**

Lo descrito en la Memoria y el diseño en los planos, se ha efectuado siguiendo las disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, norma I.S. N° 010 “Instalaciones Sanitarias para Edificaciones”

### **3. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE**

La red de abastecimiento principal es el punto de partida para la conexión de red de agua llegando hasta los puntos de salida de aparatos sanitarios u otros accesorios previstos en el proyecto.

El sistema utilizado es el de presión constante y velocidad variable, el cual es un sistema de alimentación directa, donde el agua suministrada por la red pública es almacenada en la cisterna ubicada en el primer nivel en zona accesible al personal designado, para luego ser impulsada, directamente a los

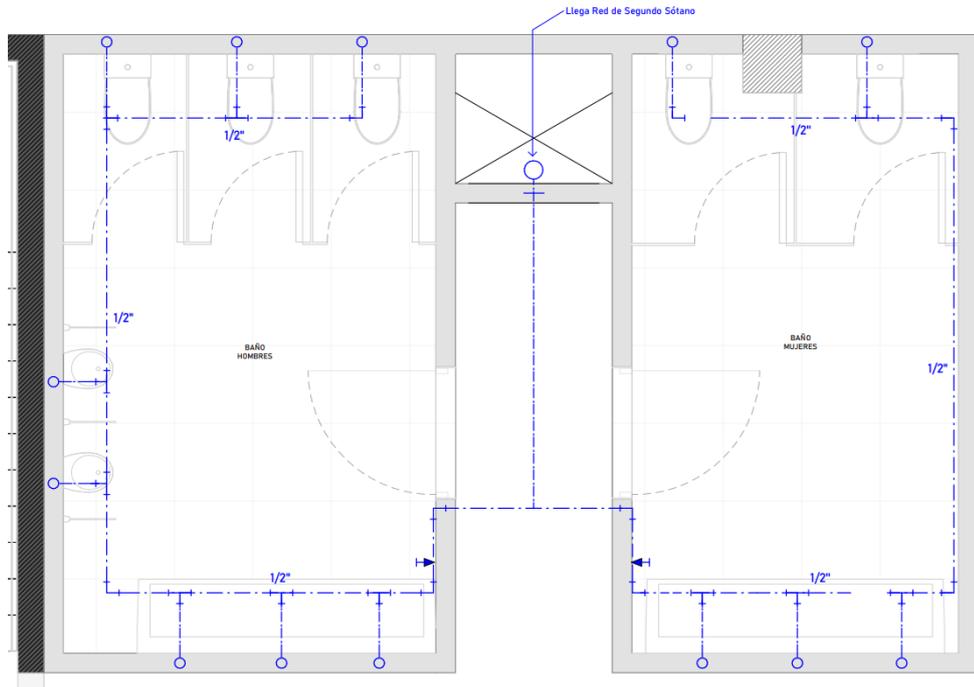
servicios de todo el proyecto con una presión constante acompañado de un tanque hidroneumático.

Figura 114. Abastecimiento general - Agua.



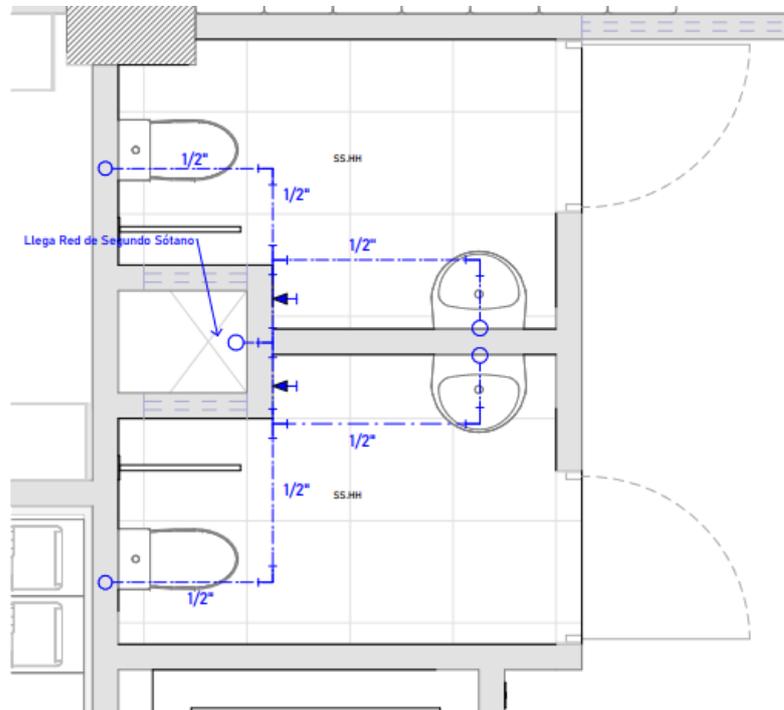
Fuente: Elaboración propia.

**Figura 115. Red de agua - SS. HH privados.**



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura 116. Red de agua - SS. HH públicos.**



*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4. SISTEMA DE ALMACENAMIENTO Y REGULACIÓN

El proyecto no cuenta con tanques elevados, solo presenta una cisterna ubicada en el segundo sótano del proyecto, dentro de la zona de servicios generales, la cual que se encarga de recolectar el agua de la red pública, y a partir de ahí, mediante el sistema de presión constante acompañado del tanque hidroneumático derivar las redes de agua a los pisos superiores.

#### 5. CÁLCULOS Y DISEÑO DE INSTALACIONES

##### 5.1. CÁLCULO DE DOTACIÓN DIARIA

Para el siguiente calculo se determinan 7 zonas; municipal, agencia bancaria, coworking, cafetería municipal, Call Center, estacionamientos, áreas verdes.

**Tabla 43. Memoria de cálculo - Dotación diaria mínima de agua.**

| MEMORIA DE CALCULO - DOTACION DIARIA MINIMA DE AGUA |                |         |                           |                |
|---|----------------|---------|---------------------------|----------------|
| ZONAS   | USO            | M2      | DOTACION                  | DEMANDA DIARIA |
| MUNICIPAL   | ADMINISTRATIVO | 1899.00 | 6L x m <sup>2</sup> /día  | 11,394L/día    |
| AGENCIA BANCARIA                                    | ADMINISTRATIVO | 264.00  | 6L x m <sup>2</sup> /día  | 1,584L/día     |
| COWORKING   | EDUCACIONAL    | 325.00  | 50 L x pers./día          | 16,250L/día    |
| CAFETERIA MUNICIPAL                                 | COMERCIAL      | 257.00  | 40L x m <sup>2</sup> /día | 10,280L/día    |
| CALL CENTER   | ADMINISTRATIVO | 282.00  | 6L x m <sup>2</sup> /día  | 1,692L/día     |
| ESTACIONAMIENTOS                                    | OTROS          | 1694.00 | 2L x m <sup>2</sup> /día  | 3,388L/día     |
| AREAS VERDES  | JARDINES       | 182.67  | 5L x m <sup>2</sup> /día  | 913L/día       |
| VOLUMEN DE DEMANDA                                  |                |         |                           | 45,501L/día    |

*Fuente: Elaboración Propia.*

De acuerdo con el cálculo obtenemos que la dotación diaria es de 45 501.00 L/día lo que vendría a ser 46 m<sup>3</sup>/día.

##### 5.2. CÁLCULO DE VOLUMEN DE CISTERNA

Para el cálculo de cisterna se toma el resultado de la dotación de agua. Así mismo esta cisterna se diseña de tal manera que funciona con un sistema hidroneumático, con equipos instalados de manera subterránea.

**Tabla 44. Memoria de cálculo - Volumen de cisterna.**

| MEMORIA DE CALCULO - VOLUMEN DE CISTERNA |                  |
|--|------------------|
| VOLUMEN DE DEMANDA                       | 45,501L/día      |
| VOLUMEN DE CISTERNA (Vc)                 | 46m <sup>3</sup> |

*Fuente: Elaboración Propia.*

### 5.3. CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA SIMULTANEA

Para la realización del cálculo de máxima demanda simultánea se utiliza el Método Hunter, el cual se encuentra adjunto en el RNE, Norma IS. 010, Anexo N° 2 y N° 3.

**Tabla 45. Memoria de cálculo - Máxima demanda simultánea - Método Hunter.**

| MEMORIA DE CALCULO - MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA DE AGUA - METODO HUNTER |               |           |       |      |            |
|--|---------------|-----------|-------|------|------------|
| BLOQUE   | NIVEL         | APARATOS  | CANT. | U.H. | TOTAL U.H. |
| A  | SOTANO 2      | INODORO   | 2     | 5    | 10         |
|  |               | URINARIO  | 0     | 3    | 0          |
|  |               | LAVATORIO | 2     | 2    | 4          |
|  | SOTANO 1      | INODORO   | 8     | 5    | 40         |
|  |               | URINARIO  | 2     | 3    | 6          |
|  |               | LAVATORIO | 10    | 2    | 20         |
|  | PRIMER NIVEL  | DUCHA     | 8     | 4    | 32         |
|  |               | INODORO   | 12    | 5    | 60         |
|  |               | URINARIO  | 4     | 3    | 12         |
|  | SEGUNDO NIVEL | LAVATORIO | 14    | 2    | 28         |
|  |               | INODORO   | 12    | 5    | 60         |
|  |               | URINARIO  | 4     | 3    | 12         |
|  | TERCER NIVEL  | LAVATORIO | 14    | 2    | 28         |
|  |               | INODORO   | 12    | 5    | 60         |
|  |               | URINARIO  | 4     | 3    | 12         |
|  | CUARTO NIVEL  | LAVATORIO | 14    | 2    | 28         |
|  |               | INODORO   | 12    | 5    | 60         |
|  |               | URINARIO  | 4     | 3    | 12         |
|  | QUINTO NIVEL  | LAVATORIO | 14    | 2    | 28         |
|  |               | INODORO   | 12    | 5    | 60         |
|  |               | URINARIO  | 4     | 3    | 12         |
|  | SEXTO NIVEL   | LAVATORIO | 12    | 2    | 24         |
|  |               | INODORO   | 10    | 5    | 50         |
|  |               | URINARIO  | 4     | 3    | 12         |
| B  | PRIMER NIVEL  | LAVATORIO | 7     | 2    | 14         |
|  |               | URINARIO  | 0     | 3    | 0          |
|  |               | INODORO   | 6     | 5    | 30         |
|  | SEGUNDO NIVEL | LAVATORIO | 2     | 2    | 4          |
|  |               | URINARIO  | 0     | 3    | 0          |
|  |               | INODORO   | 2     | 5    | 10         |
| <b>TOTAL U.H.</b>  |               |           |       |      | 756        |
| <b>MAXIMA DEMANDA SIMULTANEA</b>                                       |               |           |       |      | 6.60L/s    |

*Fuente: Elaboración propia.*

Se obtiene un total de 756 U.H, lo cual equivale a 6.60 L/s como gasto probable.

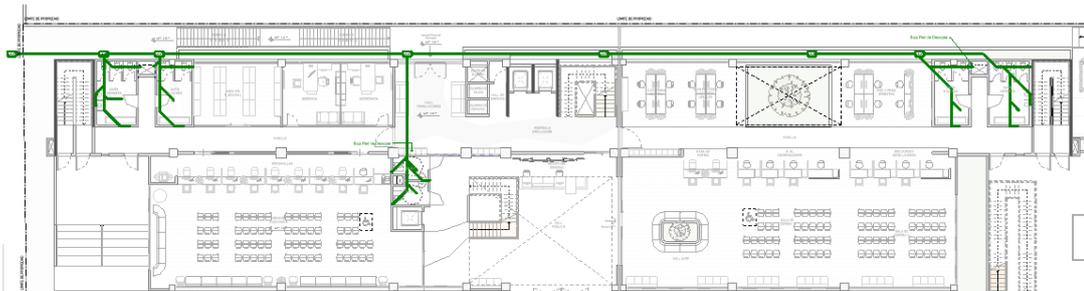
## 6. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El sistema de red de desagüe de los pisos superiores del edificio se realizará a través de tuberías montantes instaladas en los ductos, las cuales llegan hasta el primer nivel y se conectan al ramal principal de la evacuación del primer nivel.

El diseño de redes de evacuación de aguas pluviales se elaboró teniendo en cuenta las dimensiones recomendadas para las tuberías PVC, las cuales van de 2" hasta 4".

Se tiene dos lugares de descarga; el primero ubicado en la Avenida 29 de diciembre, donde se evacuarán los desechos del Bloque A.

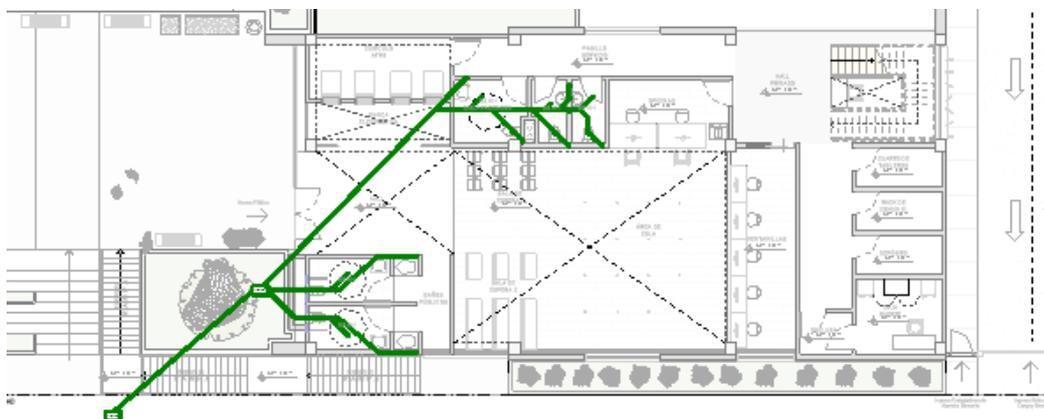
**Figura 117. Red de desagüe - Bloque A, Primer nivel.**



*Fuente: Elaboración propia.*

El segundo ubicado en la Calle Puerto Rico, donde se evacuarán los desechos del Bloque B.

**Figura 118. Red de desagüe - Bloque B, Primer nivel.**



*Fuente: Elaboración propia.*

## **7. SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES**

Para la evacuación de agua pluviales, se utiliza la descarga de agua a través de montantes a nivel del piso, en azotea, terrazas y jardines, para evitar inundaciones en el proyecto.

## **8. SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS**

El sistema de agua contra incendios está conformado por un conjunto de tuberías, accesorios y dispositivos interconectados entre sí, que, desde la estación de bombeo principal, trabajan de manera conjunta para el correcto control de riesgos ocasionados por incendios.

La cantidad mínima a considerar es de 25m<sup>3</sup>, cuanta con una electrobomba, la cual está ubicada en el cuarto de bombas de la cisterna, y que permite la correcta fuerza de presión hacia todas las salidas de agua.

## **CAPÍTULO V: MEMORIA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

### **1. GENERALIDADES**

En el presente proyecto, se desarrollan las Instalaciones Eléctricas para la “Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la MPT” la cual se encuentra ubicada en la entre la Av. 29 de diciembre y la calle Puerto Rico, Urbanización de Monserrate, distrito de Trujillo, provincia de Trujillo, departamento La Libertad.

### **2. ALCANCES**

La provisión de energía eléctrica en sistema de 380/220V está prevista por el servicio de Hidrandina S.A. la cual proviene de la Av. 29 de diciembre. La red principal de abastecimiento eléctrico se dirigirá al segundo sótano de manera subterránea, la acometida llegará al segundo sótano donde ingresará a una subestación ubicada en la zona de servicios generales, para posteriormente conectarse a un grupo electrógeno que distribuye la red eléctrica a los pisos superiores, los cuales cuentan con un cuarto de tableros por piso para su correcta distribución.

### **3. PARÁMETROS CONSIDERADOS**

Para la realización de las Instalaciones eléctricas del proyecto se ha tenido como base reglamentaria la siguiente normatividad:

- Código Nacional de Electricidad
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Otras normas en vigencia aprobadas por la Dirección General del Ministerio de Energía y Minas.

#### 4. MAXIMA DEMANDA DE POTENCIA

Para calcular la máxima demanda del proyecto se sectorizó en dos bloques (BLOQUE A y BLOQUE B).

El bloque A comprende todas las oficinas Municipales, Oficinas del SATT, el Coworking, La cafetería Municipal, Call Center. Todas estas zonas se desarrollan en un total de 6 pisos, teniendo una azotea como último nivel donde se encuentran cuartos de mantenimiento y servicio.

El bloque B está comprendido por la agencia bancaria (Banco de la nación) incluido oficinas + terraza en su techo.

**Tabla 46. Cálculo de máxima demanda.**

| CÁLCULO DE MAXIMA DEMANDA |               |                            |                |        |                   |                |        |
|---------------------------|---------------|----------------------------|----------------|--------|-------------------|----------------|--------|
| BLOQUE                    | NIVEL         | NOMBRE DE AMBIENTE         | AREA m2        | W/m2   | FACTOR DE DEMANDA | MÁXIMA DEMANDA |        |
|                           | SOTANO 2      | ESTACIONAMIENTO            | 2,448.00       | 10.00  | 1.00              | 24,480.00      |        |
|                           |               | SERVICIOS                  | 7.86           | 25.00  | 1.00              | 196.53         |        |
|                           |               | CIRCULACION                | 206.32         | 25.00  | 1.00              | 5,158.00       |        |
|                           |               | CONTROL                    | 15.23          | 10.00  | 1.00              | 152.29         |        |
|                           |               | DEPOSITOS                  | 5.68           | 5.00   | 0.90              | 25.55          |        |
|                           |               |                            | ALMACENAMIENTO | 23.79  | 5.00              | 1.00           | 118.95 |
|                           | SOTANO 1      | ESTACIONAMIENTO            | 2,448.00       | 10.00  | 1.00              | 24,480.00      |        |
|                           |               | SERVICIOS                  | 74.57          | 25.00  | 1.00              | 1,864.30       |        |
|                           |               | SALA DE SERVIDORES         | 74.55          | 50.00  | 1.00              | 3,727.35       |        |
|                           |               | CUARTO DE VIDEO VIGILANCIA | 35.88          | 25.00  | 1.00              | 897.08         |        |
|                           |               | CIRCULACION                | 206.32         | 25.00  | 1.00              | 5,158.00       |        |
|                           |               | CONTROL                    | 48.60          | 25.00  | 1.00              | 1,215.10       |        |
|                           |               | TOPICO                     | 19.21          | 25.00  | 1.00              | 480.35         |        |
|                           |               | DEPOSITOS                  | 5.68           | 5.00   | 0.90              | 25.55          |        |
|                           |               |                            | ALMACENAMIENTO | 23.79  | 5.00              | 1.00           | 118.95 |
|                           | PRIMER NIVEL  | SERVICIOS                  | 58.98          | 25.00  | 1.00              | 1,474.53       |        |
|                           |               | CIRCULACION                | 229.53         | 25.00  | 1.00              | 5,738.35       |        |
|                           |               | RECEPCION GENERAL          | 17.64          | 25.00  | 1.00              | 441.00         |        |
|                           |               | ATENCION CIUDADANA         | 176.14         | 25.00  | 1.00              | 4,403.43       |        |
|                           |               | HALL TRABAJADORES          | 32.84          | 25.00  | 1.00              | 821.05         |        |
|                           |               | ARCHIVO                    | 28.42          | 5.00   | 1.00              | 142.09         |        |
|                           |               | GERENCIA                   | 36.24          | 25.00  | 1.00              | 905.93         |        |
|                           |               | HALL SATT                  | 67.10          | 25.00  | 1.00              | 1,677.50       |        |
|                           |               | OFICINAS SATT              | 66.73          | 25.00  | 1.00              | 1,668.23       |        |
|                           |               | ATENCION SATT              | 170.12         | 25.00  | 1.00              | 4,252.95       |        |
|                           | SEGUNDO NIVEL | SERVICIOS                  | 58.98          | 25.00  | 1.00              | 1,474.50       |        |
|                           |               | CIRCULACION                | 194.02         | 25.00  | 1.00              | 4,850.48       |        |
|                           |               | SECRETARIA                 | 66.99          | 25.00  | 1.00              | 1,674.78       |        |
|                           |               | ARCHIVO                    | 15.98          | 5.00   | 1.00              | 79.88          |        |
|                           |               | OFICINAS                   | 91.07          | 25.00  | 1.00              | 2,276.65       |        |
| GERENCIAS                 |               | 64.54                      | 25.00          | 1.00   | 1,613.60          |                |        |
| PLANOTECAS                |               | 20.84                      | 25.00          | 1.00   | 520.90            |                |        |
| SALA DE ESPERA COWORKING  |               | 75.26                      | 25.00          | 1.00   | 1,881.53          |                |        |
| SUM                       |               | 36.27                      | 10.00          | 0.80   | 290.18            |                |        |
| AREA DE TRABAJO           |               | 141.53                     | 25.00          | 1.00   | 3,538.13          |                |        |
| SALA DE PROYECCION        |               | 16.19                      | 25.00          | 1.00   | 404.65            |                |        |
| SALA DE REUNION           | 13.02         | 10.00                      | 1.00           | 130.20 |                   |                |        |

|   |                                 |                  |        |       |          |                |                   |
|---|---------------------------------|------------------|--------|-------|----------|----------------|-------------------|
| A | TERCER NIVEL                    | SERVICIOS        | 58.98  | 25.00 | 1.00     | 1,474.50       |                   |
|   |                                 | CIRCULACION      | 194.02 | 25.00 | 1.00     | 4,850.48       |                   |
|   |                                 | SECRETARIA       | 57.87  | 10.00 | 1.00     | 578.70         |                   |
|   |                                 | ARCHIVO          | 11.87  | 25.00 | 0.90     | 267.03         |                   |
|   |                                 | OFICINAS         | 128.12 | 25.00 | 1.00     | 3,203.05       |                   |
|   |                                 | GERENCIAS        | 87.85  | 25.00 | 1.00     | 2,196.33       |                   |
|   |                                 | PLANOTECA        | 20.84  | 10.00 | 1.00     | 208.40         |                   |
|   |                                 | SALA DE REUNION  | 28.36  | 10.00 | 0.75     | 212.72         |                   |
|   |                                 | SALA DE JUNTAS   | 36.18  | 10.00 | 0.75     | 271.37         |                   |
|   |                                 | ALMACENAMIENTO   | 11.94  | 5.00  | 1.00     | 59.71          |                   |
|   |                                 | COCINA           | 32.56  | 25.00 | 1.00     | 814.10         |                   |
|   |                                 | AREA DE MESAS    | 104.11 | 10.00 | 1.00     | 1,041.12       |                   |
|   | WORK COFFEE                     | 88.80            | 10.00  | 1.00  | 887.96   |                |                   |
|   | TERRAZA                         | 232.73           | 5.00   | 1.00  | 1,163.63 |                |                   |
|   | CUARTO NIVEL                    | SERVICIOS        | 58.98  | 25.00 | 1.00     | 1,474.50       |                   |
|   |                                 | CIRCULACION      | 194.02 | 25.00 | 1.00     | 4,850.48       |                   |
|   |                                 | SECRETARIA       | 122.99 | 25.00 | 1.00     | 3,074.78       |                   |
|   |                                 | ARCHIVO          | 11.87  | 10.00 | 1.00     | 118.68         |                   |
|   |                                 | OFICINAS         | 244.01 | 25.00 | 1.00     | 6,100.20       |                   |
|   |                                 | GERENCIAS        | 75.19  | 25.00 | 1.00     | 1,879.78       |                   |
|   |                                 | SALA DE REUNION  | 72.02  | 10.00 | 0.75     | 540.15         |                   |
|   | TRABAJO POLIVALENTE             | 55.34            | 10.00  | 1.00  | 553.39   |                |                   |
|   | QUINTO NIVEL                    | SERVICIOS        | 58.98  | 25.00 | 1.00     | 1,474.50       |                   |
|   |                                 | CIRCULACION      | 194.02 | 25.00 | 1.00     | 4,850.48       |                   |
|   |                                 | SECRETARIA       | 58.24  | 10.00 | 1.00     | 582.36         |                   |
|   |                                 | ARCHIVO          | 11.86  | 5.00  | 1.00     | 59.28          |                   |
|   |                                 | OFICINAS         | 105.11 | 25.00 | 1.00     | 2,627.63       |                   |
|   |                                 | GERENCIAS        | 87.69  | 25.00 | 1.00     | 2,192.13       |                   |
|   |                                 | SALA DE ESTAR    | 36.84  | 10.00 | 1.00     | 368.40         |                   |
|   |                                 | CALL CENTER SATT | 120.64 | 25.00 | 1.00     | 3,016.00       |                   |
|   |                                 | KITCHENET        | 7.96   | 25.00 | 1.00     | 198.98         |                   |
|   |                                 | TERRAZA          | 124.43 | 5.00  | 1.00     | 622.13         |                   |
|   | SEXTO NIVEL                     | SERVICIOS        | 48.00  | 25.00 | 1.00     | 1,200.00       |                   |
|   |                                 | CIRCULACION      | 41.93  | 25.00 | 1.00     | 1,048.25       |                   |
|   |                                 | GERENCIA         | 164.88 | 25.00 | 1.00     | 4,122.08       |                   |
|   |                                 | ARCHIVO          | 23.00  | 5.00  | 1.00     | 115.00         |                   |
|   |                                 | OFICINA          | 64.00  | 10.00 | 1.00     | 640.00         |                   |
|   |                                 | TERRAZA          | 130.00 | 5.00  | 1.00     | 650.00         |                   |
|   |                                 | DEPOSITO         | 3.00   | 5.00  | 0.90     | 13.50          |                   |
|   | CALL CENTER GERENCIAS           | 215.00           | 25.00  | 1.00  | 5,375.00 |                |                   |
|   | <b>MAXIMA DEMANDA SUB TOTAL</b> |                  |        |       |          | <b>(WATTS)</b> | <b>173,335.19</b> |

| CALCULO DE MAXIMA DEMANDA |               |                                 |        |       |                |                |
|---------------------------|---------------|---------------------------------|--------|-------|----------------|----------------|
| BLOQUE                    | NIVEL         | AMBIENTES                       | AREA   | W/m2  | FACTOR DEMANDA | MÁXIMA DEMANDA |
| B                         | PRIMER NIVEL  | SERVICIOS                       | 170.12 | 25.00 | 1.00           | 4,252.95       |
|                           |               | CIRCULACION                     | 30.21  | 25.00 | 1.00           | 755.25         |
|                           |               | ATM                             | 12.94  | 25.00 | 1.00           | 323.38         |
|                           |               | AREA DE ATENCION                | 20.00  | 25.00 | 1.00           | 500.00         |
|                           |               | OFICINAS                        | 12.00  | 25.00 | 1.00           | 300.00         |
|                           |               | DEPOSITO                        | 5.19   | 5.00  | 1.00           | 25.97          |
|                           | SEGUNDO NIVEL | HALL                            | 98.63  | 25.00 | 1.00           | 2,465.63       |
|                           |               | SERVICIOS                       | 6.44   | 25.00 | 1.00           | 160.90         |
|                           |               | CIRCULACION                     | 13.02  | 25.00 | 1.00           | 325.45         |
|                           |               | CUARTO DE VIGILANCIA            | 11.09  | 25.00 | 1.00           | 277.28         |
|                           |               | ARCHIVO                         | 5.82   | 5.00  | 1.00           | 29.08          |
|                           |               | ECONOMATO                       | 5.24   | 5.00  | 1.00           | 26.19          |
|                           |               | HALL                            | 14.72  | 25.00 | 1.00           | 367.90         |
|                           |               | OFICINA                         | 64.88  | 25.00 | 1.00           | 1,622.00       |
|                           |               | <b>MAXIMA DEMANDA SUB TOTAL</b> |        |       |                |                |

| CALCULO DE MAXIMA DEMANDA       |                      |          |           |                |                |                  |
|---------------------------------|----------------------|----------|-----------|----------------|----------------|------------------|
|                                 | EQUIPOS              | CANTIDAD | WATTS     | FACTOR DEMANDA | MÁXIMA DEMANDA |                  |
| OTROS                           | ELECTROBOMBA 4 HP    | 1.00     | 2,327.00  | 1.00           | 2,327.00       |                  |
|                                 | ELECTROBOMBA 4 HP    | 1.00     | 2,327.00  | 1.00           | 2,327.00       |                  |
|                                 | ELECTROBOMBA RESERVA | 1.00     | 2,327.00  | 1.00           | 2,327.00       |                  |
|                                 | MONTACARGAS          | 1.00     | 34,000.00 | 1.00           | 34,000.00      |                  |
|                                 | ASCENSOR             | 3.00     | 12,352.94 | 1.00           | 37,058.82      |                  |
| <b>MAXIMA DEMANDA SUB TOTAL</b> |                      |          |           |                | <b>(WATTS)</b> | <b>78,039.82</b> |

|  |  |  |  |  |                |                   |
|--|--|--|--|--|----------------|-------------------|
| <b>MAXIMA DEMANDA TOTAL DEL PROYECTO</b> |  |  |  |  | <b>(WATTS)</b> | <b>262,806.97</b> |
|--|--|--|--|--|----------------|-------------------|

Fuente: Elaboración propia.

## 5. TABLEROS Y SUBTABLEROS

Se propone un tablero general en el segundo sótano el cual se dividirá en un STG por bloque.

### 5.1. BLOQUE A:

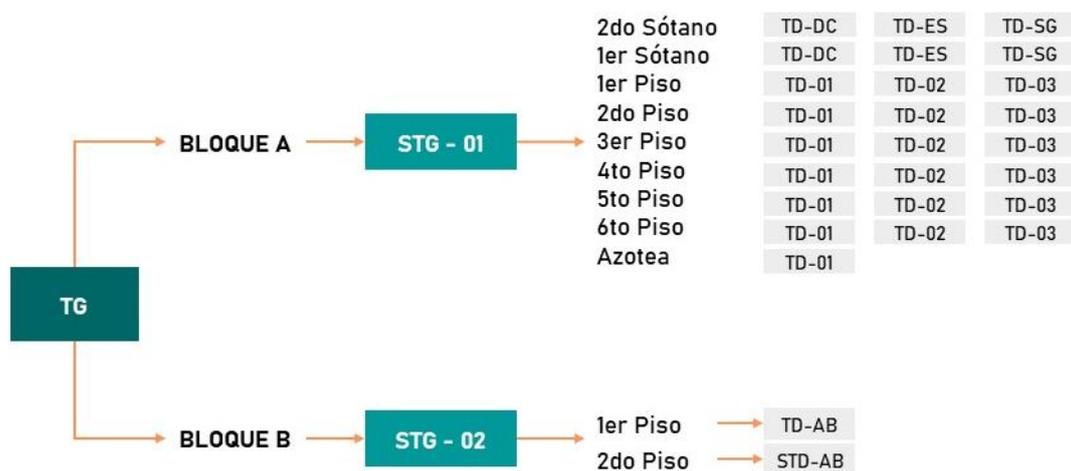
En cada sótano se desarrollan 3 tableros, TD-DC que suministra la energía eléctrica de todo el Data Center, el TD-ES, el cual servirá para el funcionamiento de toda la zona de estacionamientos y el TD-SG que servirá para los ambientes de servicios generales.

En los pisos superiores se desarrollan 3 tableros por piso los cuales son: TD-01, TD-02, TD-03, este esquema se repite hasta el sexto piso. Por último, la azotea tiene un tablero el cual suministra de energía a los ambientes de servicio.

### 5.2. BLOQUE B:

A partir de un STG – 02 ubicado en el sótano se dirige a un TD ubicado en el primer nivel de la agencia bancaria, dentro de la zona de servicios, posteriormente se tiene un STD-AB en el segundo piso.

Figura 119. Esquema de tableros y sub tableros.



Fuente: Elaboración Propia.

## 6. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROYECTADAS

### 6.1. ALUMBRADO

La tecnología LED ha sido la elegida para aportar eficiencia energética y confort visual como sistema de iluminación del proyecto 'Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos del MPT', que pretende potenciar la iluminación de cada espacio. Se han incorporado lámparas colgantes hechas de LED en las áreas de trabajo para brindar una iluminación brillante y enfocada, agregando un toque moderno al espacio de trabajo y al mismo tiempo brindando un efecto estético. Se han utilizado LED empotrados en el techo para los ambientes generales para lograr una iluminación correcta y eficiente. Este enfoque no sólo reduce el consumo de energía, sino que también mejora el ambiente de trabajo, lo que resulta en una atmósfera de trabajo más productiva y agradable. Se pretende cumplir con ciertos estándares de sostenibilidad.

### 6.2. TOMACORRIENTES

Los tomacorrientes propuestos en el proyecto tendrán que cumplir con las siguientes características según el uso:

- **Zona de oficinas:** En nuestro proyecto de diseño de oficinas, hemos optado por la instalación de tomacorrientes adosados al piso de tipo metálico. Esta elección no solo responde a criterios funcionales, garantizando un acceso conveniente a la electricidad en diversas áreas de trabajo, sino que también busca realzar el valor estético del entorno laboral. La elección de tomacorrientes metálicos no solo cumple con los estándares de seguridad y durabilidad, sino que también agrega un toque moderno y elegante al espacio, contribuyendo así a la creación de un ambiente de trabajo atractivo y eficiente.

**Figura 120. Tomacorriente tipo 1 a utilizar.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

- **Áreas de servicio:** serán a prueba de agua y contarán con relé de energía en caso de emergencia.

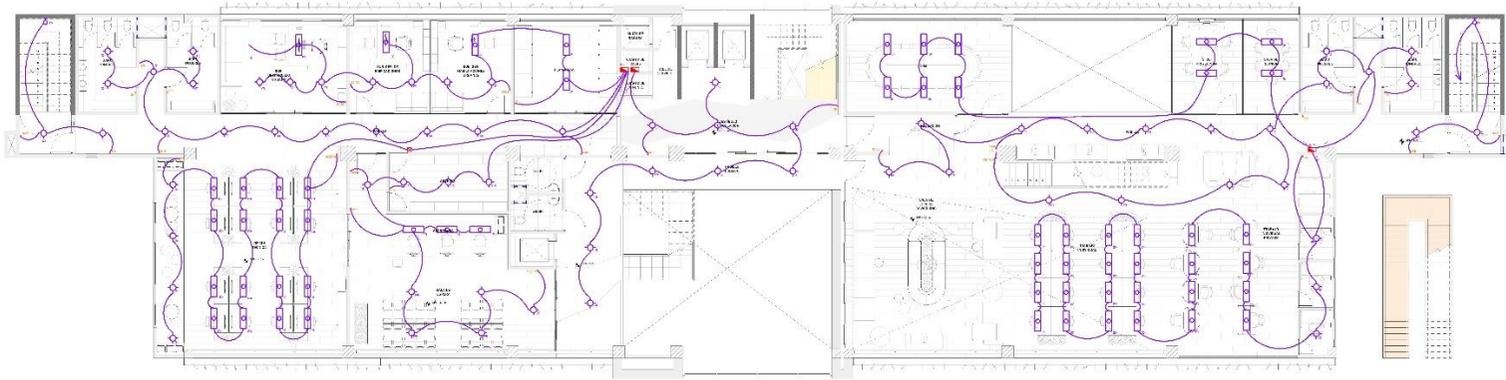
**Figura 121. Tomacorriente tipo 2 a utilizar.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

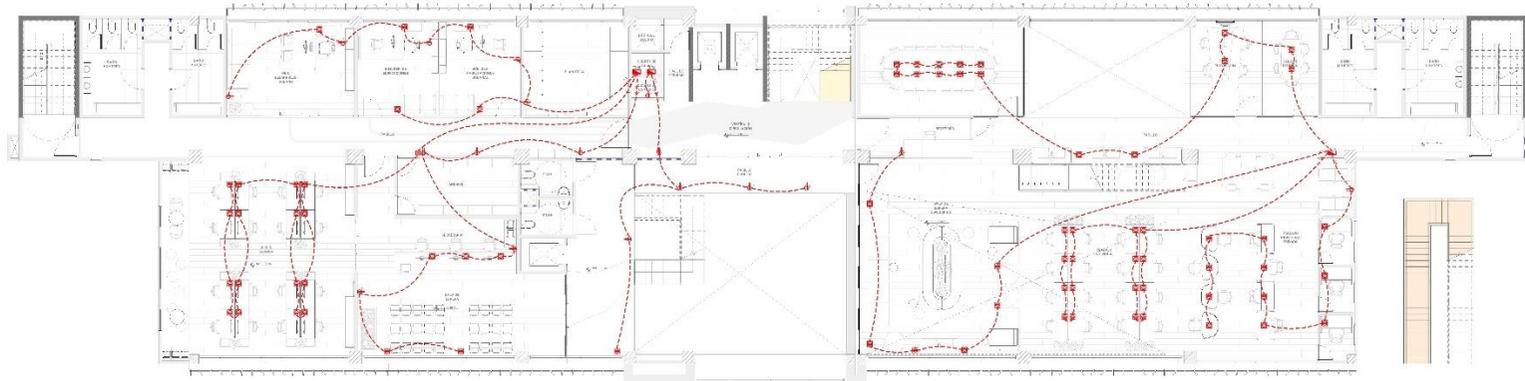
- **Zonas exteriores:** llevarán tapa y llave además serán a prueba de agua.

**Figura 122. Red de alumbrado - Bloque A.**



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Figura 123. Red de tomacorrientes - Bloque A.**

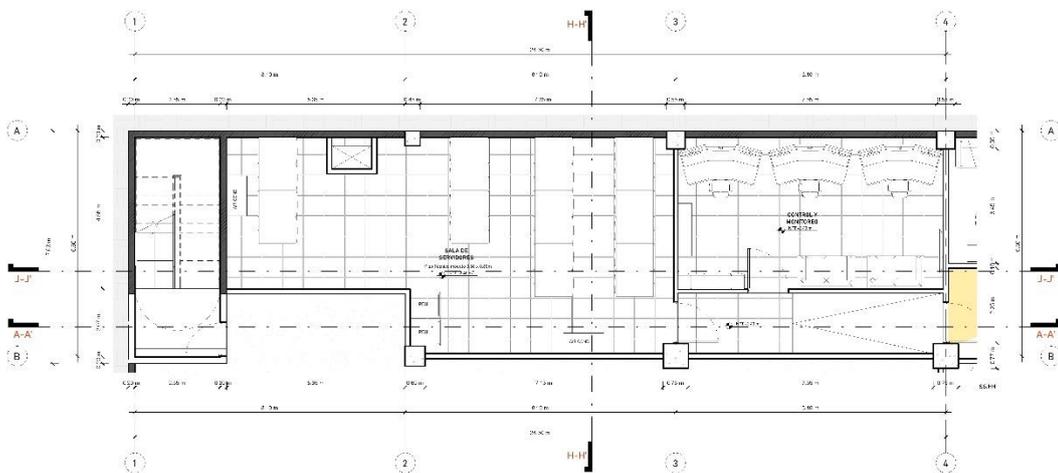


*Fuente: Elaboración Propia.*

### 6.3. CABLEADO ESTRUCTURADO

El cableado estructurado del proyecto está provisto desde la fuente principal del Data Center, el cual se desarrolla en los dos sótanos, en el primer nivel del Data Center está todos los ambientes de servicios generales y suministro de red eléctrica, en el nivel 2 se desarrolla la sala de servidores y el cuarto de control y monitoreo. El data center se encargará de suministrar toda la red de data e internet a los pisos superiores.

Figura 124. Data center - Sala de servidores.



Fuente: Elaboración Propia.

## CAPÍTULO VI: MEMORIA DE INSTALACIONES ESPECIALES

### 1. GENERALIDADES

La presente memoria de cálculo de instalaciones especiales corresponde al proyecto de Tesis, “Sede de servicios administrativos y tecnológicos de la municipalidad provincial de Trujillo”, ubicado en la Urbanización Monserrate, distrito de Trujillo, Provincia de Trujillo y departamento La Libertad. El área del terreno corresponde a 3,424.68 m<sup>2</sup>.

### 2. CÁLCULO SIMPLE DE ASCENSORES

#### Datos:

- Coeficiente de m<sup>2</sup> por persona según uso de la edificación = 10
- Coeficiente mínimo a transportar en 5 minutos = 12
- Tiempo de espera según uso de edificación = 35
- Superficie techada por piso (S) = (Se detalla en cálculo)
- Número de pisos (N) = 6
- Recorrido del ascensor (H) = 26.86
- Velocidad (V) = 1.6
- Número de pasajeros en cabina (P) = 8

**Población Total:** Para obtener el cálculo de población se consideró el área techada de cada piso, y tomando como factor 1, se procede a sumar todas las áreas por piso por separado considerando que no son planta típica.

Tabla 47. Cálculo de ascensor - Áreas techadas por piso.

| NOMBRE       | S              |
|--------------|----------------|
| Nivel 1      | 650.00         |
| Nivel 2      | 560.00         |
| Nivel 3      | 790.00         |
| Nivel 4      | 826.00         |
| Nivel 5      | 515.00         |
| Nivel 6      | 350.00         |
| <b>TOTAL</b> | <b>3691.00</b> |

Fuente: Elaboración Propia.

**Tabla 48. Cálculo de ascensor - Población Total.**

**1. POBLACIÓN TOTAL (PT)**

|      |               |   |   |   |               |
|------|---------------|---|---|---|---------------|
| PT = | s             | x | n | / | Coef. M2/pers |
| PT = | 3691          | x | 1 | / | 10            |
| PT = | <b>369.10</b> |   |   |   |               |

Fuente: Elaboración Propia.

Se obtiene un total de población total de 396.10, redondeando sería **370 personas.**

**Tabla 49. Cálculo de ascensor - Memoria de cálculo.**

**2. CANTIDAD DE PERSONAS A TRANSPORTAR EN 5 MIN (CP)**

|     |              |   |       |   |     |
|-----|--------------|---|-------|---|-----|
| CP= | PT           | x | Coef. | / | 100 |
| CP= | 369.1        | x | 12    | / | 100 |
| CP= | <b>44.29</b> |   |       |   |     |

**3. TIEMPO TOTAL DE VIAJE (TT)**

|     |                   |       |       |       |
|-----|-------------------|-------|-------|-------|
| TT= | T1 + T2 + T3 + T4 |       |       |       |
| TT= | 33.58             | 14.00 | 11.55 | 90.00 |
| TT= | <b>149.13</b>     |       |       |       |

**T1= Duración del viaje completo**

|     |              |       |   |     |
|-----|--------------|-------|---|-----|
| T1= | 2            | H     | / | V   |
| T1= | 2            | 26.86 | / | 1.6 |
| T1= | <b>33.58</b> | seg   |   |     |

**T2= Tiempo en paradas ajustes y maniobras**

|     |              |     |   |            |
|-----|--------------|-----|---|------------|
| T2= | 2            | seg | x | N° paradas |
| T2= | 2            | seg | x | 7          |
| T2= | <b>14.00</b> | seg |   |            |

**T3= Duración de entrada y salida de cada usuario (1 seg, entrada y 0,65 seg, salida)**

|     |              |     |      |   |            |
|-----|--------------|-----|------|---|------------|
| T3= | 1            | +   | 0.65 | x | N° paradas |
| T3= | 1            | +   | 0.65 | x | 7          |
| T3= | <b>11.55</b> | seg |      |   |            |

**T4= Tiempo óptimo admisible de espera**

|     |              |     |
|-----|--------------|-----|
| T4= | <b>90.00</b> | seg |
|-----|--------------|-----|

**4. CAPACIDAD DE TRANSPORTE DE 1 ASCENSOR EN 5 MIN. CRÍTICOS (CT)**

|     |             |      |         |   |        |
|-----|-------------|------|---------|---|--------|
| CT= | Cap. Cabina | x    | 300 seg | / | TT     |
| CT= | 8           | x    | 300     | / | 149.13 |
| CT= | <b>16.1</b> | pers |         |   |        |

**5. NÚMERO DE ASCENSORES (NA)**

|     |             |   |       |
|-----|-------------|---|-------|
| NA= | CP          | / | CT    |
| NA= | 44.29       | / | 16.09 |
| NA= | <b>2.75</b> |   |       |

NA= **3 ASCENSORES**

**6. POTENCIA (PW)**

|     |              |    |           |   |     |   |     |
|-----|--------------|----|-----------|---|-----|---|-----|
| PW= | Peso         | x  | Velocidad | / | 102 | x | 0.8 |
| PW= | 630          | x  | 1.6       | / | 102 | x | 0.8 |
| PW= | <b>12.35</b> | Kw |           |   |     |   |     |

**7. TRANSFORMACION DE Kw a CABALLOS DE FUERZA (HP)**

|    |              |    |       |
|----|--------------|----|-------|
| P= | PW           | /  | 0.746 |
| P= | 12.35        | /  | 0.746 |
| P= | <b>16.56</b> | HP |       |

**8. TRANSFORMACION CABALLOS FUERZA (HP) a WATTS (W)**

|       |                 |   |   |
|-------|-----------------|---|---|
| TOTAL | 746             | x | P |
| TOTAL | <b>12352.94</b> | W |   |

Fuente: Elaboración propia.

En conclusión, se necesitan 3 ascensores con capacidad para 8 personas cada uno.

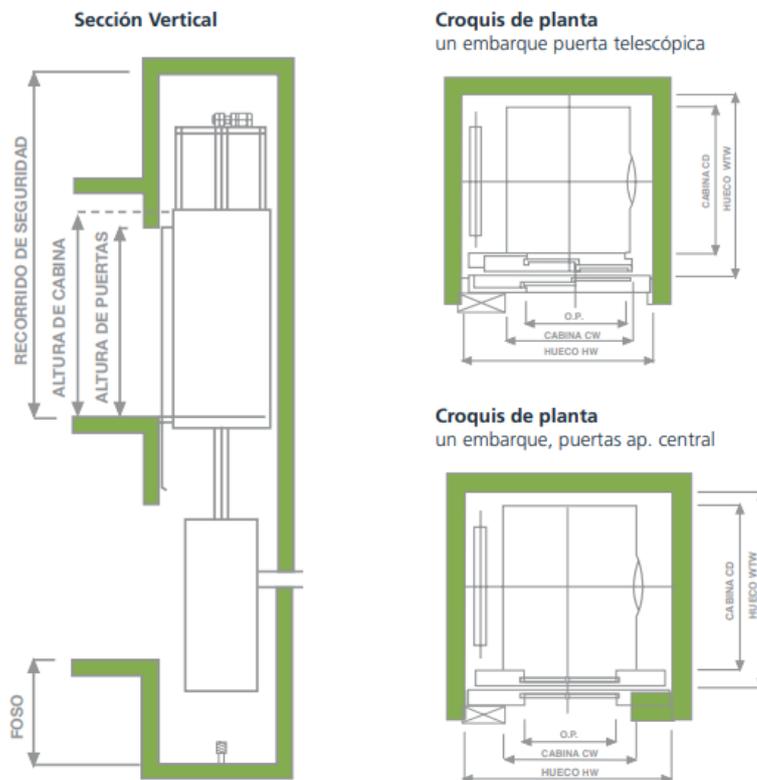
Se opta por un ascensor de la marca OTIS – Modelo GEN 2 LIFE, con capacidad para 8 personas.

**Tabla 50. Especificaciones técnicas del ascensor OTIS.**

|                          |                   |               |               |               |               |               |               |               |
|--------------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| CAPACIDAD                |                   | 6S            | 6D            | 7D            | 8D            | 9D            | 10W           | 12D           |
| CARGA (kgs)              |                   | 450           | 480           | 525           | 630           | 675           | 800           | 900           |
| DIMENSIONES CABINA (mm)  | CW                | 1000          | 1000          | 1000          | 1100          | 1100          | 1350          | 1100          |
|                          | CD                | 1250          | 1300          | 1350          | 1400          | 1500          | 1400          | 1850          |
| DIMENSIONES PUERTAS (mm) | Telescópica (TLD) | 800/900       | 800/900       | 800/900       | 800/900       | 800/900       | 900           | 900           |
|                          | Ap. Central (CLD) | 800           | 800/900       | 800/900       | 800/900       | 800/900       | 900           | 800/900       |
| HUECO (mm)               | HW                | 1550 (TLD800) | 1550 (TLD800) | 1550 (TLD800) | 1610 (TLD800) | 1610 (TLD800) | 1900 (TLD900) | 1800 (CLD800) |
|                          |                   | 1800 (CLD800) |               | 1650 (TLD900) |
| 1650 (TLD900)            |                   | 1650 (TLD900) | 1650 (TLD900) | 1650 (TLD900) | 1650 (TLD900) | 1975 (CLD900) |               |               |
| HUECO (mm)               | WTW               | 1950 (CLD900) | 1950 (CLD900) | 1950 (CLD900) | 2000 (CLD900) | 2000 (CLD900) | 2000 (CLD900) |               |
|                          |                   | 1 Embarque    | 1500          | 1550          | 1610          | 1650          | 1750          | 1650          |
|                          |                   | 2 Embarques   | 1600          | 1650          | 1700          | 1750          | 1750          | 2200          |

*Fuente: Catálogo Otis.*

**Figura 125. Detalle de sección y croquis en planta.**



*Fuente: Catálogo Otis.*

**Tabla 51. Dimensiones de cabina.**

| Altura de puertas | Altura de cabina | Recorrido seguridad a 1,6 | Recorrido seguridad a 1,75 | Disponibilidad          |
|-------------------|------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|
| 2000              | 2200             | 3550                      | 3600                       | Estándar hasta 13 p     |
| 2100              | 2300             | 3650                      | 3700                       | Opcional hasta 13 p     |
| 2100              | 2300             | 3950                      | 4050                       | Estándar para 16 y 21 p |

*Fuente: Catálogo Otis.*

## **CAPÍTULO VI: MEMORIA DE SEGURIDAD**

### **1. GENERALIDADES**

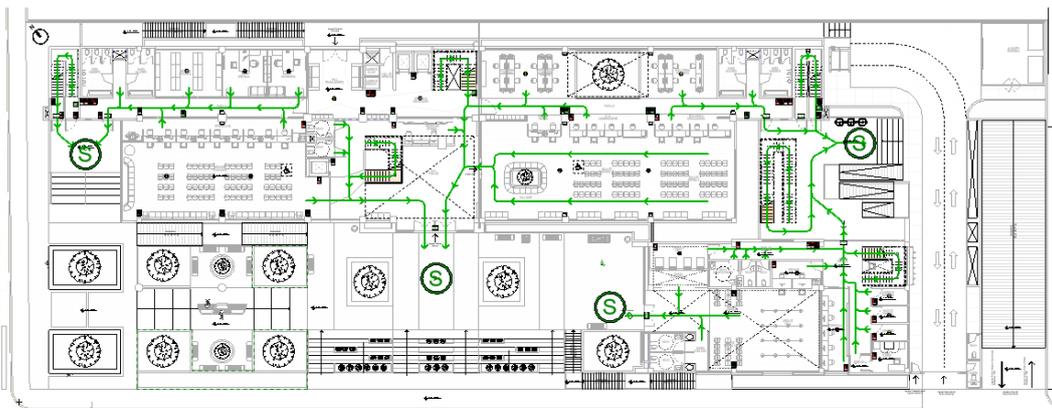
Para el plan de seguridad, se trabajó de acuerdo al reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), como también la normativa del Instituto de Defensa Civil (INDECI) para la aplicación de señalética, rutas de evacuación y elementos de protección para incendio.

### **2. RUTAS DE EVACUACIÓN**

Las rutas de evacuación se han diseñado de manera específica con el objetivo de permitir al personal y al público en general abandonar las instalaciones del establecimiento de la manera más rápida posible, asegurando al mismo tiempo la máxima seguridad.

Cada ruta se encuentra claramente marcada con señales en forma de flechas que indican la dirección hacia la zona de seguridad siendo la distancia máxima que deben recorrer en caso de evacuación de 45 metros.

**Figura 126. Plano de Evacuación y Señalización - Primer Nivel.**



Fuente: Elaboración propia.

### 3. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

De acuerdo con la Norma Técnica Peruana 399.010-1, es un requisito obligatorio que todos los lugares, ya sean públicos o privados, incluyendo edificios de oficinas, establecimientos comerciales, entre otros, estén provistos de señalización de evacuación a lo largo de sus recorridos, así como en cada punto de salida, con el fin de asegurar que estas señales sean fácilmente visibles.

#### A. SEÑALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las señales son colocadas estratégicamente en la parte superior o inferior de los dispositivos contra incendios y en lugares de fácil visibilidad, con la función de comunicar a los usuarios para mejorar la capacidad de respuesta y toma de decisiones al emplearlos en diversas situaciones.

Dentro del proyecto utilizamos 4 tipos de carteles debido a que se usan 4 tipos de dispositivos para advertir y controlar un incendio, dentro de ellos tenemos la alarma contra incendios, manguera contra incendios, extintores PQS y un avisador sonoro, teniendo como características las siguientes:

- **Color:** rojo y blanco.
- **Medidas:** 20 cm x 30 cm

Tabla 52. Significado de color rojo en señales de seguridad.

| COLOR EMPLEADO EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD | SIGNIFICADO Y FINALIDAD   |
|--|---|
| ROJO                                       | Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios |

Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1.

Figura 127. Ejemplo de señales de color rojo.



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1.

Así mismo también se emplea el cartel de puerta cortafuegos, los cuales se ubican en las puertas de las escaleras de emergencias, para evitar la propagación de caso de incendio.

Figura 128. Cartel de puerta contrafuego.



Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1.

## B. SEÑALES DE EVACUACIÓN Y EMERGENCIA

Estas señales se utilizan para indicar una vía segura hacia una salida de emergencia donde hay una zona segura. Están pueden ser puntos de reunión al exterior y/o estructuras seguras dentro del edificio que puedan dar protección en caso de un sismo.

Dentro del proyecto utilizamos 5 tipos de carteles, los cuales indican zona segura en caso de sismos, ubicados en las estructuras al interior del edificio,

la señal de salida, la cual indica el recorrido a la salida más próxima, la señal de salida en las escaleras, indicando la dirección hacia donde se debe evacuar, señal de salida, ubicado en las salidas del proyecto al exterior y la señal de salidas de emergencias, teniendo como características los siguiente:

- **Color:** verde y blanco
- **Medidas:** 20 cm x 30 cm

**Tabla 53. Significado de color verde en señales de seguridad.**

| COLOR EMPLEADO EN LAS SEÑALES DE SEGURIDAD | SIGNIFICADO Y FINALIDAD   |
|--|---------------------------|
| VERDE                                      | Información de emergencia |

*Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1.*

**Figura 129. Señales de evacuación y emergencia usados en el proyecto.**



*Fuente: Norma Técnica Peruana 399.010-1.*

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES:**

- El proyecto se planteó debido a la imperante necesidad de la Municipalidad Provincial de Trujillo de contar con una infraestructura moderna y eficiente que permita brindar servicios administrativos y de vanguardia tecnológica a la comunidad.
- La concepción del proyecto se basa en principios de diseño biofílico, neuroarquitectura y uso del espacio público, para promover así un ambiente de bienestar en los usuarios y que a la vez se conecte con su entorno natural y físico.
- Se desarrolló una propuesta que se adecue a las necesidades de la comunidad a la que sirve la MPT. Dentro de la cual se planteó la inclusión de espacios multifuncionales que se adapten a las cambiantes demandas de la administración pública.
- El diseño del espacio público se planteó como un elemento primordial para el fortalecimiento de la conexión entre la Municipalidad y la ciudadanía. Se propuso la creación de una plaza accesible para todos, áreas verdes y zonas de encuentro que promuevan la integración social y la participación ciudadana.
- El diseño interior de los espacios se concibió considerando la funcionalidad, comodidad y flexibilidad de los mismos, para generar una experiencia en los usuarios que a su vez se verá reflejada en una mejor atención y desempeño de sus labores administrativas.
- La propuesta no solo busca cubrir las necesidades inmediatas de la Municipalidad, sino también busca proyectarse a futuros desafíos administrativos y tecnológicos.

## CAPÍTULO VIII: BIBLIOGRAFÍA:

- Admagazine. (16 de septiembre de 2021). *Admagazine*. Obtenido de <https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-la-neuroarquitectura-20210916-9033-articulos>
- ArchDaily. (05 de marzo de 2018). *www.archdaily.pe*. Obtenido de [www.archdaily.pe](https://www.archdaily.pe): <https://www.archdaily.pe/pe/889071/centro-de-servicios-municipales-de-des-moines-neumann-monson-architects>
- Bustamante Aldave , J. M., & Rodriguez Chacaltana , D. A. (2015). *Sede de Servicios Administrativos y Culturales de la Municipalidad Provincial de Trujillo*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Cervera, A. (12 de Noviembre de 2020). *Simbiotia*. Obtenido de [www.simbiotia.com](http://www.simbiotia.com): <https://www.simbiotia.com/disenio-biofilico/>
- Garda, E. T. (05 de Marzo de 2021). *Revista de Arquitectura*. Obtenido de [Revista de Arquitectura](http://www.revistadearquitectura.ucatolica.edu.co): <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/3286/3736>
- Gobierno de Zapopan. (01 de octubre de 2020). *www.zapopan.gob.mx*. Obtenido de [www.zapopan.gob.mx](http://www.zapopan.gob.mx): <https://www.zapopan.gob.mx/v3/noticias/presentan-centro-integral-de-servicios-de-zapopan-cisz-obra-emblematica-del-municipio>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento. (2021). *Reglamento Nacional de Edificaciones*. Lima: El Peruano.
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (2012). *Plan de Desarrollo Urbano Metropolitano de Trujillo 2012 - 2022*. Trujillo. Obtenido de [es.scrib.com](http://es.scrib.com).
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (2014-2018). *Plan Estratégico Institucional*. Trujillo: Municipalidad Provincial de Trujillo.
- Municipalidad Provincial de Trujillo. (s.f.). <https://www.gob.pe>. Obtenido de <https://www.gob.pe>: <https://www.gob.pe/munitrujillo>

- Omnilite Perú. (5 de septiembre de 2019). *www.omnilite.pe*. Obtenido de *www.omnilite.pe*: <https://www.omnilite.pe/2019/09/05/workforce-a-security-2/>
- Quark Arquitectura. (26 de octubre de 2021). *quarkarquitectura*. Obtenido de <https://quarkarquitectos.es/la-neuroarquitectura/>
- Ramirez, C. (12 de 01 de 2020). *www.siop.jalisco.gob.mx*. Obtenido de *www.siop.jalisco.gob.mx*: <https://siop.jalisco.gob.mx/prensa/galerias/3511>
- Secretaría Nacional de la Juventud. (2016). *www.juventud.gob.py*. Obtenido de *www.juventud.gob.py*:  
[https://www.juventud.gov.py/archivos/documentos/CALL%20CENTER\\_0b7qg.pdf](https://www.juventud.gov.py/archivos/documentos/CALL%20CENTER_0b7qg.pdf)
- UNED. (25 de octubre de 2010). *portal.uned.es*. Obtenido de *portal.uned.es*:  
[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED\\_MAIN/SERVICIOSGENERALES/OTOM/06-GUIA%20DE%20CRITERIOS%20DE%20DISE%C3%91O\\_251010.PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALES/OTOM/06-GUIA%20DE%20CRITERIOS%20DE%20DISE%C3%91O_251010.PDF)
- Plataforma digital única del Estado Peruano (2019). *Gob.pe*. Recuperado de: 8 gobernadores y 83 alcaldes tendrán encuentro digital en Trujillo - Noticias - Gobierno Regional La Libertad - Plataforma del Estado Peruano ([www.gob.pe](http://www.gob.pe))
- Siente Trujillo (2019). Digital Tru. Recuperado de: <https://sientetrujillo.com/muni-digital-2019-proyecto-de-banda-ancha-alcanzara-a-730-localidades-y-959-instituciones-publicas-de-la-libertad/>

## ANEXOS

### 1. RENDERS EXTERIORES



Ingreso a espacio público.



Esquina del proyecto.



Fachada principal.



Vista desde calle Puerto rico.



Graderías exteriores.



Esquina Av. 29 de diciembre con Calle puerto rico.



Ingreso público agencia bancaria.



Terraza cafetín.

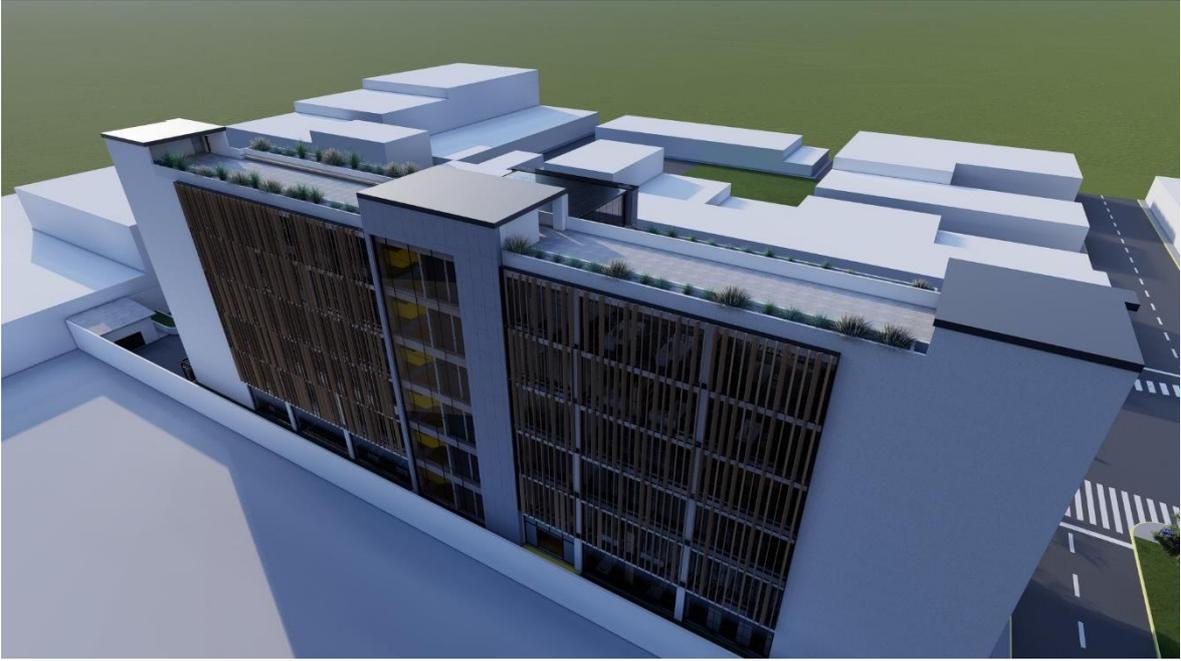
## 2. RENDERS AEREOS



Render vuelo de pájaro 1.



Render vuelo de pájaro 2.



Render vuelo de pájaro 3.



Render vuelo de pájaro 4.



Render vista aérea.

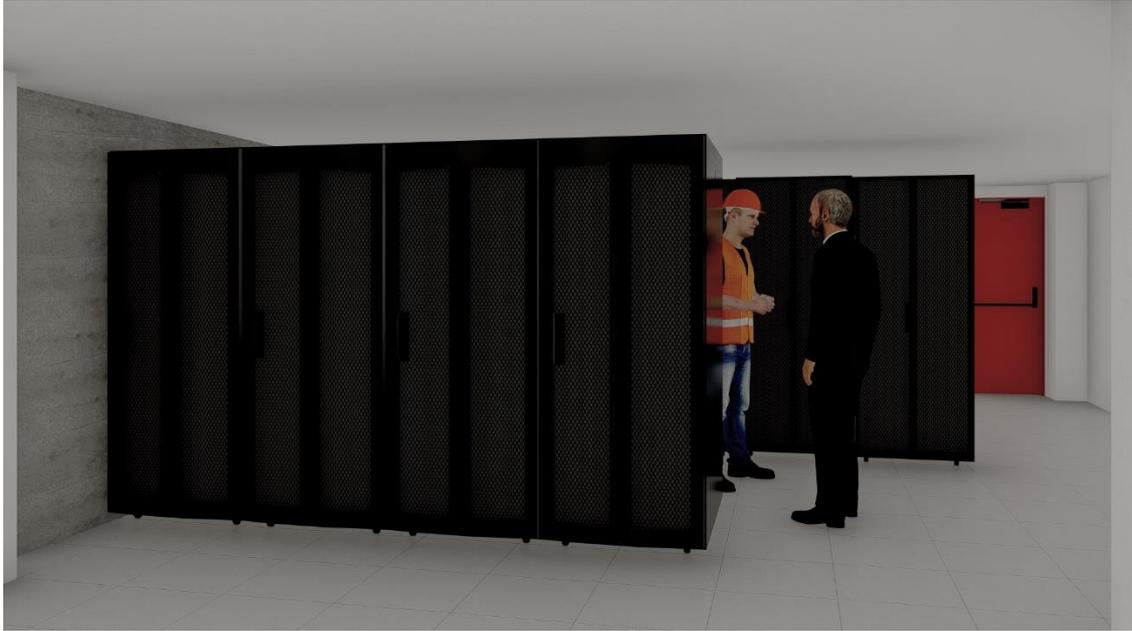
### 3. RENDERS INTERIORES



Render área de mesas de cafetería.



Render work coffe.



Render Data Center.



Render pasillo privado.

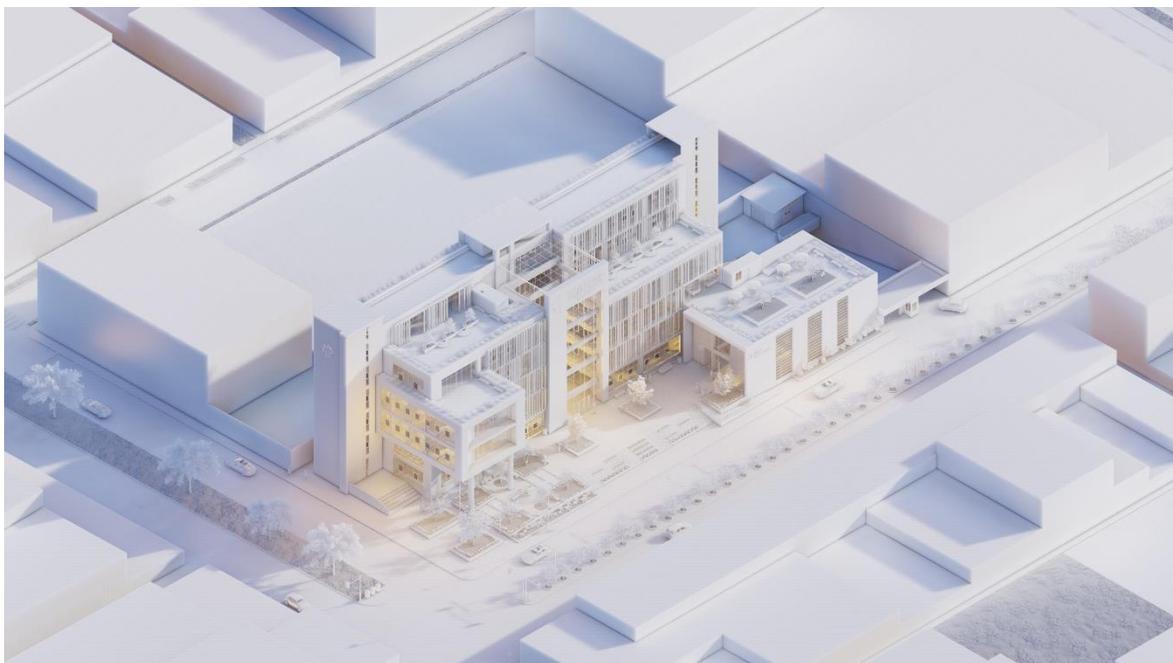


Render oficina de Sub Gerencia.

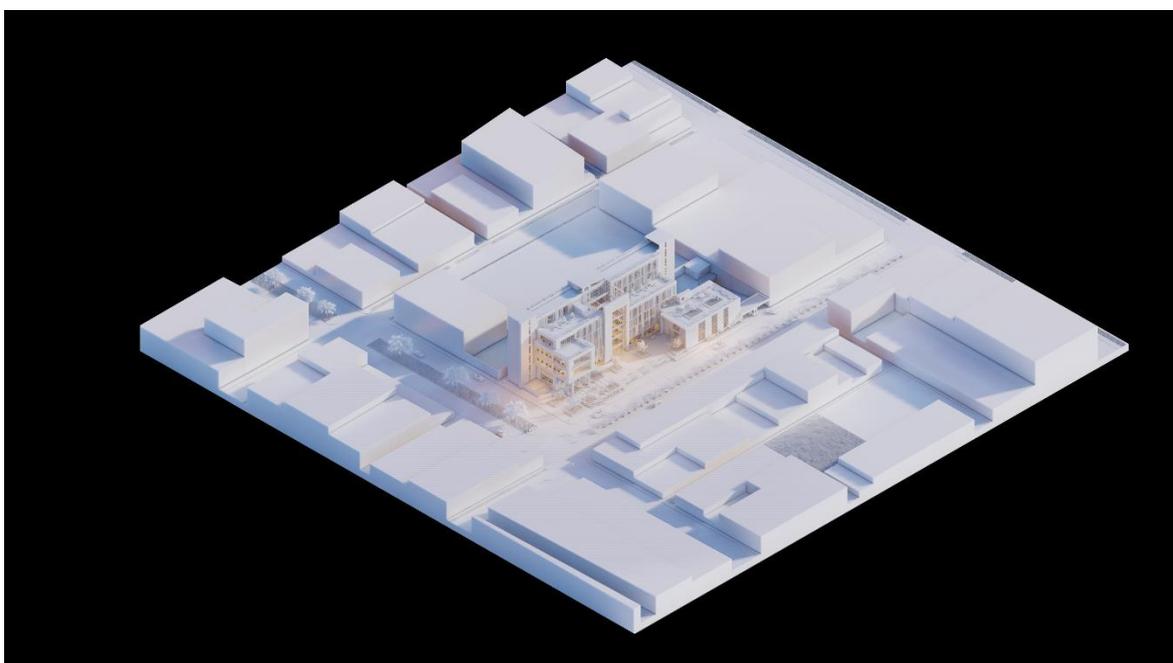


Render área de mesas cafetería.

#### 4. RENDERS MAQUETA



Render maqueta cercano.



Render maqueta general.

## 5. FICHAS ANTROPOMETRICAS

|  |  |
|--|--|
| <p><b>REQUERIMIENTOS DIMENSIONALES:</b></p> <p style="font-size: small;">Fuente: Guías de criterios de diseño para espacios administrativos-UNED, España<br/>Elaboración: propia</p> <p style="text-align: center;">óptimo 2,25 / mínimo 1,85</p> <p style="text-align: center;">1,60</p> <p style="text-align: center;">ESCALA GRÁFICA</p> <p style="text-align: center;">0 1 2 3 4 5</p> | <p style="text-align: center;"><b>FAUA-UPAO</b></p> <p style="text-align: center;">ANÁLISIS ESPACIO<br/>FUNCIONAL DE AMBIENTES</p> <p><b>PROYECTO:</b><br/>Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo.</p> <p><b>USUARIO:</b><br/>Tipo Servidor Municipal<br/>Nº 1</p> <p><b>ZONA:</b><br/>ZONA DE UNIDADES ORGÁNICAS</p> <p><b>AMBIENTE:</b><br/>MÓDULO TÍPICO TRABAJO</p> <p>Área neta : _____<br/>% Circulación : _____<br/>Total : _____</p> <p><b>CODIGO AMBIENTE:</b><br/><b>ZUO-01</b></p> |
|--|--|

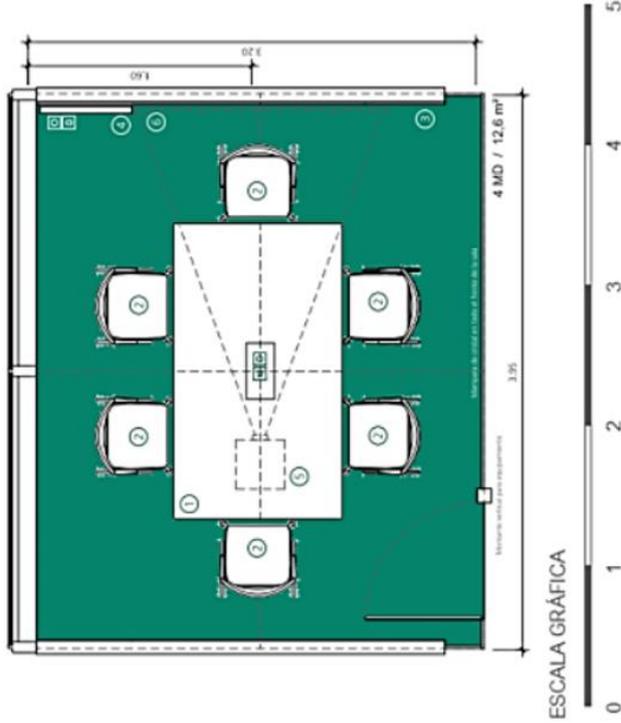
| MOBILIARIO Y/O EQUIPO |                                  |        |        |        |       |
|-----------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| CÓDIGO                | DESCRIPCIÓN                      | LARGO  | ANCHO  | ALTO   | CANT. |
| ①                     | Mesa de trabajo                  | 160 cm | 80 cm  | 72 cm  | 1     |
| ②                     | ½ mampara de separación vidrio   | 160 cm | 0.8 cm | 45 cm  | 1     |
| ③                     | Silla ergonómica uso intensivo   | 0.65 m | 0.65 m | 1.10 m | 1     |
| ④                     | Armario contenedor personal      |        |        |        | 1     |
| ⑤                     | Cajonera con estructura metálica |        |        |        | 1     |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>REQUERIMIENTOS DIMENSIONALES:</b></p> <p style="font-size: small;">Fuente: Guías de criterios de diseño para espacios administrativos-UNED, España<br/>Elaboración: propia</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">Escala gráfica</p> | <p><b>FAUA-UPAO</b></p> <p><b>ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES</b></p> <p><b>PROYECTO:</b><br/>Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo.</p> <p><b>USUARIO:</b><br/>Tipo Servidor Municipal<br/>Nº 1<br/>Servidor Municipal<br/>Nº 2</p> <p><b>ZONA:</b><br/>ZONA DE UNIDADES ORGÁNICAS</p> <p><b>AMBIENTE:</b><br/>OFICINA DE SP-ES</p> <p>Área neta :<br/>% Circulación :<br/>Total :</p> <p><b>CODIGO AMBIENTE:</b><br/><b>ZUO-02</b></p> |
|--|--|

| MOBILIARIO Y/O EQUIPO |                                    |        |        |        |       |
|-----------------------|------------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| CÓDIGO                | DESCRIPCIÓN                        | LARGO  | ANCHO  | ALTO   | CANT. |
| ①                     | Mesa de trabajo                    | 1,60 m | 0,80 m | 0,72 m | 1     |
| ②                     | Mesa de reunión                    | 1,20 m | 1,20 m | 0,72 m | 1     |
| ③                     | Cajonera con estructura metálica   | 1,20 m | 1,20 m | 0,72 m | 1     |
| ④                     | Silla ergonómica de uso intensivo  | 0,65 m | 0,65 m | 1,10 m | 1     |
| ⑤                     | Silla visita con respaldo en malla |        |        |        |       |
| ⑥                     | Armario empotrado en mampara       |        |        |        |       |
| ⑦                     | Mampara ciega de separación        |        |        |        |       |

**REQUERIMIENTOS DIMENSIONALES:**

Fuente: Guías de criterios de diseño para espacios administrativos-UNED, España  
 Elaboración: propia



| MOBILIARIO Y/O EQUIPO |  |        |        |        |       |
|-----------------------|--|--------|--------|--------|-------|
| CÓDIGO                | DESCRIPCIÓN  | LARGO  | ANCHO  | ALTO   | CANT. |
| ①                     | Mesa estructura metálica 4 patas   | 2.10 m | 1.20 m | 0,72 m | 1     |
| ②                     | Silla tipo confidente  | 1.20 m | 1.20 m | 0,72 m | 6     |
| ③                     | Pizarra de cristal blanco  |        |        |        | 1     |
| ④                     | Pantalla plasma con videoconferencia                                     |        |        |        | 1     |
| ⑤                     | Proyector digital fijo instalado en pared                                |        |        |        | 1     |
| ⑥                     | Pantalla de proyección automática, controlada desde interruptor en pared |        |        |        | 1     |

**FAUA-UPAO**

**ANÁLISIS ESPACIO  
 FUNCIONAL DE AMBIENTES**

**PROYECTO:**

Sede de Servicios Administrativos y  
 Tecnológicos de la Municipalidad  
 Provincial de Trujillo.

**USUARIO:**

Tipo  
 Servidor Municipal

Nº  
 6

**ZONA:**

ZONA DE UNIDADES  
 ORGÁNICAS

**AMBIENTE:**

SALA DE REUNIONES  
 6 PERSONAS

Área neta :

% Circulación :

Total :

**CODIGO AMBIENTE:**

**ZUO-03**

| REQUERIMIENTOS DIMENSIONALES:  |  | FAUA-UPAO  |             |        |       |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|-------------|--------|-------|------|-------|---|---|--------|--------|--------|---|---|-----------------------|--------|--------|--------|----|---|---------------------------|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|---|---|---|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
| <p>Fuente: Guías de criterios de diseño para espacios administrativos-UNED, España</p> <p>Elaboración: propia</p> <p>Margura de cristal en todo el frente de la sala</p> <p>Montante vertical para el cristal: 6 MD / 21 m<sup>2</sup></p> <p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>0 1 2 3 4 5</p>  |  | <p>ANÁLISIS ESPACIO FUNCIONAL DE AMBIENTES</p> <p><b>PROYECTO:</b><br/>Sede de Servicios Administrativos y Tecnológicos de la Municipalidad Provincial de Trujillo.</p> <p><b>USUARIO:</b><br/>Tipo Servidor Municipal<br/>Nº 12</p> |             |        |       |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| <p><b>MOBILIARIO Y/O EQUIPO</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CÓDIGO</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>LARGO</th> <th>ANCHO</th> <th>ALTO</th> <th>CANT.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>Mesa componibles con patas en estructura metálica</td> <td>1.60 m</td> <td>0.80 m</td> <td>0.72 m</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>Silla tipo confidente</td> <td>0.60 m</td> <td>0.50 m</td> <td>1.10 m</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>Pizarra de cristal blanco</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>Mueble de apoyo para papelería y equipos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>Pantalla plasma con equipamiento para videoconferencia</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>⑥</td> <td>Proyector digital fijo instalado en pared</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>⑦</td> <td>Pantalla de proyección automática, controlada desde interruptor en pared</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧</td> <td>Equipo de conferencia electrónica en mesa central</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |  | CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN | LARGO  | ANCHO | ALTO | CANT. | ① | Mesa componibles con patas en estructura metálica | 1.60 m | 0.80 m | 0.72 m | 5 | ② | Silla tipo confidente | 0.60 m | 0.50 m | 1.10 m | 12 | ③ | Pizarra de cristal blanco |  |  |  | 1 | ④ | Mueble de apoyo para papelería y equipos |  |  |  | 1 | ⑤ | Pantalla plasma con equipamiento para videoconferencia |  |  |  | 1 | ⑥ | Proyector digital fijo instalado en pared |  |  |  | 1 | ⑦ | Pantalla de proyección automática, controlada desde interruptor en pared |  |  |  |  | ⑧ | Equipo de conferencia electrónica en mesa central |  |  |  |  | <p><b>ZONA:</b><br/>ZONA DE UNIDADES ORGÁNICAS</p> <p><b>AMBIENTE:</b><br/>SALA DE REUNIONES<br/>12 PERSONAS</p> <p>Área neta :<br/>% Circulación :<br/>Total :</p> <p><b>CODIGO AMBIENTE:</b><br/><b>ZUO-04</b></p> |  |
| CÓDIGO   | DESCRIPCIÓN  | LARGO  | ANCHO       | ALTO   | CANT. |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ①  | Mesa componibles con patas en estructura metálica                        | 1.60 m   | 0.80 m      | 0.72 m | 5     |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ②  | Silla tipo confidente  | 0.60 m   | 0.50 m      | 1.10 m | 12    |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ③  | Pizarra de cristal blanco  |  |             |        | 1     |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ④  | Mueble de apoyo para papelería y equipos                                 |  |             |        | 1     |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ⑤  | Pantalla plasma con equipamiento para videoconferencia                   |  |             |        | 1     |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ⑥  | Proyector digital fijo instalado en pared                                |  |             |        | 1     |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ⑦  | Pantalla de proyección automática, controlada desde interruptor en pared |  |             |        |       |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| ⑧  | Equipo de conferencia electrónica en mesa central                        |  |             |        |       |      |       |   |   |        |        |        |   |   |                       |        |        |        |    |   |                           |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |