



FACULTAD DE  
ARQUITECTURA Y DISEÑO

Carrera de Arquitectura y Urbanismo

“COMPLEJO DE TRANSACCIONES PECUARIAS  
EN BASE A LAS ACTIVIDADES GANADERAS,  
CHOTA 2022.”

Tesis para optar el título profesional de:

ARQUITECTA

Autora:

Ana Karina Vasquez Delgado

Asesor:

Dra. Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza.  
Cajamarca - Perú

2022

## ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS

El asesor digite el nombre del asesor, docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Arquitectura y Diseño, Carrera profesional de **ARQUITECTURA Y URBANISMO**, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la tesis de los estudiantes:

- Vásquez Delgado Ana Karina

Por cuanto, **CONSIDERA** que la tesis titulada: “Complejo de transacciones pecuarias en base a las actividades ganaderas, Chota 2022.” para aspirar al título profesional de: Arquitecta por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas, por lo cual, **AUTORIZA** al o a los interesados para su presentación.

---

Dra. Arq. Blanca Alexandra Bejarano Urquiza  
Asesora

## ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS

Los miembros del jurado evaluador asignados han procedido a realizar la evaluación de la tesis de la estudiante: Ana Karina Vásquez Delgado para aspirar al título profesional con la tesis denominada: “Complejo de transacciones pecuarias en base a las actividades ganaderas, Chota 2022.”

Luego de la revisión del trabajo, en forma y contenido, los miembros del jurado concuerdan:

**Aprobación por unanimidad**

**Aprobación por mayoría**

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Calificativo:

Excelente [20 - 18]

Sobresaliente [17 - 15]

Bueno [14 - 13]

Desaprobado

Firman en señal de conformidad:

---

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos  
Jurado  
Presidente

---

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos  
Jurado

---

Ing./Lic./Dr./Mg. Nombre y Apellidos  
Jurado

## **DEDICATORIA**

A DIOS quien siempre guía mis pasos y con su bendición ampara a mí y a mi familia, a mis padres que con amor dieron su máximo esfuerzo por sacarnos adelante y cumplir este sueño, a mis hermanos por su apoyo incondicional en las buenas y malas, a mis abuelos por impulsar la motivación a cumplir mis metas y a mis amigos que me acompañaron en este importante camino.

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS que me ayudó desde el principio de este camino quien es también El que me da la sabiduría para afrontar cada situación, le dedico este proyecto a mis padres los que son mi ejemplo para seguir ya que con su amor y enseñanzas hicieron crecer en mí desde pequeña las ganas de superación y esfuerzo y a mis hermanos que son mi motivación para dar lo mejor de mí cada día.

## Tabla de contenidos

### Contenido

<b>ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA SUSTENTACIÓN DE TESIS .....</b>	<b>2</b>
<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS .....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS.....</b>	<b>9</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>11</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>12</b>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Realidad problemática .....	13
1.2 Justificación del objeto arquitectónico .....	15
1.3 Objetivo de investigación .....	17
1.4 Determinación de la población insatisfecha.....	17
a. Población referencial. ....	17
b. Población potencial.....	18
c. Población efectiva.....	18
d. Población específica.....	19
e. Demanda actual.....	20
f. Demanda proyectada. ....	20
g. Oferta actual .....	20
h. Brecha actual y proyectada .....	20
i. Cobertura normativa.....	21
1.5 Normatividad .....	21
1.6 Referentes.....	23
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA.....</b>	<b>26</b>
2.1 Tipo de investigación .....	26
2.1.1 Operacionalización de variables. ....	26
2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos. ....	26
2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos.....	27
a. Jerarquía y rango de ciudad.....	27
b. Tipología y complejidad.....	28
c. Población insatisfecha.....	28
d. Población insatisfecha proyectada a 30 años. ....	28
e. Brecha. ....	29

f.	Cobertura normativa.....	29
g.	Determinación del usuario.....	29
h.	Aforo .....	29
<b>CAPÍTULO 3.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
3.1	Resultados de fichas documentales .....	30
3.2	Estudio de casos arquitectónicos .....	33
3.3	Lineamientos de diseño arquitectónico.....	36
3.3.1	Lineamientos teóricos.....	37
3.3.2	Lineamientos técnicos .....	38
3.2.4	Lineamientos finales .....	41
3.4	Dimensionamiento y envergadura .....	44
3.5	Programación arquitectónica .....	48
3.6	Determinación del terreno.....	52
3.6.1	Metodología para determinar el terreno .....	52
3.6.2	Criterios técnicos de elección del terreno.....	52
3.6.3	Criterios técnicos de elección del terreno.....	52
3.6.5	Presentación de terrenos. ....	53
3.6.5	Matriz final de elección de terreno.....	54
3.6.6	Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado .....	55
3.6.7	Plano perimétrico de terreno seleccionado. ....	57
3.5.8	Plano topográfico de terreno seleccionado .....	58
<b>CAPÍTULO 4.</b>	<b>PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>	<b>59</b>
4.1	Idea Rectora.....	59
4.2	Análisis del lugar .....	62
4.1.2	Premisas de diseño arquitectónico .....	65
4.2	Proyecto arquitectónico.....	66
4.2.1	Plano arquitectónico .....	67
4.2.3	Elevaciones principales. ....	67
4.2.4	Cortes generales.....	68
4.2.4	Visualización 3d .....	68
4.3	Memoria descriptiva.....	73
4.3.1	Memoria descriptiva de arquitectura.....	73
4.3.2	Memoria justificativa de arquitectura .....	75
<b>4.3.3</b>	<b>Memoria de estructuras.....</b>	<b>77</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Memoria de instalaciones sanitarias .....</b>	<b>84</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Memoria de instalaciones eléctricas.....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO 5.</b>	<b>CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL .....</b>	<b>92</b>
5.1	Discusión.....	92
5.1.1	Discusión de variable actividades ganaderas y los criterios arquitectónicos que faciliten el desarrollo de estas.....	92
5.2	Conclusiones.....	95

REFERENCIAS.....	97
ANEXOS .....	99



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1 Tabla de tendencia de crecimiento urbano y rural. ....	17
Tabla 1. 2 Tendencia de crecimiento de Chota. ....	18
Tabla 1. 3 Tabla de población potencial actual y proyectada .....	18
Tabla 1. 4 Tabla de población efectiva. ....	19
Tabla 1. 5 Tabla de población efectiva actual y proyectada. ....	19
Tabla 1. 6 Análisis poblacional de usuarios actuales y estimados a 30 años. ....	19
Tabla 1. 7 Tabla de área requerida según la demanda actual. ....	20
Tabla 1. 8 Tabla de oferta 2020-2052 .....	20
Tabla 1. 9 Tabla de brecha actual 2020-2052 .....	20
Tabla 1. 10 Tabla de nivel de servicio comercial. ....	21
Tabla 1. 11 Tabla de normativa.....	21
Tabla 1. 12 Tabla de medida de barandas para ganado .....	23
Tabla 1. 13 Tabla de áreas para ganado según su edad .....	23
Tabla 1. 14 Tabla de referentes bibliográficos. ....	24
Tabla 2. 1 Tabla de operacionalización de variable.....	26
Tabla 2. 2 Tabla de aplicación de técnicas e instrumentos. ....	27
Tabla 2. 3 Nivel del servicio. ....	28
Tabla 2. 4 Tabla de complejidad de servicio según su población.....	28
Tabla 2. 5 Cobertura normativa.....	29
Tabla 3. 1 Tabla de presentación de resultados de fichas documentales .....	30
Tabla 3. 2 Tabla de datos de análisis caso n°1 .....	33
Tabla 3. 3 Tabla de datos de análisis de casos n° 2.....	34
Tabla 3. 4 Tabla de datos de análisis de casos n° 3.....	35
Tabla 3. 5 Tabla de datos de análisis de casos n° 4.....	36
Tabla 3. 6 Tabla de lineamientos teóricos .....	37
Tabla 3. 7 tabla de lineamientos técnicos .....	38
Tabla 3. 8 Tabla de lineamientos finales.....	41
Tabla 3. 9 Tabla de cobertura del proyecto y rango poblacional. ....	44
Tabla 3. 10 Tabla de tipología de edificación.....	44
Tabla 3. 11 situación actual de la brecha.....	45
Tabla 3. 12 Tabla de tipos de usuarios 2052. ....	46
Tabla 3. 13 Tabla de demanda pecuaria al año.....	47
Tabla 3. 14 Tabla demanda pecuaria al día.....	47
Tabla 3. 15 Tabla de aforo mínimo por zonas. ....	47
Tabla 3. 16 Tabla de descripción de contenido de las fichas antropométricas. ....	48

Tabla 3. 17	Tabla de descripción general de las zonas del proyecto. ....	50
Tabla 3. 18	Tabla de programación arquitectónica. ....	50
Tabla 3. 19	Criterios generales para cálculo de aforo. ....	51
Tabla 3. 20	Tabla de criterios para la elección del terreno. ....	52
Tabla 3. 21	Tabla de propuestas de terrenos. ....	53
Tabla 3. 22	Tabla de ponderación cualitativa. ....	54
Tabla 3. 23	Tabla de ponderación cuantitativa. ....	54
Tabla 3. 24	Tabla de parámetros urbanísticos generales. ....	56
Tabla 3. 25	Tabla de zonificación donde se Encuentra el terreno. ....	57
Tabla 3. 26	Tabla de sectorización. ....	57
Tabla 4. 1	Tabla de idea rectora ....	59
Tabla 4. 2	Cuadro de palabras clave ....	60
Tabla 4. 3	Tabla de implantación de idea rectora en el terreno. ....	61
Tabla 4. 4	Tabla de relación entre el proyecto y el terreno. ....	62
Tabla 4. 5	Tabla de condiciones climatológicas. ....	63
Tabla 4. 6	Tabla de premisas de diseño y su aplicación en el proyecto. ....	65
Tabla 4. 7	Tabla de área por zonas ....	76
Tabla 4. 8	Pre-dimensionamiento de losa aligerada. ....	80
Tabla 4. 9	Tabla de predimensionamiento de vigas secundarias. ....	80
Tabla 4. 10	Predimensionamiento de las vigas principales ....	80
Tabla 4. 11	Predimensionamiento de muros ....	81
Tabla 4. 12	Tabla de cálculo de columnas centrales ....	81
Tabla 4. 13	Tabla de cálculo de columnas perimetrales. ....	81
Tabla 4. 14	Tabla de cálculo de columnas esquineras ....	82
Tabla 4. 15	Tabla de vigas de cimentación. ....	82
Tabla 4. 16	Tabla de predimensionamiento de zapatas centrales. ....	82
Tabla 4. 17	Tabla de predimensionamiento de zapatas perimetrales. ....	83
Tabla 4. 18	Tabla de predimensionamiento de zapatas perimetrales ....	83
Tabla 4. 19	Tabla de dimensiones finales de zapata. ....	84
Tabla 4. 20	Tabla de cálculo de máxima dotación de agua. ....	85
Tabla 4. 21	Tabla de ramal 01 ....	87
Tabla 4. 22	Tabla de ramal 02 ....	87
Tabla 4. 23	Tabla de ramal 3 ....	87
Tabla 4. 24	Tabla de total de unidades descarga ....	88
Tabla 5. 1	Tabla de discusión de resultados. ....	92

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 3. 1 Porcentaje de producción pecuaria en Chota.....	46
Figura N° 3. 2 Matriz de relación macro y micro.....	49
Figura N° 3. 3 Organización de zonas ambientes macro.....	49
Figura N° 3. 4 Cuadro de ubicación del lugar.....	52
Figura N° 3. 5 Formato de ubicación y localización del terreno.....	56
Figura N° 3. 6 Plano perimétrico.....	58
Figura N° 4. 1 Eje para determinar la implantación del terreno.....	61
Figura N° 4. 2 Vías que rodean el proyecto.....	64
Figura N° 4. 3 Cortes de vías que rodean al proyecto.....	64
Figura N° 4. 4 Incidencia del ruido en el proyecto.....	65
Figura N° 4. 5 Plano arquitectónico.....	67
Figura N° 4. 6 Elevaciones generales.....	67
Figura N° 4. 7 Cortes generales.....	68
Figura N° 4. 8 Vista principal del proyecto.....	68
Figura N° 4. 9 plazuela principal.....	69
Figura N° 4. 10 Vista lateral 1.....	69
Figura N° 4. 11 Vista lateral 2.....	69
Figura N° 4. 12 Ingreso de ganado arreado.....	70
Figura N° 4. 13 vista lateral derecha.....	70
Figura N° 4. 14 Vista de la zona de exhibición.....	70
Figura N° 4. 15 Vista de andenes de descarga.....	71
Figura N° 4. 16 Vista lateral izquierda 1.....	71
Figura N° 4. 17 Vista de los juegos infantiles.....	71
Figura N° 4. 18 Vista de la zona de espectáculos.....	72
Figura N° 4. 19 Vista de corrales.....	72
Figura N° 4. 20 Vista de restaurantes.....	72
Figura N° 4. 21 Vista de la zona de exhibición.....	73
Figura N° 4. 22 Zonificación áreas y ambientes.....	76
Figura N° 4. 23 Accesos y circulaciones dentro del proyecto.....	77
Figura N° 4. 24 diagrama unifilar.....	90

## RESUMEN

La presente investigación está desarrollada en el contexto del comercio ganadero en la ciudad de Chota, actividad que es una de las más importantes generadora de trabajo y economía, se sabe que si bien en el último año se ha destinado un lugar específico para el desarrollo de esta actividad a diferencia de años anteriores que se daba en un espacio improvisado, este último lugar no reúne aún la condiciones de funcionalidad ni la infraestructura que permita el correcto comercio ganadero y actividades afines.

Conociendo dicha necesidad se desarrolla este trabajo de investigación con el objetivo de determinar las actividades ganaderas para el diseño de un complejo de transacciones pecuarias Chota 2022, de esta manera potenciar la actividad económica que genera la ganadería formalizando a aquellos trabajadores que en la actualidad no realizan esta actividad bajo esa denominación y brindando una infraestructura funcional a los formales que garantice las condiciones funcionales y de seguridad mediante la aplicación de estrategias de diseño obtenidas de un análisis teórico y de casos análogos al proyecto presentado.

La metodología parte del estudio de la realidad problemática de una de las principales actividades generadoras de economía de la ciudad, y valorada a nivel nacional e internacional, por lo que al determinar las actividades ganaderas principales y complementarias podemos buscar los mejores criterios que faciliten el desarrollo funcional y ergonómico garantizando un equipamiento adecuado para el desarrollo de dichas actividades.

El resultado de esta investigación son una serie de lineamientos obtenidos de diversas herramientas que nos proporcionan un modelo facilitador para del diseño de un Complejo de transacciones pecuarias y la determinación de las actividades pecuarias principales y complementarias, en conclusión es fundamental la utilización de criterios arquitectónicos que faciliten el desarrollo de las actividades ganaderas pensando en el comerciante y en las sensaciones del ganado dentro del complejo de transacciones pecuarias, tales como aplicación del colores pensado en la psicología del usuario, texturas, iluminación y ventilación natural entre otros.

**Palabras clave:** Arquitectura, actividades ganaderas, comercialización.

## CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Realidad problemática

La realidad problemática de esta investigación es empírica basada en las experiencias desfavorables del comercio ganadero existente en la ciudad de Chota y la necesidad de espacios con condiciones adecuadas y funcionales para el correcto desarrollo de las actividades ganaderas tanto principales como complementarias, garantizando de esta manera aumentar la tasa de comercio formal de ganado y potenciar los ingresos de los ciudadanos que actualmente se dedican a este oficio, generando también que más personas vean en esta actividad una oportunidad de trabajo seguro y rentable en un equipamiento diseñado principalmente en el análisis de sus necesidades.

La ganadería en el mundo ha significado una de las actividades principales en las civilizaciones, como medio de subsistencia económica desde la formación de las ciudades ya podíamos observar la necesidad de tener un equipamiento funcional para realizar esta actividad de manera segura, pero en su defecto estos espacios tenían que ser improvisados e inseguros, que no satisfacen en su totalidad las necesidades de los comerciantes, en la actualidad tenemos un crecimiento del comercio ganadero del 3% anual según Agronoa (2018) una cifra que denota la necesidad urgente de un equipamiento para el comercio ganadero y para el desarrollo de actividades ganaderas complementarias.

La investigación de (Llontop, 2020) establece que, un complejo de transacciones pecuarias es un equipamiento necesario en zonas con tasa de crecimiento ganadero de 3% ya que proporciona diversos beneficios entre ellos, la regulación de precios adecuados para los animales y garantiza las condiciones de salud del ganado, también permite formalizar a aquellos comerciantes que desarrollan esta actividad en zonas inseguras exponiendo a los peligros de contaminación y accidentes a las personas de su alrededor que no se dedican a este oficio, por último repotencia las ganancias y fomenta el desarrollo de otras actividades análogas a la ganadería dentro de sus instalaciones.

La investigación de (Espinosa 2019) establece que, un complejo de transacciones pecuarias es un equipamiento que permite el desarrollo de eventos comerciales que concentra compradores y productores, con la finalidad de concretar alianzas estratégicas, establecer contactos comerciales y cerrar negocios ganaderos principalmente, así también tener precios similares ya que proporciona la posibilidad de hacer comparaciones de costos y calidad, reuniendo diferentes tipos de animales con la finalidad de exhibición, compra, venta y mejoramiento genético, esto a su vez genera el desarrollo de actividades secundarias como recreación y consumo de los comerciantes que pasan varias horas del día en esta estancia.

Existen diversas investigaciones que nos establecen como el diseño arquitectónico y la calidad espacial influye altamente en el comportamiento innato y desarrollo del ganado, por ejemplo las rampas escalonadas permiten a los animales enfocarse en la acción de subir o bajar sin distracciones evitando lesiones y generando cierta autonomía ya que no necesitan indicaciones ni presión del ganadero para realizar esta acción, así también se sienten tensionados cuando pasan

de la luz a la sombra bruscamente generando en ellos un comportamiento anormal semi agresivo por lo que se recomienda espacios correctamente iluminados que les proporciona una sensación de tranquilidad y confort, estos son solo algunos ejemplos de la importancia de las instalaciones y la arquitectura en general para ayudar al bienestar de los animales.

Según (Sedesol, 2012) en el tomo III titulado comercio, un complejo de transacciones pecuarias es un establecimiento destinado a la comercialización de ganado como actividad principal en el cual también se pueden realizar actividades complementarias de recreación y esparcimiento, con espacios necesarios para la exhibición, espera, carga y descarga pensando en las medidas mínimas necesarias y criterios arquitectónicos que requiere un animal de estas proporciones tanto para descansar como para desarrollarse en el transcurso de la compra y venta, así también satisfacer al comerciante brindándole una experiencia completa satisfactoria y funcional dentro de las instalaciones.

La calidad espacial del complejo de transacciones pecuarias está enfocado en la utilización de diversos elementos arquitectónicos pensado en todos los tipos de usuarios tanto comerciantes visitantes y ganado, aprovechando la iluminación natural de manera estratégica, los colores para generar tranquilidad a los animales e incentivar el consumo en las personas, los materiales las texturas y los elementos estructurales como elementos compositivos adaptados al entorno sabiendo que cada uno de ellos tiene un impacto psicológico para desarrollar las actividades principales como las actividades secundarias dentro del proyecto.

Si bien mundialmente se ha reconocido la ganadería como una de las actividades más rentables generadoras de ingresos aún no se reconoce la importancia de equipamientos pensados en los tipos de usuarios y las actividades que se generan dentro de un complejo de transacciones pecuarias por lo que es muy común ver lugares donde se aplica maltrato físico para hacer circular a los animales en distancias cortas de corrales a zonas de exhibición o para hacerlos recorrer las instalaciones pecuarias, dado que no tienen una correcta continuidad física ni continuidad visual entre otros principios arquitectónicos importantes en el diseño, así tampoco consideran lugares para su atención oportuna ante accidentes, por otro lado también, se le satisface al comerciante dándole un espacio para compra y venta mas no se considera la necesidad de un espacio de recreación consumo y esparcimiento que complementen y hagan más favorable su experiencia así como un lugar seguro para hacer transacciones de dinero dado que por la naturaleza de la actividad se manejan grandes cantidades de efectivo.

En el Perú el sector ganadero representa el 40% del valor bruto de la producción agropecuaria haciendo que nuestra ciudad se posicione en poco tiempo como una potencia ganadera y lechera según Ministerio de Agricultura y Riego (2016) pero, aunque esta sea una actividad fuente de ingresos de un gran número de peruanos, no cuenta en muchos casos con equipamientos útiles y con criterios arquitectónicos que garanticen la funcionalidad que esta actividad requiere, a nivel nacional en la actualidad se le mal llama Complejo de transacciones pecuarias a lugares donde se compra y vende ganado sin ninguna condición infraestructural correcta mínima como zonas de sombra hasta agencias bancarias cercanas para que el comerciante se retire de manera segura después de realizar esta actividad.

En la ciudad de Chota una de las principales actividades económicas es la ganadería, la problemática esencial que presenta esta actividad es la falta de infraestructura para el desarrollo del comercio ganadero de manera eficiente, pero sobre todo segura para los pobladores tanto comerciantes, así como transeúntes, otra problemática también es los elevados índices de comercio de ganado en zonas informales de carente infraestructura, al presentar estas características se entiende que no existes entes dedicados a regular el establecimiento de precios justos o la calidad del ganado y sus condiciones de salud que se comercializa, por otro lado en Chota en los últimos años se han registrado un promedio anual de 145 accidentes causados por animales fuera de control 89% de los cuales son a personas en el rango de 25 a 60 años, gran parte de ellos atendidos en el sistemas de salud SIS, y otro mínimo porcentaje en clínicas particulares, el otro porcentaje de problemática lo ocupan las enfermedades infecto contagiosas el 30% del total registrado anualmente son pacientes que refieren tener contacto con la zona de comercialización pecuaria en un rango de mayor proporción personas de 8 a 19 años, según el ministerio de salud.

Considero que de no solucionar esta necesidad con un equipamiento pensado arquitectónicamente tanto en los usuarios como en las actividades que se desarrolla dentro de un complejo de transacciones pecuarias, el comercio informal va a aumentar junto con los índices de accidentes y enfermedades por animales fuera de control, a su vez el área de los espacios donde se comercializa actualmente el ganado ya no van a ser suficiente puesto que según la tasa de crecimiento en 30 años tendremos 60% más cantidad de comercio ganadero del que tenemos actualmente, así como la degradación de zonas destinados a usos no necesariamente pecuarios causadas por factores como la falta de planificación gestión y ejecución o el aumento de comercio ganadero sin una proyección adaptada a la par con el desarrollo urbano.

Finalmente esta investigación es de suma importancia ya que expone la realidad problemática de una de las actividades más importantes de chota y la utiliza como objeto de estudio para proponer un modelo arquitectónico que solucione el comercio informal, garantice el correcto desarrollo de las actividades principales y complementarias, y repotencie el negocio pecuario en Chota, al ejecutarse este complejo de transacciones pecuarias los ganaderos tendrán un espacio ideal para el comercio, con zonas para la atención oportuna del ganado en caso de accidentes, agencias bancarias para el manejo de fuertes cantidades de dinero dentro del proyecto y a su vez zonas complementarias que brinden actividades de esparcimiento, recreación y consumo, y para los animales ambientes confortables que generen sensaciones de acogida y no de estrés mediante diversos elementos arquitectónicos.

## **1.2 Justificación del objeto arquitectónico**

Chota es una provincia de Cajamarca que en la actualidad se encuentra en proceso de desarrollo urbano, tiene a la ganadería como principal actividad generadora de economía realizada en esta localidad por lo que de manera urgente los comerciantes precisan de un equipamiento pecuario, necesidad arraigada de hace 15 años atrás aproximadamente que a su vez reúna las condiciones de funcionalidad, eficiencia y seguridad que los negociantes requiere.

Con este proyecto se busca mejorar las condiciones actuales que presentan las zonas informales de comercio ganadero, disminuir el porcentaje de accidentes generados por ganado suelto, y las enfermedades causadas por el excremento que no tiene un recojo adecuado, aplicando criterios arquitectónicos se podrá tener en el interior del proyecto circulaciones funcionales para peatones y ganado entre otros beneficios explicados más adelante.

El contexto en el que se desarrolla esta actividad ganadera en la actualidad es muy precaria teniendo como escenario una pampa invadida baldía que congrega cada domingo a un gran porcentaje de los 13 045 ganaderos totales tanto rurales como urbanos con los que cuenta Chota, conociendo esta necesidad y las condiciones climáticas, urbanas y sociales se requiere un equipamiento que aúne todas estas condiciones utilizándose a favor del proyecto el que por fin consolide un punto de comercio pecuario formal, funcional apoyado de la aplicación de los mejores criterios de organización espacial para lograr este fin, no solo se busca abastecer la demanda actual sino también la proyectada al 2052 basados en la tasa de crecimiento promedio del distrito de Chota, sabiendo que en la actualidad los principales comerciantes pertenecen a la zona rural se calcula que en un futuro esta brecha disminuirá debido a que los comerciantes rurales están emigrando a las zonas urbanas en busca de oportunidad y otros beneficios.

La aportación de este proyecto es la generación de nuevos puestos de trabajo y la formalización de los comerciantes que ya existen en la actualidad, un aproximado de 13 045 ganaderos realizan sus actividades principales y complementarias en un lugar que no reúnen ni una de las condiciones mínimas especificadas en el reglamento nacional de edificaciones ni en normas internacionales mucho menos garantizan condiciones importantes como lo son la funcionalidad, la riqueza formal y espacial, este proyecto podrá concentra 3 tipos de usuarios el principal usuario y el eje fundamental de este proyecto es el comerciante ganadero del cual también se desprenden otro tipo de comerciantes que podrán desarrollarse en el proyecto, el segundo usuario es el visitantes dentro de este están aquellos pobladores que buscan disfrutar de actividades complementarias que el proyecto brinde y conocer de cerca las experiencias del comercio ganadero y de manera esporádica también se cuenta con la presencia de turistas que buscan enriquecer su cultura y vivir experiencias nuevas, el tercer y último usuario es el institucional el cual comprende personal administrativo encargado del correcto funcionamiento del complejo de transacciones pecuarias, las entidades gubernamentales y el personal de servicio usuario que en la actualidad no existe en la realización del comercio ganadero en chota ya que por la carencia de este equipamiento solo existe el usuario numero 1 (comerciantes ganaderos).

Económicamente además de los puestos de trabajo y la formalización de los comerciantes ganaderos ilegales, va a permitir la venta de productos afines a la ganadería generando trabajo para otro tipo de comerciantes dentro y fuera del proyecto, así también los ganaderos podrán duplicar sus ventas ya que al tener un complejo de transacciones pecuarias se reunirán comerciantes de otros lugares que hagan sus compras seguras conociendo del ente regulador de calidad y precios con el que contará el proyecto.



### 1.3 Objetivo de investigación

- **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar las actividades ganaderas para el diseño de un complejo de transacciones pecuarias, Chota 2022

- **OE.1:** Analizar cuáles son las actividades principales y complementarias ganaderas en Chota.
- **OE 2:** Determinar los criterios arquitectónicos que faciliten el desarrollo de las actividades ganaderas
- **OE 3:** Diseñar un complejo de transacciones pecuarias en base a las actividades ganaderas para chota 2022

### 1.4 Determinación de la población insatisfecha

#### a. Población referencial.

El distrito de Chota cuenta con una población distrital comprendida por la zona rural y urbana de 47,955 ciudadanos de los cuales el 46.22% son hombres y el 53.78% mujeres y un porcentaje mayor de pobladores en el rango de 1 a 14 años, los últimos años podemos observar la tendencia creciente de la zona urbana y la tendencia decreciente en la zona rural, “Durante los años 1981 a 1993 la tasa de crecimiento fue de 1.68% a nivel distrital, mientras que del 2007 al 2016 de 0.33 Tasa de crecimiento intercensal)el .” (PDU, 2017)

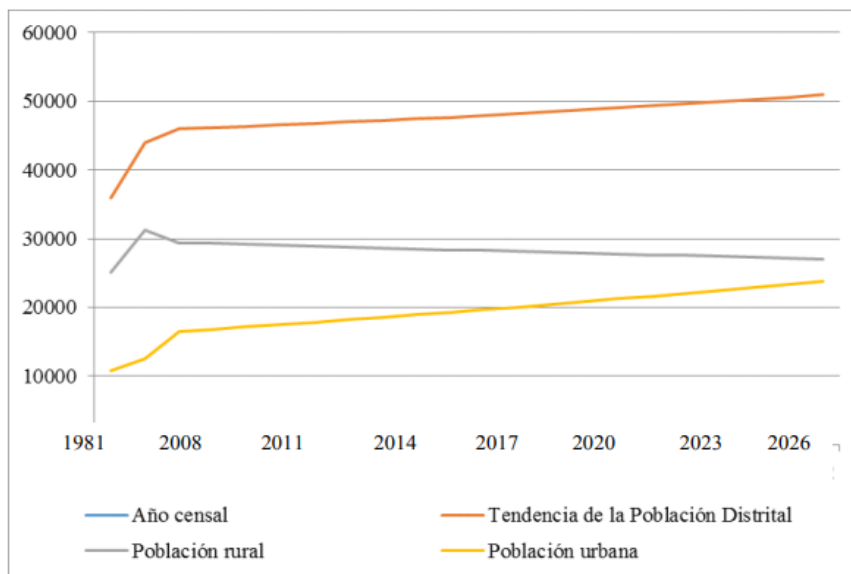
En el distrito la población predominante en cantidad actualmente es la población rural con una cantidad de 28 280 habitantes esta cantidad está teniendo una tasa decreciente anual debido a las migraciones del campo a la ciudad en busca de nuevos trabajos, estudios u otros beneficios, una característica importante es que este grupo realiza en mayor porcentaje la actividad de comercio ganadero, el segundo grupo es la población urbana que si bien en cantidad es aún menor (19 676 pobladores) su tasa de crecimiento es creciente 0.33% por el mismo fenómeno de migración antes mencionado, aunque esta población de la zona urbana se dedica en un menor porcentaje al comercio ganadero en comparación con la zona rural este grupo también requiere de manera urgente un equipamiento.

*Tabla 1. 1 Tabla de tendencia de crecimiento urbano y rural.*

Tendencia de crecimiento urbano y rural.						
Año censal	Población distrital	T.C.G intercensal	Población rural	T.C.G. intercensal	Población urbana	T.C.G. intercensal
1981	35,968		25,178		10,790	
1993	43,913	1.68%	31,305	1.83%	12,608	1.31%
2007	45,958	0.33%	29,427	-0.44%	16,531	1.95%
2016	<b>47,955</b>		28,280		19,676	
	Tasa de crecimiento promedio	1.00%	Tasa de crecimiento	0.6%	Tasa de crecimiento	1.63%

Fuente: *Instituto Nacional de Estadística e Informática, censos de los años 1993 y 2007,2017*

Tabla 1. 2 Tendencia de crecimiento de Chota.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, censos de los años 1993 y 2007,2017

**b. Población potencial.**

La población potencial hace referencia al grupo rural debido a que según el PDU de Chota 2017 es la población que se dedica en mayor porcentaje a la actividad pecuaria siendo un total de 28 280 habitantes con una tasa de crecimiento de 0.6% basándose en los años del 2016 al 2020 una tasa que si bien es cierto no es creciente sino decreciente en comparación a años pasados, aún representa ampliamente la población predominante, anualmente tiene un aumento de 170 personas y un total de 5100 en una proyección de 30 años lo que suma 33 380 pobladores rurales al 2052.

Tabla 1. 3 Tabla de población potencial actual y proyectada

Población potencial. (Población interesada/necesitada de la zona rural)		
Usuario	Cantidad	Proyección a 30 años.
HOMBRES	13 208 hab.	Tasa de 0.6%
MUJERES	15 072 hab.	5100 usuarios
<b>Total hab.</b>	<b>28 280 pobladores</b>	<b>Total: 33 380 pobladores</b>

Fuente: Elaboración propia en base a PDU 2017

**c. Población efectiva.**

La población efectiva se refiere a aquellos usuarios que van a utilizar el proyecto ya sea para comercio (actividad principal) o para consumo, recreación o esparcimiento (actividades complementarias) que son los 28 280 pobladores rurales los que serían nuestra población efectiva más los 115 usuarios visitantes cifra que representa el porcentaje de turistas diarios por domingo en la ciudad de Chota.

Tabla 1. 4 Tabla de población efectiva.

Población efectiva.		
<b>Población rural</b>	<b>Turistas por domingo</b>	Proyección a 30 años.
28 280 pobladores	115 visitantes	Tasa de 0.6% (2052)
<b>TOTAL:</b>	<b>28 395 usuarios</b>	<b>33 391 usuarios</b>

Fuente: Elaboración propia en base a PDU 2017

#### d. Población específica.

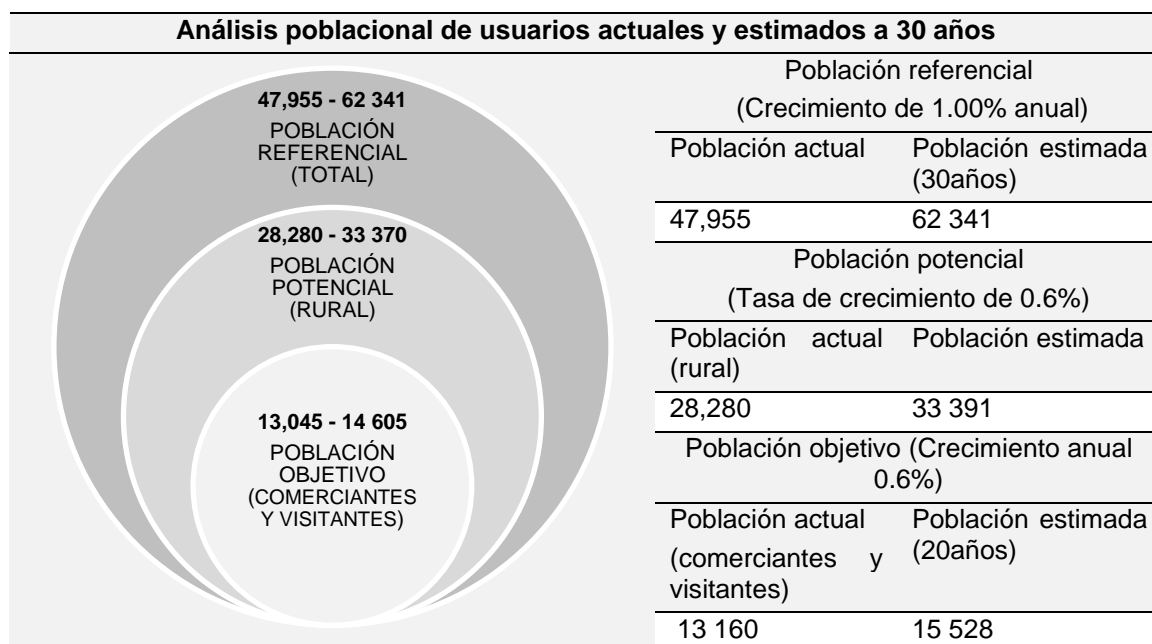
La población específica representa los 13,045 comerciantes registrados según el PDU de chota hasta el año 2017 los que en su mayoría serán los usuarios del proyecto con una tasa de crecimiento de 0.6%, representa un aumento anual de 78 comerciantes al año y 2348 en 30 años un total de 15 528 mercantes al 2052.

Tabla 1. 5 Tabla de población efectiva actual y proyectada.

Población específica		
<b>Comerciantes ganaderos</b>	<b>Turistas por domingo</b>	Proyección a 30 años.
13 045 pobladores	115 visitantes	Tasa de 0.6% (2052)
<b>TOTAL:</b>	<b>13 160 usuarios</b>	<b>15 528 usuarios</b>

Fuente: Elaboración propia en base a PDU 2017

Tabla 1. 6 Análisis poblacional de usuarios actuales y estimados a 30 años.



Fuente: Elaboración propia en base a PDU Chota.

### e. Demanda actual.

Para definir la demanda actual se parte por los 13,045 usuarios comerciantes ganaderos a los que va dirigido el proyecto estos representan el 27.2% del distrito de Chota este porcentaje está conformado por pobladores rurales, así como ciudadanos de la zona urbana más los 115 turistas diarios que concurren la ciudad de chota los días domingo.

*Tabla 1. 7 Tabla de área requerida según la demanda actual.*

Área requerida en m2		
Complejo de transacciones pecuarias	Demanda de área	Demanda de comerciantes
	10.000 m2 aproximadamente	13.160 usuarios ganaderos.

Fuente: *Elaboración propia en base a programación.*

### f. Demanda proyectada.

La demanda en una proyección a 30 años será de 15 528 comerciantes basados en un crecimiento del 0.6% anual cifra obtenida del promedio de las tasas recuperadas desde el año 1993 al año 2016, lo que representa un aumento de 78 comerciantes al año con predominancia de los pobladores de la zona rural y la inclusión de una mayor cifra de lo de la zona urbana en comparación a años anteriores.

### g. Oferta actual

En la actualidad la provincia de chota no presenta una infraestructura donde se realice la comercialización de ganado por lo que es de suma necesidad proyectar este equipamiento y así satisfacer a los 13 160 usuarios ganaderos, a su vez disminuir la tasa de enfermedades y accidentes registrados anualmente ocasionados por ganado.

*Tabla 1. 8 Tabla de oferta 2020-2052*

Oferta actual y proyectada			
Complejo de transacciones pecuarias	Oferta	Cantidad	Demanda
	Actual	0	13 160 usuarios ganaderos.
	Proyectada	15 528	15 528 usuarios

Fuente: *Elaboración propia en base a PDU Chota 2017*

### h. Brecha actual y proyectada

Esta brecha es el resultado de la resta de la demanda y la oferta actuales, así como su proyección al 2052.

*Tabla 1. 9 Tabla de brecha actual 2020-2052*

Brecha actual y proyectada			
Complejo de transacciones pecuarias	Oferta	Demanda	Resultado de brecha
	0	13 160 ganaderos.	13 160 (año 2022)
	15 528	15 528 ganaderos	0 (año 2052)

Fuente: *Elaboración propia.*

### i. Cobertura normativa

Según el Sedesol este nivel de servicio puede albergar a un promedio de 200 000 comerciantes de nivel distrital y abastecer un radio de 200 000 metros.

Tabla 1. 10 Tabla de nivel de servicio comercial.

Nivel de servicio (equipamiento comercial, otros usos)		
Complejo de transacciones pecuarias	Jerarquía de urbana y nivel de servicio	Radio de servicio general.
		20 000 hab.

Fuente: SEDESOL

## 1.5 Normatividad

Con la finalidad de obtener parámetros de diseño que cumplan estándares mínimos de calidad se presenta la siguiente tabla con normas nacionales obtenidas del Reglamento nacional de edificaciones tanto para la parte arquitectura como para las especialidades, estructuras e instalaciones, cada norma será descrita conceptualmente e identificada en el lugar o zona donde se va a aplicar garantizando así el correcto funcionamiento del proyecto.

Tabla 1. 11 Tabla de normativa

Aplicación de la normatividad.			
Norma	Tipo de norma	Descripción	Lugares de Aplicación
<b>DS: 023 – 2006 AG Plan Nacional de Desarrollo Ganadero (MINAG, 2006)</b>	Nacional	El principio fundamental es que el desarrollo arquitectónico debería ser humano y sostenible.  Teniendo como objetivo “Desarrollar y promover la actividad ganadera haciéndola moderna, competitiva y económica y sostenible, social y ambientalmente, en un marco de equilibrio”.	Todo el proyecto.
<b>Norma A-010 “Condiciones generales de diseño”</b>	Nacional	Esta norma establece criterios mínimos de diseño arquitectónico que deberán cumplir los proyectos con el objetivo de garantizar lo estipulado en el Art. 5	Todas las zonas
<b>Norma A – 050 “Salud”</b>	Nacional	Esta norma establece condiciones mínimas de salud como medidas mínimas en un tópico (6m <sup>2</sup> ) y zonas de control, dinástico y prevención hospitalarios.	Tópico y control de ganado
<b>Norma A – 070 “Comercio”</b>	Nacional	Las unidades incluidas dentro de esta norma deberán tener aislamiento acústico y térmico, iluminación y ventilación natural, detectores de incendios considerando las medidas mínimas por persona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiendas independientes.</li> <li>• Restaurantes</li> <li>• Locales bancarios.</li> <li>• Galería ferial</li> </ul>
<b>Norma A – 080 “Oficinas”</b>	Nacional	Esta norma incluye precisas de diseño en cuanto a medidas y arquitectura de oficinas administrativas, 10m <sup>2</sup> por persona.	Oficinas generales

<b>Norma A – 090</b> “Servicios comunales”	Nacional	Esta norma incluye especificaciones de medida mínima para locales donde se desarrollen actividades con espectadores de pie 0.25m <sup>2</sup> por persona.	Zona de espectáculos.
<b>Norma A – 100</b> “recreación y deportes”	Nacional	Esta norma incluye parámetros para zonas de conciertos al aire libre	Zona de conciertos
<b>Norma A – 120</b> “Accesibilidad para personas con discapacidad”	Nacional	La presente Norma será de aplicación obligatoria, en todas las edificaciones donde se presten servicios de atención públicos, de propiedad pública o privada.	Todo el proyecto
<b>Norma OS 050</b> “Red de agua”	Nacional	Redes de distribución de agua para consumo humano.	Todo el proyecto
<b>Norma OS 060</b> “Agua pluvial”	Nacional	Drenaje pluvial para recolección y uso en otras áreas.	Techos del proyecto
<b>Norma OS 100</b> “Sanitarias.”	Nacional	Condiciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria.	Todo el proyecto
<b>Norma E 020</b> “Cargas.”	Nacional	Condiciones de diseño de cargas.	Todo el proyecto
<b>Norma E 060</b> “Concreto armado”	Nacional	Esta norma fija requisitos mínimos para ser aplicados en las estructuras de concreto armado.	Todo el proyecto
<b>Norma E 070</b> “albañilería”	Nacional	Esta norma establece exigencias mínimas para el diseño y la elección de materiales, el control de calidad y la inspección de la edificación.	Todo el proyecto
<b>Norma E 090</b> “Estructura metálica”	Nacional	Esta norma establece exigencias mínimas para el diseño de estructuras de naturaleza metálica.	Zona complementaria (área de conciertos) Toda la zona pecuaria.
<b>Rampas y plataformas.</b>	Internacional	Ambas estructuras son necesarias para cargar y descargar ganado de los vehículos de transporte y conducirlos hacia las instalaciones de la zona de exhibición. Las rampas deben tener piezas transversales o peldaños (10 cm de alto por 30 cm de profundidad), para agilizar que el movimiento sea seguro e impedir los resbalones. La rampa debe de tener como inclinación máxima de 20 grados.	Carga y descarga
<b>Pisos</b>	Internacional	Los pisos de los corrales deben ser antideslizantes o de arena para evitar resbalones y accidentes asimismo deben tener una inclinación que no supere los 1:10 m. Ya que si un animal se resbala esto puede causarle una fractura, luxación o lesiones de piel. Los pisos de hormigón deben tener marcas incrustadas o estar cubiertos con mallas para facilitar la limpieza. De no contar con estos materiales, unas piedras	Corrales y zona de exhibición.

		planas pueden reemplazar de manera correcta estas zonas.	
<b>Separaciones</b>	Internacional	Las barandas deben ser de hierro tubular de madera o en su defecto de hormigón, lisas y sin salientes, puntas rotas o alambres sueltos. Se deben ajustar los espacios para impedir que el animal se lesione o se atasque, o que pase de un lado al otro de manera desordenada.	Corrales
<b>Comederos tipo canoa, banquetta, mixto:</b>	Internacional	El espacio lineal de comedero recomendable es de 0.70 m a 0.90 m para animales adultos, dependiendo del tipo de ganado.	Corrales

Fuente: *Elaboración propia en base a programación.*

### Alturas y distancias entre barandas, según la especie:

Tabla 1. 12 Tabla de medida de barandas para ganado

Tabla de medida de barandas para ganado según su edad		
Tipo de ganado	Separación	Altura de barandas
Vacunos	20 cm.	Riel superior 1.5 m de alto
Ovinos/caprinos	15cm.	Riel superior 0.9 m de alto
Cerdos	15cm.	Riel superior 0.9 m de alto

Fuente: *SENASA 2012*

### Medidas de los cubículos para ganado según edad:

Tabla 1. 13 Tabla de áreas para ganado según su edad

Tabla de MFM para ganado según su edad	
Zonas	Medidas m2
Cubículos individuales animales adultos	2.50 m2
Cubículos individuales animales de 16 a 22 meses	1.80 m2
Cubículos individuales animales de engorde adultos	3.10 m2
Cubículos individuales animales de engorde de 16 a 22 meses	2.40m2

Fuente: *SENASA 2012*

## 1.6 Referentes

Los referentes como primera parte tienen la finalidad de describir bibliográficamente las palabras clave que se desprenden del objeto arquitectónico, así como de la variable y sus dimensiones conceptos desarrollados por otros investigadores pero que enriquecen los saberes previos de esta investigación a su vez amplían el conocimiento de los términos empleados.

Tabla 1. 14 Tabla de referentes bibliográficos.

Tabla de referentes teóricos		
Palabra clave	Teoría	Fuente
Actividad principal de exhibición ganadera	Actividad principal en un complejo de transacciones pecuarias es por esto por lo que debe mantener la mayor <b>jerarquía</b> con respecto a las demás zonas, se divide en 2 tipos de exhibición tales como: ganadera y de maquinaria de productividad <b>sus espacios deben ser abiertos y bien iluminados</b> así mismo debe tener la capacidad de albergar a personas y ganado de una manera cómoda y funcional.	Espinoza, José Edilberto (2019)
Actividad principal de comercialización: Venta	Actividad principal dentro del complejo de transacciones pecuarias, en la arquitectura contamos con elementos facilitadores que garantizan el correcto desarrollo de esta acción como son <b>accesos bien delimitados</b> para el ganado y el comerciante, aplicación de <b>colores pastel y blanco</b> en las superficies los que proporcionen tranquilidad y relajación al ganado para facilitar su venta, <b>cubiertas de materiales de grandes dimensiones</b> , aplicación del concreto en sus superficies para evitar accidentes.	Cantolla, Pedro Luis (2016)
Actividad principal de comercialización: Compra	Espacio destinado a la comercialización de ganado., para garantizar el correcto desarrollo de esta actividad es indispensable pensar en el comprador y los elementos arquitectónico que le ayudan, tales como las <b>circulaciones bien definidas</b> , los accesos diferenciados, el aprovechamiento de la <b>iluminación y ventilación natural</b> , y los espacios abiertos para que garanticen una visual de 360°	Espinoza, José Edilberto (2019)
Actividad principal de comercialización: traslado	El traslado del ganado es un proceso de sumo cuidado y más complicado de lo que parece ya que significa la separación de su entorno a un rumbo desconocido, por lo que es importante considerar que las condiciones arquitectónicas del lugar al que llegan deben ayudar a disminuir este impacto y generar que el animal se mantenga tranquilo en este proceso tales como: <b>las condiciones infraestructurales</b> (pendientes de descenso no mayores a 8%) y <b>las condiciones psicológicas</b> (corrales de llegada con escala monumental, con ventilación cruzada y techos bien ventilados e iluminados).	Espinoza, José Edilberto (2019)
Actividad complementaria de recreación	Recreación se denomina a toda aquella actividad de distracción basada en el aprovechamiento del tiempo y espacio libre para el esparcimiento físico y mental que rompe la rutina, dentro de un complejo de transacciones tenemos cuatro tipos de recreación los cuales son: <b>Recreación activa</b> dada en la zona de juegos, <b>recreación pasiva</b> en plazas y parques, <b>recreación cultural</b> en la explanada de conciertos y la recreación <b>al aire libre</b> dada en las áreas verdes.	Gómez, Lilén (2021)
Actividad complementaria de consumo	Actividad complementaria que realiza el mercante ganadero para satisfacer las diversas necesidades que surgen al realizar la transacción pecuaria por esto sus espacios deben cumplir ciertos requisitos arquitectónicos que faciliten el desarrollo de esta actividad, en un complejo de transacciones pecuarias encontramos 4 tipos de consumo: <b>Consumo de productos</b> afines a la ganadería actividad que se desarrolla en los stands de venta,	Martínez, Solange(2002)



	<b>consumo de alimentos</b> dada en los restaurantes, <b>consumo de espectáculos</b> dado en la explanada y <b>consumo financiero</b> en las agencias bancarias.	
<b>Actividades ganaderas</b>	Actividad ganadera es la denominación que suele darse a la actividad pecuaria, consistente en la crianza de animales para su comercialización y aprovechamiento económico, en zonas donde se pueden realizar otras actividades complementarias afines como recreativas y sociales, entre la definición de ganado tenemos caprino (cabras), ganado bovino (vacas), ganado equino (caballos), porcino (cerdos) o ganado ovino (ovejas). Gélvez, Lilian Damaris (2016)	Gélvez, Lilian Damaris (2016)
<b>Complejo comercial pecuario.</b>	Este término hace referencia al espacio que congrega a personas con una finalidad comercial ganadera, está vinculada por lo tanto a la construcción encargada de albergar usuarios con mismo fin comercial o afines al de la actividad ganadera.	Suarez 2016
<b>Complejo de transacciones pecuarias.</b>	Construcción destinada a satisfacer la necesidad de comercializar ganado de manera funcional, segura y dinámica, con el objetivo de promover y aumentar los índices de este comercio pecuario.	Correa Sánchez 2015

Fuente: *Elaboración propia en base a recopilación de fuentes bibliográficas.*

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1 Tipo de investigación

Tipo de investigación: Descriptiva – explicativa

Investigación cualitativa – descriptiva simple no experimental.

Representación:

M: —————> V1

X 1,2,3,4

Donde:

**M (Muestra):** La muestra tomada para esta investigación viene a ser los 4 análisis de casos arquitectónicos ya que al ser proyectos análogos aportan en gran manera a los criterios de diseño.

**V1 (Variable 1):** El estudio de las actividades ganaderas.

#### 2.1.1 Operacionalización de variables.

En esta parte se determina la variable de investigación para luego encontrar su definición teórica de la misma que se desprenden dimensiones y subdimensiones medidas a través de diversos indicadores e instrumentos metodológicos. (Ver anexo 1)

*Tabla 2. 1 Tabla de operacionalización de variable.*

Operacionalización de variables					
VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	SUB DIMENSIÓN	INDICADORES	
<b>(Variable independiente)</b> Actividades ganaderas.	Actividad pecuaria es la denominación que suele darse a la actividad ganadera, consistente en la crianza de animales para su comercialización y aprovechamiento económico, en zonas donde se pueden realizar otras actividades complementarias afines como recreativas y sociales.  Gélvez, Lilian Damaris (2016)	Actividades principales	Comercialización	Compra	
				Venta	
		Actividades complementarias.	Esparcimiento	Exhibición ganadera	Exhibición
				Recreación	Consumo

*Fuente:* Elaboración propia en base a teorías.

### 2.2 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos.

Los instrumentos que se utilizaron en esta investigación son fichas documentales, fichas de análisis de casos, recolección de datos de campo, información documental, con la finalidad de obtener información real, actualizada y cuantificable para ser aplicados tanto en el diseño como en la investigación.

Tabla 2. 2 Tabla de aplicación de técnicas e instrumentos.

Tabla resumen de instrumentos aplicados			
Instrumento	Definición	Aplicación	Fuente de datos
Fichas documentales	Descripción bibliográfica de la variable	Variable 1: Actividades ganaderas	Libros, repositorios, internet.
Fichas de análisis de casos	Análisis de proyectos existentes con parecidas características y variable.	Variable 1: Actividades ganaderas	Internet
Recolección de datos de campo	Visitas consecutivas para elegir el terreno que más se adecue a los parámetros que el proyecto requiere entre otros datos.	Variable 1: Actividades ganaderas	Internet
Información documental	Información bibliográfica que aporta al conocimiento a mayor escala.	Variable 1: Actividades ganaderas	Libros, repositorios, internet.

Fuente: Elaboración propia.

- **Fichas documentales:**

Descripción bibliográfica de la variable sus dimensiones, subdimensiones e indicadores de medición mediante diversas fuentes y teorías recolectadas para de esta manera obtener lineamientos finales y premisas de diseño.

- **Fichas de análisis de casos:**

Se seleccionaron 4 casos con variable de diseño parecido en enfoque operacional, de tal manera se logra recolectar datos y lineamientos de proyectos reales y aplicables.

Para este análisis se va a emplear la utilización de 4 casos dos internacionales, uno nacional y otro local de esta manera podremos contrastar 4 realidades diferentes en equipamientos diseñados con una misma finalidad, después de ser analizados lograremos obtener una matriz de resultados con criterios aplicables en el diseño del Complejo de transacciones pecuarias la misma que se trabajará en función a 4 ítems presentados en el capítulo 3 de resultados.

- **Recolección de datos de campo:**

Para mejorar la calidad de los datos se realizaron visitas consecutivas para elegir el terreno que más se adecue a los parámetros que el proyecto requiere, así como para recolectar datos relevantes tales como la realidad problemática, las condiciones actuales, entre otros.

- **Información bibliográfica:**

Se recolecta toda la información bibliográfica que aporte al conocimiento a mayor escala de la variable a aplicar.

## 2.3 Tratamiento de datos y cálculos urbanos arquitectónicos

### a. Jerarquía y rango de ciudad

Para determinar la jerarquía y el rango poblacional del distrito de Chota se cuantifica la población potencial especiada a mayor detalle en el capítulo 1 la cual es un total de 13 045 ganaderos aproximadamente registrados en la actualidad la misma que proyectada a 30 años da un resultado

de 15 160 ganaderos un aumento del 0.60% anualmente por lo que esta población será ampliamente abastecida ya que el rango de capacidad que ofrece un equipamiento de esta naturaleza es de hasta 20 000 usuarios según lo especifica la normativa Sedesol.

Tabla 2. 3 Nivel del servicio.

Abastecimiento y nivel de servicio (equipamiento comercial, otros usos)				
Complejo de transacciones pecuarias	Cantidad de población		Jerarquía de urbana y nivel de servicio	Radio de servicio general.
	Población 2022	13.045 ganaderos.		
	Población 2052	15 328 ganadero		

Fuente: Elaboración propia en base a norma Sedesol.

### b. Tipología y complejidad

Para determinar la complejidad del equipamiento se ha utilizado los datos de la normativa internacional Sedesol los que establecen según el rango de la población potencial (13 045 ganaderos) la tipología a la que pertenece el proyecto.

Tabla 2. 4 Tabla de complejidad de servicio según su población.

Complejidad según población						
Rango	Regional	Estatal	Intermedio	Medio	Básico	Rural
<b>Población</b>	500 001 hab. A más	100 001 a 500 000 Hab.	50 001 a 100 000 hab.	10 001 a 50 000 hab.	5 001 a 10 000 hab.	2 500 a 5 000 hab.

Fuente: Elaboración propia en base a norma Sedesol.

La tipología del equipamiento actualmente es de rango medio ya esta categoría abastece a poblaciones de hasta 10 001 hasta 50 000 habitantes como se detalló en el capítulo 1 chota es un distrito que cuenta con un total de 47 955 habitantes en el año 2020 pero según su tasa de crecimiento anual (1,00%) su población al 2052 será de 57 555 un incremento de 9 600 pobladores lo que hace que el proyecto se posiciones en el rango ya no medio sino intermedio para poblaciones de 50 001 hasta 100 000 pobladores dato con el que se trabajará debido a la búsqueda de un equipamiento que abastezca las necesidades futuras al igual que las actuales.

### c. Población insatisfecha.

Después del análisis del capítulo uno obtuvimos que la población insatisfecha es un promedio de 13 045 comerciantes actualmente lo que representa un 27.2% de la población actual total del distrito de Chota, por lo que se considera de manera urgente la proyección de un equipamiento que satisfaga las necesidades vigentes que presenta la localidad.

### d. Población insatisfecha proyectada a 30 años.

Según lo mencionado anteriormente sabemos que la población insatisfecha actual al 2020 es de 13 045 comerciantes ganaderos según lo analizado en el capítulo 1 se sabe que la tasa de crecimiento es del 0.60% anual lo que representa un aumento de 78 comerciantes al año y 2340 en 30 años dando un total de 15 328 mercantes proyectados al año 2052 cifra que representa el total de la población insatisfecha a la que se tiene que abastecer eventualmente con este proyecto.

**e. Brecha.**

La brecha que existe según lo analizado en el capítulo uno es de 100% ya que la oferta que se presenta actualmente es de 0 equipamientos pecuarios y la demanda de 13 045 comerciantes ganaderos, con este proyecto se busca desaparecer esta brecha actual y la que se presente en 30 años mediante un equipamiento que abastezca el 100% de esta población potencial.

**f. Cobertura normativa.**

El equipamiento es de jerarquía comercial tiene la capacidad de albergar a un promedio de 20 000 habitantes dentro de ellos pueden ser comerciantes o visitantes eventuales, abasteciendo a un radio de 15 kilómetros o 30 minutos al distrito de Chota.

*Tabla 2. 5 Cobertura normativa.*

Cobertura normativa				
Complejo de transacciones pecuarias	Cantidad de población		Jerarquía de urbana y nivel de servicio	Radio de servicio general.
	Población 2020	13.045 ganaderos.		
	Población 2040	1580 ganadero		

*Fuente:* Elaboración propia en base a norma Sedesol.

**g. Determinación del usuario**

Se determina que en el proyecto existen 2 tipos de usuarios; El usuario externo que a su vez se subdivide en (Usuario comerciante y usuario visitante) y el usuario interno o también llamado usuario permanente que son todos aquellos encargados de la administración y manejo del Complejo de Transacciones Pecuarias, ambos sumamente importantes para el correcto funcionamiento y sostenibilidad del proyecto.

**h. Aforo**

Calculado a partir de diversas herramientas tales como reglamento nacional e internacional para aquellas zonas especificadas y láminas antropométricas para aquellas zonas con escasa reglamentación.

## CAPÍTULO 3. RESULTADOS

### 3.1 Resultados de fichas documentales

Mediante este instrumento se pueden obtener lineamientos teóricos a partir de fuentes bibliográficas.

Tabla 3. 1 Tabla de presentación de resultados de fichas documentales

Tabla de resultados de fichas documentales		
Ficha documental	Teoría	Aporte arquitectónico
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Comercialización</p> <p><b>Indicador:</b> Compra ganadera (ANEXO 2)</p> <p>Espacio destinado a la comercialización de ganado., para garantizar el correcto desarrollo de esta actividad es indispensable pensar en el comprador y los elementos arquitectónico que le ayudan, tales como las <b>circulaciones bien definidas</b>, los accesos diferenciados, el aprovechamiento de la <b>iluminación y ventilación natural</b>, y los espacios abiertos para que garanticen una visual de 360°</p> <p>Espinoza, José Edilberto (2019)</p>	<p><b>Criterios arquitectónicos facilitadores de la compra ganadera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Circulaciones y accesos</b> Las circulaciones para los compradores deben estar bien definidas de esta manera hará más fluida su experiencia de compra, a su vez los accesos tienen que estar divididos en: circulación peatonal (compradores), vehicular de carga (vendedores), acceso de ganado arreado (vendedores).</li> <li>• <b>Iluminación y ventilación</b> Los espacios de compra ganadera deben estar altamente ventilados y aprovechando la iluminación natural para evitar la acumulación de olor característicos del ganado, así como general sensación de amplitud, y belleza de la zona.</li> <li>• <b>Tipos de accesos</b> Los espacios de compra ganadera deben ser abiertos sin elementos limitantes física o visualmente para general una mejor perspectiva de la exposición ganadera al comprador.</li> </ul>	<p>Los espacios de compra ganadera deben estar enfocados en el comerciante y la incitación al consumo para esto se deben aplicar circulaciones bien definidas, 3 accesos diferenciados, iluminación y ventilación natural y espacios abiertos sin limitantes físicos o visuales.</p>
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Comercialización</p> <p><b>Indicador:</b> Venta ganadera (ANEXO 3)</p> <p>Actividad principal dentro del complejo de transacciones pecuarias, en la arquitectura contamos con elementos facilitadores que garantizan el correcto desarrollo de esta acción como son <b>accesos bien delimitados</b> para el ganado y el comerciante, aplicación de <b>colores pastel y blanco</b> en las superficies los que proporcionen tranquilidad y relajación al ganado para facilitar su venta, <b>cubiertas de</b></p>	<p><b>Criterios arquitectónicos facilitadores de la venta ganadera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accesos</b> Para facilitar la venta los espacios deben tener <b>accesos bien delimitados</b> y seguros para el comerciante y el ganado, de esta manera se genera una circulación clara lo que facilita la venta.</li> <li>• <b>Aplicación del color</b> Para facilitar la actividad de venta es importante que el ganado se encuentre en un estado de tranquilidad y relajación esto se logra mediante la aplicación de <b>colores claros como el blanco</b> en sus superficies.</li> </ul>	<p>En conclusión, los espacios donde se desarrollen las actividades de venta ganadera deben tener accesos bien delimitados, predominancia de colores blancos o pastel, cubiertas metálicas de gran escala y texturas de hormigón.</p>

**materiales de grandes dimensiones**, aplicación del concreto en sus superficies para evitar accidentes. Cantolla, Pedro Luis (2016)

- **Tipos de cubiertas**

El espacio de venta debe proporcionar a los animales un clima acogedor por esto se emplean **techos metálicos** que brinden protección de las extremas condiciones climáticas con escala monumental.

- **Materialidad**

El área de venta debe tener **pisos de concreto** con debido drenaje y ranuramiento para evitar caídas o lesiones podales.

**Dimensión:**

Actividades principales.

**Subdimensión:**

Comercialización

**Indicador:**

Traslado (ANEXO 4)

El traslado del ganado es un proceso de sumo cuidado y más complicado de lo que parece ya que significa la separación de su entorno a un rumbo desconocido, por lo que es importante considerar que las condiciones arquitectónicas del lugar al que llegan deben ayudar a disminuir este impacto y generar que el animal se mantenga tranquilo en este proceso tales como: **las condiciones infraestructurales** (pendientes de descenso no mayores a 8%) y **las condiciones psicológicas** (corrales de llegada con escala monumental, con ventilación cruzada y techos bien ventilados e iluminados). Espinoza, José Edilberto (2019)

**Condiciones para la eficiencia del traslado.**

- **Condiciones infraestructurales**

Las condiciones infraestructurales son de suma importancia al momento de descarga del ganado deben contar con rampas que eviten accidentes y distracciones al momento de pasar del carro al corral de espera con una pendiente máxima del 8%.

**Iluminación y ventilación**

- **Condiciones psicológicas**

El proceso de traslado de un animal para ser comercializado involucra diversas sensaciones desfavorables como ruidos, movimientos bruscos, largas esperas, olores concentrados de excremento entre otros, por lo que el corral a donde llega debe reducir este nivel de tensión siendo de **escala monumental**, con **techos bien ventilados**, sin perder el contacto con el entorno aprovechando la **ventilación cruzada**.

En conclusión, los espacios que se encuentran antes o después del traslado deben ser de escala monumental, techos bien ventilados, generando la entrada del aire por ambos extremos, las pendientes de descarga no deben superar el 8% y deben ser seguras y confortables.

**Dimensión:**

Actividades principales.

**Subdimensión:**

Exhibición

**Indicador:**

Exhibición ganadera (ANEXO 5)

Actividad principal en un complejo de transacciones pecuarias es por esto por lo que debe mantener la mayor **jerarquía** con respecto a las demás zonas, se divide en 2 tipos de exhibición tales como: ganadera y de maquinaria de productividad **sus espacios deben ser abiertos y bien iluminados** así mismo debe tener la capacidad de albergar a personas y ganado de una manera cómoda y funcional. Espinoza, José Edilberto (2019)

**Tipos de exhibición ganadera**

- **Exhibición ganadera**

Considerando que esta es la actividad central del complejo debe ser la zona de mayor **jerarquía** donde se exponen diferentes tipos de ganado y el **eje organizador** para las demás zonas, completamente abierto para garantizar la ventilación que necesita el ganado.

- **Exhibición de maquinaria**

Espacio para mostrar maquinaria del sector que ayude la implementación de nuevas técnicas de productividad, alimentación, ordeño entre otros, estos espacios deben ser **abiertos y bien iluminados**.

La exhibición ganadera debe ser el espacio de mayor jerarquía y el eje centralizador que organice las demás zonas, abiertos para tener la mayor cantidad de ventilación cruzada e iluminación natural

<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Esparcimiento</p> <p><b>Indicador:</b> Recreación (ANEXO 6)</p> <p>Recreación se denomina a toda aquella actividad de distracción basada en el aprovechamiento del tiempo y espacio libre para el esparcimiento físico y mental que rompe la rutina, dentro de un complejo de transacciones tenemos cuatro tipos de recreación los cuales son: <b>Recreación activa</b> dada en la zona de juegos, <b>recreación pasiva</b> en plazas y parques, <b>recreación cultural</b> en la explanada de conciertos y la recreación <b>al aire libre</b> dada en las áreas verdes. Gómez, Lilén (2021)</p>	<p><b>Tipos de recreación ganadera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recreación activa (Zona de juegos)</b> Tipo de recreación que involucra la actividad física de manera interactiva con más individuos, enfocada en transformar y adaptarse al entorno.</li> <li>• <b>Recreación pasiva (Plazas)</b> Se basa en las actividades sin mucho esfuerzo físico enfocadas mayormente en la contemplación, para su mejor desarrollo se dan en <b>áreas abiertas</b> aprovechando la vegetación.</li> <li>• <b>Recreación cultural (Explanada)</b> Son actividades que promueven el movimiento artístico y aportan al desarrollo cultural se recomienda zonas abiertas de escala monumental.</li> <li>• <b>Recreación en áreas libres</b> Esta actividad debe estar basada en la convivencia y la interacción no solo con otras personas sino con el entorno inmediato que nos rodea, por ello debe contar con <b>mobiliario de sol y sombra</b>.</li> </ul> <p>Se concluye que los espacios de recreación deben ser abiertos, contar con juegos para fomentar la recreación activa y mobiliario que proporcione sombra para disminuir las incidencias del sol sin dejar de disfrutar de las propiedades de este.</p>
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Esparcimiento</p> <p><b>Indicador:</b> Consumo (ANEXO 6)</p> <p>Actividad complementaria que realiza el mercante ganadero para satisfacer las diversas necesidades que surgen al realizar la transacción pecuaria por esto sus espacios deben cumplir ciertos requisitos arquitectónicos que faciliten el desarrollo de esta actividad, en un complejo de transacciones pecuarias encontramos 4 tipos de consumo: <b>Consumo de productos</b> afines a la ganadería actividad que se desarrolla en los stands de venta, <b>consumo de alimentos</b> dada en los restaurantes, <b>consumo de espectáculos</b> dado en la explanada y <b>consumo financiero</b> en las agencias bancarias. Martínez, Solange(2002)</p>	<p><b>Tipos de consumo ganadero</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consumo de productos (Stands de venta)</b> Son puntos de venta con fácil acceso psicológico y físico los colores deben ser cálidos ya que persuaden a consumir, para facilitar el acceso los materiales en su mayoría <b>deben ser ligeros y transparentes</b> de esta manera ayudan el acceso y la visibilidad.</li> <li>• <b>Consumo de alimentos (Restaurantes)</b> Estos espacios deben ser funcionales para aprovechar cada área con la que cuenta el proyecto, brindando cierta intimidad entre los consumidores aprovechando la mayor cantidad de <b>iluminación natural</b>.</li> <li>• <b>Consumo de espectáculos (Explanada)</b> Espacios de <b>escala monumental</b> que generan en la comerciante relajación, y motivación para realizar sus actividades, estos espacios deben aprovechar la luz natural y los aspectos del clima como el viento y las áreas verdes</li> </ul> <p>Los cerramientos deben ser ligeros y transparentes para ayudar al usuario a tener fácil acceso y visual de los productos ofrecidos, aprovechado en su mayoría la iluminación natural, la escala debe ser monumental en las zonas más concurridas, aplicando los colores cálidos ya que estos persuaden psicológicamente al consumidor a realizar más compras.</p>



- **Consumo financiero (Agencias bancarias)**

Locales que les facilita a los comerciantes ganaderos manejar cantidades fuertes de dinero, y acceder a créditos para reinvertir, estos espacios deben tener colores que generen tranquilidad y estén correctamente iluminados.

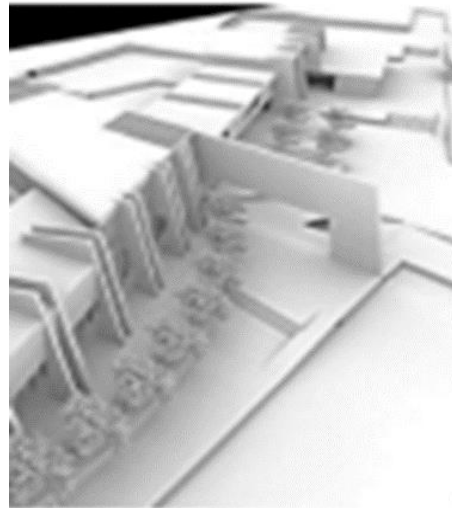
*Fuente:* Elaboración propia en base a fuentes bibliográficas.

### 3.2 Estudio de casos arquitectónicos

Mediante este instrumento se puede obtener lineamientos técnicos de diseño a partir de un caso internacional, un nacional y un local, dedicados o que tengan como actividad principal la actividad ganadera con infraestructuras vigentes y con características modernas que ayudan a la investigación.

Tabla 3. 2 Tabla de datos de análisis caso n°1

Ficha de análisis arquitectónico - caso n°1	
<b>Datos generales</b>	
Nombre del proyecto:	Complejo pecuario en la provincia de Pichincha-Ecuador
Ubicación:	Pichincha, Ecuador
Tipo:	Complejo pecuario
Área:	-----
Usuario:	Productores, comerciantes y visitantes.
Año:	2015
<b>Descripción del proyecto</b>	
<b>Análisis funcional</b>	-Tiene como zonas principales, la exhibición ganadera, zona bancaria, zona complementaria, zona administrativa, zona complementaria.
<b>Análisis espacial</b>	- Tiene como espacio vinculador la zona de comercio ganadero. - Los espacios principales son abiertos lo que permite al comprador tener una visual completa de toda la variedad del ganado. - Su organización espacial arquitectónica es lineal lo que permite tener un recorrido continuo por el proyecto. - Los espacios cerrados tienen visual directa a los espacios abiertos como jardines y explanadas.
<b>Análisis formal</b>	- La volumetría es irregular en forma de rectángulos segmentados. - El proyecto aplica 3 tipos de escala dependiendo de la función de la zona es decir en las zonas administrativa y de servicio tiene una escala íntima, en la zona pecuaria presenta una escala monumental y en las zonas complementarias aplica escala normal, así como en la zona bancaria. - Composición asimétrica - Organización espacial agrupada.



<b>Análisis estructural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliza un sistema estructural aporticado, presenta un sistema de columnas y vigas de concreto armado. Se puede observar en la zona administrativa y recepción los ejes inclinados.</li> <li>- En la zona administrativa de servicio y complementaria presenta carpintería metálica a diferencia de las zonas pecuarias donde predomina la carpintería de madera</li> <li>- Predomina el color blanco</li> </ul>
<b>Análisis de relación con el entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto se implanta en un terreno llano de 3% de pendiente lo que ayuda al drenaje y la limpieza de los corrales.</li> <li>- La mayoría de los ambientes están ubicados al norte aprovechando el recorrido del sol.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia en base a fuentes bibliográficas

Tabla 3. 3 Tabla de datos de análisis de casos nº 2

Ficha de análisis arquitectónico - caso nº2	
<b>Datos generales</b>	
Nombre del proyecto:	Complejo de producción pecuaria para la comunidad de san José, Petén-Guatemala
Ubicación:	Comunidad de San José-Petén, Guatemala
Tipo:	Complejo pecuario
Área:	2 050.50 m2
Usuario:	Productores, comerciantes y visitantes.
Año:	2007
<b>Descripción del proyecto</b>	
<b>Análisis funcional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Presenta circulaciones radiales y lineales, con una organización agrupada de todos los ambientes, permitiendo que los usuarios desarrollen de manera integral todas sus actividades.</li> <li>-Tiene zonas accesibles desde cualquier lugar del proyecto. Promoviendo la relación interior y exterior.</li> </ul>
<b>Análisis espacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sus espacios son contiguos y vinculados dadas las actividades que se realizan</li> <li>- Los espacios donde se encuentra el ganado son abiertos y las zonas netamente para el usuario comerciante son cerrados.</li> <li>- Las zonas pecuarias son de escala monumental de doble o triple altura para general sensación de libertad y tranquilidad en las zonas de exhibición, las zonas administrativas y de servicio por el contrario son de escala normal.</li> </ul>
<b>Análisis formal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volumetría regular compuesta únicamente por formas rectangulares y cuadradas unidas entre sí.</li> <li>- En los espacios cerrados se muestra escala íntima y normal</li> <li>- Su composición es simétrica</li> <li>- El elemento de mayor jerarquía es la zona donde se realiza la comercialización y exhibición de ganado.</li> </ul>
<b>Análisis estructural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de colores neutros en la mayoría de las superficies del proyecto esto proporciona tranquilidad al ganado y de esta manera facilita la compraventa, y que el ganado soporte horas de exhibición.</li> <li>- La carpintería de este proyecto es de madera</li> <li>- Las texturas son de concreto expuesto para evitar que el ganado se lesione con diferentes texturas.</li> </ul>



<b>Análisis de relación con el entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El proyecto está implantado en un terreno de 2% de pendiente</li> <li>- El proyecto está implantado según su clima para aprovechar la ventilación natural.</li> </ul>
--	--

Fuente: Elaboración propia en base a fuentes bibliográficas

Tabla 3. 4 Tabla de datos de análisis de casos nº 3

<b>Ficha de análisis arquitectónico - caso nº3</b>	
<b>Datos generales</b>	
Nombre del proyecto:	Complejo pecuario y turístico de beneficio, comercio y exposición grado a en el municipio de paipa-Colombia
Ubicación:	Municipio Paipa-Boyacá, Colombia
Tipo:	Complejo pecuario
Área:	16 221 m <sup>2</sup>
Usuario:	Comerciantes y visitantes.
Año:	2019
<b>Descripción del proyecto</b>	
<b>Análisis funcional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta 3 tipos de accesos vehicular, peatonal y de ganado arreado</li> <li>- Organización radial y estratégica para recorrer el todo proyecto.</li> <li>- Se ofrece diversidad de espacios, zonificados estratégicamente para que el proyecto sea integral.</li> </ul>
<b>Análisis espacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sus espacios son contiguos y vinculados en la zona pecuaria.</li> <li>- Muestra una organización radial y lineal lo que permite a los ambientes relacionarse mejor</li> <li>- Presenta mayor predominancia de la escala monumental</li> <li>- Sus zonas están estratégicamente ubicadas de manera que los ruidos del ganado no incomodan a las actividades de la zona complementaria</li> </ul>
<b>Análisis formal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compuesta por varias formas geométricas regulares</li> <li>- La composición en general es asimétrica y presenta a la zona pecuaria como el elemento de mayor jerarquía dentro del proyecto</li> <li>- La escala es normal en zonas donde no existe presencia de ganado sino solo de usuarios visitantes y comerciantes, por otro lado, las zonas donde transita el ganado tienen escala monumental de doble o triple altura.</li> </ul>
<b>Análisis estructural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema constructivo que presenta el proyecto es de columnas y vigas de concreto.</li> <li>- La estructura pasa desapercibida por el recubrimiento de fibra de cemento.</li> <li>- Aplica techos metálicos debido a las proporciones a cubrir.</li> <li>- Aplica pisos de porcelanato antideslizante fácil de limpieza en las zonas ganaderas</li> <li>- En las superficies de consumo aplica colores cálidos para general consumo en los usuarios.</li> </ul>
<b>Análisis de relación con el entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Su implantación está enfocada en aprovechar las visuales de su entorno inmediato</li> <li>- La pendiente del proyecto es de 3%</li> </ul>



Fuente: Elaboración propia en base a fuentes bibliográficas

Tabla 3. 5 Tabla de datos de análisis de casos n° 4

<b>Ficha de análisis arquitectónico - caso n°4</b>	
<b>Datos generales</b>	
Nombre del proyecto:	PLAZA PECUARIA ISCOCONGA-CAJAMARCA
Ubicación:	Isconconga, distrito de Llacanora-Cajamarca, Perú.
Tipo:	Complejo pecuario
Área:	60 000 m <sup>2</sup>
Usuario:	Comerciantes y visitantes.
Año:	2010
<b>Descripción del proyecto</b>	
<b>Análisis funcional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El edificio cuenta con 4 ingresos bien diferenciados y distanciados entre sí para evitar el cruce de circulaciones.</li> <li>- Presenta una distribución simple.</li> </ul>
<b>Análisis espacial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La organización del proyecto es lineal lo que genera 4 circulaciones: circulación vehicular, circulación vehicular de carga, circulación peatonal, circulación de ganado arreado.</li> <li>- Todas sus zonas son de escala monumental</li> <li>- Los espacios son abiertos para evitar la contaminación sonora.</li> </ul>
<b>Análisis formal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compuesta por una forma geométrica que sufre transformaciones hasta obtener una composición final.</li> <li>- La composición es asimétrica</li> <li>- La escala es monumental en todas las zonas a excepción de la zona administrativa que presenta escala normal.</li> </ul>
<b>Análisis estructural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenta un sistema constructivo tradicional.</li> <li>- Utiliza las celosías en zonas de esparcimiento y complementarias para generar juegos de luz</li> <li>- Carpintería de madera</li> <li>- Utilización de colores amarillo verde y blanco en todas sus superficies.</li> </ul>
<b>Análisis de relación con el entorno</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es una edificación que se emplaza con su fachada hacia el norte, tratando de aprovechar la luz natural.</li> <li>- El proyecto tiene una pendiente de 8% muy accidentada, pero aprovecha esta condición para generar interacción del público con el proyecto.</li> </ul>



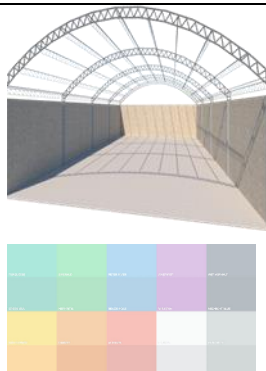
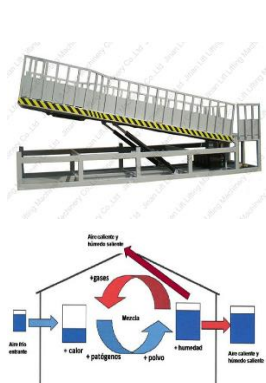
Fuente: Elaboración propia en base a fuentes bibliográficas

### 3.3 Lineamientos de diseño arquitectónico

La infraestructura tiene como objetivo seguir lineamientos de diseño que mediante el análisis instrumental ya sea de análisis de casos (lineamientos técnicos) o fuentes bibliográficas (lineamientos teóricos) brindan pautas que ayudan a la funcionalidad arquitectónica, así como al desarrollo eficiente de las diferentes actividades ganaderas.

### 3.3.1 Lineamientos teóricos

Tabla 3. 6 Tabla de lineamientos teóricos

Tabla de lineamientos teóricos			
Subdimensión / Indicador	Criterio	Lineamiento	Imagen
Compra	Criterios arquitectónicos facilitadores de la compra ganadera tales como: Circulaciones y accesos, iluminación y ventilación y los tipos de espacios.	Los espacios de compra ganadera deben tener circulaciones bien definidas, accesos diferenciados para peatones de 2.00 metros, ganado arreado de 3.00 metros y camiones de carga de 2.70 de ancho, con iluminación y ventilación natural en mayor proporción, abiertos y sin limitantes físicas ni visuales	
	Comercialización	Criterios arquitectónicos facilitadores de la venta tales como: Acceso, color, tipos de cubiertas, materialidad.	Los espacios de venta ganadera deben tener accesos para peatones y ganado bien diferenciados, aplicación de colores blancos y pastel en las superficies de esta zona, cubiertas metálicas de grandes dimensiones, pisos y paredes revestidos de concreto pulido sin texturas. 
Traslado	Condiciones arquitectónicas para la eficiencia del traslado tales como: Condiciones infraestructurales y condiciones psicológicas.	Los espacios de llegada y de partida dentro del complejo de transacciones pecuarias debe tener el equipamiento adecuado como rampas no mayores a 8% protegidas con barandas laterales, de escala monumental de 5 metros de alto, techos bien ventilados para disminuir el impacto traumático que significa para el ganado el desarrollo de esta actividad.	
Exhibición	Tipos de exhibición dentro de un complejo de transacciones pecuarias tales como: exhibición ganadera y exhibición de maquinaria ganadera	Los espacios de exhibición ganadera deben tener la mayor jerarquía dentro de todo el proyecto y ser el eje organizador de las demás zonas, debe ser completamente abierto con protección para las extremas condiciones climáticas y bien iluminados naturalmente.	

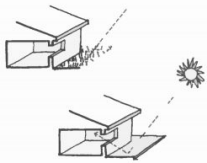
Espacecimiento	Recreación	Tipos de recreación dentro de un complejo de transacciones pecuarias tales como: Recreación activa, recreación pasiva, recreación cultural y recreación al aire libre.	Los espacios deben contar con elementos como juegos infantiles para incentivar la recreación activa, los de recreación pasiva deben ser abiertos y con cierto mobiliario de protección como pérgolas y recolección de basura, los espacios donde se dé la recreación cultural como las explanadas deben ser de escala monumental de 7.00 metros semi abiertos y aprovechando las áreas verdes para la recreación al aire libre.	 
	Consumo	Tipos de consumo dentro de un complejo de transacciones pecuarias tales como: Consumo de productos (stands de venta), consumo de alimentos (restaurantes), consumo de espectáculos (Explanada), consumo financiero (agencias bancarias)	Los espacios de consumo de productos y alimentos deben tener colores cálidos en sus superficies como: amarillo, rojo, naranja, dorado, cerramientos ligeros y transparentes como mamparas e iluminación natural, las zonas de consumo de espectáculos deben ser de escala monumental de 4 a 5 metros de alto en espacios abiertos, por otro lado, la zona de consumo financiero debe aplicar colores que generen tranquilidad como blanco y pasteles.	  

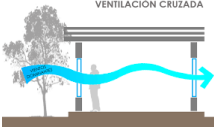

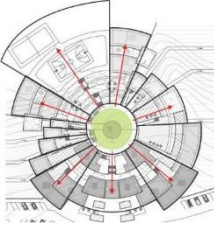
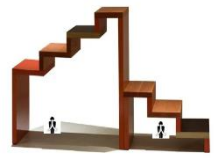
Fuente: Elaboración propia en base a fichas documentales


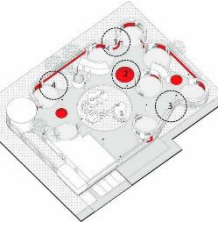
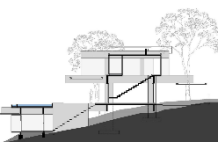


**3.3.2 Lineamientos técnicos**

Tabla 3. 7 tabla de lineamientos técnicos

Lineamientos técnicos			
	Criterio	Ítem de A.C	Lineamiento
FUNCIONAL	1. Iluminación	Vanos	Aprovechamiento de la mayor cantidad de luz natural, mediante grandes ventanas en todas las fachadas de las zonas administrativas, complementarias, de servicio y bancaria del proyecto, en la zona de corrales tener muros bajo protección con cerchas de madera para el ingreso de luz natural la mayor cantidad de tiempo.



<b>FORMAL</b>	<b>2. Ventilación</b>	<p>Ventilación cruzada</p> <hr/> <p>Techos</p>	<p>En las zonas de los corrales se debe tener ventilación por ambos lados y aberturas en los techos para evitar la acumulación de olores y que los animales se sofoquen, en las demás zonas para lograr la ventilación cruzada se debe tener ventanas en ambos lados del proyecto.</p>	
	<b>3. Zonificación</b>	<p>zonas dentro del proyecto.</p>	<p>Se debe considerar el diseño de una zona pecuaria donde se exhiba, atienda y descansa el ganado, para las grandes cantidades de dinero que se manejan en este tipo de transacciones se debe diseñar una agencia bancaria capaz de recibir y proporcionar dinero de manera inmediata y segura, así también una zona complementaria que termine la experiencia brindando diversas actividades de consumo, y zonas administrativas y de servicio encargadas del correcto desempeño del Complejo.</p>	
	<b>4. Formas</b>	<p>Volúmenes</p> <hr/> <p>Criterio de organización</p>	<p>Aplicar volúmenes regulares en el diseño del proyecto como cuadrados y rectángulos que ayuden a su lectura, aplicar el criterio de organización centralizada donde el eje distribuidor sea la zona de exhibición pecuaria.</p>	
	<b>5. Escala y proporción</b>	<p>Escala por zonas</p>	<p>En la zona administrativa y de servicio se aplica la escala normal de 3 metros de alto para generar un espacio acogedor, en las zonas bancaria se aplica la escala monumental de altura y media 4.5 a 5 metros de alto al igual que en la zona complementaria, por último, en la zona pecuaria en ambientes que no sean abiertos tales como corrales y centros de atención se aplicará la escala monumental con medida de 6.00 metros equivalente a doble altura.</p>	

<b>CONTEXUAL</b>	<b>6. Color</b>	Colores cálidos y colores pastel	Utilización de colores cálidos como amarillo, naranja y rojo en tonalidades de luminosidad positiva y negativa que persuadan al consumidor a adquirir productos, y colores blancos o fríos en pastel tales como: azul, verde, violetas en zonas ganaderas que generen cierta tranquilidad en el animal y no sean considerados como un elemento distractor.	
	<b>7. Accesibilidad</b>	4 accesos  2 circulaciones dentro del proyecto	Para el ingreso al proyecto se deben tener 4 accesos tales como: peatonales de 2.00 metros, ganado arreado de 3.00 metros, camiones de carga de 2.70 de ancho, y de vehículos particulares de 2.00 metros, para las circulaciones dentro del proyecto se debe tener una para peatones y otra para ganado sin que estas se crucen por lo que la zona complementaria de la zona de espera ganadera debe estar en sentidos opuestos.	
	<b>8. Topografía</b>	Implantación aprovechando el entorno  Topografía	El emplazamiento de los corrales debe ser de norte a sur considerando que el clima de Chota es predominantemente frío, y la topografía debe ser llana que vaya entre 1% a 5% como máximo	
	<b>9. Visuales</b>	Cerramientos  Emplazamiento	Aplicar ventanas grandes en zonas cerradas que permitan apreciar el panorama inmediato con el que está rodeado el proyecto y las áreas verdes generadas mediante el diseño	
	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>10. Materiales</b>	Hormigón  Cerramientos transparentes	Utilización de materiales transparentes como el vidrio templado de 6mm en la zona de consumo para ayudar a la visual desde adentro hacia afuera, utilización de hormigón expuesto en las zonas ganaderas para evitar accidentes y ayudar a su fácil limpieza.
<b>11. Sistema estructural</b>		Sistema estructural convencional	Aplicación del sistema estructural convencional	



**12. Elementos de protección.**

Pérgolas  
Techos

Las zonas recreativas deben contar con pérgolas de madera que permitan disfrutar del sol sin que este sea muy extremo y proteger de las lluvias, en las zonas de exhibición ganadera se debe considerar techos metálicos dada la magnitud del área que esta parte requiere.

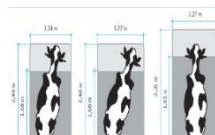








Fuente: Elaboración propia en base a fichas documentales

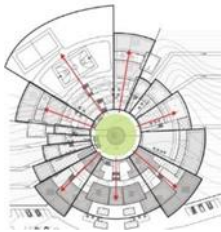
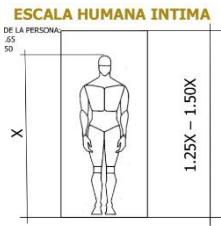

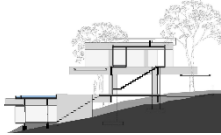

**3.2.4 Lineamientos finales**

Estas premisas son el resultado de la unión de los lineamientos técnicos (Análisis de casos) y teóricos (teorías análogas al proyecto) para así obtener criterios de diseño aplicables los mismos que ayuden a la eficiencia y funcionalidad del proyecto.

Tabla 3. 8 Tabla de lineamientos finales.

Tabla de lineamientos finales			
Indicadores	Criterio	Lineamiento	Gráfico
<b>Comercialización: Compra</b>	Criterios arquitectónicos facilitadores de la compra ganadera.	Los espacios de compra ganadera deben tener circulaciones bien definidas, accesos diferenciados para peatones de 2.00 metros, ganado arreado de 3.00 metros y camiones de carga de 2.70 de ancho, con iluminación y ventilación natural en mayor proporción, abiertos y sin limitantes físicas ni visuales	
<b>Comercialización: Venta</b>	Criterios arquitectónicos facilitadores de la venta.	Los espacios de venta ganadera deben tener accesos para peatones y ganado bien diferenciados, aplicación de colores blancos y pastel en las superficies de esta zona, cubiertas metálicas de grandes dimensiones, pisos y paredes revestidos de concreto pulido sin texturas.	
<b>Exhibición ganadera</b>	Tipos de exhibición dentro de un complejo de transacciones pecuarias	Los espacios de exhibición ganadera deben tener la mayor jerarquía dentro de todo el proyecto y ser el eje organizador de las demás zonas, debe ser completamente abierto con protección para las extremas condiciones climáticas y bien iluminados naturalmente.	
<b>Esparcimiento: Recreación</b>	Tipos de recreación dentro de un complejo de	Los espacios deben contar con elementos como juegos infantiles para incentivar la recreación activa, los de recreación pasiva deben ser	

	transacciones pecuarias	abiertos y con cierto mobiliario de protección como pérgolas y recolección de basura, los espacios donde se dé la recreación cultural como las explanadas deben ser de escala monumental de 7.00 metros semi abiertos y aprovechando las áreas verdes para la recreación al aire libre.	
<b>Esparcimiento: Consumo</b>	Tipos de consumo dentro de un complejo de transacciones pecuarias	Los espacios de consumo de productos y alimentos deben tener colores cálidos en sus superficies como: amarillo, rojo, naranja, dorado, cerramientos ligeros y transparentes como mamparas e iluminación natural, las zonas de consumo de espectáculos deben ser de escala monumental de 4 a 5 metros de alto en espacios abiertos, por otro lado, la zona de consumo financiero debe aplicar colores que generen tranquilidad como blanco y pasteles.	
<b>Funcional: Iluminación y ventilación</b>	Ventilación cruzada y techos	Aprovechamiento de la mayor cantidad de luz natural, mediante grandes ventanas en todas las fachadas de las zonas administrativas, complementarias, de servicio y bancaria del proyecto, en las zonas de los corrales se debe tener ventilación por ambos lados y aberturas en los techos para evitar la acumulación de olores y que lo animales se sofoquen, en las demás zonas para lograr la ventilación cruzada se debe tener ventanas en ambos lados del proyecto.	
<b>Zonificación</b>	5 zonas	Se debe considerar el diseño de una zona pecuaria donde se exhiba, atienda y descansa el ganado, para las grandes cantidades de dinero que se manejan en este tipo de transacciones se debe diseñar una agencia bancaria capaz de recibir y proporcionar dinero de manera inmediata y segura, así también una zona complementaria que termine la experiencia brindando diversas actividades de consumo, y zonas administrativas y de servicio	

		encargadas del correcto desempeño del Complejo.	
<b>Formal: formas</b>	Volúmenes y criterios de organización	Aplicar volúmenes regulares en el diseño del proyecto como cuadrados y rectángulos que ayuden a su lectura, aplicar el criterio de organización centralizada donde el eje distribuidor sea la zona de exhibición pecuaria.	
<b>Formal: escala y proporción</b>	Escala	En la zona administrativa y de servicio se aplica la escala normal de 3 metros de alto para generar un espacio acogedor, en las zonas bancaria se aplica la escala monumental de altura y media 4.5 a 5 metros de alto al igual que en la zona complementaria, por último, en la zona pecuaria en ambientes que no sean abiertos tales como corrales y centros de atención se aplicará la escala monumental con medida de 6.00 metros equivalente a doble altura.	
<b>Formal: colores</b>	Colores cálidos y colores pastel.	Utilización de colores cálidos como amarillo, naranja y rojo en tonalidades de luminosidad positiva y negativa que persuadan al consumidor a adquirir productos, y colores blancos o fríos en pastel tales como: azul, verde, violetas en zonas ganaderas que generen cierta tranquilidad en el animal y no sean considerados como un elemento distractor.	
<b>Contextual: topografía</b>	Implantación aprovechando el entorno Topografía	El emplazamiento de los corrales debe ser de norte a sur considerando que el clima de Chota es predominantemente frío, y la topografía debe ser llana que vaya entre 1% a 5% como máximo	
<b>Estructural: materiales</b>	Hormigón Cerramientos transparentes	Utilización de materiales transparentes como el vidrio templado de 6mm en la zona de consumo para ayudar a la visual desde adentro hacia afuera, utilización de hormigón expuesto en las zonas ganaderas para evitar accidentes y ayudar a su fácil limpieza.	

Fuente: Elaboración propia.

### 3.4 Dimensionamiento y envergadura

Un complejo de transacciones pecuarias es un equipamiento destinado principalmente a la comercialización de ganado, también proporciona servicios para satisfacer las actividades complementarias, tales como esparcimiento, recreación y atención de diversas emergencias o urgencias que presente el ganado, por lo que es indispensable una infraestructura de estas características para mejorar las condiciones actuales de comercio ganadero en el distrito de Chota.

#### a. Determinación de la cobertura poblacional del proyecto.

La cobertura de un proyecto de esta envergadura con naturaleza comercial es para un promedio de 20 000 usuarios según lo especificado por la norma internacional Sedesol como se sabe por el capítulo uno la población objetivo de comerciantes en el año 2022 es de 13 165 con una tasa de crecimiento de 0.6% anual, en 30 años se tendrá un cantidad de 15 328 mercantes los que serán ampliamente abastecidos por el proyecto ya que no sobrepasan la dotación de 20 000 usuarios que ofrece según norma este equipamiento y a un radio de 15 kilómetros.

Para determinar el rango al que abastece este proyecto también se emplea la normativa Sedesol la cual especifica que en poblaciones de 50 001 a 100 000 habitantes la denominación del proyecto es intermedia si bien en la actualidad la población total es de 47 955 habitantes en 30 años esta será de 57 555 tanto rurales como urbanos cifra que calza en la denominación urbana.

Tabla 3. 9 Tabla de cobertura del proyecto y rango poblacional.

Cobertura normativa y rango							
Complejo de transacciones pecuarias	Cantidad de población		Jerarquía de urbana y nivel de servicio	Radio de servicio general.			
	Población 2022	13.045 ganaderos.		20 000 hab.	15 kilómetros o 30 minutos		
	Población 2052	15 328 ganadero					
Rango	Regional	Estatal	Intermedio	Medio	Básico	Rural	
Población	500 001 hab. A mas	100 001 a 500 000 Hab.	50 001 a 100 000 hab.	10 001 a 50 000 hab.	5 001 a 10 000 hab.	2 500 a 5 000 hab.	

Fuente: Elaboración propia en base a datos recuperados de SEDESOL

#### b. Tipología edificatoria y su nivel de complejidad

La tipología edificatoria de este proyecto es de denominación “Complejo comercial” según las tipologías edificatorias comerciales que nos presenta el SISNE para una ciudad Intermedia con poblaciones de 50 001 a 100 000 habitantes (Ver tabla 3.2)

Tabla 3. 10 Tabla de tipología de edificación.

Tipo de edificación		
Clasificaciones	Tipo	Rango poblacional
Mercado mayorista		Rango de ciudad intermedia población de: 50 001 a 100 000 habitantes.
Mercado minorista		
Supermercado		

Restaurantes	
Locales con asientos fijos	
Complejo comercial	x
Centro comercial.	

Fuente: Elaboración propia base a SISNE

Cabe precisar que este complejo es de comercio dominical debido a la naturaleza de los productos ofertados (ganado) a diferencia de un campo ferial los cuales son establecimientos fijos diseñados para comercialización y exhibición permanente funciones urbanas diferentes entre sí.

### c. Porcentaje de brecha a cubrir.

La brecha existente al 2022 es de 13 045 comerciantes ganaderos debido a que no existe ningún equipamiento destinado para estas actividades, el actual local es un terreno baldío donde concurren los ganaderos principalmente los días domingo sin poder desarrollar de manera eficiente y segura sus actividades principales ni complementarias.

De no solucionar la brecha en 30 años esta crecerá en un ritmo de 0.6% anualmente de usuarios dando un total de 15 328 pobladores insatisfechos.

Tabla 3. 11 situación actual de la brecha.

Brecha actual y proyectada				
	Oferta	Demanda	Resultado de brecha	Total, a cubrir
Complejo de transacciones pecuarias	0	13.045 ganaderos.	13 045	100%
	0	15 328 ganaderos	15 328	100%

Fuente: Elaboración propia.

El total a cubrir es el 100% tanto en la actualidad como en la proyección al 2052 ya que después de definir en el capítulo dos el total de la población objetivo y la capacidad de un equipamiento de esta naturaleza se pudo conocer que el abastecimiento de un equipamiento comercial pecuario es capaz de satisfacer la necesidad de 20 000 pobladores cifra que estos 5000 ciudadanos más arriba de la presenta el distrito de chota en la proyección al 2052.

### d. Tipos y perfiles de usuario.

En esta parte se busca definir los usuarios involucrados en el proyecto, teniendo como principales a los comerciantes (usuarios externos), a los usuarios administrativos y de servicio (usuario interno) y a los visitantes o turistas que buscan conocer un poco más de nuestra cultura o disfrutar de los espacios de esparcimiento (usuario externo)

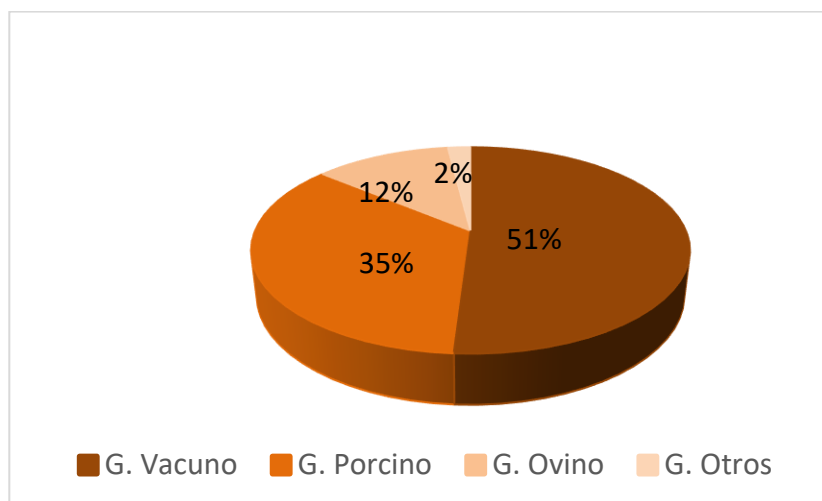
Tabla 3. 12 Tabla de tipos de usuarios 2052.

Tipo de usuario			
Denominación	Detalle de usuario	Características	
Usuario interno	Usuario institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal administrativo.</li> <li>• Personal de servicio.</li> </ul>	Son los usuarios que trabajan de manera permanente en el equipamiento tanto realizando actividades administrativas como de servicio y mantenimiento, así como los entes gubernamentales encargados de la inspección del correcto funcionamiento.
	Usuario objetivo (comerciantes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comerciantes ganaderos.</li> <li>• Comerciantes de los puestos de venta.</li> <li>• Encargados de restaurantes feriales</li> </ul>	Son aquellos usuarios que se encargan de la compra y venta de ganado, productos alimenticios preparados, y productos afines en los puestos de venta.
Usuario externo	Usuario visitante	Turistas o personas que vayan con fines de esparcimiento.	Son aquellas personas que van en busca de esparcimiento o consumo de servicios complementarios.

Fuente: Elaboración propia.

También es importante considerar a los elementos de comercialización vacuno, sabiendo que del total de ganado el 35% es ganado porcino, el 12% es ganado ovino y la diferencia en menor proporción es caprinos y animales menores (ver figura n° 2.1).

Figura N° 3. 1 Porcentaje de producción pecuaria en Chota.



Fuente: PDU. Chota 2017

La demanda pecuaria por superficie territorial se estima que es de 404,740 unidades ganaderas al año aproximadamente.

Tabla 3. 13 Tabla de demanda pecuaria al año.

Tabla de demanda pecuaria al año				
Lugar	Caprino	Ovino	Porcino	Vacuno
Chota	20 460	103 320	104 650	176 310
<b>TOTAL</b>				404 740

Fuente: PDU. Chota 2017

Tabla 3. 14 Tabla demanda pecuaria al día

Tabla de demanda pecuaria al año				
Lugar	51% Bovino	35% Porcino	12% Caprino	2% Menores
Chota	415	285	98	16
<b>TOTAL</b>				815

Fuente: PDU. Chota 2017

#### e. Cálculos de aforo y requerimientos funcionales.

Para el cálculo de aforo primero se ha determinado las zonas con las que contará el proyecto, después se ha revisado normativa nacional como internacional la cual establece medidas mínimas funcionales para determinadas zonas y sus respectivos ambientes, también tendremos como recursos instrumentales a las fichas antropométricas con la finalidad de obtener medidas que no estén reglamentadas.

Estos datos han sido recolectados en una programación de una manera más detallada por lo que en esta parte se muestra el resumen final de las sumatorias de las zonas y los criterios con los que se trabaja para el cálculo del aforo.

El aforo del equipamiento está calculado en base al porcentaje de 1/5 del total de 13 045 de los comerciantes debido a que estos no se reúnen en su conjunto en una misma hora ni en la misma ocasión tal como se explica en el ítem de oferta y demanda.

Tabla 3. 15 Tabla de aforo mínimo por zonas.

Cálculo de aforo				
Zona	Criterio para el cálculo	Aforo total	Área en m2.	Fuente
<b>Z. Administrativa</b>	El cálculo de esta zona se obtiene del reglamento nacional de edificaciones A. 040 el cual establece que una persona necesita 10m2 como mínimo para desarrollarse con facilidad.	45	126m2	Reglamento nacional de edificaciones.
<b>Z. Pecuaria</b>	El cálculo de esta zona es el resultado de fichas antropométricas ya que en la actualidad no existe una norma específica que muestre las medidas mínimas para el desarrollo de un comerciante	1837	2500	Senasa Láminas antropométricas.

	con su ganado de manera fluida y funcional, también se recolecta datos de Senasa que apoyan las fichas antropométricas.			
<b>Z. Bancaria</b>	El cálculo de esta zona se obtiene de la norma A-070 de comercio para áreas bancarias	350	500	Reglamento nacional de edificaciones.
<b>Z. Complementaria</b>	El cálculo de zonas como esta presenta una variedad de normas para su aplicación, tanto la A 070 para servicios de restaurantes, como la A 090 servicios comunales como lo son las zonas de espectáculos, y por último la norma A-100 aplicado en las áreas recreativas.	500	2500	Reglamento nacional de edificaciones.
<b>Z. Servicio</b>	El cálculo de zonas como estas presenta una diversidad de normas entre ellas las normas de salud A 050 y la norma a010	100	2800	Reglamento nacional de edificaciones.

Fuente: Elaboración propia en base programación.

### 3.5 Programación arquitectónica

#### a. Fichas antropométricas.

Esta herramienta es indispensable para profundizar las nociones previas de diseño de espacios principales dentro del Complejo de Transacciones Pecuarias y para determinar la medida mínima funcional que necesita una persona y el ganado para desarrollarse de manera correcta y adecuada entre sí en un mismo espacio.

Tabla 3. 16 Tabla de descripción de contenido de las fichas antropométricas.

Descripción detallada de ficha antropométrica			
Número de ficha	Zona	Ambiente	Contenido
Anexo 29	Zona pecuaria.	Corral de espera	Medidas generales de razas de ganado
Anexo 30	Zona pecuaria.	Corral de espera	Medidas estándar para divisiones de corrales.
Anexo 31	Zona pecuaria.	Exhibición de ganado	Medidas estándar de ganado y su relación.
Anexo 32	Zona pecuaria.	Exhibición de cerdos	Medidas estándar de cerdos y su relación.

Fuente: Elaboración propia en base a fichas antropométricas.

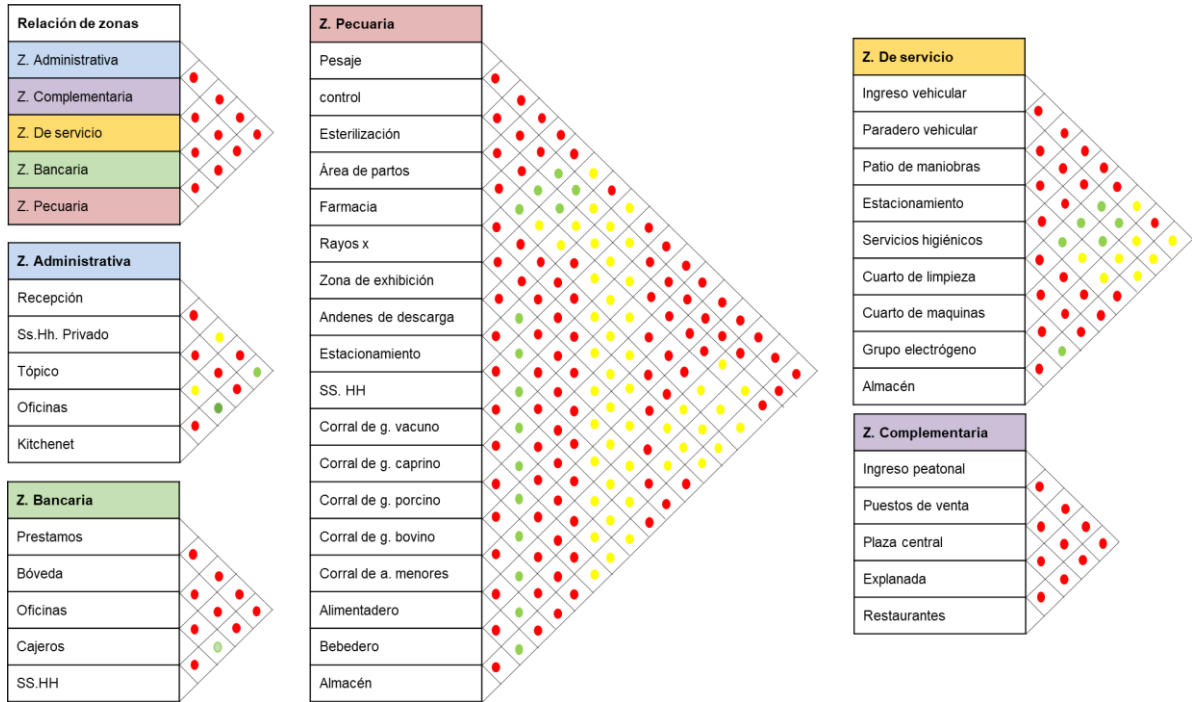
#### b. Diagramas de funcionamiento e interrelación de ambientes.

- **Matriz de relaciones.**

Esta herramienta es utilizada para establecer el grado de relación entre zonas y ambientes de cada una de las mismas, mediante una ponderación de colores semáforo: Rojo: relación alta, Verde: media, amarillo: baja.



Figura Nº 3. 2 Matriz de relación macro y micro.

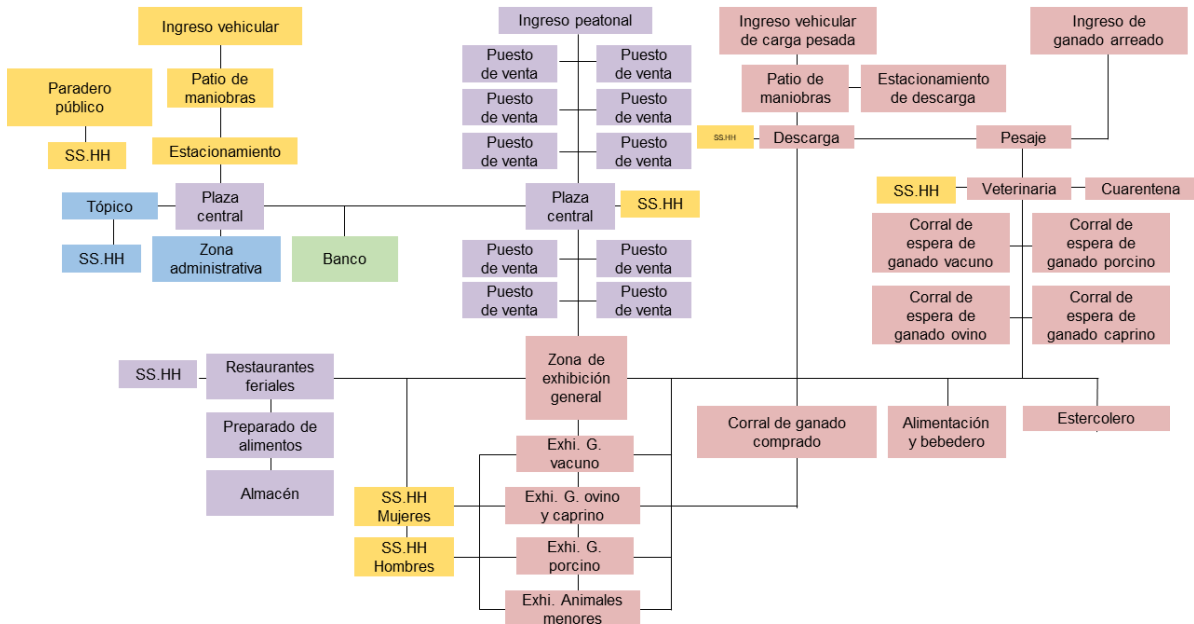


Fuente: Elaboración propia.

• **Organigrama.**

Distribución esquemática macro de ambientes dentro del Complejo para establecer la relación de zonas.

Figura Nº 3. 3 Organización de zonas ambientes macro.



Fuente: Elaboración propia.

**c. Programación arquitectónica.**

Este programa arquitectónico se basa en dos recursos fundamentales el primero es la normatividad la cual arroja medidas mínimas tanto para zonas generales como para zonas de estancia ganadera,

el segundo recurso es lo cálculos de fichas antropométricas para aquellas zonas con deficiente normatividad o dimensiones que no han sido establecidas reglamentariamente gracias a esto podemos tener un aproximado de la medida mínima funcional que necesitan tanto las personas como el ganado para poder desarrollarse de manera eficiente por el complejo de transacciones pecuarias.

Tabla 3. 17 Tabla de descripción general de las zonas del proyecto.

Descripción general de las zonas.	
Zona	Descripción
Zona administrativa	Zona para el desarrollo de actividades de procesos administrativos, tramites y registros legales entre otros.
Zona pecuaria	Zona para el desarrollo de la comercialización de ganado, así como, para su pesaje, control y eventual atención médica ante un accidente parto o esterilización.
Zona complementaria	Zona para fines de esparcimiento o distracción de usuarios, donde puedan alimentarse en su estancia comercial o distraerse disfrutando de un concierto al aire libre.
Zona bancaria	Zona para desarrollar procesos bancarios de manera segura con la finalidad de evitar que el comerciante traslade fuertes cantidades de dinero al ir y regresar después de su actividad comercial a casa.
Zona de servicios generales	Zona encargada de todos los servicios que garantizan el correcto funcionamiento de este Complejo tales como la limpieza, organización, pesaje de ganado, mantenimiento u organización de los conciertos que aquí se realicen.

Fuente: Elaboración propia en base programación.

Se establece los ambientes necesarios teniendo en cuenta el reglamento nacional de edificaciones el cual indica lo que cada zona debe contener, así como medidas mínimas para los usuarios y aforos, como segundo recurso se complementa esta información con los ambientes de las zonas de los 4 análisis de casos investigados con la finalidad de aunar estos 2 instrumentos y tener una información más completa.

Tabla 3. 18 Tabla de programación arquitectónica.

Programación arquitectónica			
Zona	Función	Aforo	M2
Zona administrativa	Atención a los procesos administrativos que garanticen el correcto funcionamiento del Complejo de Transacciones Pecuarias.	45	126m2
Zona pecuaria	Atención en general y comercialización de ganado.	1837	2500m2

Zona complementaria	Zona destinada a satisfacer las necesidades de esparcimiento, recreación y consumo del usuario.	350	500m2
Zona bancaria	Zona destinada al desarrollo de procesos bancarios seguros	500	2500m2
Zona de servicios generales	Encargarse de los procesos de servicio del Complejo de transacciones pecuarias.	100	2800m2
Total, de aforo		4076	
		Área neta total	8426
		Circulación y muros	1685
		Sumatoria total	10 111m2

Fuente: Elaboración propia en base programación.

Para el cálculo de los aforos se ha utilizado una serie de instrumentos tanto normativas nacionales (RNE) como internacionales (SEDESOL) gracias a estos aforos se puede también calcular el dimensionamiento en metros cuadrados que requiere cada zona, por otro lado se emplea de igual forma las fichas antropométricas para aquellos ambientes con carencia de normatividad sobre todo en los corrales o afines donde se trabaje con ganado de esta manera se aproxima una medida mínima funcional para cada usuario.

Tabla 3. 19 Criterios generales para cálculo de aforo.

Criterios para la determinación del aforo	
Zona	Determinación del aforo.
Zona administrativa	El cálculo de esta zona se obtiene del reglamento nacional de edificaciones A. 040 el cual establece que una persona necesita 10m2 como mínimo para desarrollarse con facilidad.
Zona pecuaria	El cálculo de esta zona es el resultado de fichas antropométricas ya que en la actualidad no existe una norma específica que muestre las medidas mínimas para el desarrollo de un comerciante con su ganado de manera fluida y funcional, también se recolecta datos de Senasa que apoyan las fichas antropométricas.
Zona complementaria	El cálculo de zonas como esta presenta una variedad de normas para su aplicación, tanto la A 070 para servicios de restaurantes, como la A 090 servicios comunales como lo son las zonas de espectáculos, y por último la norma A-100 aplicado en las áreas recreativas.
Zona bancaria	El cálculo de esta zona se obtiene de la norma A-070 de comercio para áreas bancarias
Zona de servicios generales	El cálculo de zonas como estas presenta una diversidad de normas entre ellas las normas de salud A 050 y la norma a010

Fuente: Elaboración propia.

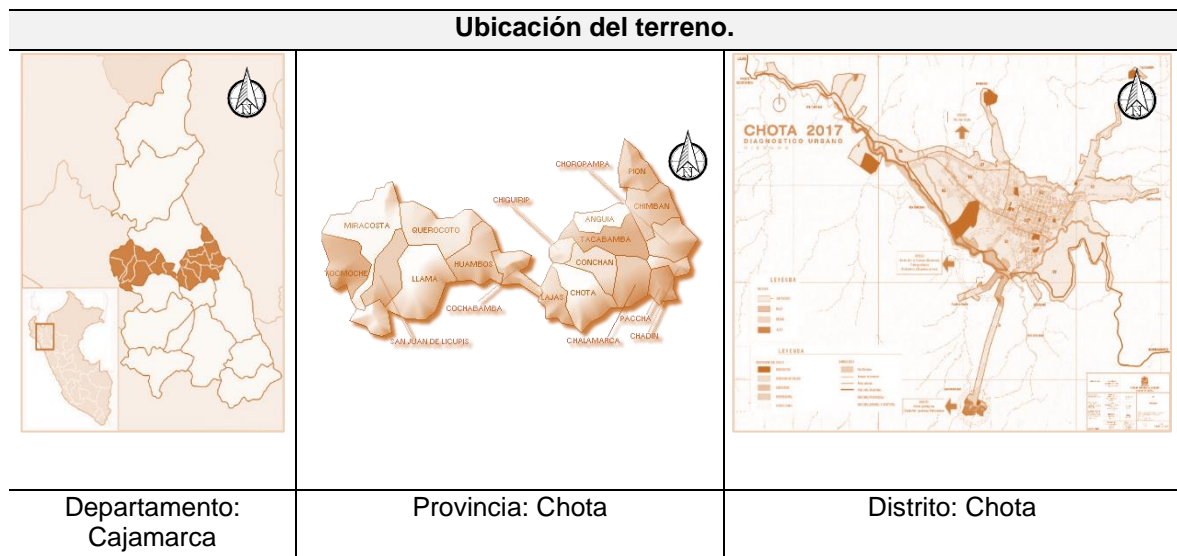
### 3.6 Determinación del terreno

Este punto está elaborado con el objetivo de elegir un predio para la implantación del proyecto, para esta determinación se ha empleado una serie de herramientas tales como matrices de ponderación basadas en reglamentación nacional e internacional con el fin de escoger el terreno más óptimo y que ayude al cumplimiento de los lineamientos técnicos y teóricos.

#### 3.6.1 Metodología para determinar el terreno

Para la implantación del proyecto se busca un terreno que cumpla diversos parámetros de seguridad, tamaño, ubicación entre otros por lo que se analizan 3 propuestas ubicadas en el distrito de Chota las mismas que después de pasar por una ponderación cuantitativa y cualitativa arrojen el terreno óptimo para el proyecto.

Figura Nº 3. 4 Cuadro de ubicación del lugar.



Fuente: Elaboración propia en base a Pdu Chota 2017

#### 3.6.2 Criterios técnicos de elección del terreno

Para la elección del terreno se utiliza el análisis de normas urbanas que especifiquen condiciones mínimas que debe cumplir el predio para que de esta manera sea compatible tanto con la envergadura del proyecto como con el área y ubicación, en este caso se utiliza las herramientas de reglamentación nacional (RNE, SISNE) Como internacional (SEDESOL)

#### 3.6.3 Criterios técnicos de elección del terreno

- **Matriz de criterios para elección de terreno cualitativa.**

Esta matriz se aplica con el objetivo de poder obtener 3 terrenos a evaluar.

Tabla 3. 20 Tabla de criterios para la elección del terreno.

Criterios de análisis para la elección de terreno.		
Criterio	Especificación	Norma
Área mínima de terreno	6000 m2	Sedesol
Estacionamientos mínimos	En complejos comerciales es necesario tener un estacionamiento cada 10 personas	Sisne

Frente mínimo	De 2 a 3	Sedesol
Pendiente recomendable	Topografía positiva 2 a 5%	Sedesol / Pdu
Uso de suelos	Comercial, otros usos.	Sedesol / Pdu
Posición en manzana.	Manzana completa	Sedesol / Sisne
Servicios	Agua potable, alcantarillado o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación, recolección de basura.	Sedesol
Vialidad	Debe estar ubicado en una calle principal (Equipamiento de rango intermedio.)	Sedesol

Fuente: Elaboración propia en base al reglamento nacional de edificaciones.


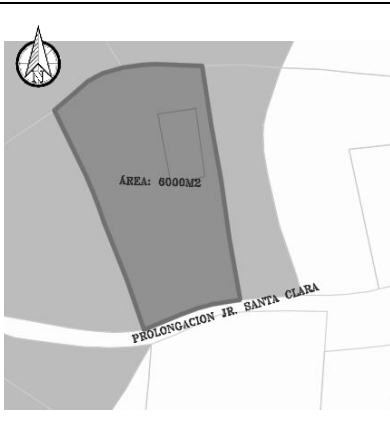
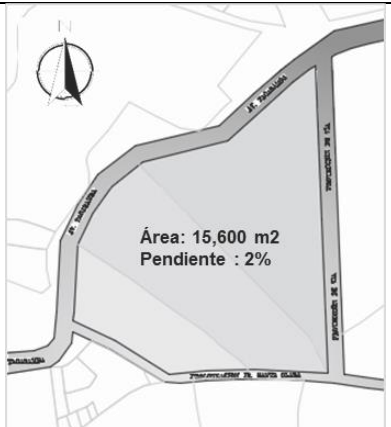



- **Criterios para elección del terreno final cuantitativo.**

Para esta parte se aplica 2 matrices una cualitativa con requerimientos normativos mínimo de debe cumplir el terreno elegido y una matriz cuantitativa con criterios ponderados en el rango del 1 al 3.

### 3.6.5 Presentación de terrenos.

En base a los criterios generales se eligen 3 terrenos que cumplan en ubicación y tamaño el aforo propuesto anteriormente en la programación arquitectónica.

Tabla 3. 21 Tabla de propuestas de terrenos.

Propuesta de terrenos		
Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
		
Ubicación: Prolongacion Jr. Santa clara.	Ubicación: Prolongacion Santa clara.	Jr. Ubicación: Jr. Tacabamba y Jr. Santa clara.
CONDICIONES TOPOGRÁFICAS		
		

Fuente: Elaboración propia en base a PDU, google earth pro.

Tabla 3. 22 Tabla de ponderación cualitativa.

Criterios de análisis para la elección de terreno.				
Criterio	Especificación	Terreno 1	Terreno 2	Terreno 3
Área mínima de terreno	6000 m2	Cumple	Cumple	Cumple
Estacionamientos mínimos	En complejos comerciales es necesario tener un estacionamiento cada 10 personas	Cumple	Cumple	Cumple
Frente mínimo	De 2 a 3	No cumple	No cumple	Cumple
Pendiente recomendable	Topografía positiva 2 a 5%	No cumple	Cumple	Cumple
Uso de suelos	Comercial, otros usos.	Cumple	Cumple	Cumple
Posición en manzana.	Manzana completa	Cumple	Cumple	Cumple
Servicios	Agua potable, alcantarillado o drenaje, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación, recolección de basura.	Cumple	Cumple	Cumple
Vialidad	Debe estar ubicado en una calle principal (Equipamiento de rango intermedio.)	No cumple	No cumple	Cumple

Fuente: Elaboración propia en base a RNE

### 3.6.5 Matriz final de elección de terreno

Mediante esta matriz se podrá obtener de manera más exacta el terreno idóneo a través de un sistema de ponderación en cada ítem reglamentariamente propuesto los mismos que aportaran calidad al proyecto obteniendo una conclusión después de realizar la sumatoria de todos los anteriormente mencionados.

Tabla 3. 23 Tabla de ponderación cuantitativa.

Matriz ponderación de terrenos						
Criterio	Sub-criterio	Indicadores	Puntaje terreno 1	Puntaje terreno 2	Puntaje terreno 3	
Características exógenas 60/100	Zonificación	Uso de Suelo	Zona Urbana	08		x
			Zona de Expansión Urbana	07	x	x
		Tipo de Zonificación	Zona de Recreación Pública	05	x	x
			Otros Usos	04		x
			Comercio Zonal	01		
		Servicios Básicos del Lugar	Agua/desagüe	05	x	x
			Electricidad	03	x	x
	Vialidad	Accesibilidad	Vía principal	06		x
			Vía secundaria	05		x

			Vía vecinal	04	x		
	Consideraciones de transporte		Transporte Zonal	03			
			Transporte Local	02	x	x	x
Características endógenas 40/100	Impacto urbano	Distancia a otros centros deportivos	Cercanía inmediata	05			
			Cercanía media	02	x	x	x
	Morfología	Forma Regular	Regular	10	x	x	x
			Irregular	01			
		Número de Frentes	4 frentes	03			
			3/2 Frentes	02			x
			1 frente	01	x	x	
	Influencias ambientales	Soleamiento y condiciones climáticas	Templado	05			
			Cálido	02			
			Frío	01	x	x	x
Topografía		Llano	09			x	
			Ligera pendiente	01	x	x	
Mínima inversión	Tenencia del Terreno	del	Propiedad del estado	03			x
			Propiedad privada	02	x	x	
TOTAL:					43	44	56

Fuente: Elaboración propia en base al Reglamento Nacional de Edificaciones.

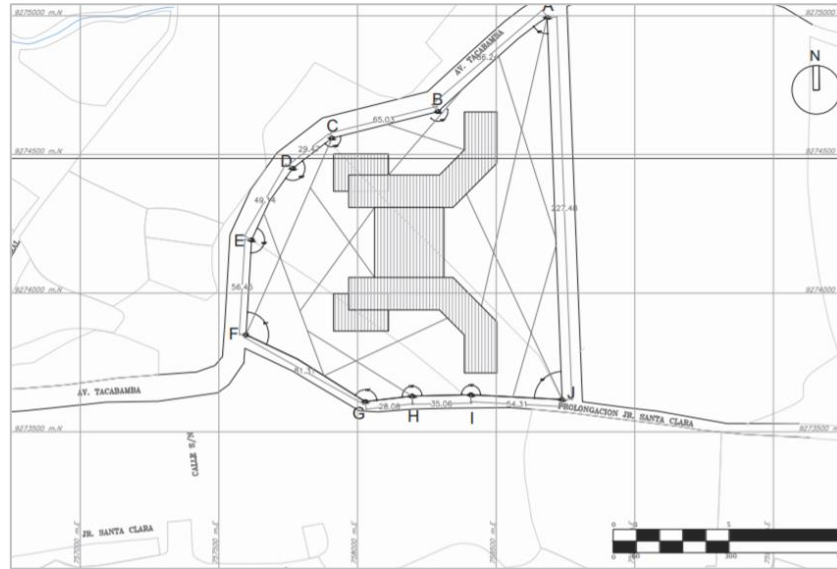
### 3.6.6 Formato de localización y ubicación de terreno seleccionado

El terreno 3 presenta a grandes rasgos mejores condiciones para la viabilidad de un equipamiento de esta envergadura detalles que será analizados más minuciosamente después mediante una matriz, este se encuentra en la zona denominada en el plano de zonificación de Chota 2017 como otros usos o equipamiento, esta zona se rige a los parámetros urbanos de la que corresponde a la zona residencial o comercial naturaleza a la que pertenece el proyecto estos parámetros nos dan de manera anticipada ciertos criterios que se deben emplear al diseñar un proyecto de esta categoría las cuales son las más predominantes en esa zona.

El terreno se encuentra ubicado a nivel macro en el país de Perú, departamento de Cajamarca provincia de Chota, limita por el este con la provincia de Luya, por el norte con la provincia de Cutervo, por el sur con las provincias de Santa Cruz y Hualgayoc y por el oeste con Chiclayo.

La provincia tiene una extensión total de 3795 km<sup>2</sup> y una densidad poblacional de 37,68 hab/km<sup>2</sup> a nivel micro está ubicado en el sector 2 uno de los 9 con los que cuenta chota y el más grande de todos este limita con los sectores 8,9,3 y 5 el terreno está ubicado entre el Pasaje la victoria y Carlos Lago Marcino.

Figura N° 3. 5 Formato de ubicación y localización del terreno.



Fuente: Elaboración propia en base a plano catastral de Chota 2017.

- **Parámetros urbanísticos del terreno escogido.**

La ciudad de Chota presenta en mayor porcentaje el uso de suelo residencial categoría en la cual también se encontrará implantado el proyecto.

Tabla 3. 24 Tabla de parámetros urbanísticos generales.

Tabla de parámetros urbanísticos generales							
Zonificación	Nomenc.	Uso	Densidad Hab/Ha.	Lote min. M2	Frente min. ML	Altura de edif. N° pisos	Área libre
Residencial de Densidad Media.	R3	Unifamiliar	1,300	160.00	8.00	3	30
		Multifamiliar	1,300	200.00	10.00	4	40
		Conjunto Residencial	1,300	800.00	30.00	5	40
Residencial de Densidad Media	R4	Unifamiliar	1,300	90.00	6.00	3	30
		Multifamiliar	1,300	160.00	8.00	4	30
		Multifamiliar	1,300	160.00	8.00	5	40
		Conjunto Residencial	2,250	800.00	30.00	5	40
Vivienda taller	II-R	Unifamiliar	1,300	160.00	8.00	4	30
		Multifamiliar	1,300	160.00	8.00	5	40
		Conjunto Residencial	2,250	800.00	30.00	5	40

Fuente: PDU Chota 2017



- **Zonificación del terreno.**

Tabla 3. 25 Tabla de zonificación donde se Encuentra el terreno.

Tabla de zonificación donde se ubica el terreno							
Zonificación	Nivel de Servicio	Lote Mínimo	Frente Mínimo	Altura Max. de Edificación	Coefficiente de Edificación	Residencial Compatible	
<b>COMERCIAL</b>	CE	200 m <sup>2</sup>	10.00 ml	Vías + 30 ml 10 PISOS o 30.00 m.	6.0	RDA -I1-R	
	Comercio Especializado	150 m <sup>2</sup>	8.00 ml	Vías + 25 ml 7 PISOS o 21.00 m	4.9		
		100 m <sup>2</sup>	6.00 m	Vías + 20 ml 5 PISOS o 15.00 m.	3.5		
	CZ	Comercio Zonal	200 m <sup>2</sup>	10.00 ml	Vías de 18 ml 08 PISOS o 24.00 m.	5.6	RDM-RDA
	CV	Comercio Vecina	160 m <sup>2</sup>	6.00 ml	Secc. Variable de 12 a 17 ml Calles principales 5 PISOS o 15.00 m.	3.5	RDB-RDM

Fuente: PDU Chota 2017

- **Sectorización**

Tabla 3. 26 Tabla de sectorización.

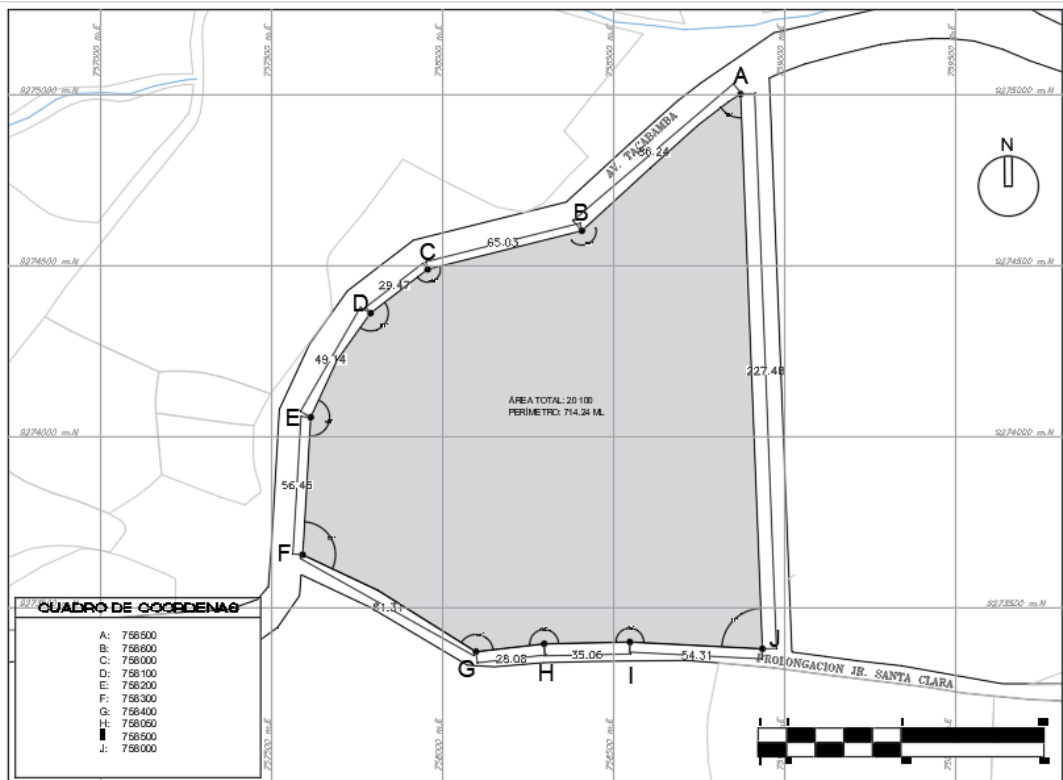
Tabla de sectorización donde se encuentra el terreno				
Sector Urbanos	Área de Estudios		Área Urbana Ocupada	
	(Has)	%	(Has)	%
CERCADO	16.85	2.54	13.37	79.35
SECTOR 1	87.41	13.16	20.53	23.49
SECTOR 2	119.08	17.93	40.83	34.29
SECTOR 3	74.12	11.16	44.02	59.39
SECTOR 4	57.66	8.68	25.84	44.81
SECTOR 5	63.09	9.50	10.21	16.18
SECTOR 6	79.08	11.91	10.01	12.66
SECTOR 7	38.26	5.76	1.50	3.92
SECTOR 8	39.98	6.02	3.39	8.49
SECTOR 9	88.50	13.33	3.21	3.63
TOTAL	664.03	100.00	172.91	26.04

Fuente: PDU Chota

### 3.6.7 Plano perimétrico de terreno seleccionado.

Este plano especifica condiciones generales del predio escogido finalmente para la implantación del Complejo de transacciones pecuarias, el cual ayuda a determinar con mayor exactitud el área con la que se cuenta para trabajar sus respectivas medidas de eje a eje entre otros detalles importantes.

Figura N° 3. 6 Plano perimétrico.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.6.8 Plano topográfico de terreno seleccionado

La ciudad de Chota se encuentra en la parte alta de la cuenca del Chamaya, microcuenca perteneciente al río Chotano; muestra un relieve accidentado con pendientes que varían entre 2% hasta 30%.

El terreno en particular presenta condiciones topográficas favorables con una pendiente de 3% en el segundo rango de 16 que van en ascendencia según sea la pendiente y en una consideración de moderado en la tabla de peligro por pendientes pronunciadas.

La ciudad de Chota está ubicada en sobre el nivel VI una zona de resistencia fuerte en la escala de Mercalli lo que en caso de sismo fuerte produciría daños muy leves en viviendas con resistencia baja.

## CAPÍTULO 4. PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 4.1 Idea Rectora

- **Conceptualización**

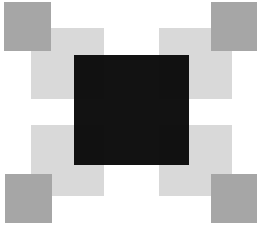
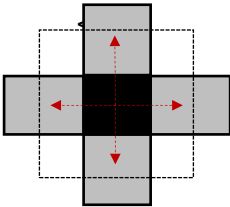

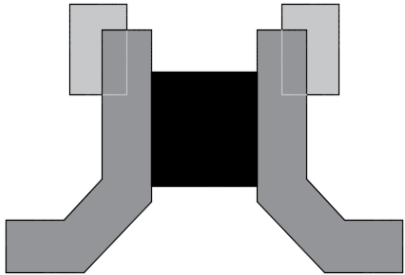
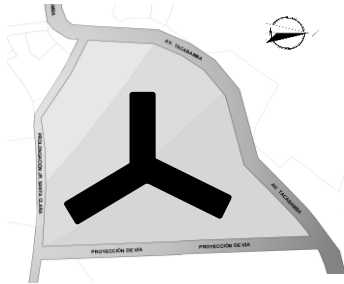
La idea rectora de este proyecto se ha basado en la variable estudiada, así como sus dimensiones sub dimensiones e indicadores logrando llegar a un enunciado mediante los lineamientos de diseño y las formas más adecuadas para las actividades pecuarias y afines que en este proyecto arquitectónico se realizarán, así como considerando la naturaleza del terreno y contexto inmediato de manera que las formas se mimetizan correctamente.

*Tabla 4. 1 Tabla de idea rectora*

Idea rectora		
Variable	Relación	Conceptualización
<b>VARIABLE:</b> Actividades pecuarias.	Espacios destinados a fomentar la compra y venta ganadera mediante la aplicación de criterios arquitectónicos facilitadores de las mismas, integrado también por otras zonas que son de suma importancia dentro de esta actividad sin dejar de lado el eje organizador del proyecto que es la exhibición, compraventa ganadera, del cual parte el sentido de este proyecto por lo que debe ser el elemento principal jerárquico y organizador, conociendo esto también es importante entender la relación entre el animal y la persona, la arquitectura debe estar compuesta por criterios que ayuden a que ambos se sientan acogidos, seguros, confortados y cómodos dentro del proyecto por lo que es importante que en cada uno de los espacios de uso mixto se piense en ambos usuario involucrados.	“Elementos arquitectónicos rítmicos que faciliten la compra y venta ganadera, considerando esta zona como el eje fundamental organizador de las demás zonas, de fácil entendimiento y lectura”

*Fuente: Elaboración propia en base a lluvia de ideas.*

Tabla 4. 2 Cuadro de palabras clave

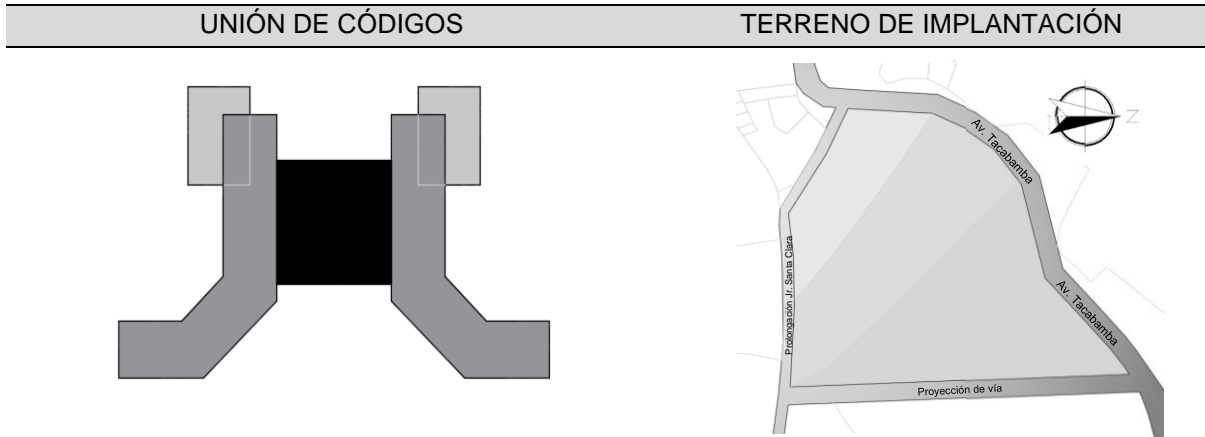
Codificación de idea rectora			
Variable	Expresión	Simbología	Código
VARIABLE: Actividades pecuarias.	<p><b>“Elementos arquitectónicos rítmicos”</b> (Facilitadores de la compra y venta ganadera)</p>		
	<p><b>“Eje distribuidor”</b> (Alrededor del cual se desarrollan las demás zonas)</p>		
	<p><b>“Formas de fácil entendimiento y lectura”</b> (Para poder generar circulaciones y accesos claros para personas y ganado)</p>		
	<p><b>“Adaptación con el entorno”</b> (Aprovechar las formas más difíciles del terreno para generar una volumetría adaptable)</p>		

Fuente: Elaboración propia en base a lluvia de ideas.

- **Geometría abstracta**

Aunando las palabras obtenidas en la lluvia de ideas y luego de haberlas relacionado iconográficamente las plasmé de manera conjunta dando como resultado un boceto inicial basado principalmente en las funciones del proyecto, así como la adaptación al contexto y a los usuarios.

Tabla 4. 3 Tabla de implantación de idea rectora en el terreno.



Fuente: Elaboración propia en base a conceptualización.

- **Imagen del proyecto**

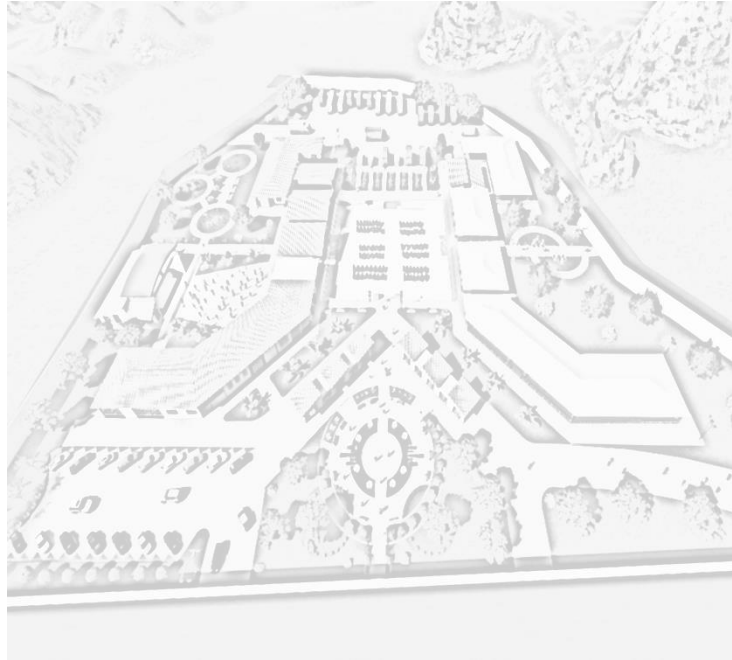
Para lograr una mejor adaptación contextual se traza un eje imaginario en el terreno elegido, el cual forma un punto central para ubicar la geometría abstracta del proyecto que se obtuvo mediante la idea rectora.

Figura N° 4. 1 Eje para determinar la implantación del terreno.



Fuente: Elaboración propia en base a conceptualización.

Tabla 4. 4 Tabla de relación entre el proyecto y el terreno.

<b>Relación entre proyecto - terreno</b>	
	<p style="text-align: center;"><b><u>Relación con el entorno.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se busca establecer una relación entre el proyecto y el contexto inmediato de la zona, aprovechando los elementos existentes como la vegetación, visuales, carreteras entre otros para aunarlas al Complejo de Transacciones Pecuarias.</li> <li>- Se aplican materiales de la zona para mantener el carácter propio de la localidad.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b><u>Accesibilidad.</u></b></p> <p>Establecer 4 tipos de accesos en el proyecto para de esta manera relacionar y aprovechar las vías existentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El <b>acceso vehicular general</b> se dará por la parte derecha de la proyección de nueva vía.</li> <li>- El <b>acceso peatonal general</b> se dará por la parte central de la nueva vía.</li> <li>- El <b>acceso peatonal a la zona complementaria</b> se dará por el jr. Santa Clara.</li> <li>- El <b>acceso de vehículos de carga pesada</b> se dará por el jr. Tacabamba.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos finales.

## 4.2 Análisis del lugar

El terreno donde se implantará el proyecto se encuentra ubicado en la región de Cajamarca, entre el Jr. Tacabamba y el Jr. Santa clara, este es un predio con bajo hasta nulo riesgo de diferentes índoles, con un contexto inmediato de viviendas unifamiliares y alto porcentaje de vegetación, por lo que el proyecto tendrá una gran variedad de áreas verdes con plantas de típicas del lugar, además de esto también se mimetizara en las altura con las viviendas promedio del contexto inmediato de tal manera que sea un equipamiento que no rompa el panorama visual de manera incompatible, así como respetando los parámetros urbanísticos que requiere la zona.

### a. Ubicación del lugar.

Se detalla la ubicación de manera específica de macro a micro para una mejor referencia de la futura ubicación del proyecto.

**País:** Perú

**Región:** Cajamarca

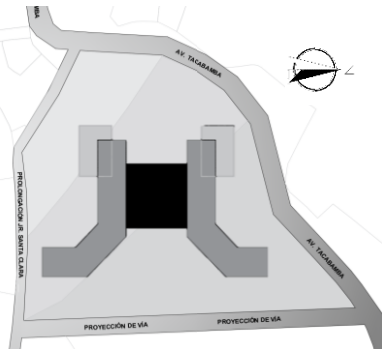
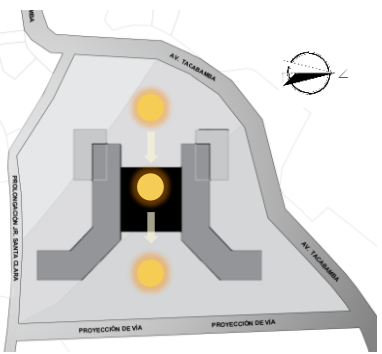
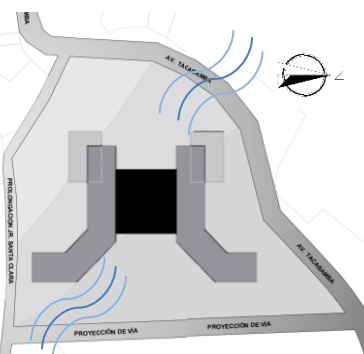
**Distrito:** Chota

**Zona:** Urbana y rural

**Sector:** sector 2

**b. Condiciones climatológicas.**

Tabla 4. 5 Tabla de condiciones climatológicas.

Tabla de orientación, asoleamiento y vientos		
Orientación	Asoleamiento	Vientos
		
Criterio	Criterio	Criterio
<p>Como primer paso se busca la orientación que más favorezca al proyecto, considerando que en este tipo de infraestructuras albergan animales (ganado) que emiten olores y gases muy fuertes se busca un recorrido del aire que esté en constante renovación por lo que la mejor orientación es de este a oeste.</p>	<p>La orientación de la fachada principal del proyecto está ubicada al oeste considerando que Chota es una ciudad con un clima muy frío con promedios de temperatura de 7 °C a 22 °C de esta manera se aprovechará las horas de sol en la mañana que es el horario en el que se comercializa el ganado.</p>	<p>El recorrido del viento es de noroeste a suroeste, se ha aplicado este emplazamiento para aprovechar la ventilación natural, generar la ventilación cruzada en los corrales y evitar que en la zona de mayor concentración de olores como lo es la zona de exhibición se acumulen los mismos, por esto al tener este recorrido de vientos se renovará de manera constante.</p>

Fuente: Elaboración propia.

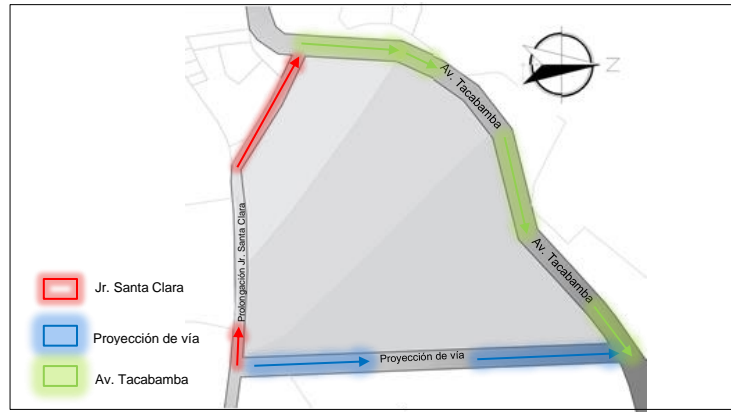
**c. Topografía**

El complejo de Transacciones Pecuarias es un proyecto que debe estar emplazado en una pendiente no mayor a 5% dadas las características de sus actividades y los usuarios que involucra por lo que luego de un exhausto anterior análisis de terrenos se encontró el ideal que presenta un relieve no accidentado con una pendiente de 2% entre la av. Tacabamba, el jirón santa clara y la nueva proyección de vía.

**d. Accesibilidad**

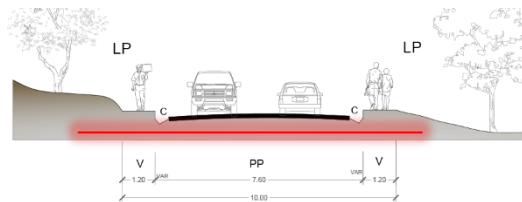
El proyecto cuenta con 4 accesos, El principal peatonal general se da por la proyección de vía, el acceso de ganado arreado se da por la Av. Tacabamba, el ingreso peatonal directo a la zona complementaria se da por el Jr. Santa Clara al igual que el ingreso de vehículos de carga pesada.

Figura N° 4. 2 Vías que rodean el proyecto.

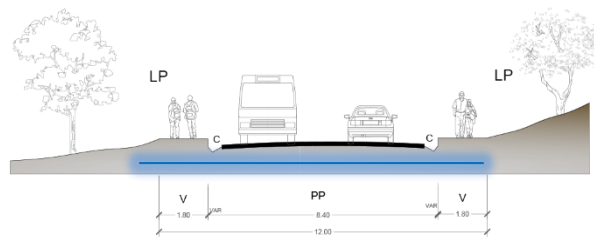


Fuente: Elaboración propia.

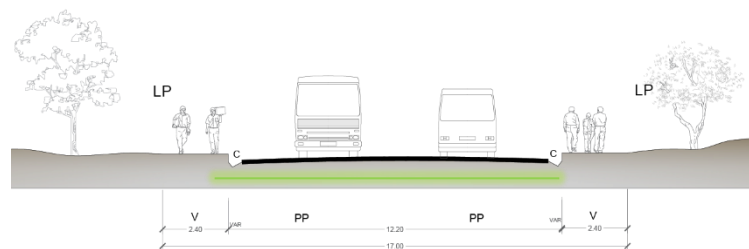
Figura N° 4. 3 Cortes de vías que rodean al proyecto



NOMBRE: Jr. Santa Clara



NOMBRE: Proyección de vía



NOMBRE: Av. Tacabamba

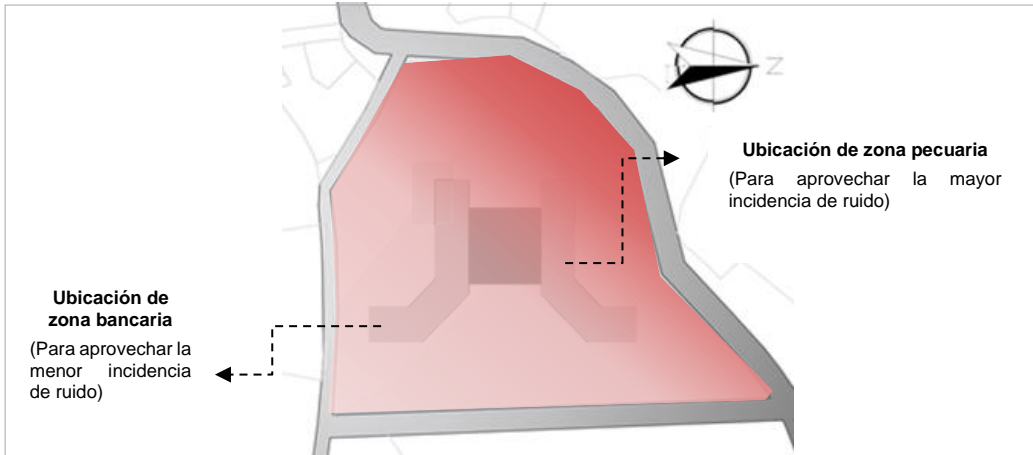
Fuente: Elaboración propia.



**e. Zona de mayor incidencia del ruido**

Para emplazar el proyecto es importante considerar la incidencia de ruido mayor generada por las vías y el tráfico, una vez identificado este punto se puede localizar la zona pecuaria a este mismo lado y la zona bancaria en la zona de menor ruido.

Figura Nº 4. 4 Incidencia del ruido en el proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

**4.1.2 Premisas de diseño arquitectónico**

Estas premisas de diseño son el resultado de los lineamientos técnicos (Resultados de análisis de casos) aunados con los lineamientos teóricos (Fuentes bibliográficas) obteniendo un resultado aplicable en el proyecto para garantizar el cumplimiento de las variables propuestas.

Tabla 4. 6 Tabla de premisas de diseño y su aplicación en el proyecto.

Premisas de diseño y aplicación.			
Premisa	Descripción	Aplicación de teoría	Gráfico
<b>Premisa funcional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se aplicarán vanos y cerramientos grandes de vidrio transparente en toda la zona complementaria como restaurantes para aprovechar la iluminación y stand de venta para generar una continuidad visual que incite al consumidor a comprar.</li> <li>En la zona de corrales se dejará aberturas en ambos extremos para genera ventilación cruzada, estos serán protegidos por cerchas de madera</li> <li>Se aplica el diseño de 5 zonas: administrativa, de servicio, complementaria, pecuaria y bancaria.</li> </ul>	<p>Cerramientos transparentes en zonas complementarias como restaurantes y stands de venta, aberturas en corrales protegidos por cerchas de madera, 5 zonas en todo el proyecto.</p>	

<p><b>Premisa formal</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el diseño se prioriza la utilización de volúmenes regulares.</li> <li>• El criterio de organización principal está enfocado en el diseño de la zona de exhibición como elemento de mayor jerarquía y el que organice todo el proyecto a su alrededor.</li> <li>• Las escalas van entre la normal para zonas como administrativa y bancaria, y monumental para la zona complementaria y complementaria.</li> <li>• Se aplica una gama de colores pastel neutros que generan tranquilidad y no son elementos distractores, a excepción de los interiores de la zona complementaria donde se aplica los colores cálidos para persuadir al consumidor.</li> </ul>	<p>Volúmenes regulares como cuadrados y rectángulos en todo el proyecto, organización centralizada en zona de exhibición, escala normal en zona administrativa y de servicio y monumental en zona pecuaria y complementaria, gama de colores pastel en exteriores y colores cálidos en interiores de la z. complementaria.</p>	
<p><b>Premisa espacial</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de 4 tipos de accesos bien diferenciados para vehículos públicos y de carga pesada, otro para peatones y otro para ganado.</li> </ul>	<p>Cuatro tipos de accesos por las 3 vías que rodean el proyecto.</p>	
<p><b>Premisa contextual</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplazamiento de los corrales de norte a sur considerando el clima Chotano predominantemente frío, la topografía debe estar entre el 2% y 5%</li> <li>• Aprovechar los vanos para generar la mayor cantidad de visuales del contexto.</li> </ul>	<p>Vanos grandes y transparentes en zona complementaria.</p>	
<p><b>Premisa estructural</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de sistema estructural convencional, con techos metálicos.</li> <li>• Utilización de pérgolas en las zonas de recreación, así como otros elementos de protección para la incidencia solar</li> </ul>	<p>Pérgolas y elementos de protección en áreas verdes de recreación</p>	

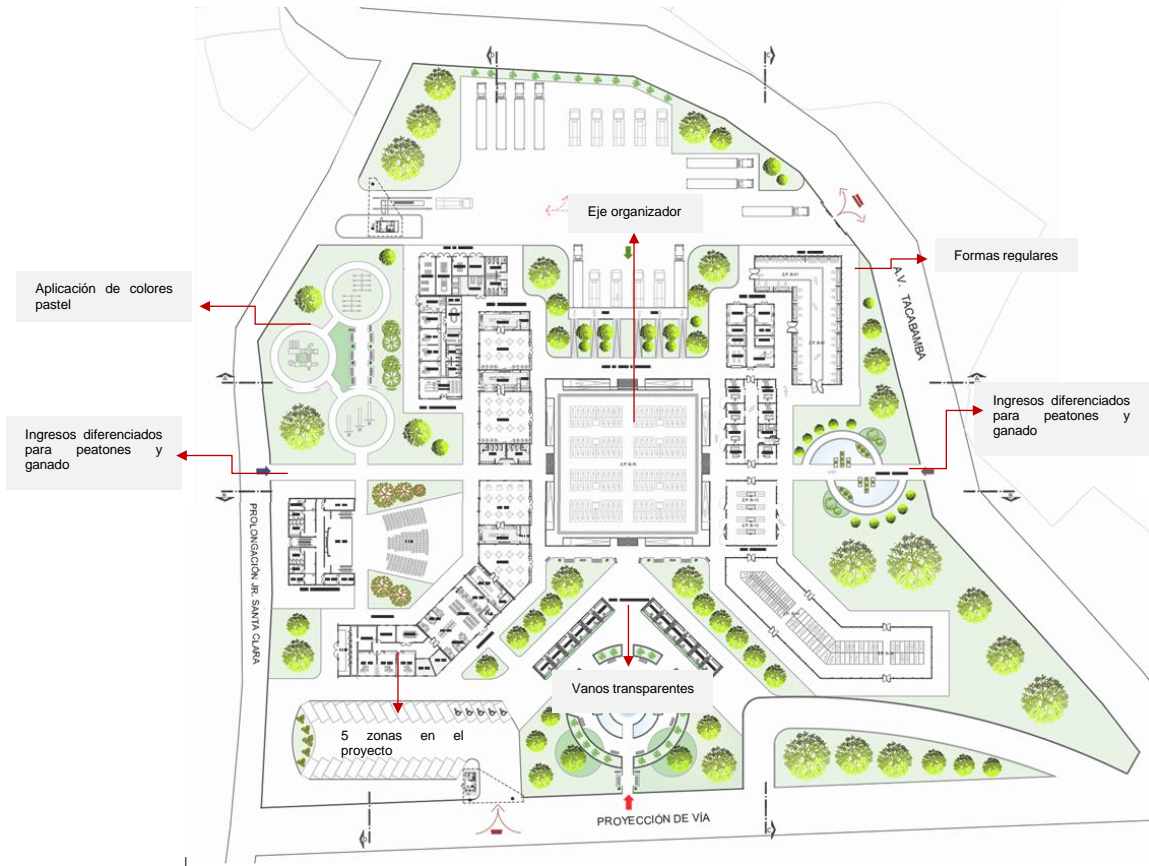
Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos finales.

## 4.2 Proyecto arquitectónico

Para el desarrollo del diseño arquitectónico además de considerar los lineamientos finales también se ha empleado una serie de recursos gráficos.

### 4.2.1 Plano arquitectónico

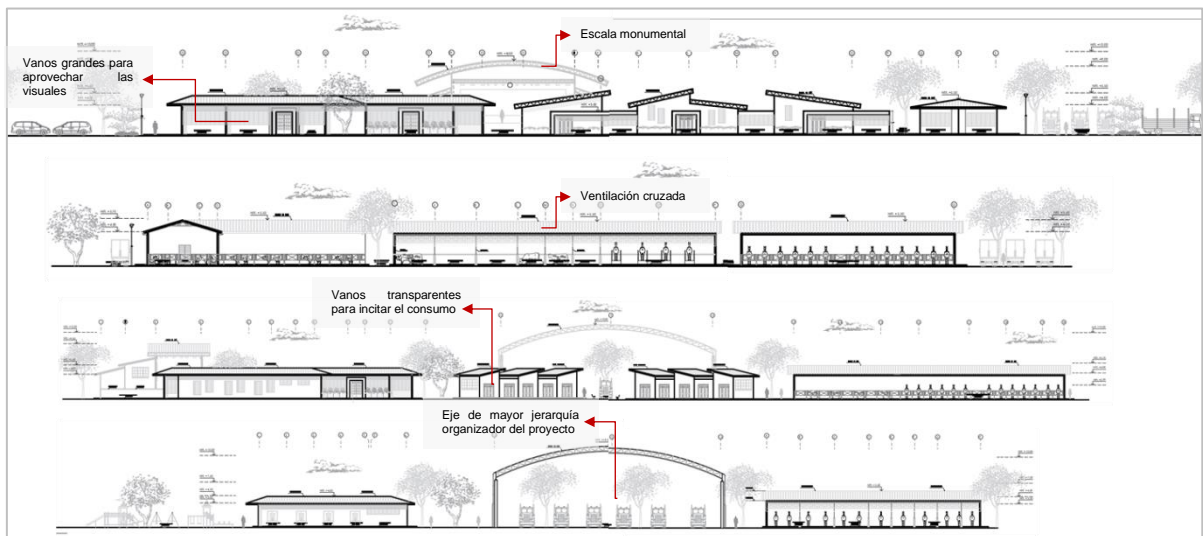
Figura N° 4. 5 Plano arquitectónico



Fuente: Elaboración propia

### 4.2.3 Elevaciones principales.

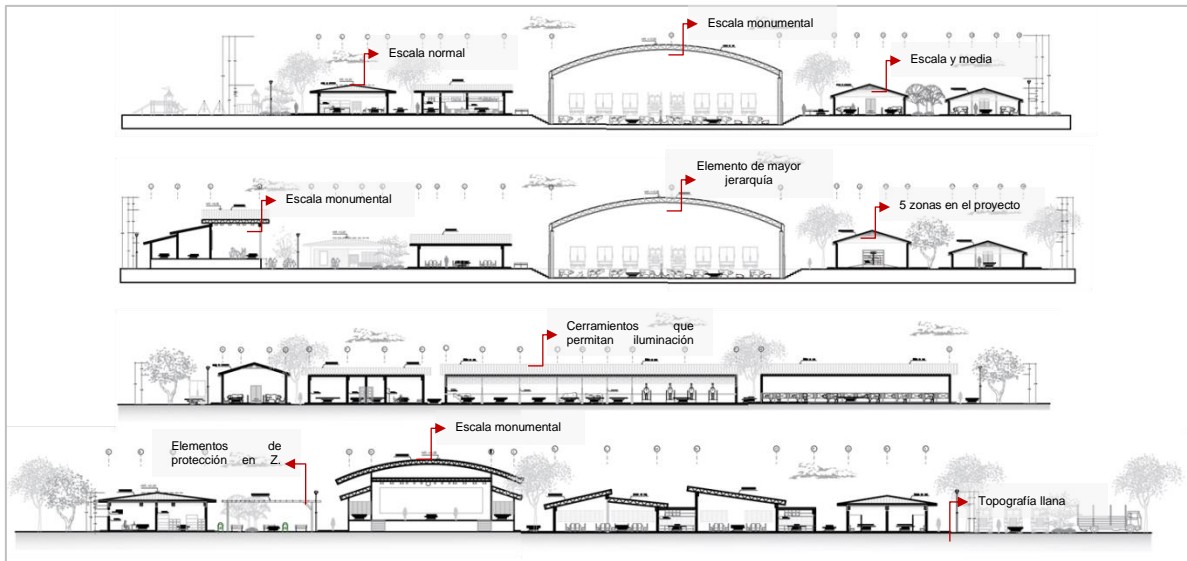
Figura N° 4. 6 Elevaciones generales



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 Cortes generales.

Figura N° 4. 7 Cortes generales



Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.4 Visualización 3d

Figura N° 4. 8 Vista principal del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 9 plazuela principal



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 10 Vista lateral 1



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 11 Vista lateral 2



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 12 Ingreso de ganado arreado



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 13 vista lateral derecha



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 14 Vista de la zona de exhibición



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 15 Vista de andenes de descarga



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 16 Vista lateral izquierda 1



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 17 Vista de los juegos infantiles



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 18 Vista de la zona de espectáculos



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 19 Vista de corrales



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 4. 20 Vista de restaurantes



Fuente: Elaboración propia



Figura N° 4. 21 Vista de la zona de exhibición



Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Memoria descriptiva.

#### 4.3.1 Memoria descriptiva de arquitectura

##### A) Generalidades.

Este proyecto busca satisfacer la necesidad de un equipamiento pecuario seguro y funcional para el desarrollo económico, social de la provincia de Chota pensado en las actividades que realiza un comerciante ganadero dentro de un complejo de transacciones pecuarias y como los criterios de la arquitectura mejoran y ayudan al correcto desarrollo de dichas acciones, generando la formalización de más comerciantes y brindando nuevas plazas de trabajo.

Es importante también resaltar que al tener un lugar de compra y venta reconocido por la municipalidad se contará con un ente regulador de precios calidad y salud del ganado que se comercialice esto será una herramienta fundamental para los compradores.

##### B) Justificación del proyecto.

Este proyecto nace de la oferta nula de equipamiento pecuario en la ciudad de Chota y el aumento de comercio ganadero informal sin condiciones funcionales ni seguras donde realizar esta actividad.

##### C) Ubicación geográfica.

El proyecto se encuentra ubicado en:

Dirección : Jr. Tacabamba y Jr. Santa clara.

Distrito : Chota.

Provincia : Chota.

Departamento : Cajamarca.

#### **D) Ubicación específica.**

El terreno se encuentra ubicado a nivel macro en el país de Perú, departamento de Cajamarca provincia de Chota, limita por el este con la provincia de Luya, por el norte con la provincia de Cutervo, por el sur con las provincias de Santa Cruz y Hualgayoc y por el oeste con Chiclayo.

La provincia tiene una extensión total de 3795 km<sup>2</sup> y una densidad poblacional de 37,68 hab/km<sup>2</sup> a nivel micro está ubicado en el sector 2 uno de los 9 con los que cuenta Chota y el más grande de todos este limita con los sectores 8,9,3 y 5 el terreno está ubicado entre el Pasaje la victoria y Carlos Lago Marcino, el terreno donde se va a implantar el Complejo de transacciones pecuarias se encuentra en una zona de expansión urbana, en el sector 2 de 3% de pendiente de uso de suelo comercio zonal.

#### **E) Capacidad.**

La capacidad del proyecto es de 4076 usuarios comprendidos por 3261 comerciantes lo que equivale a la cuarta parte del total de ganaderos registrados por año y 815 animales de los cuales 415 son ganado bovino el equivalente al 51% del total, 285 porcinos 35% del total, 98 caprinos y ovinos equivalente a 12% y finalmente 16 animales menores lo que representa el 2% del total de animales.

#### **F) Infraestructura existente.**

##### **- Agua**

El sistema de abastecimiento de agua potable se genera por medio del Jr. Tacabamba

##### **- Desagüe**

El sistema de desagüe es mediante la red pública por dos calles tanto por el Jr. Tacabamba y Jr. Santa clara.

##### **- Energía eléctrica**

La red eléctrica es proporcionada por el grupo Electronorte, según la investigación realizada, la ubicación del medidor se ubicará en Jr. Santa clara.

#### **G) Descripción del proyecto.**

El diseño del proyecto nace del análisis general de la problemática que existe en la ciudad de Chota al comercializar el ganado los días domingo y el uso de recursos bibliográficos y normativos para la obtención de lineamientos que nos permitan tener parámetros de diseño claros y funcionales basados en los análisis de casos y fuentes bibliográficas, dentro de las zonas tendremos:

Zona pecuaria: primer piso

Zona administrativa: primer piso

Zona bancaria: primer piso

Zona de servicio: primer piso

Zona complementaria: primer piso

Por otro lado, el proyecto también se basa en los parámetros establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones y el PDU 2017 vigente del distrito de Chota con esto podemos obtener las siguientes premisas de diseño:

- Elaborar espacios funcionales, de proporciones adecuadas, cómodos y confortables capaces de permitir el desarrollo de las actividades ganaderas principales de compra y venta y complementarias como recreación y consumo.
- Diseñar una edificación moderna sin perder la identidad del entorno inmediato característico de la ciudad de Chota.
- Considerar en el diseño las diversas normativas vigentes como Reglamento Nacional de Edificaciones y PDU Chota, así como los lineamientos obtenidos en esta investigación.
- Aprovechar lo máximo posible la iluminación y ventilación natural en fachadas y coberturas.

En el proyecto se consideran los siguientes acabados:

- |                                  |                                     |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| - Pisos de interiores            | : Porcelanato blanco de 60*60.      |
| - Pisos de exteriores            | : Bloques de adoquines de concreto. |
| - Revestimiento de muros         | : Tarrajeo en concreto y pintado    |
| - Columnas y Vigas               | : Tarrajeado en concreto y pintado  |
| - Cielo raso zona administrativa | : Baldosas acústicas.               |
| - Cielo raso en interiores       | : Enchapado de madera.              |
| - Cobertura de módulos pecuarios | : techo metálico + TR4              |
| - Cristales                      | : Vidrio Templado 6 mm              |
| - Carpintería de puertas         | : Madera de roble                   |
| - Carpintería de ventanas        | : Madera de roble                   |

#### **4.3.2 Memoria justificativa de arquitectura**

##### **A) Consideraciones Generales**

Proyecto: Complejo de transacciones pecuarias.

Cobertura y localización:

Cobertura geográfica. El proyecto será capaz de abastecer a todos los comerciantes de la ciudad de Chota de la parte urbana y rural, así como a los de las comunidades aledañas, teniendo un aforo máximo de 4076 usuarios comprendidos por 3261 vendedores, compradores, visitantes y un promedio máximo de 815 unidades de ganado.

##### **B) Zonificación**

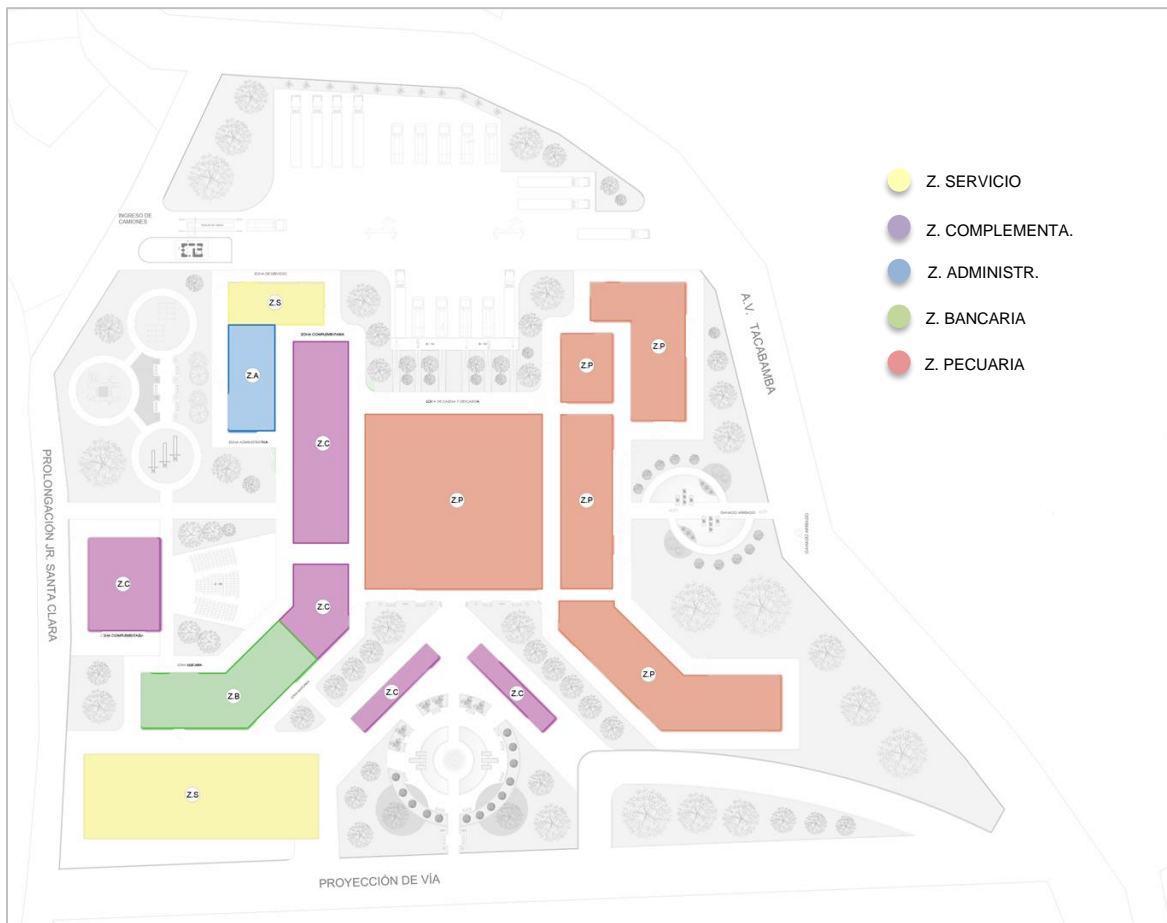
El proyecto presenta 5 zonas desarrolladas en un único primer nivel, permitiendo aislar la zona pecuaria de la zona complementaria para evitar sonidos propios del ganado y esto facilite el consumo y el desarrollo de las actividades complementarias las cuales son:

Tabla 4. 7 Tabla de área por zonas

Tabla de áreas por zona		
Zona	Area (m2)	Nivel de piso
Zona Administrativa	138 m2	Primer Nivel
Zona Complementaria	925 m2	Primer Nivel
Zona Pecuaria	2500 m2	Primer Nivel
Zona de Servicio	318 m2	Primer Nivel
Zona bancaria	1215 m2	Primer Nivel
<b>Total</b>		<b>5722 m2</b>

Fuente: Elaboración propia en base a programación.

Figura Nº 4. 22 Zonificación áreas y ambientes



Fuente: Elaboración propia en base a programación.

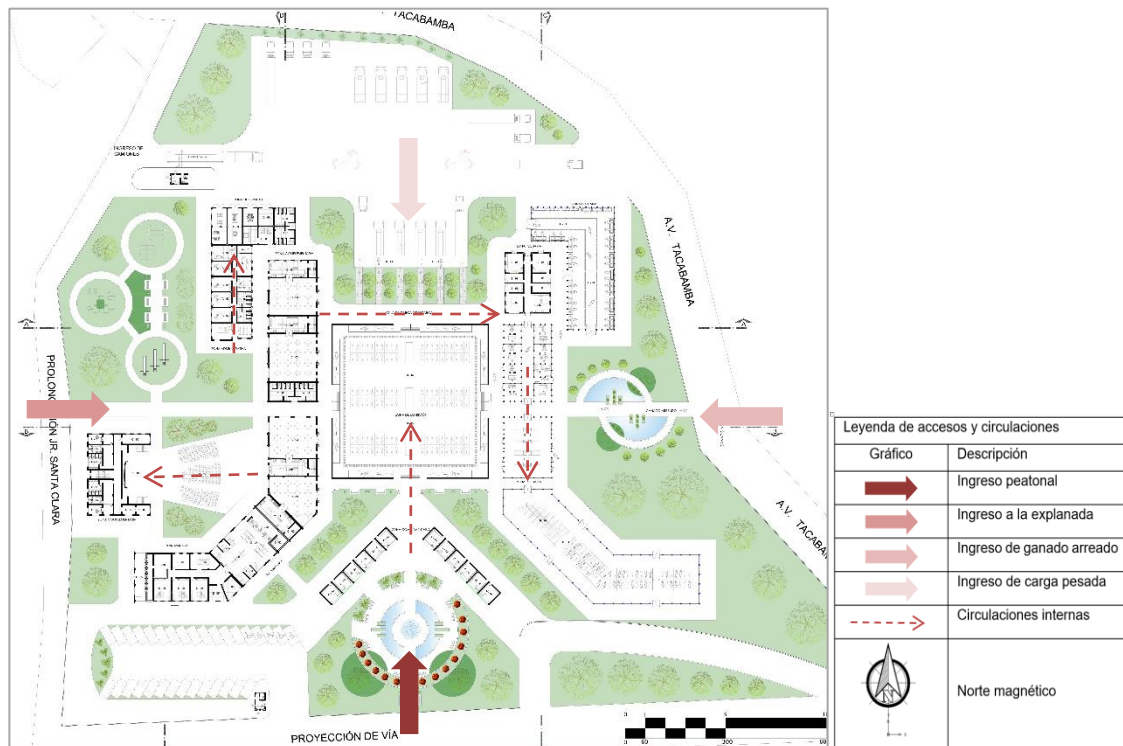
### C) Circulaciones

- Conexiones verticales y horizontales: Este proyecto se conecta mediante pasillos lineales de manera horizontal y una conexión vertical a través de una escalera privada en la

explanada de uso exclusivo para artistas y usuarios de esta zona, considerada por la altura que requiere un ambiente como estos.

- Accesos al edificio: este edificio plantea 4 tipos de accesos considerando la diversidad de usuarios, el primero es el peatonal por la proyección de vía, el segundo es únicamente para el ganado arreado que se dará por la Av. Tacabamba, se considera un acceso para la zona complementaria donde se encuentra la explanada que se da por el Jr. Santa clara, y finalmente el acceso para vehículos de carga pesada que se da por la avenida Tacabamba.

Figura N° 4. 23 Accesos y circulaciones dentro del proyecto.



Fuente: Elaboración propia en base a programación.

### 4.3.3 Memoria de estructuras

#### A) Objetivos de la memoria

Se desarrolla con la finalidad de elaborar cálculos estructurales que garanticen la resistencia del proyecto frente a las cargas y ante eventuales sismos.

#### B) Aspectos técnicos de análisis y diseño

El análisis estructural del objeto arquitectónico busca proporcionar cálculos y de esta manera tener rigidez, resistencia, estabilidad, y durabilidad frente a cargas vivas y cargas muertas, así como asentamientos causados por eventos sísmicos.

El análisis está basado en los parámetros que establece la norma E.030 DISEÑO SISMO RESISTENTES del Reglamento Nacional de Edificaciones que indica lo siguiente:

- La estructura no podría colapsar en ninguna circunstancia eventual, de esta manera tampoco causaría daños graves a seres humanos en casos como sismos fuertes o leves.

- La estructura debe resistir movimientos sísmicos desde leves a fuertes, que puedan ocurrir durante los años de vida útil del Complejo de Transacciones Pecuarias, experimentando mínimos daños dentro de los límites aceptables.

Otra de las teorías en las que se apoya este análisis es la Filosofía de Diseño Sismorresistente de la Norma técnica la cual establece que al aplicar de manera correcta estos parámetros para los cálculos estructurales permite lo siguiente:

- Evitar las pérdidas de vidas humanas
- Asegurar la continuidad de los servicios básicos.
- Reducir los daños a la edificación.

### C) Parámetros:

#### Concreto:

Solado	:	$f_c = 100\text{kg/cm}^2$
Subzapata	:	$f_c = 140\text{kg/cm}^2$
Cimiento Corrido	:	Concreto C:H=1:10+ 30% P.G.
Sobrecimiento	:	Concreto C:H=1:8+ 25% P.M.
Sobrecimiento Armado	:	$f_c=175\text{kg/cm}^2$
Concreto armado en cimentación (zapatas y vigas de conexión)	:	Concreto $f_c= 210\text{ Kg/cm}^2$
Elementos Estructurales (vigas columnas y muros de corte)	:	Concreto $f_c= 210\text{ kg/cm}^2$ .

Cemento : Cemento Tipol (NTP 334.009)

#### Albañilería:

Resistencia Característica	:	$f_m = 65\text{ Kg/cm}^2$ .
Unidad de Albañilería	:	Clase IV de (9 x 13 x 24)
Mortero	:	1: 1: 4 (cemento: cal: Arena)
Juntas de mortero	:	min 1cm, máx. 1.5 cm.

#### Acero:

Corrugado: $F_y = 4,200\text{ Kg/cm}^2$ .	:	Debe cumplir con la Norma ASTM-615.
Corrugado: $F_u = 6,300\text{ Kg/cm}^2$	:	Debe cumplir con la Norma ASTM-615.

### D) Análisis de modal espectral

Se ha realizado un análisis modal espectral (análisis dinámico). Para el análisis de fuerzas laterales de sismo se realizó aplicando los lineamientos de la Norma de Diseño Sismo resistente vigente (2003) E-030.

#### Información sísmica.

Factor de zona	:	Zona 2 (Chota - Chota - Cajamarca), $Z = 0.25$
Factor de uso e importancia	:	(Cat. "A2" Comercio - Estructura Importante), $U = 1.5$
Factor de suelo	:	Suelo Intermedio S2, $S = 1.20$

### E) Análisis de cargas de gravedad

Para realizar el análisis de las cargas de gravedad se consideran los pesos propios de elementos estructurales como: (Muros, columnas, losas, vigas) y los elementos no estructurales tales como (parapetos, tabiquería, etc.) así como los equipos necesarios para este proyecto.

De acuerdo con la Norma Técnica de Cargas E-020 se establecen las cargas considerando el análisis de gravedad antes establecido:

Concreto	:	2,400 kg/m <sup>3</sup>
Concreto Ciclópeo	:	2,300 Kg/m <sup>3</sup> .
Albañilería (incluido tarrajeo)	:	1,850 Kg/m <sup>3</sup> .
Piso acabado	:	100 kg/m <sup>2</sup>
Peso de losa e = 20cm	:	300 kg/m <sup>2</sup>
s/c en aulas	:	250 kg/m <sup>2</sup>
s/c en pasadizo y escaleras	:	400 kg/m <sup>2</sup>
s/c techos planos	:	100 kg/m <sup>2</sup>
s/c techos inclinados	:	100 kg/m <sup>2</sup>
Carga de Viento (Barlovento)	:	22.5 kg/cm <sup>2</sup>
Carga de Viento (Sotavento)	:	22.5 kg/cm <sup>2</sup>

### F) Normas técnicas empleadas

(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E020	–	Cargas
(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E030	–	Diseño Sismo Resistente
(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E040	–	Suelos y Cimentaciones
(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E060	–	Concreto Armado
(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E070	–	Albañilería
(RNE) Norma Técnica de Edificaciones E090	–	Estructuras Metálicas

ACI 318-08 American Concrete Institute. Building Code Requirements for Structural Concrete.

### G) Combinaciones de carga.

D	:	Cargas muertas.
L	:	Cargas vivas.
LR	:	Cargas vivas de techo o azotea
EQ	:	Cargas de sismo
Z	:	Cargas de viento.
Sx, Sy	:	Cargas sísmicas X e Y, debidamente amplificadas si esto de acuerdo a norma es requerido.

### H) Estructuración.

Se ha realizado el pre-dimensionamiento correspondiente de cada uno de los cinco elementos estructurales que conforman los módulos del COMPLEJO DE TRANSACCIONES PECUARIAS como: Zapatas, muros, vigas de cimentación, sobre cimientos, cimientos corridos, vigas, columnas y losas aligeradas, aplicando las normas técnicas del reglamento nacional de edificaciones (RNE).

Es importante mencionar que se han tomado las luces más grandes para de esta manera pre-dimensionar de manera correcta y uniforme los diversos elementos estructurales.

- **Pre-dimensionamiento de losa aligerada.**

Se determina el espesor de la losa aligerada mediante la división de la luz mayor que presenta el proyecto y veinticinco, para luego redondear al múltiplo más cercano al cero o cinco.

Tabla 4. 8 Pre-dimensionamiento de losa aligerada

Predimensionamiento de losa aligerada			
Longitud (m)	Factor	Espesor Estimado de Losa. (m)	Espesor Específico (m)
4.975	$h = l_n/25$	0.199	0.20

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

**Nota:** Según la norma E 060 del reglamento nacional de edificaciones, una losa no debe tener menos de 17cm de espesor debido a que el ladrillo es de 12cm y al sumarle 5cm de recubrimiento nos da un resultado mínimo de 17cm

- **Pre-dimensionamiento de vigas. (viga principal – viga secundaria)**

*Vigas Principales:* Se determinará el ancho y la altura de la viga mediante la división de la luz mayor existente entre diez.

Tabla 4. 9 Tabla de predimensionamiento de vigas secundarias.

Predimensionamiento de vigas secundarias						
Vigas principales. (soleras)						
Longitud (m)	Factor	Altura estimada (m)	Altura específica (m)	Factor	Ancho estimado (m)	Ancho específica (m)
4.975	$h=l_n/10$	0.49	0.50	$h/2$	0.25	0.25

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

*Vigas Secundarias:* Se determinará el ancho y altura de la viga mediante la división de la luz mayor existente entre doce.

Tabla 4. 10 Predimensionamiento de las vigas principales

Predimensionamiento de vigas principales						
Vigas secundaria. (amarre)						
Longitud (m)	Factor	Altura estimada (m)	Altura específica (m)	Factor	Ancho estimado (m)	Ancho específica (m)
4.376	$h=l_n/12$	0.363	0.35	$h/2$	0.18	0.25

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

**Nota:** Según la norma E 060 del reglamento nacional de edificaciones, una losa no debe tener menos de 17cm de espesor y las vigas no deben ser de menos de 25cm de ancho.

- **Pre-dimensionamiento de Muros:** Para los muros se ha considerado la altura de piso no terminado a cielo, esto se divide entre veinte.



Tabla 4. 11 Predimensionamiento de muros

Predimensionamiento de muros			
h(m)	Factor	Espesor estimado (m)	Ancho específica (m)
3.50	h/20	0.175	0.20

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

- **Pre-dimensionamiento de columnas. (C. Centrales, C. Perimetrales, C. Esquineras)**

**Columnas Centrales.** Se ha considerado un peso de 2.11 tn/m<sup>2</sup> actuando sobre el área tributaria

$$P_{servicio} = N^{\circ} * P * A$$

$$Ac = \frac{P_{servicio}}{0.45 * f'c}$$

N°:	Número de Pisos	= 1 piso.
P:	Peso por m <sup>2</sup>	= 2.11 tn
A:	Área tributaria (m <sup>2</sup> )	
F'c:	Resistencia de concreto (kg/cm <sup>2</sup> )	= 210 kg/cm <sup>2</sup>
Ac:	Área de columna.	

Tabla 4. 12 Tabla de cálculo de columnas centrales

Datos			Resultados (columna cuadrada)			
A. Tributaria	P (tn)	P Servicio	Ac (cm <sup>2</sup> )	Ancho (a)	Largo (b)	Medidas E.
21.04	2.11	44.395	207.17	14.40	14.40	30*30 cm

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

**Columnas Perimetrales.** Se ha considerado un peso de 1.87 tn/m<sup>2</sup> actuando sobre el área tributaria.

$$P_{servicio} = N^{\circ} * P * A$$

$$Ac = \frac{P_{servicio}}{0.45 * f'c}$$

N°:	Número de Pisos	= 1 piso.
P:	Peso por m <sup>2</sup>	= 1.87 tn
A:	Área tributaria (m <sup>2</sup> )	
F'c:	Resistencia de concreto (kg/cm <sup>2</sup> )	= 210 kg/cm <sup>2</sup>
Ac:	Área de columna.	

Tabla 4. 13 Tabla de cálculo de columnas perimetrales

Datos			Resultados (columna cuadrada)			
A. Tributaria	P (tn)	P Servicio	Ac (cm <sup>2</sup> )	Ancho (a)	Largo (b)	Medidas E.
12.96	1.87	24.23	113.10	10.63	10.63	25*25

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

**Columnas Esquineras.** Se ha considerado un peso de 1.74 tn/m<sup>2</sup> actuando sobre el área tributaria.

$$P_{servicio} = N^{\circ} * P * A$$

$$Ac = \frac{P_{servicio}}{0.45 * f'c}$$

N°:	Número de Pisos	= 1 piso.
P:	Peso por m2	= 1.74 tn
A:	Área tributaria (m2)	
F'c:	Resistencia de concreto (kg/cm2)	= 210 kg/cm2
Ac:	Área de columna.	

Tabla 4. 14 Tabla de cálculo de columnas esquineras

Datos			Resultados (columna cuadrada)			
A. Tributaria	P (tn)	P Servicio	Ac (cm2)	Ancho (a)	Largo (b)	Medidas E.
6.80	1.74	11.85	55.30	7.45	7.45	25*25

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

- **Pre-dimensionamiento de sobre cimientos:** según norma E070 de Albañilería del RNE, la altura debe ser 10 cm por encima del piso terminado del primer nivel.  
Ancho mínimo = espesor del muro.  
Altura mínima 25 cm.
- **Pre-dimensionamiento de vigas de cimentación:** La estructura planteada presenta vigas de cimentación en ambos sentidos (x; y); para calcular el peralte de este elemento estructural se ha obtenido mediante la división de la luz entre diez en construcción de edificios y para cercos perimétricos la luz dividida entre doce teniendo como ancho mínimo 25cm.

Tabla 4. 15 Tabla de vigas de cimentación.

Predimensionamiento de vigas de cimentación						
Longitud (m)	Factor	Altura estimada (m)	Altura específica (m)	Factor	Ancho estimado (m)	Ancho específica (m)
4.975	h=ln/10	0.50	0.50	h/2	0.25	0.25

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

- **Pre-dimensionamiento de zapatas:**  
**Zapatas en Columnas Centrales.** Primero se realiza el metrado de cargas que actúan en esta estructura lo que nos da la siguiente tabla:

Tabla 4. 16 Tabla de predimensionamiento de zapatas centrales.

Predimensionamiento de zapatas (centrales)					
Descripción	Peso (kg/m2, m3)	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Peso (kg)
Losa aligerada	300.00		Área: 21.04		6312.00
Piso terminado	50.00		Área: 21.04		1052.00
Viga Principal	2400.00	4.975	0.50	0.25	1492.50
Viga Secundaria	2400.00	4.376	0.35	0.25	918.96
Columna	2400.00	0.30	0.30	3.50	756.00
Sobrecarga	120		Área: 21.04		2524.80

	<b>PARCIAL:</b>	<b>13 056.26</b>
Para zapata se ha considerado el 10% del peso total		1 305.63
	<b>TOTAL:</b>	<b>14 361.89</b>

Dimensiones de la zapata

Peso (P) (tn)	Cap. Port. (qu) kg/cm <sup>2</sup>	Área (A=P/qu)	Dimensiones (cm)		Valor Asumido (cm)
			Largo (a)	Ancho (b)	
14.36	1.14	22596.49	150.32	150.32	160*160*70

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

**Zapatas en Columnas Perimetrales.** Primero, se realiza el metrado de cargas que actúan en la estructura obteniendo la siguiente tabla:

Tabla 4. 17 Tabla de predimensionamiento de zapatas perimetrales.

Predimensionamiento de zapatas (perimetrales)					
Descripción	Peso (kg/m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> )	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Peso (kg)
Losa aligerada	300.00		Área: 12.96		3888.00
Piso terminado	50.00		Área: 12.96		648.00
Viga Principal	2400.00	4.975	0.50	0.25	1492.50
Viga Secundaria	2400.00	4.376	0.35	0.25	918.96
Columna	2400.00	0.30	0.30	3.50	756.00
Sobrecarga	120		Área: 21.04		2524.80
					<b>PARCIAL:</b>
					<b>10 228.26</b>
Zapata, considerando el 10% del peso total					1 022.83
					<b>TOTAL:</b>
					<b>11 251.09</b>

Dimensiones de la zapata

Peso (P) (tn)	Cap. Port. (qu) kg/cm <sup>2</sup>	Área (A=P/qu)	Dimensiones (cm)		Valor Asumido (cm)
			Largo (a)	Ancho (b)	
11.25	1.14	19868.42	140.95	140.95	145*145*0.60

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

**Zapatas en Columnas Esquinas.** Primero, se realiza el metrado de cargas que actúan en la estructura obteniendo la siguiente tabla:

Tabla 4. 18 Tabla de predimensionamiento de zapatas perimetrales

Predimensionamiento de zapatas (perimetrales)					
Descripción	Peso (kg/m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup> )	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)	Peso (kg)
Losa aligerada	300.00		Área: 6.80		2040.00
Piso terminado	50.00		Área: 6.80		353.60
Viga Principal	2400.00	4.975	0.50	0.25	1492.50
Viga Secundaria	2400.00	4.376	0.35	0.25	918.96

Columna	2400.00	0.30	0.30	3.50	756.00
Sobrecarga	120		Área: 6.80		2524.80
<b>PARCIAL:</b>					<b>8085.86</b>
Zapata, considerando el 10% del peso total					808.59
<b>TOTAL:</b>					<b>8894.45</b>

Dimensiones de la zapata

Peso (P) (tn)	Cap. Port. (qu) kg/cm <sup>2</sup>	Área (A=P/qu)	Dimensiones (cm)		Valor Asumido (cm)
			Largo (a)	Ancho (b)	
8.90	1.14	17807.02	133.44	133.44	140*140*0.60

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

Tabla 4. 19 Tabla de dimensiones finales de zapata

Dimensiones de zapatas.		
Zapata	Dimensiones (cm)	observaciones
Z-1	160*160*70	En los ejes centrales.
Z-2	145*145*60	En los ejes perimétricos.
Z-3	140*140*60	En los ejes esquineros.

Fuente: Elaboración propia en base a norma E 060

#### 4.3.4 Memoria de instalaciones sanitarias

##### A) Normas aplicables:

Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS.010, Decreto Supremo N° 011-2006-DE VIVIENDA.

##### B) Objetivo del proyecto:

Desarrollar el diseño de las redes de agua, desagüe, también dimensionar el tratamiento de aguas grises del proyecto "COMPLEJO DE TRANSACCIONES PECUARIAS, CHOTA - 2022"; con la finalidad de brindar un suministro con la cantidad y presión suficiente para el abastecimiento de todas las áreas.

##### C) Situación actual del terreno elegido:

De acuerdo con el análisis realizado, se ha encontrado la existencia de:

- AGUA POTABLE.

El terreno elegido dispone de red pública de agua la cual cruza por la vía principal "Av. Tacabamba", conexión existente de dos pulgadas de diámetro.

- DESAGÜE.

Contamos con tres conexiones domiciliarias en las tres vías perimetrales del terreno elegido, mediante cajas de registro de 12" x 24".

##### D) Factibilidad de los servicios:

- AGUA POTABLE.

La factibilidad de agua se da a partir de la conexión Predial existente de Ø 3/4”; la cual abastecerá a un tanque cisterna proyectado de las dimensiones según la demanda de personas y animales, y de este a un tanque elevado, finalmente de este se distribuye el agua a todas las áreas requeridas principalmente a la zona pecuaria que es la que presenta mayor consumo de agua.

- DESAGÜE.

El proyecto utilizará los distintos desagües en las 2 vías contempladas.

### E) Cálculo de demanda.

Tabla 4. 20 Tabla de cálculo de máxima dotación de agua.

Cálculo de máxima demanda para la dotación de agua por día.				
Descripción	Normativa	Cantidad	Unidad	Total(LT/D)
Cálculo de demanda de agua fría para la Zona Administrativa. (oficinas administrativas)	6 L/DIA*M2	138	m2	828.0 L.
Cálculo de demanda de agua fría para la Zona Complementaria. (Restaurante)	50 L * ASIENTO	190	Asientos	9 500.0 L.
Cálculo de demanda de agua fría para la Zona Complementaria. (Locales Comerciales)	6 L/DIA*M2	234	m2	1 404.0 L.
Cálculo de demanda de agua fría para la Zona Pecuaria. (Animales Bovinos y Equinos)	40L/DIA*Animal	138	Animal	5 520 L.
Cálculo de demanda de agua fría para la Zona Pecuaria. (Animales Ovinos y Porcinos)	10L/DIA*Animal	129	Animal	1 290.0 L.
Cálculo de demanda de agua fría para la Zona Complementaria. (Restaurante)	6 L * ASIENTO	190	Asientos	1 140.0 L.
TOTAL DEMANDA LITROS DIARIOS				19 682 L.
<b>TOTAL DEMANDA m3 DIARIOS</b>				<b>19.68 m3</b>

Fuente: Elaboración propia

### F) Cálculo de volumen de cisterna.

Según la Norma Técnica I.S 010 Instalaciones Sanitarias, para obtener el cálculo del volumen de la cisterna se considera  $\frac{3}{4}$  de la dotación total diaria que requiere el proyecto.

- **Volumen del tanque cisterna** =  $\frac{3}{4}$  de la dotación diaria.

Entonces:  $19.68 / 4 * 3 = 14.76$

- **Volumen exacto:**

Dimensiones del tanque cisterna. Serán:

Ancho	=	2.00	m.
Largo	=	5.00	m.
Alto	=	1.5	m.

Volumen total de **15.00 m3**.

#### **G) Cálculo de volumen de tanque elevado.**

Según Norma Técnica I.S 010 Instalaciones Sanitarias. Para el cálculo del volumen del tanque elevado, se considerará  $\frac{3}{4}$  del tanque cisterna.

- **Volumen del tanque elevado** =  $\frac{3}{4}$  del tanque cisterna.

Entonces:  $15.00 / 4 * 3 = 11.25$

**Dimensiones del tanque cisterna.** Serán:

Ancho = 2.70 m.

Largo = 2.70 m.

Alto = 1.55 m.

Volumen total de **11.30 m3**.

#### **H) Cálculo de demanda de desagüe**

- **Desagüe y Ventilación:**

Los diámetros de los tubos de las redes de desagüe y tubos de ventilación se han determinado según el número de unidades de descarga de los aparatos sanitarios existentes en el proyecto, así como las dimensiones y profundidad de las cajas de registro, esto se ha calculado en base a la NORMA IS.010, Cap. 6, Art.6.1, del (RNE) Reglamento Nacional de Edificaciones, norma sanitaria.

- **Drenaje Pluvial:**

Según el análisis de vulnerabilidad se tiene que la precipitación pluvial promedio por año es de 67.94 mm, lo cual no produce bastante acumulación de agua pluvial.

Para la evacuación eficiente de las aguas pluviales es necesario saber que el proyecto ha considerado para las coberturas diseño de canaletas y cunetas en pisos y veredas que captarán las aguas de lluvia para luego estas ser utilizadas en los jardines exteriores del proyecto.

#### **I) Unidad de descarga.**

Las unidades de descarga se evacuan en tres ramales por separado, donde se concentran los aparatos sanitarios en las distintas zonas del proyecto arquitectónico que son:

Ramal 01: Z. Servicio, Z. Administrativa, Z. Complementaria.

Ramal 02: Z. Complementaria, Z. Bancaria.

Ramal 03: Z. Pecuaria.

Tabla 4. 21 Tabla de ramal 01

<b>Ramal 01</b>			
<b>Tipo de aparato</b>	<b>N°</b>	<b>U.d./aparato</b>	<b>U.d. totales</b>
Inodoro	17	4	68
Urinario	4	4	16
Ducha	0	3	0
Lavatorio	13	2	26
Lavadero	4	2	8
Sumidero	8	2	16
<b>Total</b>			<b>134 u.d.</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. 22 Tabla de ramal 02

<b>Ramal 02</b>			
<b>Tipo de aparato</b>	<b>N°</b>	<b>U.d./aparato</b>	<b>U.d. totales</b>
Inodoro	16	4	64
Urinario	6	4	24
Ducha	0	3	0
Lavatorio	23	2	46
Lavadero	1	2	2
Sumidero	9	2	18
<b>Total</b>			<b>144 u.d.</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. 23 Tabla de ramal 3

<b>Ramal 03</b>			
<b>Tipo de aparato</b>	<b>N°</b>	<b>U.d./aparato</b>	<b>U.d. totales</b>
Inodoro	0	4	0
Urinario	0	4	0
Ducha	0	3	0
Lavatorio	4	2	8
Lavadero	9	2	18
Sumidero	15	2	30
<b>Total</b>			<b>56 u.d.</b>

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 4. 24 Tabla de total de unidades descarga*

<b>Total de unidades de descarga</b>	
Ramal 01	134 U.D.
Ramal 02	144 U.D.
Ramal 03	56 U.D.
<b>TOTAL U. D.</b>	<b>334 U.D</b>

Fuente: Elaboración propia

Se utilizará tubería PVC SAL de Ø4" para cada uno de los ramales, ya que dichos ramales son menores de 100 unidades de descarga.

A partir de que los ramales se unen en la C.R. de 0,45 x 0,60 (18" x 24"), se usarán tuberías de PVC SAL de Ø6" conectada a la red pública.

#### **4.3.5 Memoria de instalaciones eléctricas**

Se presenta la memoria descriptiva de los circuitos y suministros eléctricos del Complejo de transacciones pecuarias ubicado en Chota.

En este análisis se detalla las redes eléctricas comprendidas de un sistema de tableros generales capaces de brindar un suministro de luz normal y de emergencia 380/220V para el Complejo.

##### **A) Alcances de la memoria**

La memoria permite calcular las demandas de los alimentadores y los materiales más idóneos para el circuito comprendido por: Tomacorrientes, alumbrado interior y exterior, sistema de puesta a tierra, comunicaciones, fuerza.

##### **B) Descripción del sistema eléctrico del proyecto**

Llamamos sistema eléctrico interior a la instalación de tuberías, cajas de salida de tomacorrientes, cajas de alumbrado, cajas de pase, tableros, tomacorrientes e interruptores comprendido por:

- **Potencia del suministro de energía.**

La potencia con la que cuenta actualmente el proyecto es de: 8.00 KW, 3Ø, el suministro va a ser trifásico con las siguientes características, 220V, 60Hz de la red pública.

- **Tablero general**

El tablero general es aquel que está encargado de la alimentación control de los TD, este tablero va empotrado en la pared y su material siempre será de metal provisto de rieles encargados de controlar los interruptores termo magnéticos ubicados tal como lo indica el plano.

- **Tablero de distribución**

Son los tableros secundarios encargados de la distribución de los circuitos de tomacorrientes, alumbrado interno y externo y equipos en general. Su instalación es mediante tuberías de pvc a cada ambiente que le corresponda.

- **Red de alimentadores**

La iluminación interior será de tipo empotrado.

El alimentador conductor según la máxima demanda indica que la mayor potencia en el ambiente principal necesita el 25% de reserva, el alimentador principal está compuesto por 3 conductores, y serán instalados necesariamente a una profundidad mínima de 0.60 m.



- **Reglamentación utilizada**

Todos los cálculos y trabajos se basan en las normas especificadas en los reglamentos nacionales e internacionales, siendo los principales los a continuación mostrados:

- Normas IEC y otras aplicables al proyecto
- Código Nacional de Electricidad.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Norma De Conexiones Para Suministro De Energía Eléctrica
- Normas de DGE-MEM

- **Red de tomacorrientes y alumbrado.**

Debido a la envergadura del proyecto se ha considerado conductores con capacidad de 1550W por cada 45m<sup>2</sup> y de 1000W por los segundos 45m<sup>2</sup> y de 1000W por los 100m<sup>2</sup> restantes, según el C.N.E.

- **Puesta a tierra**

El sistema de puesta a tierra será mediante pozos ubicados estratégicamente en la parte exterior del proyecto los cuales irán conectados a los tableros generales y tableros de distribución, para aquellas zonas húmedas donde operan equipos de iluminación y tomacorrientes, con una resistencia de 10 ohmios.

- **Máxima demanda de potencia**

Primero se han considerado las cargas de cada uno de los bloques sumando las cargas de la iluminación exterior con la que cuenta el proyecto.

Con Factor de Simultaneidad de 0.75: kW

Carga Instalada: W

La Potencia a Contratar es de: kW

La Máxima Demanda del TG calculada es: W

- **Fórmulas de cálculo**

Cálculos de Intensidad de Corriente.

La determinación de la corriente se realiza con la siguiente expresión matemática.

$$I = \frac{MD \text{ Total}}{K \times V \times \cos\phi}$$

Donde:

K = 1.83 para circuitos trifásicos.

K = 1.00 para circuitos monofásicos.

Cálculo de Caída de Tensión.

$$V = \frac{K \times I \times (\rho \times L) \times \cos\phi}{S}$$

Donde:

- I = Corriente en amperios.
- V = Tensión de servicio en voltios.
- MDTotal = Máxima Demanda total en watts.
- Cos Ø = Factor de potencia, 0.9
- ΔV = Caída de tensión.
- L = Longitud en metros.
- ρ = Resistencia específica o coeficiente de resistividad del cobre.
- P Para el cobre = 0.0175 (Ohm-mm<sup>2</sup>) /m.
- S = Sección del conductor en mm<sup>2</sup>.
- K = Constante que depende del sistema.
- K = 1.83 para el trifásico.
- K = 2.00 para el monofásico.

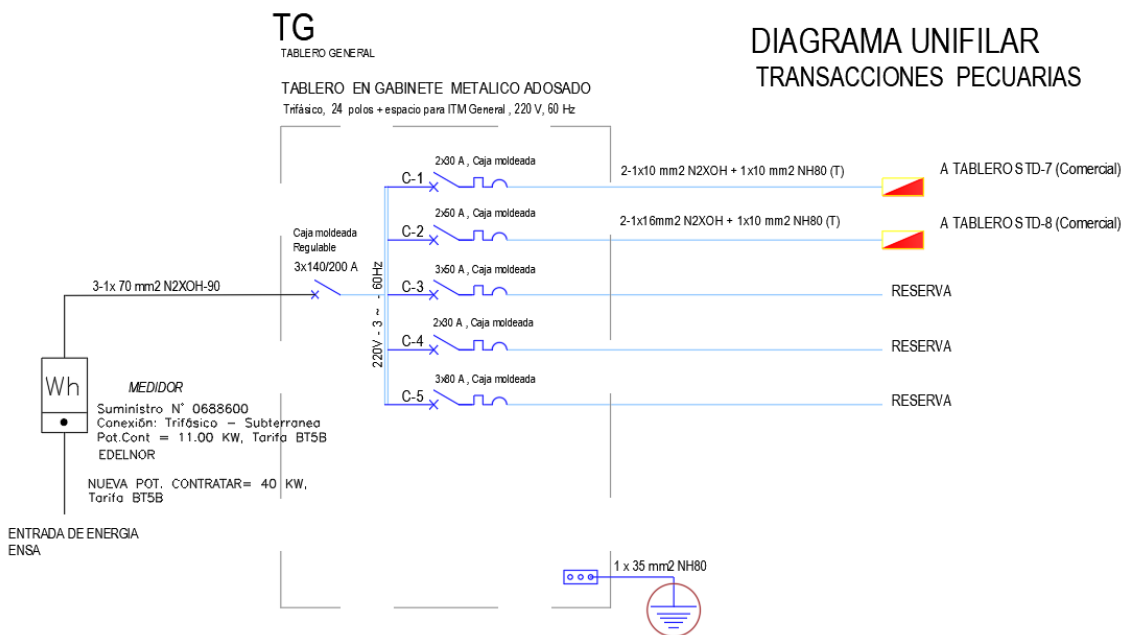
Corriente de diseño

$$I_d = 1.25x \frac{M.D.}{V \times \cos\phi \times \sqrt{3}}$$

Caída de tensión

$$\Delta V = k \times I_d \times \frac{L}{S} \times R_{40}$$

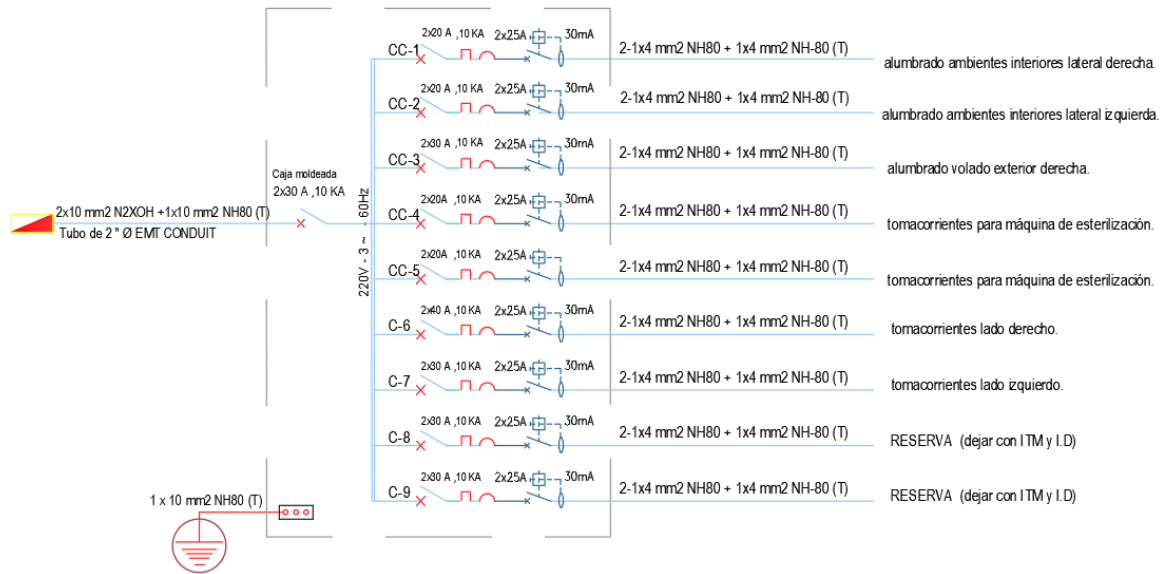
Figura N° 4. 24 diagrama unifilar



### STD-07

#### GABINETE METALICO ADOSABLE

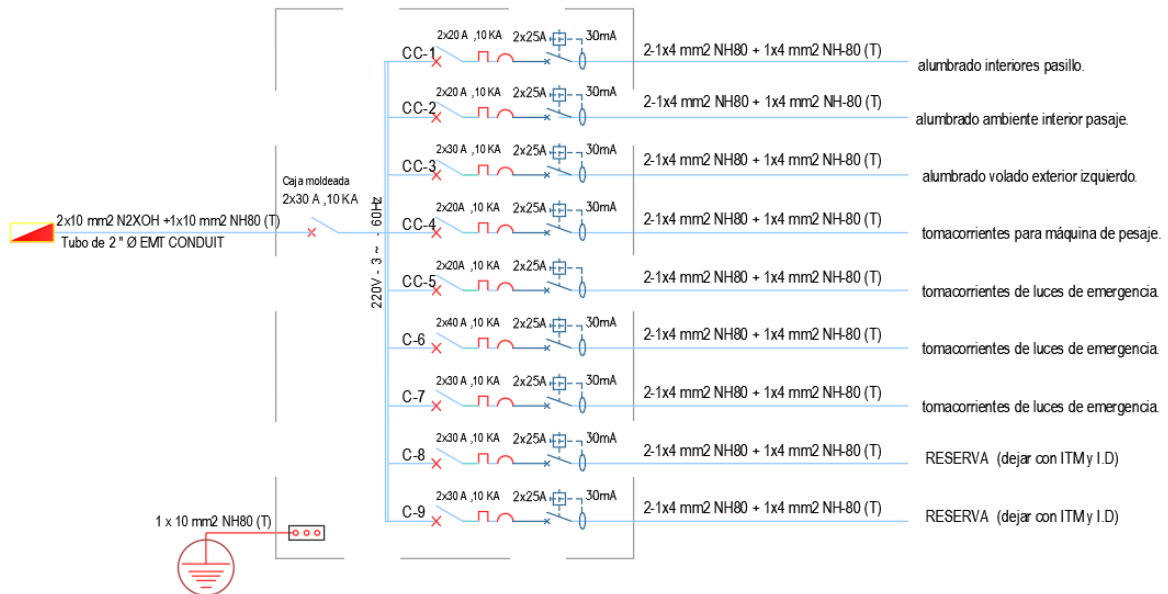
Tipo adosable, 18 polos + espacios para ITM general e I.D diferenciales I.D, 1 φ, 220 V, 60 Hz



### STD-08

#### GABINETE METALICO ADOSABLE

Tipo adosable, 18 polos + espacios para ITM general e I.D diferenciales I.D, 1 φ, 220 V, 60 Hz



Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

### 5.1 Discusión

La investigación se realiza con la finalidad de determinar las actividades ganaderas para el diseño de un complejo de transacciones pecuarias Chota 2022 de esta manera podemos obtener lineamientos de diseño funcionales para los distintos tipos de usuarios.

#### 5.1.1 Discusión de variable actividades ganaderas y los criterios arquitectónicos que faciliten el desarrollo de estas.

Tabla 5. 1 Tabla de discusión de resultados.

Tabla de discusión de resultados de la variable			
Teoría	Resultado	Discusión	
Actividades ganaderas	<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Comercialización</p> <p><b>Indicador:</b> Compra ganadera (ANEXO 2)</p> <p>Espacio destinado a la comercialización de ganado., para garantizar el correcto desarrollo de esta actividad es indispensable pensar en el comprador y los elementos arquitectónico que le ayudan, tales como las <b>circulaciones bien definidas</b>, los accesos diferenciados, el aprovechamiento de la <b>iluminación y ventilación natural</b>, y los espacios abiertos para que garanticen una visual de 360°</p> <p>Espinoza, José Edilberto (2019)</p>	<p><b>Criterios arquitectónicos facilitadores de la compra ganadera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Circulaciones y accesos</b> Las circulaciones para los compradores deben estar bien definidas de esta manera hará más fluida su experiencia de compra, a su vez los accesos tienen que estar divididos en: circulación peatonal (compradores), vehicular de carga (vendedores), acceso de ganado arreado (vendedores).</li> <li>• <b>Iluminación y ventilación</b> Los espacios de compra ganadera deben estar altamente ventilados y aprovechando la iluminación natural para evitar la acumulación de olor característicos del ganado, así como general sensación de amplitud, y belleza de la zona.</li> <li>• <b>Tipos de accesos</b> Los espacios de compra ganadera deben ser abiertos sin elementos limitantes física o visualmente para general una mejor perspectiva de la exposición ganadera al comprador.</li> </ul>	<p>Para las actividades de comercialización ganadera (compra) se debe aplicar colores en tonalidades pastel o blancos lo que genera en el ganado una sensación de calma y no sea considerado como un elemento distractor, los materiales deben ser de hormigón rayado fácil de limpiar y que eviten accidentes como resbalones o fisuras en las patas del ganado, con el mayor aprovechamiento de iluminación y ventilación natural.</p>
	<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Comercialización</p> <p><b>Indicador:</b> Venta ganadera (ANEXO 3)</p> <p>Actividad principal dentro del complejo de transacciones pecuarias, en la arquitectura contamos con elementos facilitadores que garantizan el correcto desarrollo de esta acción como son <b>accesos bien</b></p>	<p><b>Criterios arquitectónicos facilitadores de la venta ganadera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Accesos</b> Para facilitar la venta los espacios deben tener <b>accesos bien delimitados</b> y seguros para el comerciante y el ganado, de esta manera se genera una circulación clara lo que facilita la venta.</li> <li>• <b>Aplicación del color</b> Para facilitar la actividad de venta es importante que el ganado se encuentre en un estado de tranquilidad y relajación esto se logra mediante la aplicación de</li> </ul>	<p>La actividad de comercialización ganadera específicamente la venta es una de las acciones predominantes en un complejo de transacciones pecuarias por esto para garantizar que esta acción ganadera de desarrolle de manera eficiente se debe aplicar circulaciones diferenciadas para</p>

<p><b>delimitados</b> para el ganado y el comerciante, aplicación de <b>colores pastel y blanco</b> en las superficies los que proporcionen tranquilidad y relajación al ganado para facilitar su venta, <b>cubiertas de materiales de grandes dimensiones</b>, aplicación del concreto en sus superficies para evitar accidentes. Cantolla, Pedro Luis (2016)</p>	<p><b>colores claros como el blanco</b> en sus superficies.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipos de cubiertas</b> El espacio de venta debe proporcionar a los animales un clima acogedor por esto se emplean <b>techos metálicos</b> que brinden protección de las extremas condiciones climáticas con escala monumental.</li> <li>• <b>Materialidad</b> El área de venta debe tener <b>pisos de concreto</b> con debido drenaje y ranuramiento para evitar caídas o lesiones podales.</li> </ul>	<p>peatones y ganado, iluminación y ventilación natural en mayor proporción, materiales seguros y de fácil limpieza como superficies de hormigón, cubiertas metálicas para proteger de las incidencias climáticas tanto al comprador como al ganado.</p>
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Comercialización</p> <p><b>Indicador:</b> Traslado (ANEXO 4)</p> <p>El traslado del ganado es un proceso de sumo cuidado y más complicado de lo que parece ya que significa la separación de su entorno a un rumbo desconocido, por lo que es importante considerar que las condiciones arquitectónicas del lugar al que llegan deben ayudar a disminuir este impacto y generar que el animal se mantenga tranquilo en este proceso tales como: <b>las condiciones infraestructurales</b> (pendientes de descenso no mayores a 8%) y <b>las condiciones psicológicas</b> (corrales de llegada con escala monumental, con ventilación cruzada y techos bien ventilados e iluminados). Espinoza, José Edilberto (2019)</p>	<p><b>Condiciones para la eficiencia del traslado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Condiciones infraestructurales</b> Las condiciones infraestructurales son de suma importancia al momento de descarga del ganado deben contar con rampas que eviten accidentes y distracciones al momento de pasar del carro al corral de espera con una pendiente máxima del 8%. <b>Iluminación y ventilación</b></li> <li>• <b>Condiciones psicológicas</b> El proceso de traslado de un animal para ser comercializado involucra diversas sensaciones desfavorables como ruidos, movimientos bruscos, largas esperas, olores concentrados de excremento entre otros, por lo que el corral a donde llega debe reducir este nivel de tensión siendo de <b>escala monumental</b>, con <b>techos bien ventilados</b>, sin perder el contacto con el entorno aprovechando la <b>ventilación cruzada</b>.</li> </ul>	<p>Para el traslado del ganado se debe considerar las condiciones infraestructurales a donde llega el ganado mientras espera su comercialización y las condiciones psicológicas para de esta manera aplicar elementos arquitectónicos que faciliten dicha actividad tales, por esto se debe aplicar pendientes máximas de 8% en las rampas de deslizamiento, el corral a donde llega debe ser de escala monumental que vaya de 4.5 metros a 6 de altura, los techos deben tener aberturas que permitan el ingreso de iluminación natural y ventilación cruzada.</p>
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Exhibición</p> <p><b>Indicador:</b> Exhibición ganadera (ANEXO 5)</p> <p>Actividad principal en un complejo de transacciones pecuarias es por esto por lo que debe mantener la mayor <b>jerarquía</b> con respecto a las demás zonas, se divide en 2 tipos de exhibición tales como: ganadera y de maquinaria de productividad <b>sus espacios</b></p>	<p><b>Tipos de exhibición ganadera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Exhibición ganadera</b> Considerando que esta es la actividad central del complejo debe ser la zona de mayor <b>jerarquía</b> donde se exponen diferentes tipos de ganado y el <b>eje organizador</b> para las demás zonas, completamente abierto para garantizar la ventilación que necesita el ganado.</li> <li>• <b>Exhibición de maquinaria</b> Espacio para mostrar maquinaria del sector que ayude la implementación de nuevas técnicas de productividad, alimentación, ordeño entre otros, estos</li> </ul>	<p>El espacio de exhibición ganadera deber tener las medidas adecuadas que permita la concentración de ganado y mostrar maquinaria relacionada a la ganadería en un solo espacio, este espacio debe tener la mayor cantidad de iluminación y ventilación posible para evitar la acumulación de olores y gases tóxicos con cubierta metálica que</p>

<p><b>deben ser abiertos y bien iluminados</b> así mismo debe tener la capacidad de albergar a personas y ganado de una manera cómoda y funcional. Espinoza, José Edilberto (2019)</p>	<p>espacios deben ser <b>abiertos y bien iluminados</b>.</p>	<p>proteja de las incidencias climáticas. También debe ser el espacio organizador de mayor jerarquía dentro de las demás zonas.</p>
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Esparcimiento</p> <p><b>Indicador:</b> Recreación (ANEXO 6)</p> <p>Recreación se denomina a toda aquella actividad de distracción basada en el aprovechamiento del tiempo y espacio libre para el esparcimiento físico y mental que rompe la rutina, dentro de un complejo de transacciones tenemos cuatro tipos de recreación los cuales son: <b>Recreación activa</b> dada en la zona de juegos, <b>recreación pasiva</b> en plazas y parques, <b>recreación cultural</b> en la explanada de conciertos y la recreación <b>al aire libre</b> dada en las áreas verdes. Gómez, Lilén (2021)</p>	<p><b>Tipos de recreación ganadera</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recreación activa (Zona de juegos)</b> Tipo de recreación que involucra la actividad física de manera interactiva con más individuos, enfocada en transformar y adaptarse al entorno.</li> <li>• <b>Recreación pasiva (Plazas)</b> Se basa en las actividades sin mucho esfuerzo físico enfocadas mayormente en la contemplación, para su mejor desarrollo se dan en <b>áreas abiertas</b> aprovechando la vegetación.</li> <li>• <b>Recreación cultural (Explanada)</b> Son actividades que promueven el movimiento artístico y aportan al desarrollo cultural se recomienda zonas abiertas de escala monumental.</li> <li>• <b>Recreación en áreas libres</b> Esta actividad debe estar basada en la convivencia y la interacción no solo con otras personas sino con el entorno inmediato que nos rodea, por ello debe contar con <b>mobiliario de sol y sombra</b>.</li> </ul>	<p>Dentro del complejo se deben diseñar espacios para satisfacer la recreación activa, pasiva, cultural y al aire libre, los cuales deben ser espacios abiertos con elementos de cubierta, y recolección de basura, con escala monumental y espacios abiertos aprovechando el área verde presente en el proyecto.</p>
<p><b>Dimensión:</b> Actividades principales.</p> <p><b>Subdimensión:</b> Esparcimiento</p> <p><b>Indicador:</b> Consumo (ANEXO 6)</p> <p>Actividad complementaria que realiza el mercante ganadero para satisfacer las diversas necesidades que surgen al realizar la transacción pecuaria por esto sus espacios deben cumplir ciertos requisitos arquitectónicos que faciliten el desarrollo de esta actividad, en un complejo de transacciones pecuarias encontramos 4 tipos de consumo: <b>Consumo de productos</b> afines a la ganadería actividad que se desarrolla en los stands de venta, <b>consumo de alimentos</b> dada en los restaurantes, <b>consumo de espectáculos</b> dado en la explanada y <b>consumo</b></p>	<p><b>Tipos de consumo ganadero</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consumo de productos (Stands de venta)</b> Son puntos de venta con fácil acceso psicológico y físico los colores deben ser cálidos ya que persuaden a consumir, para facilitar el acceso los materiales en su mayoría <b>deben ser ligeros y transparentes</b> de esta manera ayudan el acceso y la visibilidad.</li> <li>• <b>Consumo de alimentos (Restaurantes)</b> Estos espacios deben ser funcionales para aprovechar cada área con la que cuenta el proyecto, brindando cierta intimidad entre los consumidores aprovechando la mayor cantidad de <b>iluminación natural</b>.</li> <li>• <b>Consumo de espectáculos (Explanada)</b> Espacios de <b>escala monumental</b> que generan en la comerciante relajación, y motivación para realizar sus actividades, estos espacios deben aprovechar la luz</li> </ul>	<p>El complejo de transacciones pecuarias debe tener dentro de sus ambientes áreas para consumo de productos como stands de venta, consumo de alimentos como restaurantes, consumo de espectáculos como explanadas y consumos financieros por lo que debe contar con cajeros automáticos y una agencia bancaria.</p>

	<p>financiero en las agencias bancarias. Solange(2002)</p> <p>Martínez,</p>	<p>natural y los aspectos del clima como el viento y las áreas verdes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Consumo financiero (Agencias bancarias)</b></li> </ul> <p>Locales que les facilita a los comerciantes ganaderos manejar cantidades fuertes de dinero, y acceder a créditos para reinvertir, estos espacios deben tener colores que generen tranquilidad y estén correctamente iluminados.</p>
--	---	---

Fuente: Elaboración propia en base a lineamientos finales.

## 5.2 Conclusiones

- Se determina según las diversas fuentes consultadas y los análisis de casos que las actividades ganaderas que se desarrollan dentro de un complejo de transacciones pecuarias se dividen en 2: Actividades principales que son todas aquellas relacionadas a la compra y venta de ganado y actividades complementarias enfocadas a concluir la experiencia del usuario, ambas se correlacionan entre sí y dependen una de la otra para que la experiencia del comerciante sea confortable, funcional y completa dentro del complejo de transacciones pecuarias.
- Se concluye que en el distrito de Chota las actividades principales se dividen en comercialización que a su vez se subdivide en compra, venta, traslado ganadero y la exhibición que a su vez se subdivide en exhibición ganadera, dado que es una de las ocupaciones predominantes generadoras de dinero para los pobladores en mayor proporción de la zona rural, por otro lado, las actividades complementarias se enfocan en el esparcimiento que a su vez se subdivide en recreación y consumo, dado que por la distancia que recorren los comerciantes deben regresar no solo haciendo las transacciones pecuarias sino satisfaciendo sus necesidades de consumo de alimentos, productos espectáculos y consumos financieros de esta manera cada domingo su experiencia dentro del proyecto será sumamente funcional y confortable.
- Se concluye también, a raíz de este análisis que los criterios arquitectónicos facilitadores de la compra ganadera son: ingresos diferenciadas para peatones y ganado, el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural en mayor proporción y los tipos de accesos(peatonal, vehicular, ganado arreado y vehículos de carga), por otro lado, los criterios arquitectónicos facilitadores de la venta son: aplicación de colores pastel para evitar elementos distractores para el ganado, las cubiertas deben poseer la característica de tener aberturas para el ingreso de aire y material metálico para lograr cubrir grandes dimensiones, por último las condiciones para el traslado se enfoca en la infraestructura y la psicología del animal.  
La exhibición se divide en 2 tipos: exhibición ganadera y exhibición de maquinaria que facilite los procesos pecuarios, la recreación ganadera se divide en recreación pasiva,

recreación activa, recreación cultural y recreación en áreas libres, finalmente se concluye que el consumo ganadero se divide en consumo de productos, consumo de alimentos, consumo de espectáculos y consumo financiero, actividades sumamente importantes para completar la experiencia de transacción ganadera.

- En conclusión el diseño del complejo de transacciones pecuarias para Chota 2022 estará enfocado en los criterios arquitectónicos que faciliten las actividades ganaderas principales y secundarias tales como: tener 4 accesos en la compra (peatonal, ganado arreado, carga pesada y vehículos particulares), colores pastel y blancos en la zona de venta para garantizar un ambiente de tranquilidad para el animal con la mayor iluminación y ventilación, y satisfacer los cuatro tipos de recreación y consumo de manera que el comerciante y el visitante tenga una experiencia completa, funcional y que garantice la productividad de sus ventas.



## REFERENCIAS

Arteaga Torres, R. P., & Torres Gonzales, Z. (2005). Organización de una empresa de eventos feriales. Tesis.

Arq. Plazola Cisneros, A. (1996-2001). Enciclopedia de Arquitectura Plazola. México

Benavidez, A. (2013) “Proyecto de investigación para tesis sobre el área pecuaria.”

Benítez, P. ; Borja, N. (2016) "Definición espacial del entorno físico"

Cepal, C. E. (28 de octubre del 2012). El sector agropecuario en américa latina y el caribe mejora su productividad y aumenta las exportaciones. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/019/i3702s/i3702s.pdf>

Chávez Bellido, L. (2017) "Análisis del sistema de iluminación natural y su aplicación en el diseño de un complejo de transacciones pecuarias"

Contexto ganadero. (2012). Diccionario ganadero. Obtenido de: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/informe>

Correa Fuentes, F. (2010) “La mejor plaza pecuaria del Perú está en Iscoconga”

El Comercio. (29 de diciembre de 2012). Obtenido de <http://elcomercio.pe/economia/1574659/noticia-recaudacion-tributaria-impuestorenta-cayo2-durante-2012>

FAO. (2002). Manual de buenas prácticas agrícolas. Lima.

Gasca, C. (2015) "Sensaciones y percepciones espaciales"

Guevara Peña, H. (2018) “Estudio de la informalidad en la plaza pecuaria del distrito de Cajamarca: Estrategias de Formalización – 2016”

López Pérez M. (2017) "La organización espacial en el nuevo urbanismo"

Pilco Pacopampia, L. (2018) “Plan de desarrollo económico local Huancané 2009”

Ramírez, W. (2010). Situación de la estadística agropecuaria del Perú. Lima: informe técnico.

Senasa (2014) “Sistemas sanitarios”

## **ANEXOS**

**ANEXO 1** Matriz de consistencia

**ANEXO 2** Ficha documental de la actividad de compra ganadera

**ANEXO 3** Ficha documental de la venta ganadera

**ANEXO 4** Ficha documental de la actividad de traslado ganadero

**ANEXO 5** Ficha documental de la exhibición ganadera

**ANEXO 6** Ficha documental de la actividad complementaria de recreación

**ANEXO 7** Ficha documental de la actividad complementaria de consumo

**ANEXO 8** Ficha documental de cruce de matriz y análisis de casos

**ANEXO 9** Análisis de casos presentación

**ANEXO 10** Análisis de casos generalidades

**ANEXO 11** Análisis de casos del análisis funcional

**ANEXO 12** Análisis de casos del análisis funcional

**ANEXO 13** Análisis de casos del análisis espacial

**ANEXO 14** Análisis de casos del análisis formal

**ANEXO 15** Análisis de casos del análisis estructural

**ANEXO 16** Análisis de casos del análisis del entorno

**ANEXO 17** Análisis de casos ficha de resumen y aportes

**ANEXO 18** Análisis de casos resumen final

**ANEXO 19** Análisis de casos ponderación en relación con la matriz

**ANEXO 20** Fichas de cruce de la compra ganadera y los casos

**ANEXO 21** Fichas de cruce de la venta ganadera y los casos

**ANEXO 22** Fichas de cruce del traslado ganadero y los casos

**ANEXO 23** Fichas de cruce de la exhibición ganadera y los casos

**ANEXO 24** Fichas de cruce de la recreación y los casos

**ANEXO 25** Fichas de cruce del consumo y los casos

**ANEXO 26** Ficha de resultados del cruce

**ANEXO 27** Programación arquitectónica primera parte

**ANEXO 28** Programación arquitectónica segunda parte

**ANEXO 29** Programación arquitectónica tercera parte