

**FACULTAD DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS**  
**PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

**PROYECTO DE GRADO**

**TÍTULO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE  
BENEFICIOS DE ESPECIES MENORES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR.**

**PRESENTADO ANTE: JURADO EVALUADOR.**

**DEPARTAMENTO: EL CESAR**

**ELABORADO POR: JEAN CARLOS BUELVAS ROJAS**

**DIRECTOR: ING. CESAR A. CORTÉS G**

**FIRMA:**

**ASESOR: ING. EDWIN FLÓREZ**

**ESTUDIANTE: JEAN CARLOS BUELVAS**

**FIRMA:**

**VALLEDUPAR CESAR, 24 DE OCTUBRE DEL 2019**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

## **PRESENTACIÓN O IDENTIFICACIÓN DE PROYECTO DE GRADO**

**1. TÍTULO: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE BENEFICIOS DE ESPECIES MENORES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR.**

**2. DIRECTOR DEL PROYECTO DE GRADO  
CESAR A. CORTÉS G**

**ESTUDIOS SUPERIORES: ING. INDUSTRIAL**

**FIRMA**

**FACULTAD**

**DEPARTAMENTO**

**3. AUTOR**

**NOMBRE**

**CÓDIGO**

**DEPARTAMENTO**

**JEAN CARLOS BUELVAS**

**1065831662**

**ING. AGROINDUSTRIAL**

**4. ENTIDADES INTERESADAS Y/O BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.  
MERCABASTOS – UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

**5. DURACIÓN DEL PROYECTO:**

**6. COSTOS DEL PROYECTO \$:**

**7. FECHA DE PRESENTACIÓN**

**8. FECHA DE APROBACIÓN**

## **AGRADECIMIENTOS**

- Agradecido con Dios por la sabiduría y la paciencia que me regaló para lograr la terminación de mi tesis de grado, mis padres por su apoyo incondicional brindado en todo momento, por sus enseñanzas y formación, para que cada día me formara como una persona llena de valores y virtudes y así ser un buen profesional.
- Al profesor Cesar Cortes García Director de mi proyecto de grado, por su infinita colaboración, paciencia y dedicación durante la realización de este proyecto, de igual manera agradezco por la colaboración del docente Rosmiro Peña Cordoba excelente profesor que me brindo sus conocimientos para entregar un buen trabajo de grado.
- Agradecido con las personas en general, compañeros, los cuales estuvieron a lo largo de este proceso, docentes que me dieron su apoyo, y dedicaron su tiempo, y sobre todo agradecido con la Universidad Popular del Cesar, plantel que me formo como un profesional íntegro y con mucha ética.

# TABLA DE CONTENIDO

PAG

<b>1</b>	<b>TITULO</b> .....	12
<b>2</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	13
<b>3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	15
<b>4</b>	<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	20
<b>5</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	22
5.1	ANTECEDENTES.....	22
5.2	MARCO LEGAL.....	24
5.3	PLANTAS DE BENEFICIO .....	27
5.3.1	DEFINICIONES .....	27
<b>6</b>	<b>OBJETIVOS</b> .....	31
6.1	OBJETIVO GENERAL. ....	31
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	31
<b>7</b>	<b>METODOLOGÍA:</b> .....	32
7.1	ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN:.....	32
7.2	POBLACIÓN: .....	33
7.3	PROCEDIMIENTO .....	33
7.4	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	35
<b>8</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b> .....	36
<b>9</b>	<b>PRESUPUESTO</b> .....	37
<b>10</b>	<b>MUESTREO PROBABILÍSTICO</b> .....	39
<b>11</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b> .....	40
<b>12</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	42
<b>13</b>	<b>ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:</b> .....	47
<b>14</b>	<b>CONSUMO DE CARNE OVINO – CAPRINA Y CARNE DE CERDO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR Y ÁREA METROPOLITANA DEL MISMO</b> .....	51
14.1	CÁLCULOS REALIZADO DE ACUERDO A LA TABLA ANTERIOR .....	52
14.2	CONSUMO DE CARNE DE CERDO. ....	54
<b>15</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b> .....	55
15.1	LOCALIZACIÓN.....	55
15.2	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	56

	PAG
15.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	56
15.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	57
15.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO OVINO - CAPRINA.....	57
15.3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SACRIFICIO PORCINO.....	62
15.4 IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO OVINO- CAPRINA Y PORCINA.....	65
15.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN.....	67
15.6 NECESIDADES DE MANO DE OBRA.....	72
15.7 CUADRO DE COSTOS DE MATERIA PRIMA.....	72
15.8 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.....	73
15.8.1 ÁREAS DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE ESPECIES MENORES.....	74
15.9 CUADRO DE INSUMOS GENERALES.....	75
<b>16 ESTUDIO ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>76</b>
16.1 GERENTE GENERAL:.....	77
16.2 JEFE DE RECURSOS HUMANOS.....	77
16.3 JEFE DE CONTABILIDAD.....	77
16.4 JEFE DE PRODUCCIÓN.....	78
16.5 VETERINARIO.....	78
16.6 OPERARIOS.....	78
16.7 MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA.....	79
16.8 MUEBLES Y ENSERES.....	80
16.9 ZONA ADMINISTRATIVA.....	81
16.10 ZONA DE LOS TRABAJADORES.....	82
<b>17 ESTUDIO FINANCIERO.....</b>	<b>83</b>
17.1 CUADRO DE INGRESOS.....	83
17.2 PRESUPUESTO DE INVERSION.....	84
17.3 PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES.....	84
17.4 PRESUPUESTO DE GASTOS.....	84
17.5 CUADRO DE DEPRECIACIONES.....	85
17.6 EVALUACIÓN FINANCIERA.....	86
17.7 FLUJO DE CAJA.....	87
17.7.1 VALOR PRESENTE NETO (VPN).....	88
17.7.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).....	89

	PAG
<b>18 PLAN DE PRODUCCIÓN.....</b>	<b>91</b>
<b>19 PUNTO DE EQUILIBRIO.....</b>	<b>92</b>
<b>20 CONCLUSIÓN.....</b>	<b>94</b>
<b>21 RECOMENDACIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>22 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE GRAFICOS

	<b>PAG</b>
GRAFICO 1 consumo percapita de carne de cerdo en colombia. porkcolombia.....	16
GRAFICO 2 cantidad de porcinos por municipio en el departamneto del cesar.....	18
GRAFICO 3 cantidad de ovinos por municipio en el departamento del cesar .....	19
GRAFICO 4 pregunta 1 .....	42
GRAFICO 5 pregunta 2 .....	42
GRAFICO 6 pregunta 3 .....	43
GRAFICO 7 pregunta 5 .....	44
GRAFICO 8 pregunta 6 .....	45
GRAFICO 9 pregunta 7 .....	45
GRAFICO 10 pregunta 8 .....	46
GRAFICO 11 pregunta 9 .....	46
GRAFICO 12 flujo de caja .....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>PAG</b>
TABLA 1 cronograma de actividades.....	36
TABLA 2 presupuesto.....	37
TABLA 3 relación porcentual de la cantidad de carne que venden los expendios en la ciudad de Valledupar. ....	51
TABLA 4 consumo de carne caprina .....	52
TABLA 5 consumo de carne ovina .....	53
TABLA 6 utensilios y maquinarias .....	65
TABLA 7 áreas de la planta.....	70
TABLA 8 zonas del animal en canal.....	71
TABLA 9 áreas de subproducto .....	71
TABLA 10 costo de mano de obra .....	72
TABLA 11 costos de materia prima.....	72
TABLA 12 costos de servicio.....	75
TABLA 13 costos del personal administrativo.....	79
TABLA 14 costos de los muebles y enseres.....	80
TABLA 15 áreas de zona administrativa .....	81
TABLA 16 área de los trabajadores .....	82
TABLA 17 total ingresos .....	83
TABLA 18 presupuesto total de inversion.....	84
TABLA 19 presupuesto de gastos operacionales .....	84

TABLA 20 presupuesto de gastos .....	84
TABLA 21 depreciaciones de máquinas y equipos, muebles y enseres .....	85
TABLA 22 flujo de caja .....	86
TABLA 23 valoración del vpn. universidad nacional, facultad de ciencias contables .....	88

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

	<b>PAG</b>
ILUSTRACION 1 porcino en canal .....	56
ILUSTRACION 2 proceso de beneficio .....	61
ILUSTRACION 3 distribucion de la planta de beneficio a especies menores .....	73

## ÍNDICE DE ECUACIONES

	<b>PAG</b>
Ecuación 1 cálculo del muestreo probabilístico .....	39
Ecuación 2 calculo VPN .....	88
Ecuación 3 calculo TIR .....	89

**1 TITULO.**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE  
PLANTA DE BENEFICIOS DE ESPECIES MENORES EN EL  
MUNICIPIO DE VALLEDUPAR.**

## 2 INTRODUCCIÓN

Las plantas de beneficio de animales llamadas en Colombia mataderos, el Decreto 1500 de 2007 los define como Todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin.

La presente investigación de factibilidad de una planta de beneficio para especies menores consiste en determinar la oferta existente, el estudio de ingeniería del proyecto, la normatividad que regulan estas plantas de beneficios de especies menores, y de igual manera revisar los diferentes modelos de producción, en donde se valoró el impacto ambiental, y por último se estimaron los costos y se evaluó la rentabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero para la ciudad de Valledupar, lo que implicó evaluar los diferentes expendios que se encuentran en la ciudad.

Las especies menores son carnes que se han tomado el mercado hoy día, especialmente lo que tiene que ver con las carnes porcinas, ovinas y caprinas, cabe mencionar que estos tipos de carnes tienen una gran importancia en el consumo diario, ya que aportan diversas proteínas y de igual manera hace parte de la dieta diaria de los consumidores, estas han tenido un crecimiento positivo en el ámbito comercial, especialmente la carne de cerdo, la cual según estadística plasmada por el periódico la república, que la carne de cerdo ha tenido un aumento del 56% en consumo, lo que representa aproximadamente 10 kilogramo per cápita, la ciudad de Valledupar no es la excepción en el consumo de carne porcina y ovina, ya que se evidencia una alta demanda en estos tipos de carne, es por eso que nace la necesidad y la obligación de la construcción de una planta de beneficios para especies menores, en donde se pueda sacrificar los animales de la manera más inocua posible, y se brinde un producto con altos estándares de calidad, siendo lo más beneficioso y saludable para los consumidores.

Con la realización de esta propuesta se podrá potencializar el comercio de la ciudad, teniendo así un gran impacto, no solo a nivel municipal si no también toda el área metropolitana de la ciudad de Valledupar, debido a que el consumo de estos productos se está haciendo de manera artesanal y trae como consecuencia enfermedades. De ahí la importancia del proyecto, lo cual va impactar la zona de influencia, porque se remplaza modelos artesanales, con nuevos modelos y nuevas tecnologías.

Para un buen diseño y funcionamiento de dicha planta de beneficio se realizará un trabajo de campo que compruebe la oferta existente que hay en la ciudad con respecto a las especies menores, esto se llevará mediante la ejecución de un estudio de mercado como medio esencial para la recolección de datos importantes entre los proveedores o expendedores de estos productos. Por consiguiente se analizará cada uno de los datos arrojados por dicho estudio y así se elaborará un plan de producción que muestre cada uno de los insumos, recursos técnicos y mano de obra de obra directa, que contará la planta para especies menores, y así realizar un estudio financiero de la manera más rigurosa y eficaz posible donde se muestre el rendimiento económico que tendrá la planta, cantidad que se debe vender de carne y los insumos necesarios para su funcionamiento, con toda esta información que sea recolectada se tendrá la base para así llegar a nuestra etapa final, que es el diseño de planta para especies menores en la ciudad de Valledupar.

### 3 JUSTIFICACIÓN

Debido a la los grandes extensiones de tierra que presenta la zona rural de Valledupar se puede evidenciar que existe una gran producción de animales menores, por otro lado se pueden comparar medidas con respecto a animales bovinos, los cuales han llegado en su momento a manejar el mercado de la carne en nuestra ciudad, de igual manera, se ha observado un incremento en el consumo de carne de especies menores en la ciudad, motivo por el cual, se plantea la propuesta de diseñar una planta de beneficio de especies menores, ya que la ciudad Valledupar no cuenta con este tipo de planta, y esta sería gran utilidad para la sociedad y los consumidores, de igual forma, se convertiría en un mecanismo para reducir cada uno de los factores que afecten la salud de los consumidores.

La ciudad de Valledupar no cuenta con una planta de beneficio especies menores, lo que puede generar contaminación en aquellos productos cárnicos o de igual forma en el animal sacrificado que no es sometido a un proceso que garantice una inocuidad de los derivados del animal, como consecuencia a esto se puede obtener un producto en condiciones no óptimas para los consumidores.

Debido a la ineficiencia y a los malos manejos tanto ambientales como sanitarios que últimamente se han presentado en la ciudad acerca del sacrificio de estos animales, nace como propuesta el diseño de una planta de beneficio, en la que se pueda reducir al máximo las contaminaciones cruzadas con los animales, que puedan generar algún tipo de enfermedad en los consumidores. También puede ser aprovechado los recursos como la tierra y cría de animales menores de la ciudad, para situarnos como una ciudad que tenga la facilidad de sacrificar animales, todo esto, bajo ciertos estándares de calidad y diversas normas sanitarias, igualmente la ciudad puede implementar sistemas de venta de carne de estas especies, no solo a nivel local sino a nivel regional

y nacional, ya que se observa, que departamentos como Bolívar, Atlántico y gran parte del departamento del Magdalena y la Guajira, son los principales departamentos en la elaboración de productos de derivados cárnicos, y se destacan por tener altos niveles de producción y sacrificios de especies menores a nivel nacional.

En el presente proyecto sobre el diseño de una planta de beneficio, se implementará de acuerdo a las necesidades que se presentan últimamente en la ciudad de Valledupar, acerca de las malas prácticas de beneficio en lo que compete a especies menores, lo cual afecta principalmente a cada uno de los consumidores de estos tipos de carne, donde se buscara darle una pronta solución a esta problemática, con el fin de que los animales que sean sacrificado en esta planta, lleguen al mercado en condiciones óptima y con rigurosos parámetros de calidad.

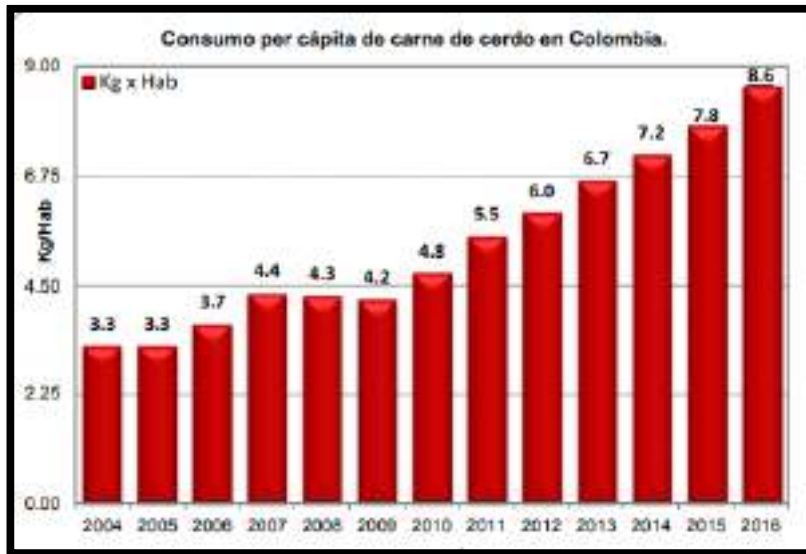


GRAFICO 1 CONSUMO PERCAPITA DE CARNDE CERDO EN COLOMBIA. PORKCOLOMBIA

El Sector porcicultor nacional atraviesa por uno de sus mejores momentos. Este negocio, que mueve en producción de animales alrededor de \$2,8 billones al año, registra crecimientos importantes dado el mayor consumo de esta proteína: 9,3 kilos por persona en 2017, prácticamente el doble de lo registrado en años anteriores; en 2010 el consumo por cada habitante era de 4,8 kilos. Nadie puede poner en duda que hoy se trata de uno de los productos estrella en la cocina colombiana.

Ese aumento, que permitió que en el 2017 el sector moviera \$4,2 billones en comercialización de carne, obedece –según los análisis de los empresarios– a dos factores principales. Por un lado, se ha registrado un cambio de percepción en el consumidor frente a algunos inhibidores de consumo de esta proteína y, por otro, el hábito de consumo por la carne de cerdo varió, pues los consumidores ya no la comen solo en ocasiones especiales sino que pueden hacerlo en cualquier comida o momento del día.

Esto se traduce en una mayor penetración del producto en los hogares, indicador que pasó de 38% en 2009 a 67% en 2017, lo cual le permite al sector ser protagonista en el plato de los colombianos. (REVISTA DINERO , 2018).

Los sistemas de producción pecuaria intensiva producen elevados volúmenes de desechos de nitrógeno y fósforo, así como descargas concentradas de materiales tóxicos. La distribución regional de los sistemas intensivos no suele estar determinada por prioridades ambientales, sino por la facilidad de acceso a los mercados de insumos y productos, y por el costo relativo de la tierra y la mano de obra. En los países en desarrollo, las unidades industriales a menudo se concentran en zonas periurbanas debido a las limitaciones de infraestructura. "Los problemas ambientales creados por los sistemas de reproducción industrial no derivan de su gran dimensión, ni de la intensidad de la producción, sino de su ubicación geográfica y

concentración", dice la FAO. Recomienda la reintegración de las actividades agropecuarias, lo que exige políticas que lleven la producción pecuaria industrial e intensiva a zonas rurales donde hay demanda de nutrientes. (FAO, 2016)

De acuerdo a la información obtenida por parte del Instituto colombiano agropecuario, el departamento del Cesar tiene una cifra considerable en la población total de porcinos y ovinos, la cantidad total de porcinos en nuestro departamento al cierre del año 2018, fue de aproximadamente 77.378 porcinos Y cuenta con 7.873 predios para el levante de estos animales.

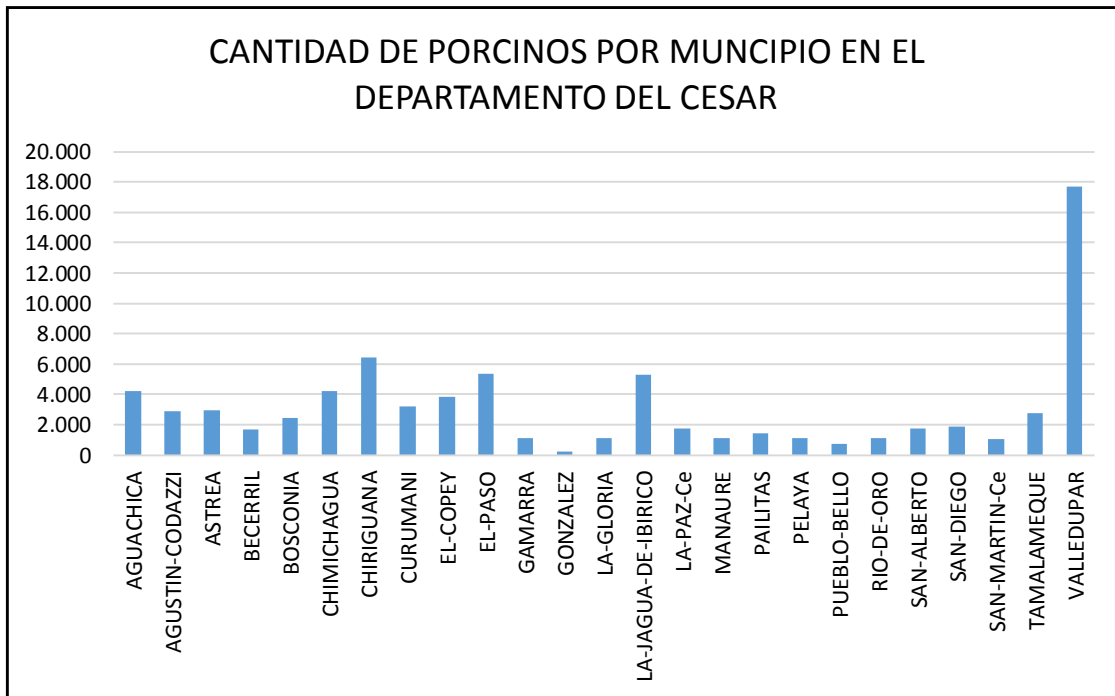


GRAFICO 2 CANTIDAD DE PORCINOS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMNETO DEL CESAR.

**GRAFICO ELABORADO CON DATOS OBETENIDOS DE INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO (ICA).**

De acuerdo al grafico se puede evidenciar los municipios del departamento del cesar, que la ciudad de VALLEDUPAR es uno de los principales productores de porcinos a nivel departamental, con una cifra aproximadamente de 17.704 porcinos, se observan municipio que también tienen gran

relevancia, al aporte total de porcinos en el departamento, como lo son, LA JAGUA DE IBIRICO (5.321), EL PASO (5.327) y CHIRIGUANÁ con una cantidad de porcinos de 6.408.

Para la población de ovinos en nuestro departamento, cuenta con cifras muy importantes, el departamento del cesar es considerado uno de los principales productores de ovinos a nivel nacional, con una cantidad significativa en la población total de ovinos, la cantidad total al cierre del año 2018 de esta especie, fue de aproximadamente 125.244 ovinos.

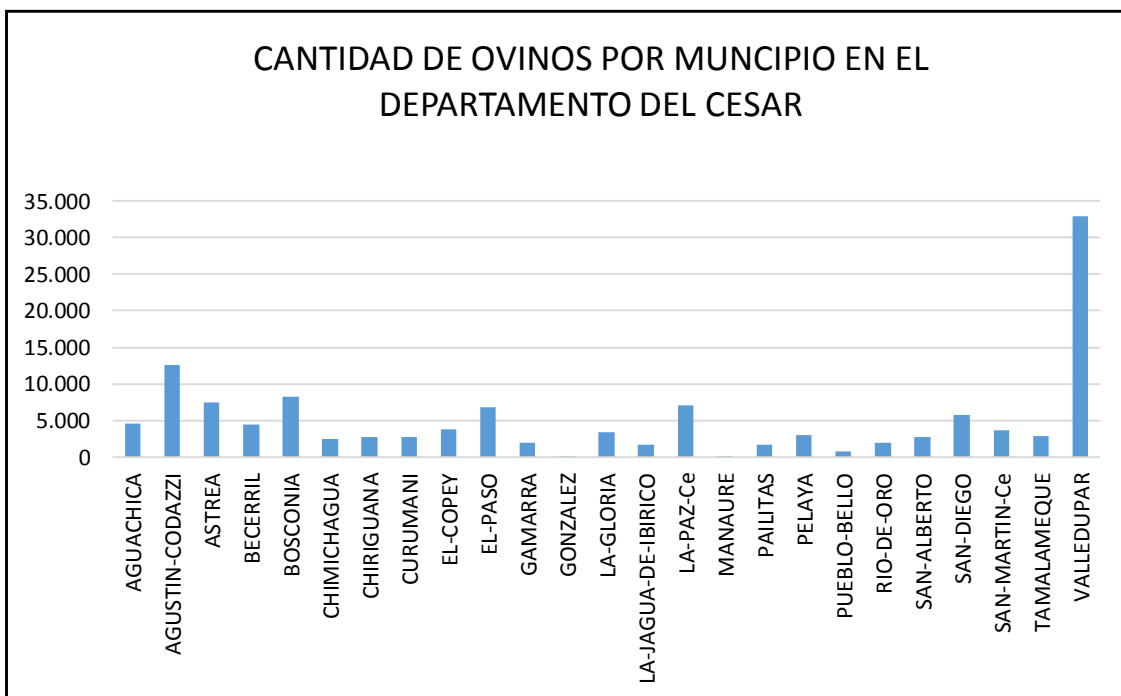


GRAFICO 3 CANTIDAD DE OVINOS POR MUNICIPIO EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR

Por medio de los datos tabulados, se puede decir, que la ciudad de VALLEDUPAR sigue siendo el principal productor de ovinos y porcinos, a nivel departamental con una cifra de 32.938 ovinos en esta ciudad, también encontramos SAN DIEGO (5.805), LA PAZ (6.991), EL PASO (6.731), BOSCONIA ( 8.248) y AGUSTIN CODAZZI con cifra aproximadamente de 12.631 ovinos. (ICA, 2018)

#### **4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad las especies menores que se sacrifican en nuestro municipio y en las periferias del departamento, se realizan con métodos tradicionales que no cumplen las normas y estándares de beneficio de estos animales, lo cual es poco técnico, y estas acciones, se siguen realizando tanto en nivel municipal como regional, y esto se hace debido a la alta demanda que existe en nuestro municipio. Para aquellos animales de abastos, como son los porcinos y ovinos, que son los tipos de carne más comercializado en la ciudad de Valledupar, los procesos de beneficio, se llevan a cabo por métodos que no cumplen las normas y estándares de sacrificio, de igual forma no manejan normas de sanidad y salubridad para evitar contaminaciones de las carnes que serán distribuidas, debido a que se realizan procedimientos como: lavado, inspección ante mortem, aturdimiento y desangrado. No realizar estos, implica exponer a la población que los consumen a enfermedades.

De acuerdo a datos indagados en la ciudad, se pudo establecer que cuenta con establecimientos que se dedican a la venta de carne, ya sea de especies menores o especies mayores, cifras que fueron suministrados de la base de dato de la cámara de comercio, donde establece que en la ciudad de Valledupar existen aproximadamente 458 establecimientos dedicados especialmente a la venta de carne. (Camara de Comercio de Valledupar, 2017)

Datos que reflejan que en la ciudad existe un elevado número de establecimientos que suministran carne al mercado en general a personas naturales, además no existe la infraestructura adecuada para el sacrificio de especies menores, por ende este puede ser un tema bastante complejo, ya que esta actividad de sacrificar animales (especies menores) se hace en lugares clandestinos que no cuentan con los parámetros de calidad, sanidad, ni normas ambientales, en donde se encarguen del control adecuado desde el beneficio de los animales hasta el manejo y control adecuado de sus

residuos que dejan los sacrificios de estas especies. Por tal razón, puede deducirse que a las carnes distribuidas en la ciudad ya sea de ovinos o caprinos especialmente, no cuentan con un óptimo manejo, y se puede decir que son unas de las más consumidas en la ciudad y también a nivel regional, no cuentan con lo establecido en la normas de control de productos cárnicos y tampoco con lo establecido en la norma 1036 acerca de la implementación de plantas de beneficio y de los procedimientos que son llevado a cabo en el beneficio de un animal, muchas veces la carne que se comercializa en la ciudad de Valledupar no se tiene conocimiento de su procedencia, y estas carne podrían estar afectada por cualquier enfermedad que se le presenta a estos animales y el consumidor puede sufrir estas afecciones la carne que consumen.

Básicamente por dos razones fundamentales nace la propuesta del diseño de planta, una de ellas es el manejo adecuado que se le debe realizar tanto a los animales que se van a sacrificar como el control a los subproductos de las canales cárnicas, la segunda razón la necesidad de diseñar una planta de sacrificio de especies menores en la ciudad de Valledupar, se debe a que la comunidad general Valduparences no siga consumiendo productos o subproductos con un pésimo manejo en controles de calidad, en el cual puedan obtener un producto en óptimas condiciones y en donde se buscará reducir al máximo el riesgo en la salud de cada uno de los ciudadanos consumidores de estos tipos de carnes.

**¿SERÁ POSIBLE CONSTRUIR UNA PLANTA DE BENEFICIOS PARA ESPECIES MENORES, QUE SUMINISTRE CARNES A LOS ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR?**

## 5 MARCO TEÓRICO

### 5.1 ANTECEDENTES

#### **PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE UNA PLANTA DE BENEFICIO PARA CHIGÜIROS (*Hydrochoerus hydrochaeris*) EN EL MUNICIPIO DE PAZ DE ARIPORO CASANARE.**

En la actualidad el chigüiro es sacrificado con un método convencional, el cual es poco humanitario por lo violento e impresionante que este resulta; es promovido por los comerciantes interesados por la carne de este animal. En los animales de abasto como lo son reses, cerdos y pollos los procedimientos de beneficio son de forma legal y correcta, contemplando procedimientos de lavado, inspección ante mortem, aturdimiento y desangrado para así evitar sufrimiento en el animal, práctica que se pudiera aplicar en esta especie, ya que de no realizarse un proceso más tecnificado para el beneficio de este, su comercialización se seguirá ejecutando de forma clandestina e ilegal surgiendo problemas para la supervivencia de la especie y para el consumidor final convirtiéndose así en un mercado poco competitivo.

Es por tal razón que se realiza una propuesta de distribución de planta de beneficio para chigüiros (*Hydrochoerus hydrochaeris*) en el Departamento del Casanare ya que es el mayor productor de esta especie en Colombia, donde se cumpla con los Decretos 2278 de 1982 y 1036 de 1991 expedidos por el Ministerio de Salud y el Decreto 1500 de 2007 dictado por el Ministerio de Protección Social, además con leyes, decretos y resoluciones ambientales y sanitarias expuestos en la guía ambiental para las plantas de beneficio de ganado, ejecutada por la ministra de ambiente, vivienda y desarrollo territorial el 25 de mayo del 2005, para asegurar una carne de excelente calidad al consumidor final, para así ayudar a mejorar la comercialización de esta, ya que muchos

de los consumidores tienden a rechazarla por sus antecedentes de sacrificio y mala manipulación higiénica.

Como resultado importante del trabajo de grado se precisó la localización de la planta de beneficio propuesta en el Departamento del Casanare, Municipio de Paz de Ariporo, pues posee un ecosistema de sabanas con vegetaciones densas alrededor de lagos, y las cuales son las más propicias y optadas para la crianza de chigüiros; además, otra de las razones importantes de la selección del Municipio de Paz es que posee el número más alto de poblaciones de chigüiro de todo el país. (Peña & Torres, 2008)

### **ANALISIS DEL RENDIMIENTO DE GRASA EN CANAL CAMPESINA**

El informe final de pasantía tratado en este trabajo se llevó a cabo en la planta de beneficio Avidesa Mac Pollo S.A ubicada en el Km 7 vía Bucaramanga – Piedecuesta, departamento de Santander. Para cumplir con el plan de trabajo propuesto, se realizó el análisis del proceso productivo y revisión del rendimiento en canal de aves campesinas teniendo en cuenta la pérdida de grasa en la máquina de evisceración (llamada maestro).

Con este trabajo se pudo concluir que hace falta en la planta de sacrificio capacitación del personal que labora en el área de evisceración, para que no descuiden actividades importantes en esta área para la empresa, como lo es la separación de grasa abdominal. Igualmente, la empresa debe manejar protocolos claros sobre el manejo de las temperaturas en las escaldadoras para así no ocupar la mayoría del personal en la remoción de pluma. (GUERRERO, 2015)

## 5.2 MARCO LEGAL

Para la planta de beneficio de especies menores debemos cumplir con las legislaciones vigentes nacionales e internacionales para su correcto funcionamiento, a continuación se mencionan las más importantes reglamentaciones que debe cumplir un establecimiento dedicado al sacrificio de animales, además del Decreto 1500 del 2007.

**Ley 09 de 1979 publicada en el Diario Oficial N° 35308, del 16 de Julio de 1979.** Esta menciona diferentes definiciones referentes a cárnicos, las normas y procedimientos reglamentarios en la industria alimentaria, el funcionamiento de las plantas de beneficio diferentes al del beneficio de aves, el procesamiento, transporte y comercialización de su carne, las características de las diferentes áreas, dependencias y demás requisitos básicos de las plantas de beneficio, de la localización, diseño y construcción de las mismas, de los equipos y dotaciones básicas de las plantas de beneficio, del ingreso de animales de consumo humano a las plantas de beneficio y su registro, de la inspección *ante y post-mortem*, del sacrificio y faenado, de la orden de la inspección, retención, decomiso, dictamen y destino final de los productos, del almacenamiento, conservación, transporte y expendio de carne de animales de abasto público, de las autorizaciones sanitarias.

**Ley 611 del 2000 publicada en el Diario Oficial No. 44.144, del 29 de Agosto de 2000.** Donde se nombran algunas definiciones de la fauna silvestre, acuática y zocriaderos, tiene por objeto regular el manejo sostenible de la fauna silvestre y acuática, así como el aprovechamiento de las mismas y de sus productos, la cual se podrá efectuar a través de la cosecha directa del medio o de zocría en ciclo cerrado (sólo el pie parental es tomado del medio silvestre), abierto (con capturas periódicas del medio silvestre) o mixto; nombra los requisitos básicos, licencias y autorizaciones de los zocriaderos, así como el aprovechamiento de los especímenes en zocría.

**Decreto 1036 de Abril de 1991 del Ministerio de Salud.** Este resalta la clasificación de las plantas de beneficio y las normas que estos deben cumplir, igualmente menciona las bases de

diseño de una planta de beneficio, entre las que esta la localización, clasificación de las plantas de beneficio y descripción de instalaciones.

**Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud.** Explica toda la reglamentación para cualquier actividad que pueda crear agentes de riesgo por el consumo de alimentos, es implementado a todas las fábricas y establecimientos en donde se procesen alimentos; los equipos y utensilios y al personal manipulador de alimentos; a todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional; a los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano, a las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias. Menciona las definiciones más significativas concernidas con los alimentos, personal manipulador y autoridades competentes. Las condiciones básicas de higiene en la fabricación de los alimentos, como lo son buenas prácticas de manufactura, edificación e instalaciones, localización y accesos, diseño y construcción, disposición de residuos sólidos y líquidos, instalaciones sanitarias, en resumen el decreto especifica toda la reglamentación que una empresa productora de alimentos debe cumplir.

**Decreto 21400 de Junio 7 de 1984.** Este menciona las condiciones estructurales de diseño de planta para los establecimientos donde sacrificuen, deshuesen y preparen alimentos cárnicos para el consumo humano.

**Decreto 212 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente.** Este establece las normas sobre emisiones sonoras en el entorno, debidas a máquinas de uso al aire libre, nombra diferentes definiciones de máquinas como plataformas elevadoras, desbrozadora, sierras, contenedores de basura móviles, etc.

**Decreto 4688 de 2005 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, se basa en la Ley 99 de 1993 y en la Ley 611 de 2000 en materia de caza comercial.**

En él se establece que los interesados en realizar la caza comercial de fauna silvestre deben tramitar y obtener una licencia ambiental ante la respectiva Corporación Autónoma Regional (CAR). Para esto el interesado debe realizar un estudio de impacto ambiental conforme a unos lineamientos que estableció el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial. La Corporación Autónoma Nacional debe adaptar estos términos de referencia a las particularidades de la actividad y de la especie silvestre.

**Decreto 1500 de 2007 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.** El gobierno Nacional mediante este, establece el reglamento técnico a través del cual se crea el sistema oficial de inspección, vigilancia y control de la carne, productos cárnicos comestibles y derivados cárnicos, destinados para el consumo humano; así como los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación y exportación.

**Procedimientos de servicios frigoríficos de exportación.** Nombra los requisitos para los establecimientos que sacrifiquen, deshuesen, preparen, embuten, elaboren, empaquen, almacenen y se manipulen productos cárnicos y derivados destinados al consumo humano. (ICA, 1977)

Alude el manejo de piles de animales sacrificados para el aprovechamiento de este subproducto, menciona definiciones básicas relacionadas con la piel del animal sacrificado, buenas prácticas de producción y transporte del animal, prácticas de manejo *ante-mortem*, buenas prácticas de

obtención de pieles de buena calidad en la planta de sacrificio y conservación de pieles. (FAO, 1994)

### 5.3 PLANTAS DE BENEFICIO

Según el decreto 1500 del 2007

Las plantas de beneficio son todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin.

Además estas plantas de beneficio deben cumplir con la legislación estipulada por el Ministerio del Medio Ambiente, para ayudar al mejoramiento del entorno ambiental y sanitario de las comunidades afectadas por los diferentes desechos encontrados en este tipo de plantas, igualmente por la optimización del proceso de beneficio y por el reciclaje de residuos; la oferta de productos limpios y el mejoramiento de la viabilidad económica de las empresas a partir de la evolución sostenible de los ecosistemas. (ministerio de educacion industrial, 1989).

#### 5.3.1 DEFINICIONES

Producto cárnico comestible: Es cualquier parte del animal diferente de la carne y dictaminada como inocua y apta para el consumo humano.

Producto cárnico no comestible: Son aquellas materias que se obtienen de los animales de beneficio y que no están comprendidos en los conceptos de carne y productos cárnicos comestibles.

Producto inocuo: Aquel que no presenta peligros físicos, químicos o biológicos que sean nocivos para la salud humana y que es apto para el consumo humano.

**Sacrificio:** Procedimiento que se realiza en un animal destinado para el consumo humano con el fin de darle muerte, el cual comprende desde la insensibilización hasta la sangría, mediante la sección de los grandes vasos.

**Sala de desposte:** Área de una planta de beneficio donde se efectúa el despiece de la canal y la limpieza de los diferentes cortes para su posterior empaque y comercialización. Esta área puede encontrarse dentro de las instalaciones de la planta de beneficio o fuera de ella.

**Trazabilidad:** Es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución de un alimento, un alimento para los animales, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinada a ser incorporada en alimento o un alimento para los animales o con probabilidad de serlo.

**Unidad de frío:** Equipo que mantiene en forma controlada la temperatura de un contenedor o de la unidad de transporte para productos que requieren refrigeración o congelación.

**Unidad de transporte:** Es el espacio destinado en un vehículo para la carga a transportar. En el caso de los vehículos rígidos, se refiere a la carrocería y en de los articulados, al remolque o al semi-remolque.

**Vehículo refrigerado:** Vehículo isoterma que posee una unidad de frío, la cual permite reducir la temperatura del interior de la unidad de transporte o contenedor hasta  $-20^{\circ}\text{C}$  y de mantenerla inclusive, para una temperatura ambiental exterior media de  $30^{\circ}\text{C}$ .

**Cadena de frío:** Con el fin de garantizar la inocuidad de la carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, todo eslabón de la cadena alimentaria debe garantizar la temperatura de refrigeración o congelación en las etapas del proceso a partir de la planta de beneficio, en el desposte, despiece, empaque, procesamiento, almacenamiento,

transporte, distribución, comercialización, expendio, importación y exportación, de tal forma que se asegure su adecuada conservación hasta el destino final.

Obligaciones sanitarias: Todos los predios y sistemas productivos de animales destinados al consumo humano deberán garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:

1. Implementar acciones para la prevención y el control de las enfermedades declaradas de control oficial.
2. Implementar programas para la prevención, control y vigilancia de los agentes zoonóticos, endémicos y exóticos que afectan a las poblaciones de animales.
3. Implementar las medidas de bioseguridad establecidas por la autoridad sanitaria competente.
4. Implementar un sistema de trazabilidad con propósitos sanitarios y de inocuidad, de acuerdo con la normatividad vigente.

Autorización sanitaria. Como resultado de la visita de inspección para verificar las condiciones sanitarias y evaluar el plan gradual de cumplimiento, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA -, deberá establecer si se asigna o no autorización sanitaria condicionada que le permita funcionar durante el periodo de transición, mientras cumple la totalidad de dicho plan.

Inspección oficial en plantas de beneficio: A partir de la autorización sanitaria y el registro expedido por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA -, las plantas de beneficio ingresan al Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control, que se crea mediante el reglamento técnico que se establece a través del presente decreto, y por lo tanto, reciben la asignación de la inspección oficial, la cual será permanente y verificará el cumplimiento

de las disposiciones reglamentarias, de manera que se garantice la aprobación de la carne y los productos cárnicos comestibles como aptos para el consumo humano.

Métodos humanitarios de sacrificio: Los animales deben ser sacrificados por métodos no crueles, que garanticen que éstos queden sin sentido o conocimiento antes de ser sacrificados. El sacrificio debe ceñirse a las técnicas correctas de aplicación, evitando riesgos innecesarios para el operador y sufrimiento del animal y el método deberá ser autorizado por el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA -, de conformidad con la reglamentación que expida el Ministerio de la Protección Social.

Inspección post-mortem: El inspector oficial y los inspectores auxiliares serán responsables de realizar la inspección post-mortem de la canal y otras partes del animal que sea sacrificado en la planta de beneficio, las cuales podrán ser reinspeccionadas cuando el inspector oficial lo considere necesario.

Derivados cárnicos: Los establecimientos en los cuales se realizan las operaciones de preparación, transformación, fabricación, envasado, almacenamiento, distribución y comercialización de derivados cárnicos, deberán cumplir además de lo ya establecido en el presente decreto.

## **6 OBJETIVOS.**

### **6.1 OBJETIVO GENERAL.**

- Realizar un estudio de factibilidad para el diseño de planta de beneficios de especies menores en el municipio de Valledupar.

### **6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar estudio de mercado que permita evaluar la oferta actual, y la demanda existente de carne ovina-caprina y porcina en la ciudad de Valledupar.
- Realizar estudio técnico para determinar el tamaño, la localización óptima y un modelo de producción que opere con eficiencia y eficacia.
- Diseñar una estructura organizacional y definir el marco legal que posibilite la puesta en marcha de la unidad productiva.
- Ejecutar el estudio financiero, para determinar el total de las inversiones a realizar, los costos y gastos, y determinar la viabilidad del proyecto.

## 7 METODOLOGÍA:

### 7.1 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN:

La investigación es totalmente de carácter descriptivo, en donde se estará mencionando cada uno de los procesos que se llevarán a cabo para el diseño de una planta de beneficio en la ciudad de Valledupar, de tal forma se mostrará cada mecanismo llevado en la consecución de cada uno de los objetivos plasmado para así llegar finalmente al diseño de una planta de beneficio de especies menores, para tal caso se recolectará información en la cámara de comercio y secretaria de salud municipal para valorar las estadísticas y así determinar la demanda ovino – caprina y porcina en la ciudad de Valledupar, posteriormente se realizará una verificación de cada uno de los establecimientos dedicados a la venta de carne en la ciudad, en el cual se buscará realizar un estudio riguroso y confiable de mercado en donde se pueda obtener un buen análisis y se puedan sacar las mejores conclusiones y decisiones al respecto; se identificarán toda la parte técnica y administrativa de la planta para así suplir las necesidades de los consumidores del Municipio de Valledupar.

Nuestra investigación no abarcará todo el municipio de Valledupar, se tendrán en cuenta cada uno de los comercializadores de carne de especies menores ya sean expendios de mediana o de gran escala en el cual se dediquen a la distribución de estos tipos de carne.

Es por esto que se plantea realizar un estudio de mercado a nivel local, es decir se seleccionará un segmento de la población del municipio de Valledupar, para verificar en qué lugares o sectores de la ciudad se dan las mayores ventas de estos tipos de carne, y así identificar que se estén llevando a cabo los cumplimientos de las normas de salubridad, para la manipulación y venta de carne de especies menores.

## 7.2 POBLACIÓN:

La información pertinente DE PRODUCCION OVINA-CAPRINA Y PORCINA será suministrada por entes que rigen o controlan estos tipos de establecimiento en este caso son las comercializadoras de carne o las que distribuyen estos productos, se buscarán datos que muestre la cantidad de establecimientos vinculados a la ventas de estos producto, se acudirán a las entidades pública **SECRETARIA DE SALUD MUNICIPAL**, y para el caso de aquellos establecimientos que se encuentran inscrito legalmente para la venta y distribución de carnes se acudirán a la **CÁMARA DE COMERCIO** donde se obtendrá la información solicitada.

## 7.3 PROCEDIMIENTO

- Revisión bibliográfica y análisis de la información existente.

Se buscará la información pertinente, las bibliografía mencionadas, y así analizar todo los datos que se sustenten en lo plasmado anteriormente, y que estos tengan la suficiente veracidad.

- Recolección de datos en la secretaria de salud y cámara de comercio.

Visitas a entes de control como lo son la secretaria de salud y la cámara de comercio, en el cual brindarán la suficiente información, en donde se podrá tomar decisiones acerca del diseño de la planta para especies menores en la ciudad de Valledupar.

- Determinar la demanda de porcinos y ovino - caprinos en la ciudad de Valledupar.

Por medio de encuestas que se realizarán en el municipio de Valledupar se podrá ejecutar este ítem en la etapa del diseño de la planta para especies menores, ya que con estas encuestas se podrá evidenciar la demanda de estos tipos de carne, estas encuesta serán realizada en un segmento del mercado de la ciudad, algunos barrios y establecimiento de

venta de carne (porcino y ovino - caprino) y no en toda la ciudad de Valledupar, y con tal información fijar la dimensión de la planta que se diseñará.

- Verificar la cantidad de establecimiento de expendio de carne en la ciudad.

Se realizará una revisión minuciosa de gran parte de los establecimientos que se encuentren en la ciudad, ya que estos son los encargados de la venta y expendio de la carne procedente de especies menores.

- Realizar un estudio de mercado.

Por medio de encuesta se realizará este estudio, será de gran ayuda para la toma de decisiones en lo que tiene que ver con la dimensión de la planta, de igual forma este estudio es muy importante en el desarrollo de este proyecto ya que se podrá dimensionar el mercado en el cual va dirigido esta propuesta.

- Análisis de resultado del estudio de mercado.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se analizarán cada uno de los datos arrojados por el estudio de mercado para así determinar qué tan factible es la propuesta, y de igual manera para observar el grado de aceptabilidad en la ciudad de Valledupar.

- Evaluar la dimensión de la planta de beneficio.

Este paso es uno de los pasos o etapas más importante, ya que de acuerdo al resultado arrojado por el estudio anteriormente mencionado se evaluará la dimensión de la planta a diseñar.

- Determinar los aspectos técnicos: equipos y maquinaria.

Luego de haber determinado la dimensión de la planta, se procederá a establecer cada uno de los equipos y máquinas que deben ser utilizados en una planta de beneficio para especies menores.

- Realizar el estudio financiero, como etapa final, después de recoger toda la información se procederá a calcular el valor de la inversión, los presupuestos de ingresos, de costos y gastos, el flujo de caja y se evaluará la viabilidad financiera del proyecto.
- Diseñar la planta de beneficio de especies menores en el municipio de Valledupar. Una vez recolectado los datos e información, se procederá al diseño final de la planta en el cual llevará cada una de las dimensiones mencionadas por parte de las normas que sustentan el diseño de estos tipos de planta.

#### 7.4 LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Automatización, simulación y diseño de equipos y plantas en procesos agroindustriales.

Línea de investigación con mayor similitud al proyecto encaminado a diseño de planta de sacrificio a especies menores, en el cual se llevara a cabo en la ciudad de Valledupar, en donde se fomentará alternativas económicas al sector agroindustrial.

## 8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

TABLA 1 CORNOGRAMA DE ACTIVIDADES

CORNORAMA DE ACTIVIDADES																		
MESES																		
ACTIVIDADES		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Revisión bibliográfica y análisis de la información existente																	
2	Recolección de datos en la secretaria de salud municipal y cámara de comercio																	
3	Determinar la demanda de ovino – caprinos y porcinos en la ciudad de Valledupar																	
4	Verificar la cantidad de establecimiento de expendio de carne en la ciudad																	
5	Realizar un estudio de mercado																	
6	Análisis de resultado del estudio de mercado																	
7	Evaluar la dimensión de la planta de beneficio																	
8	Determinar los aspectos técnicos: equipos y maquinaria																	
9	Realizar un estudio organizacional de la empresa																	
10	Realizar un estudio financiero																	
11	Diseñar la planta de beneficio de especies menores en el municipio de Valledupar																	

## 9 PRESUPUESTO

TABLA 2 PRESUPUESTO

<b>PRESUPUESTO</b>		
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COSTO</b>
<b>1</b>	Revisión bibliográfica y análisis de la información existente	\$ -
<b>2</b>	Recolección de datos en la secretaria de salud y cámara de comercio	\$ 65.000,00
<b>3</b>	Determinar la demanda de porcinos y caprinos en la ciudad de Valledupar	\$ 80.000,00
<b>4</b>	Verificar la cantidad de establecimiento de expendio de carne en la ciudad	\$ 45.000,00
<b>5</b>	Realizar un estudio de mercado	\$ 95.000,00
<b>6</b>	Análisis de resultado del estudio de mercado	\$ -
<b>7</b>	Evaluar la dimensión y localización de la planta de beneficio	\$ -
<b>8</b>	Determinar los aspectos técnicos: procesos equipos y maquinaria.	\$ 25.000,00
<b>9</b>	Realizar un estudio organizacional de la planta de beneficio.	
<b>10</b>	Realizar un estudio financiero	
<b>11</b>	Diseñar la planta de beneficio de especies menores en el municipio de Valledupar	\$ 120.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 430.000,00</b>

# ANEXOS

## 10 MUESTREO PROBABILÍSTICO.

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{e^2(N - 1) + Z^2 \times P \times Q}$$

*Ecuación 1 cálculo del muestreo probabilístico*

De acuerdo a la ecuación anterior, se calculara la población total en la cual se le aplicarán las encuestas realizadas para la ejecución del trabajo de campo, como lo es el estudio de mercado, en donde tiene como objetivo seleccionar un segmento de la población en general, que se dedica a la venta de carne, los cuales se encuentran inscrito en la secretaria de salud de la ciudad de Valledupar, para dicho cálculo contamos con la siguiente información:

**N** = 985 (NUMERO DE EXPENDIOS INSCRITO EN LA SECRETARIA DE SALUD)

**Z** = 1,75 (NIVEL DE CONFIANZA, TOMADA DE TABLAS ESTADISTICA)

**e** = 0.08 (PORCENTAJE DE ERROR)

**P** = 0,5 (PROBABILIDAD A FAVOR)

**Q** = 0,5 (PROBABILIDAD EN CONTRA)

$$n = \frac{(1,75)^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 985}{(0,08)^2(985 - 1) + (1,75)^2 \times 0,5 \times 0,5} = 106,77$$

De acuerdo al resultado obtenido por medio de la ecuación anterior, podemos deducir que para la aplicación de las encuesta, se realizaran 106 encuesta a los establecimiento dedicados a la venta de carne, lo cual representa aproximadamente el 10% de la población total de expendios en la ciudad de Valledupar (985 expendios).

## **11 ESTUDIO DE MERCADO.**

Para la ejecución del estudio de mercado, este se efectuará en la ciudad de Valledupar, en la cual seleccionaremos una muestra de aproximadamente 150 locales, los cuales realicen labores de venta de carne, en especial carne de especies menores ( ovino – caprina y porcino ), dicha muestra será encuestada, por medio de un cuestionario que consta de 9 preguntas, las cuales fueron aplicadas a los vendedores, estas encuestas se ejecutaron en sectores estratégico, como son la avenida 44, el mercado, avenida simón bolívar, locales del barrio los fundadores lo que se conoce como el semáforo de la 23, y de igual manera se encuestó algunos locales situados en la llamada calle ancha del barrio la nevada. En donde consideró que son sitios con mayor afluencia en la venta de estos tipos de carne, la muestra que se seleccionó tiene un margen de error de aproximadamente del 8 % el cual tiene unos resultados confiables, para así continuar con el desarrollo de nuestro proyecto.

### **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE BENEFICIO DE ESPECIES MENORES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR**

#### **ENCUESTA A ESTABLECIMIENTOS DISTRIBUIDORES DE CARNE**

##### **UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

1. ¿Vende en su establecimiento carne porcina y carne ovina – caprina?  
SI\_\_\_ NO\_\_\_
2. ¿Es habitual la venta de carne porcina y ovina – caprina es su establecimiento?  
SI\_\_\_ NO\_\_\_
3. ¿Cada cuánto compra usted la carne que vende es su establecimiento para los consumidores. Porcina y ovina – caprina?  
CADA DIA\_\_\_ CADA DOS DIAS\_\_\_ CADA CINCO DIAS\_\_\_ OTROS\_\_\_

4. ¿Qué tipo de carne es la que más vende en su establecimiento, entre la carne porcina y la ovina – caprina?  
PORCINA\_\_\_\_ OVINA\_\_\_\_
5. ¿Cuántos animales porcinos y ovinos - caprinos, compra usted para la venta en su establecimiento?  
Uno diario\_\_\_\_ Dos diarios\_\_\_\_ Dos cada dos días\_\_\_\_
6. ¿Sabe usted si la ciudad cuenta con un lugar en donde sacrifiquen animales de especies menores, en especial, animales porcinos y ovinos – caprinos?  
SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_ DONDE\_\_\_\_\_
7. ¿Cree que es necesario el diseño de una planta de beneficio, para el sacrificio de especies menores en la ciudad de Valledupar?  
SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
8. Sabe de qué manera y en qué condiciones sacrifican el animal que usted vende aquí, como lo son los animales porcinos y ovinos - caprinos.  
SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_
9. ¿Cree que la carne (porcina y ovino - caprino) que vende en su establecimiento es sacrificada bajo las normas y estándares de calidad estipulada por las normas sanitarias?  
SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

## 12 RESULTADOS

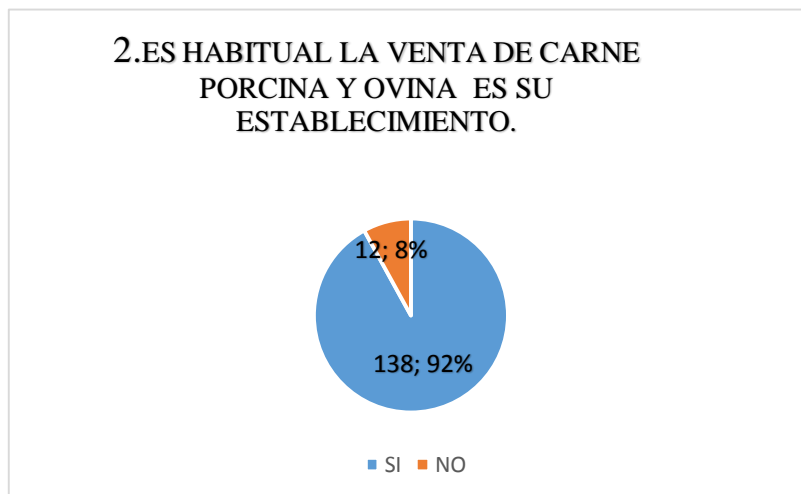
DATOS		
PREGUNTA	SI	NO
1	123	27
PORCENTAJE	82%	18%

GRAFICO 4 PREGUNTA 1



DATOS		
PREGUNTA	SI	NO
2	138	12
PORCENTAJE	92%	8%

GRAFICO 5 PREGUNTA 2



DATOS			
PREGUNTA	CADA DIA	CADA DOS DIAS	OTROS
3	105	20	25
PORCENTAJE	70%	13%	17%

**3. CADA CUANTO COMPRA USTED LA CARNE QUE VENDE ES SU ESTABLECIMIENTO PARA LOS CONSUMIDORES, PORCINA ( CERDO ) OVINA (CHIVO).**

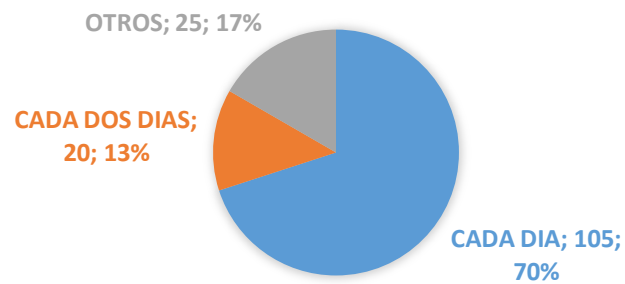


GRAFICO 6 PREGUNTA 3

DATOS		
PREGUNTA	PORCINA	OVINA
4	135	15
PORCENTAJE	90%	10%

**4. QUÉ TIPO DE CARNE ES LA QUE MÁS VENDE EN SU ESTABLECIMIENTO, ENTRE LA CARNE PORCINA Y LA OVINA.**

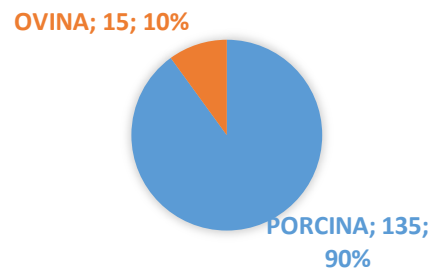


GRAFICO 7 PREGUNTA 4

DATOS			
PREGUNTA	UNO DIARIO	DOS DIARIO	DOS CADA DOS DIA
5	72	28	50
PORCENTAJE	48%	19%	33%

**5- CUANTOS ANIMALES PORCINOS Y OVINOS, COMPRA USTED PARA LA VENTA EN SU ESTABLECIMIENTO.**

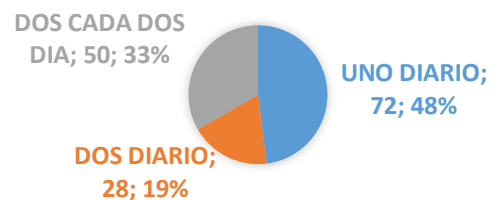


GRAFICO 8 PREGUNTA 5

DATOS		
PREGUNTA	SI	NO
6	0	150
PORCENTAJE	0%	100%

**6.SABE USTED SI LA CIUDAD CUENTA CON UN LUGAR EN DONDE SACRIFIQUEN ANIMALES DE ESPECIES MENORES, EN ESPECIAL, ANIMALES PORCINOS Y OVINOS.**

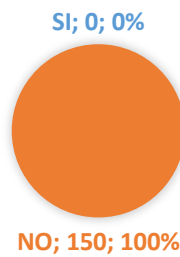


GRAFICO 9 PREGUNTA 6

DATOS		
PREGUNTA	SI	NO
7	150	0
PORCENTAJE	100%	0%

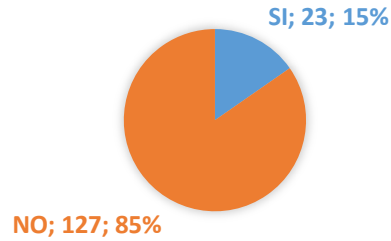
GRAFICO 10 PREGUNTA 7

**7. CREE QUE ES NECESARIO EL DISEÑO DE UNA PLANTA DE BENEFICIO, PARA EL SACRIFICIO DE ESPECIES MENORES EN LA CIUDAD DE VALLEDUPAR.**



GRAFICO 11 PREGUNTA 8

**8. SABE DE QUÉ MANERA Y EN QUÉ CONDICIONES SACRIFICAN EL ANIMAL QUE USTED VENDE AQUÍ, COMO LO SON LOS ANIMALES PORCINOS Y OVINOS.**



DATOS		
PREGUNTA	SI	NO
8	23	127
PORCENTAJE	15%	85%

DATOS		
PREGUNTAS	SI	NO
9	57	93
PORCENTAJE	38%	62%

**9. CREE QUE LA CARNE (PORCINA Y OVINA) QUE VENDE EN SU ESTABLECIMIENTO, ES SACRIFICADA BAJO LAS NORMAS Y ESTÁNDARES DE CALIDAD ESTIPULADA POR LAS NORMAS SANITARIAS.**

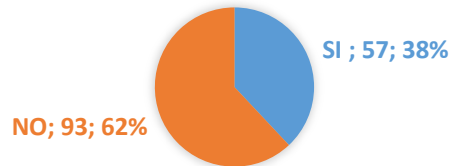


GRAFICO 12 PREGUNTA 9

### 13 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS:

De acuerdo a la ejecución del presente estudio de mercado, se pudo recolectar la información pertinente, donde se obtuvo datos de gran importancia para el desarrollo del proyecto. Se realizó la aplicación de la encuesta, encuestando 150 locales una cifra mayor a la calculada, de acuerdo al muestreo probabilístico mencionado anteriormente donde arrojó como resultado 106 establecimientos comerciales, esto se hizo con el fin de tener un mayor grado de confiabilidad con respecto a los datos recolectados en la ciudad de Valledupar.

Con el trabajo de campo que se realizó se obtuvieron los siguientes análisis.

En la primera pregunta aplicada a los locales comerciales dedicados a la venta de carne de especies menores en la ciudad de Valledupar, se obtuvo un porcentaje del 82% lo cuales respondían SI a esa pregunta, y un 18% de la población encuestada respondió NO, en donde se evidenció que la población en general vende estos tipos de carnes, porcina y ovina, en el cual se puede deducir que son estos tipos de carnes los más vendidos en estos establecimiento, a la población que respondió NO a esta pregunta, fueron locales encuestados, los cuales dedican su venta a la carnes de res y cada una de sus partes derivado de estos tipos de animales.

En la pregunta número dos del cuestionario aplicado a los establecimientos comerciales dedicados al expendio de carne en la ciudad, del 100% de la población encuestada, respondió que es muy habitual la venta de carne de especies menores en su establecimiento, con un porcentaje del 92% y 8% respondió que no es habitual la compra de estos tipos de carne.

Para el caso de la pregunta número 3, el 70% de la población encuestada respondió, que cada día compra carne para su establecimiento, 17% de esta población dio como respuesta (otro) en donde sustentaban que la compra la hacían cada 3 días, ya que las ventas no eran muy satisfactorias, en algunos días de la semana, y la población restante, respondió que su compra la hacían cada dos días, con un porcentaje del 13%.

En la pregunta, qué tipo de carne es la que más vende en su establecimiento, entre la carne porcina y la ovino- caprina, el 90% de la población total responde que las mayores venta son por la carne porcina o carne de cerdo, y un 10% que representa 15 locales encuestado responden que la carne ovina es la más vendida, podemos decir que existe una gran demanda en la ciudad de Valledupar por la carne de cerdo, según los datos arrojados por el presente estudio.

Para la pregunta número 5, se arrojaron datos de gran importancia, en donde muestran resultados de la población encuestada, el 48% de la población sustenta comprar un animal diario, el 33% compra dos animales cada dos días y el resto de la población que representa el 19% compra dos animales diarios. De acuerdo a los resultados obtenido en esta pregunta podemos deducir que en los locales encuestados, en promedio compran un animal diario, en donde el personal que se le aplicó la encuesta, sostienen que realizan una segunda compra, ya que las ventas en las carnes de cerdo son mayores, en la mayoría de los establecimiento encuestados.

A la pregunta, si tiene conocimiento que la ciudad cuente con un lugar donde sacrifiquen animales de especies menores, la población en general responde NO tener conocimiento, de la existencia dicho lugar, para el sacrificio de estos animales, en donde representa esta población el 100 % de los locales encuestados.

En la pregunta 7, el 100% de la población encuestada responde que SI es necesario el diseño de una planta de beneficio para especies menores en la ciudad de Valledupar, donde los encuestado sustentan que es muy importante, ya que con una planta de beneficios, pueden obtener producto en óptimas condiciones, y sobre todo bajo normas higiénica y estándares de calidad, de igual forma sostienen que así las ventas de ese tipo de carne que la planta proveerá a la ciudad de Valledupar, puede aumentar los volúmenes de compra y así elevar los ingresos en sus establecimientos. Para el caso de esta pregunta juega un papel muy importante, ya que es una de las cuales nos lleva consigo al desarrollo como tal del proyecto, en donde se ve la necesidad evidente del diseño de una planta en la ciudad, y por el resultado obtenido, se muestra la aceptabilidad del diseño de planta de este tipo.

La mayoría de la población encuestada, tiene conocimiento de cómo sacrifican estos tipos de animales, en especial el cerdo, en donde presentan como inconveniente, no saber en qué condiciones se da su sacrificio, en donde el 85% dio como respuesta NO tener conocimiento de las condiciones y la manera en que sacrifican el animal, este porcentaje representa 127 locales encuestado y el 15% restante dice SI saber cómo sacrifican y como son las condiciones de su sacrificio, algunos vendedores, solían decir que no son las mejores condiciones para el sacrificio de estos animales y además de esto, no hacen estos sacrificios en lugares adecuados, este porcentaje encuestado representa 23 locales que se le aplico este cuestionario.

Para la última pregunta del cuestionario utilizado, el 62% responde que la carne que vende en su establecimiento NO es sacrificada bajo las normas y estándares de calidad, ya que las personas encargada de la venta de estos tipos carne, sostienen que existen muchos lugares clandestino en donde no aplican normas de calidad para el sacrificio, la otra parte sostiene que SI es sacrificada bajo estándares de calidad, esta población encierra el 38% de la totalidad de los locales encuestado, donde soportan que la carne vendida en sus establecimiento, no es sacrificada en la ciudad, sino que es sacrificada en departamentos cercanos a la ciudad de Valledupar.

A nivel general, se pudo evidenciar la necesidad existente que hay en la ciudad, en el diseño de una planta de beneficio de especies menores, en donde los datos arrojados son muy evidente a dicha necesidad, ya que muestran con exactitud, la demanda en general que hay con estos tipos de carne, y de igual manera, la importancia de diseñar una planta de este tipo, el estudio se realizó, como se mencionó al principio, en donde se examinaron lugares estratégicos de la ciudad, los cuales existe la mayor afluencia de personas, al momento de comprar este tipo de carnes.

Como conclusión del presente estudio, podemos decir que hay una inminente necesidad en el diseño de planta de este espécimen, ya que la población que se le realizó la encuesta, muestra la falta de información acerca de las condiciones en las que llega la carne a sus expendios, debido a que no conocen las condiciones sanitarias en las que sacrifican al animal, el cual lleva consigo, el desconocimiento de cada una de las normas sanitarias, ambientales e higiénica en la que debe hacerse el sacrificio, y de igual manera en la condiciones o medios en la que debe llegar esta carne, es por ese que se pretende que con el diseño de esta planta, se pueda aplicar las normas necesarias para el funcionamiento las plantas de beneficio animal, tanto sanitarias como ambientales, y así los consumidores puedan obtener un producto, con altos estándares de calidad, cabe resaltar que con los resultados obtenidos, se pudo obtener información de gran relevancia, que ayudará a la toma de decisiones para una mayor efectividad al momento del diseño de planta para especies menores en la ciudad de Valledupar.

## 14 CONSUMO DE CARNE OVINO – CAPRINA Y CARNE DE CERDO EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR Y ÁREA METROPOLITANA DEL MISMO.

De acuerdo a la información plasmada en la tabla 18 del estudio de mercado, se pudo evidenciar como está distribuido porcentualmente la venta en los expendios en la ciudad de Valledupar con respecto estos tipos de carne, la información mostrada fue obtenida por un diagnóstico realizado por parte de la Gobernación del Cesar, Corpoica, Fegacesar y la Cámara de Comercio de Valledupar. Utilizando esta información y la los datos suministrados por la cámara de comercio de Valledupar sobre el número de expendios existentes en la ciudad, los cuales ascienden a 984, podremos estimar el consumo aproximado por cada tipo de carne y con ello estimar también el tamaño de la planta de beneficio para estas especies menores.

(ESTUDIO DE MERCADO LOCAL DE LA CARNE OVINA., 2018)

Tabla 18. Relación porcentual de la cantidad de carne (kg) que venden los expendios mensualmente para cada tipo de carne

Venta de carne mensual (kg)	Carne Caprina	Carne Ovino	Carne de cerdo	Pescado	Pollo	Carne de res
1--10	3%	3%	3%	17%	17%	0%
11--20	3%	3%	3%	0%	0%	0%
21--30	14%	3%	7%	3%	0%	0%
31--40	7%	3%	10%	3%	7%	0%
41--50	3%	3%	3%	3%	3%	0%
51--60	14%	3%	14%	3%	0%	3%
61--80	10%	14%	10%	0%	10%	28%
81--100	3%	0%	7%	0%	0%	3%
101--120	3%	3%	3%	0%	0%	10%
121 --150	3%	3%	3%	0%	3%	0%
>150	31%	52%	28%	3%	3%	34%
No vende	3%	7%	7%	66%	55%	21%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

TABLA 3 relación porcentual de la cantidad de carne que venden los expendios en la ciudad de Valledupar.

Con el número de expendios existentes en la ciudad de Valledupar y el porcentaje de ventas por cada tipo de carne, se mostrará la cantidad en kilogramo que la ciudad de Valledupar demanda para así suplir las necesidades mensual y diariamente. Se toma el porcentual de cada rango y se multiplica por el total de expendios existentes y lo multiplicamos por el valor superior de cada rango. Por ejemplo  $984 \times 0.03 = 29.5 \times 10 \text{ kilos} = 295 \text{ kilos}$

#### 14.1 CÁLCULOS REALIZADO DE ACUERDO A LA TABLA ANTERIOR

<b>CONSUMO DE CARNE CAPRINA</b>		
<b>VENTA DE CARNE MENSUAL (KG)</b>	<b>NUMERO DE EXPENDIOS</b>	<b>TOTAL (KG)</b>
(1) - (10)	29,5	295
(11)-(20)	29,5	590
(21)-(30)	137,9	4137
(31)-(40)	68,95	2758
(41)-(50)	29,5	1475
(51)-(60)	137,9	8274
(61)-(70)	98,5	6895
(81)-(100)	29,5	2950
(101)-(120)	29,5	3540
(121)-(150)	29,5	4425
150 MAYOR	305,5	45825
NO VENDE	29,5	0
<b>TOTAL</b>	<b>955</b>	<b>81164</b>

TABLA 4 consumo de carne caprina

La cifra de 81.164 en canal, es el total de kilos que venden los expendios en la ciudad de Valledupar, cifra que se dividió por 0,65 (el rendimiento en canal del caprino) y se obtuvo el número de kilos en pie mensual.

Luego se dividió este último resultado por el peso promedio de los animales sacrificados que es de 35 kilos y arrojó el número de animales sacrificados mensualmente, y si se divide en 30 días da el sacrificio mensual de estos animales.

$$N^{\circ} \text{ kilos en pie mensual} = \frac{81164 \text{ (Kg)}}{0,65} = 124867 \text{ KG DE CAPRINOS EN PIE}$$

$$N^{\circ} \text{ de Caprinos sacrificados /mensual} = \frac{124867 \text{ (Kg)}}{35\text{kg}} = 3567 \text{ caprinos /mes}$$

$$N.^{\circ} \text{ de Caprinos sacrificados/ día} = \frac{3567}{30} = 119 \text{ Caprinos/día}$$

Los mismos cálculos para los ovinos con un rendimiento en canal de 0,65 y peso en pie de 30 kilos.

<b>CONSUMO DE CARNE OVINA</b>		
<b>venta consumo (KG)</b>	<b>NUMERO DE EXPENDIOS</b>	<b>total (KG)</b>
(1) - (10)	29,5	295
(11)-(20)	29,5	590
(21)-(30)	29,5	885
(31)-(40)	29,5	1180
(41)-(50)	29,5	1475
(51)-(60)	29,5	1770
(61)-(70)	137,9	9653
(81)-(100)	0	0
(101)-(120)	29,5	3540
(121)-(150)	29,5	4425
150 MAYOR	512,2	76830
NO VENDE	68,95	0
<b>TOTAL</b>	<b>955</b>	<b>100643</b>

TABLA 5 consumo de carne ovina

$$N^{\circ} \text{ kilos en pie mensual} = \frac{100643 \text{ (KG)}}{0,65} = 154835 \text{ KG DE OVINOS EN PIE}$$

$$N^{\circ} \text{ de Ovinos sacrificados /mensual} = \frac{154835 \text{ (Kg)}}{30 \text{ kg}} = 5161 \text{ Ovinos /mes}$$

$$N.^{\circ} \text{ de Ovinos sacrificados/ día} = \frac{5161}{30} = 172 \text{ Ovinos/día}$$

## 14.2 CONSUMO DE CARNE DE CERDO.

El consumo de proteínas en Colombia ha tenido un crecimiento constante desde hace al menos cinco años debido a una mayor variedad en la alimentación, dicen los gremios. Así, en 2017, cada colombiano consumió 67,4 kilos de carne, contra los 53 kilos que comió en 2012. Sin embargo, la dieta ha variado considerablemente y hoy hay nuevas opciones. Según las estadísticas de consumo recogidas por Fedegán, en los últimos cinco años el consumo de carne de cerdo creció 56%, pasando de 6,01 kilos por persona, hasta 9,4 kilos. (LA REPUBLICA., 2018).

Según la información anterior, la cual fue tomada del periódico la república, en donde muestra la cifra per cápita de los colombianos de carne de cerdo, se procedió a realizar el cálculo de consumo de carne de cerdo en la ciudad de Valledupar, teniendo en cuenta el estudio de mercado que se realizó en los lugares estratégicos que se mencionaron en dicho estudio, por tal razón se plasman los siguientes cálculos, en donde se mostrara el consumo total diario y mensual que debe suplir la planta en la ciudad de Valledupar.

Área metropolitana de Valledupar = 544771 habitantes

Consumo per cápita de carne de cerdo en Colombia es de 9,4 kg/hab

$$\text{consumo anual} = 9,4 \frac{\text{kg de cerdo}}{\text{habitante}} * 544771 \text{ habitante} = 5120847 \frac{\text{kg de cerdo}}{\text{año}}$$

$$\text{consumo mensual} = 5120847 \frac{\text{kg de cerdo}}{\text{año}} * \frac{1 \text{ año}}{12 \text{ meses}} = 426737 \frac{\text{kg}}{\text{mensual}}$$

$$\text{consumo diario} = 426737 \frac{\text{kg}}{\text{mensual}} * \frac{1 \text{ mes}}{30 \text{ dias}} = 14224,575 \frac{\text{kg}}{\text{dia}}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de porcinos sacrificados/ día} = \frac{14224,575 (\text{kg})}{75 \text{kg}} = 190 \text{ porcinos/día}$$

## 15 ESTUDIO TÉCNICO

Con el estudio técnico se pretende verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto, o producción del servicio, para lograr los objetivos del proyecto. El objetivo principal de este estudio es determinar si es posible lograr producir y vender el producto o servicio con la calidad, cantidad y costo requerido; para ello es necesario identificar tecnologías, maquinarias, equipos, insumos, materias primas, procesos, recursos humanos, etc. El estudio técnico debe ir coordinado con el estudio de mercado, pues la producción se realiza para atender las ventas que se identifican en este último estudio. (EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS, pág. 25)

### 15.1 LOCALIZACIÓN

La localización de nuestro proyecto estará sustentado bajo dos iniciativas, las cuales serán evaluadas por parte de ente empresarial (mercabasto), estos serán los encargados de definir como etapa final, la localización de la planta de beneficio de especies menores en la ciudad de Valledupar, para tal caso las iniciativas propuestas son:

- Como primera iniciativa se propone al ente empresarial, un acondicionamiento a la planta situada en Los Venados, el cual está ubicado a pocos kilómetros de la ciudad de Valledupar, es uno de los corregimientos del departamento del cesar, existe una planta la cual no está dotada con parámetros que brinden un buen funcionamiento para el sacrificio de estos tipos de animales, debe contar con requisitos tanto ambientales, higiénico y legales para su actividad, se propone realizarle una mejora a esta planta, aplicándole los estudios técnico realizado en este proyecto, para que se lleve a cabo su funcionamiento, y así suplir la demanda de la ciudad de Valledupar.

- Como segunda iniciativa se propone la construcción de una infraestructura nueva, la cual tenga cada una de las condiciones que se propone en dicho proyecto, y donde el ente empresarial definirá el lugar y el terreno adecuado para dicha edificación de la planta de beneficio a especies menores.

## 15.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO

### 15.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.

Se venderá un producto con altos estándares de calidad, para que así pueda llegar al mercado un producto inocuo, y de gran beneficio para el consumidor, este producto final será vendido de acuerdo a las exigencias del mercado, ya sea en canales o el animal entero totalmente eviscerado, donde los compradores serán específicamente tiendas, supermercados, expendios y demás locales comerciales. El animal vendido en la planta, será un producto totalmente accesible para los clientes, tendrán pesos aproximadamente de 66 kg en canal del porcino y para ovino-caprino tendrán un peso de 58 kg en canal, para que así no sean animales con exceso tejido adiposo, si no por el contrario un animal con mucho contenido muscular (carne magra).



*ILUSTRACION 1 PORCINO EN CANAL*

### 15.3 PROCESO DE PRODUCCIÓN.

#### 15.3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO OVINO - CAPRINA

##### 15.3.1.1 RECEPCIÓN DE LOS ANIMALES

Consiste en el paso de los animales del camión dotado para tal fin, a los respectivos corrales para su alojamiento.

##### 15.3.1.2 CONDUCCIÓN.

Al conducir los animales debe evitarse el uso de objetos corto punzante que deterioren la piel. La conducción se puede efectuar con la ayuda moderada de un tábano eléctrico aplicado sobre el cuerpo del animal, para que este avance hasta el sitio donde se encuentra la báscula.

##### 15.3.1.3 PESAJE.

Es la forma técnica para evaluar la compra y venta de animales de abasto para carne.

##### 15.3.1.4 REPOSO.

Es el descanso que debe recibir el animal en los corrales de la planta de beneficio, debe descansar entre 12 y 24 horas, esta práctica contribuye al mejoramiento higiénico, técnico y nutricional de la carne.

##### 15.3.1.5 INSPECCIÓN ANTE – MORTEM.

Es el reconocimiento en vivo del animal, el cual realiza el Médico Veterinario en los corrales de la planta de beneficio, se efectúa dos horas antes del sacrificio del animal para lo cual debe contar con suficiente luz (natural o artificial). Los propósitos de la inspección ante-mortem son:

- Identificar los animales debidamente descansados y aptos para el sacrificio.

- Aislar a los animales clasificados como sospechosos para ser examinados detalladamente y en caso de sacrificio faenarlos por separado.

#### 15.3.1.6 BAÑO EXTERNO.

Los animales pasan a la manga de conducción donde son duchados con agua fría, el lavado limpia la suciedad de la piel; produce una sangría adecuada, lo cual favorece la conservación de la carne y su color atractivo.

#### 15.3.1.7 INSENSIBILIZACIÓN

Se conduce el animal a la caja de insensibilización, la cual se comunica con la sala de sacrificio, puede ser con pistola de perno cautivo, puntilla y aturdidor eléctrico para especies menores.

#### 15.3.1.8 IZADO.

Con ayuda de un diferencial eléctrico o manual se eleva el animal hasta engancharlo de riel de sangría.

#### 15.3.1.9 SANGRÍA.

Consiste en cortar las venas y arterias. Con este corte se causa la muerte del animal y se posibilita el sangrado. Cuando se trata de recolectar sangre para consumo humano, generalmente se utiliza un cuchillo hueco que se introduce en el cuello del animal, es necesario separar la piel del cuello.

#### 15.3.1.10 SEPARACIÓN DE MANOS.

Procedimiento que se realiza mediante un corte de la articulación correspondiente con la ayuda de un cuchillo.

#### 15.3.1.11 INICIO DEL DESUELLO.

Es la separación de la piel a partir del cuello, el esternón y el vientre.

#### 15.3.1.12 SEPARACIÓN DE CABEZA.

Generalmente se retira manualmente con un cuchillo y se practica de inmediato la inspección sanitaria.

#### 15.3.1.13 TRASFERENCIA.

Cosiste en pasar el animal desde el riel de sangría hasta el riel de trabajo, para ello se debe colocar el espernancador. Para el faenado de poco animales se puede utilizar un gancho espernancador desde el comienzo y así se evita el riel de sangría y transferencia.

#### 15.3.1.14 LIGAZÓN DEL RECTO.

Cuando aún se encuentra el animal situado en la zona de transferencia, se debe ligar el recto con una piola o banda elástica. Lo anterior evita la contaminación de la carne con materias fecales.

#### 15.3.1.15 DESUELLA DORSAL Y FINAL.

Con la ayuda de un cuchillo curvo se desprende la piel que se encuentra adherida a lo largo de la región dorsal y ventral.

#### 15.3.1.16 CORTE DEL ESTERNÓN.

Con un cuchillo se hace una incisión en la línea blanda del pecho y se introduce una sierra eléctrica, o en su defecto se corta con un hacha perfectamente limpia. En pequeños mataderos se usa el hacha.

#### 15.3.1.17 SEPARACIÓN DE LA VÍSCERA ROJA.

Mediante esta operación se retira el conjunto de órganos conformado por el hígado, corazón, pulmones, bazo tráquea, esófago y riñones; estas vísceras se cuelgan en una percha para someterlas a inspección sanitaria. -División de la canal. Se hace por el centro de la columna vertebral con una sierra eléctrica o con la ayuda de un hacha. Se practica la inspección de las medias canales. -Lavado de las medias canales. Se realiza con chorros de agua limpia a presión, de arriba hacia abajo.

#### 15.3.1.18 INSPECCIÓN POST-MORTEM.

Es el examen detallado y en conjunto de todas y cada una de las partes del animal a saber, la sangre, la cabeza, las manos y patas, piel, vísceras y canales, que en combinación con el examen ante- mortem determinara el destino final de los productos y subproductos. El examen debe realizarse por observación, palpación e incisión de los órganos si se sospecha de alguna lesión o alteración.

#### 15.3.1.19 CLASIFICACIÓN.

Las canales una vez aprobadas, deben ser clasificadas, si su mercado lo exige.

#### 15.3.1.20 PESAJE DE CANALES.

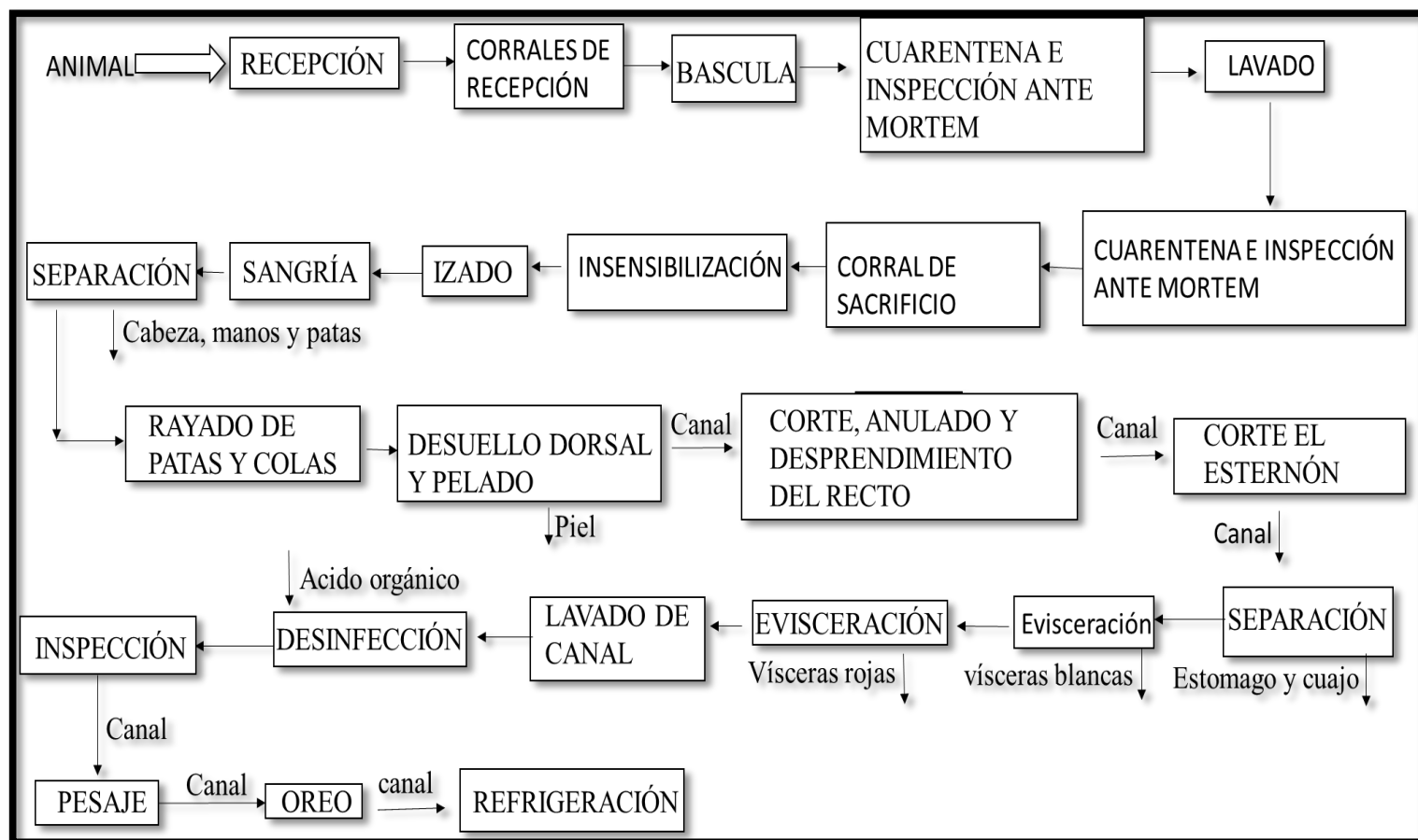
El peso de la canal tiene como finalidad tratar de establecer el rendimiento del animal, es lógicamente, el sistema técnico de comercialización.

#### 15.3.1.21 REFRIGERACIÓN Y TRASPORTE.

Si el matadero cuenta con cámaras de enfriamiento, las canales pueden refrigerarse a temperatura de 1 a 4°C para luego realizar los cortes, de lo contrario se deben enviar inmediatamente a los distribuidores. (DECRETO 1036, 1991).

Para el sacrificio de estos animales, y de igual manera para que se lleve a cabo este proceso de sacrificio mencionado, se deben tener en cuenta las normas ambientales y leyes que rigen estos tipos de plantas para que se dé su buen funcionamiento, entre unas de estas reglamentaciones tenemos el decreto 2270 del 2012, donde dicho decreto está sujeto al Decreto 1500 de 2007, modificado por los Decretos 2965 de 2008, 2380, 4131,4974 de 2009,3961 de 2011, 917 de 2012.

### 15.3.1.22 FLUJOGRAMA DEL PROCESO.



ILUSTRACION 2 proceso de beneficio de los animales.

## 15.3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SACRIFICIO PORCINO

### 15.3.2.1 RECEPCIÓN

Consiste en el paso de los animales del camión dotado para tal fin, a los respectivos corrales para su alojamiento.

### 15.3.2.2 PESAJE

Es la forma técnica para evaluar la compra y venta de animales de abasto para carne.

### 15.3.2.3 INSPECCIÓN DEL ANIMAL

Los propósitos de la inspección ante-mortem son:

- Identificar los animales debidamente descansados y aptos para el sacrificio.
- Aislar a los animales clasificados como sospechosos para ser examinados detalladamente y en caso de sacrificio faenarlos por separado.

### 15.3.2.4 BAÑO DEL ANIMAL

Los animales pasan a la manga de conducción donde son duchados con agua fría, el lavado limpia la suciedad de la piel; produce una sangría adecuada, lo cual favorece la conservación de la carne y su color atractivo.

### 15.3.2.5 CORRALES DE SACRIFICIO

Es el descanso que debe recibir el animal en los corrales de la planta de beneficio, debe descansar entre 12 y 24 horas, esta práctica contribuye al mejoramiento higiénico, técnico y nutricional de la carne.

### 15.3.2.6 INSENSIBILIZACIÓN

Se conduce el animal a la caja de insensibilización, la cual se comunica con la sala de sacrificio, puede ser con pistola de perno cautivo, puntilla y aturdidor eléctrico para especies menores.

#### 15.3.2.7 DESANGRADO

Consiste en cortar las venas y arterias. Con este corte se causa la muerte del animal y se posibilita el sangrado. Cuando se trata de recolectar sangre para consumo humano, generalmente se utiliza un cuchillo hueco que se introduce en el cuello del animal, es necesario separar la piel del cuello.

#### 15.3.2.8 ESCALDADO

Su objetivo es ablandar la piel para facilitar el depilado del animal.

#### 15.3.2.9 FLAMEADO

Se realiza una depilación por combustión para eliminar los pelos sobrantes del anterior proceso.

#### 15.3.2.10 DEPILADO

Se realiza para eliminar restos de pelo de los dos procesos anteriores, mediante procesos mecánicos o manual.

#### 15.3.2.11 EVISCERADO

Comprende la incisión de la pared abdominal inferior del cuello, son extraídas las vísceras rojas, blancas.

#### 15.3.2.12 DIVISIÓN DE LA CANAL

Se realiza hacer más fácil el transporte de las canales en la planta de beneficio, es necesario dividirla a lo largo de la columna vertebral

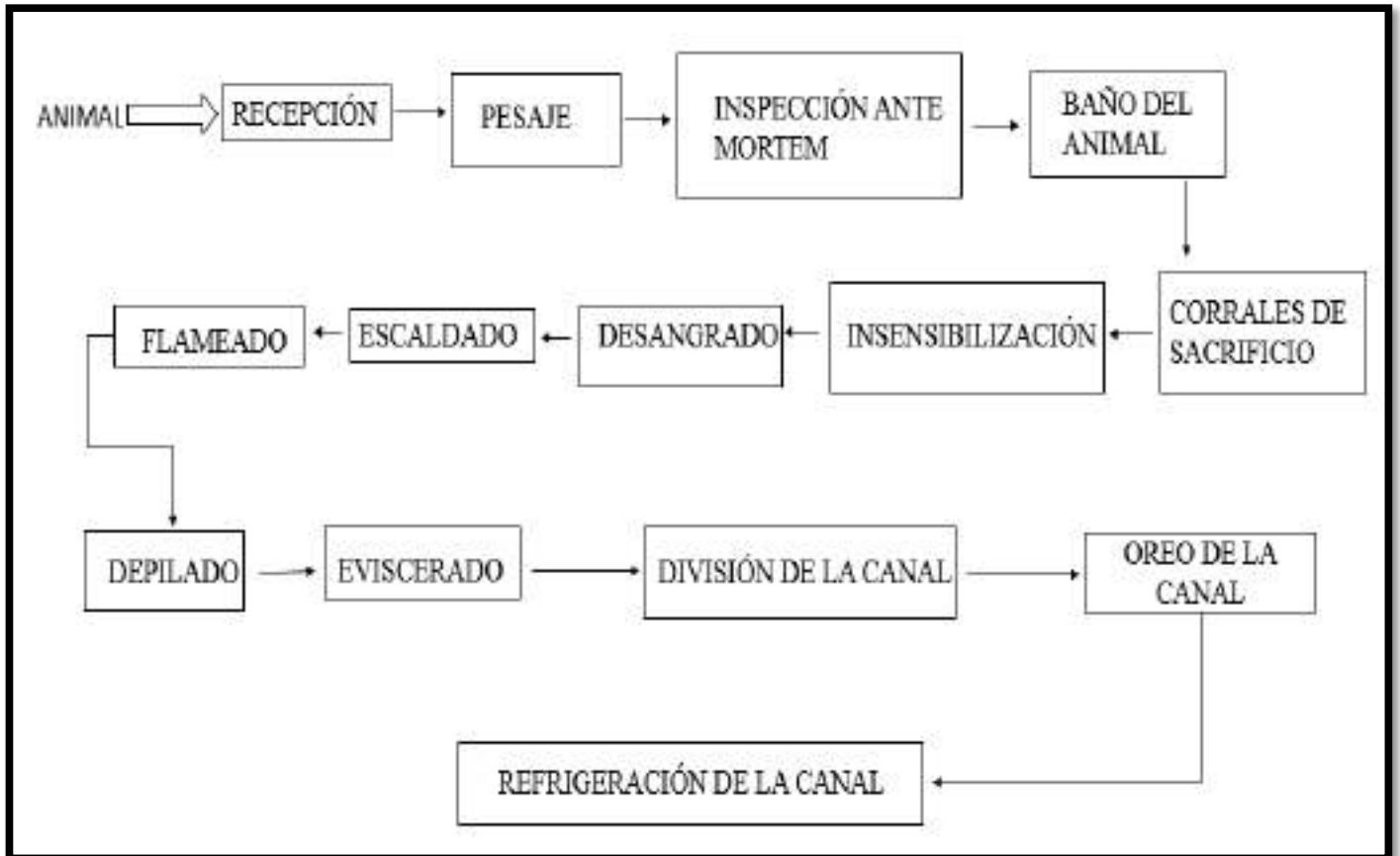
#### 15.3.2.13 OREO DE LA CANAL

Luego de la matanza del animal la canal es sometida a un enfriamiento para evitar la proliferación microbiana.

### 15.3.2.14 REFRIGERACIÓN DE LA CANAL

Si el matadero cuenta con cámaras de enfriamiento, las canales pueden refrigerarse a temperatura de 1 a 4°C para luego realizar los cortes, de lo contrario se deben enviar inmediatamente a los distribuidores

### 15.3.2.15 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SACRIFICIO PORCINO



#### 15.4 IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO OVINO- CAPRINA Y PORCINA

TABLA 6 utensilios y maquinarias

<b>UTENSILIOS Y MAQUINARIAS</b>				
<b>PROVEEDOR</b>	<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
FRIGOTEC S.A.S	Trampa de aturdimiento de porcinos	1	23.571.429	23.571.429
FRIGOTEC S.A.S	Trampa de aturdimiento de ovinos	1	17.142.857	17.142.857
FRIGOTEC S.A.S	insensibilizador de porcinos, pistolas neumática y pinzas	1	35.714.286	35.714.286
FRIGOTEC S.A.S	Polipasto de izado de porcinos y ovinos	1	18.428.571	18.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Banda de sangrado de porcinos	1	18.571.429	18.571.429
FRIGOTEC S.A.S	Riel de sangrado	12	500.000	6.000.000
FRIGOTEC S.A.S	Canaleta de sangrado de porcinos y ovinos	1	23.257.143	23.257.143
FRIGOTEC S.A.S	Bajador de ovinos mecánico	1	18.428.571	18.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Bajador de porcinos neumático	1	18.428.571	18.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Desolladora de ovinos con plataformas	1	21.428.571	21.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Tanque de escaldado de porcinos	1	22.857.143	22.857.143
FRIGOTEC S.A.S	Peladora de porcinos	1	128.428.571	128.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Mesa de repaso de porcinos	1	9.285.714	9.285.714
FRIGOTEC S.A.S	Sistema de levantamiento de porcinos	1	18.428.571	18.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma de pulido fija	1	26.666.667	26.666.667
FRIGOTEC S.A.S	Maquina lava buches	1	34.285.714	34.285.714
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma evisceración y corte de esternón	1	16.428.571	16.428.571
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma de inspección de canales	1	3.571.429	3.571.429

FRIGOTEC S.A.S	Plataforma de patas	1	5.714.286	5.714.286
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma de desollé ventral	1	35.714.286	35.714.286
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma de corte de canal	1	25.714.286	25.714.286
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma de tolerancia cero	1	3.571.429	3.571.429
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma IVC canal	1	3.571.429	3.571.429
FRIGOTEC S.A.S	Bascula para pesaje en riel	3	6.428.571	19.285.713
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma Inspección de inmunocastrados	1	3.571.429	3.571.429
FRIGOTEC S.A.S	Plataforma móvil lavado canal	1	3.571.429	3.571.429
FRIGOTEC S.A.S	Sierra para corte de canal 500e	1	32.857.143	32.857.143
FRIGOTEC S.A.S	riel de sangrado	12	928.571	11.142.852
FRIGOTEC S.A.S	Riel de proceso de ovinos	16	500.000	8.000.000
FRIGOTEC S.A.S	Riel de proceso de porcinos y ovinos	40	500.000	20.000.000
FRIGOTEC S.A.S	Rieles de cuartos fríos	320	500.000	160.000.000
FRIGOTEC S.A.S	Cambia vías de Cuartos Fríos	40	642.857	25.714.280
FRIGOTEC S.A.S	Rieles de pasillos	60	500.000	30.000.000
FRIGOTEC S.A.S	Cambia vías de pasillos	6	642.857	3.857.142
FRIGOTEC S.A.S	Cambiavías de planta	4	642.857	2.571.428
FRIGOTEC S.A.S	Estructura metálica de planta	1	11.643	11.643
FRIGOTEC S.A.S	Estructura metálica de cuartos fríos pasillos	4	11.643	46.572
FRIGOTEC S.A.S	Montaje			185.359.238
<b>TOTAL</b>				<b>1.041.198.393</b>

## 15.5 DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN

<b>DIMENSIONES DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE ESPECIES MENORES</b>			
<b>OPERACIÓN</b>	<b>ÁREAS DE LA PLANTA</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Recepción de animales de los vehículos.	zona de vehículos	350 m <sup>2</sup>	Se debe tener en cuenta los animales al momento de la llegada a la planta, factores como fecha de compra registros de vacunación y la cantidad que llega a la planta para ser los posibles animales a sacrificar.
	3 corrales	577,2 m <sup>2</sup>	Esta dimensión es calculada de acuerdo al decreto 2278 de 1982 del ministerio de salud, el cual sostiene que por cabeza de animal (porcino, ovino y caprino) se deben establecer dimensiones como mínimo de 1,20 m <sup>2</sup> por dichos animales. Estos tres corrales estará divididos entre porcinos con una capacidad de 190 porcinos diario y con una dimensión 228 m <sup>2</sup> , ovinos con un área 206,4 m <sup>2</sup> para un total de 172 ovinos y para caprinos con un área total de 142,8 m <sup>2</sup> y un número de caprinos de 119.
Pesaje de animales	zona de pesaje 2 corral	2(6m*5m)= 60m <sup>2</sup>	Se realizan el correspondiente pesaje de los animales ( porcinos y ovinos- caprinos ) al peso de los mismo a sacrificar, 80 kg y 65kg respectivamente, para tal caso se realizaran dos corrales para el respectivo pesaje de los mismo, cada corral contara con una dimensión promedio de 30 m <sup>2</sup> .

Reposo del animal	10 corrales	$10(7m * 8,5m) = 595 m^2$	Las dimensiones de cada corral corresponden a la capacidad de acopiamiento de 50 porcino y 50 ovinos en su caso, siendo 1,2 m <sup>2</sup> por cabeza de animal (porcino y ovino). Se debe cumplir el tiempo de reposo, 12 a 24 horas. Cada corral con las respectivas dimensiones están diseñadas de acuerdo al decreto 2278 de 1982, en donde estos corrales tendrán una capacidad de 50 animales cada uno, para el proceso de cuarentena.
Baño del animal	2 corrales	$2(6m*5m) = 60m^2$	De acuerdo al decreto 1500 de 2007, el baño de los porcinos y ovinos se realiza por medio de un sistema de lavado en pie el cual mejora las condiciones de higiene, además de ayudar a bajar los niveles de estrés del animal.
Inspección por parte del veterinario	10 corrales	$10(7m * 8,5m) = 595 m^2$	Según el decreto 3075 del 1997 cap 4, se debe exigir el documento de certificado sanitario por parte del médico veterinario, la inspección ante-mortem (debe llevarse a cabo por lo menos con dos horas antes del sacrificio).
Conducción de los animales al área de sacrificio	3 corrales	$3(7m*8,5m) = 178,5m^2$	Las dimensiones de cada corral corresponden a la capacidad de acopiamiento de 50 porcinos, siendo 1,20 m <sup>2</sup> por cabeza de ovino o porcino. Según el decreto 2278 de 1982 cap 2, 3, 4 artículos 53,54 y 55, en este corral se deben acopiar los animales aptos para consumo humano.
Insensibilización de los animales	2 cuartos de insensibilización	$2(6m*5m) = 60m^2$	Este proceso es realizado por medio de pistolas neumáticas o pinzas, (porcinos y ovinos al peso de los mismo a sacrificar, 80 kg y 65kg respectivamente, para tal caso se realizaran dos corrales para el respectivo pesaje de los mismo, cada corral contara con una dimensión promedio de 30 m <sup>2</sup> .

Izado del animal	zona sucia	10,21m*10,21m=104,24 m <sup>2</sup>	Por medio de un mecanismo eléctrico se eleva el animal para así colgarlo en el riel, en donde realice el proceso de sangría.
Sangría del animal			El proceso de sangría se llevara a cabo en un lapso de 5 a 6 minutos. La sangre se recolectara de la manera más higiénica posible.
separación de cabezas manos y patas	zona intermedia	20,5m*13m= 266,5 m <sup>2</sup>	Para el procedimiento de separación de cabeza, manos y patas, se realizara por mecanismos manuales, por medio de la utilización de cuchillos.
rayado de patas y cola			Proceso que se realiza con el fin de facilitar la siguiente operación, desuello dorsal y pelado del animal.
desuello dorsal y pelado			Es un proceso que requiere de mucho cuidado ya que de esto depende de gran parte la calidad del producto, y donde no se debe dañar la canal en su acabado final y evitar cortes o rasgaduras que disminuyan el valor comercial del cuero.
corte y anulado y desprendimiento del recto			Operaciones que se deben realizar con mucha precaución, ya que se debe evitar que el contenido rumial caiga en la carne.
corte esternón			Operación realizada por medio de una sierra eléctrica, pero antes de esto, se necesita la ayuda de un cuchillo para realizar la incisión de la línea banda del pecho.
separación de vísceras rojas y blancas			Al realizar esta operación se necesita el cuidado necesario por parte del personal, ya que con esta operación depende de la limpieza de la canal.

TABLA 7 áreas de la planta

<b>ANIMAL EN CANAL</b>			
corte de la canal	zona limpia	(7m*10,5)=73,5 m2	Para realizar el corte de la canal, se hace un corte por la línea media dorsal y donde se utiliza una sierra eléctrica para este proceso.
lavado de canal			De acuerdo al decreto 2278 de 1982 cap 2, 3, 4 artículo 107, el lavado de la canal se debe realizar por medio de una hidrolavadora con agua caliente, que permitan asegurar la higiene de los canales.
Desinfección			Se debe preparar una solución para realizar la desinfección a toda la canal del animal.
inspección			En este proceso se debe realizar una evaluación bastante rigurosa, de todas las partes que fueron extraídas del animal, como sus extremidades, vísceras, cabeza y hasta su misma canal, para así descartar alguna lesión o alteración.
Pesaje			Este procedimiento tendrá como finalidad, estimar el rendimiento del animal, donde la canal se pesara por medio de una pesa aérea.
Oreo	zona de oreo	1 sala(12m*9m)=108 m2 porcinos	Las dimensiones expuestas en las zonas de oreo, estas estipuladas de acuerdo al decreto 2278 de 1982, en donde sustenta que por cabeza de animal, debe existir una dimensión de 1,20 m2. En el área de 108 m2 estarán en dicha sala un numero de porcinos de 90, en la segunda sala está diseñada para un número no superior 98 porcinos, de igual manera se diseñaron salas de oreo para animales (caprinos) en donde en esta área tendrán aproximadamente cada sala 59 caprinos, y para los ovinos se diseñaron dos salas que almacenaran 86 ovinos cada una.
		1 sala(16m*7m)= 112 m2 porcinos	
		2 salas(9m*8m)=144 m2 caprinos	
		2 salas(9m*12m)=216 m2 ovinos	
Refrigeración	zona de refrigeración	1 sala(12m*9m)=108 m2 porcinos	para el sistema de refrigeración se someterán las canales de 0 a 4°C; y las respectivas dimensiones son de acuerdo al decreto 2278 de 1982
		1 sala(16m*7m)= 112 m2 porcinos	
		2 salas(9m*8m)=144 m2 caprinos	
		2 salas(9m*12m)=216 m2 ovinos	

TABLA 8 zonas del animal en canal

<b>SECCION DE SUBPRODUCTOS</b>			
Piel	almacenamiento de piel	2 salas ( 3m * 7m )= 42m <sup>2</sup>	Salas diseñadas para el almacenamiento de la piel de los animales, especialmente de los caprinos y ovinos, cabe aclarar que esta piel deben estar encima de mesas de acero inoxidable
vísceras rojas	almacenamiento de vísceras rojas	3 salas ( 5m*8m)= 120 m <sup>2</sup>	Estas salas están destinadas para las vísceras rojas, caprinas, ovinas y porcinas, en donde cada sala debe contar con una dimensión de 40 m <sup>2</sup> .
vísceras blancas	almacenamiento de vísceras blancas	3 salas ( 5m*8m)= 120 m <sup>2</sup>	Estas salas están destinadas para las vísceras blancas, caprinas, ovinas y porcinas, en donde cada sala debe contar con una dimensión de 40 m <sup>2</sup> .
cabeza, manos y patas	almacenamiento de cabeza, manos y patas	2 salas (8m*8m)= 128 m <sup>2</sup>	salas diseñadas especialmente para los ovinos y caprinos, para el caso de los porcinos solo se almacenara las manos y las patas
Sangre	almacenamiento de sangre	3 salas (5m * 5m ) =75 m <sup>2</sup>	se almacenara la sangre de manera independiente, se deben diseñar 3 salas para cada especie sacrificada

TABLA 9 áreas de subproducto

15.6 NECESIDADES DE MANO DE OBRA.

<b>MANO DE OBRA DIRECTA E INDIRECTA</b>				
<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>SUELDO BÁSICO</b>	<b>PRESTACIONES</b>	<b>TOTAL</b>
operarios	13	828.116,00	0,71	18516673,76

*TABLA 10 costo de mano de obra*

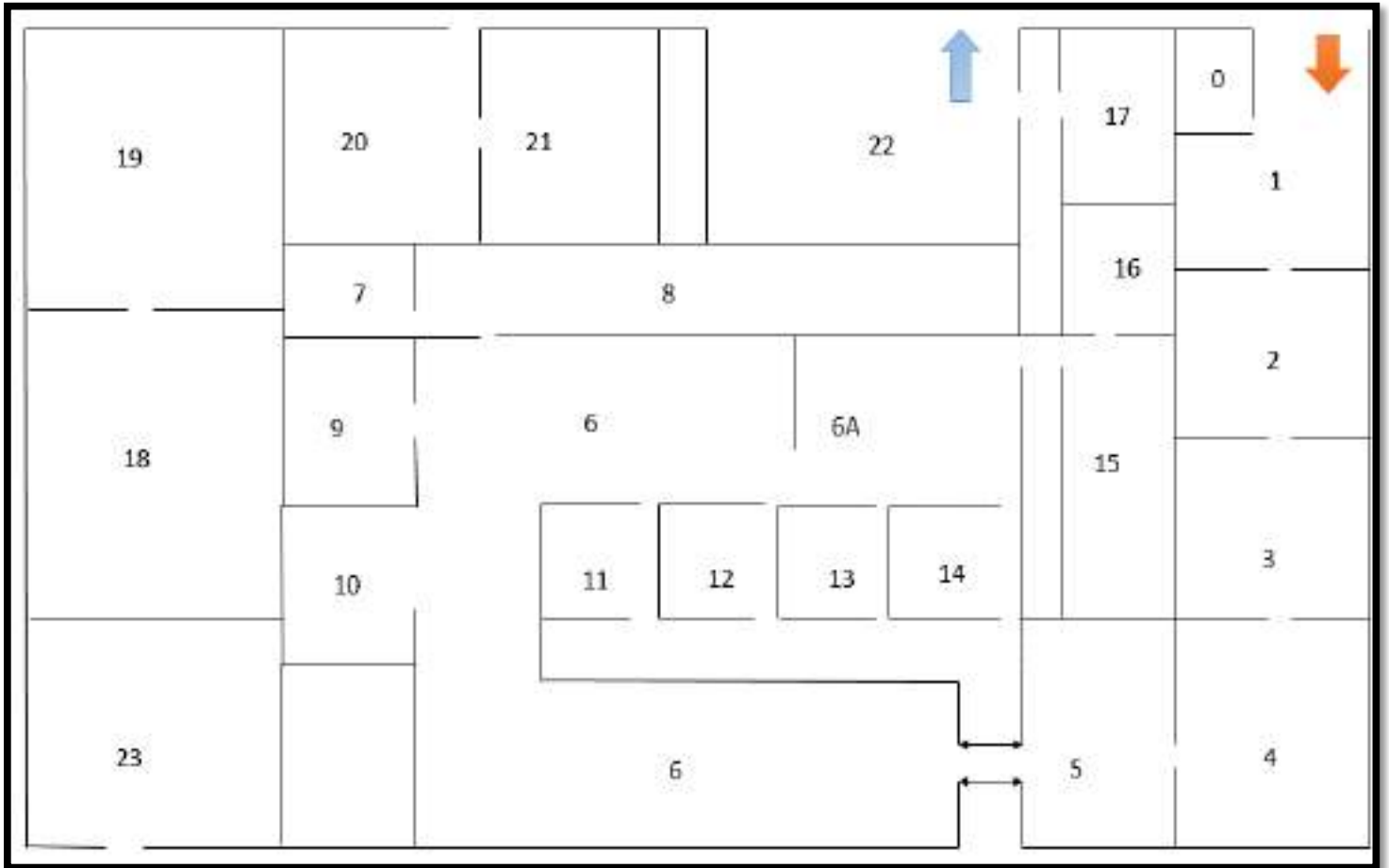
15.7 CUADRO DE COSTOS DE MATERIA PRIMA.

*TABLA 11 costos de materia prima*

<b>COSTOS DE MATERIA PRIMA</b>					
<b>ANIMAL</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>PESO DEL ANIMAL (kg)</b>	<b>kg TOTALES</b>	<b>PRECIO (kg)</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
<b>PORCINO</b>	188	75	14100	5000	70500000
<b>CAPRINO</b>	86	60	5160	3500	18060000
<b>OVINO</b>	59	65	3835	3500	13422500
<b>TOTAL</b>					<b>101982500</b>

## 15.8 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA.

ILUSTRACION 3 DISTRIBUCION DE LA PLANTA DE BENEFICIO A ESPECIES MENORES



#### 15.8.1 ÁREAS DE LA PLANTA DE BENEFICIO DE ESPECIES MENORES.

- 0. Oficina de recepción de animales** Área (16 m<sup>2</sup>)
- 1. Descarga y pesaje de animales** Área (350 m<sup>2</sup>)
- 2. Corrales de sacrificio** Área (178,95m<sup>2</sup>)
- 3. Inspección veterinaria** Área (595m<sup>2</sup>)
- 4. Baño de animales** Área (60m<sup>2</sup>)
- 5. Cuarto de insensibilización** Área (60m<sup>2</sup>)
- 6. Área de beneficio** Área (444,24m<sup>2</sup>)
  - 6A. área de reposo de las canales
- 7. Enfermería** Área (12m<sup>2</sup>)
- 8. Área de observación** Área (9m<sup>2</sup>)
- 9. Oficina del médico veterinario** Área (6m<sup>2</sup>)
- 10. Almacenamiento de sangre** Área (75m<sup>2</sup>)
- 11. Almacenamiento de vísceras blancas** Área (120m<sup>2</sup>)
- 12. Almacenamiento de vísceras rojas** Área (120m<sup>2</sup>)
- 13. Almacenamiento de piel** Área (42m<sup>2</sup>)
- 14. Almacenamiento de cabezas y manos** Área (128m<sup>2</sup>)
- 15. Área de oreo de canal** Área (364 m<sup>2</sup>)
- 16. Cuarto de refrigeración** Área (236m<sup>2</sup>)
- 17. Cuarto de congelación** Área (236m<sup>2</sup>)
- 18. Área administrativa ( 2 piso )** Área (16 m<sup>2</sup>)
- 19. Baños ( 2 piso )**Área (2,70 m<sup>2</sup>)

20. Cafetería Área (64m2)

21. Baños Área (2,70m2)

22. Cuarto de incineración. Área (80m2)

23. Salida del producto. Área (350m2)

### 15.9 CUADRO DE INSUMOS GENERALES

TABLA 12 costos de insumos generales

INSUMOS GENERALES						
PROVEEDOR	SERVICIOS	PRESENTACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ELECTRICARIBE	energía eléctrica	factura mensual	KWH	6100	513,6	3.132.960
EMDUPAR	Agua	factura mensual	M3	165	600	99.000
OTROS INSUMOS	DESINFECTACIÓN Y LAVADO	0	0	450.000		
					TOTAL	3.681.960

## 16 ESTUDIO ORGANIZACIONAL.

Para la planta de beneficio a especies menores, se propone implementar una empresa de tipo (SAS) lo que corresponde a las sociedades por acciones simplificadas, en donde buscamos que esta empresa sea lo menos flexible y costosa, con el fin de facilitar la ejecución de negocios y donde podamos garantizar el crecimiento tanto empresarial como financiero de la empresa. Las SAS no obliga al empresario a crear juntas directivas o cumplir ciertos requisitos como lo es la pluralidad de socios. Entre los más importantes para que se lleve a cabo este tipo de empresa, es que las empresas de sociedad por acciones simplificada, el pago de sus aportes puede diferirse hasta un plazo máximo de dos años y no exige una cuota o porcentaje mínimo legal.

ILUSTRACION 4 ORGANIGRAMA DEL PERSONAL DE LA PLANTA



La empresa estará organizada de tal manera que se pueda tener un buen funcionamiento de la misma, dependiendo a esto se evaluará el rendimiento en general de la empresa de beneficio a especies menores. La organización de nuestra empresa, desde el punto de vista administrativo, quedará de la siguiente manera:

#### 16.1 GERENTE GENERAL:

Cargo que ocupara persona idónea para ejecutar las funciones que le corresponden en la planta, tendrá la responsabilidad de manejar el personal, entre las funciones más importantes:

- Incrementar el estado de la tecnología de la organización
- Incrementar la productividad
- Satisfacer a los empleados
- Contribuir a la comunidad.

#### 16.2 JEFE DE RECURSOS HUMANOS.

Las funciones que desempeña la persona que se encargue de esta área son:

- Gestión administrativa de personal
- Selección de personal
- Formación y desarrollo profesional
- Prevención de riesgos laborales
- Evaluación del desempeño
- Retribución de los puestos de trabajo

#### 16.3 JEFE DE CONTABILIDAD.

Funciones del jefe de contabilidad.

- Planificar y dirigir los procesos contables
- Supervisar las funciones relativas a área contable
- Requerir y analizar la información contable y financiera
- Elaborar y analizar los estados económicos financieros

#### 16.4 JEFE DE PRODUCCIÓN

Sus funciones son:

- Supervisar toda la transformación de la materia prima.
- Coordinar labores del personal
- Responsabilidad con todos los productos terminados.
- Debe ejecutar los planes de procesos
- Emitir informes, analizar los resultados, generar los reportes de producción, los cuales respalden la toma de decisiones.
- Establecer los controles de seguridad.

#### 16.5 VETERINARIO

El médico veterinario debe ser la persona encargada de la revisión en general del animal, en donde se pueda dictaminar cualquier tipo de afección o enfermedad que conlleve al no sacrificio del mismo, de igual manera debe sustentar las revisiones con informes detallados de los animales que lleguen a la planta d sacrificio, para así tener un seguimiento de la procedencia de estos animales que sacrifique la panta.

#### 16.6 OPERARIOS

Funciones:

- Garantizar la buena manipulación de los animales a sacrificar

- Manipulación de máquinas y equipos de la planta
- Control de los residuos generados del sacrificio de estos animales.
- Limpieza y desinfección de la planta
- Carga de producto terminado y descarga de los animales.

#### 16.7 MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA.

<b>PERSONAL ADMINISTRATIVO</b>				
<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>SUELDO BÁSICO</b>	<b>PRESTACIONES</b>	<b>TOTAL</b>
gerente general	1	828.116,00	0,71	1.424.359,52
jefe de recursos humanos	1	828.116,00	0,71	1.424.359,52
jefe de contabilidad	1	828.116,00	0,71	1.424.359,52
Secretarias	2	828.116,00	0,71	2.848.719,04
Veterinarios	1	828.116,00	0,71	1.424.359,52
<b>TOTAL DE MANO DE OBRA ADMINISTRATIVA</b>				<b>7.651.791,84</b>

*TABLA 13 costos del personal administrativo*

## 16.8 MUEBLES Y ENSERES

TABLA 14 costos de los muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES						
PROVEEDOR	ENSERES	PRESENTACION	UNIDADES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
HOMECECEN	Lámparas	unidad	unidad	67	89.900	6.023.300
HOMECECEN	Sillas	unidad	unidad	12	89.900	1.078.800
HOMECECEN	Archivador	unidad	gavetas por 4	3	635.900	1.907.700
HOMECECEN	Escritorios	unidad	unidad	7	399.000	2.793.000
PANAMERICANA	fotocopiadora e impresora	unidad	unidad	2	1.200.000	2.400.000
PANAMERICANA	calculadoras	Unidad	unidad	8	25.780	206.240
HOMECECEN	Sanitarios	Unidad	unidades	2	219.900	439.800
HOMECECEN	Duchas	Unidad	unidades	2	75.900	151.800
HOMECECEN	Lavamanos	Unidad	unidades	8	79.900	639.200
HOMECECEN	computadores	Unidad	unidad	7	1.219.900	8.539.300
					TOTAL	24.179.140

## 16.9 ZONA ADMINISTRATIVA

<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>		
<b>ZONAS ADMIISTRATIVAS</b>	<b>MEDIDAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
gerente general	16 m2	Áreas encargadas del buen funcionamiento de los procesos de la planta, tantos administrativos, contables y de igual manera de la parte de gestión humana de la planta.
jefe de recursos humanos		
jefe de contabilidad		
jefe de producción		
médico veterinario		
área de observación	6 m2	Área en donde se podrá evidenciar el proceso de sacrificio de los animales.

*TABLA 15 áreas de zona administrativa*

16.10 ZONA DE LOS TRABAJADORES.

<b>AREA DE TRABAJADORES</b>			
CAFETERIA	zona de descanso	1 sala(8m*8m)= 64 m <sup>2</sup>	según la norma 2400 -1979 sostiene que la zona de descanso, deben ser construidos de tal manera brinde la comodidad de los trabajadores de la planta
ENFERMERIA	atención a trabajadores	1 sala(4m*4m)= 16 m <sup>2</sup>	según la norma 2400 -1979 sostiene que el área de enfermería, deben ser construidos de tal manera brinde la comodidad de los trabajadores de la planta
BAÑOS	necesidades fisiológicas	4 baños (2,10m*0,8m) = 6,72 m <sup>2</sup>	según la norma 2400 -1979 sostiene que los sanitarios, deben ser construidos de tal manera brinde la comodidad de los trabajadores de la planta
VESTIERES	vestideros	2 sala(4m*4m)= 32 m <sup>2</sup>	según la norma 2400 -1979 los vestideros, deben ser construidos de tal manera brinde la comodidad de los trabajadores de la planta
<b>AREA TOTAL DE LA PLANTA</b>			<b>4600,12 M<sup>2</sup></b>

TABLA 16 área de los trabajadores

## 17 ESTUDIO FINANCIERO.

Su objetivo es ordenar, coordinar, definir y clasificar la información de tipo monetario que proporcionaron los anteriores estudios, para establecer las características financieras, con el fin de evaluar el proyecto, además de medir la rentabilidad que retorna a la inversión. Se determinan los datos monetarios sobre inversiones, ingresos de operación, costos de operación y valor residual principalmente. El estudio ayuda a diferenciar entre alternativas para recomendar la aprobación o rechazo del proyecto. (EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS , pág. 12)

### 17.1 CUADRO DE INGRESOS

TABLA 17 total ingresos

INGRESOS					
ANIMAL	UNIDADES	PESO DEL ANIMAL EN CANAL (Kg)	KG TOTALES	PRECIO (Kg)	INGRESO S
Porcino	188	66	12408	9.500	117.876.000
caprino	86	54	4644	7.000	32.508.000
Ovino	70	57,6	4032	6.000	24.192.000
otros ingresos	145	0	0	37.000	5.365.000
<b>TOTAL INGRESOS</b>					<b>\$ 179.941.000 ,00</b>

## 17.2 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN</b>	
<b>ÍTEMS</b>	<b>COSTO</b>
maquinaria y equipo	1.041.198.393
muebles y enseres	24.179.140
<b>TOTAL PI</b>	<b>1.065.377.533</b>

*TABLA 18 presupuesto total de inversión*

## 17.3 PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES

*TABLA 19 presupuesto de gastos operacionales*

<b>PRESUPUESTO DE COSTOS OPERACIONALES</b>	
<b>ÍTEMS</b>	<b>COSTO</b>
mano de obra directa e indirecta	18.516.613,76
materia prima	101.982.500
<b>TOTAL PCO</b>	<b>120.391.518,68</b>

## 17.4 PRESUPUESTO DE GASTOS

*TABLA 20 presupuesto de gastos*

<b>PRESUPUESTO DE GASTOS</b>	
<b>ÍTEMS</b>	<b>COSTOS</b>
mano de obra administrativa	7.651.791,84
Servicios	3.231.960
insumos generales	350.000
<b>TOTAL PG</b>	<b>11.233.751,84</b>

## 17.5 CUADRO DE DEPRECIACIONES

*TABLA 21 depreciaciones de máquinas y equipos, muebles y enseres*

<b>DEPRECIACIONES</b>	
<b>ÍTEMS</b>	<b>VALOR ( MENSUAL)</b>
maquinaria y equipos depreciación a 5 años	17.353.306,55
muebles y enseres depreciación a 2 años	1.007.464,1
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN</b>	<b>18.360.770,65</b>

## 17.6 EVALUACIÓN FINANCIERA.

TABLA 22 flujo de caja

FLUJO DE CAJA						
ITEMS	AÑOS					
	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$ 2.153.892.000,0	\$ 2.326.203.360,0	\$ 2.512.299.628	\$ 2.713.283.598	\$ 2.930.346.285
Egresos						
materia prima		\$ 1.223.790.000,0	\$ 1.309.455.300,0	\$ 1.401.117.171	\$ 1.499.195.372	\$ 1.619.131.001
mano de obra administrativa		\$ 306.071.673,60	\$ 330.557.406,00	\$ 357.001.998,0	\$ 385.562.157,0	\$ 416.407.129,0
mano de obra directa e indirecta		\$ 102.553.885,44	\$ 110.758.195,00	\$ 119.618.850,0	\$ 129.188.358,0	\$ 139.523.426,0
insumos generales		\$ 38.783.520,00	\$ 41.886.201,00	\$ 45.237.097,00	\$ 48.856.064,00	\$ 52.764.549,00
otros insumos		\$ 4.200.000,00	\$ 4.536.000,00	\$ 4.898.880,00	\$ 5.290.790,00	\$ 5.714.053,00
depreciaciones de muebles y enseres		\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20
depreciaciones de maquinaria y equipos		\$ 208.239.679,20	\$ 208.239.679,20	\$ 208.239.679,2	\$ 208.239.679,2	\$ 208.239.679,2
total egresos		\$ 1.895.728.327,4	\$ 2.017.522.350,4	\$ 2.148.203.244	\$ 2.288.421.989	\$ 2.453.869.406
utilidad antes de impuesto		\$ 258.163.672,56	\$ 308.681.009,60	\$ 364.096.383,6	\$ 424.861.608,6	\$ 476.476.878,6
Impuestos		\$ 90.357.285,40	\$ 108.038.353,36	\$ 127.433.734,2	\$ 148.701.563,0	\$ 166.766.907,5
utilidad neta		\$ 167.806.387,16	\$ 200.642.656,24	\$ 236.662.649,3	\$ 276.160.045,5	\$ 309.709.971,0
depreciaciones de maquinaria y equipo		\$ 208.239.679,20	\$ 208.239.679,20	\$ 208.239.679,2	\$ 208.239.679,2	\$ 208.239.679,2

depreciaciones de muebles y enseres		\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20	\$ 12.089.569,20
<b>FLUJO DE CAJA</b>		\$ 388.135.635,56	\$ 420.971.904,64	\$ 456.991.897,7	\$ 496.489.293,9	\$ 530.039.219,4
Inversión	- 1065377533,00					

### 17.7 FLUJO DE CAJA.

En el presente gráfico, podemos observar, de manera resumida, la información que se plasmó en el recuadro anterior, en el cual se muestra las salidas y entradas netas de capital, de la planta de beneficio a especies menores.

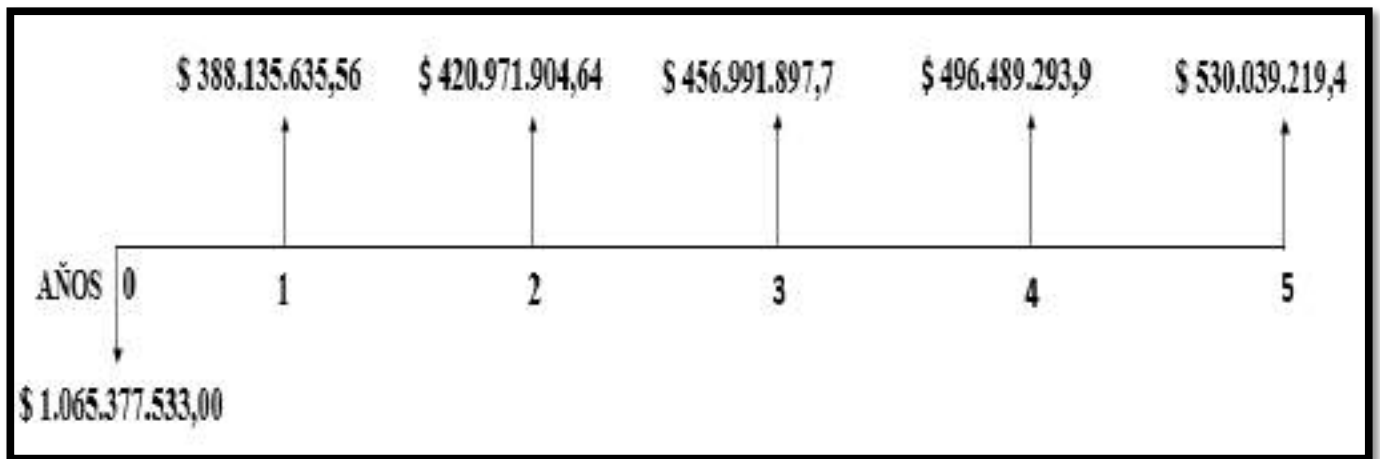


GRAFICO 13 FLUJO DE CAJA

### 17.7.1 VALOR PRESENTE NETO (VPN).

En una forma simple, el VPN es el resultado de expresar en valores actuales la diferencia de todos los flujos de ingresos o de ingresos relacionados con un proyecto. Desde el punto de vista de la gestión financiera basada en el valor agregado o de maximización de la riqueza del propietario, se puede expresar el VPN como el cambio estimado en el valor de la firma que se presentaría si se acepta un proyecto. Las modificaciones en el valor de la firma que se presentaría si se acepta un proyecto. Las modificaciones en el valor de una empresa pueden tener un resultado positivo, negativo o nulo, dependiendo de la tasa de interés utilizado para descontar los flujos de caja del proyecto. (UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA,

<b>RESULTADOS</b>	<b>VALOR DE LA FIRMA</b>
1. $VAN > 0$	El valor de la firma se incrementa al implementar el proyecto. El rendimiento estimado del nuevo proyecto supera la tasa de retorno requerida por la empresa.
2. $VAN = 0$	El valor de la empresa no se modifica al adaptar el nuevo proyecto, pues este genera exactamente la tasa de retorno requerida por la empresa.
3. $VAN < 0$	El valor de la organización se disminuye al realizar el nuevo proyecto. El retorno estimado del nuevo proyecto es menor que el requerido por la firma.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.)

*TABLA 23 valoración del VPN. UNIVERSIDAD NACIONAL, FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES*

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{Ft}{(1+i)^t}$$

*Ecuación 2 calculo VPN*

**VPN = 267.317.703**

Con el resultado del cálculo del VPN, quiere decir que nuestro proyecto es viable, y de igual manera recupera su inversión, donde nuestro proyecto podría dejar altas utilidades con un valor de aproximadamente \$ 267.317.703 anual.

#### 17.7.2 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

Este concepto denominado también como tasa interna de rendimiento o rentabilidad se define como aquella tasa de interés en que se igualan los valores actuales o presentes de los ingresos esperados del proyecto con los egresos del mismo. Es decir, la TIR es aquella en la que el VPN es igual a cero (0). (EVALUACION FINANCIERA DE COLOMBIA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.)

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{Fn}{(1+i)^n} = 0$$

*Ecuación 3 calculo TIR*

**TIR = 30,32%**

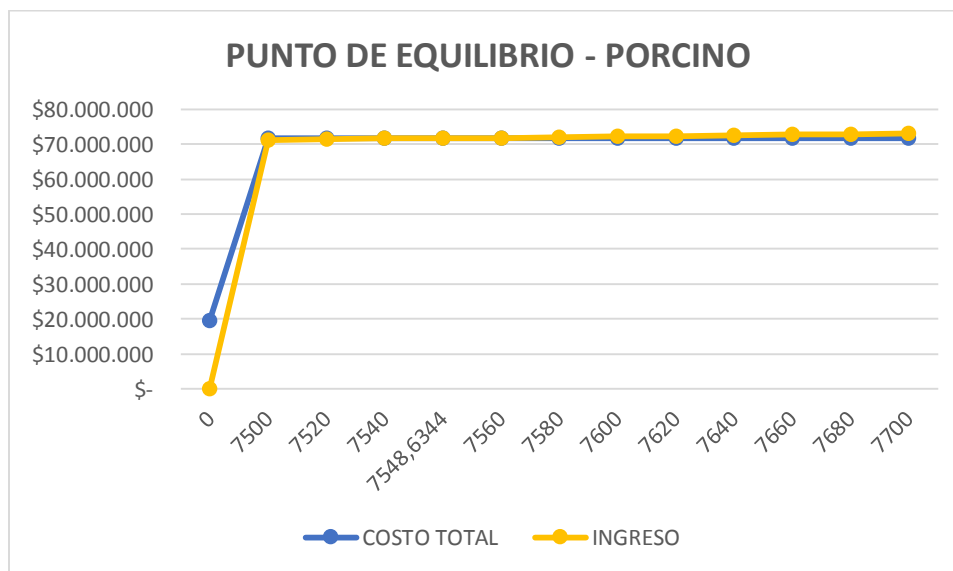
Para el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR), se estipuló la tasa interna de oportunidad, que fue del 20%, lo que arrojó en el respectivo cálculo 30,32%, donde representa que la TIR es mayor a la TIO (tasa interna de oportunidad), donde se reafirma que el proyecto es viable, y de igual manera es un proyecto con un alto grado de confiabilidad para realizar inversiones, y donde se pueden obtener excelentes utilidades, tanto mensuales como anuales. Quiere decir que el proyecto del montaje de una planta de beneficios a especies menores en la ciudad de Valledupar, desde el punto de vista financiero, se posiciona como un buen proyecto que podría tener éxito en el mercado local de la ciudad.

## **18 PLAN DE PRODUCCIÓN.**

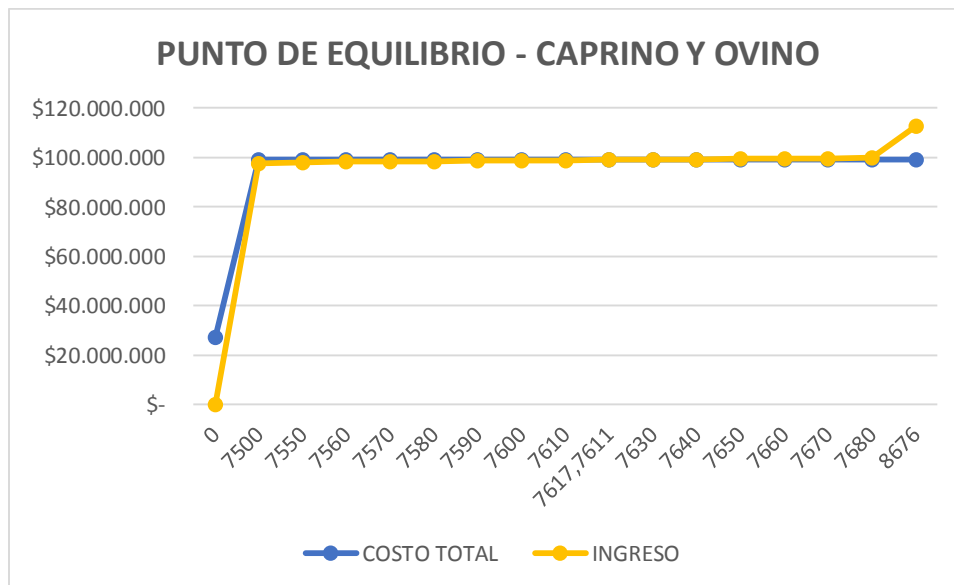
Para el plan de producción de la planta de sacrificio a especies menores, iniciará desde la recepción de los (PORCINOS, OVINOS Y CAPRINOS) hasta la carga de las canales a los vehículos que las transportan. Los animales que lleguen a la planta se recibirán a las 5 de la tarde en donde seguidamente se dispondrá de 1 hora aproximadamente para la realización de las operaciones y traslados necesarios antes de la cuarentena, se ejecutará desde las 6 pm hasta las 6 am, posteriormente 6am a 2pm se iniciara el proceso de beneficio de los porcinos y ovinos, luego desde las 2 de la tarde hasta las 8 PM, las canales estarán almacenadas en el área de oreo, para luego ser dirigidas a los cuartos de refrigeración donde tendrán un tiempo de seis horas (8 PM a 2AM), para finalmente ser transportadas y cargadas a los vehículos correspondiente, los cuales se encargaran del reparto del producto.

## 19 PUNTO DE EQUILIBRIO

<b>PUNTO DE EQUILIBRIO DE PORCINO</b>		
<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>UTILIDAD</b>
0	\$19.641.704	-\$19.641.704
7500	\$71.712.027	-\$462.027
7520	\$71.712.027	-\$272.027
7540	\$71.712.027	-\$82.027
7548,6344	\$71.712.027	\$0
7560	\$71.712.027	\$107.973
7580	\$71.712.027	\$297.973
7600	\$71.712.027	\$487.973
7620	\$71.712.027	\$677.973
7640	\$71.712.027	\$867.973
7660	\$71.712.027	\$1.057.973
7680	\$71.712.027	\$1.247.973
7700	\$71.712.027	\$1.437.973



<b>PUNTO DE EQUILIBRIO DE CAPRINO Y OVINO</b>		
<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>UTILIDAD</b>
0	\$27.124.257	-\$27.124.257
7500	\$99.030.894	-\$1.530.894
7550	\$99.030.894	-\$880.894
7560	\$99.030.894	-\$750.894
7570	\$99.030.894	-\$620.894
7580	\$99.030.894	-\$490.894
7590	\$99.030.894	-\$360.894
7600	\$99.030.894	-\$230.894
7610	\$99.030.894	-\$100.894
7617,7611	\$99.030.894	\$0
7630	\$99.030.894	\$159.106
7640	\$99.030.894	\$289.106
7650	\$99.030.894	\$419.106
7660	\$99.030.894	\$549.106
7670	\$99.030.894	\$679.106
7680	\$99.030.894	\$809.106
8676	\$99.030.894	\$13.757.106



## 20 CONCLUSIÓN.

La propuesta realizada para la distribución de planta a especies menores en la ciudad de Valledupar, se llevó a cabo teniendo en cuenta las legislaciones, normas y decretos correspondiente en los mataderos de animales de abasto público, y se cumplió con todas las leyes y resoluciones estipuladas por las guías ambientales que rigen el buen funcionamiento de estos tipos de plantas.

La dimensión de la planta se establecieron según el número de porcinos, caprinos y ovinos que serán sometidos al proceso de beneficio, y de igual manera se determinó esta dimensión teniendo en cuenta la demanda existente que hay en la ciudad de Valledupar y su área metropolitana en los años 2018 y del presente año, la planta de beneficio estará dotada para sacrificar 120 porcinos/día, 70ovinos/día, 40caprinos/día, de lunes a sábado, esta cifra corresponde al 63% porcinos,40% ovinos y 33% caprinos, respectivamente, estos porcentajes conciernen al número total de animales que se deben sacrificar en la planta.

Se delimitaron las áreas de procesamiento, lavado, almacenamiento de equipos y otras áreas que hacen parte directa de la planta de beneficio, en el cual se tiene en cuenta el área ocupado por animal que es de 1,20  $m^2$  según el decreto 2278 de 1982.

El diseño propuesto para la planta de beneficios de especies menores, tendrá una dimensión total de 4600,12  $m^2$ , su localización estará definida por el ente empresarial (MERCABASTO) el cual definirá la localización final de dicha planta de beneficio, la planta de beneficio para especies menores tendrá un valor en gastos de inversión \$ 1.189.458.606,00.

Se realizó un estudio financiero, que arrojó datos de gran relevancia para la toma de decisiones, al momento de ejecutar la propuesta planteada, se pudo calcular en el presente estudio, valores como fueron el VPN ( valor presente neto ) y también se pudo calcular la TIR ( tasa interna de retorno) donde proyectaron valores satisfactorios los cuales fueron \$ 267.317.703, lo cual representa una utilidad anual, para los inversionistas que deseen apostarle al proyecto y un 30,32% como tasa interna de retorno del capital que se invierta, lo que se deduce como etapa final de la elaboración de nuestro proyecto, que es un proyecto financieramente viable y de igual manera rentable.

## 21 RECOMENDACIONES

- Implementar un sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control, en donde se busque controlar y evaluar los posibles peligros, que puedan poner en riesgos la inocuidad de los alimentos.
- Realizar manuales de mantenimiento de equipos y utensilios, para el aprovechamiento y así prevenir el deterioro de los mismos.
- Efectuar capacitaciones al personal encargado del proceso de beneficio de los animales, para así conseguir buenos hábitos de limpieza e inocuidad del producto final.
- Ejecutar mantenimientos preventivos, de vigilancia y control de los sistemas de frío de los cuartos de refrigeración de las canales, permitiendo así asegurar la vida útil de estas.
- Mantener un control adecuado de las aguas residuales provenientes del proceso de sacrificio de los animales.

## 22 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, G. A. (s.f.). *EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS* .
- BOBADILLA E, E. A. (2009). *PRODUCCION DE CARNE DE CERDO EN MEXICO*. MEXICO.
- Calderon, J. D. (2016). *Articulacion de redes campesinas en especies menores para el desarrollo rural y la seguridad alimentaria de la region pacifica: Modelo de granja familiar de codorniz Faraonica*. Universidad Nacional de Colombia, Palmira.
- Camara de Comercio de Valledupar. (2017). *expendio de carne en la ciudad de valledupar*. valledupar.
- DECRETO 1036. (1991). DECRETO1036.
- decreto 1036. (1991). *descripcion de proceso de sacrificio de ovinos*.
- decreto 1036. (1991). *Descripción de proceso de sacrificio de ovinos*.
- DECRETO 1036. (1991). *MATADERO DE ABASTO PUBLICO*.
- DECRETO 2278. (1982). *SACRIFICIO DE ANIMALES DE ABASTO PUBLICO*.
- DURAN RFD, N. J. (2007). *MANUAL DE NUTRICION ANIMAL*. . COLOMBIA: GRUPO LATINO EDITORES LTDA.
- ESTUDIO DE MERCADO LOCAL DE LA CARNE OVINA. (2018). *DIAGNÓSTICO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN*, 61.

- FAO. (1994). *MANUAL PARA LA INSTALACION DE PEQUEÑOS MATADERO*.
- FAO. (2007). *crianza de ovino y caprinos*.
- FAO. (2010). *composicion de la carne*.
- FAO. (2011). *World Livestock 2011- livestock in food security*. FAO, Rome.
- FAO. (2016). *RECUPERACION DEL GANADO EN LE MEDIO ABIENTE*.
- GREPE. (2001). *CRIANZA DE BOVINOS*. MEXICO: IBEROAMERICANA S.A.
- GUERRERO, L. M. (2015). *ANALISIS DEL RENDIMIENTO DE GRASA EN CANAL CAMPESINA*. OCAÑA.
- ICA. (1977). *MANUAL ADMINISTRATIVO*.
- ICA. (2018). *CENSO DE PORCINOS Y OVINOS EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR*.
- LA REPUBLICA. (2018). El consumo de carne de cerdo en Colombia creció 56% durante los últimos cinco años.
- Meza, J. (s.f.). *EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS* (Vol. CUARTA EDICION). ECOE EDICIONES.
- ministerio de educacion industrial. (1989). *Tecnología de carnes y pescados y Manual de prácticas para planta piloto*.
- ministerio de salud. (1982). *decreto 2278*.

- Peña, L., & Torres, S. (2008). *PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE UNA PLANTA DE BENEFICIO PARA CHIGÜIROS (Hydrochoerus hydrochaeris) EN EL MUNICIPIO DE BOGOTÁ: UNIVERSIDAD DE LA SALLE.*
- PORKCOLOMBIA. (2016). *CALCULO AREA ECONOMICA.*
- REVISTA DINERO . (2018). *SECTOR PORCICULTOR .*
- SAC. (2002). *GUIAS AMBIENTALES PARA LA PLANTAS DE SACRIFICIO DE GANADO .*
- SANCHEZ. (2004). *POTENCIAL DE ESPECIES MENORES PARA LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES.*
- secretaria de salud . (2012). *marco fiscal a mediano plazo . chiriguana .*
- secretaria de salud municipal - valledupar. (2017). *valledupar - cesar.*
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. (s.f.). *EVALUACION FINANCIERA DE COLOMBIA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS.*
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. (s.f.). *EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS .*

Valledupar-cesar 24 de octubre del 2019

Señores:

**COMITÉ DE PROYECTOS DE GRADO**

Facultad de Ingeniería Y Tecnológicas

Programa de Ingeniería Agroindustrial

Universidad Popular del Cesar

Cordial saludo:

El estudiante que suscribe la presente carta, me comprometo a realizar un artículo científico a partir de los resultados del proyecto de grado titulado: **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE BENEFICIOS DE ESPECIES MENORES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR.**

Atentamente,

---

Jean Carlos Buelvas Rojas

C.C 1.065.831.662

Valledupar-cesar 24 de octubre del 2019

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE BENEFICIOS  
DE ESPECIES MENORES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR.**

Jean Carlos Buelvas Rojas

**AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Autorizo a la universidad popular del cesar, para que en los términos establecidos en el manual de propiedad intelectual de la institución, la ley 23 de 1982, la ley 44 de 1993, decisión andina 351 de 1993, decreto 460 de 1995 y demás normas vigentes sobre la materia, utilice y use en todas su formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público) que me corresponde como creador de la obra objeto del presente proyecto de grado.

La presente autorización se hace extensiva no solo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato virtual, digital, óptico, usos en red, internet, extranet, intranet, etc., y en general para cualquier forma conocido o por conocer.

---

Jean Carlos Buelvas Rojas

C.C 1.065.831.662

Valledupar-cesar 24 de octubre del 2018

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL DISEÑO DE PLANTA DE BENEFICIOS DE ESPECIES MENORES EN EL MUNICIPIO DE VALLEDUPAR.**

Jean Carlos Buelvas Rojas

**AUTORIZACIÓN DECLARACIÓN ANTIFRAUDE**

Soy consciente que cualquier tipo de fraude en este proyecto es considerado como una falta grave en la universidad. Al firmar, entregar y presentar esta propuesta de 'proyecto de grado, doy expreso testimonio de que esta propuesta fue desarrollada de acuerdo con las normas establecidas por la universidad, del mismo modo, aseguro que no participe en ningún tipo de fraude y que en el trabajo se expresaron debidamente los conceptos o ideas que sean tomadas de otras fuentes.

Soy consciente que el trabajo que realizaré incluirá ideas y conceptos de otros autores, del director u asesor y podrá incluir material de cursos o trabajos anteriores realizados en la universidad y por lo tanto daré crédito correspondiente y utilizare este material de acuerdo con las normas de derecho de autor. Así mismo no hare publicaciones, informes, artículos o presentaciones en congreso, seminarios, conferencias sin la revisión o autorización expresa del asesor o quien representara en este caso a la universidad.

---

Jean Carlos Buelvas Rojas

C.C 1.065.831.662

