

COMPLEJO PECUARIO Y TURISTICO DE BENEFICIO, COMERCIO Y EXPOSICIÓN GRADO A EN EL MUNICIPIO DE PAIPA

PROYECTO DE GRADO

JOSE EDILBERTO ESPINOSA VILLAMIZAR

UNIVERSIDAD SANTO TOMAS SECCIONAL TUNJA | ARQUITECTURA

Nota de aceptación

Firma del jurado 1

Firma del jurado 2

Junio 2019

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quisiera agradecer a mis padres por su interés, esfuerzo, dedicación y apoyo durante todo el desarrollo de mi carrera y por estar en todos los momentos conmigo. De igual manera a la Universidad Santo Tomas y a toda la facultad de arquitectura por el acompañamiento y el conocimiento adquirido a lo largo de mi proceso educativo, especialmente expresar mis más sinceros agradecimientos al director de proyecto el Doctor en arquitectura Julián Alberto Caicedo Medina.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN

1. PROBLEMA	7
1.1 TEMA	7
1.2 PROBLEMA	7
1.3 ALCANCE-OBJETIVOS	7
1.3.2 GENERAL	7
1.3.3 ESPECÍFICOS	7
1.4 ANALISIS CONTEXTUAL Y LOCALIZACIÓN	7
1.5 INVESTIGACIÓN	8
1.5.1 DEFINICIÓN PLAZA DE FERIAS	8
1.5.2 FERIA COMERCIAL	9
1.5.3 FERIA DE EXPOSICIÓN	9
1.5.4 EXPOSICIÓN NACIONAL	10
1.5.5 EXPOSICIÓN DEPARTAMENTAL	10
1.5.6 EXPOSICIONES REGIONALES	10
1.5.7 FERIAS ESPECIALES	11
1.6 FEDEGAN	11
1.6.1 NORMATIVA GENERAL AGROPECUARIA	11
1.6.2 ECONOMIA GENERAL GANADERA	12
1.6.3 CENSO GANADERO	13
1.6.4 CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN GANADERA	14
1.7 FEDEQUINAS	14

1.7.1 REGLAMENTO	15
1.7.2 EXPOSICIONES EQUINAS	16
1.7.3 INFLUENCIA ECONOMICA	17
1.7.4 CENSO EQUINO	18
2. ANALISIS DE IMPACTO	19
2.1 TURISMO	20
3. COMPONENTE URBANO AMBIENTAL	20
3.1 ANÁLISIS DEL MUNICIPIO DE PAIPA	20
3.1.1 USO DEL SUELO, ZONA RURAL	21
3.1.2 NORMATIVA USO DE SUELO	21
3.2 ANÁLISIS URBANO PAIPA	25
3.3 ANÁLISIS DEL SECTOR	26
3.4 PROPUESTA URBANA	27
3.4.1 INDICADORES	29
4. DESARROLLO PROYECTUAL	30
4.1 ANALISIS DEL LOTE	31
4.2 DETERMINANTES DEL LOTE	30
4.3 PRINCIPIOS ORDENADORES	30
5. ORGANIGRAMA FUNCIONAL	31
6. PROGRAMA DE NECESIDADES	32
7. ZONIFICACION	35
7.1 ANALISIS DE MOVILIDAD	36
7.2 ANALISIS BIOCLIMATICO	36
8. INTERVENCIÓN URBANA	39

9. ANALISIS DE FORMA DE LOS VOLUMENES	42
9.1 CRITERIO DE DISEÑO	43
10. TECNICO CONSTRUCTIVOS	43
10.1 ANALISIS TECNICO CONSTRUCTIVO	43
10.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS	46
10.3 CORTE FUGADO	49
 11. DIBUJO Y REPRESENTACIÓN	 50
11.1 PLANTA GENERAL	50
11.2 PLANTAS ARQUITECTONICAS	51
11.3 FACHADAS	56
11.4 CORTES	57
12. APOORTE SOSTENIBLE	
12.1 INDICADORES DE CLIMA	
12.2 CONSUMO ELECTRICO	
12.3 ESTRATEGIA DE AHORRO	
 CONCLUSIONES	

Lista de Figuras

Figura 1. Análisis contextual y localización.	8
Figura 2 Porcentajes al PIB	12
Figura 3 Crecimiento de la producción sectorial.	14
Figura 4 Corredor Briceño-Tunja-Sogamoso	19
Figura 5 Análisis de impacto Paipa, Boyacá	19
Figura 6 Análisis rural de Paipa	20
Figura 7 Uso del suelo zona rural	21
Figura 8 Área urbana de Paipa.	25
Figura 9 Mapa general del suelo urbano Paipa	25
Figura 10 Movilidad actual	26
Figura 11 Modelo crecimiento	27
Figura 12 Uso del suelo	27
Figura 13 Propuesta urbana	28
Figura 14 Vía propuesta	29
Figura 15 Indicadores	29
Figura 16 Análisis del lote	30
Figura 17 Análisis del lote dentro del plan de desarrollo	30
Figura 18 Determinantes del lote	31
Figura 19 Eje, principio ordenador	31
Figura 20 Ritmo, principio ordenador	31
Figura 21 Jerarquía, principio ordenador	32
Figura 22 Zonificación	36
Figura 23 Relaciones	36
Figura 24 Análisis de movilidad	37
Figura 25 Sauce	38
Figura 26 Eugenia	38
Figura 27 Aliso	39
Figura 28 Incidencia del sol y el viento	39

Figura 29 Intervención urbana	40
Figura 30 Análisis de forma	40
Figura 31 Volúmenes complementarios	41
Figura 32 Senderos	41
Figura 33 Zonas de protección	42
Figura 34 Zonas de esparcimiento	42
Figura 35 Análisis de forma	43
Figura 36 Análisis de Volumen	43
Figura 37 Criterio de diseño	44
Figura 38 Plano estructural	45
Figura 39 Referencia estructural	45
Figura 40 Ejes estructurales	46
Figura 41 Esquema de carga	46
Figura 42 Detalles columna y	47
Figura 43 Detalle zapata y dado en concreto	48
Figura 44 Remate de columnas	48
Figura 45 Detalle de empalmes apernados	48
Figura 46 Detalles empalme de viga	49
Figura 47 Corte fugado	49
Figura 48 Planta general	50
Figura 49 Planta primer nivel, coliseo de ferias	50
Figura 50 Planta equipamiento administrativo	50
Figura 51 Planta segundo nivel, coliseo de ferias	50
Figura 52 Planta tipo 2 y 3, equipamiento administrativo	50
Figura 53 Planta Pesebreras y corrales	50
Figura 54 Fachadas arquitectónicas	50
Figura 55 Cortes arquitectónicos	50

Lista de tablas

Tabla 1 Normativa de la federación ganadera de Boyacá	11
Tabla 2 Censo Bovinos 2017 Paipa Boyacá	12
Tabla 3 Crecimiento de la producción sectorial	13
Tabla 4 Categoría de las exposiciones, artículo 9	15
Tabla 5 Categoría de las exposiciones, artículo 6	15
Tabla 6 Cronograma de ferias equinas en Boyacá	17
Tabla 7 Normativa clases de suelo, zonificación y categorías de los suelos rurales	21
Tabla 8 Clases de uso del suelo	25
Tabla 9 Normativo grupo 3 uso de suelos	25
Tabla 10 Programa de necesidades. Equipamiento	33
Tabla 11 Programa de necesidades. Coliseo de ferias	34
Tabla 12 Programa de necesidades. Zona ganadera y turística	35

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto nace a partir del interés por el sector pecuario al ser un eslabón productivo que se ha ido consolidando durante los años, representando crecimiento en cada uno de los subsectores que lo componen y siendo uno de los entes fundamentales de la economía del país, principalmente en los municipios del departamento de Boyacá. En este caso el municipio de Paipa posee el privilegio de estar ubicada en el centro del país y dentro del corredor comercial presentando una gran influencia ganadera a nivel departamental y la capacidad hotelera y turística para atender eventos regionales y nacionales.

Buscando el aprovechamiento del potencial encontrado en Paipa y sus municipios vecinos se investigó sobre las necesidades pecuarias existentes, centrándose respectivamente en la falta de infraestructura, comercialización y en pro del desarrollo de ferias y actividades ganaderas. De este modo, todo el planteamiento y el sentido de este proyecto se fundamenta en la solución de cada una de las deficiencias mencionadas y la adecuada intervención del sector por medio

de una propuesta urbana y la consolidación del uso del suelo institucional.

Para darle solución a esta problemática se propone un Complejo pecuario y turístico de beneficio, comercio y exposición grado A en Paipa que establece un lugar con las condiciones físicas adecuadas para potencializar el desarrollo cultural del municipio a través de las exposiciones ganaderas y los diferentes eventos a desarrollar. Así mismo fomentar la economía del sector por medio de la comercialización de bovinos, equinos y especies menores. Igualmente desarrolla ambientes y entornos agradables que ofrecen condiciones necesarias para la comodidad, salubridad, seguridad y el fácil desplazamiento de los animales y los asistentes del lugar.

1. PROBLEMA

1.1 TEMA

Diseño y planificación de una plaza comercial y de exposición pecuaria la cual propone una infraestructura adecuada al lugar y su uso y que además busca solucionar una problemática que padece el municipio de Paipa.

1.2 PROBLEMA

Condiciones precarias en infraestructura de equipamientos para el uso comercial de la actividad ganadera.

¿cómo potencializar el sector agropecuario buscando una solución a la necesidad del municipio?

1.2 ALCANCE - OBJETIVOS

1.3.1 General

Desarrollar un proyecto arquitectónico en beneficio del sector pecuario del municipio de Paipa y sus alrededores, con una visión

de funcionalidad y mejora socio-cultural de las necesidades en la calidad de vida humana y animal.

1.3.2 Específicos

- ❖ Plantear una vía como propuesta urbana que tenga la función de conectar el sector turístico y el proyecto con la vía nacional que atraviesa al municipio teniendo un perfil vial que corresponda al tráfico mixto.
- ❖ Conservar y potencializar la economía del sector a través del complejo pecuario enriqueciendo la comercialización de bovinos, equinos y especies menores.
- ❖ Planear una zonificación volumétrica que responda a las determinantes bioclimáticas para así desarrollar ambientes y entornos agradables que ofrezcan condiciones óptimas para la comodidad, salubridad, seguridad y fácil desplazamiento de los animales y los asistentes del lugar.

1.4 ANALISIS CONTEXTUAL Y LOCALIZACIÓN

Figura 1. Análisis contextual y localización.



Fuente: Googlemaps Autor: José Espinosa. Año:2019

El “complejo pecuario y turístico de beneficio, comercio y exposición grado A” está ubicado en el departamento de Boyacá, en el municipio de Paipa, vereda Romita, sector

Arenal, Nor-oeste al aeropuerto. Actualmente ubicado el matadero municipal.

1.5 INVESTIGACIÓN

1.5.1 Definición plaza de feria

Una feria es un evento comercial en que se encuentran productores y compradores, con el fin de concretar negocios, establecer contactos comerciales y alianzas estratégicas en corto tiempo, identificar posibles competidores y comparar los productos propios y su calidad con otros del mercado, así como para estudiar el comportamiento del mismo ante las ofertas y precios existentes. En el ámbito ganadero, las ferias y exposiciones representan la oportunidad para los productores de mostrar sus mejores animales, promocionando así su ganadería y abriendo espacio a nuevas oportunidades de negocio. Dada la importancia de las mismas para esta actividad pecuaria tanto en el campo económico como social, el presente artículo se centra en describir las características de cada uno de los tipos de ferias ganaderas que se desarrollan

en Colombia y las maneras en que se comercializa ganado bovino en cada una de ellas.

A continuación, se realizará una breve descripción de cada uno de los eventos o concentraciones animales que se realizan en Colombia. ¹

1.5.2 Feria comercial

Definida como, un «lugar de concentración donde se realiza la comercialización de todo tipo de especies animales, cuyo destino final puede ser la cría o el sacrificio para consumo». (ICA, 2001). Este tipo de feria se encuentra en todas las regiones del país, se realiza en patios adaptados con corrales para tal fin, suele realizarse el día de mercado municipal y cuenta con la presencia de las autoridades que velan por que los animales sean propiedad de quien los comercializan, así como por las condiciones mínimas sanitarias requeridas por la ley, para este

¹ Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. Lugar de publicación: Boletín mensual, insumos y factores asociados a la producción. Mayo 2013. agropecuaria.https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuaria/sipsa/insumos_factores_de_produccion_mayo_2013.pdf

tipo de transacciones. El propietario del ganado paga una cuota de paso por el derecho a hacer uso de las instalaciones de la feria.

1.5.3 Feria exposición

Es una «concentración de todo tipo de animales, con la finalidad de realizar la exhibición y promoción de especies y razas de animales para reproducción y mejoramiento genético» (ICA, 2001).² Para participar en este tipo de evento los propietarios de los animales deben incurrir en los gastos provenientes a la inscripción de los animales en la asociación correspondiente, así como los de la logística de su explotación dentro del mismo. La feria exposición se caracteriza por ser un medio de promoción para una raza; en ella también se llevan a cabo juzgamientos y clasificaciones de ejemplares asistentes por personal altamente calificado y experimentado en todo lo

² Instituto Colombiano Agropecuario, Definición remate. <https://www.ica.gov.co/archivo-tramites/tramites/pecuaria/sanidad-animal/solicitud-de-autorizacion-para-realizar-una-concen.aspx>

concerniente a la raza. Solo pueden participar los animales que cumplan todos los requisitos sanitarios exigidos por el ICA en la resolución de aprobación de la exposición.

1.5.4 Exposición nacional

son aquellas exposiciones en las cuales participan animales provenientes de todas las regiones del país; por lo general son organizadas por las asociaciones de productores de la raza a exhibir, y solo pueden participar animales registrados en la asociación respectiva (ser propiedad de socios). Suelen efectuarse una vez al año, en grandes recintos feriales que deben contar con instalaciones cubiertas para los animales y los trabajadores encargados de cuidarlos, servicios sanitarios, agua, energía eléctrica y una pista en buenas condiciones donde puedan llevarse a cabo las competencias que serán dirigidas por jueces acreditados para la raza.³

³ mayo 2013. Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. Lugar de publicación: Boletín mensual, insumos y factores asociados a la producción

1.5.5 Exposición departamental

Es un evento regional (departamental) en el cual pueden participar ejemplares registrados y no registrados que sean aprobados por la asociación. Es organizado por los comités regionales ganaderos en los cuales se requiere que existan miembros avalados por la asociación ganadera de la raza a exponer; requiere espacio con instalaciones cubiertas para el ganado y los trabajadores, servicios de agua, luz, sanitarios y una pista en condiciones para realizar las competencias, y jueces designados por la asociación.

1.5.6 Exposiciones regionales

Eventos de carácter municipal, donde participan hembras fenotípicamente pertenecientes a la raza y machos registrados ante la asociación, que sean oportunamente inscritos por cualquier ganadero. Tradicionalmente en muchos de los municipios del país se realizan fiestas populares, en el marco

agropecuaria.https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_mayo_2013.pdf

de las cuales se llevan a cabo ferias y exposiciones ganaderas, que constituyen un punto de encuentro donde los productores de la región hallan la oportunidad para mostrar los mejores animales de su explotación. Su duración es de un día, por lo que requieren instalaciones donde los animales y encargados puedan pasar cómodamente este periodo de tiempo; deben contar con agua y luz. La exposición es organizada por productores de la raza del municipio con asesoría y apoyo de la asociación, quien también designa los jueces para el evento.

1.5.7 Ferias especiales

Eventos dedicados especialmente a un tipo de animal; pueden ser de carácter nacional, departamental y regional, según la reglamentación determinada por la asociación ganadera. Es ejemplo de este tipo de exposiciones Expo ternera, feria en la cual los productores exhiben sus mejores hembras jóvenes que son producto de un proceso continuo de mejoramiento genético y se caracterizan como excelentes representantes de

la raza, y por ende excelentes madres capacitadas para transmitir a su descendencia sus características. ⁴

1.6 FEDEGAN

La Federación Colombiana de Ganaderos es una organización gremial sin ánimo de lucro, creada el 13 de diciembre de 1963 con sujeción al derecho privado colombiano y como decisión del IX Congreso Nacional de Ganaderos. En su condición de gremio cúpula de la ganadería colombiana.

1.6.1 Normativa general agropecuaria

Tabla 1 Normativa de la federación ganadera de Boyacá

⁴ mayo 2013. Boletín mensual insumos y factores asociados a la producción agropecuaria. Lugar de publicación: Boletín mensual, insumos y factores asociados a la producción

agropecuaria.https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/sipsa/insumos_factores_de_produccion_mayo_2013.pdf

LEY 89 DE 1993	
ARTICULO 40	
1	La comercialización de carne y leche destinada a los estratos sociales de medianos y bajos ingresos.
2	El apoyo a la exportación de ganado, carne y leche
3	Cofinanciar la inversión en infraestructura física y social complementaria en las zonas productoras.
4	La investigación científica y tecnológica y la capacitación en el sector pecuario.
5	La asistencia técnica, la transferencia de tecnología y la capacitación para incrementar la productividad en la industria ganadera.
6	La promoción de cooperativas cuyo objeto sea beneficiar a los productores y consumidores.
7	La financiación de programas y proyectos de fomento ganadero desarrollado por los fondos ganaderos con interés de fomento.
8	Efectuar aporte de capital en empresas de interés colectivo dedicadas a la producción, comercialización e industrialización de insumos y productos del sector pecuario.
9	La organización de industrias con sistemas eficientes de comercialización que permitan en ciertos casos subsidiar los precios de la carne y de la leche, alimentos concentrados, subproductos de la carne y de la leche, para los consumidores de bajos ingresos.
10	Los demás programas que, previa aprobación de la Junta Directiva del Fondo procure el fomento de la ganadería nacional y la regulación de los precios de los productos.

Fuente: Recuperado de LEY 89 DE 1993, Diario Oficial No. 41.132., de 10 de diciembre de 1993, fuente: FABEGAN, Normatividad pág.2.

1.6.2 Economía ganadera

Tabla 2 Censo Bovinos 2017 Paipa Boyacá

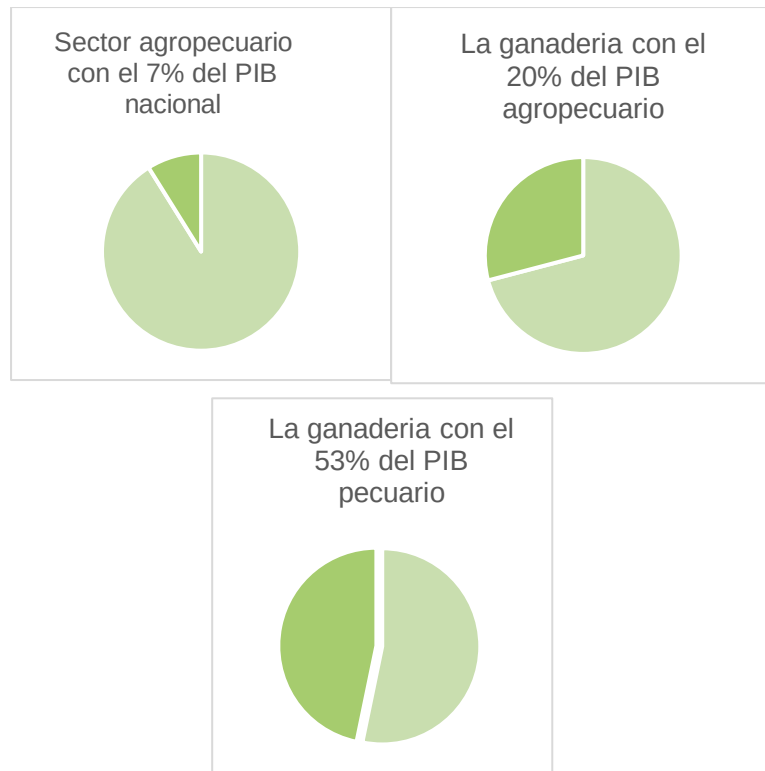
FECHA	PIB TOTAL	PIB AGROPECUARIO	SACRIFICIO DE GANADO BOVINO
2010	4	0,2	-4,8
2011	6,6	2,1	6,3
2012	4	2,5	4,1
2013	4,9	6,5	-0,5
2014	4,4	2,7	-4,4
2015	3,1	2,5	1,3
2016	2	0,5	-5,4
2017	1,8	4,9	-3,7
2018	2,7	2	1,2

Fuente: DANE-FEDEGAN-FNG Proyecciones de la ganadería

Colombiana pág.8. Autor: Jose Espinosa.

La ganadería colombiana durante muchos años ha estado determinada por diferentes sectores como el agropecuario, el comportamiento del mercado, la evolución económica del país entre algunos otros, todos estos pueden favorecer o afectar la productividad y por supuesto la rentabilidad de este sector

Figura 2 Porcentajes al PIB



Fuente: Censo Pecuario Nacional-2017 Fuente: Instituto colombiano agropecuario (ICA)

La ganadería colombiana equivale a:

- ❖ 2,5 veces el sector avícola
- ❖ 3,3 veces el sector cafetero

- ❖ 3,2 veces el sector floricultor
- ❖ 4,9 veces el sector porcícola
- ❖ 5,7 veces el sector bananero
- ❖ 9 veces el sector palmicultor

Genera 950.000 empleos directos, lo que representa:

- ❖ 7% del total
- ❖ >20% del total agro

1.6.3 Censo Ganadero

El inventario de ganado vacuno para el año 2012 alcanzo un total de 20.432.140 cabezas, con una participación de 39,9% en machos y 60,7% en hembras.

En cuanto a la orientación del hato de ganado vacuno, se reportó que un 49,6% corresponde a carne, el 38,5% a doble utilidad y el 11,9% a leche. Cabe aclarar que esta clasificación (carne, leche, doble utilidad) corresponde a la intención de orientación que el productor reporta su hato. ⁵

Tabla 3 Crecimiento de la producción sectorial

⁵Fuente: Censo pecuario nacional.2017 fuente: instituto colombiano agropecuario (ICA)

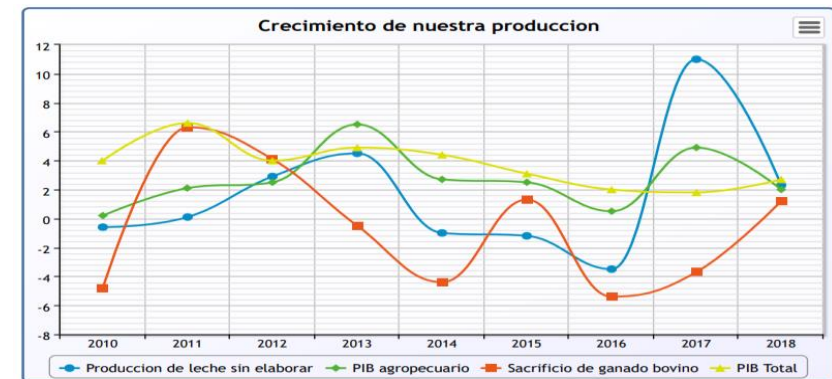
Paipa Boyacá	
Terneritas < 1 año	2.043
Terneritos < 1 año	1.781
Hembras 1-2 años	2.466
Machos 1-2 años	1.531
Hembras 2-3 años	1.625
Machos 2-3 años	688
Hembras > 3 años	7.733
Machos > 3 años	233
TOTAL, BOVINOS 2017	18.100
No. De Fincas 51 a 100	32
No. De Fincas 101 a 500	10
No. De Fincas 501 o más	3
TOTAL, FINCAS CON BOVINOS-2017	1.670

Fuente: Censo Pecuario Nacional-2017 Fuente: Instituto colombiano agropecuario (ICA)

1.6.4 Crecimiento de la producción ganadera

Figura 3 Crecimiento de la producción sectorial.

Se muestra en la tabla el crecimiento de la producción relacionada con la economía bovina (producción de leche, PIB agropecuario, sacrificio de ganado) con relación al año 2010.



Fuente: FEDEGAN

1.7 FEDEQUINAS

Fedequinas (Federación Colombiana de Asociaciones Equinas) está a cargo del fomento, progreso y control de la raza caballar, actividad trascendental centralizada, por disposición y delegación del Gobierno Nacional. Es la máxima autoridad rectora de la raza caballar colombiana, a la cual están afiliadas 24 asociaciones en todo el territorio colombiano.

Además, es quien dirige, coordina, rige y controla sus actividades técnicas de crianza, exhibición, fomento, desarrollo, competencia y promoción deportiva.⁶

1.7.1 Reglamento

CATEGORIA DE LAS EXPOSICIONES	
ARTICULO 9	
1	Sede: Que se celebre en una ciudad clasificada como tal por Resolución expresa de Fedequinas
2	Coliseo: Garantizar un coliseo cubierto que cumpla con un mínimo de capacidad locativa de mil (1000) personas sentadas, condiciones higiénicas y sanitarias exigidas por Fedequinas y por el ICA, así como de seguridad, de acuerdo con las normas municipales o distritales, verificadas por la Asociación avaladora según el reglamento.
3	Fecha: Que su fecha esté incluida en el Calendario Anual de las Exposiciones Equinas.
4	Cuerpo técnico: Estará integrado al menos por un Director Técnico, un Médico Veterinario para Prepista, un Médico Veterinario para toma de muestras de análisis de doping, un Locutor Técnico, quienes serán nombrados por la Asociación avaladora y al menos por tres (3) Jueces Nacionales cuyo nombramiento estará reglamentado por la Federación. Todo el cuerpo técnico debe estar adscrito, vigente y activo ante Fedequinas, además de personal de inscripciones expertos en el manejo de sistemas y programas exigidos por Fedequinas. Se deberá contar igualmente con servicio de herrería permanente.

6

Tabla 4 Categoría de las exposiciones, artículo 9

Fuente Reglamento de Exposiciones, marzo 2018-Capítulo II De las exposiciones y sus categorías pag.8

El reglamento al tener en cuenta en la realización del proyecto se basó principalmente en el artículo 6 (Tabla 4) y el artículo 9 del reglamento de las exposiciones, actos y demás actividades del Ámbito de la Federación Nacional Colombiana de Asociaciones Equinas (Tabla 5)

Tabla 5 Categoría de las exposiciones, artículo 6

CATEGORIA DE LAS EXPOSICIONES	
ARTICULO 6	
1	Exposición nacional Equina
2	Exposición Nacional de Jinetes profesionales
3	Exposición equina grado A
4	Exposición equina grado B
5	Exposición equina de Jinetes no profesionales
6	Festivales equinos avalados
7	Festivales avalados de mulares, asnales y capones
8	Validas de equitación criolla colombiana
9	Eventos especiales organizados y/o avalados por Fedequinas o sus afiliadas que no estén en contravía de los postulados de la Federación

Fuente Reglamento de Exposiciones, marzo 2018-Capítulo II De las exposiciones y sus categorías pag.8

1.7.2 Exposiciones Equinas

La feria de exposiciones equinas se divide en: Grado A, Grado B, Grado C y las competencias se dividen de acuerdo a los aires o andares y a sus respectivas modalidades en machos y hembras.

- ❖ Para todos los aires y andares hay competencias de machos y hembras, las que se juzgan por separado.
- ❖ Las categorías se dividen de acuerdo a las edades: potros y potrancas adiestrados a la cuerda (sin montar).
- ❖ Primera categoría, de 18 a 24 meses.
- ❖ Segunda categoría, de 25 a 30 meses.
- ❖ En cada categoría se otorgan 5 puestos. Al primero se le asigna la cinta azul; el segundo puesto cinta roja; al tercero se le asigna cinta amarilla; al cuarto la verde y al quinto puesto la cinta blanca. Para escoger el campeón joven de

cada aire o andar, compiten el primer puesto de cada categoría (de 18 a 24 y de 25 a 30 meses).

- ❖ Una vez escogido el campeón joven, asciende el ejemplar que haya obtenido el segundo puesto (cinta roja) en la categoría del ejemplar que haya obtenido el campeonato joven y compite con el del primer puesto de la otra categoría⁷.

1.7.2.1 Exposiciones equinas Boyacá

Es importante resaltar el cronograma de ferias equinas en Boyacá por que muestra el tipo de categoría que tiene cada municipio , vemos que los municipios catalogados dentro de la categoría A no reúnen a tanto público espectador como el municipio de paipa por su atractivo turístico y hotelero. Siendo la falta de infraestructura el problema para que este municipio tenga su feria grado A.

⁷ Exposiciones equinas, fedequinas 2019 Dirección:
<https://nacionalfedequinas.org/>

Tabla 6 Cronograma de ferias equinas en Boyacá

CRONOGRAMA DE FERIAS BOYACÁ			
GRADO	CIUDAD	ASOCIACIÓN	FECHA
B	Toca	Potros	5-6 enero
B	Tuta	Potros	18-19 enero
B	Paipa	Potros	16-17 febrero
B	Miraflores	Potros	16-17 marzo
B	Sotaquirá	Potros	15-16 junio
B	Villa de Leiva	Potros	29-30 junio
A	Sogamoso	Potros	5-6 julio
B	Firavitoba	Potros	17-18 agosto
A	Chiquinquirá	Potros	24-25 agosto
B	Moniquirá	Potros	14-15 diciembre
A	Duitama	Potros	5-7 abril

Recuperado de cronograma de ferias de Boyacá, fuente: FEDEQUINAS 2019

1.7.3 Influencia económica

La pasión por el caballo colombiano genera riqueza a través de al menos tres grandes dimensiones de desarrollo empresarial: la crianza, el espectáculo de las exposiciones equinas y la comercialización y venta de equinos y de material reproductivo.

La primera, guarda relación directa con el cuidado de los ejemplares, la producción de los cultivos de forrajes, la producción de henos y otros productos para la dieta de los animales y, el entrenamiento de los ejemplares. La equinas, por su parte, es demandada para la elaboración de compost o como combustible.

En cuanto al espectáculo, cada semana durante todo el año, hay exposiciones equinas avaladas por sus condiciones técnicas, al menos en dos municipios del país. Difícilmente se puede encontrar en Colombia una pasión masiva similar, con

excepción de la que despierta el fútbol. (Portafolio, 2018)⁸ Las exposiciones mueven la economía local de los municipios donde se organizan: el comercio, los servicios, la movilidad de animales y el aprovechamiento de escenarios públicos, entre otros, giran a su alrededor. Cabe resaltar aquí el dinamismo que se genera en actividades como la sombrerería típica, la industria marroquinera y la herrería, oficio, este último de especial reconocimiento en países con mayor desarrollo del sector equino.

En tercer lugar, está el comercio derivado de la compra y venta de equinos, así como del material reproductivo, a través de los ‘saltos’, las pajillas y los embriones. Para ello, es necesario contar con médicos veterinarios especializados, así como con personal técnico y diversas clases de productos e insumos para la dotación de los laboratorios y la comercialización de los productos finales.

‘Estos animales han permitido que nuestra tierra sea vista no sólo por sus atractivos turísticos, sino por la belleza y calidad

de nuestro caballo criollo, digno representante de la raza colombiana que muestra todo su esplendor en las exposiciones equinas’, manifestó Eliana Serrano, presidenta ejecutiva de Fedequinas.

1.7.4 Censo Equino

“Colombia cuenta con un reconocimiento internacional por sus especies caballar, mular y asnal, de exposición, deporte y trabajo, equino de paso fino, trote, trocha o galope, ejemplar de coleo, carreras o trio y mular y asnal de labor, suman una población de 1’446.664.” (Censo pecuario nacional-2017)⁹.

BOYACA: 48.268 equinos., PAIPA: 264 equinos.

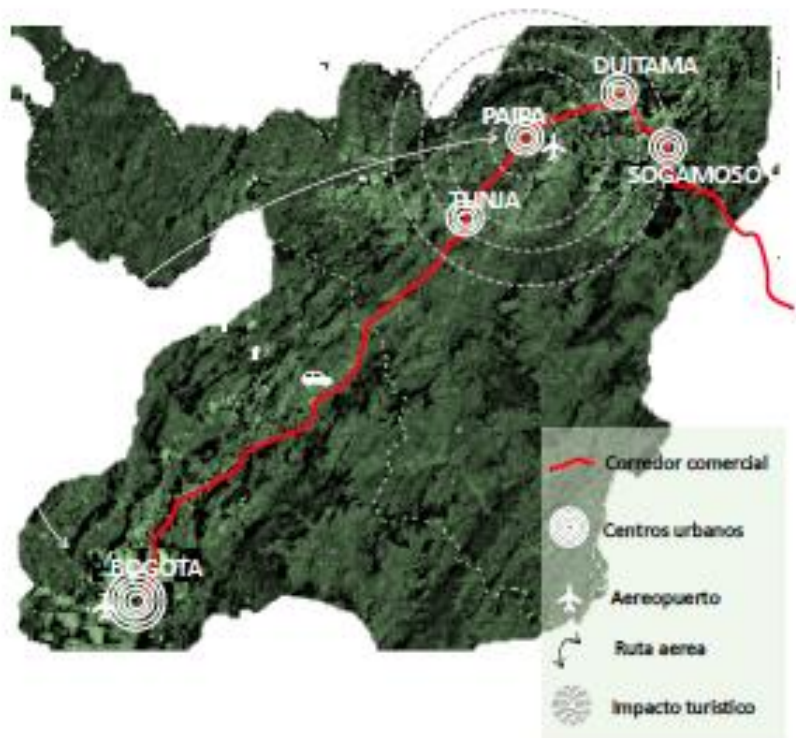
⁸ Por: Portafolio, ¿Cuál es el aporte equino al progreso económico de Colombia? Agosto 16, 2018 Dirección:

<https://www.portafolio.co/negocios/cual-es-el-aporte-de-los-equinos-al-progreso-economico-colombiano-520174>

⁹ Censo pecuario nacional, 2017

2. ANALISIS DE IMPACTO

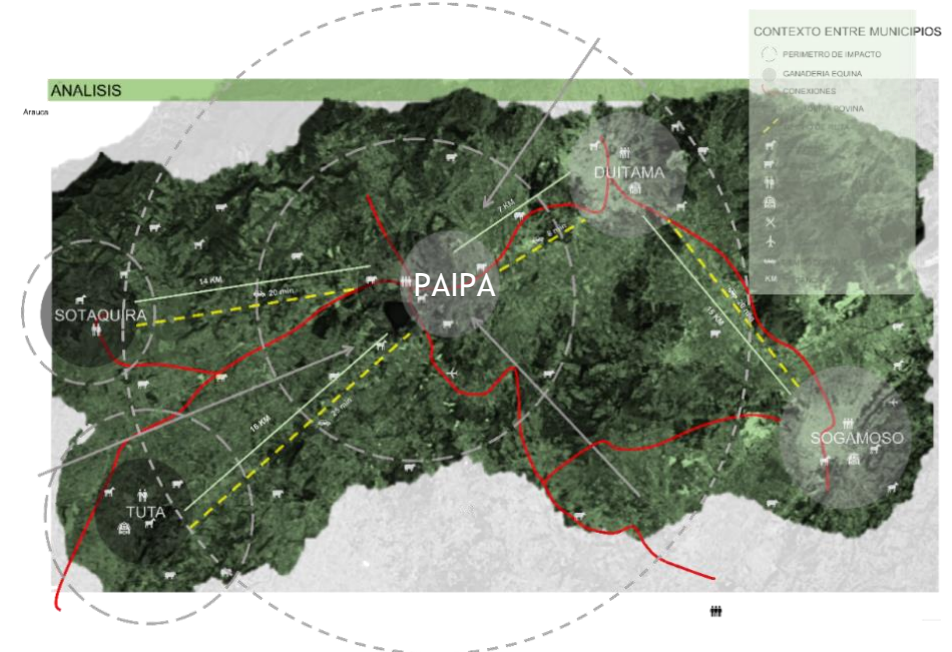
Figura 4 Corredor Briceño-Tunja-Sogamoso



Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

El perímetro de impacto viene desde una escala nacional ya que se desarrollarán eventos de primera categoría en beneficio de todo el sector pecuario generando un intercambio cultural donde se exponen las mejores razas de ganado y los mejores ejemplares. De igual forma ofrece la posibilidad de acceder al progreso de la genética de los animales con el objetivo de ampliar sus niveles productivos y de esta manera contribuir al desarrollo socioeconómico del país.

Figura 5 Análisis de impacto Paipa, Boyacá



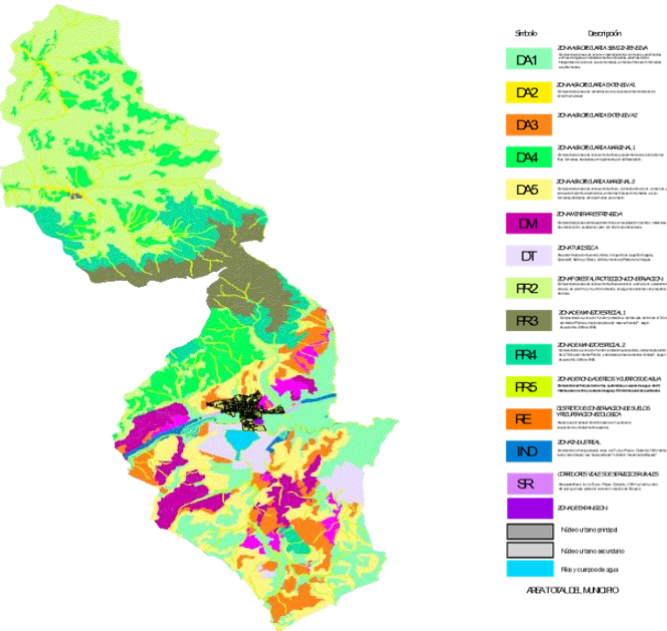
Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Fuente: POT Paipa, año 2000-2009

El municipio presenta como divisiones administrativas el sector urbano determinado por el perímetro urbano (acuerdo municipal No. 064 de 1995) y el sector rural el cual está conformado por treinta y ocho (38) veredas comunales (acuerdo municipal No. 058 de 1995) y los corregimientos de Palermo. La zona rural del municipio corresponde al 98 % de total del territorio

3.1.1 Uso del suelo zona rural

Figura 7 Uso del suelo zona rural



Fuente: POT Paipa, año 2000-2009

El proyecto está ubicado en ZONA AGROPECUARIA SEMI-INTENSIVA (DA1). Hacen parte de esta categoría todos los suelos no incluidos dentro de las coordenadas correspondientes a los perímetros urbanos y de expansión urbana y que se establecen dentro de los límites municipales según cada una de las ordenanzas correspondientes. División Política del sector rural en veredas comunales (Acuerdo 058 del 18 de diciembre de 1995). El Gobierno Nacional por intermedio del INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI adoptó para la elaboración de su carta plano del territorio nacional, las proyecciones de GAUSS teniendo en cuenta la X= 1.000.000 cuya proyección va en aumento de sur a norte y Y= 1.000.000 cuya proyección va en aumento de Occidente a Oriente. (POT Paipa)

3.1.2 Normativa uso de suelos

Tabla 7 Normativa clases de suelo, zonificación y categorías de los suelos rurales

CLASES DE SUELO, ZONIFICACIÓN Y CATEGORIA DE SUELOS RURALES
SEGÚN LEY 388/97

CLASE DE SUELO	SIMBOL O	ZONA
DESARROLLO TURISTICO	DT	ZONA TURISTICA (TURISMO, CULTURAL, ECOLOGICO) Área delimitada como zona turística incluyendo el lago Sochagota, Casona del Salitre y Olitas y el Monumento del Pantano de Vargas.
DESARROLLO AGRARIO	DA1	ZONA AGROPECUARIA SEMI-INTENSIVA Comprenderá áreas de rellano moderadamente inclinadas y pedimentos y cimas de ligera a moderadamente onduladas, además de los integrantes de la llanura aluvial compleja, en tierras frías semihúmedas a subhúmedas.
	DA2	ZONA AGROPECUARIA EXTENSIVA 1 Comprende áreas de vallecitos aluvio-coluviales de clima frío - húmedo.
	DA3	ZONA AGROPECUARIA EXTENSIVA 2 Comprende áreas de laderas estructurales ligeramente escarpadas; rellanos y cimas de ligera a moderadamente onduladas; cimas ligeramente onduladas y glacis ligeramente inclinados, en tierras frías semihúmedas a subhúmedas
	DA4	ZONA AGROPECUARIA MARGINAL 1

		Comprende áreas de relieve montañoso y piedemonte coluvial de tierras frías húmedas, afectadas principalmente por deforestación.
	DA5	ZONA AGROPECUARIA MARGINAL 2 Comprende áreas de relieve montañoso - colinado estructural - erosional y relieve colinado fluvioerosional, en tierras frías semihúmedas a subhúmedas afectadas principalmente por erosión.
DESARROLLO MINERO	DM	ZONA MINERA RESTRINGIDA Comprende áreas donde existen minas en explotación (carbón, materiales de construcción) pero con técnicas artesanales.
PROTECCION	PR1	ZONA DE PARAMO Comprende áreas de laderas regulares fuertemente empinadas y escarpes en sectores de cimas y rellanos moderadamente inclinadas en piso subpáramo.
	PR2	ZONA FORESTAL PROTECCIÓN - CONSERVACION Comprende áreas de relieve montañoso erosional - estructural y piedemonte coluvial, de piso frío y muy frío húmedos, en algunos sectores con presencia del roble
	PR3	ZONA DE MANEJO ESPECIAL 1

		Comprende la zona con función protectora, demarcada dentro de la "zona de Interés Público y declarada área de reserva forestal", según Acuerdo No. 009 de 1996.
	PR4	ZONA DE MANEJO ESPECIAL 2 Comprende la zona con función protectora - productora, demarcada dentro de la "zona de interés público y declarada área de reserva forestal", según Acuerdo No. 009 de 1996.
	PR5	ZONA DE RONDAS DE RÍOS Y DE CUERPOS DE AGUA Comprende las franjas de los ríos, quebradas y cuerpos de agua; de 40 metros para los ríos y cuerpos de agua y 30 metros para las quebradas.
DESARROLLO INDUSTRIAL	DI	ZONA INDUSTRIAL Comprende la franja paralela al eje vial Tunja - Paipa - Duitama (100 m a lado y lado del eje) que hace parte del "corredor industrial de Bogotá".
RECUPERACION	RE	DISTRITO DE CONSERVACION DE SUELOS Y RESTAURACION ECOLOGICA Áreas que por poseer erosión severa a muy severa requieren de un tratamiento especial
SERVICIOS RURALES	SR	CORREDORES VIALES DE SERVICIOS RURALES áreas aledañas a la vía Paipa - Tunja - Duitama circunscritas a un kilómetro antes y después del perímetro urbano

Fuente: Artículo Uso de suelos, según ley 388/97.

TIPO USO DE SUELO

- ❖ Protección - Conservación
- ❖ Protección - Producción
- ❖ Recuperación
- ❖ Agricultura Tecnología apropiada (tradicional)
- ❖ Agricultura semi-mecanizada
- ❖ Agricultura bajo riego
- ❖ Pastoreo extensivo
- ❖ Pastoreo semi-intensivo
- ❖ Minería
- ❖ Turismo ecológico
- ❖ **Turismo - salud - recreativo - cultural**
- ❖ Residencial campestre individual
- ❖ **institucional**
- ❖ Servicios (Cafeterías, baños, aseo)
- ❖ Industrial

Estamos ubicados zona agropecuaria semi-intensiva (DA1) y el tipo de proyecto planteado es un equipamiento de uso económico y cultural dentro de una propuesta para consolidar el suelo institucional.

CLASES DE USO DEL SUELO	
PRINCIPAL	Comprende la actividad o actividades aptas de acuerdo con la potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad de la zona.
COMPLEMENTARIO	Comprende las actividades compatibles y complementarias al uso principal que están de acuerdo con la aptitud, potencialidad y demás características de productividad y sostenibilidad
CONDICIONADO	Comprende las actividades que no corresponden completamente con la aptitud de la zona y son relativamente compatibles con las actividades de los usos principal y complementario. Estas actividades sólo se pueden establecer bajo condiciones rigurosas de control y mitigación de impactos. Deben contar con la viabilidad y requisitos ambientales exigidos por las autoridades competentes y además deben ser aprobados por la Junta de Planeación Municipal, con la debida divulgación a la comunidad.
PROHIBIDO	Comprende las demás actividades para las cuales la zona no presenta aptitud y/o tiene incompatibilidad con los usos permitidos.

Tabla 8 definicion de usos

Fuente: Plan de ordenamiento territorial (POT) Paipa

NORMATIVA GRUPO 3		
USO	DEFINICIÓN	VENTA Y PRESTACION DE SERVICIOS
Institucional	Establecimientos considerados especiales, son incompatibles con el uso residencial dado el alto impacto social que producen, su localización amerita la consulta ante la secretaría de planeación.	Educacional: Universidades
		Asistenciales: Hospitales, clínicas, asilos
		Culturales y de culto: auditorios, teatros, museos y cementerios
		Seguridad: estaciones de bomberos, cárceles, instalaciones militares
		Administrativos: centro administrativo municipal, notarias, juzgados.
		Mercadeo y abastecimiento: plaza de mercado, plaza de ferias.
		Otros: Terminal de transporte terrestre y aéreo, subestaciones de energía, matadero , relleno sanitario

Tabla 8 Normativo grupo 3 uso de suelos

3.2 ANÁLISIS URBANO PAIPA

Está constituido por las áreas del territorio municipal destinadas a usos urbanos, que cuentan con infraestructura vial y redes primarias de energías, acueducto y alcantarillado posibilitándose su urbanización y edificación. Podrán pertenecer a esta categoría, aquellas zonas con procesos de urbanización incompletos comprendidas en áreas consolidadas con edificación.

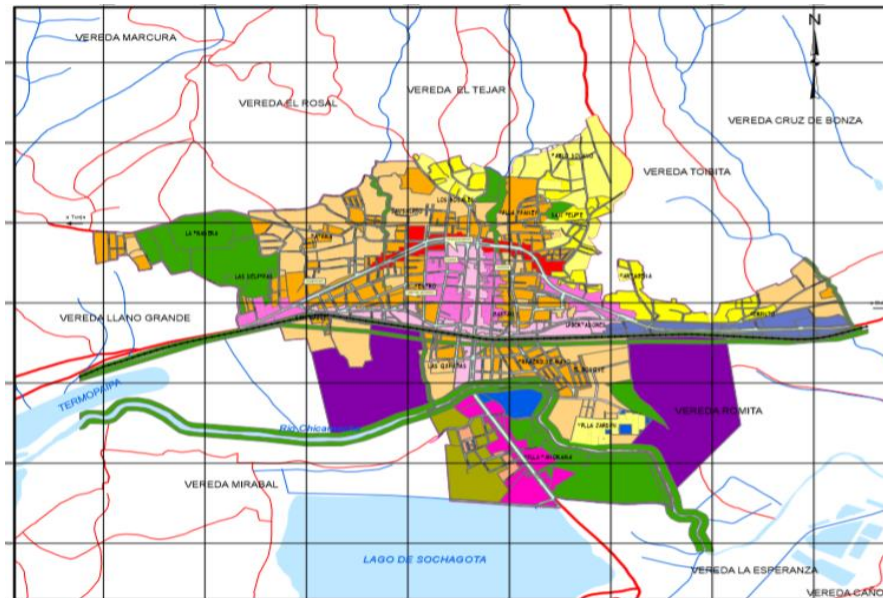


Figura 8 Área urbana de Paipa.

Fuente: POT Paipa 2000-2009

El suelo urbano de la cabecera municipal se determinó bajo los siguientes criterios:

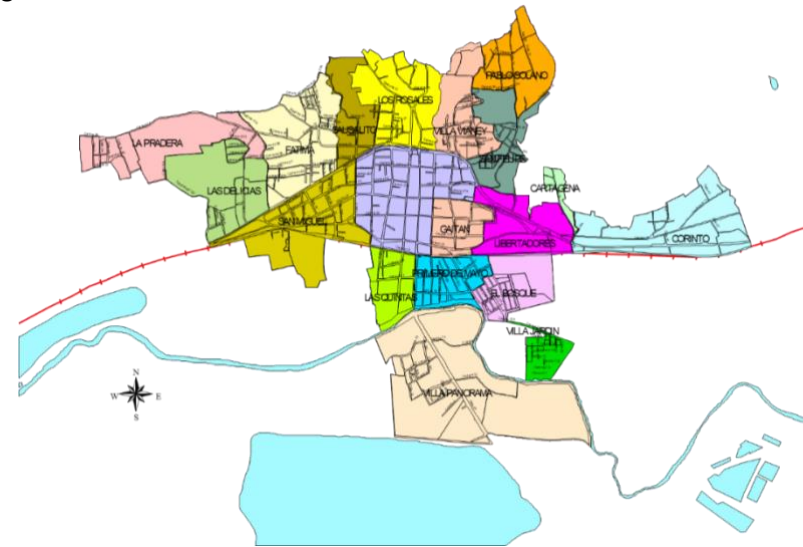


Figura 9 Mapa general del suelo urbano Paipa

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi / Plan de Ordenamiento territorial, Paipa Boyacá

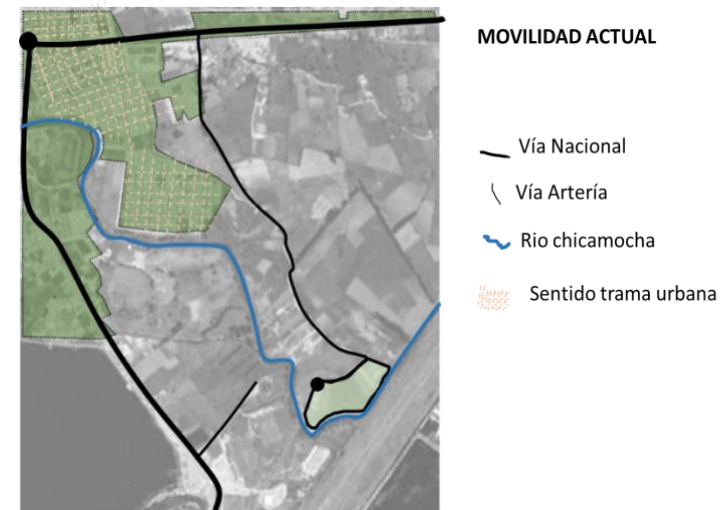
Como se analiza en los graficos el suelo de expansion urbana para paipa se dirige hacia el occidente y el oriente siendo el oriente la mayor tendencia de crecimiento del municipio

- ❖ Demandas de áreas para la vivienda de interés social.
- ❖ Áreas que no estén afectadas por impactos ambientales.
- ❖ Áreas que no ocupen territorios con valores ambientales estratégicos.
- ❖ Áreas con menores amenazas.
- ❖ Áreas con facilidad para la extensión de redes de infraestructura vial y de servicios.

3.3 ANALISIS DEL SECTOR

El complejo pecuario queda ubicado en la vereda Romita de Paipa, está a 10 minutos del parque principal, 20 minutos del lago Sochagota, importante hito turístico del municipio.

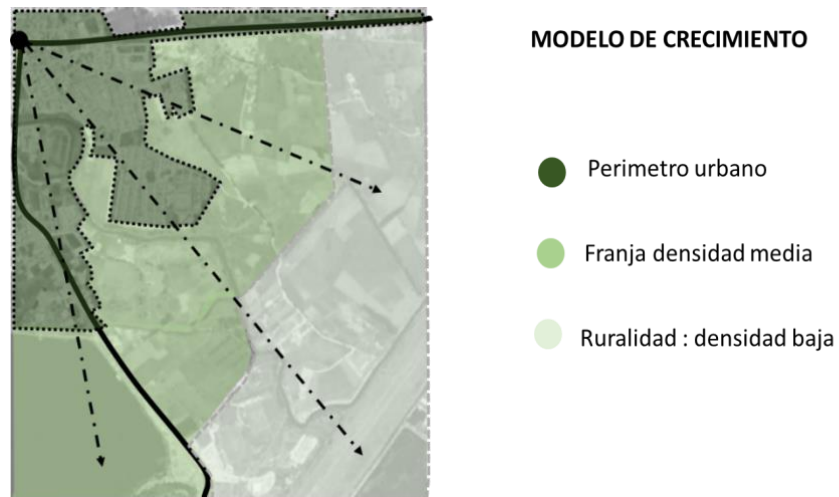
Figura 10 Movilidad actual



Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Para definir la expansión del perímetro urbano de Paipa se tuvo en cuenta que el 51% del perímetro urbano del Municipio no presenta construcciones, encontrando el área insuficiente con las características necesarias para desarrollar un gran proyecto de vivienda de interés social, por esta razón se definió la zona de expansión como el área destinada para la construcción de este tipo de viviendas.

Figura 11 Modelo crecimiento



Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Este modelo nos muestra que la tendencia de crecimiento de Paipa se inclina hacia la vereda Romita y el sector en mención beneficiando nuestro proyecto. Así mismo en el se realizaron los estudios necesarios para establecer que el tipo de suelo garantiza la capacidad portante requerida para construir las edificaciones proyectadas en esta zona.

Figura 12 Uso del suelo



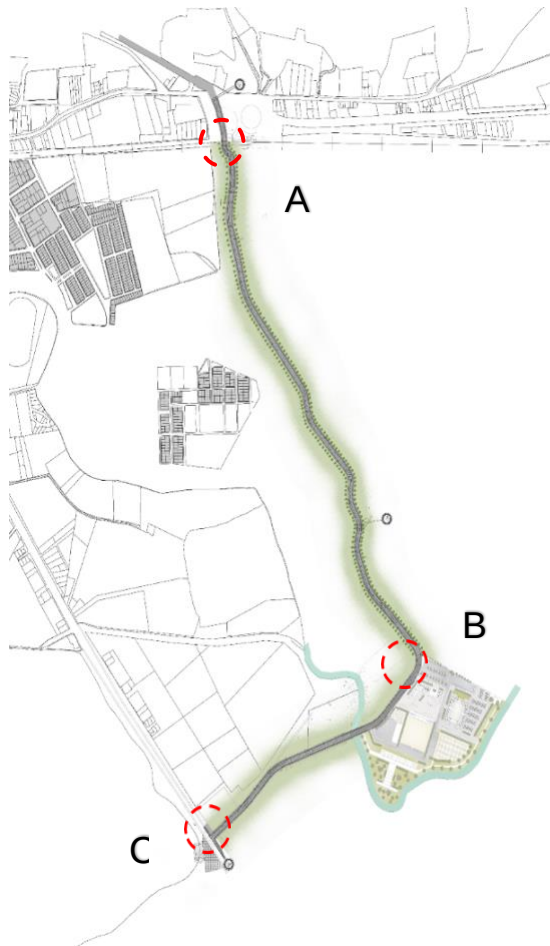
Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Los usos del suelo más significativos con la vinculación al proyecto que se encuentran en el sector son: El comercio y turismo especial debido a que se encuentra sobre el eje turístico del municipio, la expansión urbana debido al

crecimiento de Paipa hacia el sector oriental (ubicación complejo turístico) y la industria y comercio por la conexión con la vía nacional.

3.4 PROPUESTA URBANA

Figura 13 Propuesta urbana



zAutor: Jose Espinosa. Año:2019

A) Glorieta vía Paipa-Duitama

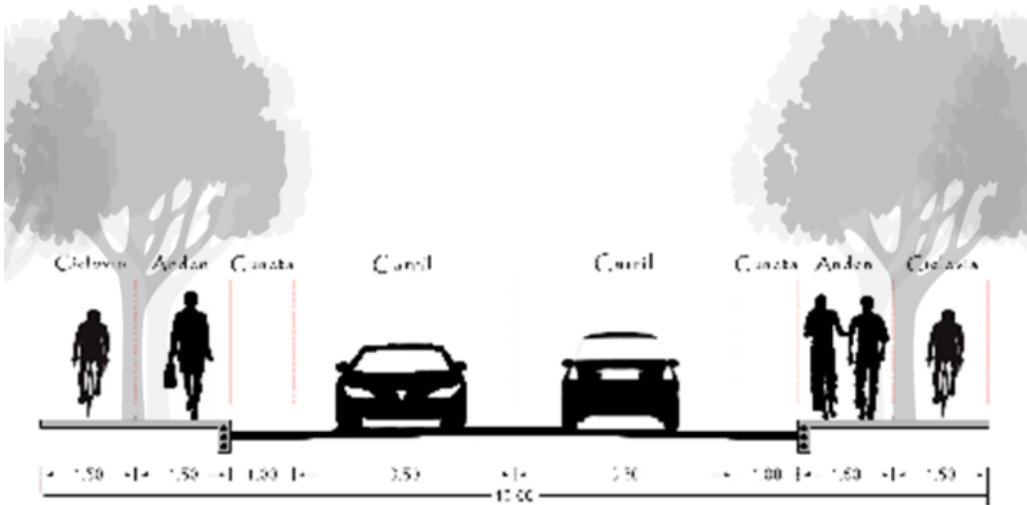
B) Complejo pecuario y turístico de beneficio, comercio y exposición grado A en Paipa

C) Puente de conexión

Se propone la conexión entre la glorieta de la entrada a Paipa vía Duitama con el sector turístico por medio de la continuación de la vía actual que destina al matadero con la vía que inicia desde la estación de policía hasta la planta de tratamiento del municipio. Este medio beneficiara a todos los habitantes del sector y facilitara la movilización no solo a los asistentes de las actividades del complejo turístico sino también a todos los que se movilizan por la vía nacional al ser una opción alterna de descongestión.

El perfil vial actual cuenta con una serie de deficiencias como: vía destapada y en mal estado, se dificulta la movilidad por sus carriles estrechos, no posee espacio peatonal y falta de iluminación.

Figura 14 Vía propuesta
Autor: Jose Espinosa. Año:2019



El perfil propuesto soluciona las deficiencias de la vía actual por medio de dos carriles de 3,5 metros cada uno, los cuales facilitan el paso de particulares y transporte de carga. Ofrece espacios de movilidad para los transeúntes y ciclistas generando andenes y ciclovías además del alumbrado público adecuado para todo el recorrido.

3.4.1 Indicadores

Figura 15 Indicadores



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

4. DESARROLLO PROYECTUAL

4.1 ANALISIS DEL LOTE

Figura 16 Análisis del lote

Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

El lote está ubicado al lado oriental del centro deportivo de alto rendimiento, junto al rio Chicamocha en el límite entre la



vereda Romita y la vereda esperanza en el lote actual del matadero.

Dentro del plan de desarrollo del municipio esta propuesto consolidar el suelo institucional donde hacen parte el

aeropuerto, estación de policía, centro de alto rendimiento, plantas de tratamiento de aguas residuales y el matadero. Esta relación existente de los campos en el sector crea un orden en la ciudad siendo un factor principal del origen de elección de la ubicación del lote.

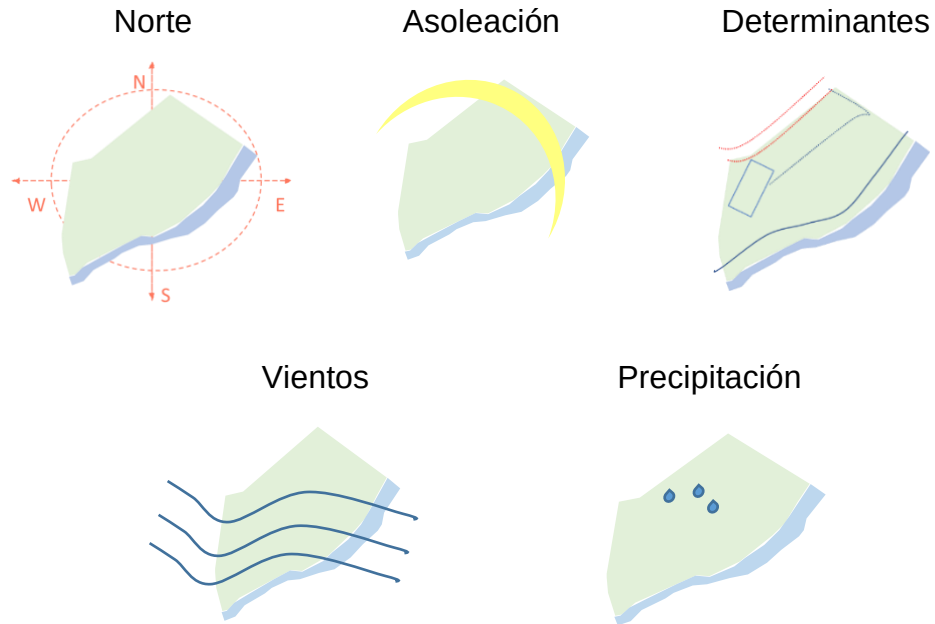


Figura 17 Análisis del lote dentro del plan de desarrollo

Fuente: Googlemaps Autor: Jose Espinosa. Año:2019

4.2 DETERMINANTES DEL LOTE:

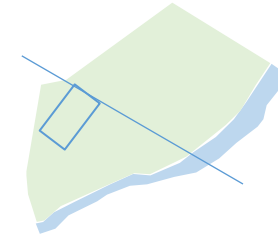
Figura 18 Determinantes del lote



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

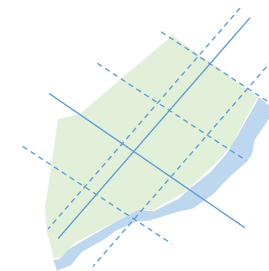
4.3 PRINCIPIOS ORDENADORES

Figura 19 Eje, principio ordenador



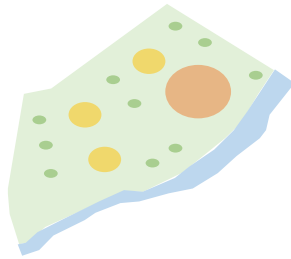
Línea definida por dos puntos en el espacio, en torno a la cual cabe disponer formas y espacios.

Figura 20 Ritmo, principio ordenador



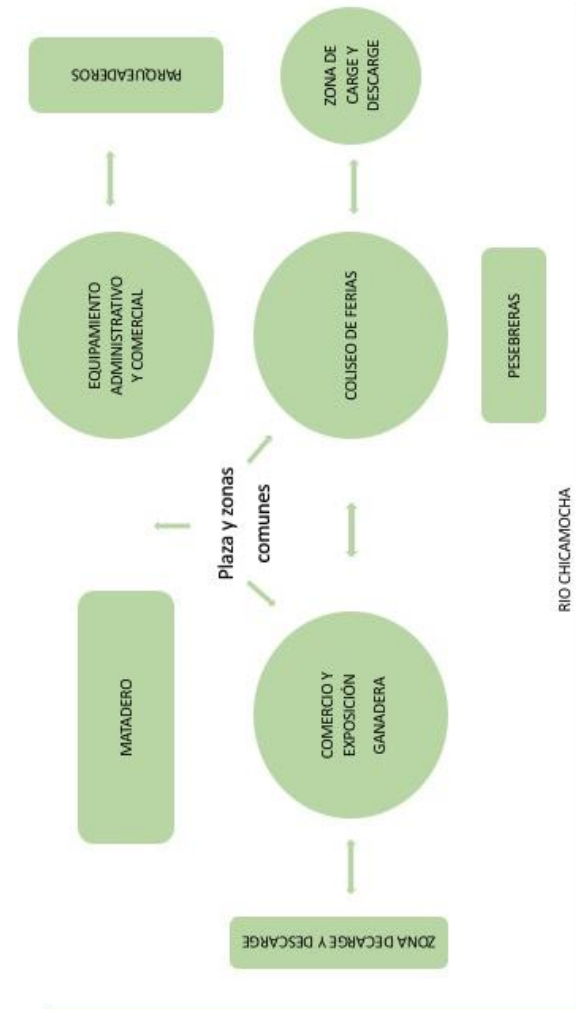
Utilización de modelos recurrentes y de sus ritmos resultantes, para organizar una serie de formas o espacios similares.

Figura 21 Jerarquía, principio ordenador



Articulación de la relevancia o significación de una forma o espacio, en virtud de su dimensión, forma o situación relativa a otras formas y espacios de la organización.

5. ORGANIGRAMA FUNCIONAL



6. PROGRAMA DE NECESIDADES

Tabla 9 Programa de necesidades. Equipamiento

PROGRAMA DE NECESIDADES Y CUADRO DE AREAS								
ZONA	SUB-ZONA	ESPACIO	DIMENSIONES		AREA ESPACIO	No. USUARIOS	No. ESPACIOS	AREA PARCIAL
EQUIPAMIENTO	ADMINISTRACION Y COMERCIO	Batería de baños (H.M)	10,85	6,92	75,08	13	2	150,16
		Locales comerciales	10,85	16,82	182,50	100	6	1.094,98
		Restaurantes	10,75	11,87	127,60	30	2	255,21
		Plazoleta de comidas	17,72	20,42	361,84	120	1	361,84
		Administración	16,00	11,00	176,00	16	4	704,00
		Secretarias	22,00	12,00	264,00	5	1	264,00
		Salones de aprendizaje	4,61	12,00	55,32	60	2	110,64
		Sala de Juntas	9,34	11,00	102,74	12	1	102,74
		Baños administración	3,98	10,60	42,19	4	4	168,75
		salas de espera	8,00	12,00	96,00	10	2	192,00
	Observaciones:						Subtotal	3.404,33
							Circulación 15%	510,64881
							Área Total	3.914,97
							%	24,1

Tabla 10 Programa de necesidades. Coliseo de ferias

ZONA	SUB-ZONA		ESPACIO	DIMENSIONES		AREA ESPACIO	No. USUARIOS	No. ESPACIOS	AREA PARCIAL	
COLISEO DE FERIAS	VESTIBULO GENERAL		Vestíbulo	12,00	12,00	144,00	72	1	144,00	
	COLISEO	SERVICIOS	Enfermería	5,00	8,00	40,00	6	1	40,00	
			Control doping	5,00	5,00	25,00	5	1	25,00	
			Servicios	5,00	15,00	75,00	7	1	75,00	
		GRADERIAS	Pista (escenario)	22,00	37,00	814,00	1000	1	814,00	
			batería de baños (H.M)	4,00	15,00	60,00	24	2	120,00	
			Locales comerciales	12,00	5,00	60,00	30	2	120,00	
			Taquillas	6,00	5,00	30,00	6	1	30,00	
			vestidores	3,00	12,00	36,00	40	4	144,00	
			Depósito de materiales y herramientas	5,00	3,00	15,00	0	2	30,00	
		Observaciones:						Subtotal		1.542,00
								Circulación 15%		231,30
	Área Total							1.773,30		
	%							10,9		

Tabla 11 Programa de necesidades. Zona ganadera y turística

ZONA	SUB-ZONA		ESPACIO	DIMENSIONES		AREA ESPACIO	No. USUARIOS	No. ESPACIOS	AREA PARCIAL
ZONA DE GANADO	VENTA Y COMPRA Y PERMANENCIA DE GANADO	EQUINOS	Pesebreras	4,00	3,00	12,00	0	124	1.488,00
			Cuarto de alistamiento	4,00	3,00	12,00	0	3	36,00
			Deposito	2,00	3,00	6,00	0	2	12,00
		BOVINOS Y E.M	Corrales de ganado Bovino	9,20	9,20	84,64	0	12	1.015,68
			Corrales especies menores	9,20	9,20	84,64	0	4	338,56
		PLAZA DE LAZO	Escenario	66,00	60,00	3.960,00	0	1	3.960,00
			Corrales de ganado Bovino	6,30	5,00	31,50	0	3	94,50
			Corrales especies menores	6,30	5,00	31,50	0	3	94,50
		ZONA DE CARGA	Carga y descarga + bascula	10,00	52,00	520,00	10	2	1040,00
	Observaciones:							Subtotal	
Circulación 15%								1211,886	
Área Total								9.291,13	
%								57,3	
ZONA	SUB-ZONA		ESPACIO	DIMENSIONES		AREA ESPACIO	No. USUARIOS	No. ESPACIOS	AREA PARCIAL
TURISMO	VOLUMENES		Zona de esparcimiento y negocios	10,00	27,00	270,00	1	4	1.080,00
	Observaciones:						Subtotal		1.080,00
							Circulación 15%		162
							Área Total		1.242,00
							%		7,66
							GRAN AREA TOTAL		16.221,40
							%		100

En función de la justificación el proyecto resuelve :

- ❖ Infraestructura adecuada para : salubridad , numero de asistentes , esenarios adecuados.
- ❖ Alameda como remate turistico del proyecto con el rio.
- ❖ Potencializar el sector ganadero creando espacios arquitectonicos para la compra y venta de los mismos

7. ZONIFICACIÓN

Figura 22 Zonificación

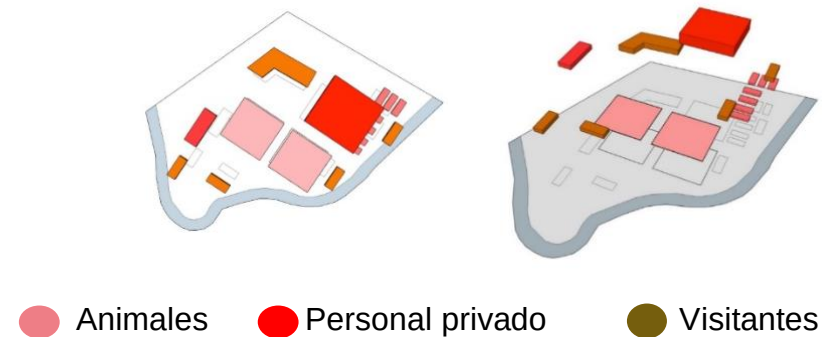


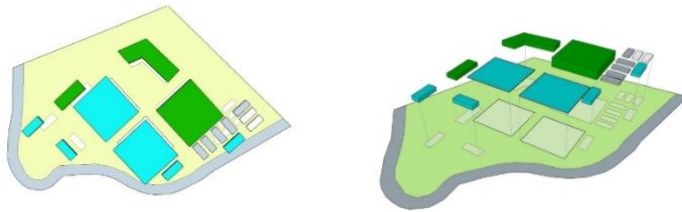
Autor: Jose Espinosa. Año:2019

La distribución de zonas en el complejo pecuario se basa según la relación de las actividades a realizar, teniendo en cuenta la disposición, coordinación y circulación entre los espacios. En este caso el punto de partida es el matadero ya que el diseño del complejo respeta la construcción existente.

La zonificación es la etapa que se realiza para organizar la función del proyecto de acuerdo a las determinantes y a las necesidades del mismo.

Figura 23 Relaciones





● Servicios ● Ámbito colectivo ● Público

Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Autor: Jose Espinosa. Año:2019

7.1 ANALISIS DE MOVILIDAD

El proyecto relaciona 3 aspectos importantes: Usuarios, animales, edificios.

Figura 24 Análisis de movilidad



El eje vehicular está conectado con la propuesta vial generando una movilidad continúa debido a su conexión con todas las áreas del complejo. La prioridad de la movilidad se le da al peatón con espacios como la alameda del río que conecta con un eje transversal que recorre las plazas y plazoletas que funcionan como puntos de acceso a los volúmenes. Teniendo en cuenta el transporte especial de los animales se diseñan tres zonas de carga y descarga junto a corrales, pesebreras y la plaza comercial.

7.2 ANALISIS BIOCLIMATICO

El análisis bioclimático se realiza a partir de los determinantes del lote: norte, asoleación, determinantes, vientos, precipitación y ejes.

PROPUESTA DE ARBORIZACIÓN:

Todos los árboles seleccionados para la propuesta son nativos de la región, de buen follaje para las sombras y especiales para absorber y mantenerse en lugares de tierra húmeda.

Figura 25 Sauce



Fuente: Google imágenes

- ❖ Descripción: Árbol de 15m de altura, copa de forma arqueada y ligero follaje verde
- ❖ Hojas: alternas borde

- ❖ Ecología de la especie: Especie originaria de Asia, actualmente se encuentra en Centro y Sudamérica. En Colombia crece entre 0 y 2.800msnm.
- ❖ Requerimientos ecológicos: Lugares húmedos y a veces arenosos, a lo largo de los ríos, esteros y lagos. Especie de crecimiento rápido, requiere de abundante luz solar durante su existencia con buen drenaje.¹⁰

Figura 26 Eugenia



Fuente: Google imágenes

¹⁰ capítulo i. Descripción de las especies vegetales producidas en los viveros de la corporación autónoma regional de Boyacá- Corpoboyacá

- ❖ Descripción: Hojas simples, opuestas de borde entero y hojas de color verde a rojizos
- ❖ Flores. Blancas pequeñas
- ❖ Requerimiento ecológico: Exige alta luminosidad, no requiere suelos con alta fertilidad
- ❖ Uso ornamental: Se siembra como cerca viva por su follaje denso y brillante en parques y jardines o arboles aislados si requerir formación de copa.

Figura 27 Aliso



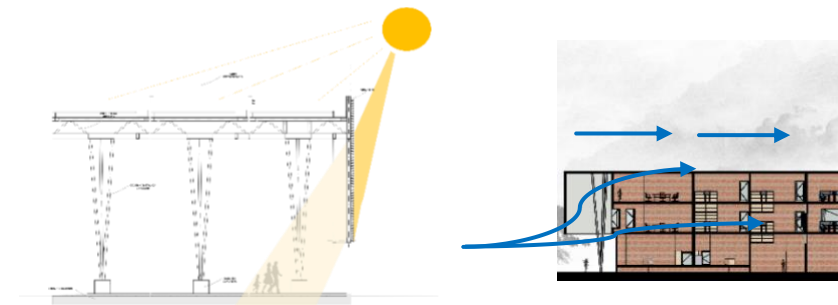
Fuente: Google imágenes

- ❖ Descripción: Árbol de copa amorfa, fuste color grisáceo liso, presenta forma de pirámide o de sombrilla. Crece hasta 20m de altura

- ❖ Hojas: Forma elíptica, borde aserrado, color grisáceo a verde rojizo, ápice agudo.
- ❖ Uso ornamental: Se siembra en jardines, parques y humedales
- ❖ Otros usos: Madera empleada en artesanías. Planta fijadora de nitrógeno y se siembra en áreas de pastoreo asociados con otras plantas.

INCIDENCIA DEL SOL Y EL VIENTO

Figura 28 Incidencia del sol y el viento



Autor: Jose Espinosa. Año:201

La fachada presenta amplía iluminación por la incidencia del sol y la adecuada ubicación de los paneles. Así mismo la

fachada flotada y permeable del equipamiento permite el ingreso del aire fresco evitando el uso de sistemas de ventilación artificiales.

8. INTERVENCIÓN URBANA

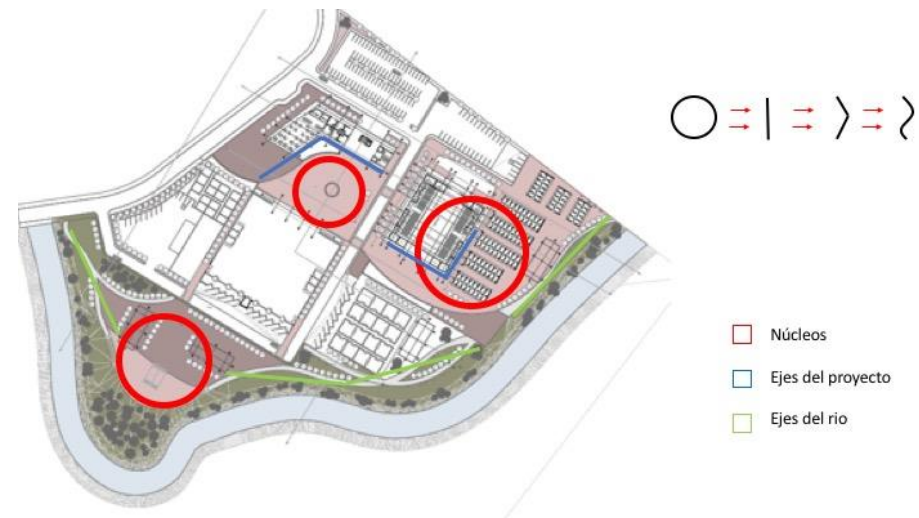
Figura 29 Intervención urbana



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

La intervención del río surge de la idea de abrir el proyecto hacia el río generando espacios agradables y funcionales siempre estando bajo el concepto de lo natural conservando y protegiendo el medio ambiente

Figura 30 Análisis de forma



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

La intervención surge a través de la forma y los volúmenes. Teniendo en cuenta que el complejo mantiene un orden de forma ortogonal se plantea una estrategia de manejar curvas

largas donde no se perciba un cambio brusco si no se una con los ejes en los espacios públicos, respetando el contexto natural del proyecto y haciéndolo más agradable.

Figura 31 Volúmenes complementarios



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Los volúmenes se plantean como una solución sobre la intervención, complementando los servicios del proyecto. Manejan unanimidad en el concepto de forma, pero están abiertos al público.

Figura 32 Senderos



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Sobre la intervención se proponen dos senderos turísticos debido a la necesidad de la interacción entre las personas con él ambiente; los cuales permiten recorridos agradables dentro del complejo.

Figura 33 Zonas de protección



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Dentro de la normativa del sector, está estipulado 30m de aislamiento del río. Esta distancia se aprovechó para las zonas de protección de vegetación y espacio público.

Figura 34 Zonas de esparcimiento

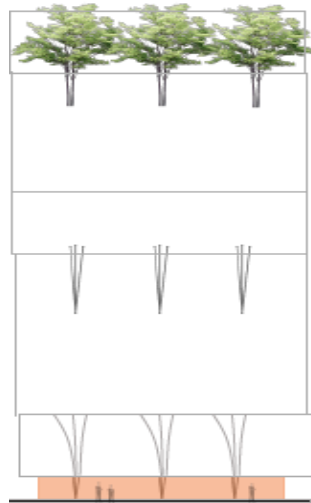


Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Dentro de la intervención se diseñan zonas verdes que funcionan como plazoletas naturales, donde los usuarios pueden permanecer y disfrutar de la alameda

9. ANALISIS DE FORMA DE LOS VOLUMENES

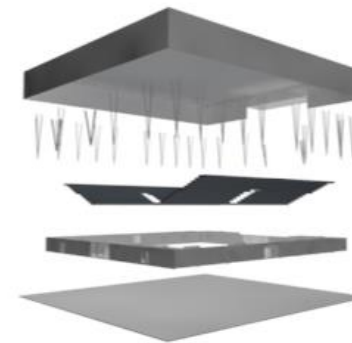
Figura 35 Análisis de forma



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

El concepto de los volúmenes surge a partir de la intención de mimetizar el ambiente de todo el complejo, en él participan animales y personas que en su mayoría son del área rural de los municipios y este tipo de entorno hace parte de su cotidianidad. Por ello la intención del volumen es que en su estructura se vea el tronco del árbol y su follaje. Donde la forma de las columnas simula la base del árbol y la fachada sea la proyección de su cuerpo haciendo sentir al usuario en un ambiente natural y agradable.

Figura 36 Análisis de Volumen



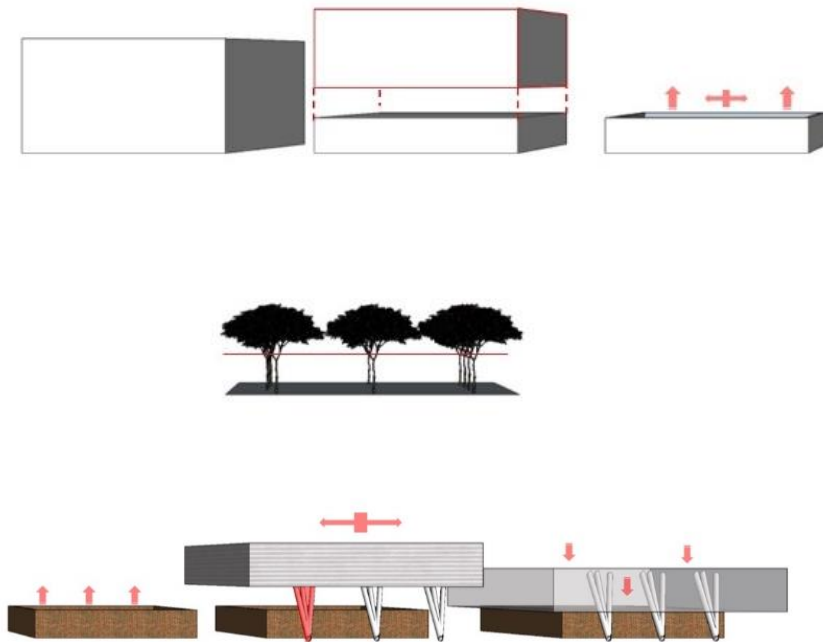
Autor: Jose Espinosa. Año:2019

El despliegue del volumen se compone de un cerramiento en ladrillo de 3m de altura haciendo la función de poner un control

sobre las personas que visitan el proyecto con las personas que ingresan al coliseo de ferias. Seguido se encuentran las gradas que van a estar dentro del revestimiento de ladrillo y está cubierto por una estructura metálica soportada por las columnas que van desde su base

9.1 CRITERIO DE DISEÑO

Figura 37 Criterio de diseño



niveles de percepción e interacción. Contrapone lo íntimo a lo colectivo, lo lleno a lo vacío, lo interior a lo exterior donde se resalta la Importancia de la naturaleza y la familiaridad con el volumen por eso los materiales,

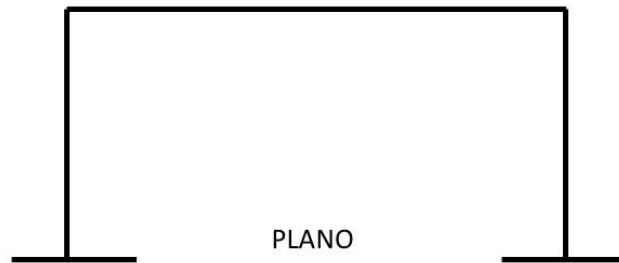
La estructura del árbol es compacta y por eso el ladrillo es el principal material de nuestro complejo, las hojas reemplazan el concepto de contorno con material de acero perforado que permite entrar la luz y da sombra como los árboles.

10. TECNICO CONSTRUCTIVO

10.1 ANALISIS TECNICO CONSTRUCTIVO

Respondiendo a la forma de los volúmenes se plantea un tipo de estructura metálica con el fin de adaptarlo a los diferentes usos que se manejan en el proyecto, cuya separación entre columnas evita la obstrucción en los espacios brindando libertad a la distribución de la mampostería interna y un mayor aprovechamiento de las áreas útiles

Figura 38 Plano estructural



Al presentar un tipo de estructura prefabricada posee alto grado de precisión y control de calidad brindándonos un montaje rápido y sencillo donde se ahorra tiempo y dinero.

Figura 39 Referencia estructural



Fuente: Proyecto y construcción de galpones modulares. Dirección: http://www.construccionenacero.com/sites/construccionenacero.com/files/u11/proyecto_y_construccion_de_galpones_modulares.pdf

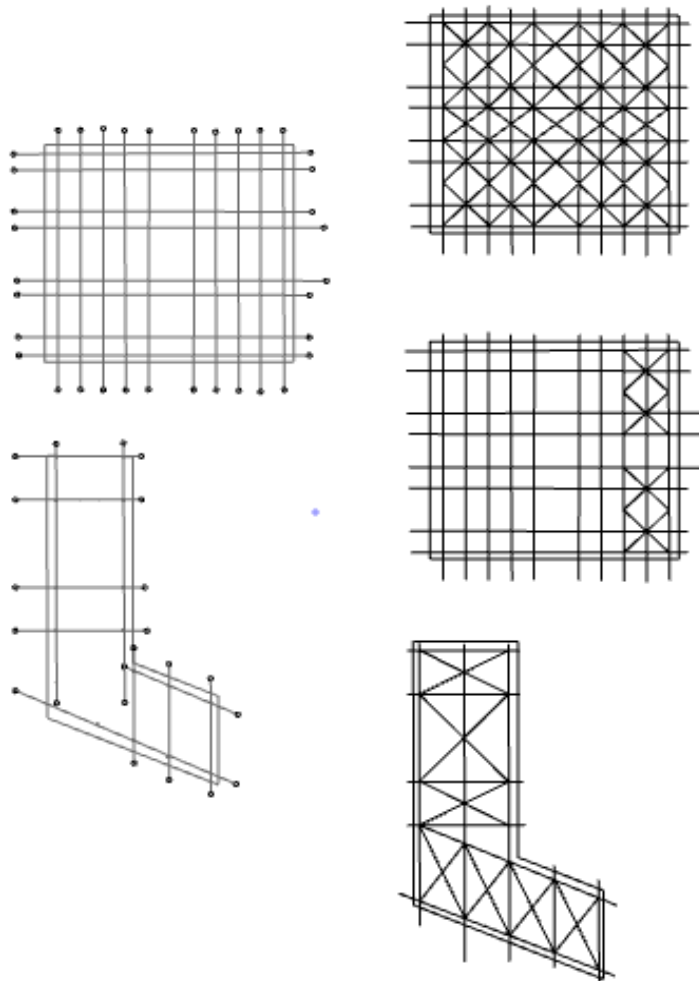
Variables involucradas:

- ❖ Condiciones del terreno
- ❖ Dimensiones de los espacios
- ❖ Iluminación
- ❖ Ventilación natural
- ❖ Movimiento de las cargas

Las imágenes son un dibujo estructural que se realiza para entender los volúmenes del coliseo de ferias y el equipamiento administrativo.

Es una vista en planta esquemática del sistema estructural en acero, conformado por un mayado sobre los ejes donde se hace la retícula de las vigas que van sobre los refuerzos verticales. Iniciando un tramado en forma de X para darle un reforzamiento a la estructura y que así pueda actuar como un solo elemento sismoresistente.

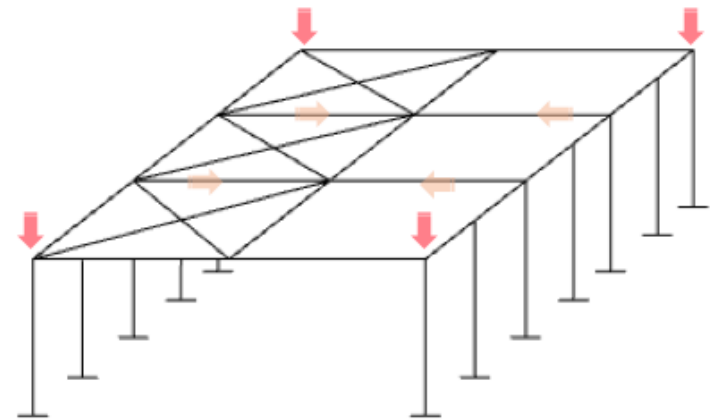
Figura 40 Ejes estructurales



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

De acuerdo a las variables involucradas se diseña un tipo de retícula para las estructuras de cubierta soportando el revestimiento de los volúmenes.

Figura 41 Esquema de carga

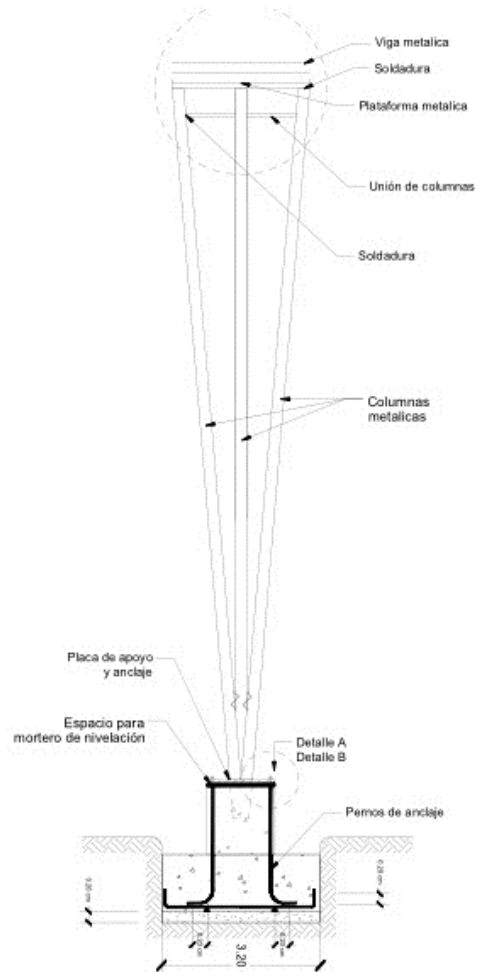


Autor: Jose Espinosa. Año:2019

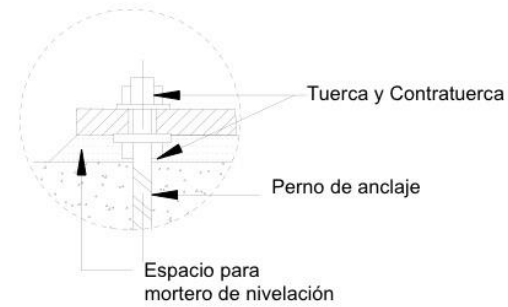
Este sistema estructural en acero busca tener una estabilidad en su conjunto y en cada uno de sus componentes desde vigas principales hasta correas. Además, en caso de sismo la estructura se puede desplazar lateralmente. Este desplazamiento debe dotarse de mayor rigidez para controlar el movimiento.

10.2 DETALLES CONSTRUCTIVOS

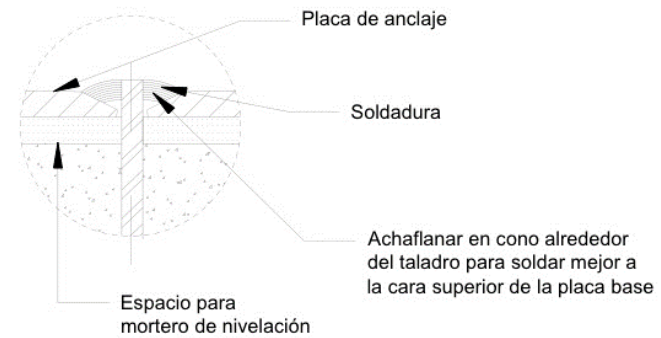
Figura 42 Detalles columna y anclajes



Detalle A

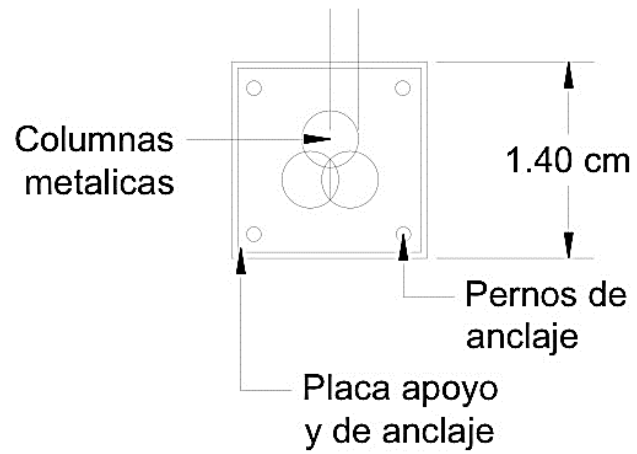
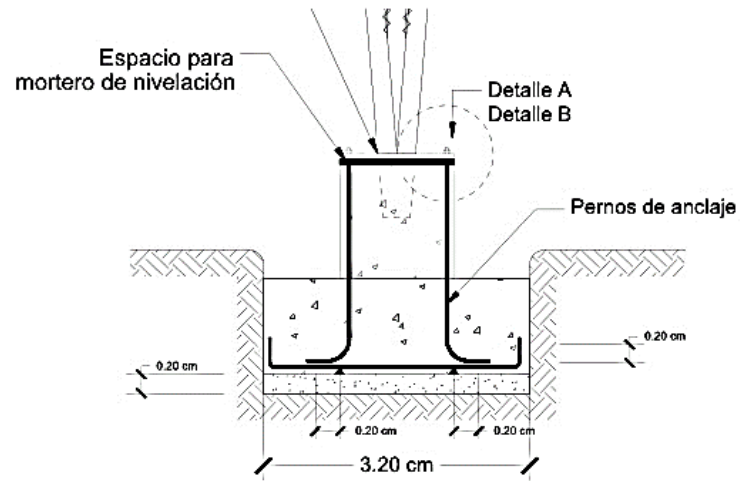


Detalle B



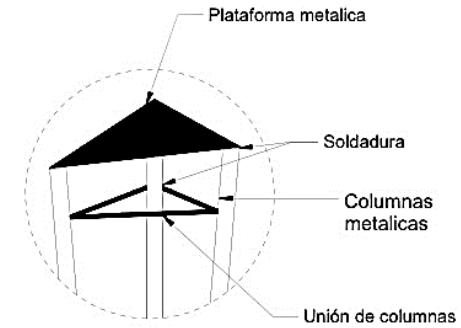
Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Figura 43 Detalle zapata y dado en concreto



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Figura 44 Remate de columnas



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Figura 45 Detalle de empalmes apernados

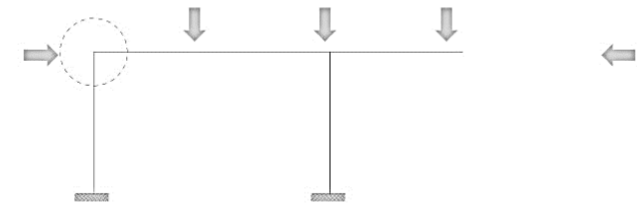
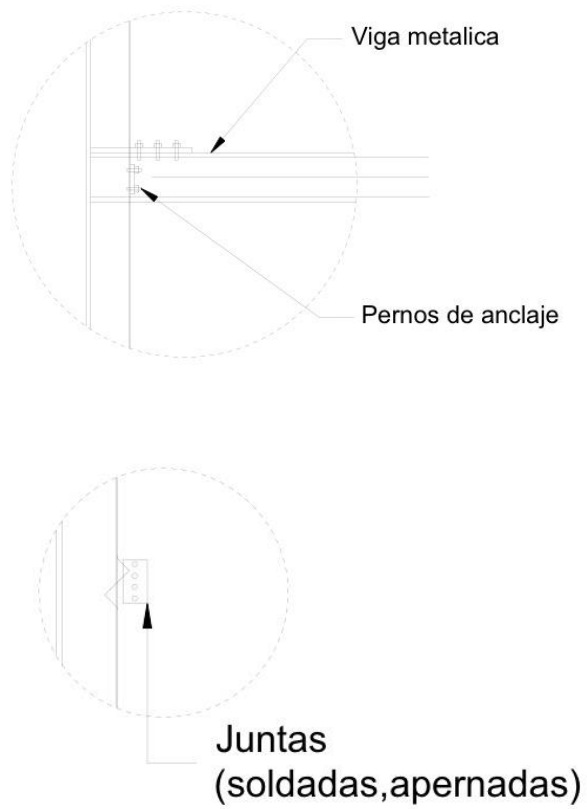
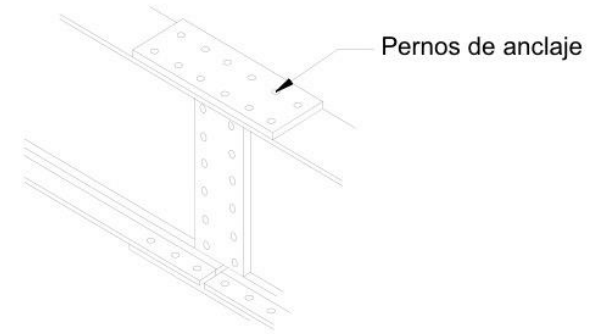


Figura 46 Detalles empalme de viga



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

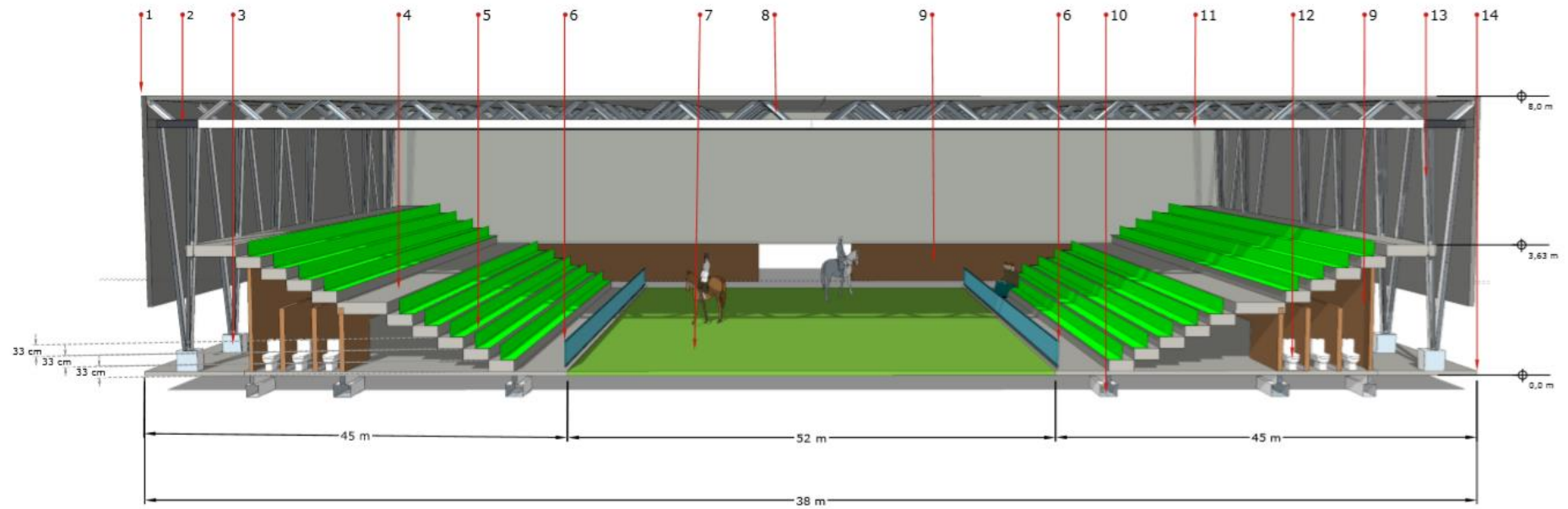
Empalmes apernados



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

10.3 CORTE FUGADO

Figura 47 Corte fugado



1.Revestimiento acero perforado.

2.Viga de amarre.

3.Dado en concreto.

4.Estructura en concreto de escalera.

5.Asiento plástico

6.Panel en vidrio templado.

7.Capa en arena.

8.Estructura metálica de cubierta.

9.Muro de ladrillo Santafe.

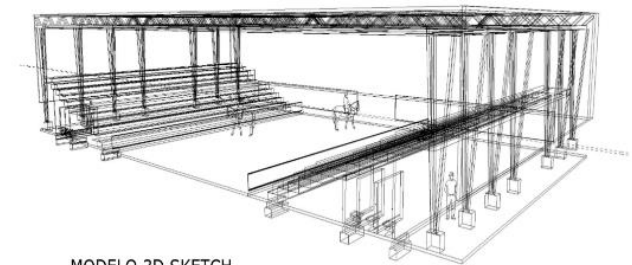
10.Zapata en concreto

11.Cercha metálica.

12.Sanitario baños públicos.

13.Columnas tubulares.

14.Placa de contrapiso.



MODELO 3D SKETCH

11. DIBUJO Y REPRESENTACIÓN

11.1 PLANTA GENERAL

Figura 48 Planta general

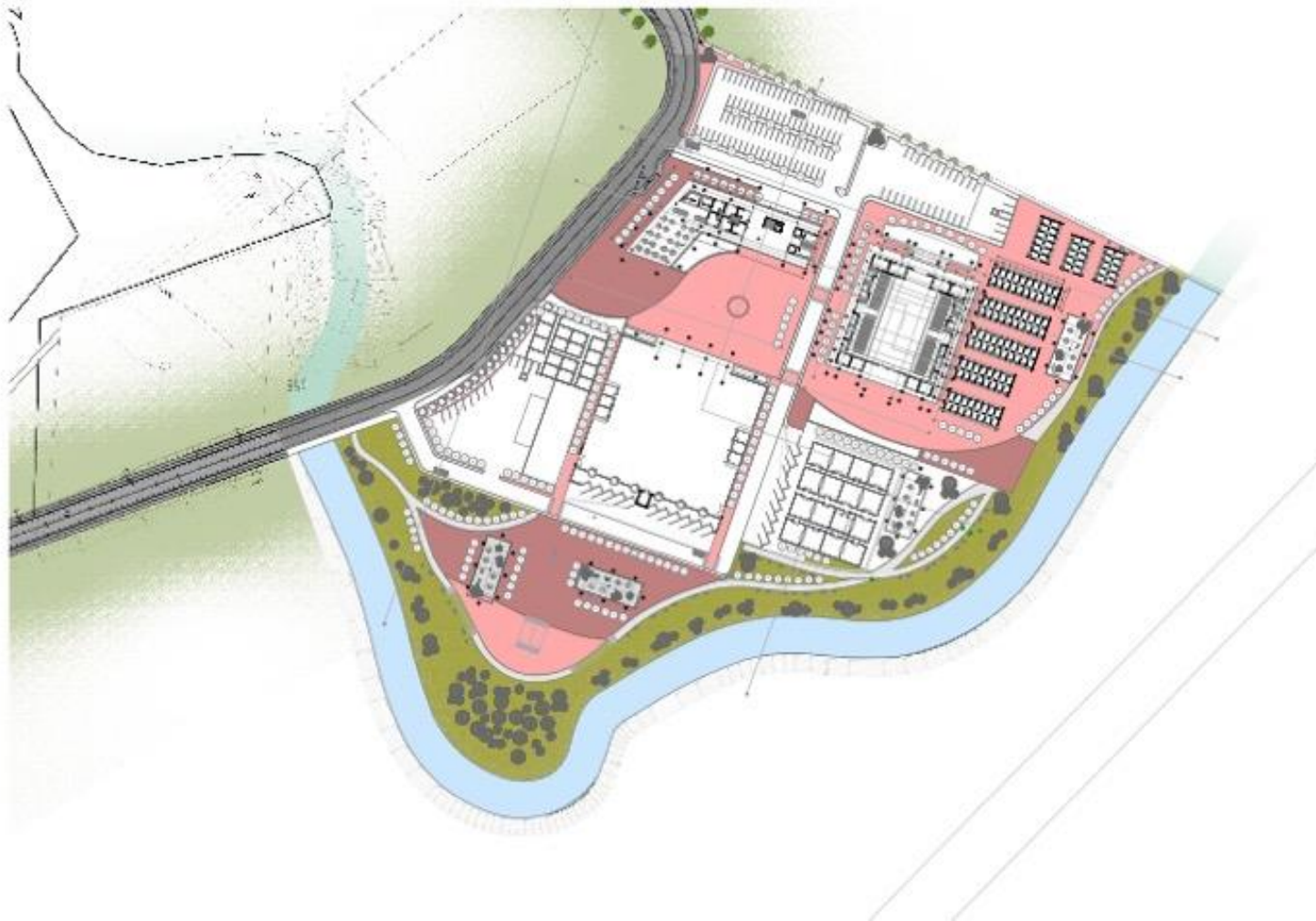
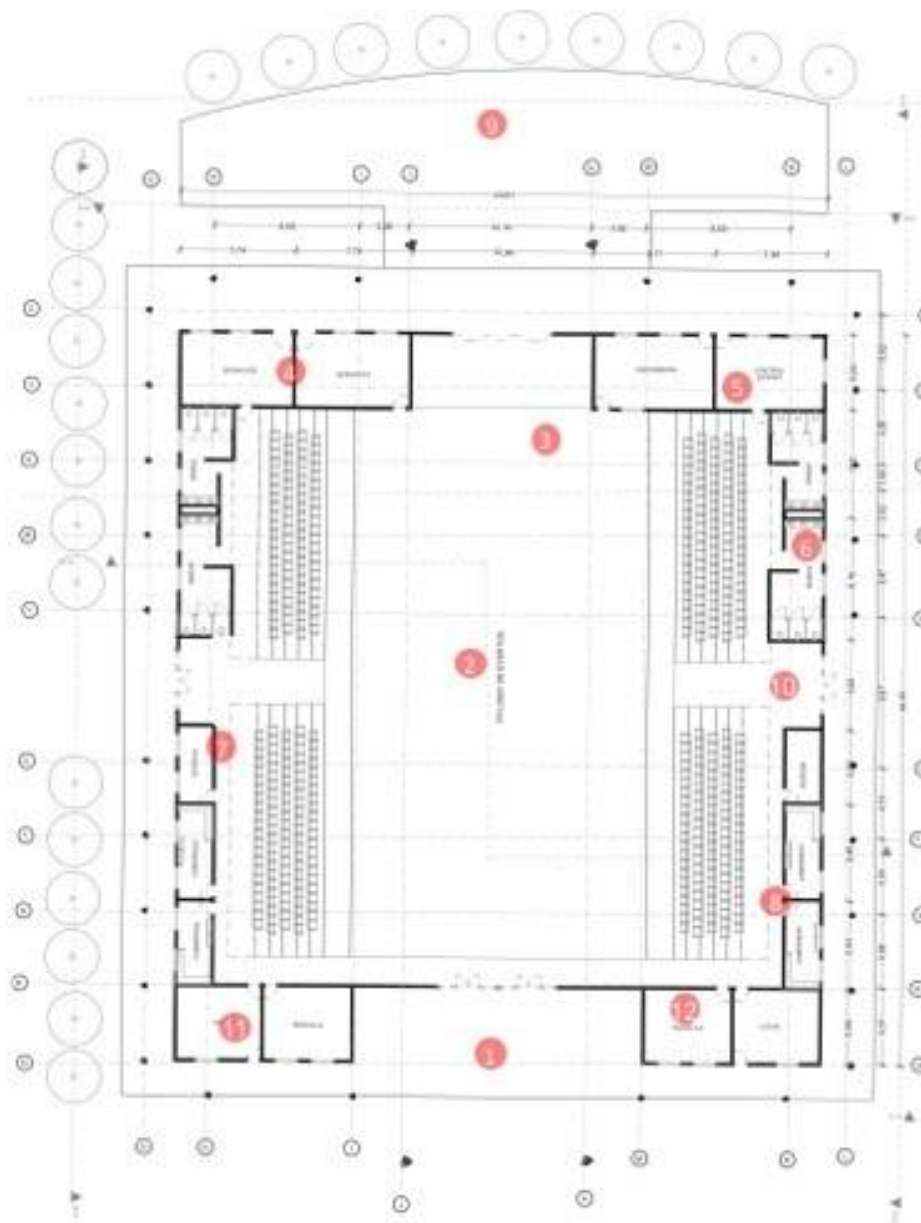


Figura 49 Planta primer nivel, coliseo de ferias



PLANTA PRIMER NIVEL COLISEO DE FERIAS



Autor: Jose Espinosa.

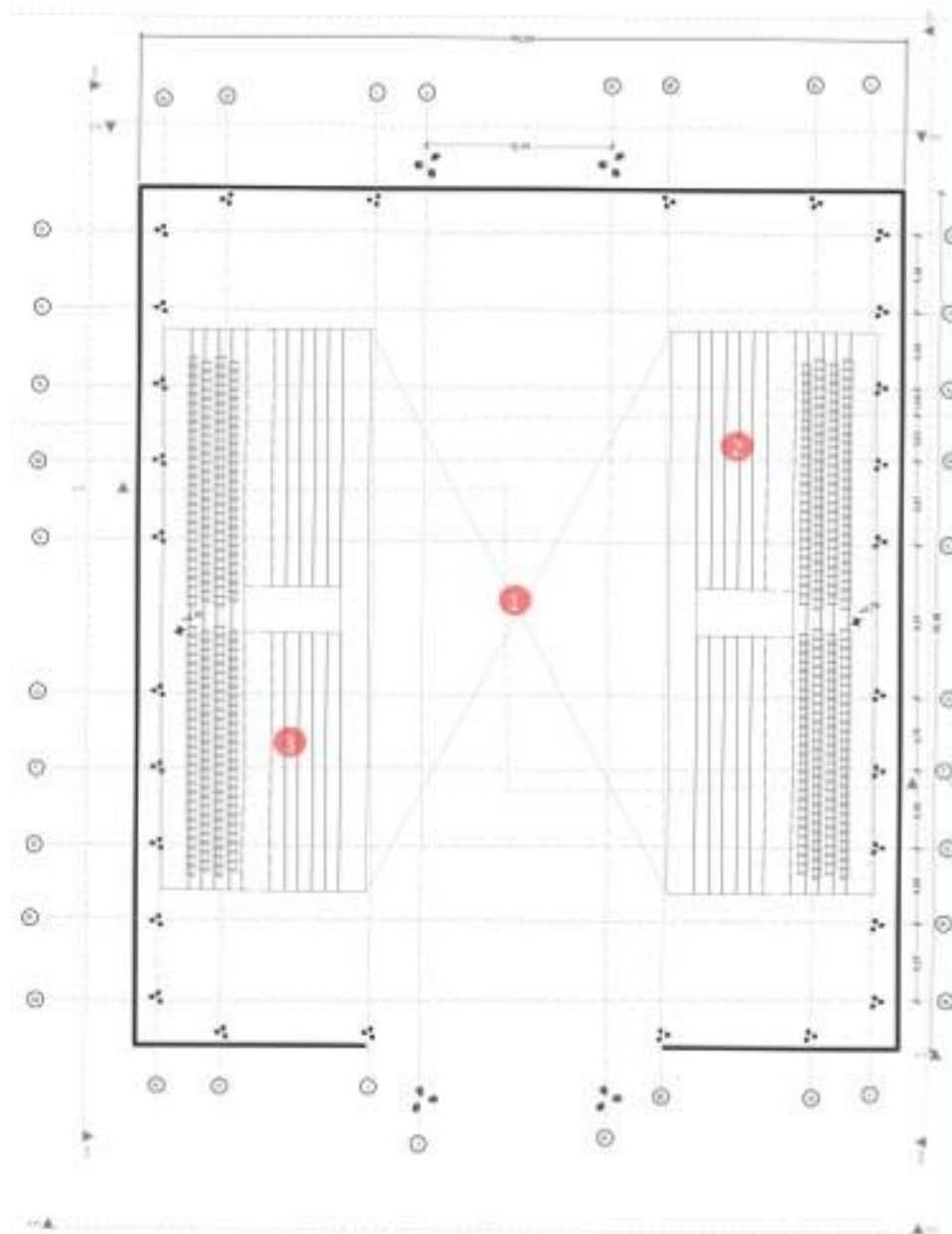
Año 2019

- 1 Vestibulo
- 2 Escenario
- 3 Enfermeria
- 4 Cuartos de Servicio
- 5 Control doping
- 6 Baterías de baño
- 7 Bodegas
- 8 Camerinos
- 9 Pre-pista
- 10 Acceso
- 11 Locales
- 12 Taquillas

Figura 50 Planta equipamiento administrativo



Figura 51 Planta segundo nivel, coliseo de ferias



PLANTA SEGUNDO NIVEL COLISEO DE FERIAS

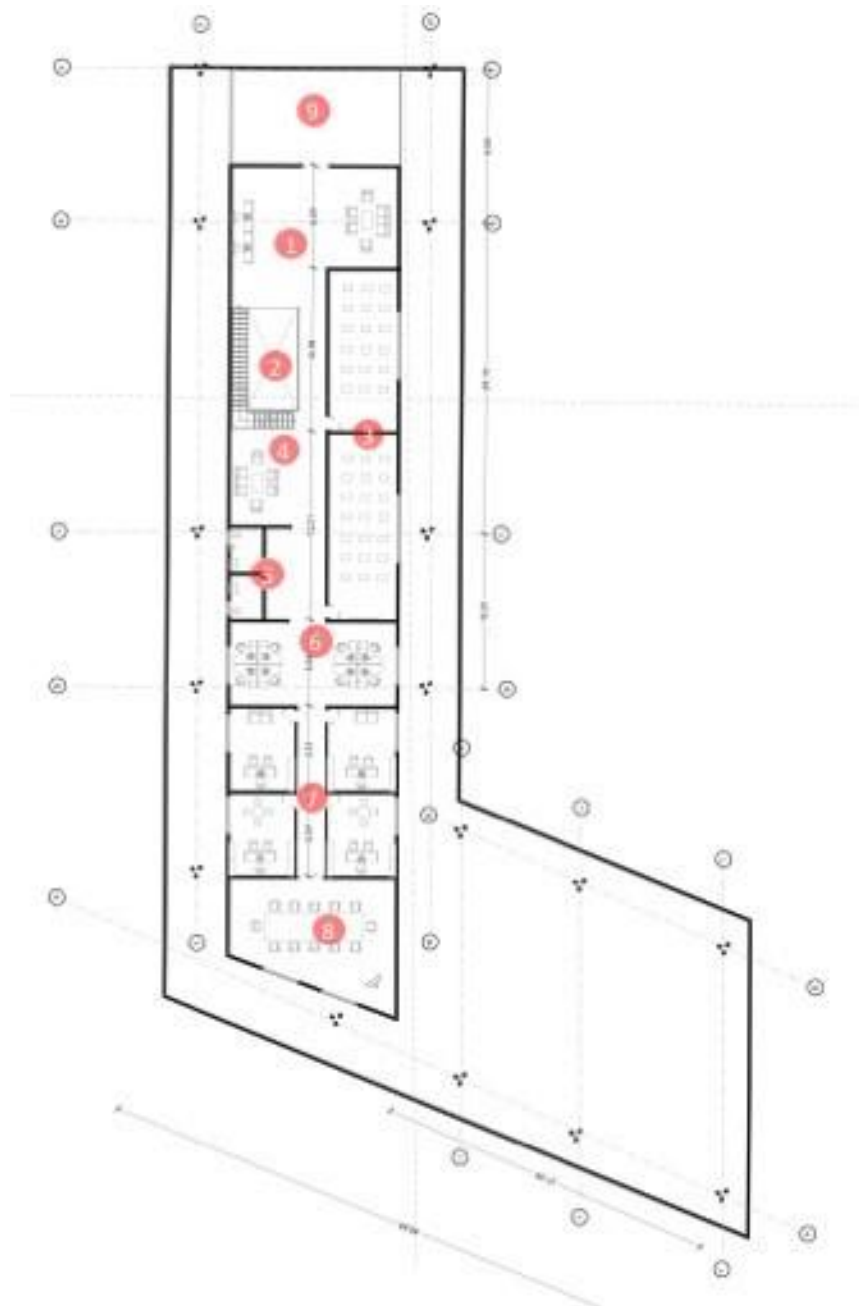


Autor: Jose Espinosa.

Año 2019

- 1 Escenario
- 2 Graderias orientales
- 3 Graderias occidentales

Figura 52 Planta tipo 2 y 3, equipamiento administrativo



PLANTA TIPO 2 Y 3 PISO EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO

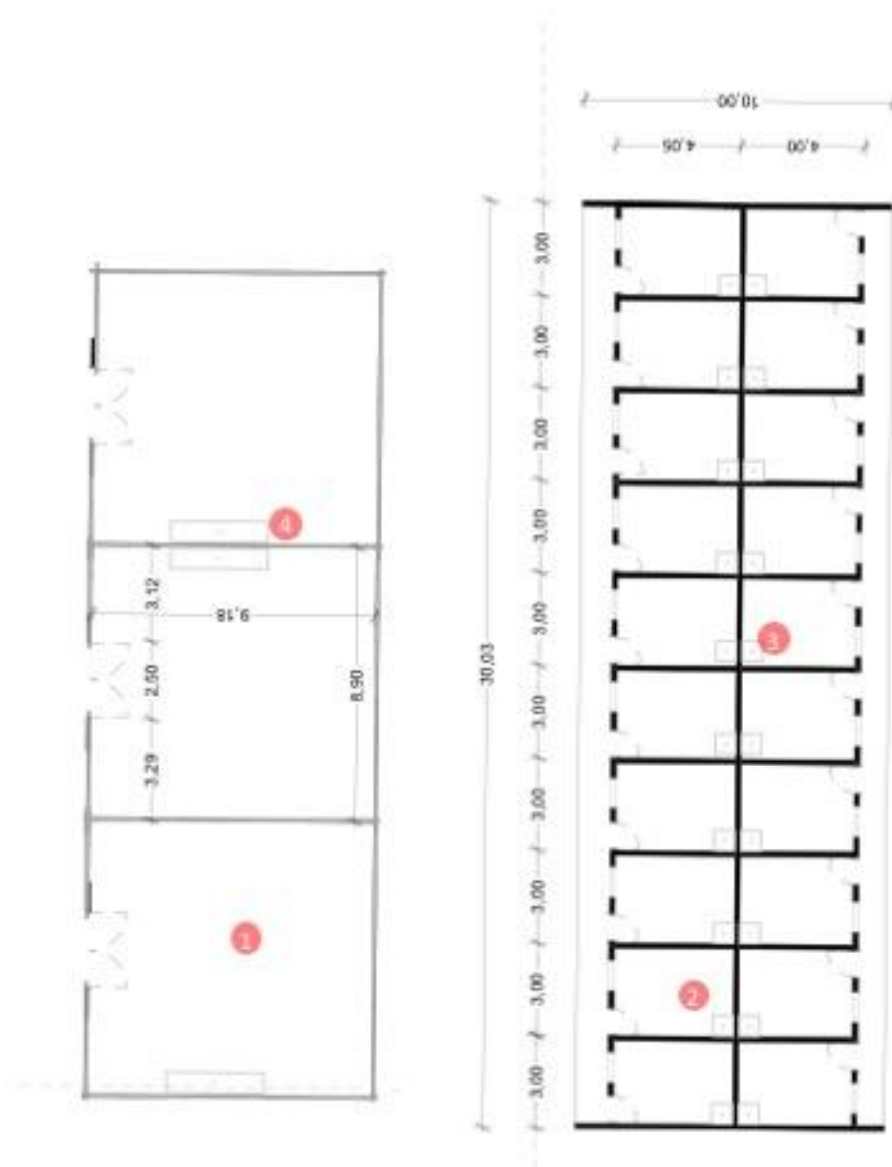


Autor: Jose Espinosa.

Año 2019

- 1 Recepción
- 2 Punto fijo
- 3 Salones para capacitaciones
- 4 Zona de estar
- 5 Baños (hombre y mujer)
- 6 Cubículos para secretarias
- 7 Oficinas
- 8 Sala de juntas
- 9 Terraza

Figura 53 Planta Pesebreras y corrales



PLANTA PESEBRERAS Y CORRALES



Autor: Jose Espinosa.

Año 2019

- 1 Corral
- 2 Pesebreras
- 3 Bebederos pesebreras
- 4 Bebederos corrales

11.3 FACHADAS

Figura 54 Fachadas arquitectónicas



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

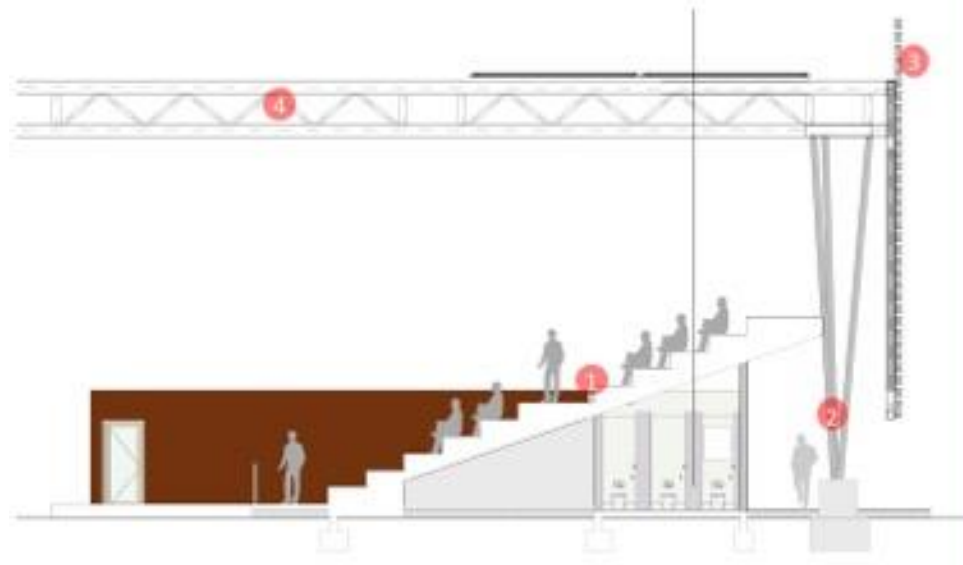
11.4 CORTES

Figura 55 Cortes arquitectónicos



Autor: Jose Espinosa. Año:2019

Figura 56 Corte estructural coliseo

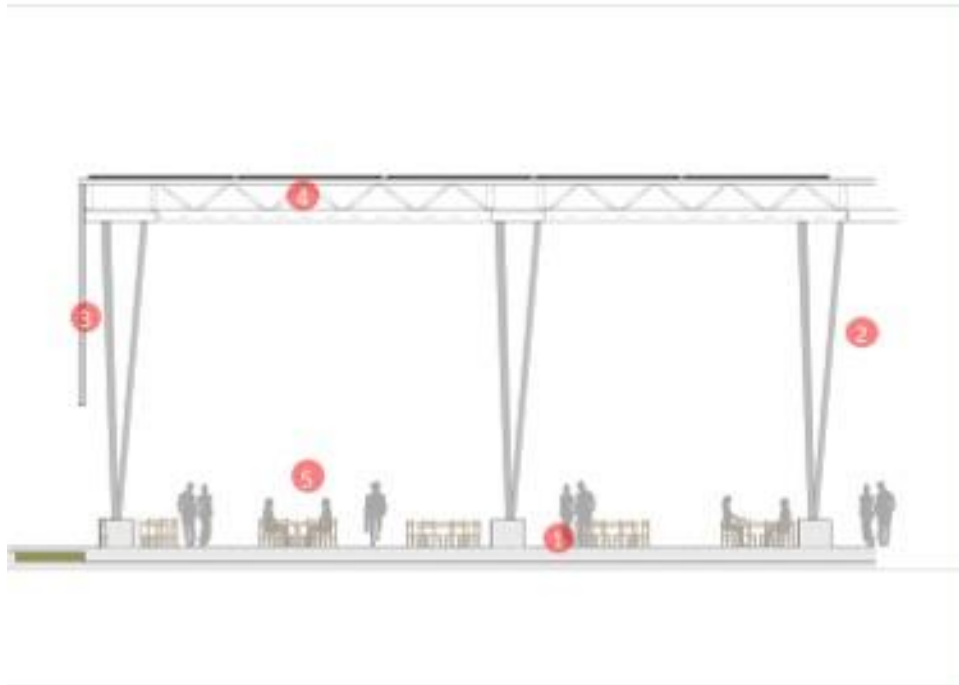


CORTES ESTRUCTURAL COLISEO

Autor: Jose Espinosa.
Año 2019

- 1 Estructura graderías
- 2 Columnas metálicas
- 3 Revestimiento
- 4 Estructura de cubierta

Figura 57 Corte estructural, plazoleta de comidas

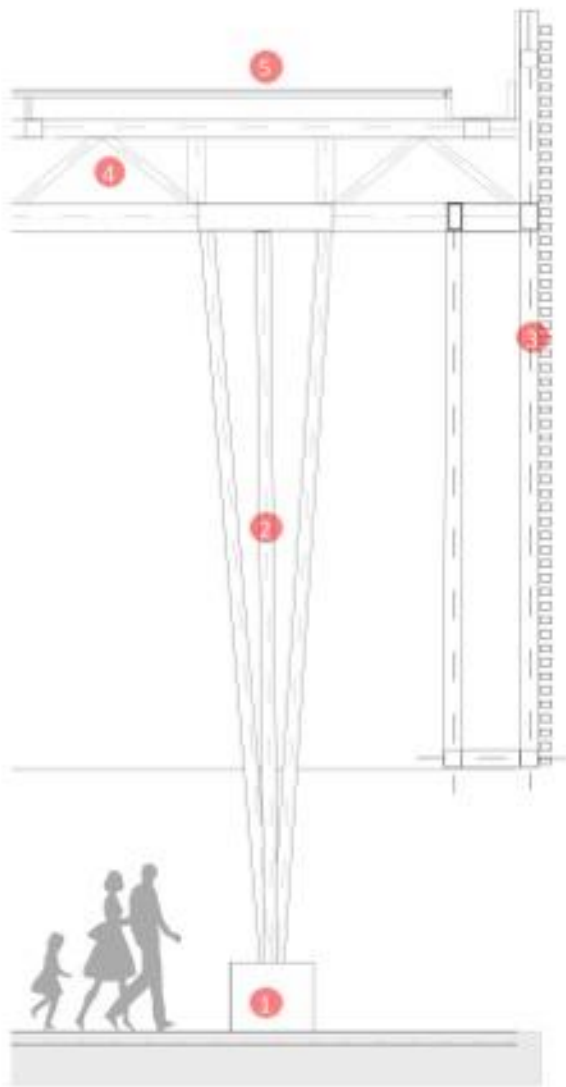


CORTE ESTRUCTURAL PLAZOLETA DE COMIDAS

Autor: Jose Espinosa.
Año 2019

- 1 Dados en concreto
- 2 Columnas metálicas
- 3 Revestimiento
- 4 Estructura de cubierta
- 5 Plazoleta de comidas

Figura 58 Corte estructural



CORTE ESTRUCTURAL

Autor: Jose Espinosa.

Año 2019

- ① Dados en concreto
- ② Columnas metálicas
- ③ Revestimiento
- ④ Estructura de cubierta
- ⑤ Paneles solares

12. APORTE SOSTENIBLE

12.1 INDICADORES DE CLIMA

Figura 59 Hora de luz natural y crepúsculo

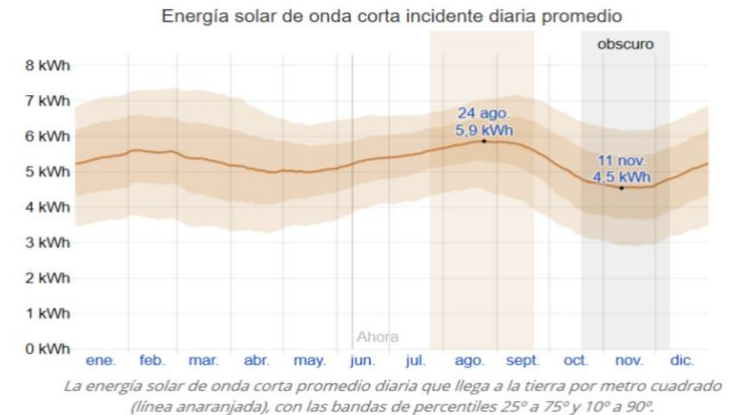


Fuente: Weather spark, el clima promedio en Paipa. ¹¹

La duración del día en Paipa no varía considerablemente durante el año, solamente varía 27 minutos de las 12 horas en todo el año. En 2019, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 47 minutos de luz natural; el día más largo es el 21 de junio, con 12 horas y 28 minutos de luz natural.

¹¹ Dirección: <https://es.weatherspark.com/y/24335/Clima-promedio-en-Paipa-Colombia-durante-todo-el-año>

Figura 60 Energía solar



Fuente: Weather spark, el clima promedio en Paipa. ¹²

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales leves durante el año. El período más resplandeciente del año dura 1,9 meses, del 24 de julio al 22 de septiembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado superior a 5,6 kWh. El día más

¹² Dirección: <https://es.weatherspark.com/y/24335/Clima-promedio-en-Paipa-Colombia-durante-todo-el-año>

resplandeciente del año es el 24 de agosto, con un promedio de 5,9 kWh.

El periodo más oscuro del año dura 1,7 meses, del 19 de octubre al 9 de diciembre, con una energía de onda corta incidente diario promedio por metro cuadrado de menos de 4,8 kWh. El día más oscuro del año es el 11 de noviembre, con un promedio de 4,5 kWh.

12.2 CONSUMO ELECTRICO

A continuación, se muestra la tabla del complejo donde explica de donde proviene el consumo. El proyecto gastaría diariamente 153.283 pesos y mensualmente 4.598.490 pesos aproximadamente.

Consume diariamente 893 KiloWatts (Kw) y mensualmente 26.797 KiloWatts (Kw)

Tabla 12 Consumo eléctrico

Tabla de consumo de energía										
Ciudad	Paipa					Valor Kw/h	171,6			
Aparato	Tipo o marca	Fiabilidad	Consumo apagado	Consumo en StandBy	Consumo Watts encendido	Consumo encendido hora	Cantidad	Posible uso diario en horas	Posible costo diario	Watts consumidas diarias
Altavoces PC / bocinas / parlantes	Pequeños, laterales	100%	0Wh		4	1	21	8	115,3152	672
Bombilla (mirar lámparas)	Generico				50	9	1000	12	102960	600000
Cafetera	MiniMoka M-	100%	0Wh		725,6	125	2	8	1992,20736	11609,6
Cargador teléfono móvil	Genérico	89%	1,15Wh		4,83	1	20	16	265,22496	1545,6
Computadora (ver PC)	Generico	100%			3,52	1	21	8	101,477376	591,36
Congelador (ver Neveras)					562	96	4	24	9258,1632	53952
Exprimidora	Genérico	88%	0Wh		450	77	1	4	308,88	1800
Extractor de aire (campana)	Genérico	88%			500	86	2	12	2059,2	12000
Fax (aparato enviador/receptor)	Genérico	54%			150	26	5	12	1544,4	9000
Fotocopiadora	Genérico	54%			900	154	3	8	3706,56	21600
Horno eléctrico	Genérico, 1300 W (2011)	88%			1040	178	2	4	1427,712	8320
Horno microondas	1.2 ft3	74%			1520	261	2	8	4173,312	24320
Impresora	Laser Brother HL2240D monocromo (2011)	98%	0,9Wh	65Wh	459	79	5	8	3150,576	18360
Lector-Reproductor CD/DVD	Samsung DVD-HD870	100%		0,9Wh	8,7	1	2	8	23,88672	139,2
Licudadora	Genérico	69%			350	60	4	5	1201,2	7000
Luz (ver lámparas)					50	9	30	12	3088,8	18000
Nevera Congelador grande	OEM, JNS, 166 X 67,5 X 81,5 cm (2011)	98%			100	17	2	24	823,68	4800
Pantalla PC	CRT IBM	100%		0,4Wh	480	82	4	24	7907,328	46080
PC portatil	MacBook pro i5-2410 (2011)	99%		0,6Wh	63,5	11	30	12	3922,776	22860
PC iMac torre	iMac 27"	99%	3Wh	3Wh	70	12	5	12	720,72	4200
Radio	Genérico	69%			15	3	2	12	61,776	360
Sandwichera	Genérico	74%			800	137	2	8	2196,48	12800
TV	Genérico	89%	0Wh	9,2Wh	69	12	16	12	2273,3568	13248
TOTAL									153283,0316	893257,76

Fuente: Weather spark, el clima promedio en Paipa. ¹³

12.3 ESTRATEGIA DE AHORRO

- ❖ El proyecto busca ahorrar y contribuir al medio ambiente ya que está proyectado con paneles solares.
- ❖ El proyecto tiene 300 metros cuadrados de paneles solares que en inversión serían 840'000'000 de pesos aprox. Para pagar estos 300 metros cuadrados.

$$\frac{\$840'000.000}{\$4.598.490} = 182,6 \text{ meses} = 15,2 \text{ años}$$

Esto pagaría en un tiempo de 15.2 años, brindando un gran beneficio además de que es amigable al medio ambiente, los paneles tienen garantía de 20 años, pero su vida útil se puede extender hasta 40 años, es decir que se podría tener hasta 24 años de energía gratuita.

$$\$4.598.490 * 24.8 \text{ años} = \$1.368.510.624 \text{ a los } 40 \text{ años}$$

CONCLUSIONES

En este taller pude entender las dimensiones de un proyecto real, a través de mis conocimientos resolver las dificultades que se generan diseñando un complejo de estas dimensiones. Atacar este problema del municipio por medio de una propuesta arquitectónica me permitió entender que afuera en el campo real existen muchas complicaciones a nivel de infraestructura y me motivó a hacer una gran investigación involucrando a las personas directamente e indirectamente, entendiendo su necesidad y sus deseos de tener un lugar donde pueden comercializar y aprender más sobre la actividad pecuaria gozando de espacios confortables y funcionales. Para obtener este resultado percibí el impacto del proyecto que permitió desarrollarlo en escalas diferentes, desde la mirada urbana hasta la parte funcional y así tener un proyecto bien implantado y amarrado a su contexto; además del

¹³ Dirección: <https://es.weatherspark.com/y/24335/Clima-promedio-en-Paipa-Colombia-durante-todo-el-año>

planteamiento técnico-constructivo que es una búsqueda de factibilidad económica y aporte bioclimático por sus materiales y tipo de construcción teniendo en cuenta las contribuciones sostenibles.
