

COMPLEJO INDUSTRIAL EN PROCESOS DERIVADOS DE LA PAPA

PLAN DE RENOVACION AGROINDUSTRIAL SESQUILE

JULIAN CAMILO HERNANDEZ CANO

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ D.C.  
2018

COMPLEJO INDUSTRIAL EN PROCESOS DERIVADOS DE LA PAPA

PLAN DE RENOVACION AGROINDUSTRIAL SESQUILE

JULIAN CAMILO HERNANDEZ CANO

Proyecto integral de grado para optar al título de:  
ARQUITECTO

Directores:

MARIO GUTIÉRREZ QUIJANO

Arquitecto

ROBERTO PÉREZ RUSSI

Arquitecto

ALEXANDER VALLEJO

Arquitecto

DANIEL OCHOA ROMERO

Arquitecto

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ D.C

2018

Nota de aceptación:

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, agosto de 2018

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrados

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Decano Facultad de Arquitectura

Dr. Oscar Rodríguez Valdivieso

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documentos. Estos corresponden únicamente a los autores

Agradezco como primera medida a Dios Nuestro, quien, en su divina misericordia, guió mis manos en busca siempre mis sueños y mis proyectos y siempre brindarme su guía para continuar mi camino.

En segunda medida, a mis padres Ana Del Carmen Cano y Pedro Nel Hernández Calderón, por su apoyo incondicional y el gran esfuerzo en todo el desarrollo de mi vida y a pesar de las dificultades siempre ha estado para apoyarme en todos mis propósitos para que se hagan realidad.

En tercera medida, a mis dos hermosas hermanas Angie Hernández cano y Mariana cano, por su apoyo incondicional durante toda mi carrera y sus palabras de apoyo en los momentos difíciles y su motivación para seguir adelante y cumplir mis sueños.

Dedico a todas y cada una de las personas que de alguna manera hicieron parte de este proceso académico, a la Universidad de América por acogernos y brindarnos las herramientas necesarias que hicieron de este nuestro segundo hogar, a los orientadores y profesores de la Facultad de Arquitectura que nos brindaron sus conocimientos y experiencias y estuvieron presentes para ayudarnos en este camino que hoy culmina. A cada uno de mis compañeros con quienes compartí esta carrera en donde satisfactoriamente y con mucho esfuerzo la acogimos y nos convertimos en quienes somos hoy en día en Arquitecto

## CONTENIDO

	pág.
INTRODRUCCION	21
OBJETIVOS	22
1. JUSTIFICACION	23
2. DELIMINTACION GEOGRAFICA	24
2.1 Delimitación área de estudio	25
2.2 Reseña histórica de sesquilé	26
2.2.1 Localización del municipio	26
2.2.2 Época de conquista de Sesquilé	26
2.3 Delimitación académica	27
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	28
4. HIPÓTESIS	29
5. METODÓLOGIA	30
6. MARCO TEÓRICO	31
6.1 Marco teórico referencial	31
6.1.1 Altek Fábrica / Baquerizo arquitectos.	31
6.1.2 Centro De Desarrollo Farmacéutico y Alimentario / Ramón Fernández-Alonso	35
7. PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN AGROINDUSTRIAL	39
7.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL	39
7.2 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL	40
7.3 DIAGNOSTICO	44
7.3.1DIAGNOSTICO REGIONAL	44
7.3.2 DIAGNOSTICO ZONAL	47
7.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO	48
7.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD	49
7.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES	52
7.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN	55
7.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN	56
7.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL	57
7.10 MOVILIDAD.	59
7.10.1 Nivel peatonal -ciclo rutas	61
7.10.2 Red de circuitos.	61
7.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS	63
7.12 FORMA URBANA	64
7.12.1 Tipologías de manzana	64
7.12.2 Tipologías de edificios	64
8. UNIDAD DE ACTUACIÓN COMPLEJO INDUSTRIAL EN PROCESOS DERIVADOS DE LA PAPA	66

8.1 PRESENTACION DEL PROYECTO EN EL PLAN PARCIAL	66
8.2 JUSTIFICACIÓN DE LA U.A.U DENTRO DEL PLAN PARCIAL	67
8.3 TEORIA Y CONCEPTO DEL PLANTEAMIENTO URBANO	67
8.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN	69
8.4.1 Movilidad Peatonal	69
8.4.2 Movilidad Vehicular	70
8.4.3 Sistema Ambiental	71
8.4.4 Sistema funcional y Socio Económico	71
8.5 CUADRO DE ÁREAS	72
8.6 ESPACIO PÚBLICO	72
8.6.1 Cesiones tipo A y B y Aislamientos	73
8.6.2 Imágenes del espacio público propuesto	74
8.7 IMAGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS	74
9. ANÁLISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO	76
9.1 VALORES DEL LUGAR	76
9.2 TERRENO-TOPOGRAFÍA	76
9.3 VEGETACION	77
9.4 BIOCLIMATICA	77
9.5 FORMA URBANA	78
9.6 ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR	78
9.7 LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS.	80
9.8 ANDENES Y ALTURAS	81
9.9 USO DE CONTEXTO INMENDIATO	81
9.10 VISUALES	82
10. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO	83
10.1 TEORÍA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	83
10.1.1 Transformación Urbana	83
10.1.2 Transformación Volumétrica	84
10.1.3 Transformación Funcional	85
10.1.4 Transformación en Relación con el Usuario.	86
10.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO	86
10.3 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN	87
10.4 CUADRO DE ÁREAS.	88
10.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	88
10.6 ZONIFICACIÓN	94
10.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL	94
10.8 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO	95
10.9 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN	96
10.9.1 Continuidad	96
10.9.2 Jerarquía	96
10.9.3 Masa	97
10.9.4 Penetración	97
10.10 ESTRUCTURA ESPACIAL	97
10.10.1 Accesos.	98

10.10.2 Circulación	98
10.10.3 Norma sismo resistente – NSR 10. Título J y K	100
10.11 ESPACIALIDAD, CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS	103
11. PLANOS ARQUITECTÓNICOS	106
12. PROPUESTA DE MATERIALES	116
13. PROPUESTA ESTRUCTURAL	119
13.1 Teoría y concepto	119
13.2 Modulación	119
13.3 Entrepiso	120
13.4 Detalles constructivos	121
14. PLANOS ESTRUCTURALES	124
15. SISTEMA DE EVACUACIÓN	133
16. PLANO DE REDES	135
17. CONCLUSIONES	138
BIBOGRAFIA	139
ANEXOS	141

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Distribución de mercados actuales.	42
Tabla 2. Cargas y Beneficios.	63
Tabla 3. Principales productores de papa 2007.	67
Tabla 4. Cuadro de áreas del plan parcial.	72
Tabla 5. Áreas del lote.	88
Tabla 6. Programa Arquitectónico.	88
Tabla 7. Grupos y subgrupos de ocupación.	100
Tabla 8. Índice de ocupación.	100
Tabla 9. Número de población en el proyecto.	101
Tabla 10. Número de salidas de emergencia	101
Tabla 11. Ancho de corredores y escaleras de evacuación	101

## LISTA DE IMAGENES

	pág.
Imagen 1. Ubicación de la región de Almeidas intervención de municipios.	25
Imagen 2. Ubicación de la participación agrícola de la región.	25
Imagen 3. Fabrica Agroindustrial-Exterior.	31
Imagen 4. Espacio interior- manejo de la zona de producción.	32
Imagen 5. Espacio interior, Zonas de bodegas de la fábrica.	33
Imagen 6. Planta Arquitectónica-Distribución de los Espacios.	34
Imagen 7. Exterior de Centro De Desarrollo Farmacéutico y Alimentario.	35
Imagen 8. Manejo de los Elementos de	36
Imagen 9. Manejo de la Iluminación Natural en los Espacios.	37
Imagen 10. Manejo de cubiertas Ambientales del Proyecto.	38
Imagen 11. Plan de renovación agroindustrial.	39
Imagen 12. Participación agrícola permanente.	41
Imagen 13. Distribución y Participación del Producto Interno	42
Imagen 14. Zonas de adecuación y producción de vocación agrícola.	43
Imagen 15. Sistemas de Conexiones Viales, Comercialización de Productos.	44
Imagen 16. Mapa de accesibilidad a las Regiones Nacionales.	46
Imagen 17. Estructura de comercialización de la papa.	48
Imagen 18. Plan Parcial.	49
Imagen 19. Mapa de conexión vial.	50
Imagen 20. Mapa de conexión regional.	51
Imagen 21. Mapa vial del casco urbano.	51
Imagen 22. Mapa Zona de Industria de Alto Impacto en Sesquilé	53
Imagen 23. Nodos y tensiones del plan parcial.	54
Imagen 24. Casco Urbano en Sesquilé Antes y Después de la Afectación.	54
Imagen 25. Mapa de localización del plan parcial.	55
Imagen 26. Mapa de Microclimas en el Sector Propuesto.	56
Imagen 27. Unidades de Actuación y Equipamientos.	57
Imagen 28. Estructura Ambiental en el Plan Parcial.	58
Imagen 29. Asoleacion y Vientos en el Plan Parcial.	59
Imagen 30. Movilidad del Plan Parcial.	59
Imagen 31. Desarrollo Vial del Plan Parcial.	60
Imagen 32. Nivel de Desarrollo Peatonal - Ciclo rutas para el Plan Parcial.	62
Imagen 33. Red de circuitos del plan parcial.	63
Imagen 34. Tipologías de manzana.	64
Imagen 35. Tipología de edificios.	64
Imagen 36. Tensiones de las Morfologías Urbanas.	65
Imagen 37. Localización de la unidad de actuación.	66
Imagen 38. Integración con el plan parcial.	68
Imagen 39. Imaginario de especies nativas de Sesquilé.	69
Imagen 40. Sistemas de recorridos espacio público.	70
Imagen 41. Movilidad vehicular unidad de actuación.	70
Imagen 42. Zonas ambientales del plan parcial.	71

Imagen 43. Sistema socio económico.	72
Imagen 44. Cesiones tipo A y B.	73
Imagen 45. Espacio público.	74
Imagen 46. Diseño de exteriores 1.	74
Imagen 47. Diseño de exteriores 2.	75
Imagen 48. Diseño de exteriores 3.	75
Imagen 49. Topografía del lote.	76
Imagen 50. Contexto ambiental de Sesquilé.	76
Imagen 51. Vegetación.	77
Imagen 52. Bioclimática.	77
Imagen 53. Forma urbana del lote.	78
Imagen 54. Accesibilidad vehicular.	79
Imagen 55. Accesibilidad peatonal.	79
Imagen 56. Usos de contexto	81
Imagen 57. Visuales.	82
Imagen 58. Transformación urbana.	83
Imagen 59. Transformación volumétrica en planta.	84
Imagen 60. Transformación volumétrica.	85
Imagen 61. Transformación funcional.	85
Imagen 62. Imagen Costado Norte del Proyecto.	86
Imagen 63. Criterios de implantación.	87
Imagen 64. Zonificación del proyecto.	94
Imagen 65. Organigrama funcional.	95
Imagen 66. Organigrama administrativo.	95
Imagen 67. Esquema de continuidad del proyecto.	96
Imagen 68. Esquema de jerarquía.	96
Imagen 69. Esquema de masa.	97
Imagen 70. Esquema de penetración.	97
Imagen 71. Esquema de accesos.	98
Imagen 72. Esquema de circulación.	98
Imagen 73. Circulación vertical.	99
Imagen 74. Puntos de evacuación.	102
Imagen 75. Escaleras de evacuación.	103
Imagen 76. Propuesta espacial.	104
Imagen 77. Espacialidad interna.	104
Imagen 78. Espacialidad interna 2.	105
Imagen 79. Referente diseño interior-zona	116
Imagen 80. Referente diseño exterior del proyecto.	117
Imagen 81. Referente imagen exterior-patio de maniobras.	117
Imagen 82. Corte fachada.	118
Imagen 83. División de la estructura del proyecto.	119
Imagen 84. Modulación estructural.	119
Imagen 85. Steel Deck.	120
Imagen 86. Detalle anclaje de fachada.	121
Imagen 87. Detalle anclaje de los perfiles metálicos.	121

Imagen 88. Detalle de uniones muro inclinado.	122
Imagen 89. Detalle cimentación muro inclinado.	122
Imagen 90. Corte fachada en 3D.	123

## LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 2. Planta arquitectónica del primer nivel.	106
Plano 3. Planta arquitectónica de segundo nivel.	107
Plano 4. Planta arquitectónica tercer nivel.	108
Plano 5. Planta arquitectónica cuarto nivel.	109
Plano 6. Planta arquitectónica de cubiertas.	110
Plano 7. Planta arquitectónica de sótanos.	111
Plano 8. Fachada Oriental	112
Plano 9. Fachada Sur	112
Plano 10. Fachada Occidental	113
Plano 11. Fachada Norte.	113
Plano 12. Corte A-A	114
Plano 13. Corte B-B	114
Plano 14. Corte C-C	115
Plano 15. Corte D-D	115
Plano 16. Planta de Cimentación.	124
Plano 17. Planta estructural de primer nivel.	125
Plano 18. Planta estructural de segundo nivel.	126
Plano 19. Planta estructural de tercer nivel.	127
Plano 20. Planta estructural de cuarto nivel.	128
Plano 21. Planta estructural de cubiertas.	129
Plano 22. Corte fachada 1-1.	130
Plano 23. Corte fachada 2-2.	131
Plano 24. Corte fachada 3-3.	132
Plano 25. Planta general de evacuación.	133
Plano 26. Planta general de aspersores.	134
Plano 27. Planta general de red eléctrica.	135
Plano 28. Plano general red hidráulica.	136
Plano 29. Plano general de red sanitaria.	137

## LISTA DE GRAFICOS

	pág.
Grafico 1. Localización general de la provincia de Almeidas-Sesquilé.	24
Grafico 2. Mapa de Zona de Producción Agropecuaria Intenso.	46
Grafico 3. Mapa de zonas de cultivos de la región.	53

## LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Dofa regional.	45
Cuadro 2. Dofa zonal.	47

## GLOSARIO

**FABRICACIÓN:** hace referencia a la realización de procesos de mecanizado, conformados por un orden que conllevan a un proceso de producción del algún producto o material.

**INDUSTRIALIZACIÓN:** es el desarrollo de alguna actividad industrial específica, sobre un producto agrícola o material, en el desarrollo de las nuevas industrias en la tecnificación y comercialización.

**LÍNEA DE PRODRUCCIÓN:** se refiere a los procesos de industrialización de alguna materia prima, en sus procesos de transformación en derivados de, teniendo en cuenta los análisis de consumos de una producción primaria.

**PLAN PARCIAL:** es un instrumento de desarrollo territorial, en el cual se desarrollan y se analizan las condiciones planteadas en el plan de desarrollo territorial, en las áreas determinadas.

**PRODUCCIÓN:** hace referencia a la fabricación o realización de varios productos industriales, económicos, financieros, agrícolas, por medio de la innovación de nuevas tecnologías.

**TECNIFICACIÓN:** es la actividad determinada en los estudios de las nuevas tecnologías en las diferentes áreas de estudio, en la innovación de las nuevas tecnologías mundiales.

**TRANSFORMACIÓN:** hace referencia a un proceso mediante el cual se modifica la naturaleza de algún producto o materia, cambiando su identidad.

## RESUMEN

El plan de renovación Agroindustrial de Sesquilé, se plantea en su ubicación estratégica de un instrumento de crecimiento municipal y regional, que se verá reflejado en el crecimiento del municipio en cuanto a las nuevas proyecciones en futuro de una nueva trayectoria vial, La cual permitirá una mejor conexión vial a nivel (municipal, regional, internacional), donde se podrán tratar distintas problemáticas que están afectado la región.

Se planifica una nueva trayectoria de vías para comunicar el país en menor tiempo la vía perimetral de oriente 4G, que incluye la proyección la conexión de la zona regional del oriente con el centro del país, teniendo en cuenta estos aspectos se beneficiaran los municipios en carácter social, económico, urbano y ambiental, por eso se busca una respuesta en el crecimiento y expansión para el beneficio de Sesquilé.

Para esto se ubica un sector de diez hectáreas en una zona de expansión según lo propuesto en el plan de ordenamiento territorial de Sesquilé, en esta zona se busca una estrategia de conexión vial entre la región y el país, luego de tener la ubicación estratégica de conexión con el casco urbano del municipio y donde se desarrolla una actividad económica que no solo beneficiara el municipio si no también la región.

En la generación de unos equipamientos que cumplan las problemáticas trabajadas para el beneficio de la región y el municipio, en este caso específico es potencializar y fortalecer el valor agrícola de los municipios creando un beneficio social y cultural de los rasgos agrícolas y darle un valor de agregado a los productos agrícolas a tendiendo las nuevas tendencias del mercado regional e internacional.

Para el diseño de estas nuevas estrategias se utilizan principios fundamentales como: urbanismo, estructura ambiental, conexiones, diseño.

Palabras claves:

1. Transformación
2. Producción
3. Innovación
4. Tecnificación

## **ABSTRACT**

Sesquilé agribusiness renovation plan is proposed in its strategic location as an instrument for municipal and regional growth, which will be reflected in the growth of the municipality in terms of the new future projections of a new road, which will allow a better road connection at the level (municipal, regional, international), where different problems affecting the region can be addressed.

A new trajectory of routes is planned to communicate the country in less time the perimeter road of the east 4G, which includes the projection the connection of the eastern regional area with the center of the country, taking into account these aspects will benefit the municipalities in character social, economic, urban and environmental, that is why an answer is sought in the growth and expansion for the benefit of Sesquilé.

For this, a ten-hectare sector is located in an expansion zone as proposed in the Sesquilé land-use planning plan. In this area, a road connection strategy is sought between the region and the country, after having the strategic location of connection with the town center of the municipality and where an economic activity is developed that will not only benefit the municipality but also the region.

In the generation of equipment that meets the problems worked for the benefit of the region and the municipality, in this specific case is to potentiate and strengthen the agricultural value of the municipalities creating a social and cultural benefit of agricultural features and give a value of added to the agricultural products to tend the new tendencies of the regional and international market.

For the design of these new strategies are used fundamental principles such as: urbanism, environmental structure, connections, design.

## INTRODUCCION

El nuevo concepto de las vías 4G fomentan las nuevas futuras en las trayectorias viales que beneficiaran y afectaran a los municipios que están trazados en la trayectoria vial. Teniendo en cuenta los nuevos trazados los cambios que generar en los municipios en tanto al crecimiento de su población, y un crecimiento económico y beneficios financieros que potencializaran los datos de crecimientos: social, cultural, ambiental, turístico dando mejores oportunidades de crecimiento y expansión de los municipios afectados.

Por esta medida, se determinó por escogencia el municipio de Sesquilé un municipio que se verá beneficiado por sus condiciones geográficas al tener una gran riqueza ambiental y agrícola que los hacen por escogencia un municipio con unas características de crecimiento a futuro muy optimas, y al encontrarse dentro de la provincia de Almeidas con una fuerte competencia agrícola, sino que también se característica que es el único municipio de esta provincia el cual está en el trazado de la vía perimetral del oriente 4G las cuales conecta a la ciudad de Bogotá con el oriente del país, teniendo en cuenta que la ciudad de Bogotá es una central de abastecimiento del país, teniendo en cuenta la trayectoria Sesquilé es un punto estratégico de conexión vial dentro del centro del país con el oriente, por eso Sesquilé se forma como un punto estratégico de conexión del país.

De acuerdo con los análisis realizados se pueden fomentar los productos agrícolas como el manejo, transformación y distribución de la materia prima, no solo como un crecimiento económico sino también en el mejoramiento de las nuevas tendencias de los cultivos agrícolas para los pobladores de la región y como darle un mejor tratamiento a la tierra.

Después de los análisis realizados se ubicó el polígono de intervención dentro de la zona de expansión del municipio y como este se conecta a nivel regional, municipal e internacional, donde se puedan desarrollar todo el potencial del municipio y de la región el cual trabajar la demanda actual de los productos agrícolas y un crecimiento financiero y económico que no solo beneficiaría al municipio sino también a sus pobladores en el mejoramiento de la educación, las maquinarias, equipamientos que formaran parte del crecimiento de las necesidades y las problemáticas del municipio, desarrollando un sistema de integración y de gestión como un plan parcial, significa el desarrollo de las potencias, recursos, fortalezas del municipio.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

El complejo industrial en procesos derivados de la papa, atiende la problemática principal la cual es el mal tratamiento de los procesos agrícolas de la región, dándoles un énfasis de transformación y de comercialización a las diversas zonas del país.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un planteamiento urbano que responda a las condiciones actuales del municipio y que acople una trayectoria funcional que cumplan todas las características ambientales, sociales y generando un nuevo espacio público de integración de la población mejorando la imagen del municipio.
- Formar un plan parcial que permita la renovación y justifique su uso en el crecimiento agrícola de la región donde se presente la teoría y el concepto planteado por la problemática y que se vea reflejado en el planteamiento urbano.
- Generar una serie de equipamientos que cumplan las necesidades y debilidades de la región, los cuales sean un instrumento de fortalecimiento financiero y económico, también sea acorde a las características del terreno factores ambientales y rescatando los valores patrimoniales.
- Plantear un proyecto arquitectónico acorde a las condiciones del lugar, formando una conexión entre lo natural y lo urbano, atendiendo la demanda de la producción agrícola para trabajar los índices de desperdicio generados por las malas cosechas o las malas tendencias de los cultivos habituales.
- Crear un planteamiento bioclimático el cual atienda los factores climáticos presente en el municipio, teniendo en cuenta las condiciones geográficas de municipio, formar una propuesta que sea acorde con el municipio sin agredir la flora y fauna actual, donde se implemente la utilización de los recursos la iluminación natural y el manejo de los vientos.

## 1. JUSTIFICACION

La propuesta del plan de renovación agroindustrial, está enfocado a construir un planteamiento de arquitectura y urbanismo, teniendo en cuenta estos ámbitos se genera una estrategia que beneficien a la población debido a la trayectoria de las nuevas vías 4G, el crecimiento económico, productivo, social, financiero que afectara a los municipios, abrirán las puertas a nuevas oportunidades a un avance en nivel regional e internacional.

Una nueva perspectiva de planteamiento urbano donde se beneficiarán ciertos sectores de la población según los análisis realizados los índices de pobreza son realmente altos, y sin mencionar el factor de la educación va a estar destinada a la vocación principal de la región, aumentando los factores de tecnificación en los procesos de cultivos, la implementación de nuevas formas de sembrar, y las preparaciones y transformaciones de los productos agrícolas.

Las zonas de cultivos activas de la región destinadas por la planeación del municipio y los índices de la población que están destinadas a la producción agrícola, de tal manera según el estudio se evalúan la cantidad de hectáreas que están dedicadas a la producción agrícola, se da por entender que la población de la región está dedicada a la agricultura con un índice de 45.000, sin menciona la edad útil es de 7.6% de la población de los municipios que se ve beneficiaria en la implantación de una manera de educación y capacitación de los distintos municipios, que aportan un mejor manejo de la materia prima y la transformación de los productos, creando un beneficio económico y ambiental.

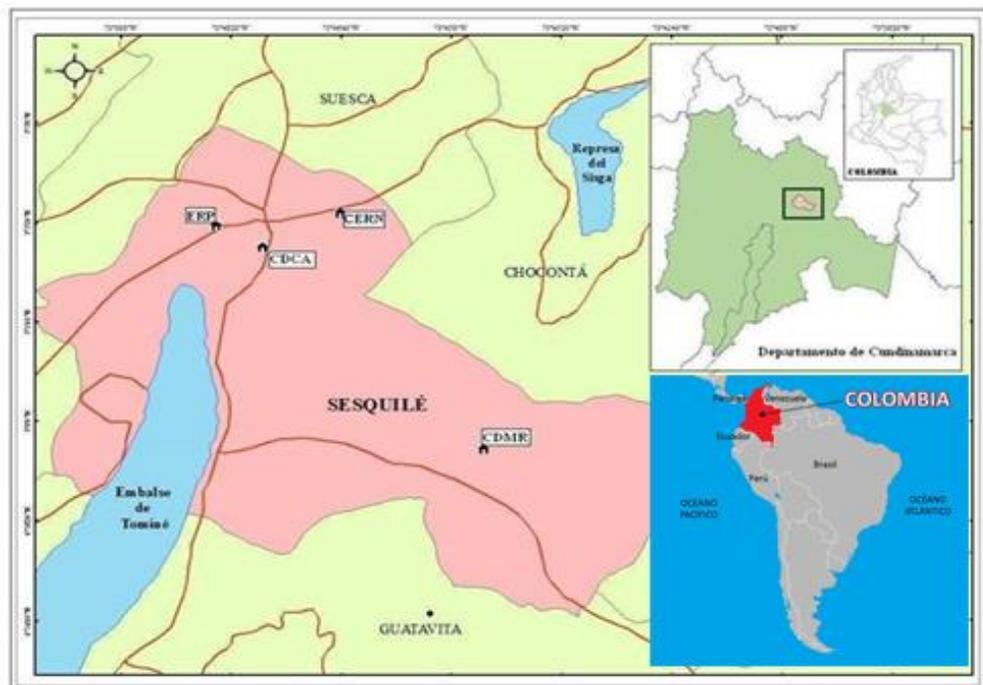
El plan parcial maneja la temática de la vocación agrícola, establece un balance económico derivado de la producción y como está actualmente el sistema de comercialización de los productos, cabe destacar que el producto agrícola no ha sufrido ninguna transformación, otro factor en tener en cuenta son las principales ciudades de abastecimiento como: Bogotá y Tunja, como centrales de abastecimiento podemos concluir que los principales productos agrícolas se dirigen a estos capitales para sufrir un proceso de transformación en este trascurso algunos de los productos sufren modificaciones que afectan a su calidad.

El municipio de Sesquilé es un punto estratégico en la transformación y comercialización de los productos modificados, de acuerdo a las conexiones viales se puede dar un mejor aprovechamiento de los recursos de los municipios, otro factor en tener en cuenta es que con estos mecanismos también se mejora las condiciones de la población que vive de la producción agrícola, en ese aspecto del crecimiento de sus cultivos, como obtener una mejor ganancia de los productos, mejorando las capacidades de los agricultores y su manejo de las tierras para evitar los daños ambientales.

## 2. DELIMITACION GEOGRAFICA

Sesquilé es un municipio del departamento de Cundinamarca (Colombia), ubicado en la provincia de Almeidas, a 45 km al noreste de Bogotá. La altitud media del municipio es de 2595 m s. n. m., y su temperatura media anual es de 14.1 °C, con abundantes lluvias durante el año. Sesquilé limita al sur con Guatavita; al norte con Chocontá y Suesca; al oriente con Macheta, y al occidente con Gachancipá.<sup>1</sup>

**Gráfico 1. Localización general de la provincia de Almeidas-Sesquilé.**



**Fuente:** MÁRQUEZ Cristian Camilo. Segregación digital territorial y educación en el municipio de Sesquilé, Colombia. Revista electrónica de Recursos en internet sobre geografía y ciencias sociales. [en línea]. [citado 2 Marz., 2018]. Disponible en: <http://www.ub.edu/geocrit/arcne/arcne-188.htm>. Modificado por autor.

La Provincia de Almeidas se encuentra localizada al nororiente del departamento de Cundinamarca. Limita por el norte con el departamento de Boyacá y la Provincia de Ubaté; por el sur con la Provincia del Guavio; por el oriente con el departamento de Boyacá, y por el occidente con las provincias de Sabana Centro y Ubaté. La extensión territorial de la provincia es de 1.238 km<sup>2</sup>, y representa el 5,5% del área total del departamento, lo que la ubica como la novena provincia en extensión territorial de Cundinamarca.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> WIKIPEDIA. Sesquilé. -03-20T00:39:11Z. [Consultado el Apr 27,2018]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sesquil%C3%A9&oldid=106364206>

<sup>2</sup> Carlos Andrés Arévalo Pérez y Rodrigo Vélez. Planes De Competitividad De Almeidas. 2011. P.15

**Imagen 1. Ubicación de la región de Almeidas intervención de municipios.**

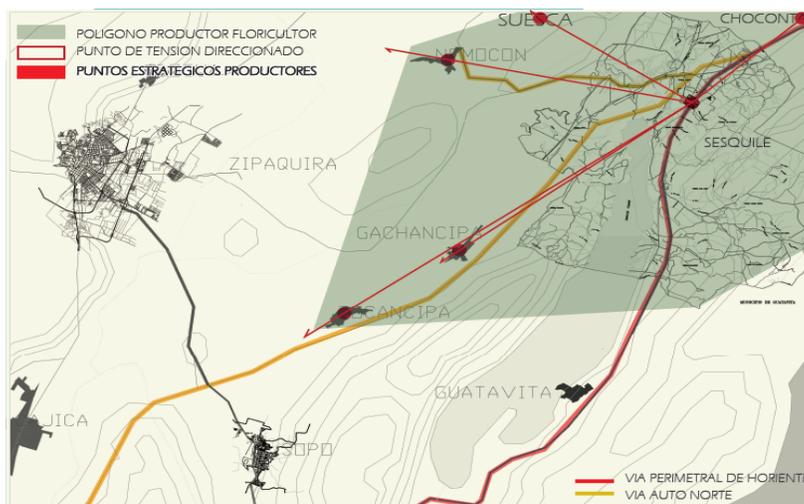


**Fuente:** Google Earth. [En línea]. [Citado 27 julio., 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sesquil%C3%A9,+Cundinamarca/@5.0186847,73.8642094,35895m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e4012f5cf8a7241:0x1e8fe08068c7b3f4!8m2!3d5.045268!4d-73.796925>.

## 2.1 DELIMITACIÓN ÁREA DE ESTUDIO

La segunda delimitación hace referencia a los estudios realizados en la región, establecida en la provincia de Almeidas y se analizan los datos recopilados en la producción agrícola papera, debido a que se realizara una proyección teniendo en cuenta este énfasis para generar una producción mayor con mejores condiciones del cultivo tradicional.

**Imagen 2. Ubicación de la participación agrícola de la región.**



**Fuente:** HOYOS PINEDA Saúl. Plan de competitividad de Almeidas. Mapas. Modificado Por Autor.

Los municipios cuya productividad agrícola y área de desarrollo para esta actividad son más fuertes son:

- SUESCA con un 23%
- CHOCONTÁ con un 18%
- VILLAPINZÓN con un 18%
- SESQUILE con un 15%
- MACHETÁ con un 23%

Según los estudios realizados los municipios con un índice de producción papera y agrícola son: Suesca, Chocontá, Villa-pinzón, Sesquilé, Macheta. En el crecimiento del mejoramiento de la región con un beneficio agroindustrial previsto y planificado en la proyección del municipio.

## **2.2 RESEÑA HISTÓRICA DE SESQUILÉ**

### **2.2.1 Localización del municipio.**

SESQUILÉ significa: “Agua Caliente” o “Boquerón de la Arrollada”. Localizado a los 5 grados, 3 minutos de latitud norte y 73 grados 49 minutos de longitud al oeste de Greenwich. Altura sobre el nivel del mar 2590 m., temperatura media 14 grados centígrados y dista de Bogotá, 45 km. Casi todas sus tierras corresponden al piso térmico frío, están regadas por el río Bogotá y varias corrientes menores, en su jurisdicción se encuentra la histórica laguna del Guatavita, ubicada en la Vereda Tierra Negra; y parte del embalse de Tominé. Como derivado de Sisique, que proviene del vocablo Chibcha Sisquis Bteib. Fue fundado en 1600 por el Oidor Luis Enríquez.<sup>3</sup>

### **2.2.2 Época de conquista de Sesquilé.**

El 13 de febrero de 1779 en la visita fiscal de Francisco Antonio Moreno y Escandón se empadronaron 728 indios y los vecinos o blancos según el cura Manuel Ferreira eran 824 en 337 familias. La primera partida de matrimonio de los libros parroquiales data de 10. de febrero de 1633 y la primera de bautismo del 4 de noviembre del mismo año. Hechos Notables A comienzos del siglo XIX el mineralogista Alemán Jacobo Wiener en compañía del oficial Raúl Carlos J. Urisarri hizo el plano de las salinas de Sesquilé. La actual iglesia parroquial fue comenzada el 11 de noviembre de 1930 por el párroco Tobías Pardo y terminada hacia 1960.<sup>4</sup>

Las salinas fueron explotadas por los indios, luego por los españoles y partir a mediados del siglo pasado por los concesionarios, entre los que figuran la Compañía Elaboradora de Sales de Sesquilé, por convenio de 13 de julio de 1862, Manuel Ponce de León por contrato de 2 de septiembre de 1867 y Gustavo Sánchez por contrato de 11 de marzo de 1891. En 1931 asumió su administración el Banco de la República.

---

<sup>3</sup> DIRECCION OPERATIVA. Ficha Técnica De Los Sujetos De Control. 2017.

<sup>4</sup> Ibíd., p. 2

En estas instalaciones se encuentran los "Hogares de Sesquilé" del I.C.B.F. fundados en 1964 para refugio de niños desamparados.<sup>5</sup>

### **2.3 DELIMITACIÓN ACADÉMICA**

El presente trabajo es realizado para optar el título de arquitecto de la Fundación Universidad de América.

En síntesis, a este trabajo incluye analizar el sector a intervenir, de un diagnóstico social, ambiental, económico de la región, se obtiene una serie de estrategias urbanas, delimitadas a la escala de un plan parcial, diseño de espacio público, sistemas de movilidad e ambiental, con una unidad de actuación donde se resuelve en su totalidad un proyecto arquitectónico en este caso educativo.

El material de representación consiste en memorias de diseño, planos como cortes, fachadas, plantas arquitectónicas e estructurales, detalles constructivos, rendes y perspectivas urbanas, del proyecto maquetas urbanas, arquitectónicas, estructurales y el presente documento de trabajo de grado.

---

<sup>5</sup> DIRECCION OPERATIVA. Ficha Técnica De Los Sujetos De Control. 2017.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Teniendo en cuenta la temática realizada en los estudios de la región, se busca una estrategia específica ¿Por qué los productores agrícolas de la región, no presentan un conocimiento en la nueva tendencia de los cultivos agrícolas, y la comercialización de sus productos a mercados nacionales, regionales e internacionales?

Se logra definir una problemática específica a partir de una serie de debilidades encontradas en la parte financiera e económica de la región, la cual abarca la parte de los cultivos agrícolas, contando con las características del terreno y sus condiciones cabe destacar que la provincia de Almeidas cuenta con unas buenas condiciones geográficas en el desarrollo de la vocación agrícola, se puede observar un bajo crecimiento económico en el sector, según los datos obtenidos la participación de la región es de 35% decayendo en los últimos años.

A partir de esto se logra definir otra serie de problemáticas correspondientes a los cultivadores de la región, debido a la falta de capacitación y tecnificación de las nuevas tendencias agrícolas, mucho de la producción de este cultivo se pierde por factores climáticos, uso de fertilizantes, pesticidas o plagas, perdiendo hasta un 19% de la producción en temporadas altas.

Otra de la problemática realizadas es estudio de los nuevos mercados que giran alrededor de este producto y sobre la oferta de este producto, obteniendo una fuerte demanda en mercados internacionales y como los agricultores generan una gran cantidad, pero si se logra un proceso de transformación de estos productos y una mejora en la comercialización en mercados nacionales, internacionales y regionales.

Por último, la falta de educación, de los pobladores de la región, se logra dimensionar un claro abandono en estos temas lo cual está afectando al crecimiento de la región, la mayoría de los habitantes se encuentran con un nivel de educación media básica, solo una población mínima cuenta con educación técnica, tecnológica o profesional, afectando que la población juvenil emigre hacia las ciudades en busca de una educación superior, perdiendo un gran potencial de población útil para el desarrollo de actividades agrícolas y de comercialización de la región.

#### 4. HIPÓTESIS

Los agricultores de Sesquilé que trabajan la tierra y que poseen un terreno agrícola, interviene un pequeño porcentaje en el desarrollo financiero y económico en la región en el desarrollo de las necesidades comunales basadas en la educación o tecnificación.

Lo que se quiere lograr con el proyecto es el desarrollo y el crecimiento de la región no solo a nivel financiero, sino también interviniendo a sus pobladores para lograr bajar los índices de emigración a las ciudades, basándonos en el crecimiento y suministro de los productos agrícolas, con un futuro de desarrollo en nuevas tendencias de capacitación tecnificación para los cultivadores y habitantes de la región.

Gracias a un desarrollo económico se podrá beneficiar la región, en varias temáticas con actividades a base de su producción agrícola se podrá atacar la pobreza, la desinformación de la educación, nuevas puertas a mercados y no solo de suministro de la materia a las centrales de abastos del país. Gracias a esto se logrará un crecimiento laboral en la región, aumentando los índices de producción reduciendo los costos de la manufactura de los productos agrícolas, proyectando un aspecto competitivo en la región.

Con la nueva estrategia de integración al comercio regional, nacional e internacional se abrirán nuevos campos competitivos de la industrial de la producción y transformación de la materia prima, logrando un producto el cual pueda competir con una certificación comercial el cual pueda suministrarse a nuevos mercados internacionales con la implementación de los puertos.

Lo que nos enfoca a un desarrollo industrial, debido al crecimiento de la producción de la materia prima, se logra una estrategia donde los cultivadores por medio de capacitaciones y un sistema de tecnificación, logren sacar proyecto de sus cultivos por medio de estrategias específicas que beneficiarán a la región, con un crecimiento de fuerza laboral que se verán enfocada a la transformación de la materia prima, la utilización de la vías como carácter de comercialización y exportación a los diferentes puntos a trabajar. Esto también traerá consigo nuevas zonas de intervención de vivienda, comercio, cultural y social, en el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

## 5. METODÓLOGIA

Se emprende este proyecto para la solución de la problemática principal la cual se encuentra en los procesos agrícolas de la región, y como metodología de desarrollo se dividen en tres estrategias desde un escenario urbano, hasta la solución de un proyecto arquitectónico en su totalidad.

Como primera fase es analizar y posteriormente se realiza un diagnostico el cual nos genera una serie de problemáticas a desarrollar en tres aspectos generales ambientales, sociales y económica, presentado en una tabla dofa se detalla el estado actual de la región, abarcando las investigaciones, estrategias, planes y proyectos actuales de la región que sirvan de soporte a la propuesta urbana planteada.

En ese momento surge la segunda estrategia, que parte del enfoque de la vocación agrícola de la región y se propone un plan parcial que potencie estas actividades y soluciones las principales problemáticas obtenidas en el diagnóstico, para lograr este objetivo se buscan varios referentes internacionales libros, artículos, revistas de diseño urbano que permiten generar unas buenas estrategias en planteamiento del plan parcial.

Finalmente, una tercera estrategia donde se desarrolle el proyecto arquitectónico, dedicado al desarrollo agroindustrial en la búsqueda del fortalecimiento en el comercio agroindustrial y las tendencias de mercadeo, en cuanto a su forma se origina de una serie de tensiones, ejes que definan su forma y que funcionen como una línea de producción acompañado de los aspectos de materiales, fachadas, estructura, espacio público.

## 6. MARCO TEÓRICO

### 6.1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

#### 6.1.1 Altek Fábrica / Baquerizo arquitectos.

**Ficha técnica:**

**Arquitectos:** Baquerizo Arquitectos

**Arquitectos asociados:** Juana Silva, Katherine Ruiz

**Ubicación:** Cota, Cundinamarca -Colombia.

**Área:** 9380.0 m<sup>2</sup>

**Año Proyecto:** 2014.

**Imagen 3. Fabrica Agroindustrial-Exterior.**



**Fuente:** VALBUENA Andrés. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/888141/altek-fabrica-baquerizo-arquitectos/5a71c96ff197cc4ad0000003-altek-fabrica-baquerizo-arquitectos-foto>.

Para cumplir con las necesidades de bodegas multiuso se requiere de mínimo 12 metros de altura. Evitando que fuera una típica gran bodega cerrada en medio de este lugar, y minimizando el impacto de las edificaciones, se concibió un juego con el paisaje circundante creando una cubierta “flotante” que recuerda la forma de un ala de un pájaro o avión, y que con su forma ondulada dialoga con las formas de los cerros al fondo. La percepción es la de un edificio liviano cuya cubierta “vuela”

despegándose de la base posibilitando la entrada de luz natural hacia el interior y vista hacia el exterior desde las zonas de trabajo y oficinas de las bodegas.<sup>6</sup>

El proyecto arquitectónico fomenta una nueva imagen de industria, tomando la temática principal de los diseños tradicionales de la industria, toma un enfoque diferente manejando una serie de espacios con el manejo los factores ambientales del sector, fomenta en los procesos de la transformación de los productos agrícolas.

#### **Imagen 4. Espacio interior- manejo de la zona de producción.**



**Fuente:** VALBUENA Andrés. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/888141/altek-fabrica-baquerizo-arquitectos/5a71caf5197cc7f6e00005f-altek-fabrica-baquerizo-arquitectos-foto>.

Se maneja una serie de espacios, los cuales cuentan con el manejo de los vientos por medio de sus fachadas y cubiertas, los cuales permiten el flujo de los gases ocasionados por la maquinaria, otro factor para destacar es el manejo de las dobles espacialidades generado unas zonas amplias y con un gran manejo de iluminación.

---

<sup>6</sup>BAQUERIZO ARQUITECTOS. ALTEK Fábrica / BAQUERIZO Arquitectos. -01-31T09:00:00+00:00. [Consultado el Apr 28,2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/888141/altek-fabrica-baquerizo-arquitectos>

Acompañados con los elementos jerárquicos estructurales, los cuales marcan una pauta en la hora de diseñar los espacios de producción como elementos limpios y funcionales, integrándose con zonas del proyecto

**Imagen 5. Espacio interior, Zonas de bodegas de la fábrica.**



**Fuente:** VALBUENA Andrés. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/888141/altek-fabrica-baquerizo-arquitectos/5a71ca15f197cc7f6e00005b-altek-fabrica-baquerizo-arquitectos-foto>.

La fábrica maneja una serie espacios, los cuales se manejan con una línea de producción, pasando por una serie de procesos tecnológicos donde se evalúan la calidad del producto, un sistema de clasificación para los diversos productos, las zonas de lavado y los procesos de transformación de la materia prima.

Los espacios dedicados a la producción son los siguientes:

- Zona de bodegas y almacenaje: es el lugar donde llega la materia sufre una primera clasificación para verificar su calidad, textura, color, tamaño.
- Zonas de control de calidad: la materia es sometida a una inspección donde se clasifica su utilidad, tamaño, enfermedades y deformaciones que pueda

presentar. También se analiza la materia prima que ha sido transformado para verificar su peso y control, deformaciones, malos tratamientos químicos.

- Zonas de lavado y pelado: se clasifican los residuos generados por la materia prima y dales una utilidad, la zona de lavado se encarga de limpiar y evitar residuos que puedan afectar en los procesos de transformación.
- Zonas de corte: en esta área se encarga de la transformación de la materia prima en diversos productos.

**Imagen 6. Planta Arquitectónica-Distribución de los Espacios.**



**Fuente:** Planta general piso 1. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/888141/altek-fabrica-baquerizo-arquitectos/5a71cb4bf197cc7f6e000060-altek-fabrica-baquerizo-arquitectos-planta-general-piso-1>.

**Aporte:** este proyecto arquitectónico se toma como referente, ya que maneja una temática en los procesos agroindustriales y representa un desarrollo en las tendencias industriales en Colombia, con la innovación de nuevas tecnologías el manejo de una arquitectura que está pensada en cada uno de los espacios de la producción, transformación de la materia prima y su comercialización.

## 6.1.2 Centro De Desarrollo Farmacéutico y Alimentario / Ramón Fernández-Alonso.

### Ficha técnica:

**Arquitectos:** Ramón Fernández-Alonso

**Ubicación:** Granada, España

**Área:** 6778.0 m2.

**Año Proyecto:** 2010

Descripción enviada por el equipo del proyecto. Las plantas de Alimentos y Producción de Formas Farmacéuticas, plantean procesos de desarrollo paralelos compartiendo parcelas específicas en algunos casos concretos. En este sentido, el desarrollo del proyecto ha consistido en detectar las zonas comunes para aunarlas, en ordenar las circulaciones para unificarlas en entidades espaciales y estructurar el programa funcional en tres niveles de un solo edificio.<sup>7</sup>

### **Imagen 7. Exterior de Centro De Desarrollo Farmacéutico y Alimentario.**



**Fuente:** ALDA Fernando. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/02-325499/centro-de-desarrollo-farmaceutico-y-alimentario-ramon-fernandez-alonso>.

<sup>7</sup> FERNÁNDEZ Alonso Ramón. Centro De Desarrollo Farmacéutico y Alimentario / Ramón Fernández-Alonso. -01-12T01:28:04+00:00. [Consultado el Apr 28,2018]. Disponible en: <http://www.archdaily.co/co/02-325499/centro-de-desarrollo-farmaceutico-y-alimentario-ramon-fernandez-alonso>

El proyecto arquitectónico maneja de la producción farmacéutica basa en la transformación de la planta como ciertos elementos de la naturaleza son empleados en la fabricación de estos productos.

El manejo de los espacios dedicados a los laboratorios encargados de la fabricación y la clasificación de las diferentes especies, utilizando el contexto del proyecto para la aprovechar la iluminación natural, vientos, vegetación estos espacios se encuentran con unas dobles espacialidades unas circulaciones directas que comunican cada parte del proyecto, funcionado como una serie de servicio.

Las zonas de producción se manejan con unos sistemas de clasificación de las especies naturales la cuales pasan por un proceso de lavado, color, textura, para el uso de los diferentes farmacéuticos.

El entorno del proyecto gira a la temática ambiental utilizando factores como la vegetación del lugar, el agua en la parte de fachada y espacio público, lo que da una imagen de continuidad por medio de los recorridos de los espejos de agua.

**Imagen 8. Manejo de los Elementos de Fachada.**



**Fuente:** ALDA Fernando. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/02-325499/centro-de-desarrollo-farmaceutico-y-alimentario-ramon-fernandez-alonso/52d1f956e8e44eb19500003a-research-and-production-plant-for-pharmaceutical-and-food-products-ramon-fernandez-alonso-photo>.

**Imagen 9. Manejo de la Iluminación Natural en los Espacios.**



Fuente: FERNÁNDEZ Alonso Ramón. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/02-325499/centro-de-desarrollo-farmaceutico-y-alimentario-ramon-fernandez-alonso/52d1f949e8e44e7af7000053-research-and-production-plant-for-pharmaceutical-and-food-products-ramon-fernandez-alonso-image>.

**Imagen 10. Manejo de cubiertas Ambientales del Proyecto.**



**Fuente:** FERNÁNDEZ Alonso Ramón. Archdaily. [En línea]. [Citado 28 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/02-325499/centro-de-desarrollo-farmaceutico-y-alimentario-ramon-fernandez-alonso/52d1f9b8e8e44eb19500003c-research-and-production-plant-for-pharmaceutical-and-food-products-ramon-fernandez-alonso-image>.

**Aporte:** Este proyecto arquitectónico, se toma como referente por su tema industrial, en el manejo de transformación de productos naturales, para el consumo humano, otro factor en su forma arquitectónica el manejo de los elementos naturales en la integración y formación del espacio público, el manejo de los espacios dedicados a la producción, investigación y desarrollo de los productos, obteniendo el mejor beneficio sin afectar los ecosistemas y entornos. Se destacan factores importantes del proyecto.

- Producción
- Ambiente
- Iluminación - ventilación
- Investigación
- Transformación
- Fabricación

## 7. PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN AGROINDUSTRIAL

### 7.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL

El plan de renovación agroindustrial va enfocado en el desarrollo de la producción agrícola de la región atendiendo la principal problemática de la región, atendiendo la necesidad básica de la región, en la generación del valor agregado a los productos, asociados a los cultivos de la papa ya que es el mayor potencial de la región, teniendo unas estrategias específicas en el mejoramiento de los procesos de capacitación y tecnificación a los pobladores de la región, así como conexione mediante las vías regionales, municipales ,internacionales las cuales ayudaran al desarrollo de los productos.

**Imagen 11. Plan de renovación agroindustrial.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Así mismo, dentro de los beneficios que ofrecen las 4G se encuentran la generación de empleo, la competitividad y el crecimiento del país. En este punto, las empresas van a jugar un papel importante en la dinamización de la economía.<sup>8</sup>

## **7.2 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL**

Según la problemática analizada se escoge una temática agrícola y un pequeño porcentaje ganadero, pero su enfoque principal es la producción agrícola, dentro este análisis realizado a la región se encuentra un porcentaje de tierra dedicada a los cultivos de la floricultura, este campo es un gran productor de gran importancia económica, aunque solo es una parte del porcentaje local del municipio de Sesquilé no abarca un estudio regional.

Teniendo en cuenta la temática agrícola la mayor producción se encuentra en los tubérculos, cultivos rotativos de la región, este tipo de cultivo es común no solo en el municipio de Sesquilé si no también en la provincia de Almeidas donde se ubica todo un centro de expansión, este cultivo abarca el 70% de la producción de la región definiendo que su principal económica es la parte agricultura generando más de 480.000 toneladas anuales de productos los cuales no están siendo trabajado de una manera útil para beneficiar la región. Pero entre estos tubérculos abraza dentro del porcentaje de producción agrícola un 100% de 84% y de sostenimiento de los habitantes de la región que viven de esta actividad.

La papa es el cultivo que genera más participación en la provincia de Almeidas, generando un porcentaje de participación, lo que influye a crecimiento de las industrias extrajeras en la concentración en la región por su potencial.

La problemática económica de la región es la mala realización en el tratamiento de los productos agrícolas, incrementado los datos de desperdicio de la materia prima, el mal tratamiento de los terrenos generando zonas de deforestación.

---

<sup>8</sup> S.A.S, EDITORIAL LA REPÚBLICA Y JACKS Carlos. Las 4G impulsarán la infraestructura. [Consultado el Apr 10,2018]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/analisis/carlos-jacks-505997/las-4g-impulsaran-la-infraestructura-2273401>

## Imagen 12. Participación agrícola permanente.



**Fuente:** HOYOS PINEDA Saúl. Plan de competitividad de Almeidas. Mapas. Modificado Por Autor.

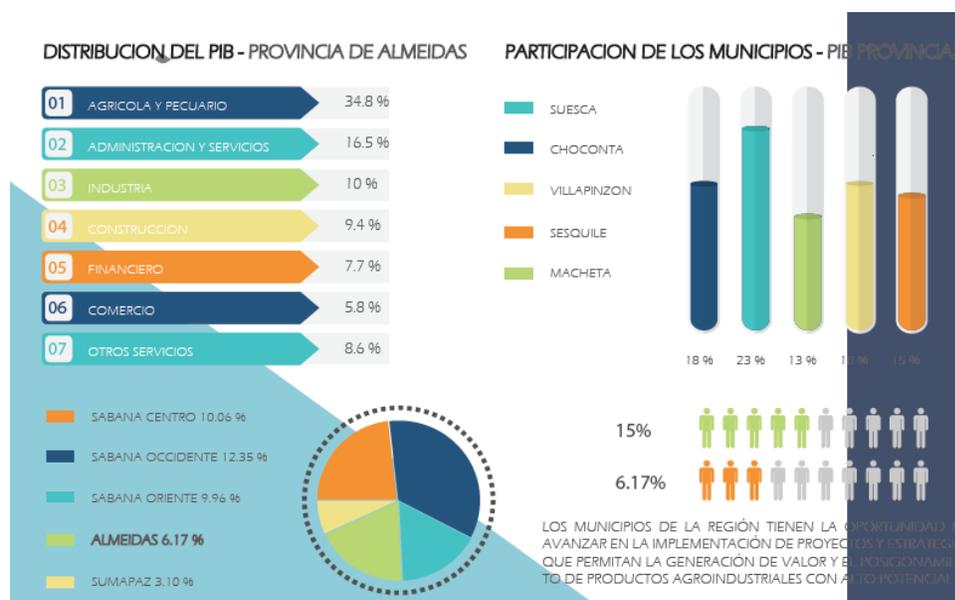
Según el análisis realizado en la región se encuentra que la vocación agrícola más importante está enfocada a los cultivos de la papa, la producción de este producto aumentó en el 2009 ascendió a unas 300 mil toneladas en la provincia de Almeidas, haciendo que el cultivo abarque un 95% de la producción como referencia de vocación regional.

La estructura de comercialización se considera como un sistema ineficiente por la elevada intermediación que se presenta en las diferentes etapas por donde debe pasar el producto durante el proceso de transferencia entre el productor y el comercializador si se tiene en cuenta que no se realiza agregación de valor.<sup>9</sup>

Con este se concluye, una estrategia específica en el tratamiento de la materia prima, con una serie de transformaciones que beneficiaran a la región en la implementación de las nuevas industrias de exportación y fabricación de productos de alta calidad.

<sup>9</sup> GARCÍA José Manuel. Consumo Y Mercadeo De La Papa En Colombia. Consumo de papa. 2014.

### Imagen 13. Distribución y Participación del Producto Interno De La Provincia De Almeidas.



**Fuente:** HOYOS PINEDA Saúl. Plan de competitividad de Almeidas. Mapas. Modificado Por Autor.

Según el diagnóstico realizado a la provincia de Almeidas, se estudian los mercados dedicados a los procesos agrícolas, donde se puede aplicar una estrategia de una mejor participación en la forma de comercialización y ventas de los nuevos productos fabricados en los equipamientos.

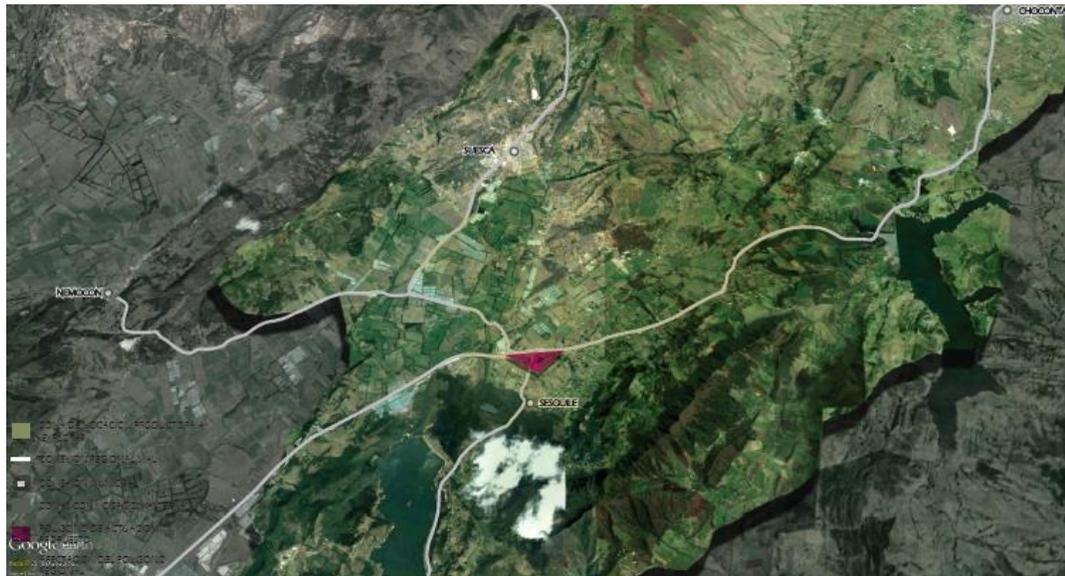
Se pretenden generar unos índices de producción más altos de los actuales en la producción papera, con este mecanismo se logar generar un mejor manejo de los aspectos comerciales, teniendo en cuenta la participación de los equipamientos industriales que cumplan los paramentos de las nuevas tendencias de consumo y fabricación.

**Tabla 1. Distribución de mercados actuales.**

DISTRIBUCION MERCADOS PRODUCCION		PRODUCCION - SEMANAL			
ANUAL	303.797 Tons.	INDUSTRIA	AUTOCONSUMO	CENTALES MAYORISTAS	SEMILLA
MENSUAL	25.250 Tons.	504.96 To.	631.2 To.	4039.6 To.	1136.1 To
SEMANAL	6.312 Tons.	PRODUCCION - SEMANAL			
DIARIO	841.6 Tons.	INDUSTRIA Y CENTROS MAYORISTAS		4544.5 To.	
		EXPORTACION	% PRODUCCION		
		1850.5 To.	39.78		

**Fuente:** HOYOS PINEDA Saúl. Plan de competitividad de Almeidas. Mapas. Modificado por autor.

#### Imagen 14. Zonas de adecuación y producción de vocación agrícola.



**Fuente:** Imagen satélite de Google Earth. [En línea]. [Citado 12 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sesqui%C3%A9,+Cundinamarca/@5.0186847,73.8642094,35895m>. Modificado por autor.

Se analiza que la vocación agrícola de la papa, es en gran medida un gran potencial de la región, analizando las zonas dedicadas a la producción de la papa y los sistemas de comercialización con las vías principales con conexiones regionales, nacionales e internacionales. Sin tener en cuenta que actualmente no poseen unos procesos de transformación, capacitación y tecnificación.

El mercado de la papa en América Latina es de algo más de 120 millones de dólares. El 60% de las compras regionales corresponde a productos con algún grado de procesamiento, tal como papa secada, harina, copos de papa, papa congelada, y otros. El 40% restante corresponde a papa fresca o refrigerada, tanto para semilla, pero principalmente para consumo. Los mercados más importantes son en este caso Brasil, México y, en menor grado, Uruguay.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> NU. CEPAL. UNIDAD DE DESARROLLO AGRÍCOLA. La papa en el comercio regional y en los acuerdos comerciales. [Consultado el Apr 11,2018]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/30815-la-papa-comercio-regional-acuerdos-comerciales>

**Imagen 15. Sistemas de Conexiones Viales, Comercialización de Productos.**



**Fuente:** Imagen satélite de Google Earth. [En línea]. [Citado 12 Apr., 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sesquil%C3%A9,+Cundinamarca/@5.0186847,73.8642094,35895m>. Modificado por autor.

### **7.3 DIAGNOSTICO**

**7.3.1 Diagnostico regional.** Como resultado de los análisis realizados en la región, se realiza un diagnostico que muestra los distintos aspectos positivos y negativos, donde se demuestran una serie de problemáticas a trabajar por medio de unas estrategias aplicadas en la propuesta, en cuanto a la escala regional se encontró lo siguiente:

- Falta de desarrollo agroindustrial en la región.
- Falta de capacitación a los cultivadores de la región
- Falta de nuevas tendencias en los cultivos agrícolas.
- Falta de demanda en los productos agrícolas

Lo que podemos observar más detalle el análisis de todas las problemáticas y sus futuras estrategias en la siguiente tabla dofa.

## Cuadro 1. Dofa regional.

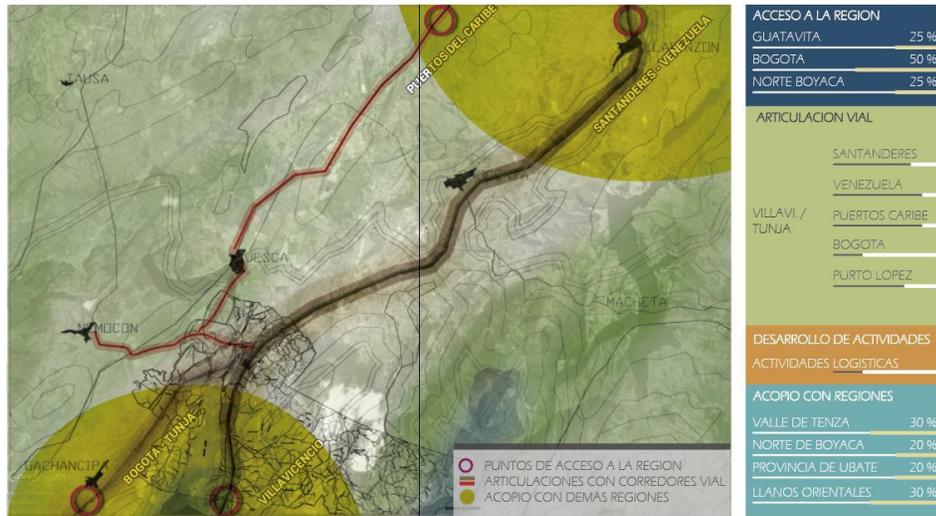
<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• el mal desarrollo de los productos agrícolas de la región.</li><li>• la falta de capacitación y educación en los procesos de cultivo y producción agrícola.</li><li>• la falta de comercialización de los productos agrícolas.</li><li>• los índices de emigración de la población juvenil a las ciudades para el desarrollo de la educación tecnológica y profesional.</li><li>• Niveles de conexión de abastecimiento a las ciudades débiles en la producción agrícola.</li></ul>
<b>O</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fortalecer la industria agroindustrial de la región.</li><li>• Nuevas oportunidades en el campo de la tecnificación e capacitación a los cultivadores agrícolas de la región.</li><li>• Generar una serie de circuitos que funcionen como una línea de producción en la comercialización de los productos</li><li>• Zonas de trabajo que trabajen la materia prima, en transformaciones para potencializar la región.</li></ul>
<b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La región funciona como un punto estratégico en la comercialización de productos agrícolas al país.</li><li>• La producción del cultivo de la papa abarca un 95% de la producción agrícola de la región</li><li>• las conexiones generadas por las tensiones viales y el nuevo concepto de las vías 4g crean una unificación entre los municipios de la región</li><li>• La población edad útil puede ser un potencial en el desarrollo de los cultivos agrícolas.</li></ul>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La falta de capacitación genera índices de desperdicios en la vocación agrícola de la región.</li><li>• El mal manejo de los recursos naturales de la región y en daño ambiental generados por los cultivos.</li><li>• La falta de darle un valor agregado a los productos agrícolas afecta en su comercialización.</li><li>• La falta de estudios de los nuevos comercios ,producción y transformación.</li></ul>

**Fuente:** Elaboración por autor.

En el siguiente gráfico podemos observar algunos de los factores revelados en el diagnóstico regional, podemos observar el crecimiento de las zonas de cultivos de la región. Se observa las áreas dedicadas a un cultivo tradicional, cabe destacar el potencial agrícola que se encuentra, se plantea una estrategia de trabajar estos

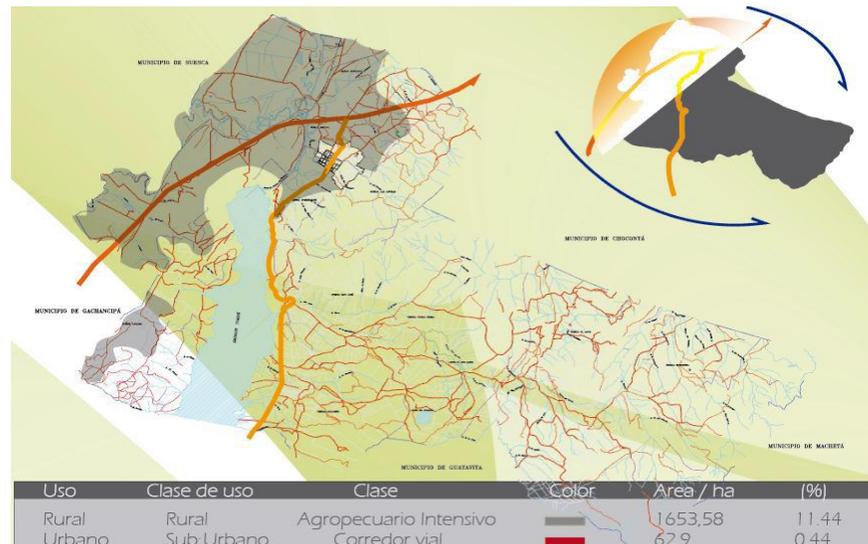
productos dándoles un valor agregado en la distribución a los comercios nacionales e internacionales.

**Imagen 16. Mapa de accesibilidad a las Regiones Nacionales.**



**Fuente:** Imagen satélite Google Earth. [En línea]. [Citado 16 Mar., 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sesquil%C3%A9,+Cundinamarca/@5.0186847,73.8642094,35895m>. Modificado por autor.

**Grafico 1. Mapa de Zona de Producción Agropecuaria Intenso.**



**Fuente:** ALCALDÍA DE SESQUILÉ. Plan de ordenamiento territorial Sesquilé. Mapas. Modificado por autor.

**7.3.2 Diagnostico zonal.** A partir del diagnóstico general realizado en la región, se realiza otro estudio más cercano al contexto a intervenir, esto permite un acercamiento al sector y dará una serie de pautas al diseño urbano para la solución de las problemáticas del sector, dentro de este diagnóstico se concluyó:

**Cuadro 1. Dofa zonal.**

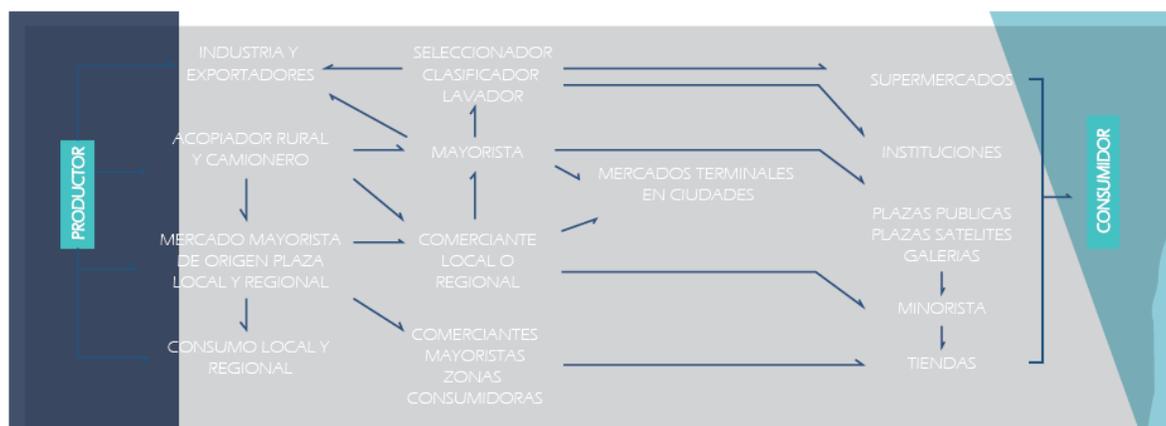
<p><b>D</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• el mal desarrollo vial en la conexiones con las centrales de abastecimiento .</li> <li>• la falta d nivel de educación tecnológica y profesional .</li> <li>• la falta de diseño de espacios publico para los pobladores del sector.</li> <li>• Falta de avances tecnológicos en procesos agrícolas.</li> <li>• Falta de equipamientos que completen los sectores agrícolas.</li> </ul>
<p><b>O</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecer los valores a agregados de los productos agrícolas.</li> <li>• nuevas oportunidades al nivel de la educación superior.</li> <li>• Generar una serie de espacios y de esparcimiento para los pobladores del sector.</li> <li>• Zonas de trabajo en las trasformaciones de la materia prima.</li> </ul>
<p><b>F</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El municipio funciona como un punto estratégico en la conexión ente las ciudades de Bogotá y Tunja.</li> <li>• Generar una serie de circuitos verdes que conecten lo nuevo y lo presente.</li> <li>• Generar una red de educación y capacitación en las tendencias agroindustriales.</li> <li>• La población edad útil puede ser un potencial en el desarrollo del municipio.</li> </ul>
<p><b>A</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La falta de capacitación genera índices de desperdicios en la vocación agrícola de la región.</li> <li>• El mal manejo de los recursos naturales de la región y en daño ambiental generados por los cultivos.</li> <li>• La falta de darle un valor agrego a los productos agrícolas afecta en su comercialización.</li> <li>• La falta de estudios de los nuevos comercios ,producción y trasformación.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración por autor.

## 7.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO

El plan de renovación agroindustrial de Sesquilé se transforma uno 180°, se basa en la transformación de la materia prima, como obtener el mayor beneficio de los productos cultivados y las demás ramas que llevan consigo como el valor económico, se da una proyección a futuro de explotación, donde los productos sean trabajando e investigados para darles un mejor uso en el mercado.

**Imagen 17. Estructura de comercialización de la papa.**



**Fuente:** FEDERACIÓN DE JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL DE BOYACÁ. Comercialización de la papa [En línea]. [Citado 20 Mar., 2018]. Disponible en: <http://fedecomunalboyaca.blogspot.com.co/p/productos-fichas-tecnicas.html>. Modificado por autor.

La vocación del plan parcial es agrícola, con influencias industriales, los cuales trabajarán los temas de transformación y comercialización de los productos, se les dará un valor agregado y saldrá a diferentes consumidores del país, principalmente a las empresas dedicadas a la comercialización de estos productos. Para generar un orden de beneficios analicemos la estructura realizada en el plan parcial un programa de funciones urbanas las cuales funcionan con una línea de producción desde la llegada de la materia prima sin ninguna modificación, pasan a un proceso de transformación, y cuando está listo el producto a la fase final que es su comercialización a los diversos mercados.

En primera medida, se establecen los temas específicos a trabajar dentro del plan parcial, como se mencionó anteriormente lo que se busca es que los equipamientos funcionen como una línea de producción, donde se inició con un proceso de recibimiento y recepción, el otro paso es un proceso de transformación e logística, después de la transformación un proceso de certificación y calificación y por último un proceso de comercialización.

Teniendo en cuenta la importancia de la conexión regional del plan parcial, donde se plantea la zona administrativa y financiera la cual cumple la función de estudiar

los nuevos mercados de los productos agrícolas, su demanda actual y da la oportunidad a los nuevos mercados para la salida de los productos transformados, ya que no es un beneficio aumentar la producción sin obtener un benéfico.

A partir de 2010 con la ruptura de relaciones comerciales con Venezuela, las exportaciones sufren un descenso vertiginoso hasta el día de hoy donde son casi nulas, y se encuentran representadas por negociaciones de papa criolla con las Antillas, Panamá, Costa Rica y otros países del Caribe. Las importaciones están representadas en papa pre-lista congelada, las cuales han tenido un incremento cercano al 429% en relación a las realizadas en el año 2002.<sup>11</sup>

### Imagen 18. Plan Parcial.



**Fuente:** Elaboración propia.

Para este tema se generan equipamientos que trabajen todos los temas de mercado comercialización, industrialización de los productos, generan nuevas oportunidades de trabajo en la región, dando oportunidades de crecimiento y capacitación a los habitantes.

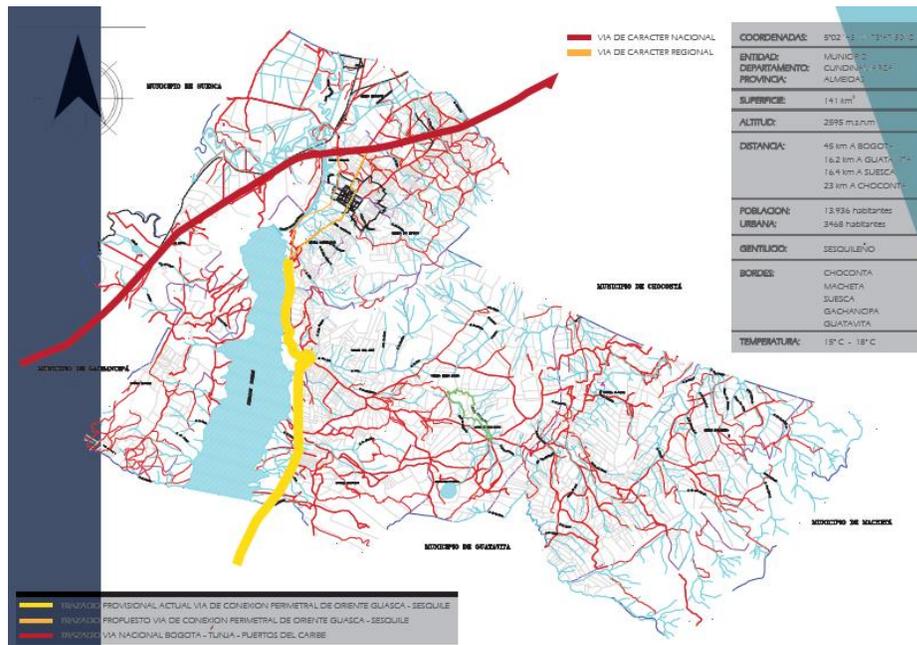
El equipamiento industrial que trabaja en la transformación de los productos agrícolas, es un centro de capacitación en los productos derivados de la papa como lo son: la papa tipo chip, almidón de papa, papa palillo y puré de papa. También brinda capacitaciones a los cultivadores, investigadores para obtener un mejor producto orgánico al cual se puede obtener mejores beneficios en su comercialización y su transformación.

## 7.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD

Según el análisis realizado al municipio de Sesquilé Cundinamarca, se puede observar las conexiones generadas por las tensiones viales con los municipios aledaños, la región en general, con estos podemos diagnosticar los diferentes tipos de conexiones territoriales, nacional, regional e internacional.

<sup>11</sup> GARCÍA José Manuel. Consumo Y Mercadeo De La Papa En Colombia. Consumo de papa. 2014.

**Imagen 19. Mapa de conexión vial.**



**Fuente:** ALCALDÍA DE SESQUILÉ. Plan de ordenamiento territorial. Mapas. Modificado por autor.

- Conexión nacional.** La conexión vial actual que podemos observar en el municipio de Sesquilé se caracteriza por tener una relación con la ciudad de Bogotá y Tunja, se plantea una estrategia donde el municipio de Sesquilé funciona como un eje central entre las dos ciudades y resulta generar un planteamiento donde se busca un potencial en el municipio. Donde se proyecta la comercialización, transformación de los productos agrícola de la región.



logra dar una estrategia la cual es mejorar estas conexiones sin afectar el casco urbano del municipio.

## **7.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES**

- **Uso del suelo.** Los sistemas productivos de Sesquilé demuestran unos grandes índices en la producción de los productos agrícolas, se demuestra que el sistema económico y financiero del municipio es principalmente de los productos agrícolas.

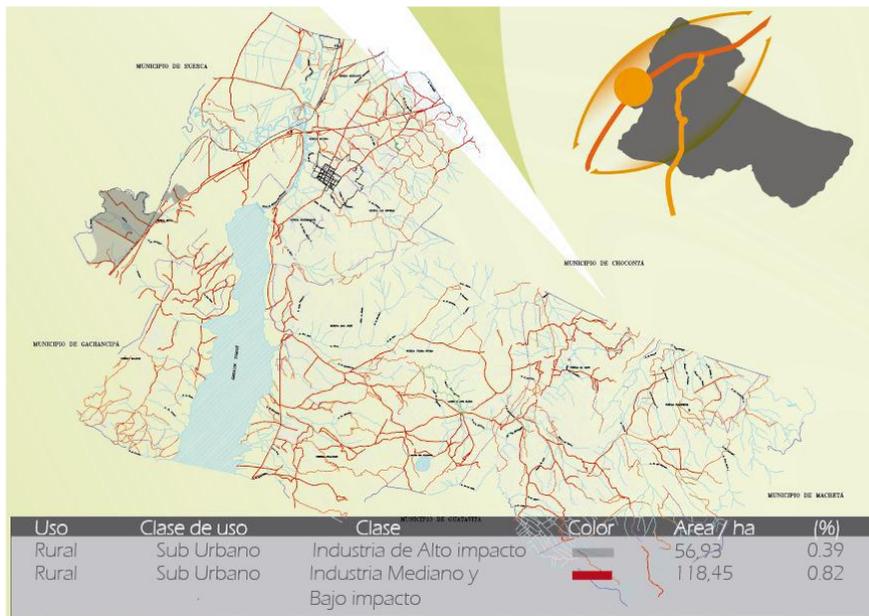
La actividad específica que se busca desarrollar es potencializar la comercialización de los productos agrícolas de una mejor manera, mejorando las zonas de cultivos agrícolas y el tratamiento de la tierra para lograr bajar los índices de deforestación de la región, por medio de unas estrategias de tecnificación y capacitación a los pobladores.

Con el fin de desarrollar la transformación de productos agrícolas, con un enfoque en la comercialización a los diversos mercados del sector agrícola, en la parte de la industria de la papa.

Se realiza un diagnóstico del territorio de Sesquilé en el cual podemos diagnosticar las áreas dedicadas a la producción agrícola del municipio y su principal económica. Lo que abarca en la estrategia de mejoramiento de la materia prima del municipio lo que se busca es mejorar estas zonas dedicadas a la agricultura tradicional con nuevas tendencias que permitirán un mejor producto y una mejor rentabilidad.

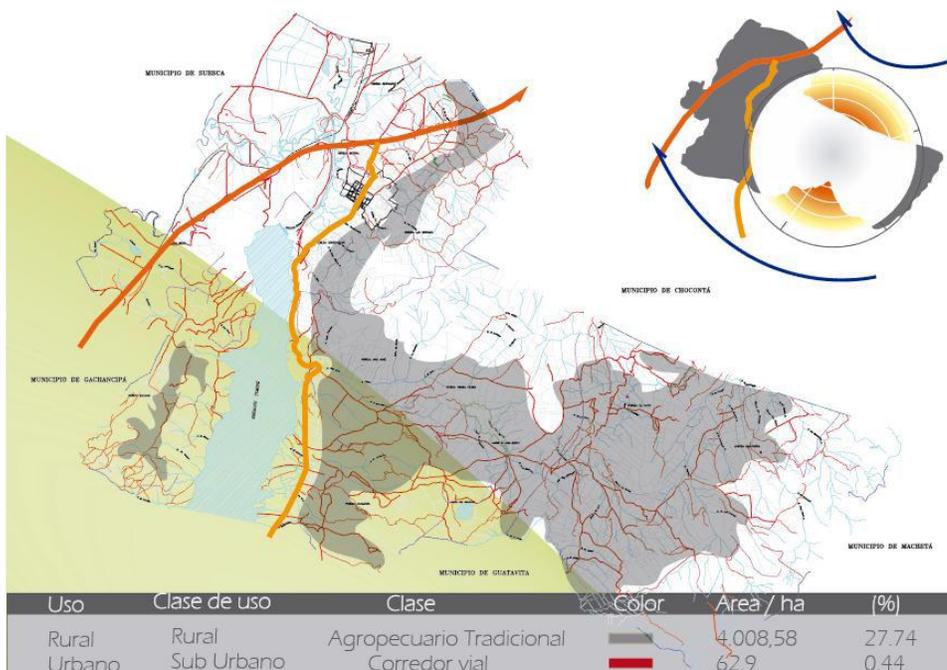
Por medio de capacitaciones en las nuevas tecnologías que beneficiaran a los cultivadores y al municipio en general.

**Imagen 22. Mapa Zona de Industria de Alto Impacto en Sesquilé**



**Fuente:** ALCALDÍA DE SESQUILÉ. Plan de ordenamiento territorial. Mapas. Modificado por autor.

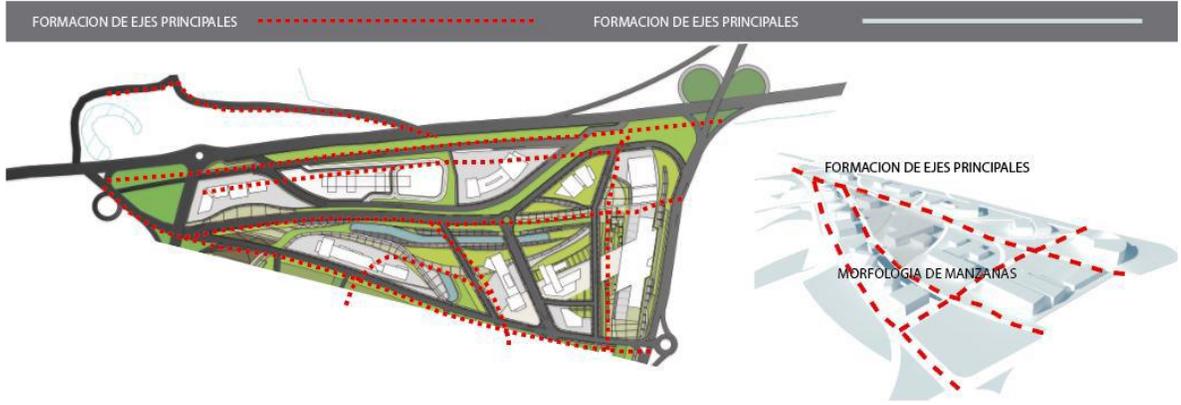
**Grafico 2. Mapa de zonas de cultivos de la región.**



**Fuente:** ALCALDÍA DE SESQUILÉ. Plan de ordenamiento territorial. Mapas. Modificado por autor.

- Ejes y Tensiones

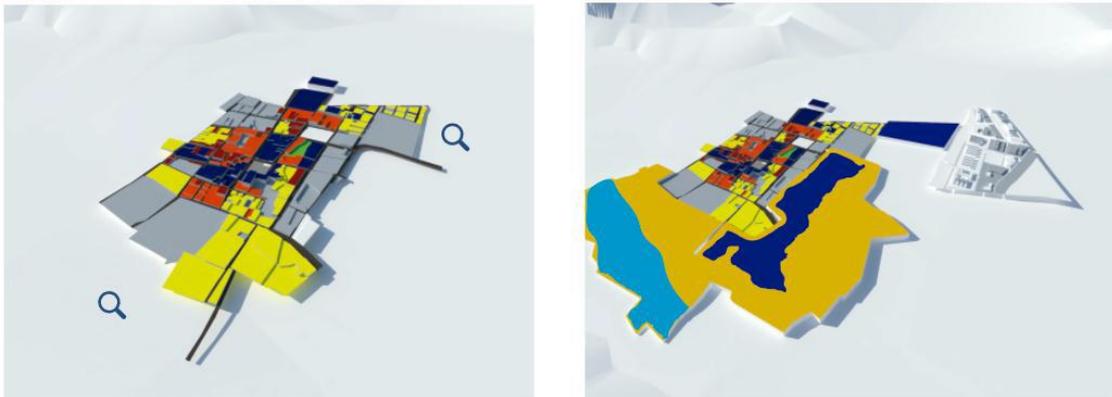
Imagen 23. Nodos y tensiones del plan parcial.



Fuente: Elaboración propia.

Para generar una conexión entre lo nuevo y lo antiguo, se generan una serie de estrategias de conexión por medio de las temáticas ambientales generar una serie de circuitos los cuales están conectados con una serie de recorridos por medio de plazoletas, ciclo rutas, parques y ejes ambientales.

Imagen 24. Casco Urbano en Sesquilé Antes y Después de la Afectación.



Fuente: HOYOS PINEDA Saúl. Plan de competitividad de Almeidas. Mapas. Modificado por autor.

Empieza con un eje principal el cual parte de la plazoleta principal del municipio y consigue traer los ejes administrativos e financiero del municipio, la idea principal es traer este eje y generar una serie de equipamientos que acompañan a las actividades a realizar en el plan parcial. Generando una continuidad entre lo nuevo y lo antiguo acompañando por una serie de actividades urbanas que acompañan los recorridos.

## 7.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN

Imagen 25. Mapa de localización del plan parcial.



**Fuente:** Imagen satélite de Google Earth. [En línea]. [Citado 16 Jun., 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sesquilé,+Cundinamarca/@5.0453954,-73.8004416,16.25>. Modificado por autor.

- **Ubicación del plan parcial.** Para la ubicación del plan parcial se tienen en cuenta varias variantes mencionadas anteriormente, donde se buscan las zonas productivas, el flujo vial, las condiciones ambientales, las zonas de expansión propuestas.

Para esto se realizan varios diagnósticos para encontrar las mejores condiciones de conexiones entre los tres ejes ambiental, vial, industrial, para esto se analizan varias zonas factibles para la ubicación del plan parcial, ubicando un sitio estratégico la conexión entre el municipio de Sesquilé y la región.

- **Paisajismo y Bio-Climas Urbanos**

El municipio de Sesquilé tiene diferentes niveles topográficos que permite el desarrollo de varios micro-climas, teniendo una riqueza en la región.

**Imagen 26. Mapa de Microclimas en el Sector Propuesto.**



**Fuente:** Imagen satélite de Google Earth. [En línea]. [Citado 16 Jun., 2018]. Disponible en: <https://www.google.com/maps/place/Sesquil%C3%A9,+Cundinamarca/@5.0186847,73.8642094,35895m>. Modificado por autor.

Nivel del mar 2590 m., temperatura media 14 grados centígrados y dista de Bogotá, 45 km. Casi todas sus tierras corresponden al piso térmico frío, están regadas por el río Bogotá y varias corrientes menores, en su jurisdicción se encuentra la histórica laguna del Guatavita, ubicada en la Vereda Tierra Negra; y parte del embalse de Tominé.<sup>12</sup>

Teniendo en cuenta estos factores se analizan los diversos climas en los procesos de los cultivos agrícolas y como los climas influyen en ellos, las fuentes hídricas del municipio es otro factor analizar, como los malos tratamientos de los cultivos tradicionales afectan a los ecosistemas de flora y fauna.

Estas problemáticas afectan el desarrollo ambiental de la región generando unas zonas de deforestación, destruyendo los distintos ecosistemas del sector y su fauna representativa, por falta de capacitación en las nuevas tendencias.

## **7.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN**

El plan de Renovación Agroindustrial de Sesquilé, cuenta con 10 unidades de actuación urbanística desarrollables en la zona de expansión del municipio, para lograr el avance en todos los sectores productivos del municipio, sin tener en cuenta las zonas que serán dedicadas a la vivienda, comercio, educación la cual se quiere proyectar a unos cuarenta años.

<sup>12</sup> DIRECCION OPERATIVA. Ficha Técnica De Los Sujetos De Control. 2017.

Para el desarrollo del plan parcial, se dividen los diferentes tipos de unidades de actuación, según la morfología planteada en los análisis, donde la prioridad es énfasis agroindustrial de la región.

### Imagen 27. Unidades de Actuación y Equipamientos.



Fuente: Elaboración propia.

Se cuenta que el área industrial cuente con las unas conexiones de infraestructura las cuales benefician en su trasporte y distribución, con una trayectoria vial dedicada a este factor la cual no afectara en desarrollo de las demás unidades de actuación.

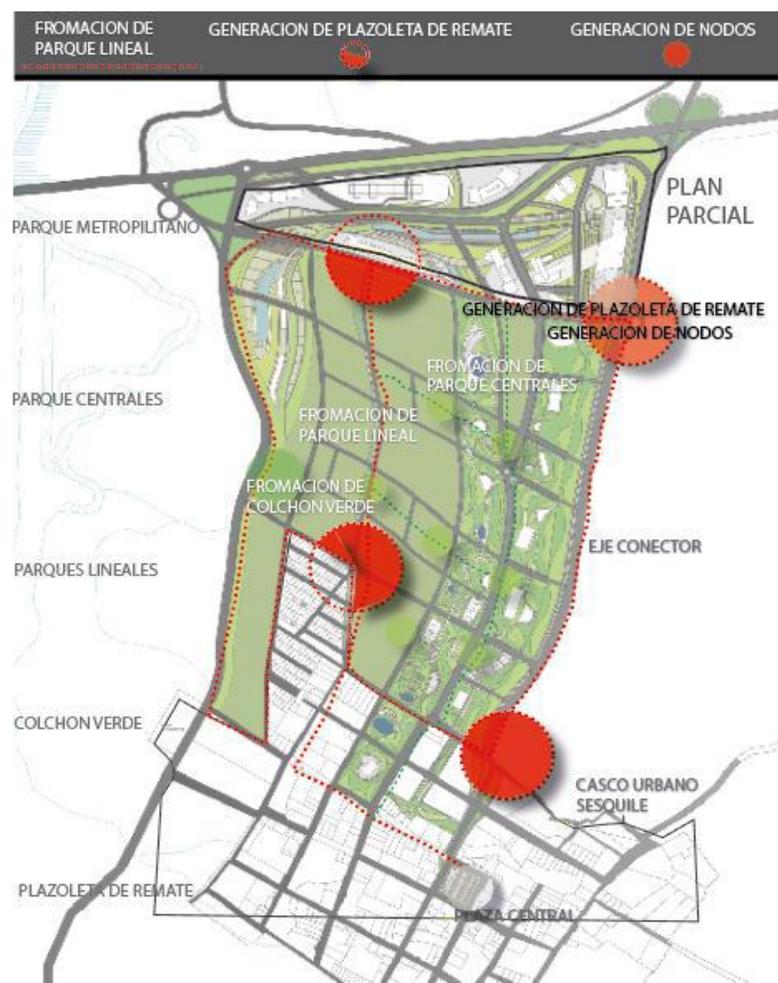
Es necesario la unión de varios equipamientos que funcionen como una cadena productiva la cual busque desarrollar el valor agregó de la materia prima, obteniendo oportunidades de comercialización no solo al nivel del país, sino también al crecimiento internacional en el ámbito industrial, con la implementación de nuevas estrategias que funcionen como una sola.

## 7.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL

Según el diagnóstico generado por el área de expiación, se proyectan unas zonas de conexión trabajando la problemática ambiental, se generan una serie de zonas que funcionan como un circuito, acompañado por una serie de vegetación la cual ayuda a la reducción de la contaminación generado por las trayectorias viales

Se implementan unos cochones ambientales su principal función en reducir los daños producidos por la industria que presenta el plan parcial, este circuito funciona como un sistema de conexión a los pobladores de la región, haciendo una imagen rural al municipio. Haciendo protagonista al peatón con la serie de recorridos (Ver imagen 28).

## Imagen 28. Estructura Ambiental en el Plan Parcial.

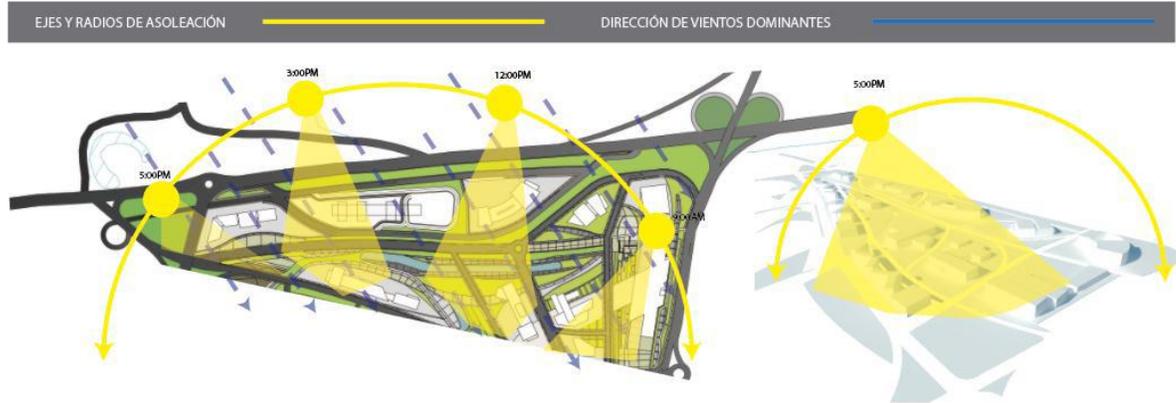


Fuente: Elaboración propia.

- **Asoleacion y vientos.** La dirección de los vientos alisios al oriente y los contralisios de occidente a oriente, con unas jerárquicas ambientales representantes rodeados por una serie de montañas que benefician en la circulación de los vientos que son aprovechados en los cultivos agrícolas.

Se beneficia el municipio con una serie de vegetación que cumplen la función de cortar las circulaciones de los vientos funcionando como un rompe vientos, funcionando en un reductor de velocidad y fuerza de los vientos, por esta temática en el planteamiento del plan parcial se generan una serie de vegetación que funcione con un protector de los factores ambientales (ver imagen 29).

**Imagen 29. Asoleación y Vientos en el Plan Parcial.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 7.10 MOVILIDAD

**Imagen 30. Movilidad del Plan Parcial.**



**Fuente:** Elaboración propia.

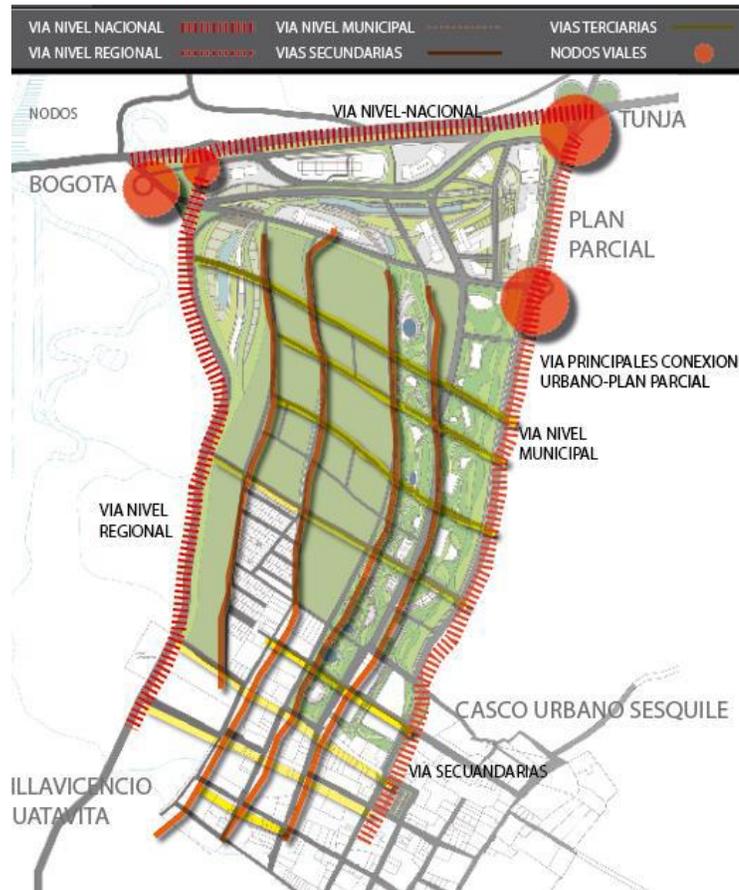
Se genera una serie de recorridos dentro del plan parcial, cuya finalidad es una serie de vías alternas, para esto se crea una vía de carácter de tráfico pesado la cual cumplirá el eje industrial planteado en el plan parcial, la cual no afectara las influencias vehiculares del municipio y de los demás equipamientos.

La principal función del sistema vial del plan parcial, hace referencia al flujo vehicular haciendo una trayectoria de recolección y salida de los automóviles, donde se define un eje de flujo pesado, otro más fluido.

Se generan una serie de trazados en los cuales se manejan una serie de mecanismo de entrada y salida a diversas conexiones nacionales, regionales e internacionales, teniendo en cuenta la vocación del agroindustrial del plan parcial se toma pesado, se generan unas conexiones las cuales tengan una conexión

directa a la vía principal de comercialización, que se diferencia de las vías secundarias las cuales conectan a los municipios y el tráfico de vehículos de la región (ver imagen 31).

**Imagen 31. Desarrollo Vial del Plan Parcial.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Se trabajan una serie de niveles como podemos observar en el gráfico, estos niveles atienden a la problemática de la conexión del municipio a diferentes escalas, su principal énfasis en comunicar el municipio con todas las regiones del país, es de gran importancia cuando hablamos de conexión teniendo en cuenta en la transformación de la materia primas, es principal trabajar en el desarrollo vial e integración del plan parcial, otro factor en conectar las veredas y los municipios de la región por esto se toma una vía de carácter municipal que trabaje esta temática

**7.10.1 Nivel peatonal-ciclo rutas.** Se busca una conexión generada por las tendencias ambientales del municipio y el plan parcial generando una serie de recorridos los cuales están acompañados por una serie de equipamientos y plazoletas que serán del uso cotidiano de los pobladores. Su función principal es la generación de un circuito lo cual genera una serie de recorridos los cuales integran el casco urbano del municipio y el plan parcial propuesto, obteniendo una serie de hitos y nodos en el sector que interactúen con las actividades del sector.

La estrategia urbana principal en generar una serie de espacios los cuales piensen en el peatón reduciendo el uso del automóvil, tomando otras alternativas de movilidad reduciendo los tiempos de recorridos y contaminación emitida por la industria.

**7.10.2 Red de circuitos.** Según los análisis y los ejes trazados para la realización de la conexión del plan parcial, se plantean una serie de recorridos los cuales están acompañados por unas actividades las cuales encienten el deporte y conservación del medio ambiente. Otro circuito es la generación de la vía 4g teniendo en cuenta la trayectoria se implantan unas zonas donde se desarrollan comercio e vivienda, por la temática de conexión regional para el crecimiento financiero e cultural del municipio.

Dentro de las cinco mayores inversiones que se deben hacer para impulsar la economía, sin lugar a dudas, las vías 4G se consolidan como la mayor esperanza para generar mayores empleos; se calcula, por ejemplo, que para este año se abran cerca de 313.784 nuevas vacantes, lo cual generaría una mayor contribución al crecimiento del PIB, futuras reducciones en costos logísticos y mejores proyecciones en el sector comercio.<sup>13</sup>

Estos circuitos benefician al crecimiento del municipio generando un orden estratégico en las nuevas tendencias financieras y comerciales, los circuitos permiten una visualización de las zonas a desarrollar en los temas de vivienda, ambiental e vial. Y como estos circuitos benefician a los pobladores de la región e municipio como tal.

Esta red de circuitos funciona como una red de conexión que funciona para la unificación de los diferentes tipos de usos, actividades desarrollada en el plan parcial y el casco urbano presente.

---

<sup>13</sup> TIEMPO, CASA EDITORIAL EL y RIVERA CUERVO Nancy. Hay que apostarles a las vías 4G. [Consultado el Apr 25,2018]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/analisis-sobre-las-vias-4g-en-colombia-88972>

**Imagen 32. Nivel de Desarrollo Peatonal - Ciclo rutas para el Plan Parcial.**

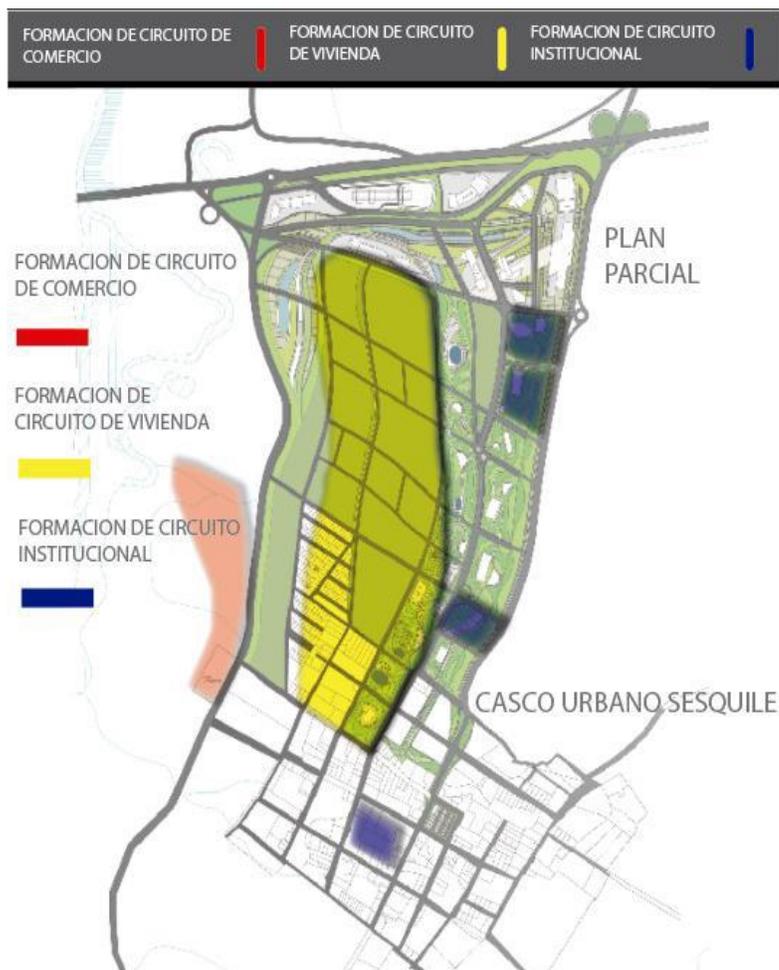


**Fuente:** Elaboración propia.

Como podemos observar en la siguiente imagen la generación de los circuitos, funcionan como una red las cuales conectan el casco urbano actual y el plan parcial propuesto, Unificándose y creando una sola red la cual tiene como principal objetivo generar un espacio donde el peatón pueda interactuar en su vida cotidiana.

Los circuitos funcionan de una manera estratégica los cuales se benefician de las condiciones actuales del municipio, con un mejoramiento en esta zona en el uso del suelo y las actividades económicas e fenecieran que se unifican con los sistemas ambientales formando una sola red (ver imagen 33).

**Imagen 33. Red de circuitos del plan parcial.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 7.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS

**Tabla 2. Cargas y Beneficios.**

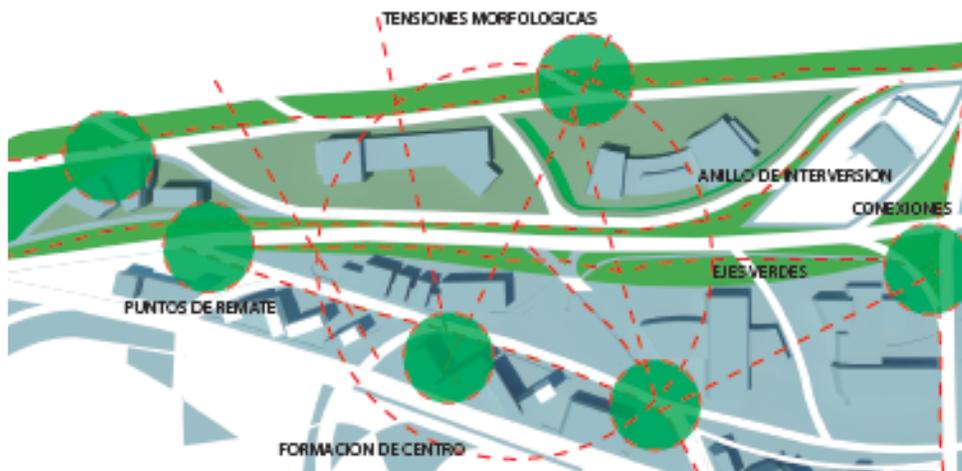
CARGAS	AREA	%
ESPACIO PUBLICO	22.678	20.58%
AREAS VERDES	55.907	40.78%
AREA DE EUIPAMIENTO PUBLICO	55.000	43.56%
BENEFICIOS	AREA	%
MOVILIDAD	20.345	11.60%
COMERCIO	10.678	7.51%
EDUACION	25.600	17.76%
INDUSTRIA	48.000	26.60%
ADMINISTRATIVO	37.800	20.80%

**Fuente:** Elaboración propia.

## 7.12 FORMA URBANA

**7.12.1 Tipologías de manzana.** Por medio de una conexión generada por una retícula orgánica se implanta una unificación entre lo actual y lo propuesto generando una serie de recorridos y lugares de estar que fomentan los distintos usos y servicios ofrecidos en el plan parcial, mediante un eje verde que parte de un centro y distribuye a los diferentes puntos de remates.

**Imagen 34. Tipologías de manzana.**



Fuente: Elaboración propia.

## 7.12.2 Tipologías de edificios.

**Imagen 35. Tipología de edificios.**



Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 36. Tensiones de las Morfologías Urbanas.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Por medio de una serie de tensiones se generan una retícula, la cual genera una articulación y una jerarquía en la morfología en la trayectoria del plan parcial, teniendo estos ejes de diseño se organizan volúmenes que respondan y que den un movimiento y conexión entre los nodos equipamientos del plan parcial.

## 8. UNIDAD DE ACTUACIÓN COMPLEJO INDUSTRIAL EN PROCESOS DERIVADOS DE LA PAPA

### 8.1 PRESENTACION DEL PROYECTO EN EL PLAN PARCIAL

La unidad de actuación está localizada al límite norte del plan parcial, está conformado por dos usos complementarios entre sí. Dotaciones industriales que se complementan entre sí.

Se propone un equipamiento industrial, el cual busca fortalecer el sector agroindustrial de la región desde el conocimiento y la implantación de nuevas tecnologías, se pretende diseñar un espacio donde los cultivadores de la región aprendan las nuevas tendencias en transformación de la materia prima, lograr incrementar los índices de producción agrícolas.

**Imagen 37. Localización de la unidad de actuación.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Se maneja unas vías específicas para el uso industrial para que funcione como un mecanismo de abastecimiento y comercialización, delimitado con unas vías secundarias que funciones para el tráfico de los pobladores sin afectar a la zona industrial.

Obteniendo un beneficio a la población útil de la región, con el fin de aprovechar la materia prima de la región se propone tres modelos de industrias lo cuales implementen la capacitación, transformación e investigación, el lote de la unidad de actuación está pensado para recibir unas 350 personas próximamente.

## 8.2 JUSTIFICACIÓN DE LA U.A.U DENTRO DEL PLAN PARCIAL IDENTIFICACION Y FORMULACION DE LA PROBLEMÁTICA A SOLUCIONAR

- El proyecto arquitectónico busca solucionar 3 problemáticas fundamentales:

Colombia es una nación que ostenta condiciones favorables para el desarrollo agroindustrial, dispone de grandes recursos que no siempre son utilizados de la forma más racional, este factor se constituye en uno de los grandes retos dentro de la industria hoy en día, en el marco de producción con cero emisiones y reducción de desechos orgánicos, entre ellos la biomasa, que podría ser utilizada a futuro como materia prima en la generación de nuevos productos.<sup>14</sup>

**Tabla 3. Principales productores de papa 2007.**

	Colombia	Perú	Brasil	Argentina	México	Chile	Bolivia	Venezuela
Área cosechada	110 000 ha	269 441 ha	142 327 ha	68 000 ha	64 709 ha	54 528 ha	135 600 ha	24 552 ha
Cantidad	1 900 000 t	3 388 147 t	3 375 054 t	1 950 000 t	1 750 797 t	831 054 t	755 000 t	456 661 t
Rendimiento	17,3 t/ha	12,6 t/ha	23,7 t/ha	28,7 t/ha	27,1 t/ha	15,2 t/ha	5,6 t/ha	18,6 t/ha

**Fuente:** PRADA OSPINA Ricardo. Principales productores de papa 2007. [En línea]. [Citado 15 Jun., 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-81602012000100012](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602012000100012)

Se observa que, en la industria agroindustrial, tiene un crecimiento favorable el cual se puede fortalecer e incluir una serie de estrategias que busquen la comercialización

## 8.3 TEORIA Y CONCEPTO DEL PLANTEAMIENTO URBANO

El planteamiento trabajando para la realización de la unidad de actuación, es partir de las conexiones viales presentes, nacionales, regionales, internacionales, y como generar una serie de ejes los cuales se verán vinculados con los cascos urbanos de los municipios y las zonas de producción agrícolas.

A partir de este diagnóstico se generan una serie de temáticas a trabajar, partiendo de un concepto determinativo el cual es la producción agrícola y su transformación, para desarrollar este objetivo se toma como base las problemáticas actuales de la región, es necesario planear una nueva forma de agricultura la cual atienda al desarrollo de las nuevas tecnologías enfocadas en el agro.

Con el fin de lograr este objetivo, es poder lograr un equilibrio entre los productos modificados sin altera su forma física, ni quima, lograr generar productos limpios que no afecten a la naturaleza, reduciendo los daños ambientales ocasionados por

<sup>14</sup> PRADA OSPINA Ricardo. Alternativa de aprovechamiento eficiente de residuos biodegradables: el caso del almidón residual derivado de la industrialización de la papa. En: Revista Escuela De Administración De Negocios. Aug 1, no. 72, p. 182-192

las industrias manufactureras, por medio del acompañamiento de zonas verdes y una densa vegetación que funciona como un gran pulmón, el cual absorbe los gases ocasionados por las industrias y reduciendo la contaminación del sector.

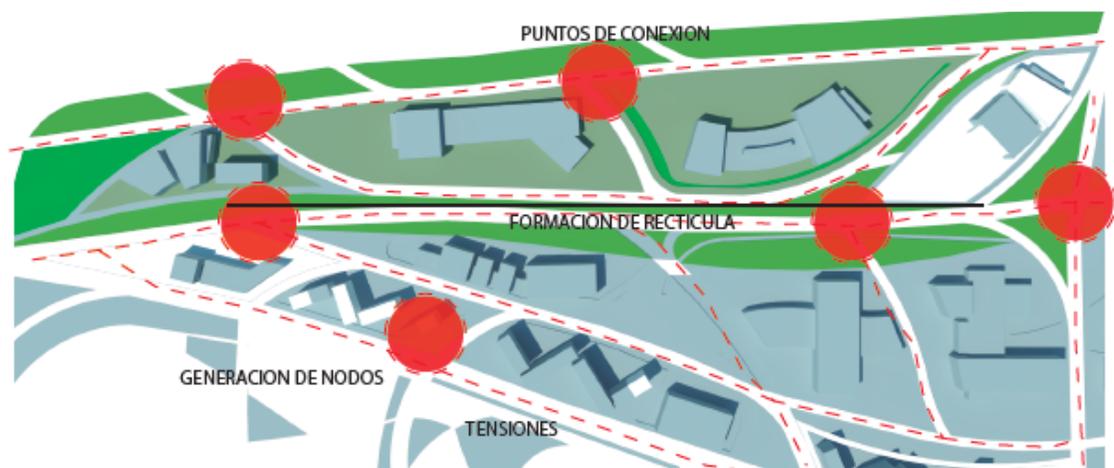
Se logra definir un eje ambiental con las especies nativas del municipio, lo cual es de suma importancia en el manejo de los vientos y los diferentes climas generados en el sector y dando una imagen rural a la propuesta, integrándose con el ecosistema existente.

- **Teoría.** teniendo en cuenta la temática y la zonificación del equipamiento con la formación y potencializar el valor agroindustrial de la región a nivel (nacional, regional y municipal) generando unas estrategias de unificación y explotación de los productos derivados de la papa.

Para beneficiar a los productores agrícolas y capacitación y tecnificación. Teniendo en cuenta las tensiones generadas por los ejes y morfologías de las manzanas se implementa una idea de unas formas más puras y lineales que van a corresponder al orden específico de cada espacio y dependiendo de sus necesidades y actividades dándole un recibimiento al plan parcial generando un orden estructural Entre los equipamientos complementarios entre la zona de actual.

Logrando una jerarquía en la industria agrícola, dando una nueva imagen con mecanismo de capacitación y tecnificación que beneficiaran las hectáreas dedicadas al sembrado de cultivos (ver imagen 38).

**Imagen 38. Integración con el plan parcial.**

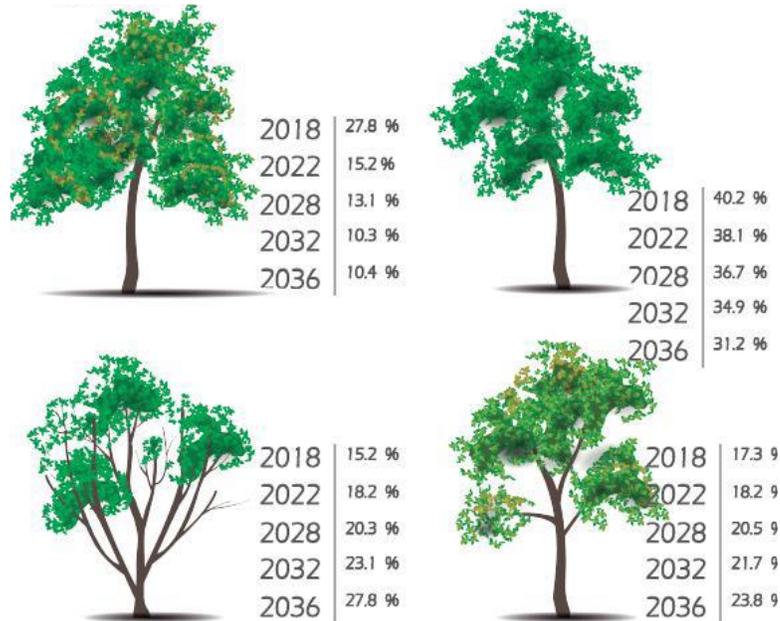


**Fuente:** Elaboración propia.

Para lograr bajar los índices de contaminación se maneja un eje ambiental el cual, nace desde el casco urbano actual y por medio de las morfologías de las manzanas

se generan una serie de conexión las cual conecta el plan parcial y el casco urbano, reduciendo los daños ambientales ocasionados y la deforestación.

**Imagen 39. Imaginario de especies nativas de Sesquilé.**



**Fuente:** ALCALDÍA DE SESQUILÉ. Plan de ordenamiento territorial. Modificado por autor.

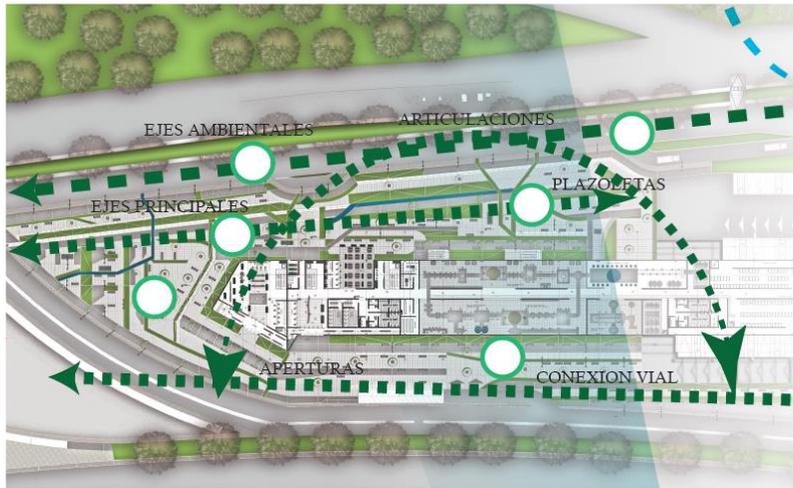
## 8.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN

**8.4.1 Movilidad Peatonal.** "Recorridos": funciona como un sistema de circulación los cuales están conectados con una serie de actividades puntuales, se plantea un sistema que funcione como una línea continua la cual permite el desarrollo de las conexiones exteriores e interiores, manejando una serie de desniveles en la formación de unos sistemas los cuales funcionen en el uso de los factores climáticos en la circulación de los vientos, Asoleacion e lluvias generando unos espacios agradables para los peatones donde los elementos ambientales formen un protagonismo y resalten en el recorrido como un solo sistema.

Partiendo por una serie de pautas generadas en los ejes principales del volumen arquitectónico, los cuales proponen en la movilidad peatonal una serie de recorridos los cuales están entrelazados por una serie de desniveles los cuales están trazados por una serie de taludes, los cuales generan una serie de plazoletas y espacios de dispersión.

Se manejan los factores climáticos, en la formación de las plazoletas, manejando la circulación de los vientos por medio de la vegetación del lugar, para lograr una serie de circulaciones cómodas y agradables al peatón.

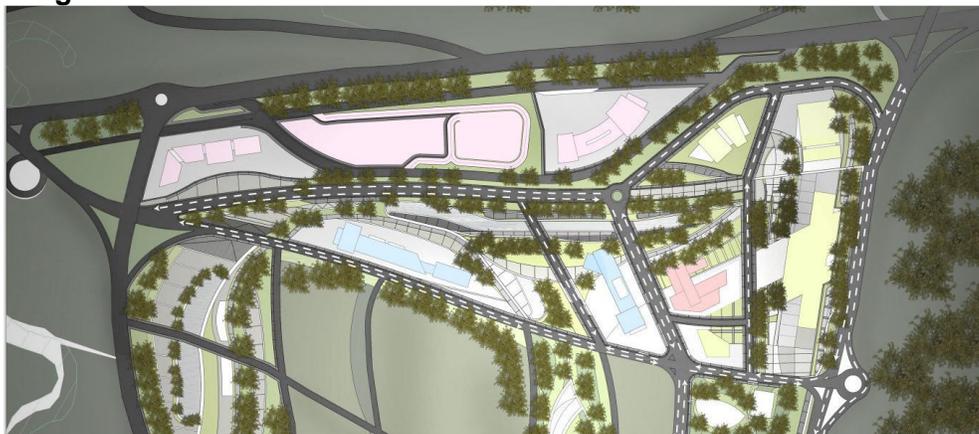
**Imagen 40. Sistemas de recorridos espacio público.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**8.4.2 Movilidad Vehicular.** Ejes jerárquicos: se propone una serie de trazos tomando en cuenta la temática industrial en el manejo de las circulaciones como una línea de producción, los cuales lograr una serie de conexiones a nivel: nacional, regional, internacional, generando una serie de mallas las cuales permiten el desarrollo de dos vías principales, la primera trabajara toda la temática de abastecimiento de los productos agrícolas y en su comercialización la segunda maneja toda la temática de conexión con el casco urbano y los demás municipios del sector.

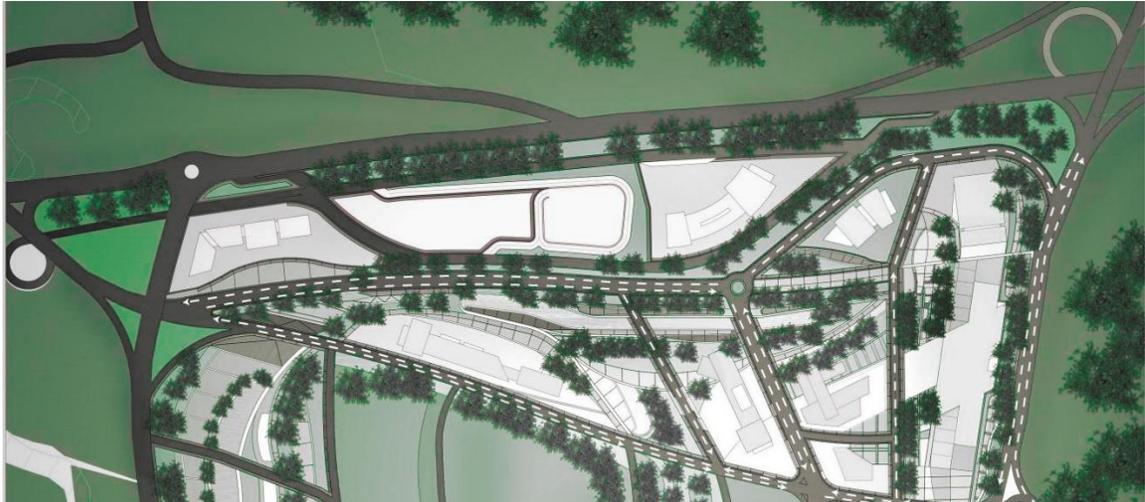
**Imagen 41. Movilidad vehicular unidad de actuación.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**8.4.3 Sistema Ambiental.** El sistema ambiental de la unidad de actuación está conformado por una serie de parques lineales, los cuales funcionan como un eje jerárquico comunicando el casco urbano del municipio y la propuesta del plan parcial, acompañado por una serie de circuitos de plazoletas, se maneja una serie de vegetación la cual contribuye al manejo de los factores climáticos del sector.

**Imagen 42. Zonas ambientales del plan parcial.**



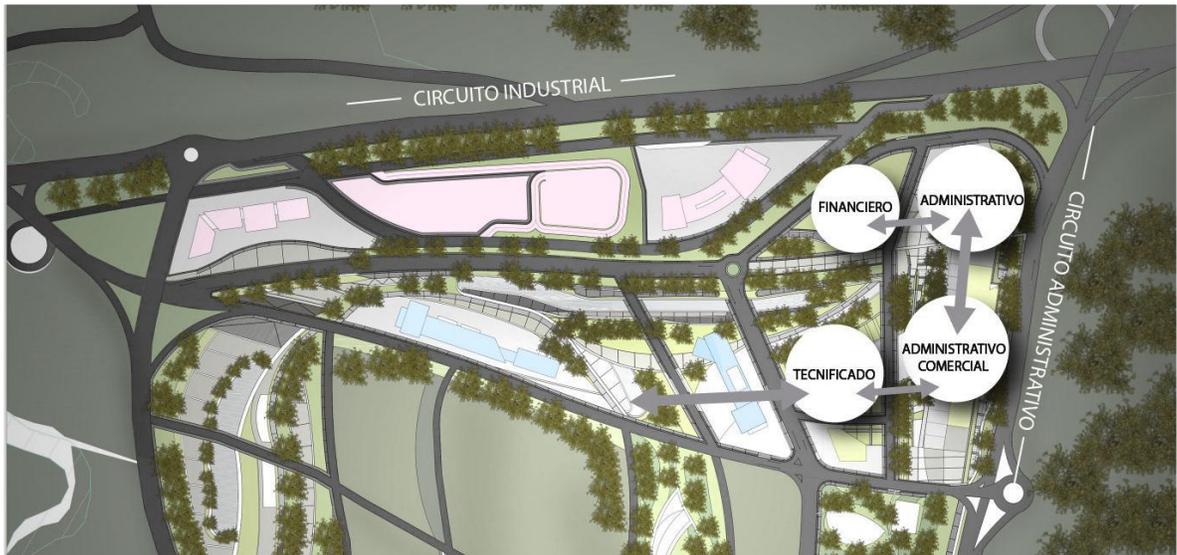
**Fuente:** Elaboración propia.

**8.4.4 Sistema funcional y Socio Económico.** El sistema socio económico que se plantea en el plan parcial está basado en un circuito de distribución y desarrollo de la producción de la materia prima y en los procesos de transformación y darles un valor agregado a los mismos productores, con este proceso se logra un producto final para ser distribuido a nivel: nacional, regional, internacional.

Es necesario la incursión de nuevas temáticas las cuales tomen un nuevo énfasis en los sistemas de comercialización en los nuevos mercados internacionales, obteniendo una gran competencia en la producción agrícola, innovando con una nueva imagen de industria la cual funciona en el menor índice de desperdicio aprovechando los nuevos mercados en el desarrollo ambiental y conservación de la tierra.

Otra temática son los estudios de los mercados y su función y como trabajar las temáticas de exportación e importación que se ven el país.

**Imagen 43. Sistema socio económico.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 8.5 CUADRO DE ÁREAS

**Tabla 4. Cuadro de áreas del plan parcial.**

área	m2
Circuito Industrial	22.789
Administrativo	24.890
Financiero	10.765
Comercio	13.564
Zonas Verdes	3.560

**Fuente:** Elaboración propia.

## 8.6 ESPACIO PÚBLICO

Surge como resultado del análisis realizado al sector principal, que busca lograr una conexión entre lo actual y lo presente, se busca lograr una serie de recorridos los cuales funciones como una línea continua que conecte a cada uno de los equipamientos planteados.

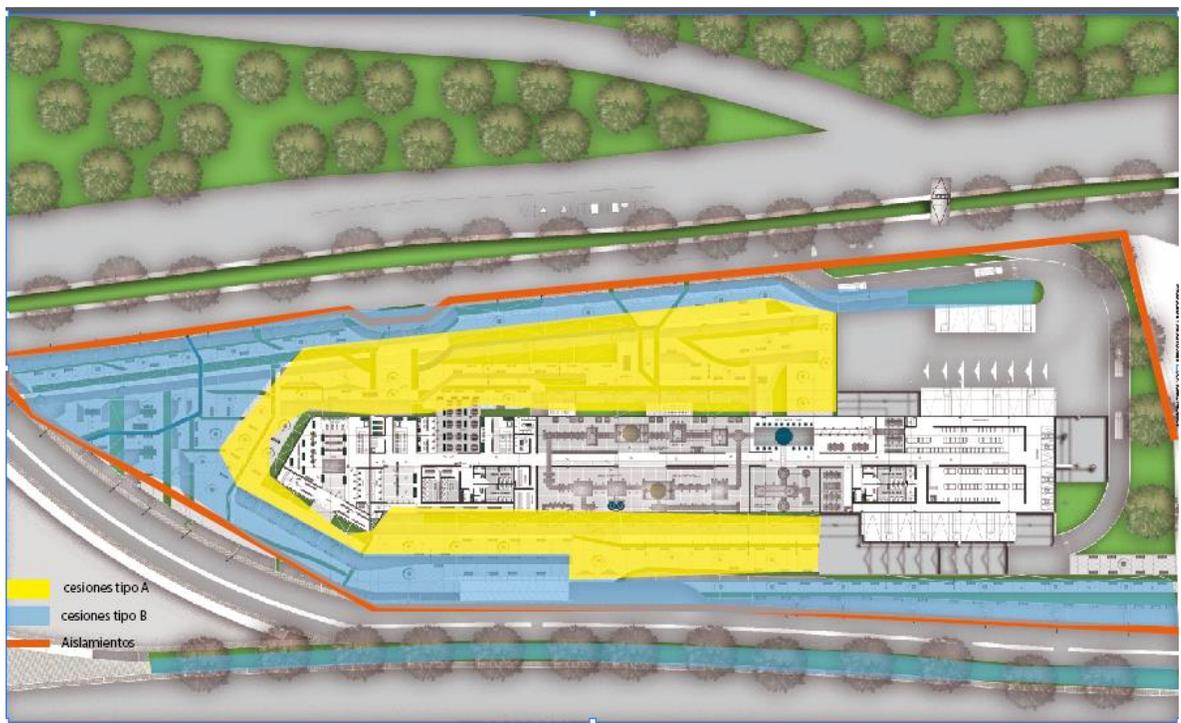
Se plantean dos ejes temáticos donde se desarrollarán las zonas verdes el primero consta de la conexión de las manzanas del plan parcial, por medio de una sucesión de plazoletas y zonas verdes acompañadas por la vegetación nativa del sector, el otro eje temático trabaja la conexión del plan parcial y el casco urbano con una serie

de recorridos donde se desarrolla una serie de actividades para los pobladores del sector, con la generación de la ciclo ruta se busca reducir los índices de contaminación ocasionados por los vehículos y apoyando actividades deportivas.

**8.6.1 Cesiones tipo A y B y Aislamientos.** El espacio público está diseñado con el fin de generar un área de sección (públicas) lo suficientemente cómodas para los usuarios del equipamiento, destinadas a áreas verdes.

Las cesiones tipo B están conformadas por áreas internas al interior de cada manzana para cada lote, los cuales se convierten en espacios internos destinados para el uso de plazoletas, zonas verdes, espacio de deportes y recreación, los aislamientos de la vía son de 3 metros en la cual se propone una serie de zonas verdes acompañados por una densa vegetación la cual contribuye en la definición de las permanencias y recorridos.

**Imagen 44. Cesiones tipo A y B.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 8.6.2 Imágenes del espacio público propuesto.

Imagen 45. Espacio público.



Fuente: Elaboración propia.

## 8.7 IMAGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS

Imagen 46. Diseño de exteriores 1.



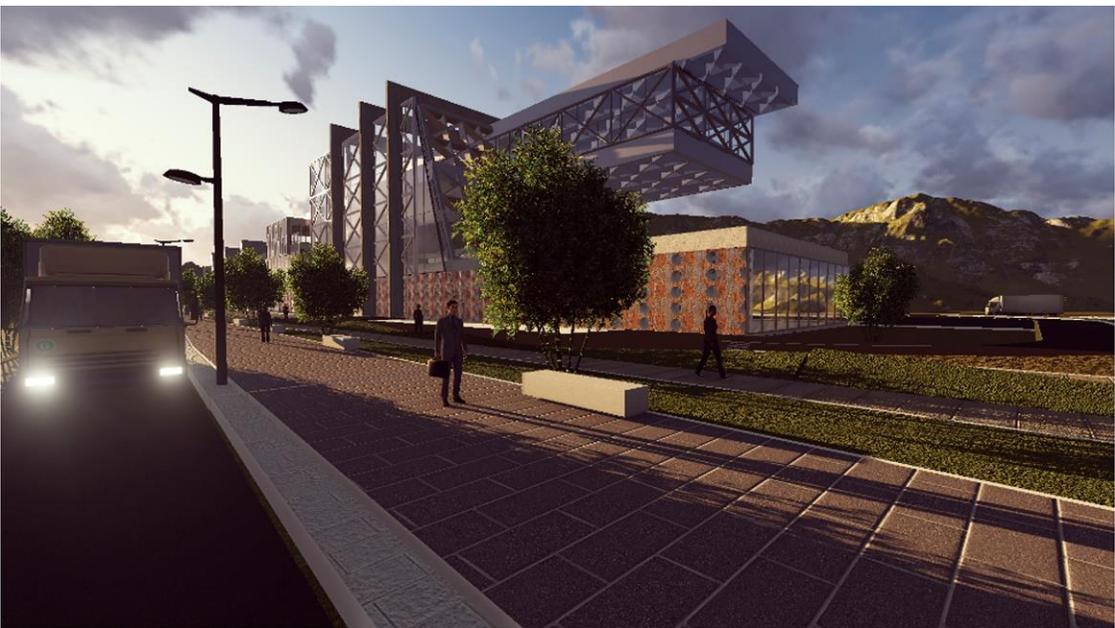
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 47. Diseño de exteriores 2.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 48. Diseño de exteriores 3.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 9. ANÁLISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO

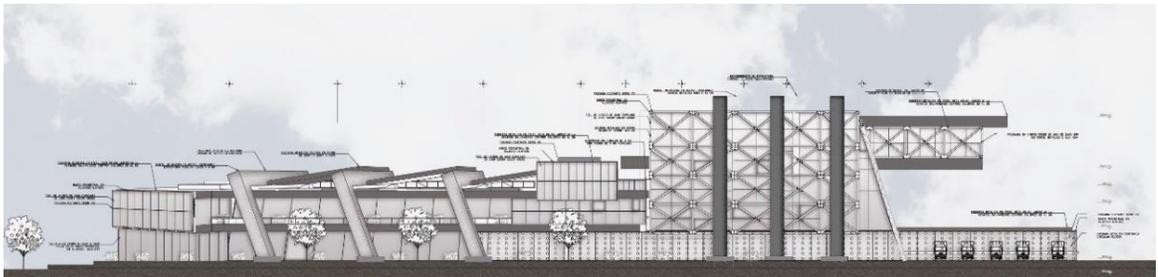
### 9.1 VALORES DEL LUGAR

El lote se encuentra ubicado en un lugar estratégico en un nivel de conexión que permite la conexión entre la región y el casco urbano del municipio, de esta manera se logra que el proyecto tenga un sistema de conexión viable con la región, cuenta con unas excelentes conexiones, visuales y topografía y una vía de carácter internacional que facilitan la comercialización de la materia prima trasformada en el equipamiento.

### 9.2 TERRENO-TOPOGRAFÍA

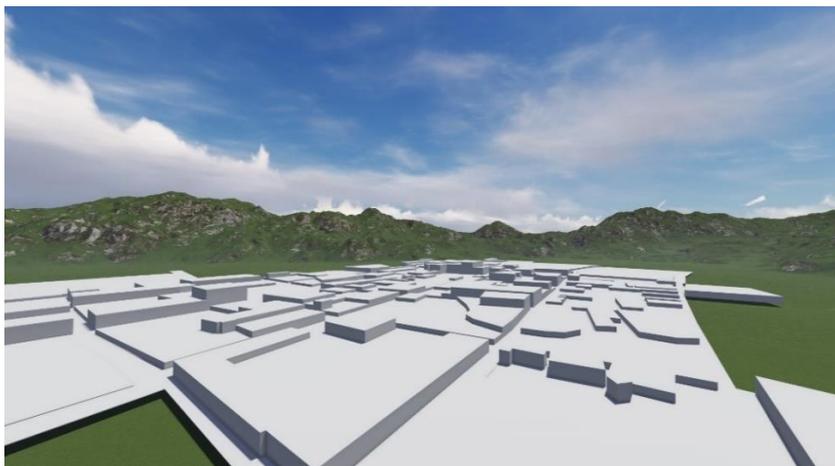
El terreno donde se desarrolla en proyecto cuenta con unos desniveles, es una superficie con un nivel freático medio, cuenta con unas características ambientales que contribuyen al proyecto en el manejo de la Asoleacion y vientos.

**Imagen 49. Topografía del lote.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 50. Contexto ambiental de Sesquilé.**



**Fuente:** Elaboración propia.

### 9.3 VEGETACION

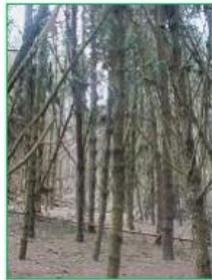
Imagen 51. Vegetación.



Plantación de eucalipto



Plantación de acacia



Plantación de pino

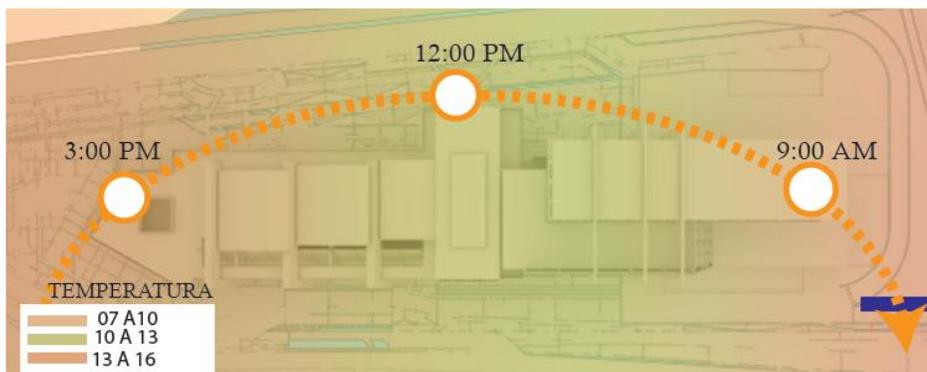


Plantaciones asociadas a funciones de protección de suelos

**Fuente:** PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA FORESTAL PROTECTORA PRODUCTORA CUENCA ALTA DEL RIO BOGOTÁ. Actividad Forestal. [En línea]. [Citado 20 Jun., 2018]. Disponible en: <http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/0a4b8df7-c09f-4639-b0f58107cf285915/presentacion+ONF+Andina.pdf?MOD=AJPERES&CVID=laJYvY>

### 9.4 BIOCLIMATICA

Imagen 52. Bioclimática.

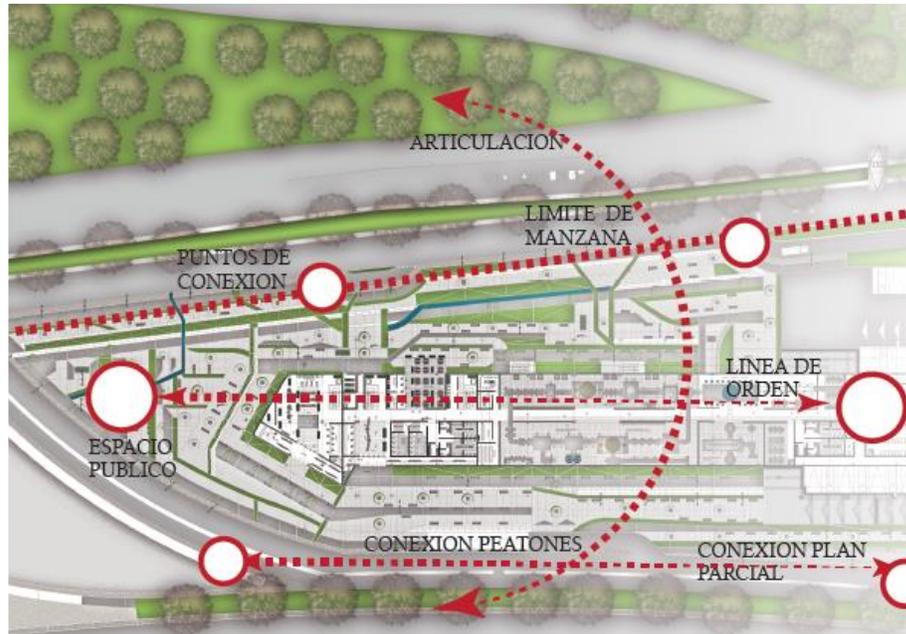


**Fuente:** Elaboración propia.

## 9.5 FORMA URBANA

Es el resultado de los análisis realizados al sector, se proyectan una serie de ejes los cuales determinan unos volúmenes principales, los cuales funcionan como una línea funcional donde se desarrollan las actividades de transformación de la materia prima, rodeado por un eje de espacio público el cual marca una jerarquía en el proyecto.

**Imagen 53. Forma urbana del lote.**



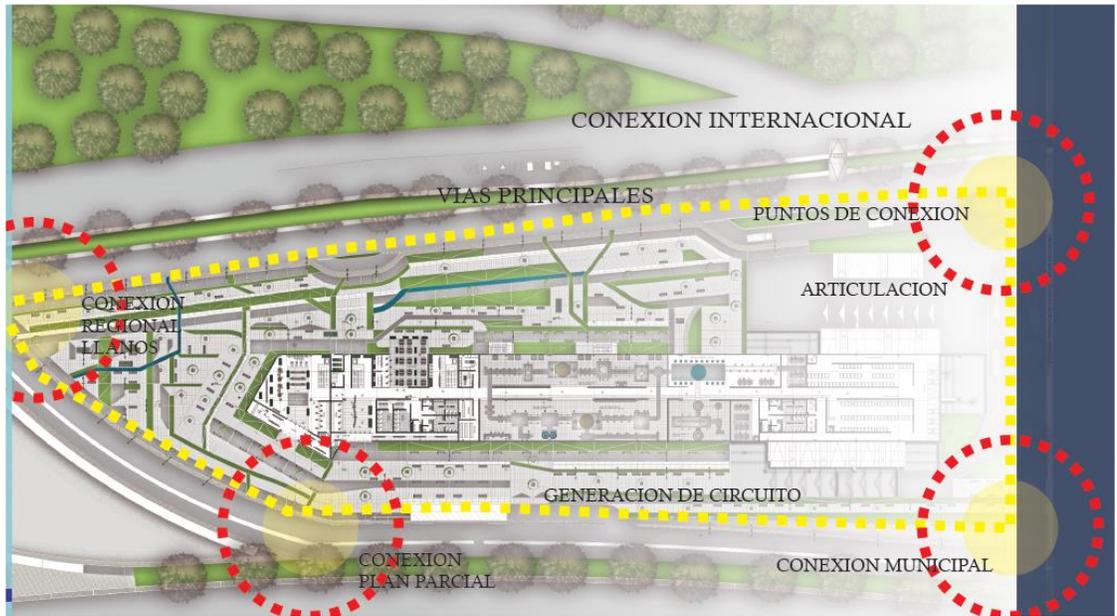
Fuente: Elaboración propia.

## 9.6 ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR

Los accesos peatonales y vehiculares son ubicados estratégicos, de acuerdo con el flujo de las personas, en donde se encuentra una tensión que es dirigida hacia el casco urbano del municipio, otro nodo principal que se encontró son los flujos de las vías de carácter industrial las cuales se encargan de la distribución de la materia prima de la región.

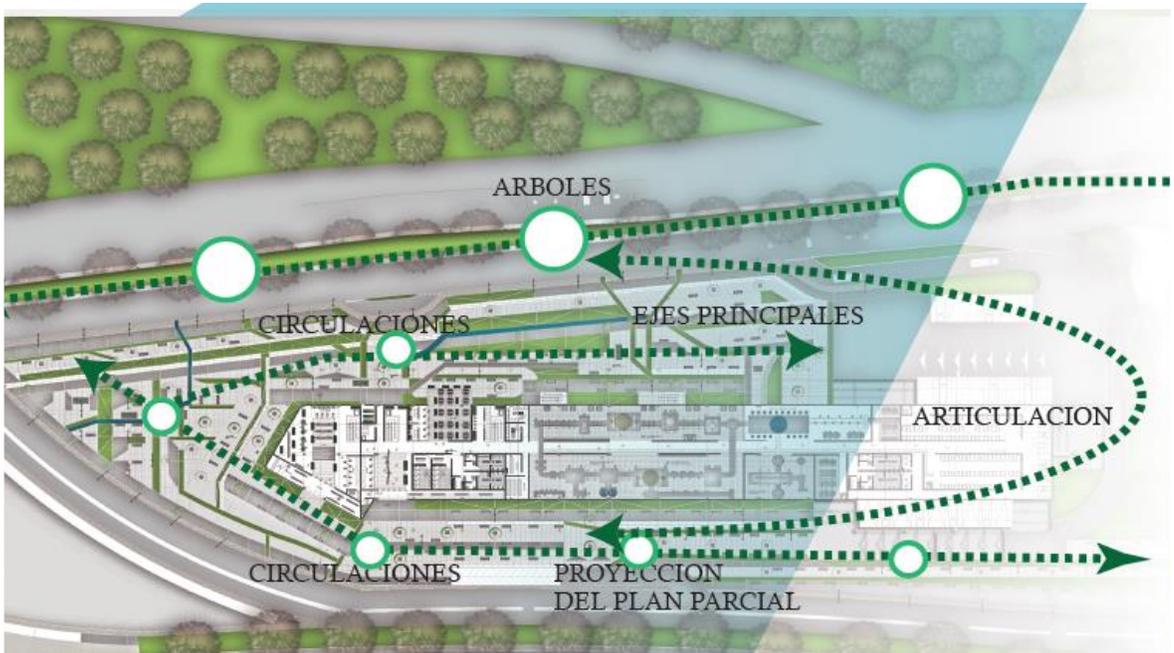
Por este motivo se genera una plataforma la cual abarque el abastecimiento de los productos agrícolas de la región sin interrumpir la malla vehicular presente en el sector.

**Imagen 54. Accesibilidad vehicular.**



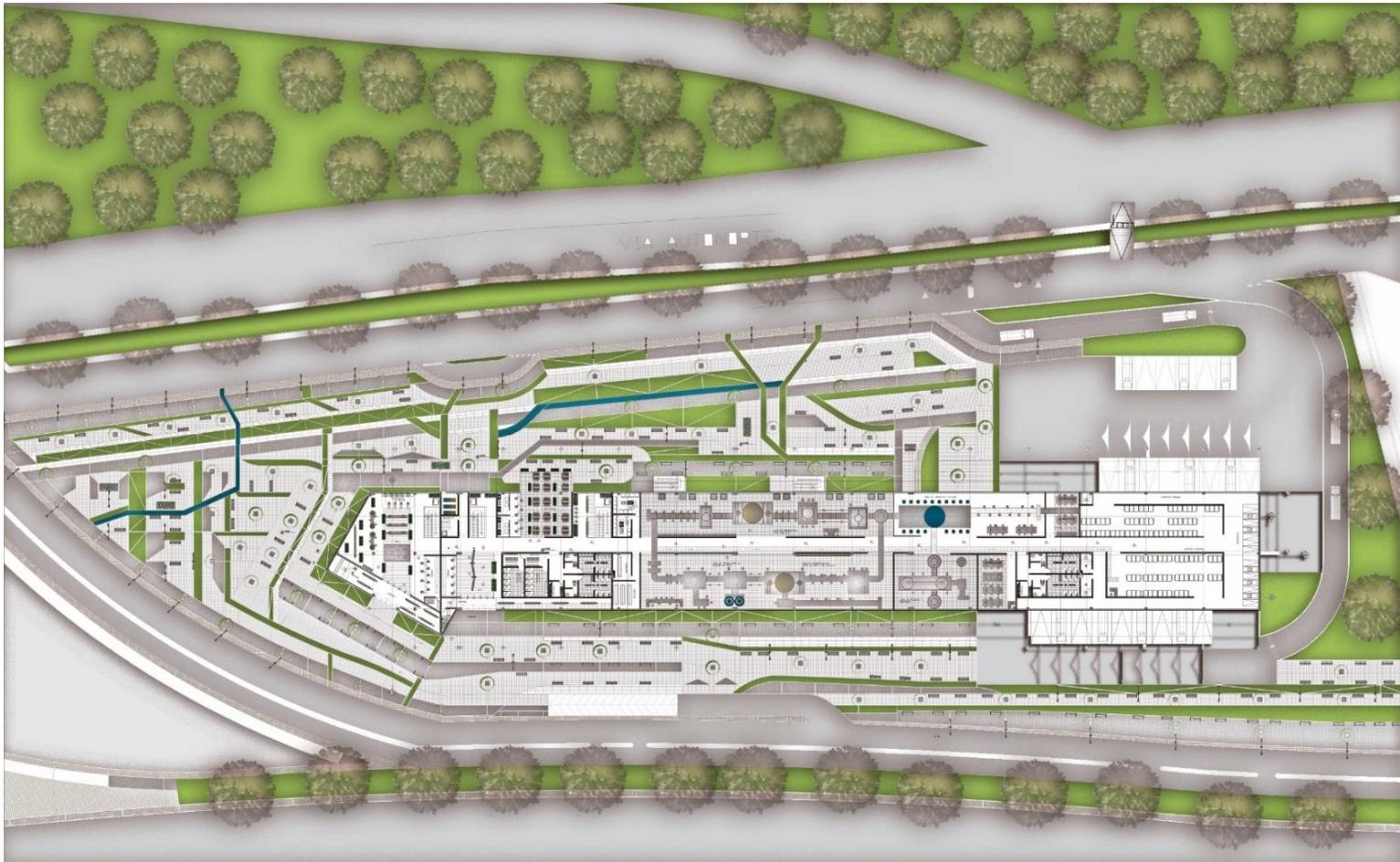
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 55. Accesibilidad peatonal.**



Fuente: Elaboración propia.

## 9.7 LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS



**Fuente:** Elaboración propia.

## 9.8 ANDENES Y ALTURAS

Los andenes tienen un ancho de 5 metros, en donde se incluye un sendero peatonal. Los cuales están acompañados por una franja verde con vegetación con el recorrido de ciclo rutas, además posee mobiliario público tales como: sillas, canecas, luminarias públicas.

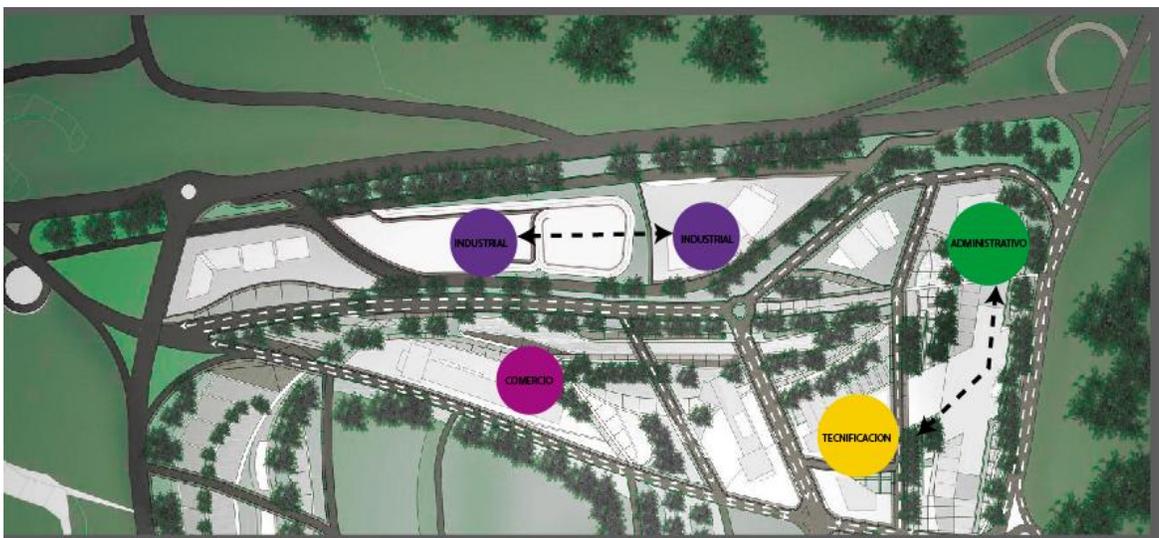
Teniendo en cuenta la tipología de las vías, como el espacio público permite generar una serie de alturas en el sector proponiendo una volumetría de 5 pisos con unas dobles alturas con un total de 25 metros, acompañado por unos usos complementario que benefician a la industria principal con una altura de 22 metros los cuales representan la zona industrial en el plan parcial.

## 9.9 USO DE CONTEXTO INMEDIATO

Los usos planteados alrededor del proyecto, están propuestos de tal manera que funcionen como una línea de producción donde se explore la variedad en los procesos de transformación de la materia prima, donde los usuarios tengan varias percepciones en los procesos agrícolas.

Dentro de los usos propuestos en circuito industrial, se encuentra el uso comercial, institucional e financiero, acompañados por equipamientos de transformación e innovación agrícola, se propone un eje jerárquico verde en cual separa las diferentes zonas del plan parcial.

**Imagen 56. Usos de contexto**

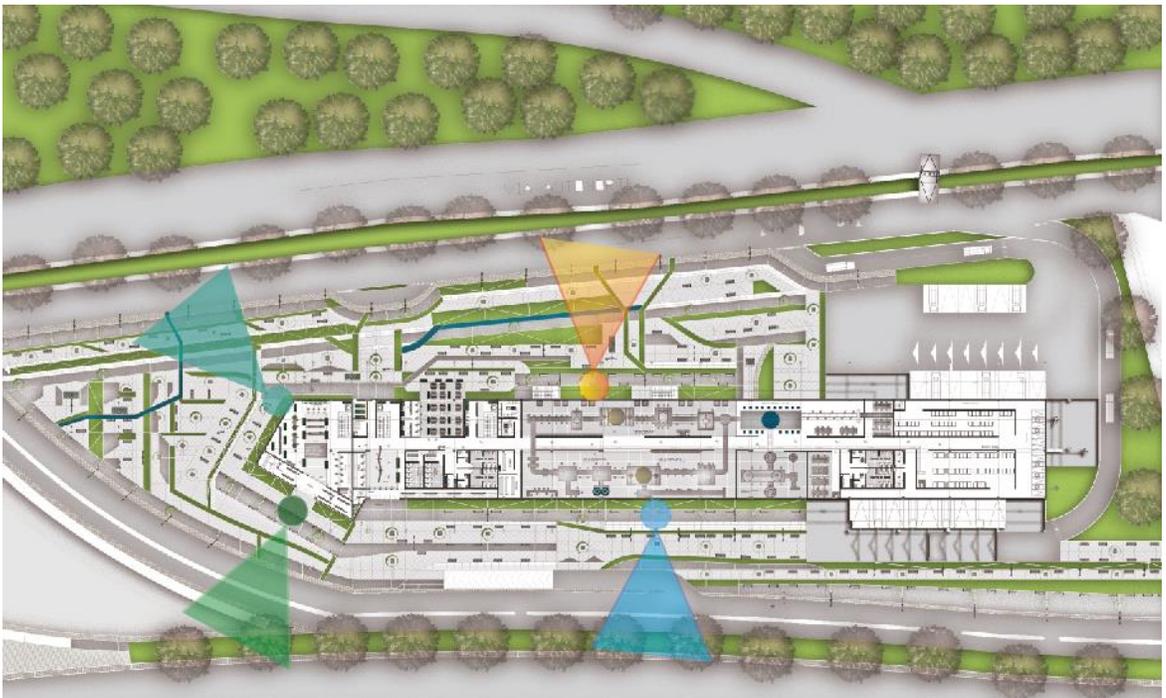


**Fuente:** Elaboración propia.

## 9.10 VISUALES

El equipamiento cuenta con unas condiciones favorables, que le permiten tener unas excelentes visuales, sobre todo hacia el costado oriental, teniendo la conexión con el casco urbano del municipio, en los demás puntos cuenta con las visuales hacia los cerros del municipio, lo que contribuye en el diseño de los recorridos y permanencias del proyecto.

**Imagen 57. Visuales.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 10. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO

### 10.1 TEORÍA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

#### TRASFORMACION

Significa " Cambio de forma a un material o Objeto".

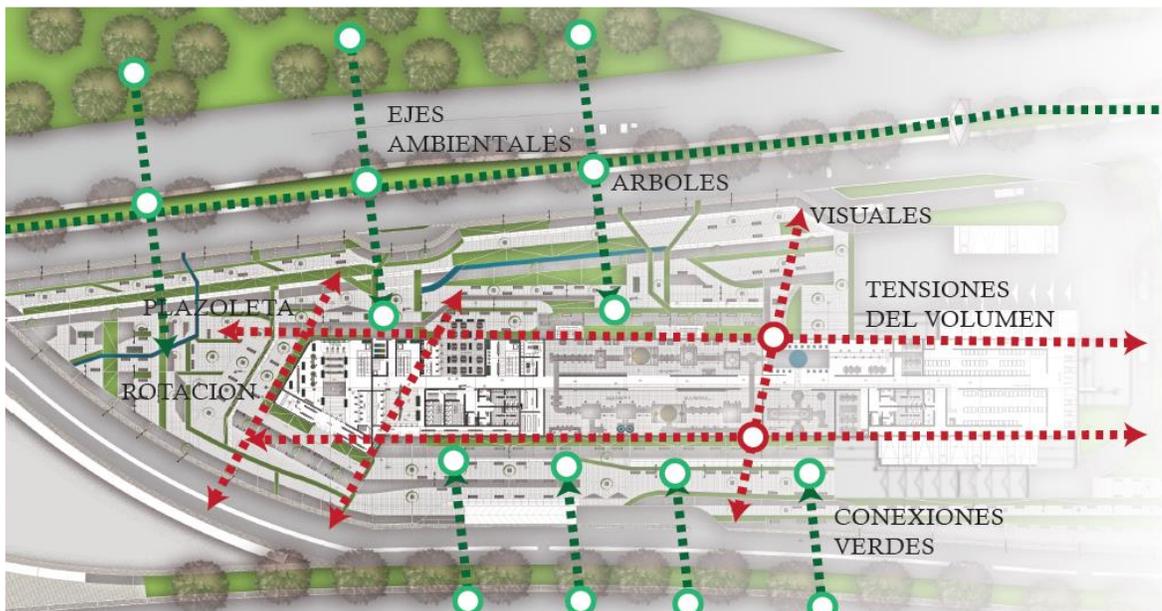
La transformación se supone en el sistema de integración de nuevo equipamiento o volumen.

Este concepto es aplicado en 4 aspectos principales del proyecto.

- Transformación urbana
- Transformación volumétrica
- Transformación funcional
- Transformación relación con el usuario

**10.1.1 Transformación Urbana.** En la formación de los trazados urbanos del proyecto arquitectónico se abarca la temática industrial a trabajar, y como está nace desde el nacimiento de la materia prima, en la obtención de los productos derivados en su proceso de transformación.

Imagen 58. Transformación urbana.



Fuente: Elaboración propia.

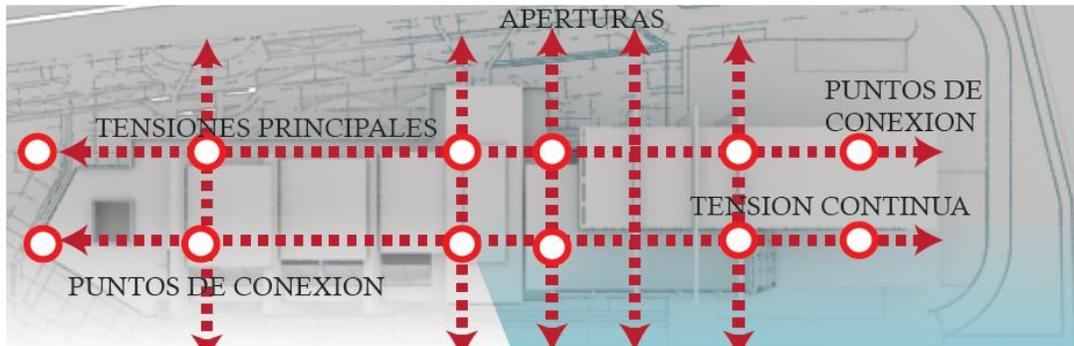
La plataforma del proyecto sigue una línea continua, la cual es interceptada con el manejo de unos desniveles del terreno, conformando una zona limpia donde se desarrollarán las actividades de producción, teniendo un volumen inclinado que marca y jerarquiza esta zona.

De esta manera se logra conectar la forma puntual del proyecto con el espacio urbano propuesto en el plan parcial, en la integración de las zonas públicas y verdes.

**10.1.2 Transformación Volumétrica.** La transformación volumétrica del proyecto trata en proceso del diseño formal, donde se decide manejar un lenguaje limpio y puro, la cual está basada en un sistema de producción y sus diferentes actividades, es así como surge dar un nuevo modelo de industria, por eso se quiere dar relevancia a la zona de producción e investigación en el proyecto manejando una serie de volúmenes los cuales resaltan como tres ejes principales desde el inicio de su trayectoria en la zona de carga y descarga.

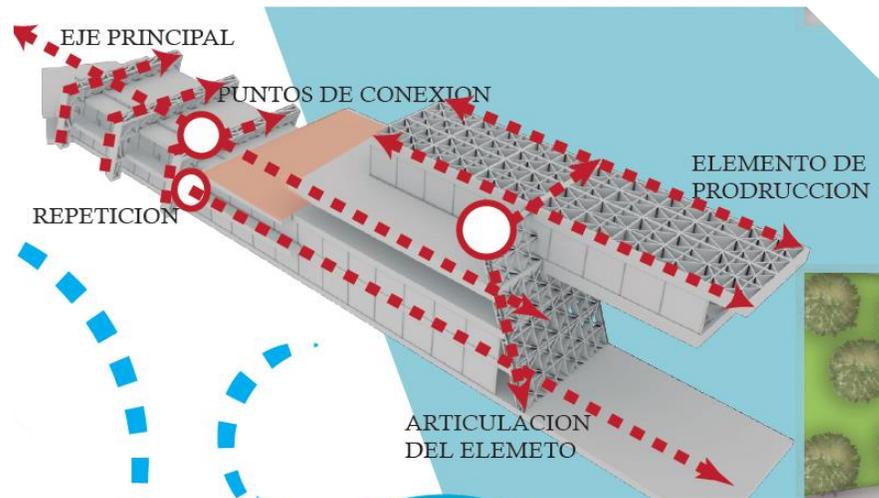
Los tres volúmenes principales nacen de las funciones de producción, investigación y administrativo, los cuales parten como un sistema de línea continua la cual es atravesada por las funciones unificando todo el proyecto y volviéndolo un solo componente.

**Imagen 59. Transformación volumétrica en planta.**



**Fuente:** Elaboración propia.

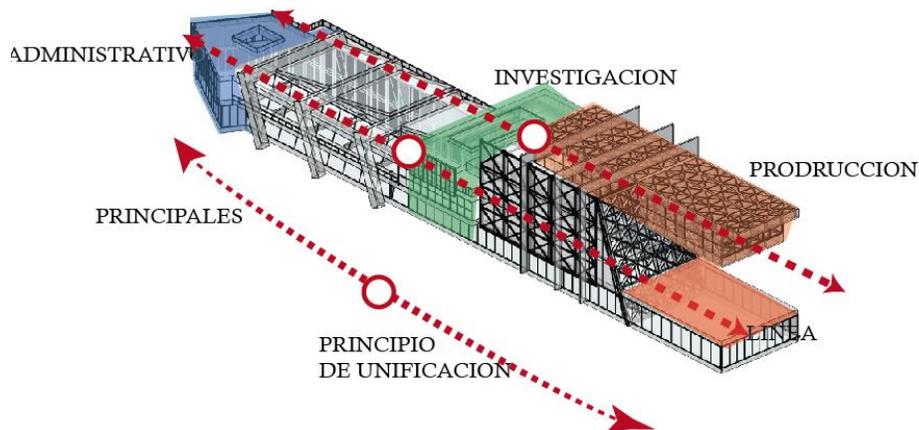
**Imagen 60. Transformación volumétrica.**



Fuente: Elaboración propia.

### 10.1.3 Transformación Funcional.

**Imagen 61. Trasformación funcional.**



Fuente: Elaboración propia.

Se refiere a la distribución de los espacios en el proyecto, se propone manejar la transformación funcional con las respectivas actividades a realizar es decir los componentes que los comprenden son: materia prima, producción, investigación, tecnificación por medio de una distribución en las plantas arquitectónicas, en cada una de las plantas se maneja un tema específico conectadas por medio de una circulación lineal que permite un flujo de los espacios, se maneja un tipo de recubrimiento el cual permite la circulaciones del aire dentro de la plantas arquitectónicas sin afectar los demás espacios.

Se genera un volumen con una penetración, para resaltar la función de la transformación de la materia prima con un eje de inclinación de 45 con unos elementos estructuras que funcionan como contrapeso, contrarrestando su peso.

**10.1.4 Transformación en Relación con el Usuario.** Se propone tres tipos de usuarios para el proyecto, se propone una estrategia de aprendizaje en el manejo de los productos agrícolas, donde los cuatros estén siempre relacionados entre sí, por medio de la función de la línea de producción la cual gira como un eje ordenador en el proyecto, se logran distinguir varias ramas de la investigación y tecnificación, al unir estos componentes se puede lograr un desarrollo favorable en la población de la región.

Tomando en cuenta la problemática principal del desarrollo agroindustrial, esta problemática abarca a los productores de la región por la falta de conocimiento se incrementan los índices de desperdicio de la materia prima sin darles un valor agregado, y la falta de estudio en los nuevos comercios de exportaciones en los productos transformados, se busca que las 3 temáticas principales del proyecto trabajen en estos déficits.

## 10.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO

**Imagen 62. Imagen Costado Norte del Proyecto.**



**Fuente:** Elaboración propia.

El Complejo Industrial en Procesos Derivados de la Papa, es un proyecto que está proyectado para ofrecer procesos de transformación de la materia prima, está calculado para unas 500 personas, además la propuesta genera uno 2.500 ton en productos derivados de la papa, abarracara todas las problemáticas de la región en el campo de los productos agrícolas

La propuesta está encaminada al estudio de la producción agrícola, en desarrollo de nuevas tecnologías, procesos de transformación y comercialización, utilizando varias temáticas de producción:

- Transformación
- Producción
- Comercialización
- Tecnificación
- Investigación
- Innovación

### 10.3 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

La implantación del proyecto se toma con varios referentes climáticos, en la circulación de los vientos y la Asoleacion para los diferentes espacios, las fachadas principales son propuestas en dirección norte a sur de tal manera que no afecten los espacios de producción, puesta de tal manera en dirección de los vientos para la circulación de los gases producidos por la maquinaria.

**Imagen 63. Criterios de implantación.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 10.4 CUADRO DE ÁREAS.

Tabla 5. Áreas del lote.

ÁREA	M2
Área del lote	18.980
Área Primer Nivel	8.907
Área Total Construida	24.876
Índice de Ocupación	0.50
Índice de Construcción	2.45

Fuente: Elaboración propia.

## 10.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tabla 6. Programa Arquitectónico.

ZONA	SUB ZONA	ESPACIO	AREA M <sup>2</sup>	
ZONA DE EXPORTACION Y PRODUCCION EN PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PAPA	PATIO DE MANIOBRAS	PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA	310	
		ZONA DE PARQUEO	96	
		ZONA DE CARGA	86	
		ZONA DE SERVICIOS	45	
		RECEPCION	15	
		OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD	15	
		ZONA DE DEPOSITO GENERAL	49	
		ZONAS DE RESERVAS	25	
		ZONA DE DEVOLUCIONES	22	
		ZONA DE SALIDAS Y VERIFICACION	17	
		OFICINA DE EJECUCION	12	
		OFICINA DE PODRUCCION	12	
	PRODUCCION DE PAPA TIPO CHIP	AREA DE DESI FECCION Y RESIDUOS	25	
		AREA DE LAVADO	30	
		AREA DE CLASIFICACION POR TAMAÑO	40	
		AREA DE PELADORA	40	
		AREA DE SEPARACION DE PIEL Y CASCARAS	40	
		AREA DE LAVADO	35	
		AREA DE INSPECCION Y CONTROL	25	
		AREA DE DOSIFICADORA	40	
		AREA DE CORTE	40	
		AREA DE BLANCHER TIPO CHIP	40	
		AREA DE ENFRIADORA Y LIMPIEZA	40	
		AREA DE SECADO	50	
		AREA DE FRITURAS	53	
		AREA DE APLICACIÓN DE ADICTIVOS	22	
		AREA DE SECADO	35	
		AREA DE EMPAQUETADORAS	65	
		AREA DE CONTROL DEL PRODUCTO FINAL	45	
		OFICINA DE EJECUCION	19	
		OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD	19	
		AREA DE DESI FECCION Y RESIDUOS	25	
			AREA DE LAVADO	25

Tabla 6. (Continuación).

ZONA PROPIA	PRODUCCION DE PAPA TIPO PALILLO	AREA DE CLASIFICACION POR TAMAÑO	30
		AREA DE PELADORA	45
		CINTA DE INSPECCION	15
		AREA DE MESA DE INSPECCION CON RODILLOS	29
		AREA DE ELEVADORA CLASIFICACION POR PESO	30
		AREA DE SEPARACION DE PIEL Y CASCARAS	35
		AREA DE LAVADO A VAPOR	25
		AREA DE CORTE	45
		AREA DE BLANCHER TIPO PALILLO	55
		AREA DE PRE-LIMPIADORA	25
		AREA DE DESHIDRATAACION POR VIBRACION	25
		AREA DE FRITURAS	75
		AREA DE SECADO	45
		AREA DE APLICACIÓN DE ADICTIVOS	35
		AREA DE DE-GRASADORA	25
		AREA DE ENFRIADORA Y LIMPIEZA	14
		AREA DE EMPAQUETADORAS	46
		OFICINA DE EJECUCION	12
		OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD	12
		CUARTOS FRIOS	30
		AREA DE DEVOLUCIONES Y RESIDUOS	40
		AREA DE DESIFECCION Y RESIDUOS	25
		AREA DE LAVADO	101
		AREA DE CLASIFICACION POR TAMAÑO	20
		AREA DE PELADORA	100
		AREA DE SEPARACION DE PIEL Y CASCARAS	45
		AREA DE ENFRIAMIENTO Y SECADO	25
		AREA DE INSPECCION Y CONTROL	25
		AREA DE MOLIENDA Y EXTRACCION	25
		AREA DE APLICACIÓN DE ADICTIVOS	19
		AREA DE DESHIDRATAACION	19
		AREA DE REPOSO	60
		AREA DE EMPAQUETADORAS	45
	AREA DE SECADO	45	
	OFICINA DE CONTROL DE CALIDAD	12	
	OFICINA DE EJECUCION	12	
	CUARTOS FRIOS	20	
	GESTION	DPTO. DE EJECUCION	45
		DPTO. DE CONTOL	66
		EVALUACION Y SEGUIMIENTO	15
		INVESTIGACION DE MERCADOS	15
		VALORACION DE RIESGOS	12
		SEGUIMIENTO PRESUPUESTAL	12
		DPTO. DE RUTAS EXPORTADORAS	47
OFERTAS DE EXPORTACION		19	
RECEPCION		10	
EXPORTACION		MECANISMO DE TRASPORTE	19
	PROGRAMAS ESPECIALES	19	
	ESTUDIOS DE MERCADOS DE IMPORTACIONES	19	
	LOGISTICA DE EXPORTACION	19	
	DPTO.DE EXPORTACION	45	
	ASESORES DE COMERCIO EXTERIOR Y NACIONAL	38	
	ADMINISTRACION Y FACTURACION	12	
	SIMULADOR DE COSTOS	25	
	OPERACIONES DE SOPORTE TECNICO	12	
	DPTO. DE CALIDAD	12	

Tabla 6. (Continuación).

<b>LABORATORIOS Y INVESTIGACION</b>	<b>MANTENIMIENTO</b>	CUARTO DE MANTENIMIENTO	10	
		CUARTO DE REDES	19	
		CUARTO DE SISTEMAS-MAQUINARIAS	26	
		CUARTO DE MAQUINARIA	38	
		CUARTO TECNICO	28	
		CUARTO TECNICO DE CONTROL	29	
		DEPOSITO DE EQUIPOS	20	
	MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGRICOLAS	38		
	<b>LABORATORIO DE FERTILIZANTES Y PESTICIDAS</b>	AREA DE DESIFECCION	45	
		AREA DE LAVADO	19	
		DEPOSITO DE SUMINISTRO	35	
		AULA DE PRUEBAS	116	
		FERTILIZANTES ORGANICOS Y AGRICOLAS	54	
		FERTILIZANTES SIMPLES	76	
		FERTILIZANTES LIQUIDOS Y GASEOSOS	44	
		FERTILIZANTES SOLIDOS	44	
		AULA DE ENSAYOS	35	
		DEPOSITO DE QUIMICOS	35	
		<b>LABORATORIO DE ORGANISMO MODIFICADOS</b>	AREA DE DESIFECCION	44
			AREA DE LAVADO	19
			DEPOSITO DE SUMINISTRO	20
			AULA DE ENSAYOS	20
	AULA DE PRUEBAS		96	
	DEPOSITO GENERAL		47	
	<b>LABORATORIO DE SEMILLAS</b>	MAQUINARIAS	58	
		AREA DE DESIFECCION	55	
		AREA DE LAVADO	19	
		AULA TECNIFICACION	38	
		AULA DE PRODRUCCION	38	
		CUARTO DE PRUEBAS DE SEMILLAS	101	
	<b>LABORATORIO DE ARVENSES Y MALEZAS</b>	AULA DE PRUEBAS	55	
		AULA DE ENSAYOS Y MODIFICACIONES	103	
		AREA DE DESIFECCION	39	
		AREA DE LAVADO	19	
		DEPOSITO DE SUMINISTRO	30	
		AULA DE AGRO-QUIMICOS	96	
		AULA DE INDETIFICACION DE ESPECIES	99	
		AULA DE PRUEBAS	30	
		DEPOSITO DE CUARENTENA	28	
	DEPOSITO DE MALEZAS VEGETALES	47		
	<b>BANCO DE PUEBRAS</b>	FERTILIZANTES	25	
		PESTICIDAS	25	
		SEMILLAS	25	
		PRODUCTOS AGRICOLAS	35	
		PRODUCTOS MODIFICADOS	35	
<b>LABORATORIO BIOLOGIO</b>	AREA DE DESIFECCION	14		
	AREA DE LAVADO	19		
	AULA DE PUEBRAS	89		
	AULA DE ENSAYOS BIOLOGICOS	99		
	AULA DE ENSAYOS VEGETALES Y ORGANISMOS	103		
	DEPOSITO GENERAL	55		

**Tabla 6. (Continuación).**

<b>ZONA COMPLEMENTARIA</b>	<b>CAPACITACION</b>	<b>SALAS TEORICAS</b>	MANEJO DE CULTIVOS AGRICOLAS	35
			MANEJO DE TIERRAS Y SUELOS	35
			MANEJO DE LOS FERTILIZANTES AGRICOLAS	20
			MANEJO DE MAQUINARIA AGRO-INDUSTRIAL	40
			MANEJO Y PROTOCOLOS DE EXPORTACION	19
			MANEJO DE CALIDAD EN PRODUCTOS AGRICOLAS	22
			MANEJO EN CONTROL DE PLAGAS	30
		<b>ZONA DE INFORMATICA</b>	LABORATORIO INFORMATICO	18
			SALA DE EQUIPOS	20
			AULA DE PROYECCIONES	73
			SALA DE MANETENIMIENTO	45
			RECEPCION	14
	<b>SERVICIOS COMPLEMENTARIOS</b>	<b>RESTAURANTE</b>	CUARTO DE REDES	12
			RECEPCION	6
			DEPOSITO DE SUMINISTRO	19
			CUARTO FRIO	20
			ZONA DE VERDURAS Y FRUTAS	20
			CUARTO SECO	15
			COCINA	45
			AREA DE COMEDORES	66
		<b>SERVICIOS</b>	BAÑOS DE MUJERES Y HOMBRES	66
			BAÑOS DE DISCAPACITADOS	6
			VESTIERES DE HOMBRES Y MUJERES	96
			DUCHAS DE HOMBRES Y MUJERES	35
			CUARTOS DE ASEOS	20
			DEPOSITO DE SUMINISTROS	30
			CUARTOS DE BASURAS	14
		<b>CAFETERIA PUBLICA</b>	ZONA DE DESIFECCION	39
			SALA DE CAFÉ	89
			CUARTO DE REFRIGERACION	15
CUARTO DE SUMINISTRO	15			
COCINA	45			
<b>ENFERMERIA</b>	ZONAS DE BARRA	36		
	DEPOSITO DE MEDICINAS	14		
	COSULTORIO	10		
	DEPOSITO DE LIMPIENZA	9		
<b>BIENESTAR</b>	ZONA DE CAMILLAS	25		
	RECEPCION	6		
	ZONA DE LIBRES Y VERDES	120		
	ZONAS DE ESPARCIMIENTO	130		
	ZONAS LUDICAS	95		
	ZONA DE INFORMATICA	48		
ZONA DE ESTAR	45			

**Tabla 6. (Continuación).**

AREAS DE FUNCIONAMIENTO-TECNICO	AREA ELECTRICA	SUB- ESTACION ELECTRICA	10
		PLANTA ELECTRICA	10
		CUARTO DE MANEJO ELECTRICO	10
		CUARTO DE SWITCHES	5
	AREA DE AGUA POTABLE	CUARTO DE TANQUE DE RESERVAS	10
		CUARTO DE TECNICO DE CONTROL	10
		CUARTO DE BOMBEO	10
		CUARTO DE PURIFICACION DE AGUA	10
	AREA DE AGUAS LLUVIAS Y NEGRAS	TANQUE COLECTOR DE AGUAS LLUVIAS	10
		CUARTO DE MANEJO Y CONTROL	5
		CUARTO DE BOMBEO	5
		CUARTO DE TRATAMIENTO DE AGUA	5
	AREA DE GAS	CUARTO DE AGUAS NEGRAS Y TRATAMIENTO	10
		CUARTO DE CONTROL	19
	ASENSORES	CUARTO DE MEDICION	9
		CUARTO DE MANTENIMIENTO	36
		CUARTO DE ELECTRICO	15
		CUARTO DE MAQUINAS	28
	OTROS	CUARTO DE MEDICION	8
		PARQUEADERO	250
		CUARTO DE BASURAS	8
		CUARTO DE RECICLAJE	8
	DPTO. DE CONTABILIDAD	BAS	10
		OFICINA DEL CONTADOR	25
		AUXILIAR DEL CONTADOR	19
		SECRETARIA EN APOYO ADMINISTRATIVO	14
		AOPOYO ADMINISTRATIVO	20
		SECRETARIA GENERAL	18
		CUARTO DE IMPRESIÓN Y SUMINISTRO	19
		SALA DE JUNTAS	36
		BATERIA DE BAÑOS	15
		ARCHIVOS	13
	DPTO. DE FINANZAS	OFICINA DE JEFES DE FINANZAS	25
		OFICINA DE SUPERVISOR DE FINANZAS	19
		OFICINA DE AUXILIAR ADMINISTRATIVO	19
		OFICINA DE SECRETARIA	14
		OFICINA DE CARTERA Y VENTAS	25
		DEPOSITO GENERAL	39
		CUARTO DE SUMINISTROS Y IMPRESIÓN	19
	DEPARTAMENTO CREATIVO	18	

**Tabla 6. (Continuación).**

<b>ZONA ADMINISTRATIVA</b>	<b>FUNCIONAMIENTO</b>	<b>DPTO. DE MARKETING</b>	OFICINA DE CREACION	12
			OFICINA DE PRODUCCION	12
			DIRRECCION DE ARTE	12
			DIRECCION CREATIVA	12
			CUARTO DE IMPRESIÓN Y SUMINISTRO	12
			PRODUCCION DE ELEMENTOS AUDIOVISUALES	35
			CUARTO DE CONVENCIONES	45
			PRODUCCION DE ESTUDIOS	12
			AULA DE EXPOSION DE CAMPAÑAS	12
		<b>DPTO. DE SISTEMAS</b>	OFICINA DE JEFE DE SISTEMA	12
			OFICINA DE SECRETARIA	9
			CUARTO DE MANTENIMIENTO	20
			CUARTO DE ARCHIVOS	13
			CUARTO DE COMUNICACIONES	13
			CUARTO DE SISTEMAS	12
			CUARTO DE CAMARAS	14
		<b>DPTO. DE RECURSOS HUMANOS</b>	OFICINA DE JEFE DE RECURSOS	14
			OFICINA DE SECRETARIA	12
			SALA DE ESPERAS-ATECION AL PUBLICO	35
			RECEPCION	6
			OFICINA DE ATENCION AL PUBLICO	12
		<b>DPTO. DE SEGURIDAD</b>	OFICINA DE JEFE DE SEGURIDAD	12
			OFICINA DE SECRETARIA	11
			DEPOSITO GENERAL	25
			CUARTO DE REDES-COMUNICACIÓN-VISUAL	10
			OFICINA DE ATENCION AL PUBLICO	10
		<b>ADMINISTRACION GENERAL</b>	RECEPCION	6
			SALA DE ESPERAS-ATECION AL PUBLICO	10
			ARCHIVOS	30
			PUNTOS DE CONTROL	18
			SALA DE COMPUTO	19
			SALA DE JUNTAS	30
			BATERIAS DE BAÑOS	40
SECRETARIA GENERAL	9			
ADMINISTRACION GENERAL	9			
CUARTO DE ASEO	7			
COCINETA	11			
DEPOSITO DE EQUIPOS	15			
OFICINA DE JEFE DE RELACIONES EXTERIORES	8			

**Fuente:** Elaboración propia.

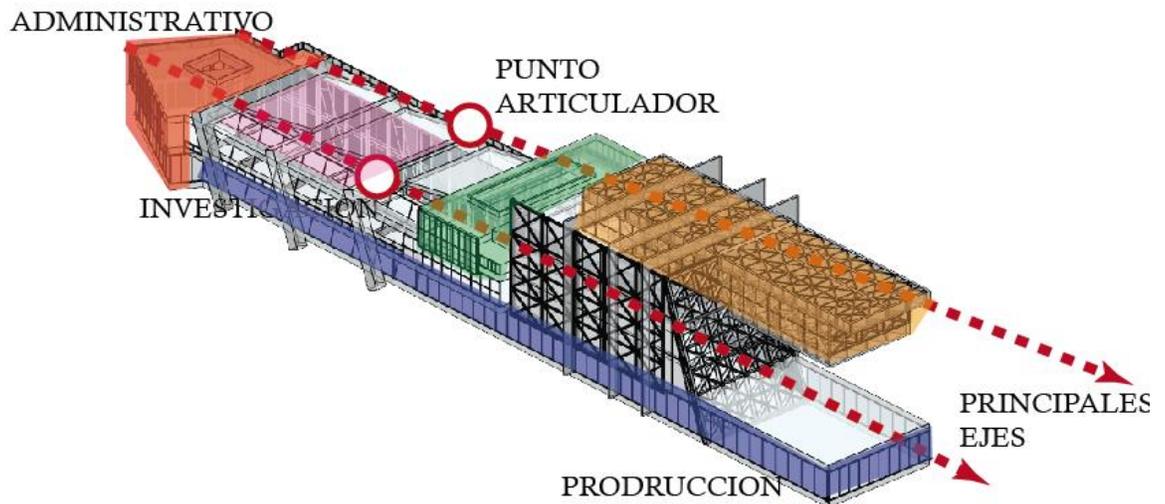
## 10.6 ZONIFICACIÓN

El proyecto arquitectónico se zonifica en 3 temáticas principales, marcadas por una circulación central en cual comunica con el área de producción ubicada en el primer nivel, en el segundo nivel se encuentran todas las áreas de investigación y desarrollo cuenta con los laboratorios, biblioteca, auditorio, zonas verdes.

En el segundo nivel se encuentran las áreas de investigación y tecnificación contando con laboratorios, aulas de capacitación, zonas de exposición y galerías.

En el tercer nivel se encuentra el área de las oficinas y el área administrativa y comercialización de los productos agrícolas, donde se desarrollan las zonas de servicios como restaurantes terrazas.

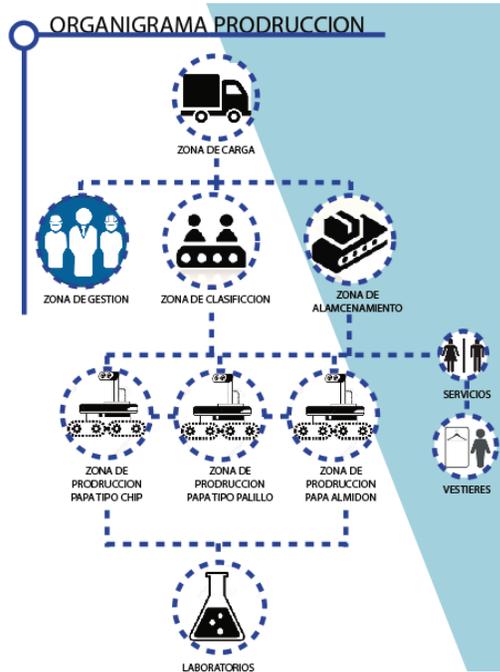
Imagen 64. Zonificación del proyecto.



Fuente: Zonificación del proyecto. Elaborado por autor.

## 10.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

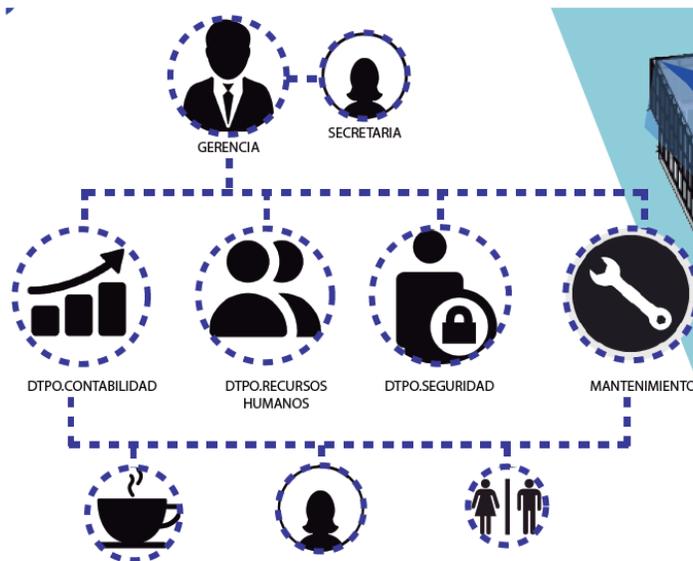
Imagen 65. Organigrama funcional.



Fuente: Elaboración propia.

## 10.8 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Imagen 66. Organigrama administrativo.

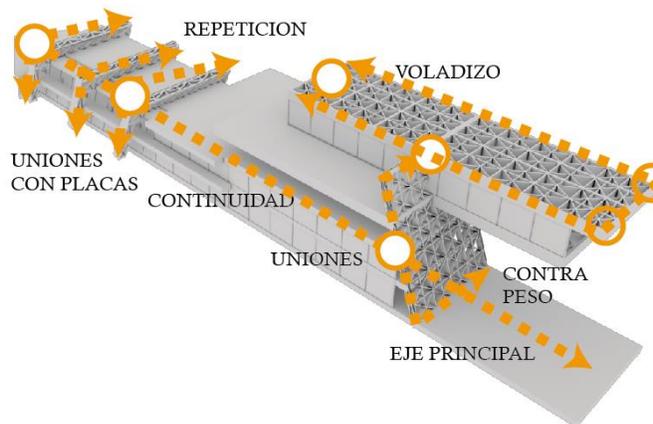


Fuente: Elaboración propia.

## 10.9 ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN

**10.9.1 Continuidad.** Los dos volúmenes del proyecto parten en la concepción de una línea, entre las conexiones generados por la fragmentación de los volúmenes, que permiten generar una serie de dobles alturas en los diferentes espacios del proyecto.

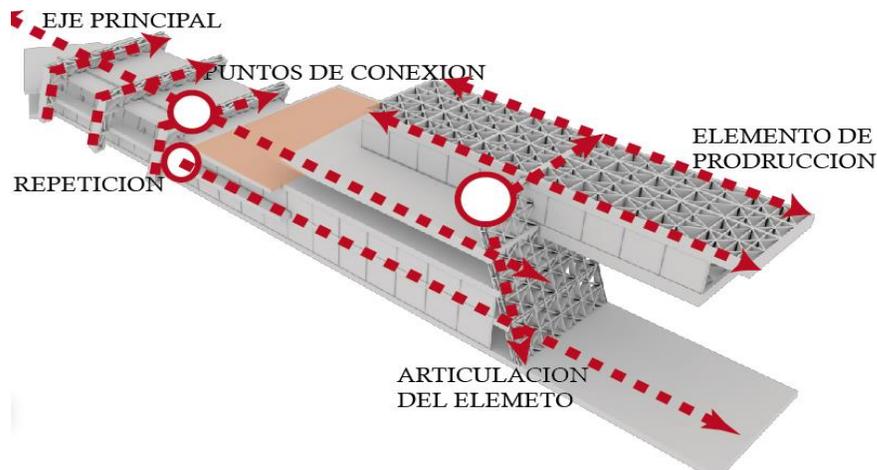
**Imagen 67. Esquema de continuidad del proyecto.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**10.9.2 Jerarquía.** Se presentan dos tipos de jerarquías en proyecto, los volúmenes jerárquicos del proyecto corresponden al uso de la producción agrícola, es decir el área propia del proyecto formando parte jerárquica. Las partes jerárquicas del proyecto se manejan de forma de una línea de producción marcadas por un eje rojo, en el cual hay varios elementos de articulación que permiten una serie de puntos de conexión en la deformación de la forma.

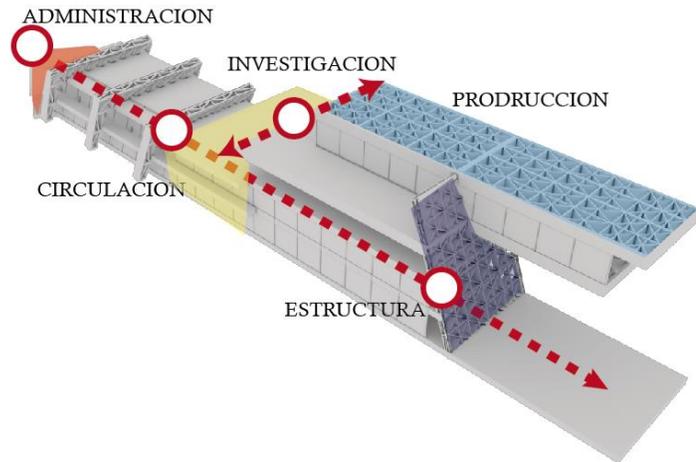
**Imagen 68. Esquema de jerarquía.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**10.9.3 Masa.** La masa del proyecto arquitectónico está dividido en tres secciones, en la temática de la producción, investigación y administrativa.

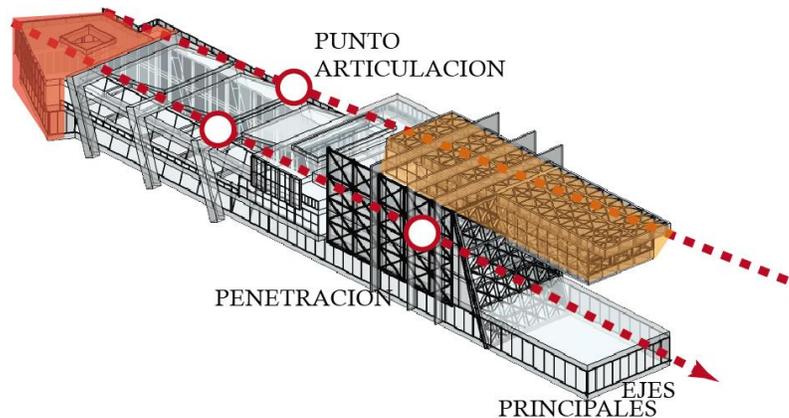
**Imagen 69. Esquema de masa.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**10.9.4 Penetración.** La penetración del proyecto se encuentra presente en el área propia del volumen, manejando una serie de inclinaciones que favorecen en el protagonismo, generado una serie de espacios con un manejo de iluminación indirecta, ventilación cruzadas y dobles y triples alturas.

**Imagen 70. Esquema de penetración.**

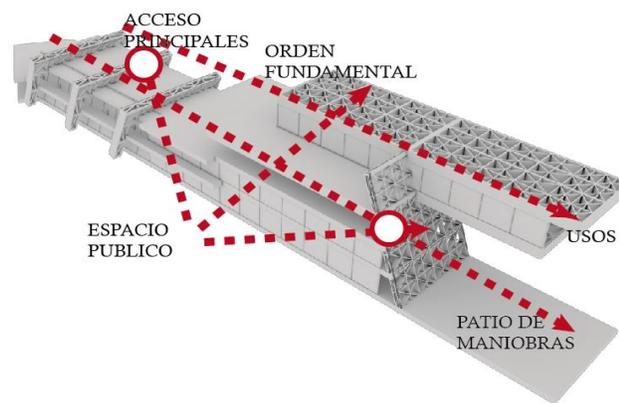


**Fuente:** Elaboración propia.

## 10.10 ESTRUCTURA ESPACIAL

**10.10.1 Accesos.** El proyecto arquitectónico cuenta con dos accesos peatonales, el acceso principal se encuentra en la vía frontal la cual el de carácter regional, está conformado por una serie de plazoletas, que dan una acogida a un espacio de exposiciones sobre las investigaciones de las producciones agrícolas, en otro acceso se plantea en el volumen de investigación, manejado por un eje de espacio público que marca su jerarquía este va dirigido a los trabajadores de la zona de máquinas del proyecto.

**Imagen 71. Esquema de accesos.**

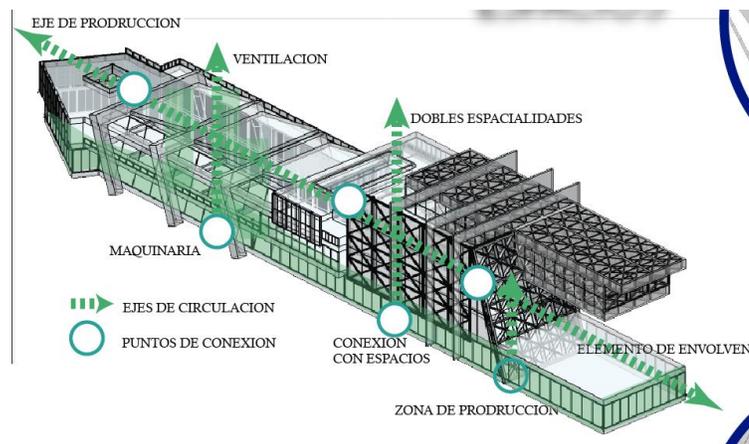


Fuente: Elaboración propia.

### 10.10.2 Circulación.

- **Circulación horizontal**

**Imagen 72. Esquema de circulación.**



Fuente: Elaboración propia.

- **Circulación Vertical**

El proyecto plantea 4 puntos de circulación ubicados en las tres secciones que conforman el proyecto arquitectónico, de tal manera que estén cercanos a los usuarios del proyecto y puedan movilizarse fácilmente.

**Imagen 73. Circulación vertical.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**10.10.3 Norma sismo resistente – NSR 10. Titulo J y K.** La norma sismo resistente clasifica a los equipamientos según su uso como lo muestra la tabla 9. Según la tabla, la clasificación del proyecto es F-1, que corresponde al uso fabril e industrial.

**Tabla 7. Grupos y subgrupos de ocupación.**

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección
<b>A</b>	<b>ALMACENAMIENTO</b>	K.2.2
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
<b>C</b>	<b>COMERCIAL</b>	K.2.3
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
<b>E</b>	<b>ESPECIALES</b>	K.2.4
<b>F</b>	<b>FABRIL E INDUSTRIAL</b>	K.2.5
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
<b>I</b>	<b>INSTITUCIONAL</b>	K.2.6
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	
<b>L</b>	<b>LUGARES DE REUNIÓN</b>	K.2.7
L-1	Deportivos	
L-2	Culturales y teatros	
L-3	Sociales y recreativos	
L-4	Religiosos	
L-5	De transporte	
<b>M</b>	<b>MIXTO Y OTROS</b>	K.2.8
<b>P</b>	<b>ALTA PELIGROSIDAD</b>	K.2.9
<b>R</b>	<b>RESIDENCIAL</b>	K.2.10
R-1	Unifamiliar y bifamiliar	
R-2	Multifamiliar	
R-3	Hoteles	
<b>T</b>	<b>TEMPORAL</b>	K.2.11

**Fuente:** Tabla grupos y sub grupos de ocupación. Reglamento colombiano de construcción sismo Resistente. 2010.

Una vez clasificado el proyecto, se halló su índice de ocupación, esto quiere decir el número de personas por metro cuadrado en cada nivel para posteriormente calcular el número de salidas de emergencia que requiere el proyecto.

**Tabla 8. Índice de ocupación.**

Nomenclatura	Grupos de Ocupación	Área neta de piso en metros cuadrados por ocupante
<b>A</b>	<b>ALMACENAMIENTO</b>	28
<b>C</b>	<b>COMERCIAL</b>	
C-1	Servicios	10
C-2	Bienes y Productos	
	Piso a Nivel de la Calle e Inferiores	3
	Otros pisos	6
<b>E</b>	<b>ESPECIAL</b>	según ocupación
<b>F</b>	<b>FABRIL E INDUSTRIAL.</b>	9

**Fuente:** Tabla índice de ocupación. Reglamento colombiano De construcción sismo resistente. 2010.

La tabla dice que para el uso industrial se debe contemplar cada 9 metros por persona como índice de ocupación, esto quiere decir que, según el promedio del área de cada planta, el proyecto estará capacitado para recibir a 2.500.

**Tabla 9. Número de población en el proyecto.**

Área	M2	Índice de Ocupación
Área promedio de cada planta	4.500	2.500

**Fuente:** Numero de población en el proyecto. Elaborado por autor.

La norma exige un número de salidas dependiendo la cantidad de personas que permanezcan en el proyecto, en este caso en inferior a 1001 se exigen 4 salidas de emergencia.

**Tabla 10. Número de salidas de emergencia**

Carga de ocupación	Número mínimo de salidas
0 - 100	1
101 - 500	2
501 - 1000	3
1001 o más	4

**Fuente:** tabla número de salidas de emergencia Reglamento colombiano de construcción sismo Resistente. 2010.

Además, la norma exige un ancho mínimo de escaleras y circulaciones de evacuación hallada en la siguiente tabla, la cual por milímetros de persona dependiendo del uso. Al multiplicar ese número por la cantidad de personas dará como resultado total el ancho total de salidas de emergencia, que se dividirá en el número de salidas para saber el ancho de cada una.

**Tabla 11. Ancho de corredores y escaleras de evacuación**

Grupo o Subgrupo de ocupación de la edificación o área considerada	Ancho por persona, mm	
	Corredores, puertas y pasajes de salidas	Escaleras
ALMACENAMIENTO (A)	5	8
COMERCIAL (C)	5	10
ESPECIAL (E)	Según ocupación	
FABRIL, E INDUSTRIAL (F)	6	10
INSTITUCIONAL (I-1)	6	10
INSTITUCIONAL (I-2, I-3, I-4 e I-5)	13	15
LUGARES DE REUNIÓN (L)	5	10
MIXTO Y OTROS (M)	El menor número exigido para las ocupaciones que conforman la ocupación mixta de la edificación.	
ALTA PELIGROSIDAD (P)	10	18
RESIDENCIAL (R)	5	10
TEMPORAL (T)	Según la ocupación	

**Fuente:** Tabla ancho de corredores y escaleras de evacuación. Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010.

La operación que se realiza es la siguiente

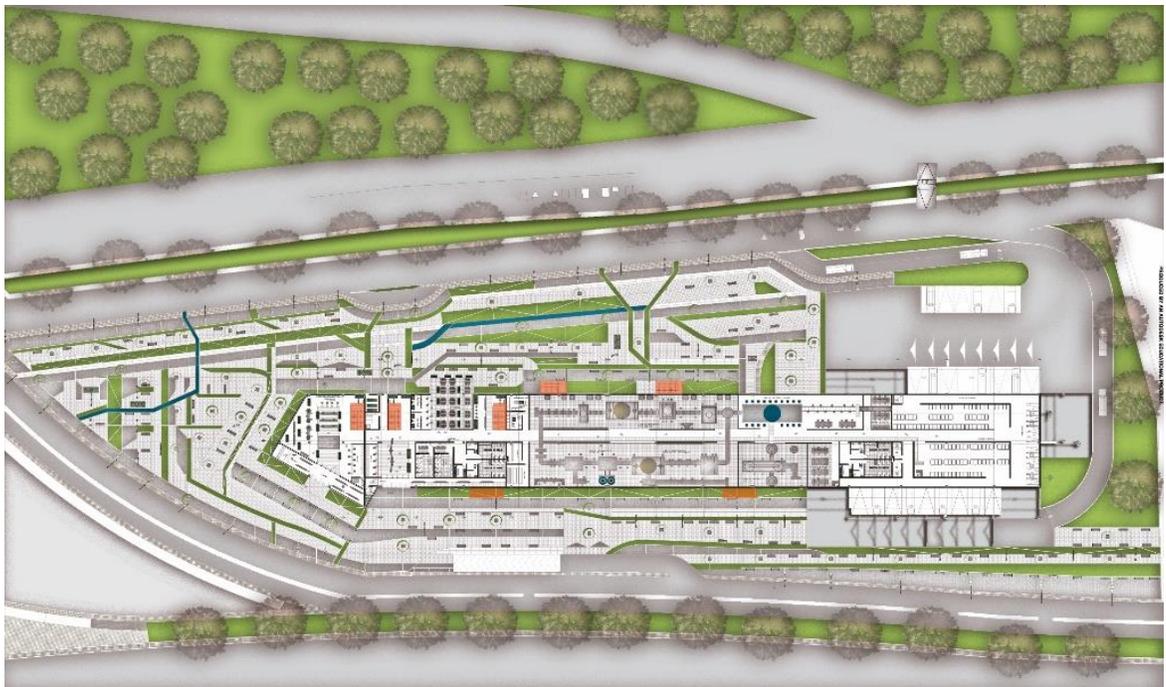
Para corredores es  $2.500 \times 6 = 15.000 / 4$  (salidas propuestas) = 3.751 mm es decir 3.51 metros.

Lo que quiere decir que los corredores de evacuación deberán tener este ancho.

Para las escaleras:  $2.500 \times 10 = 25.000 / 4$  (salidas propuestas) = 6,250 mm, es decir 6.25 metros.

Lo que quiere decir que las escaleras tendrán en total este ancho.

**Imagen 74. Puntos de evacuación.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 75. Escaleras de evacuación.**



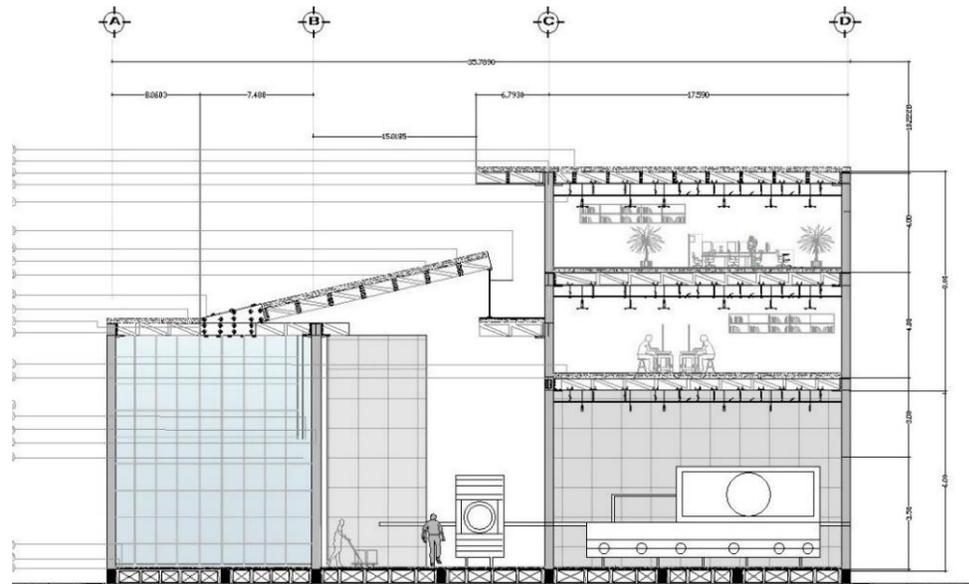
**Fuente:** CONSTRUQUIERTAS. Escaleras Metálicas [En línea].  
[Citado 23 Jul., 2018]. Disponible en:  
<http://www.construcubiertas.com/escal.html>.

### **10.11 ESPACIALIDAD, CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS**

El proyecto busca generar una serie de espacios enfocados a las producciones agrícolas, los cuales tiene una relación del interior e exterior, se busca aprovechar el sótano cubierto con el diseño del espacio público con una serie de plazoletas, zonas verdes, comidas.

Al interior se propone, la zona de producción generar una serie de espacios amplios con un manejo de ventilación cruzadas, acompañado por unos recorridos centrales el cual reparte todos los espacios de la producción,

**Imagen 76. Propuesta espacial.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 77. Espacialidad interna.**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Imagen 78. Espacialidad interna 2.**



**Fuente:** Elaboración propia.

El diseño de los interiores, está proyectado para generar una serie de espacios los cuales van enfocados a la investigación y transformación agrícola, en donde se han analizado un tipo de usuario específico, productores agrícolas, campesinos y a los cuales se les quiera brindar en la tecnificación de nuevas tecnologías agrícolas.

Desde el exterior, se busca representar los procesos de transformación, por medio en el manejo de los volúmenes, dirigida a la zona del patio de maniobras, hacen que el usuario a primera vista reflejar la función de producción y transformación enfocado en la parte de la agricultura, la estructura forma parte primordial el nivel industrial del proyecto arquitectónico.

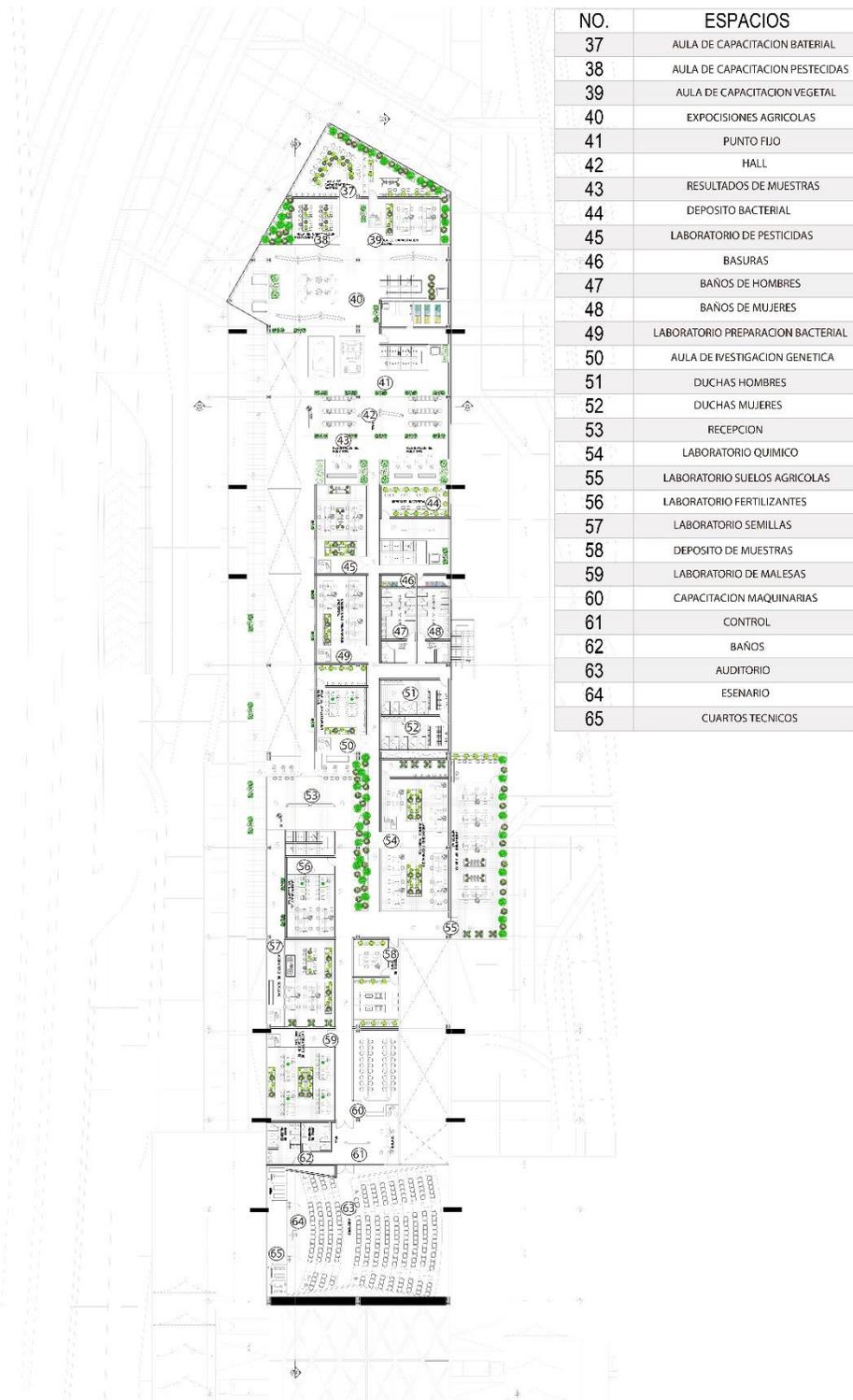
# 11. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

## Plano 1. Planta arquitectónica del primer nivel.



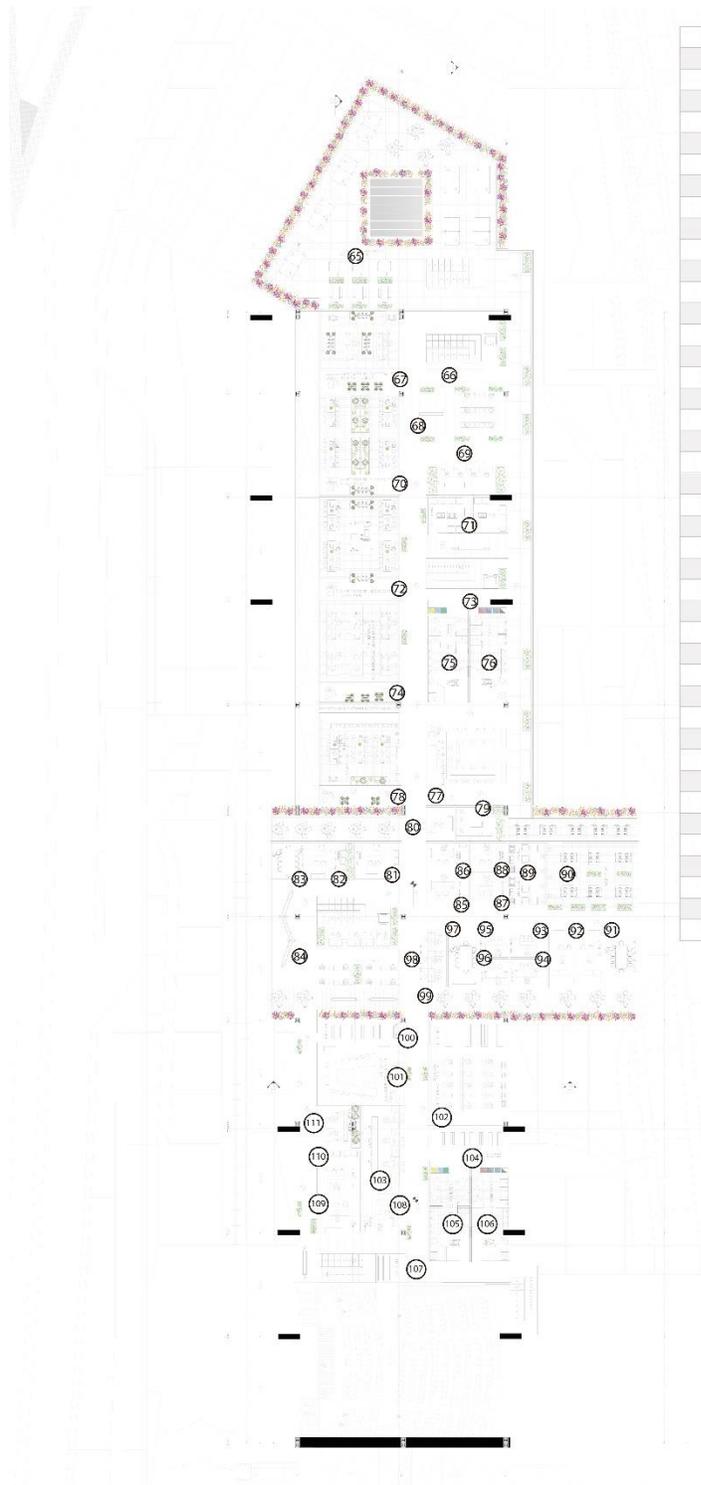
Fuente: Elaboración propia.

## Plano 2. Planta arquitectónica de segundo nivel.



Fuente: Elaboración propia.

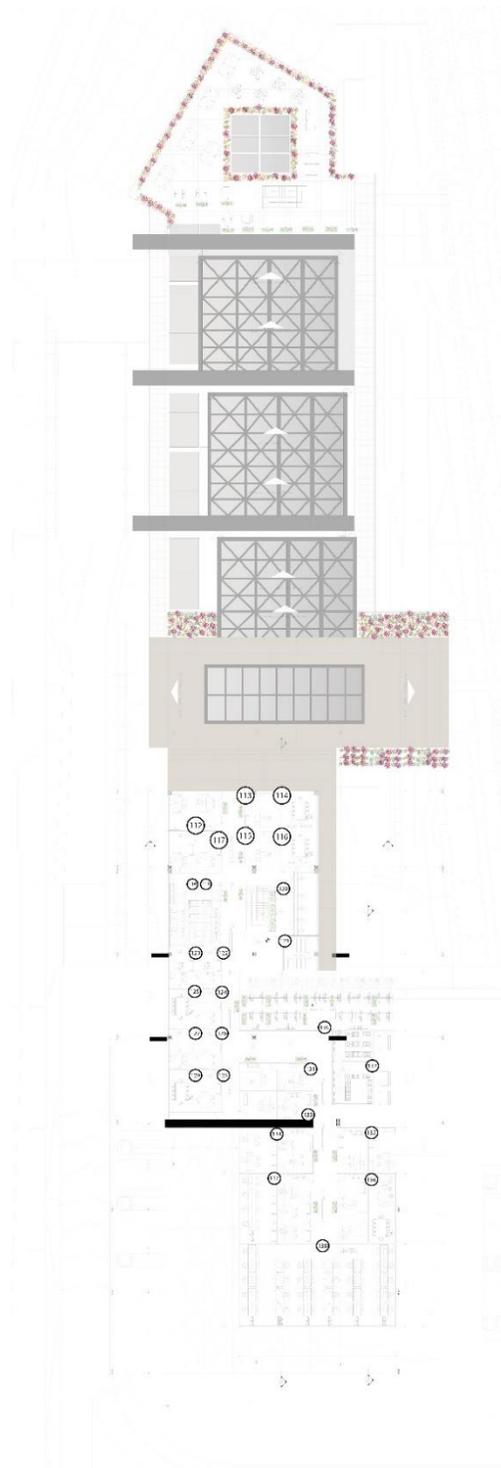
### Plano 3. Planta arquitectónica tercer nivel.



NO.	ESPACIOS
65	ZONA DE BIENESTAR Y ESPACIO LIBRE
66	PUNTO FIJO
67	LABORATORIO DE TAMAÑO Y COLOR
68	RECEPCION
69	LABORATORIO DE TAMAÑO Y COLOR
70	LABORATORIO DE PRODRUCCION
71	CUARTOS FRIOS
72	LABORATORIO DE MAQUINARIA
73	BASURAS
74	LABORATORIO BACTERIAL
75	BAÑOS DE HOMBRES
76	BAÑOS DE MUJERES
77	AULA DE CAPACITACION CULTIVOS
78	LABORATORIO GENETICO
79	SISTEMAS Y MANTENIMIENTO
80	INFORMACION
81	OFICINA DE RELACIONES
82	OFICINA DE RECUSOS HUMANOS
83	SALA DE JUNTAS GENERAL
84	SALA DE ESPERA
85	SECRETARIA
86	OFICINA ADMINISTRATIVA
87	SECRETARIA
88	OFICINA CONTABLE
89	COCINETA
90	CAFETERIA
91	SALA DE JUNTAS
92	OFICINA DE FINANZAS
93	SECRETARIA
94	OFICINA DE SERVICIOS DE ASEO
95	SECRETARIA
96	OFICINA DE SEGURIDAD
97	SALA DE JUNTAS
98	INFORMACION DE COMERCIOS
99	TERRAZA
100	DEPOSITO
101	AULA DE COMERCIOS
102	AULA DE PRODUCTORES
103	RESULTADOS DE LABORATORIOS
104	BASURAS
105	BAÑOS DE HOMBRES
106	BAÑOS DE MUJERES

Fuente: Elaboración propia.

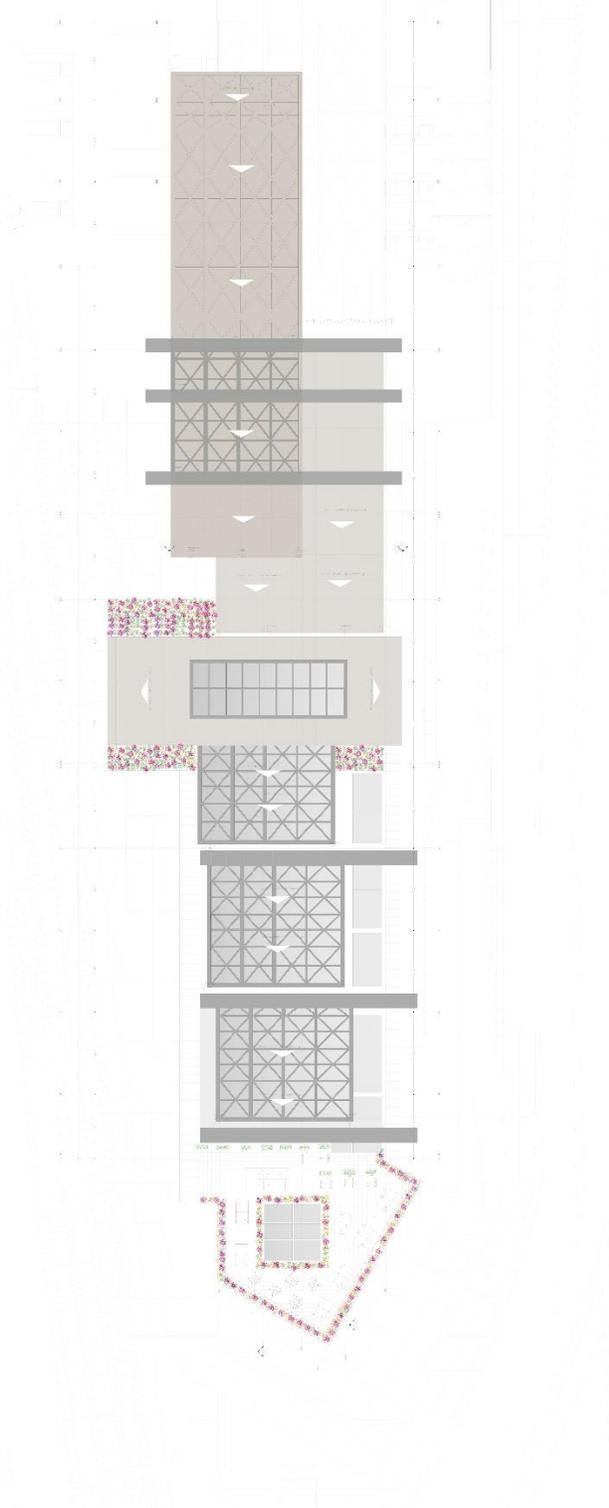
## Plano 4. Planta arquitectónica cuarto nivel.



NO.	ESPACIOS
111	ZONA LUDICA
112	OFICINA DE GERENCIA
113	OFICINA DE SERVICIOS
114	OFICINA DE RELACIONES
115	OFICINA DE COMUNICACION
116	SALA DE JUNTAS
117	
118	BAÑOS DE HOMBRES
119	BAÑOS DE MUJERES
120	RECEPCION
121	CUARTO DE SERVICIOS
122	OFICINA RECURSOS HUMANOS
123	OFICINA DE SEGURIDAD
124	OFICINA DE INFORMATICA
125	SALA DE JUNTAS
126	ASESORES CONTABLES
127	ASESORES CONTABLES
128	ASESORES PRODUCTORES
129	SALA DE JUNTA
130	SALA DE INFORMATICA
131	OFICINA DE PRODUCCION
132	CAFETERIA
133	OFICINA DE DIRRECCION
134	ESTUDIOS DE COMERCIOS
135	OFICINA DE MERCADEO
136	GERENCIA GENERAL
137	ASESORES DE INVESTIGACION
138	CUBICULOS DE COMERCIO

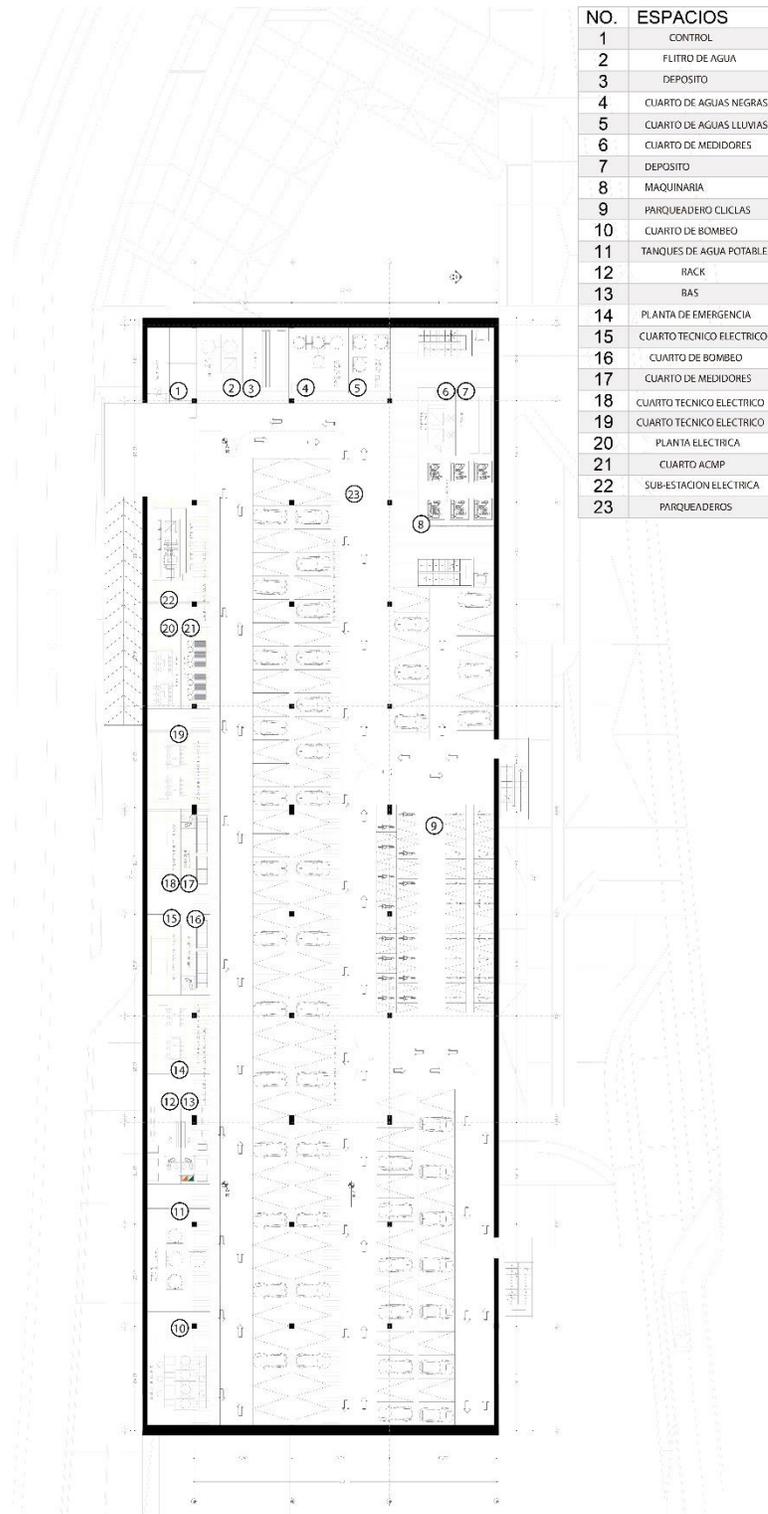
Fuente: Elaboración propia.

**Plano 5. Planta arquitectónica de cubiertas.**



**Fuente:** Elaboración propia.

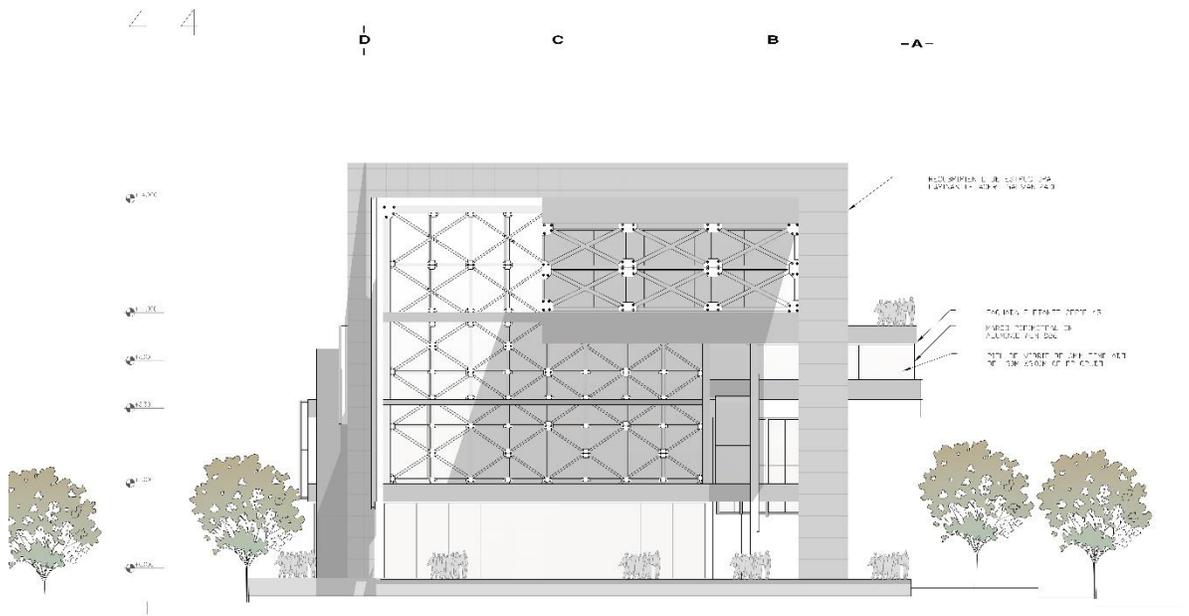
## Plano 6. Planta arquitectónica de sótanos.



Fuente: Elaboración propia.

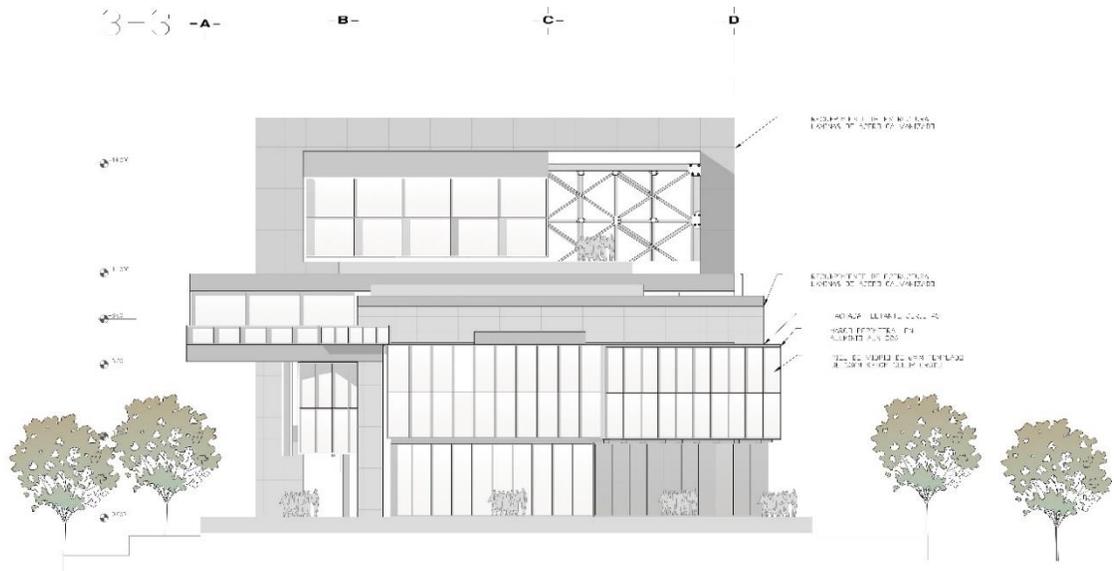


**Plano 9. Fachada Occidental.**



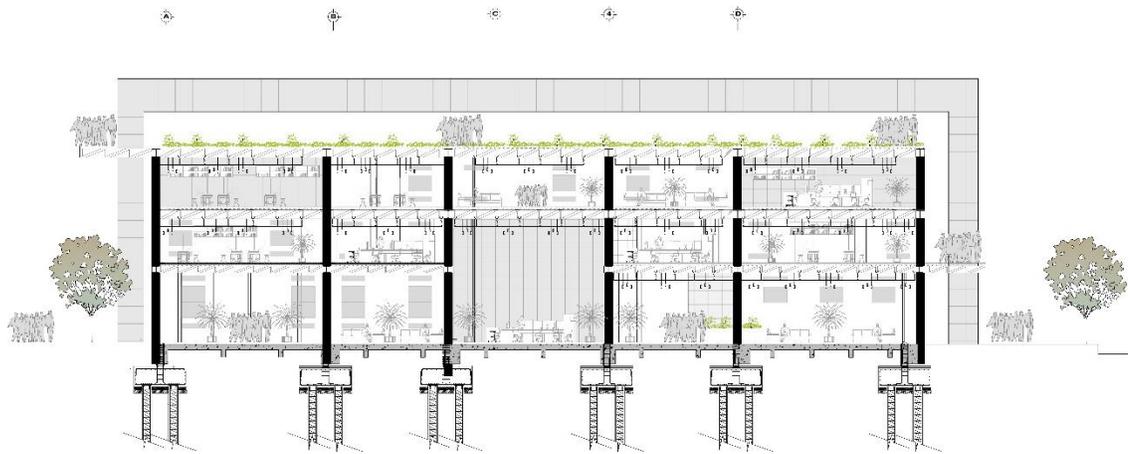
**Fuente:** Elaboración propia.

**Plano 10. Fachada Norte.**



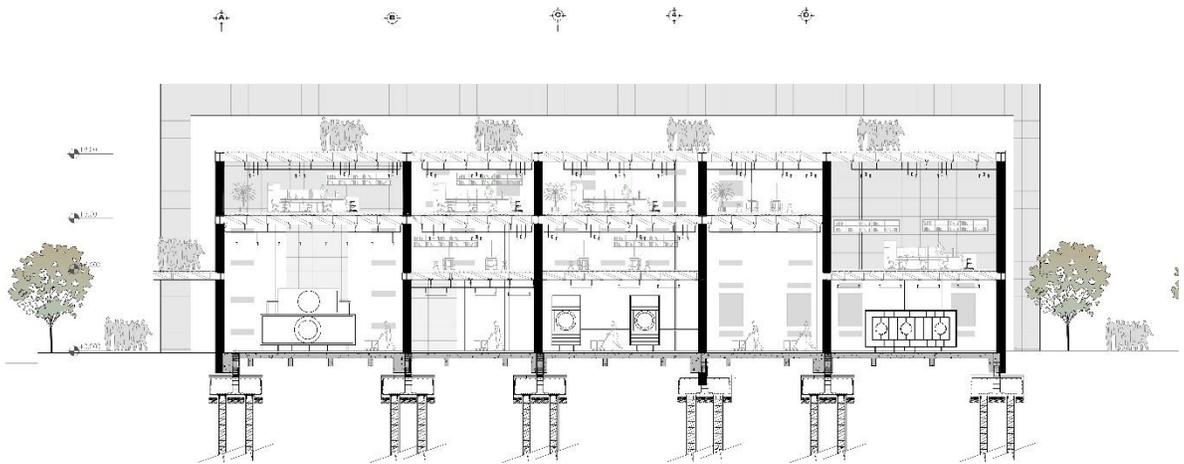
**Fuente:** Elaboración propia.

### Plano 11. Corte A-A



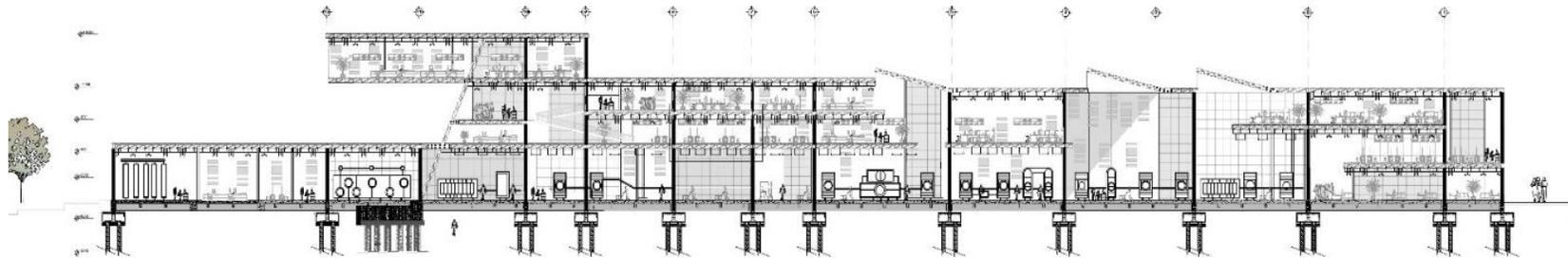
Fuente: Elaboración propia.

### Plano 12. Corte B-B



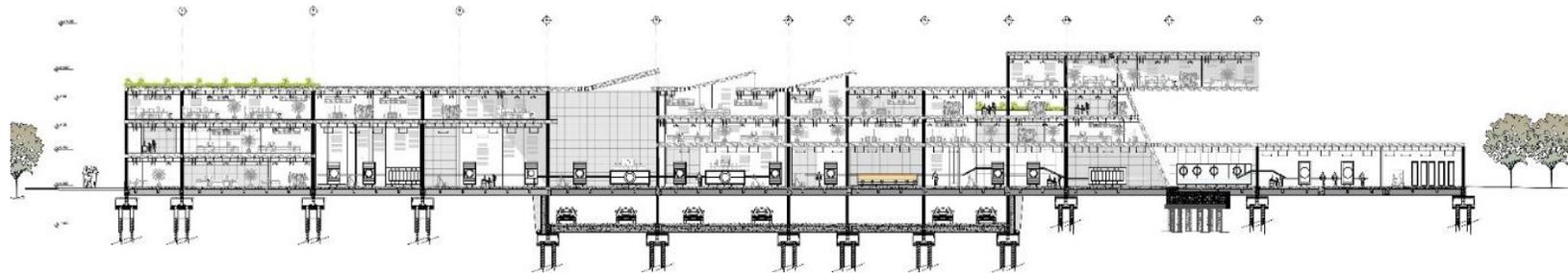
Fuente: Elaboración propia.

**Plano 13. Corte C-C**



**Fuente:** Elaboración propia.

**Plano 14. Corte D-D**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 12. PROPUESTA DE MATERIALES

Se propone un proyecto con un lenguaje visual de carácter industrial, en donde los materiales juegan un papel fundamental ya que serán los encargados de bridar dicha imagen, para lograrlo el proyecto integra en su estructura de materiales como el acero, metal y concreto. Juntos adquieren una apariencia jerárquica y llamativa que vincula el entorno natural del edificio generando unos espacios de confort, con calidez de los entornos visuales del lugar

El proyecto Doxsteel, en la ciudad de México es un referente de la imagen de lo que se quiere lograr en el manejo de los espacios encargados de la producción agrícola, caracterizado en el uso de los materiales y la iluminación natural (ver imagen 77).

**Imagen 79. Referente diseño interior-zona  
De producción.**



**Fuente:** NAVARRO Jaime. Archdaily. [En línea]. [Citado 15 Jul., 2018]. disponible en: <https://www.archdaily.co/co/898912/planta-y-oficinas-doxsteel-fasteners-manufacturing-mexico-vieyra-arquitectos>.

Otro referente es el proyecto Centro de Operaciones Johns Prairie, el cual utiliza una estructura de elementos verticales en acero en la parte del patio de maniobras, la estética de estos elementos de una forma limpia y pura que deja ver los detalles constructivos y uniones de los espacios.

**Imagen 80. Referente diseño exterior del proyecto.**



**Fuente:** ECKERT Pete. Archdaily. [En línea]. [Citado 15 Jul., 2018].  
Disponibile en: <https://www.archdaily.co/co/890195/centro-de-operaciones-johns-prairie-tcf-architecture>.

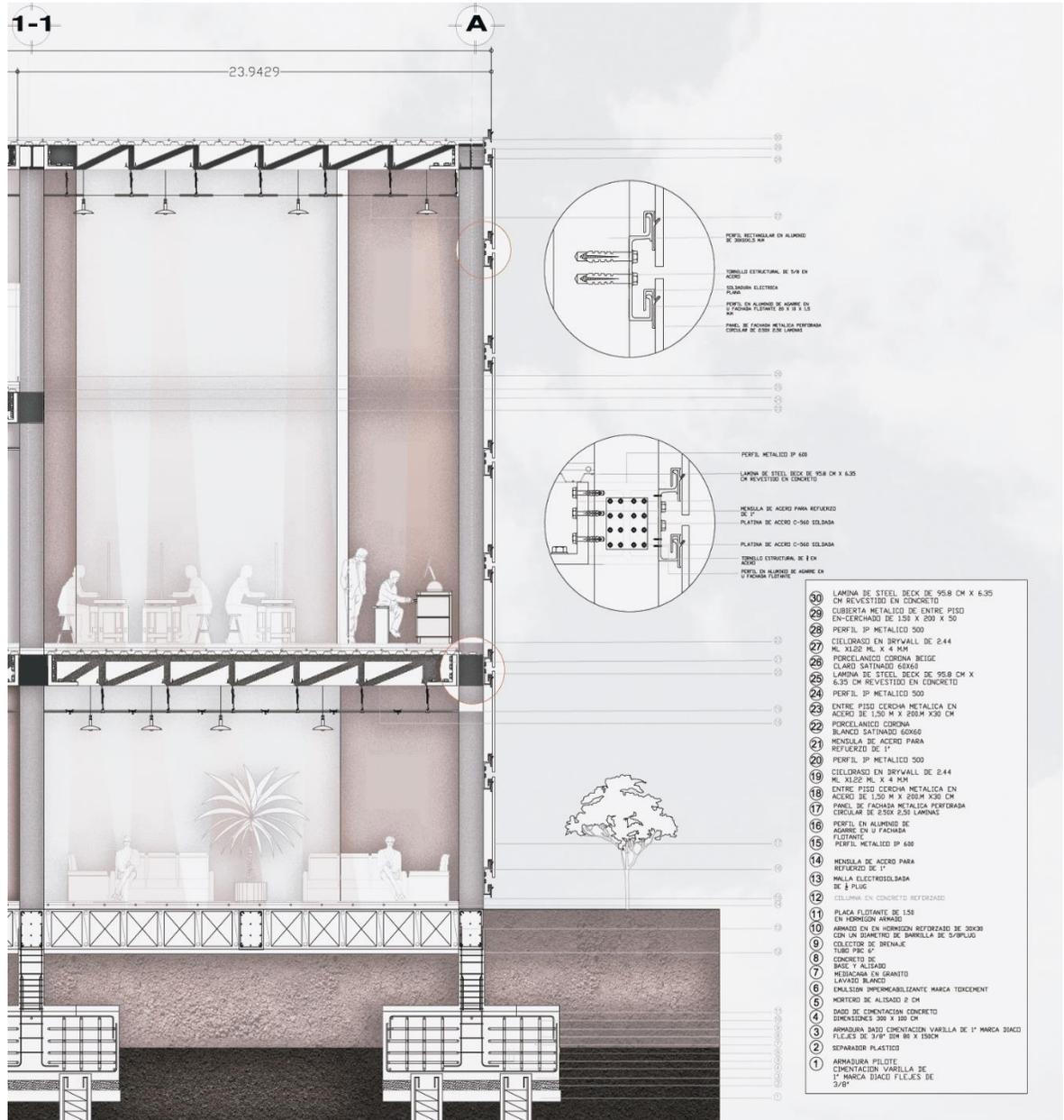
**Imagen 81. Referente imagen exterior-patio de maniobras.**



**Fuente:** ECKERT Pete. Archdaily. [En línea]. [Citado 15 Jul., 2018].  
Disponibile en: <https://www.archdaily.co/co/890195/centro-de-operaciones-johns-prairie-tcf-architecture>

- Concepto de materiales aplicado en el proyecto

Imagen 82. Corte fachada.



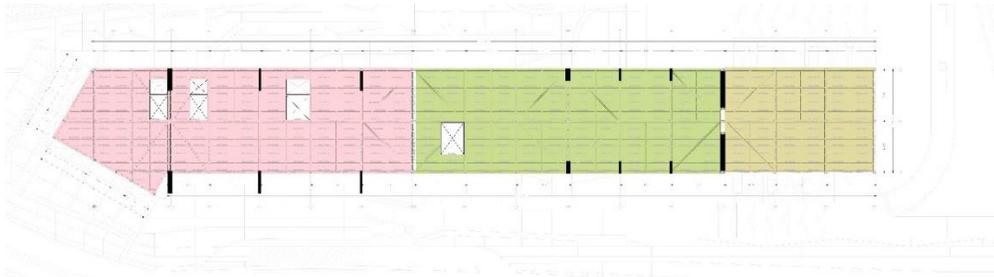
Fuente: Elaboración propia.

## 13. PROPUESTA ESTRUCTURAL

### 13.1 TEORÍA Y CONCEPTO

La estructura del proyecto está dividida en tres secciones, de acuerdo a cada volumen, sin embargo se busca unos ciertos puntos de articulación por las inclinaciones de algunos volúmenes, conformado un sistema unificado como se puede observar en la siguiente imagen.

**Imagen 83. División de la estructura del proyecto.**



**Fuente:** Elaboración propia.

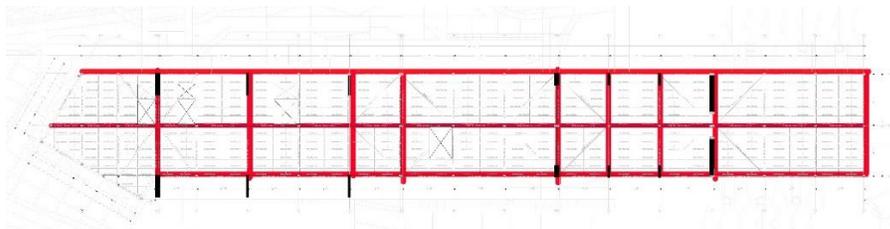
Como se puede observar la estructura, parte de una retícula, desde una modulación, donde los volúmenes inclinados los intersectan en el orden y funcionan de forma independiente.

### 13.2 MODULACIÓN

La modulación cuenta con unas juntas de dilatación de 30 metros, para que los elementos estructurales respondan de forma independiente, ante la situación de un sismo, estas dilataciones son de 10 centímetros.

Las luces del proyecto salen de la proyección de una malla se maneja una retícula de 10 metros en donde se manejan unas columnas IPE 500, con un revestimiento en concreto, en la parte de los sótanos se manejan unas columnas en concreto de 30 x 40

**Imagen 84. Modulación estructural.**



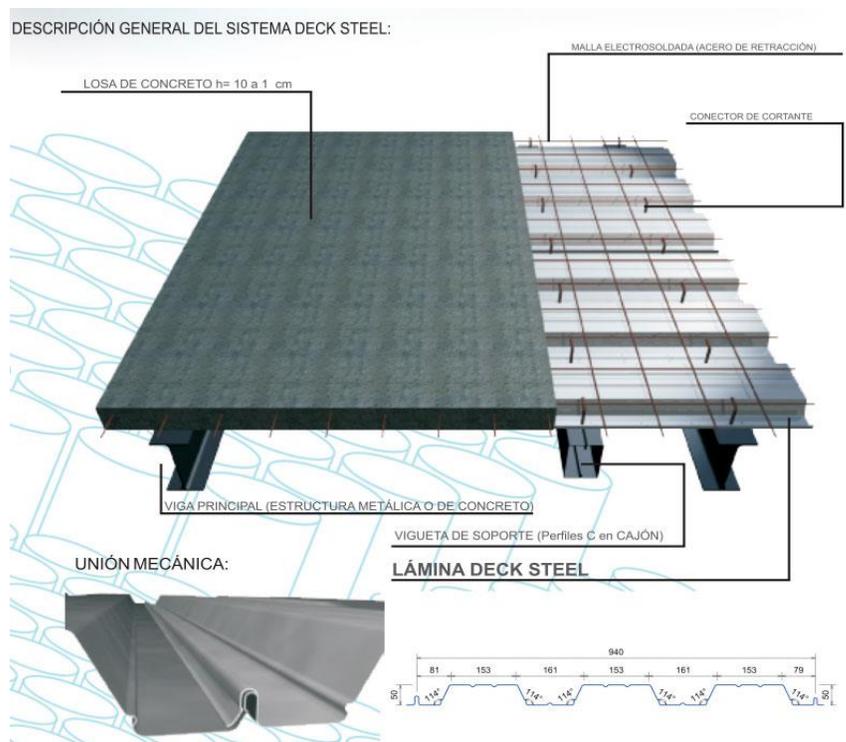
**Fuente:** Elaboración propia.

### 13.3 ENTREPISO

El Steel Deck es un sistema constructivo entre piso a una estructura metálica, horizontal que aprovecha que aprovecha los diferentes sistemas estructurales en el funcionamiento del volumen.

Se compone por una lámina de acero preformada, apoyado por una serie de perfiles metálicos en este caso en unas cerchas metálicas de 50 X 50 X 250 mts. Acompañado por una malla electro soldada que servirán para repatrio las cargas del volumen, luego se vierte una fina capa de concreto para el acabado del entre piso.

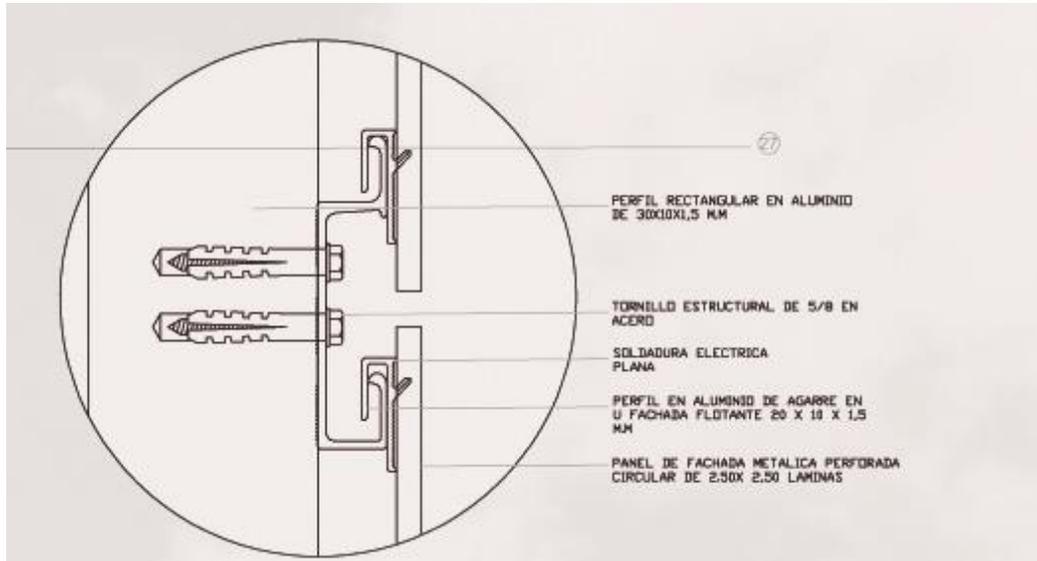
**Imagen 85. Steel Deck.**



**Fuente:** Lámina colaborante Deck/steel. Tuberías y accesorios. [En línea]. [Citado 15 Jul., 2018]. Disponible en: <http://www.tuberiasyaccesorios.com/lamina-colaborante-deck-steel/>.

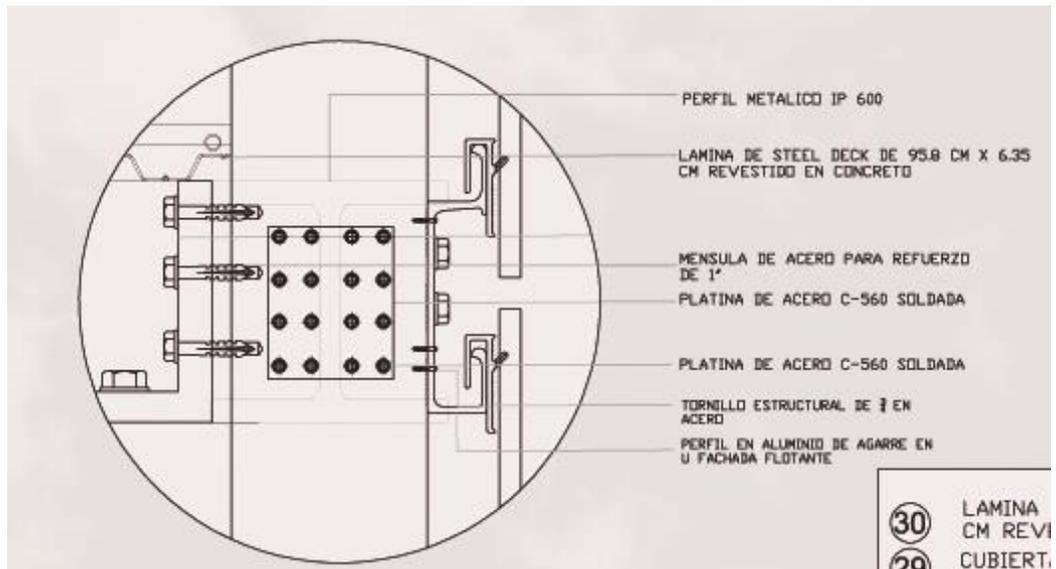
### 13.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

Imagen 86. Detalle anclaje de fachada.



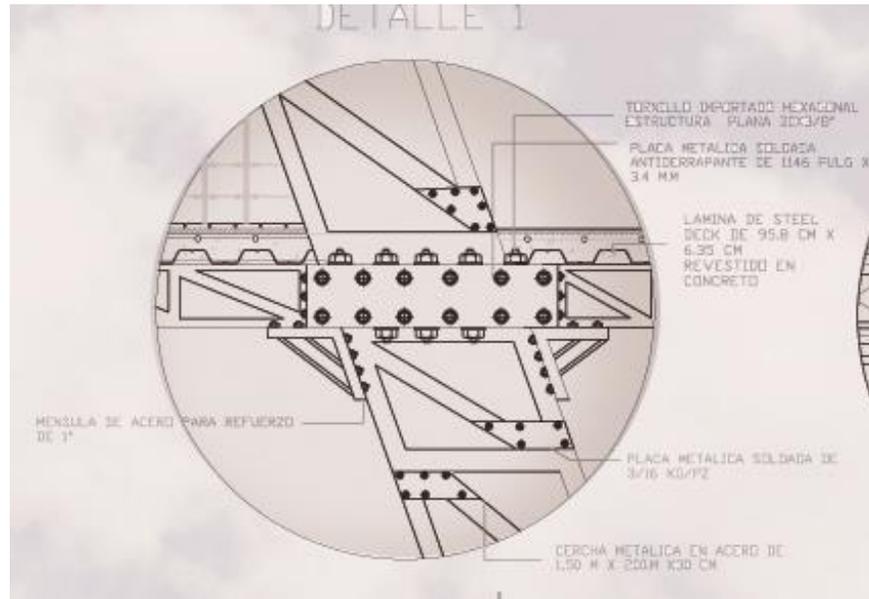
Fuente: Elaboración propia.

Imagen 87. Detalle anclaje de los perfiles metálicos.



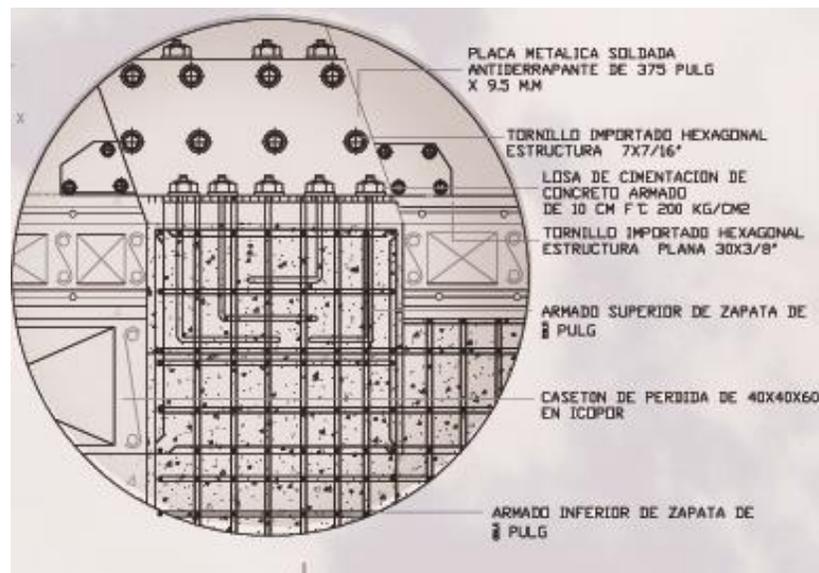
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 88. Detalle de uniones muro inclinado.**



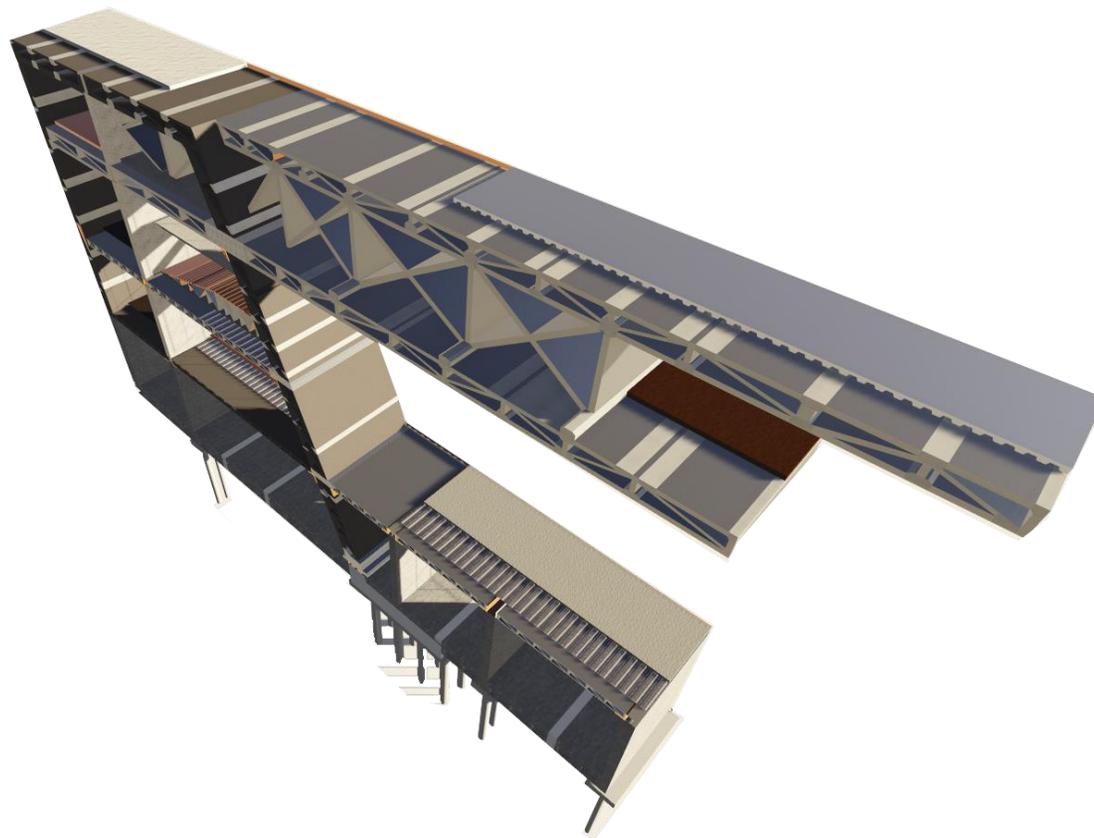
Fuente: Elaboración propia.

**Imagen 89. Detalle cimentación muro inclinado.**



Fuente: Elaboración propia.

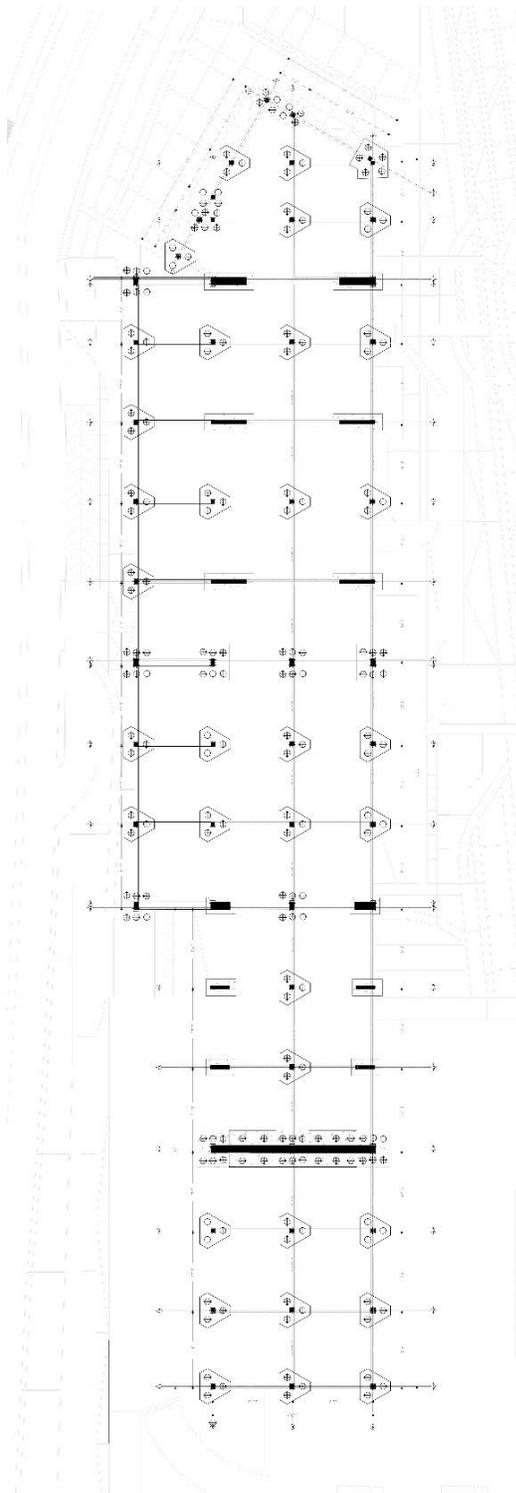
**Imagen 90. Corte fachada en 3D.**



**Fuente:** Elaboración propia.

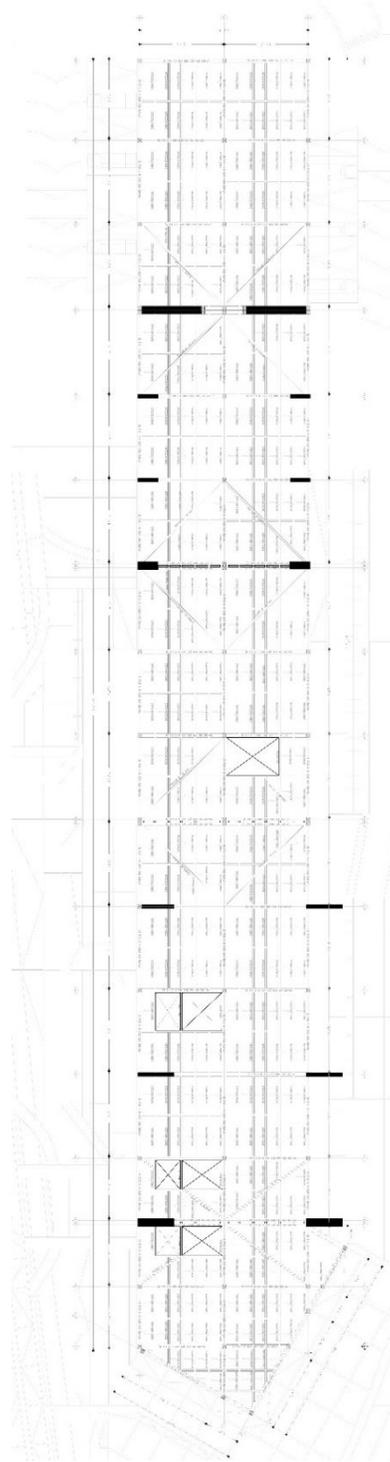
## 14. PLANOS ESTRUCTURALES

### Plano 15. Planta de Cimentación.



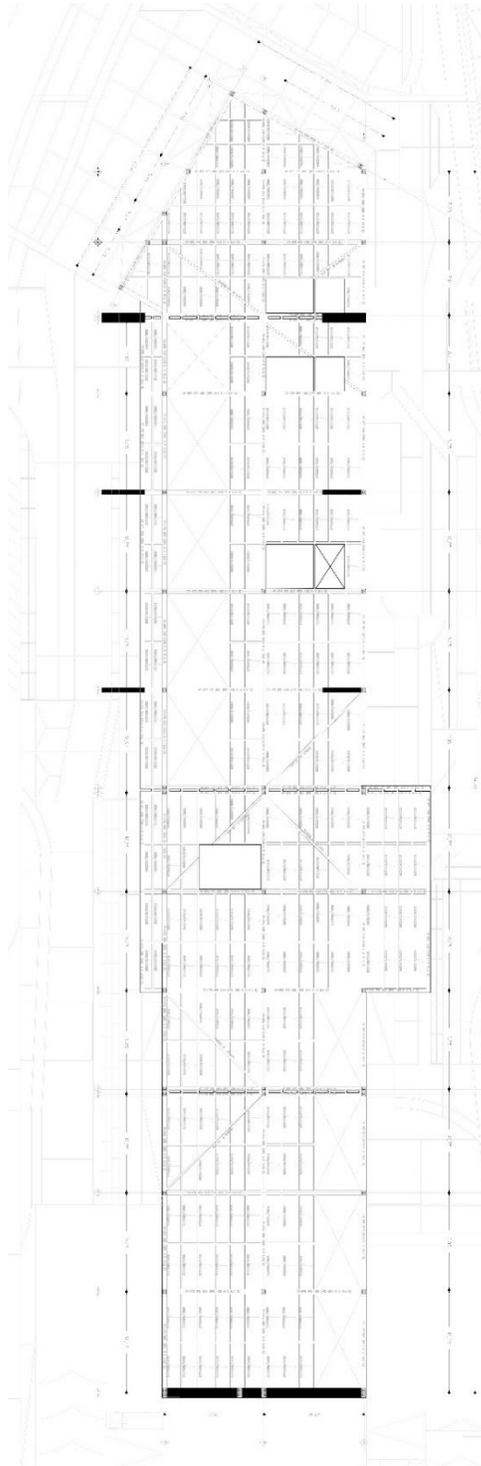
Fuente: Elaboración propia.

**Plano 16. Planta estructural de primer nivel.**



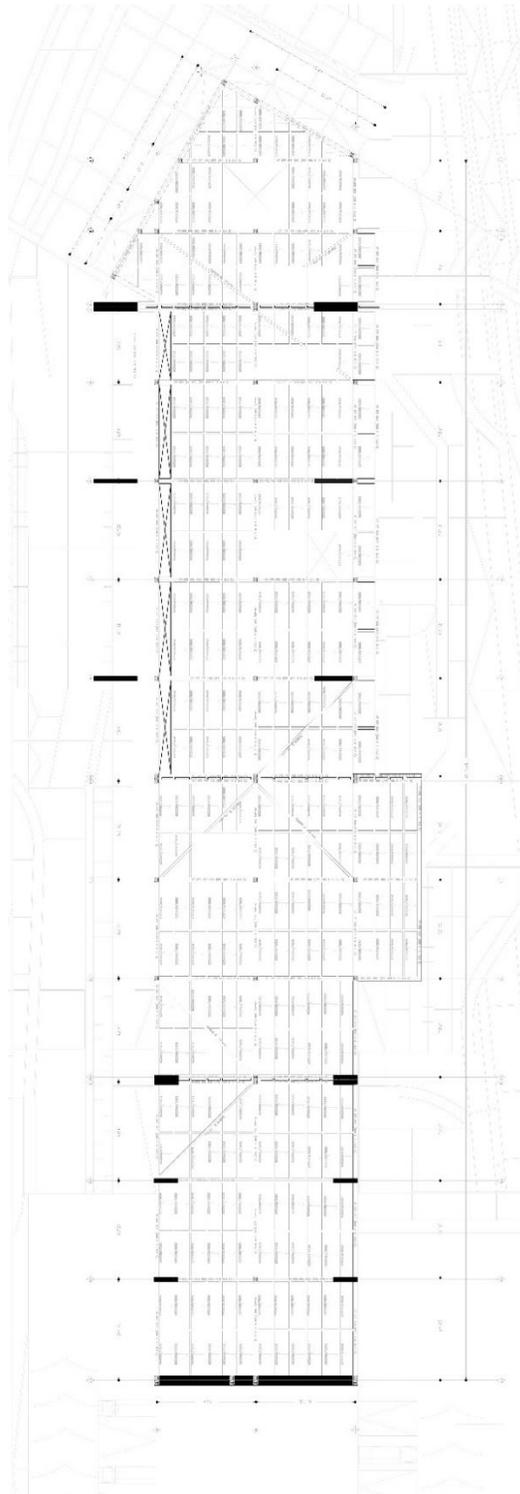
**Fuente:** Elaboración propia.

## Plano 17. Planta estructural de segundo nivel.



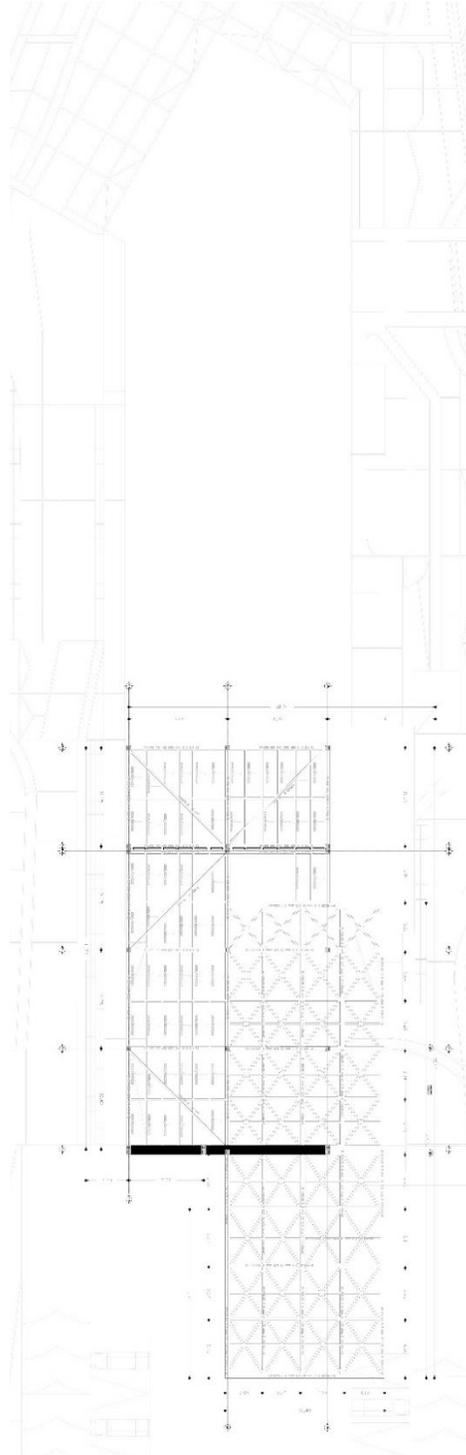
Fuente: Elaboración propia.

**Plano 18. Planta estructural de tercer nivel.**



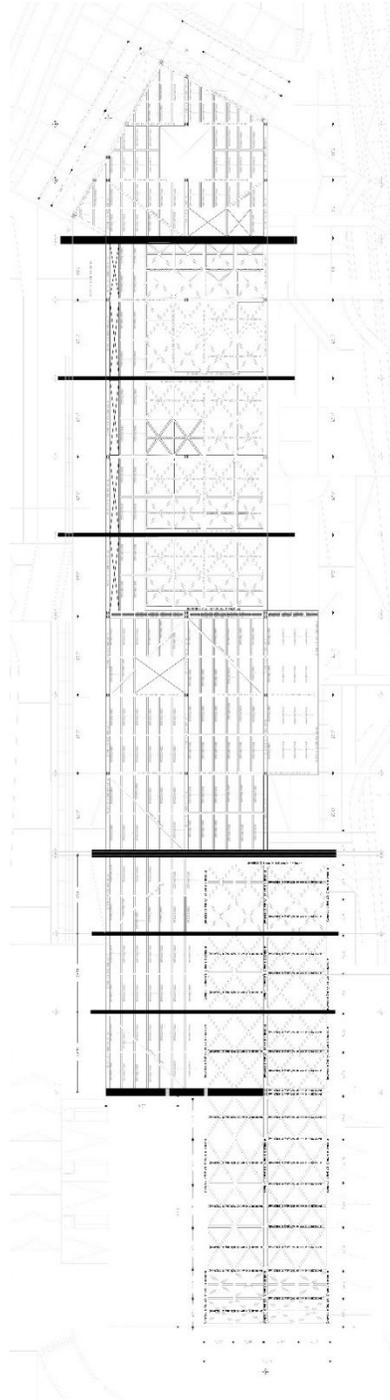
**Fuente:** Elaboración propia.

**Plano 19. Planta estructural de cuarto nivel.**



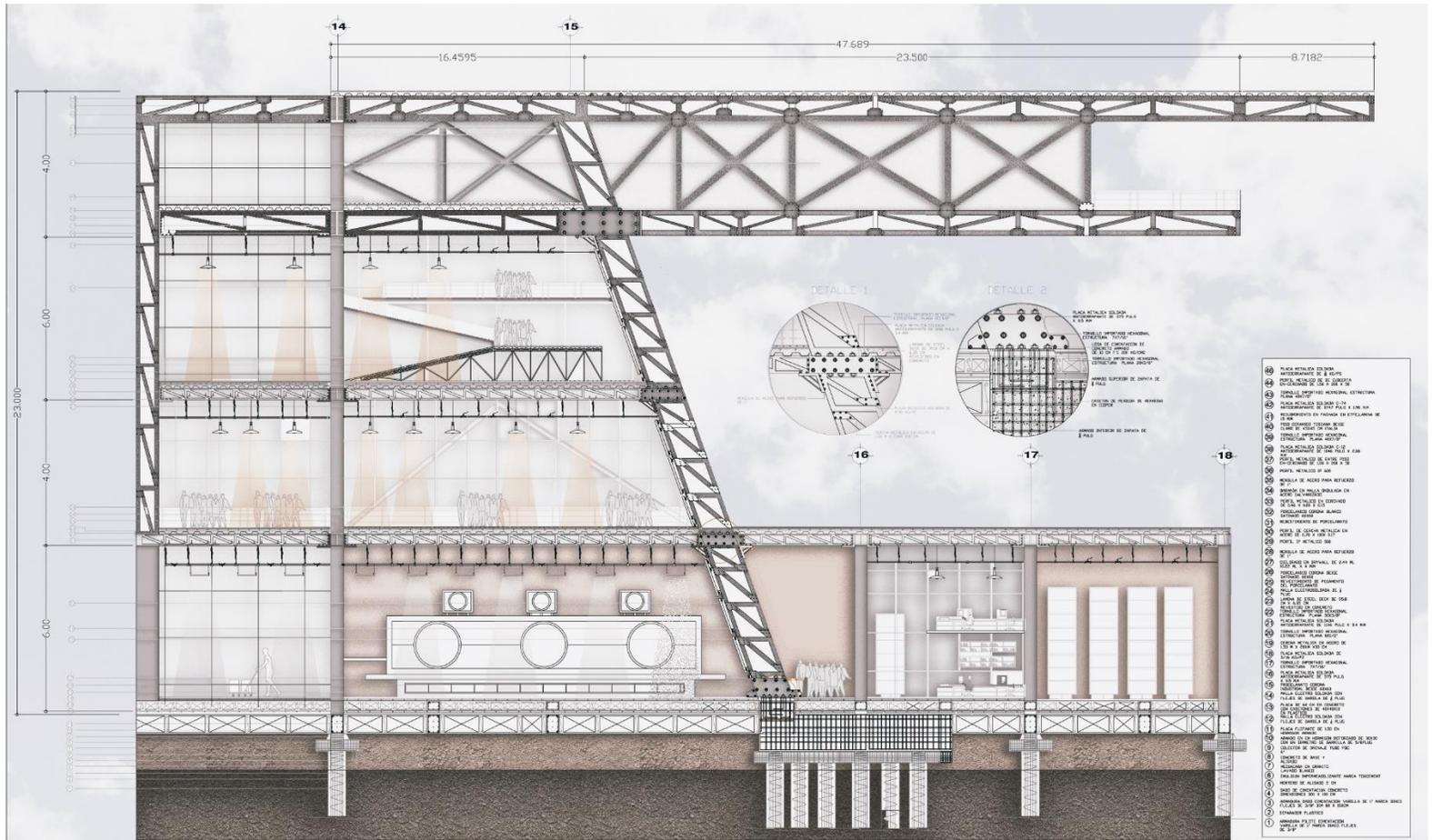
**Fuente:** Elaboración propia.

## Plano 20. Planta estructural de cubiertas.



**Fuente:** Elaboración propia.

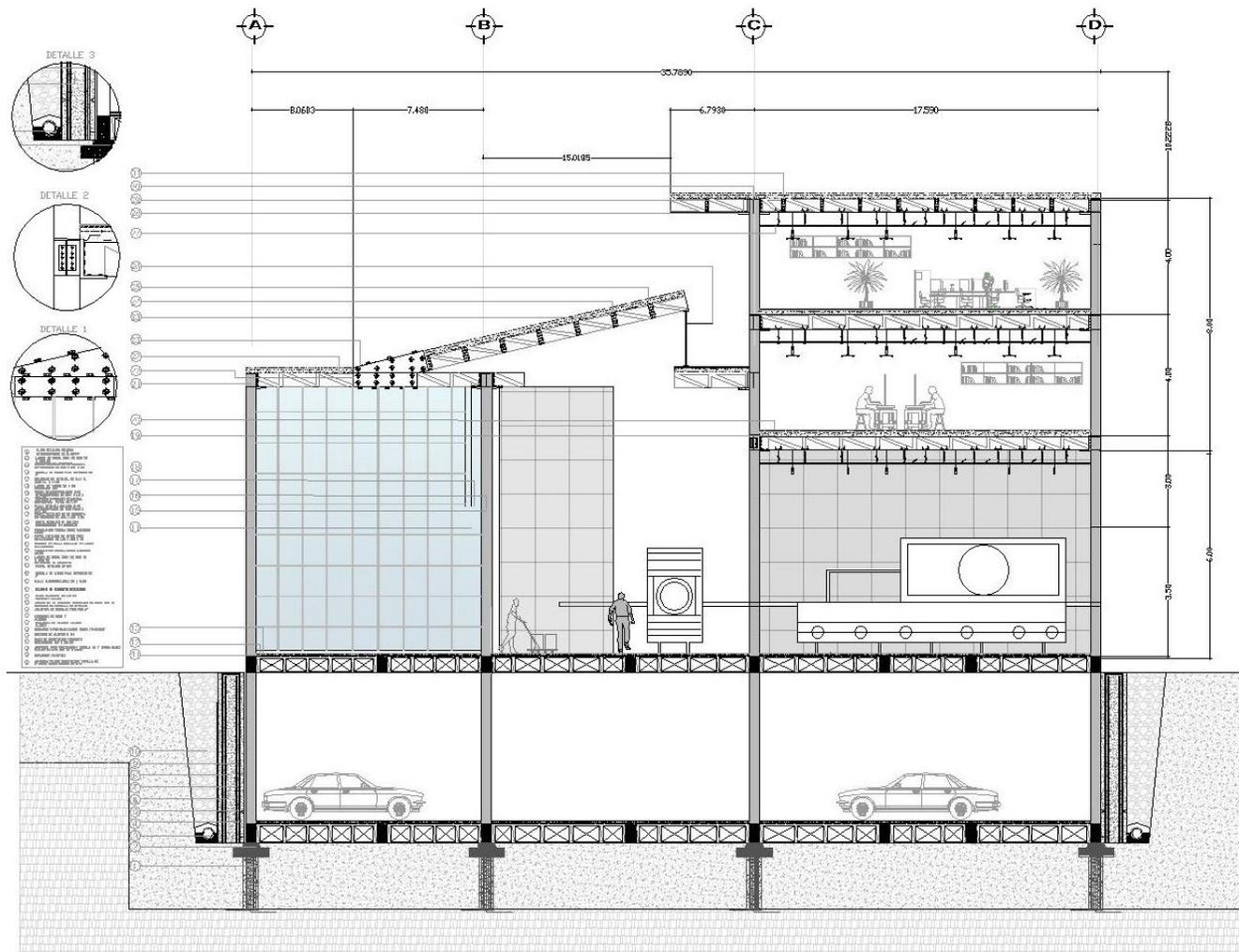
**Plano 21. Corte fachada 1-1.**



Fuente: Elaboración propia.



**Plano 23. Corte fachada 3-3.**



Fuente: Elaboración propia.

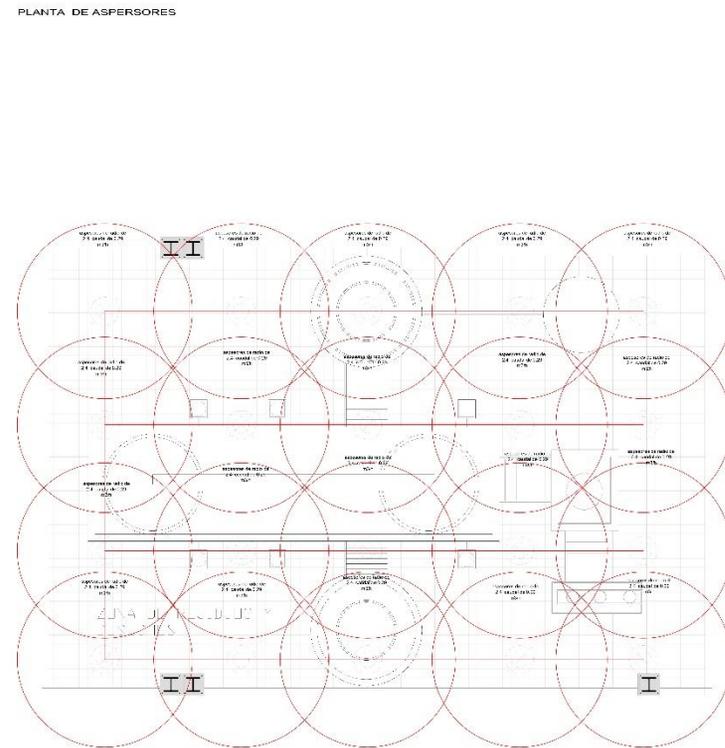
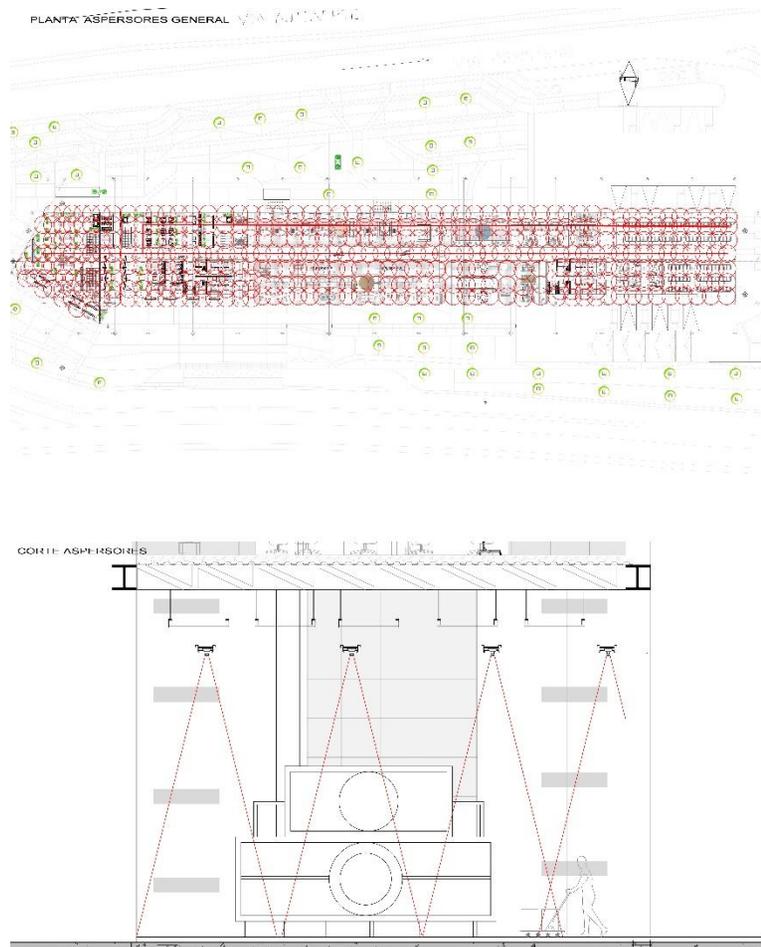
## 15. SISTEMA DE EVACUACIÓN

Plano 24. Planta general de evacuación.



Fuente: Elaboración propia.

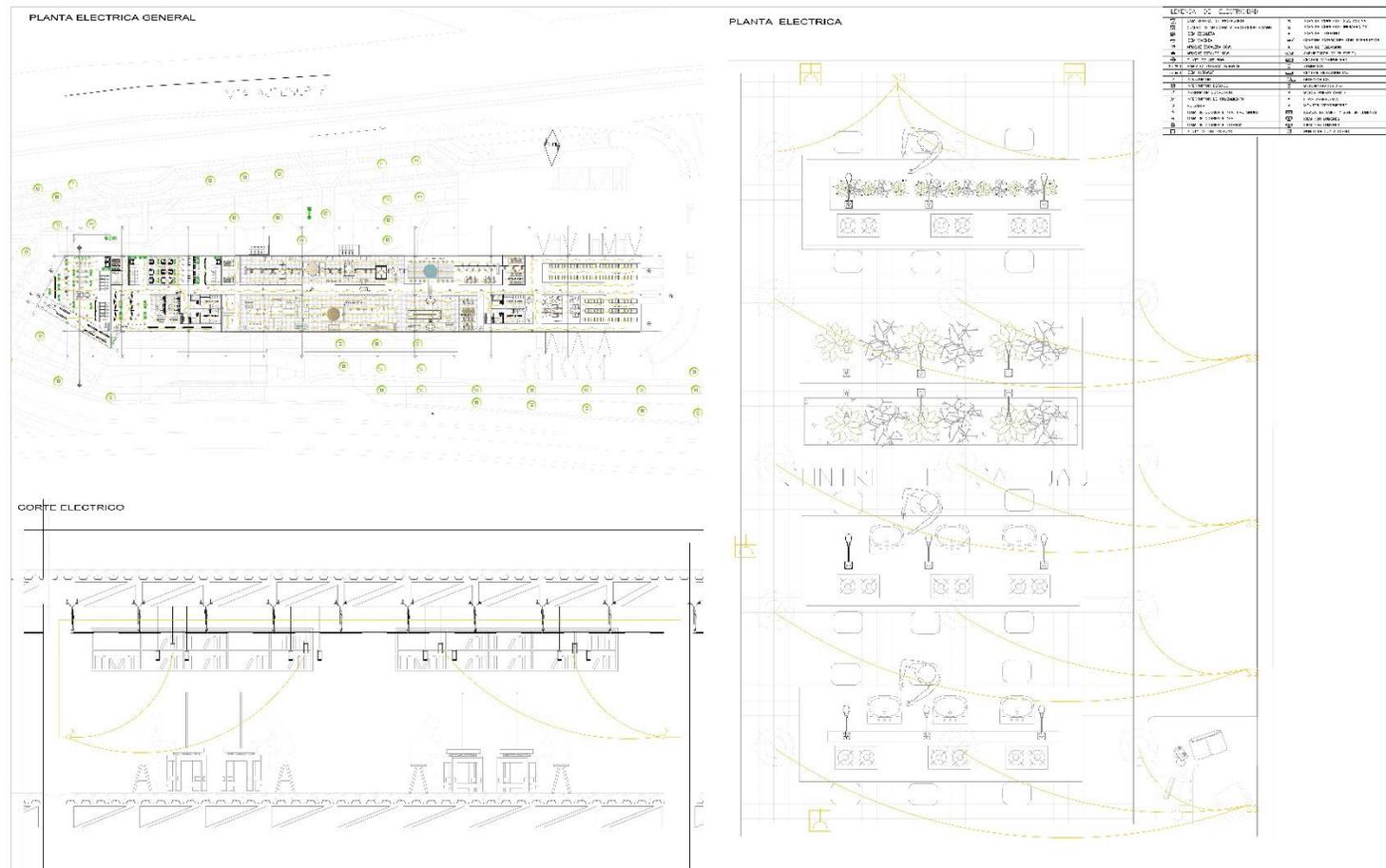
## Plano 25. Planta general de aspersores.



Fuente: Elaboración propia.

## 16. PLANO DE REDES

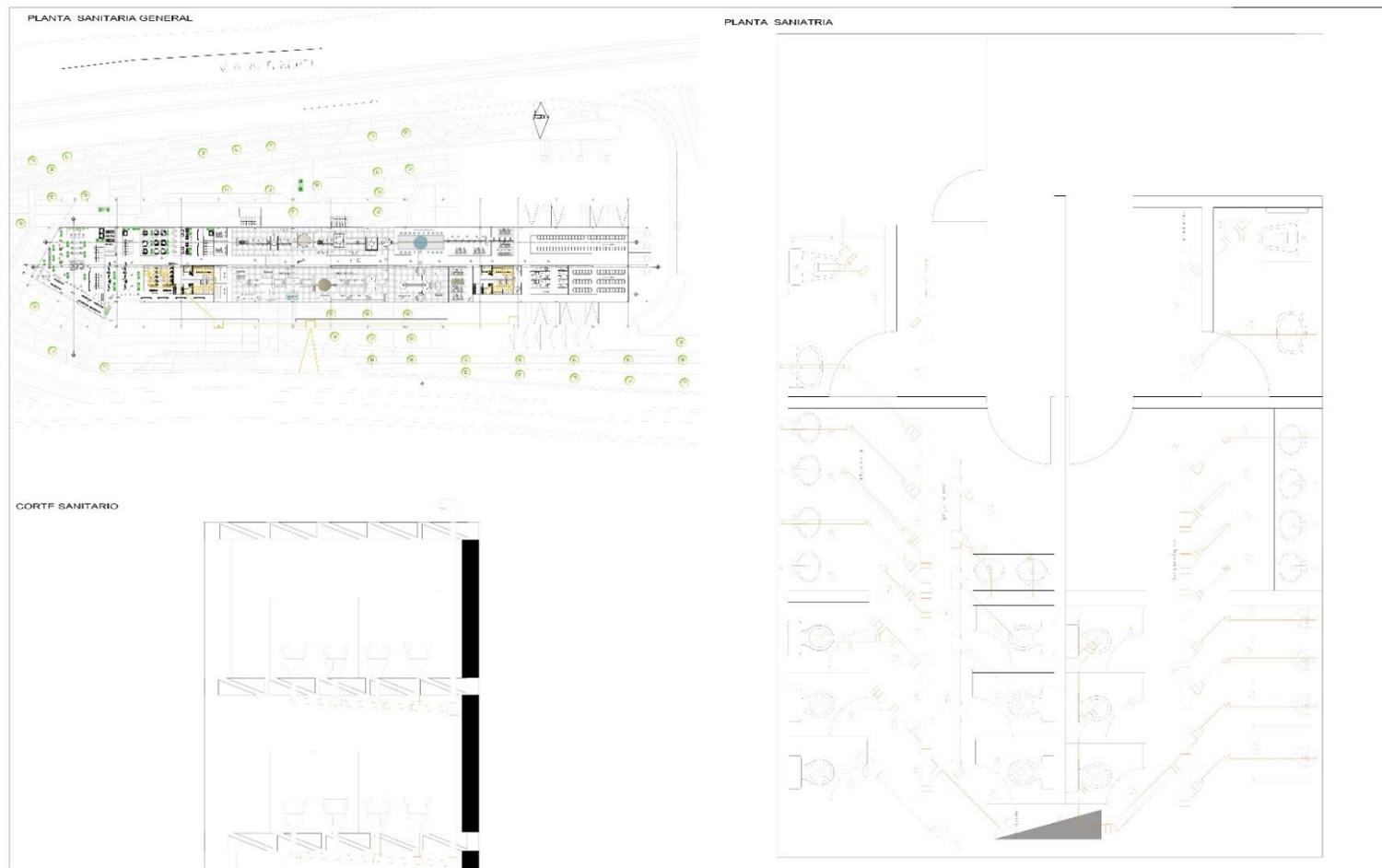
### Plano 26. Planta general de red eléctrica.



Fuente: Elaboración propia.



**Plano 28. Plano general de red sanitaria.**



**Fuente:** Elaboración propia.

## 17. CONCLUSIONES

- El crecimiento de la provincia de Almeidas, con la región de la sabana occidente ha generado una serie de situaciones, que han puesto en desarrollo de los demás municipios en los procesos agrícolas, obteniendo unas problemáticas específicas en la vocación tradicional agrícola, por el contrario otras actividades como la industria se ha consolidado en el sector provocando una serie de problemas como la contaminación de los recursos naturales, explotación del suelo por industrias de producción agrícola.
- El plan parcial de renovación agroindustrial, es una propuesta urbanística que busca a nivel ambiental e funcional, lograr mitigar las cifras de contaminación y el mal manejo de la materia prima, otro factor es integrar los mercados internacionales e nacionales por medio de equipamientos públicos que se enfoquen en trabajar en esta problemática, beneficiando a los productores agrícolas de la región, trabajar los procesos de tecnificación y desarrollo en nuevas tecnologías agrícolas en cuidado y manejo de la tierra, todos estos factores permitirán un mejor desarrollo mejorando la calidad de los habitantes de la región.
- El proyecto complejo industrial en procesos derivados de la papa, busca trabajar y mejorar, los factores de producción, comercialización de la materia prima de la provincia de Almeidas. Mejorando las condiciones a los productores agrícolas en la forma de vender y transformar sus cultivos.

## BIBLOGRAFIA

ARÉVALO PÉREZ Carlos Andrés Y VÉLEZ Rodrigo. Planes de competitividad de Almeidas. 2011.

BAQUERIZO ARQUITECTOS. ALTEK Fábrica / BAQUERIZO Arquitectos. -01-31T09:00:00+00:00. [Consultado el Apr 28,2018]. Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/888141/altek-fabrica-baquerizo-arquitectos>.

DIRECCION OPERATIVA. ficha técnica de los sujetos de control. 2017.

FERNÁNDEZ Alonso Ramón. Centro De Desarrollo Farmacéutico y Alimentario / Ramón Fernández-Alonso. -01-12T01:28:04+00:00. [Consultado el Apr 28,2018]. Disponible en: <http://www.archdaily.co/co/02-325499/centro-de-desarrollo-farmaceutico-y-alimentario-ramon-fernandez-alonso>

GARCÍA José Manuel. Consumo y mercadeo de la papa en Colombia.: Consumo de papa. 2014.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Sexta actualización, 1 ed. Bogotá: ICONTEC, 2008.

\_\_\_\_\_. Referencias documentales para fuentes de informaciones electrónicas. NTC 5613. 1 ed. Bogotá: El Instituto, 2008. 38 p.

\_\_\_\_\_. Referencias bibliográficas, contenido, forma y estructura. NTC 4490.1 ed. Bogotá: El Instituto, 2008. 23 p.

NU. CEPAL. UNIDAD DE DESARROLLO AGRÍCOLA. La papa en el comercio regional y en los acuerdos comerciales. -10-27T21:54-03:00. [Consultado el Apr 11,2018]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/30815-la-papa-comercio-regional-acuerdos-comerciales>

PRADA OSPINA Ricardo. Alternativa de aprovechamiento eficiente de residuos biodegradables: el caso del almidón residual derivado de la industrialización de la papa. En: REVISTA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE NEGOCIOS. Aug 1,.no. 72, p. 182-192

S.A.S, EDITORIAL LA REPÚBLICA Y JACKS Carlos. Las 4G impulsarán la infraestructura. [Consultado el Apr 10,2018]. Disponible en: <https://www.larepublica.co/analisis/carlos-jacks-505997/las-4g-impulsaran-la-infraestructura-2273401>

TIEMPO, CASA EDITORIAL EL Y RIVERA Cuervo Nancy. Hay que apostarles a las vías 4G. 17 de mayo. [Consultado el Apr 25,2018]. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/analisis-sobre-las-vias-4g-en-colombia-88972>

WIKIPEDIA. Sesquilé. -03-20T00:39:11Z. [Consultado el Apr 27,2018]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sesquil%C3%A9&oldid=106364206>

## **ANEXOS**

# ANEXOS A PANELES





01

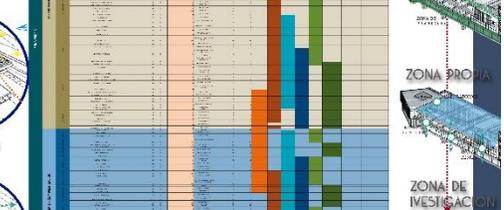
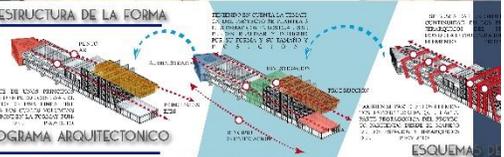
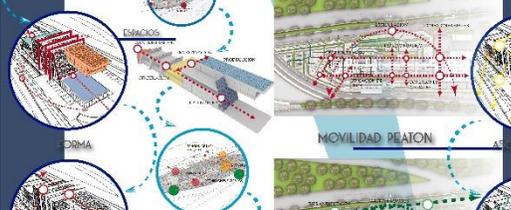
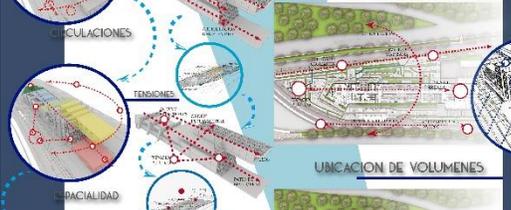
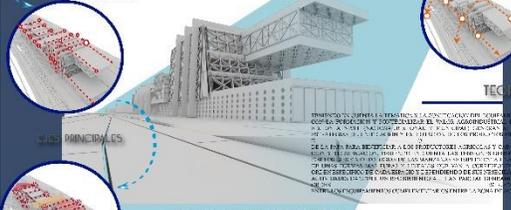
# COMPLEJO INDUSTRIAL E

## CONCEPTO

EL CONCEPTO DEL COMPLEJO INDUSTRIAL E SE BASA EN LA INTEGRACIÓN DE LOS ESPACIOS DE TRABAJO, INVESTIGACIÓN Y SERVICIOS EN UN ÚNICO ENTORNO. EL DISEÑO SE ENFOCA EN LA CREATIVIDAD Y LA INNOVACIÓN, CON UN ENFOQUE QUE FAVORECE LA COLABORACIÓN Y EL APRENDIZAJE CONTINUO. EL COMPLEJO SE ORGANIZA EN ZONAS DE DIFERENTES ESCALAS, QUE VAN DESDE EL PISO DE TRABAJO HASTA EL PISO DE SERVICIOS, CADA UNA CON SU PROPIA IDENTIDAD Y FUNCIÓN, PERO TODAS CONECTADAS Y COORDINADAS ENTRE SÍ.

## ANÁLISIS DE LA FORMA

RENDER INTERIOR - LABORATORIO DE FERTILIZANTES Y ESPECIES



LABORATORIO ARQUITECTÓNICO DEL DISEÑO BIOMORFÓICO - 2017

LABORATORIO ARQUITECTÓNICO DEL DISEÑO BIOMORFÓICO - 2017

# N PROCESOS DERIVADOS DE L

## PROBLEMATICA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA: EL PROBLEMA DE LA PROBLEMATICA ES LA NECESIDAD DE UN ESPACIO PÚBLICO QUE SERVA COMO UN PUNTO DE ENCUENTRO PARA LA COMUNIDAD Y QUE SE ADAPTE A LAS NECESIDADES DE LA CIUDAD. EL PROBLEMA ES LA NECESIDAD DE UN ESPACIO PÚBLICO QUE SERVA COMO UN PUNTO DE ENCUENTRO PARA LA COMUNIDAD Y QUE SE ADAPTE A LAS NECESIDADES DE LA CIUDAD.

## ASOLEACION



## IMPLANTACION



## BORDES



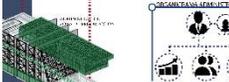
## ZONIFICACION



## ORGANIGRAMA ARQUITECTONICO



## ESPACIOS



## MANEJO DE LA LUZ



## ENVOLVENTE



## RENDER INTERIOR



## TEMA DE REPRESENTACION PARA TERCER GRADO



## 2



## RELACION CON ESPACIO PUBLICO



## ESPACIO PUBLICO-PROYECTO



## ORGANIGRAMA ARQUITECTONICO



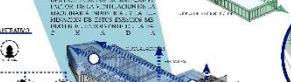
## ESPACIOS



## MANEJO DE LA LUZ



## ENVOLVENTE



## RENDER INTERIOR



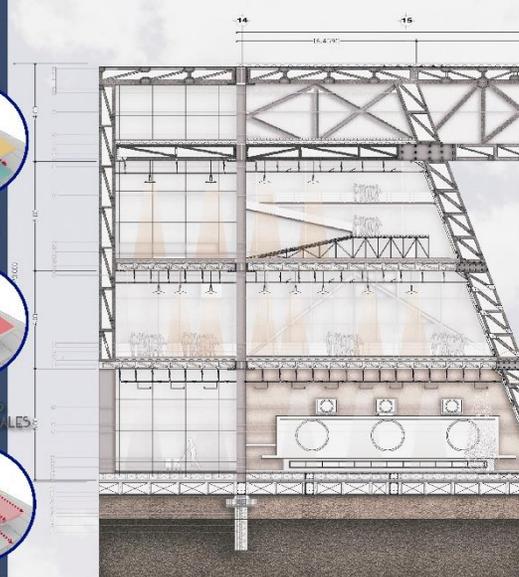
## TEMA DE REPRESENTACION PARA TERCER GRADO



## 2



## PANEL CONSTRUCTIVO



03

PLASTICA

ELEMENTOS CURVILINEALES

ELEMENTOS DE ORDEN

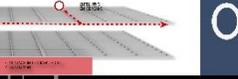
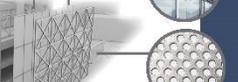
ESPACIO PUBLICO

INNOVANTES

## TEORIA Y CONCEPTO ESTRUCTURAL



## PROPUESTA DE MATERIALES



LABORATORIO ARQUITECTONICO DEL DISEÑO BIURRANO - 2017

10

LABORATORIO ARQUITECTONICO DEL DISEÑO BIURRANO - 2017

10



## ANEXOS B

### FOTOGRAFIAS DE MAQUETA ARQUITECTONICA

