



Universidad  
Continental

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Arquitectura

Tesis

**Propuesta de diseño de ecoindustria procesadora  
de papas chips como soporte a la actividad  
económica en el Distrito de Comas  
Concepción**

**Saida Luz Pazce Lopez**

Huancayo, 2019

Para optar el Título Profesional de  
Arquitecta



Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

**ASESOR**

Arq. Jorge Luis Poma García

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por la vida y a la Universidad Continental mí alma mater, a aquellas personas que han formado parte de mi vida profesional, agradecer su compañerismo y consejos, que de una forma u otra me apoyaron para seguir adelante y así realizar este trabajo.

En primer lugar, mi profundo agradecimiento al Arq. Jorge Luis Poma García, mi asesor de Tesis y mentor durante todo el proceso. Menciono su compromiso y empeño.

Un agradecimiento muy especial a todas aquellas personas que donaron sangre cuando estuve hospitalizada y estuvieron conmigo en todo momento. A mis señores padres Marta López y Duler Pazce y mis hermanas Fresia, Sandy, Sindy y Shirley Castillo que desde que llevo a casa la he considerado como mi hermana, que hasta ahora me acompañan dándome aliento para salir adelante y así no rendirme.

De manera general a este pequeño centenar de personas en el mundo que ven el progreso y bienestar. A los que aman la naturaleza, a los que andan cuidando y plantando árboles y lo hacen crecer, a los que no contaminan y aquellos que tienen conciencia con nuestra madre tierra.

## **DEDICATORIA**

Con gratitud, en primer lugar, a Dios quien todo lo sabe y es fuente eterna de inspiración y sabiduría. También dedico la siguiente investigación a las dos personas que me dieron la vida, mis padres Duler y Marta, a mis hermanas, que siempre estuvieron ahí para brindarme toda su ayuda y que aun soportan mis tramos y a Jhordan por su firmeza, motivación y seguridad brindada, quien es mi cómplice, mi mejor amigo y mi amor honesto. A mis maestros, a mis tíos, mis primos, y a todos aquellos que son parte de mi familia Yesenia Poma y su esposo Carlos a mis amigos Katherine, Deysi, Edith, Ingrid, Juan, Yuri, Edson y Roger Agüero Ricra quienes con su valiosa amistad me apoyaron e incentivaron para iniciar y así realizar esta investigación de tesis. A todos ellos les agradezco de corazón.

## LISTA DE CONTENIDOS

<b>ASESOR.....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>IV</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>XI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>XII</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>XIII</b>

### CAPITULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema.....	15
1.1.1. Planteamiento del problema.....	15
1.1.2. Formulación del problema.....	18
1.1.2.1. Problema general.....	18
1.1.2.2. Problemas específicos.....	18
1.2. Objetivos.....	19
1.2.1. Objetivo General.....	19
1.2.2. Objetivos Específicos.....	19
1.3. Justificación e Importancia.....	19
1.3.1. Justificación social y económica.....	19
1.3.2. Importancia.....	20
1.4. Hipótesis y Descripción de variables.....	20
1.4.1. Fundamentación y Formulación de la Hipótesis.....	20
1.4.1.1. Fundamentación de la Hipótesis.....	20
1.4.1.2. Formulación de la Hipótesis.....	20
1.4.2. Descripción de variables.....	21
1.4.2.1. Variables.....	21
1.4.2.2. Dimensiones e Indicadores.....	21

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	23
2.2. Bases y Fundamentos Teóricas.....	27
2.2.1. Sostenibilidad.....	27
2.2.2. La Arquitectura Sostenible.....	27
2.2.3. La Construcción Sostenible.....	28
2.2.4. Criterios de Ecoindustria.....	29
2.3. Definición de términos básicos.....	32

2.3.1. Arquitectura Productiva .....	32
2.3.2. Ecoindustria.....	33
2.3.3. Diseño Industrial .....	34
2.3.4. Criterios de Diseño.....	34
2.4. Referentes .....	35

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

3.1. Método y alcances de la investigación .....	45
3.1.1. Enfoque de la Investigación .....	45
3.1.2. Método general o teórico de la investigación .....	45
3.1.3. Método específico de la investigación .....	45
3.2. Tipo de investigación.....	45
3.3. Nivel de investigación .....	46
3.4. Diseño de la investigación.....	46
3.4.1. Tipo de diseño de investigación .....	46
3.4.1.1. Diseño del prototipo .....	47
3.5. Población y muestra.....	52
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos e información.....	52
3.6.1. Técnicas empleadas en la recolección de datos .....	52
3.6.2. Instrumento empleado en la recolección de datos.....	53
3.7. Técnica de Análisis de datos e información .....	53
3.7.1. Análisis Descriptivo .....	53

### **CAPITULO IV**

#### **RESULTADOS**

4.1. Resultado General.....	54
4.1.1. Actividad Económica con mayor relevancia.....	54
4.1.2. Tipo de producto con mayor producción en la Agricultura .....	55
4.1.3. Tipo de producto alimentario .....	56
4.1.4. Tipo de Infraestructura Arquitectonica que ayudara al derarrollo economico .....	57
4.1.5. Condiciones para una Buena calidad de vida.....	58

### **CAPITULO V**

#### **PROCESO DE DISEÑO**

5.1. Etapas del proceso de diseño: .....	60
5.1.1. Investigación .....	60
5.1.1.1. Análisis de la Arquitectura Productiva.....	60
5.1.1.2. Analisis del Lugar.....	70

5.1.1.3. Analisis del Ordenamiento Territorial .....	77
5.1.1.4. Analisis de Zonas.....	80
5.1.2. Proceso Creativo: .....	83

## **CAPITULO VI87**

### **EL PROYECTO ARQUITECTONICO**

6.1. Los Criterios de Diseño .....	87
6.2. La Arquitectura Ecoindustrial .....	88
6.3. Las Instalaciones.....	90
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>94</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>96</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>98</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>101</b>

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Principios de desarrollo sostenible.....	27
<b>Figura 2.</b> Descripción y vista de fotos de la ubicación del referente 1 .....	36
<b>Figura 3.</b> Descripción y vista de fotos del referente 2 .....	37
<b>Figura 4.</b> Descripción y vista del referente 3 .....	38
<b>Figura 5.</b> Descripción y vista de fotos del referente 4 .....	39
<b>Figura 6.</b> Descripción y vista de referente 5 .....	40
<b>Figura 7.</b> Descripción y vistas del referente 6 .....	41
<b>Figura 8.</b> Análisis arquitectónico de los referentes en Industrias .....	42
<b>Figura 9.</b> Diseño de investigación no experimental.....	46
<b>Figura 10.</b> Fotos de visita de campo .....	47
<b>Figura 11.</b> La distribución de la producción de Junín a otros puntos .....	48
<b>Figura 12.</b> Producción de Papa en Junín campaña Agrícola 2016-2017 .....	49
<b>Figura 13.</b> Características sobre a participación en la producción a nivel regional.....	49
<b>Figura 14.</b> Características sobre la producción a nivel provincial.....	50
<b>Figura 15.</b> Tabla porcentual de las actividades económicas en Comas .....	52
<b>Figura 16.</b> Resultado de la Actividad Económica con mayor relevancia en el distrito de Comas.....	54
<b>Figura 17.</b> Resultado del Tipo de producto con mayor producción dentro de la Agricultura .....	55
<b>Figura 18.</b> Resultado del Tipo de producto alimentario que se haría con la Papa.....	56
<b>Figura 19.</b> Resultado del tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar. ....	57
<b>Figura 20.</b> Resultados de qué condiciones se identifica para una buena calidad de vida en el distrito de Comas Concepción. ....	58
<b>Figura 21.</b> Criterio de qué hacer con la materia prima .....	62
<b>Figura 22.</b> Proceso de la materia prima en la Ecoindustria .....	64
<b>Figura 23.</b> Vista del Equipo de pesado .....	66
<b>Figura 24.</b> Vista de la maquina lavadora .....	67
<b>Figura 25.</b> Vista de la maquina peladora TOMRA .....	68
<b>Figura 26.</b> Vista de maquina freidora, escurrido y sazónada.....	69
<b>Figura 27.</b> Plano de Ubicación de Comas-Concepción .....	72
<b>Figura 28.</b> Plano Ubicación y localización .....	73
<b>Figura 29.</b> Ubicación del terreno y su entorno.....	74
<b>Figura 30.</b> Mapa de potencialidades en el distrito de Comas .....	76
<b>Figura 31.</b> Base en cuanto al Ordenamiento Territorial.....	77
<b>Figura 32.</b> Zonas Ecológicas Económicas .....	78
<b>Figura 33.</b> Mapa de la ZEE en Concepción .....	79
<b>Figura 34.</b> La Industria tradicional y sus Espacios .....	81
<b>Figura 35.</b> La Ecoindustria y sus Espacios .....	82
<b>Figura 36.</b> Diagrama de relación por zonas para la Ecoindustria .....	82
<b>Figura 37.</b> La Arquitectura Productiva y la producción de papa .....	84
<b>Figura 38.</b> La idea generatriz para el diseño ecoindustrial .....	85
<b>Figura 39.</b> Vista del proceso de la volumetría para la planta.....	86
<b>Figura 40.</b> La Arquitectura Ecoindustrial .....	88
<b>Figura 41.</b> La Arquitectura Ecoindustrial .....	89
<b>Figura 42.</b> Las Instalaciones Eléctricas.....	90
<b>Figura 43.</b> Instalaciones Sanitarias y Agua.....	91
<b>Figura 44.</b> Instalaciones Especiales y Otros .....	92

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de variables .....	22
<b>Tabla 2.</b> Cuadro de alternativas del que hacer con la materia prima .....	62

## **INDICE DE ABREVIATURAS**

INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática.
DRAJ	Dirección Regional de Agricultura Junín
ELCI	Centro internacional de enlace ambiental
AT	Amigos de la tierra
PNUMA	Programa de las naciones unidas para el medio ambiente
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
AEC	Asociación Española para la Calidad
DGESEP	Dirección General de Seguimiento y Evaluación de Políticas- Junín
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
ZEE	Zonificación Ecológica y Económica
MINAM	Ministerio del Medio Ambiente
COFOPRI	Organismo de Formalización de la Propiedad Informal

## RESUMEN

Sobre la Ecoindustria en Junín se dispone de escasos referentes arquitectónicos o estudios referidos al tema. Es por ello la investigación tiene como objetivo general, Determinar si el diseño de Ecoindustria es el soporte a la actividad económica en el distrito de Comas-Concepción, y como objetivo específico, Identificar los criterios de diseño de la Ecoindustria empleados en el desarrollo socioeconómico del distrito de Comas-Concepción. Donde el método general o teórico de la investigación es el método Científico y el método específico de la investigación es descriptivo y la adaptación contextual y contemplando a la Ecoindustria como soporte a la actividad económica. También analizando los lugares con más producción de papa dentro del valle del Mantaro, Concepción con su distrito Comas contempla un lugar adecuado para la inserción de la ecoindustria, mediante la cual se creará un patrón en el que el habitante, visitante y trabajador se encontrará en un entorno adecuado para el progreso de sus labores, mientras que la actividad realizada se desarrolle del modo más eficiente posible, respetando el medio ambiente. Los resultados de esta investigación serán aplicados en una Propuesta de diseño de Ecoindustria procesadora de papas chip.

**Palabras clave:** Ecoindustria, Arquitectura Industrial, Arquitectura Productiva. Criterios de diseño, actividad económica.

## **ABSTRACT**

There is minimal existing research related to the subject of eco-industry in Junín. Consequently, this study has the following objectives: To decide if eco-industrial design is a support to economic activity in the district of Comas-Concepción and to identify the eco-industrial design criteria used in the socioeconomic development of the district. The general method used in this research study is analysis and synthesis; the specific method is descriptive and the contextual adaptation contemplating eco-industry as support to economic activity. By analyzing places of significant potato production within the Mantaro Valley, the researcher can determine if the district of Comas, within Concepcion, is a suitable place for the insertion of eco-industry. Through the insertion of eco-industry within the district, a pattern can be created in which the inhabitant, visitor, and worker will be in an adequate environment for the development of their work. The activities carried out will be developed in the most efficient way possible, while respecting the environment. The results of this research will be applied in a design proposal of eco-industrial potato chip processing.

**Keywords:** Eco-industry, Industrial Architecture, Productive Architecture. Design criteria, economic activity.

## INTRODUCCION

La concepción de industria cambio la vida del mundo y origino una arquitectura industrial, que fue solamente industrial hasta que las mismas fabricas abandonaron sus espacios para alejarse de la ciudad en las últimas décadas así que, esta investigación presenta a la Ecoindustria como una elección de rescate de la industria tradicional que podemos hallar en nuestra región específicamente tomando el argumento de “Ecoindustria”, esto ha sido dejado por los profesionales que abarcan temas más urbanos y constructivos, desviándose totalmente el servicio a la sociedad por los problemas existentes, entre ellos el desarrollo socioeconómico de nuestro país.

En este sentido, esta investigación tiene como meta proyectar una Arquitectura de tipo Productiva, mediante la cual se creará un patrón en el que el habitante, visitante y trabajador se encontrará en una condición adecuada para el proceso de sus labores, mientras que la actividad realizada se desarrolle del modo más eficiente posible. El individuo, el territorio y la producción son elementos que se relacionan mutuamente generando dinámicas colectivas, urbanas, económicas, políticas, culturales y paisajísticas.

En la actualidad La Producción requiere un soporte de ARQUITECTURA PRODUCTIVA, una arquitectura innovadora que alcance un desarrollo socioeconómico adecuado y sostenible a través del apoyo al desarrollo territorial, mediante una infraestructura productiva dentro de nuestra región Junín. La infraestructura de una Ecoindustria procesadora de papas chips (Industria que tiene cuidado con el medio ambiente en su manera de producción), reto que es considerados como necesarios para que la actividad productiva se desarrolle efectivamente y dinamicen la economía de los centros poblados como proveedores de insumos e indirectamente fortalezcan la economía del Distrito de Comas, además de respetar el entorno del medio ambiente.

En términos generales la producción de papa tiene distintos destinos; el mercado se divide entre el consumo fresco, papa semilla y la industria. Este último segmento del mercado es el que más crece, debido al aumento de la demanda de subproductos de papa o los llamados derivados de la papa, estos pueden ser Harinas, Productos procesados de tipo deshidratados, productos procesados congelados, productos frescos procesados, productos bebibles y snacks.

El diseño de la propuesta contribuirá de gran manera al desarrollo socioeconómico, que ha sido dejada en estos tiempos.

El primer capítulo aborda el planteamiento y formulación del problema, donde detalla la idea matriz de Arquitectura productiva, que ayudo a reconocer el problema de impacto ambiental en la construcción de una industria. De esta manera se pudo definir los objetivos, la importancia de la investigación, la hipótesis y descripción de las variables.

El marco teórico es explicado en el segundo capítulo ya que es preciso saber los precedentes de la investigación, además explica los criterios de diseño.

En el tercer capítulo se define la metodología de la investigación que es descriptivo, en donde se puede describir y hacer el reconocimiento del lugar de trabajo, recolección de datos y visita al terreno.

En el cuarto capítulo se presenta el proceso de diseño arquitectónica, y análisis previo para el criterio de diseño de una Ecoindustria en el distrito de Comas- Concepción como soporte a la actividad económica.

En el quinto capítulo se concluye con una propuesta de diseño “Ecoindustria procesadora de papas chips”, arquitectura de innovación ecológica, económica y social para la producción alcanzando un desarrollo socioeconómico adecuado para la población y la región.

La Autora

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

#### **1.1. Planteamiento y formulación del problema.**

##### **1.1.1. Planteamiento del problema.**

En la actualidad La Producción requiere un soporte de ARQUITECTURA PRODUCTIVA, una arquitectura innovadora que alcance un desarrollo socioeconómico adecuado y sostenible a través del apoyo al desarrollo territorial, mediante una infraestructura productiva dentro de nuestra región Junín. La infraestructura de una Ecoindustria procesadora de papas chips (Industria que tiene cuidado con el medio ambiente en su manera de producción), reto que es considerados como necesarios para que la actividad productiva se desarrolle efectivamente y dinamicen la economía de los centros poblados como proveedores de insumos e indirectamente fortalezcan la economía del Distrito de Comas, además de respetar el entorno del medio ambiente.

(1) menciona que, *“Perú hablar de ecoeficiencia nos lleva al tema de eficiencia en la gestión, lo cual se consigue a partir de una certificación ISO-14001, no es la única tendencia mundial. Tal es el caso de la ecoarquitectura o arquitectura sostenible, la cual constituye una tendencia cada vez mayor en el sector construcción de los países desarrollados”*.

*“La eco arquitectura se define como aquella actividad que, teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implica el uso eficiente de la energía y del agua, los recursos y materiales no perjudiciales para el ecosistema. Resulta más saludable y se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales”* (2)

*“También la arquitectura sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto en el entorno, su consumo de energía y consecuencias, así como el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba”* (3) .

Sin embargo, en el Perú a pesar del boom inmobiliario que atraviesa la economía peruana, no cuenta con datos que permitan hablar de una demanda real, pero no por ello podemos decir que es inexistente.

*“Durante la edad media, el tema ambiental no era muy mencionado, ya que los niveles de contaminación de esta época no eran tan altos como los actuales. Más adelante, en el siglo XIX, con el surgimiento de la revolución industrial, la intranquilidad por el cambio medioambiental se hacía mayor;*

*pese a esto, los seres humanos continuaban intoxicando la tierra. La primera sociedad ecológica fue fundada en Gran Bretaña en 1913. Ya en el siglo XX, junto con el permanente desarrollo industrial y tecnológico, la conciencia ambiental va creciendo, dando inicio a grupos interesados en desintoxicar el ambiente, tales como: Earth Action, centro internacional de enlace ambiental (ELCI), amigos de la tierra (AT), programa de las naciones unidas para el medio ambiente (PNUMA), entre otros”. (3) .*

(4) menciona *“El resultado de la Revolución Industrial, que inició en los países centroeuropeos a mediados del siglo XVIII y se consolidó a lo largo del siglo XIX, surgió una nueva manera de entender la arquitectura, el desarrollo de las ciudades y la ingeniería, en las que se puso en juego una nueva actividad productiva que fue reconocida como Diseño Industrial. El conjunto de lo anterior se fue desarrollando de la mano de la filosofía racionalista asociada a la ilustración, del impulso a la ciencia, el incremento de las relaciones y la competencia comercial entre los estados y continentes y la experimentación de un repertorio amplio de novedosas experiencias culturales, destacando entre ellas lo que se conoce como las Vanguardias Figurativas, experimentadas entre los siglos XIX y XX”*. Distintas tipologías arquitectónicas respondieron a las nuevas circunstancias históricas, tales como edificios fabriles, almacenes de productos manufacturados, estaciones de ferrocarriles, edificios para exposición de productos, edificación de conjuntos de vivienda aledaños a las fábricas para alojar a la creciente clase trabajadora, edificios altos de usos mixtos y el incremento en la construcción de puentes, ejecutados dando prioridad al uso de los materiales metálicos. El criterio de lograr la máxima economía, a partir de la producción en serie de componentes estructurales y arquitectónicos, lo cual

conduce necesariamente a la estandarización y la aplicación de medidas constructivas entendidas a partir de sistemas modulares. eliminando los elementos ornamentales y superfluos, utilizando materiales y procedimientos constructivos novedosos, buscando la mayor eficiencia y el que las construcciones pudieran ser levantadas en el menor tiempo posible, fue estrechando en el tiempo, la relación entre arquitectura y diseño industrial.

Con la presente investigación de la propuesta de diseño de Ecoindustria Procesadora de papas chips, se quiere evaluar y determinar el grado de cuan factible es para dar soporte a la actividad económica específicamente a la agricultura en el distrito de Comas. Área que debe ser objeto de especial protección ambiental.

## **1.1.2. Formulación del problema.**

### **1.1.2.1. Problema general**

¿Sera factible el diseño de Ecoindustria procesadora de papas chips el soporte a la actividad económica en el distrito de Comas-Concepción?

### **1.1.2.2. Problemas específicos**

¿Cuáles son los criterios de diseño de la Ecoindustria procesadora de papas chips empleados como soporte al desarrollo socioeconómico en el distrito de Comas-Concepción?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Determinar la factibilidad del diseño de Ecoindustria procesadora de papas chips es el soporte a la actividad económica en el distrito de Comas-Concepción.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

Identificar los criterios de diseño de la Ecoindustria procesadora de papas chips empleados como soporte al desarrollo socioeconómico del distrito de Comas-Concepción.

## **1.3. Justificación e Importancia**

### **1.3.1. Justificación social y económica**

El distrito de Comas no se libra al impacto ambiental generado por la urbanización, que trae consigo la anticuada gestión de residuos sólidos que son resueltos de manera informal, es por ello por lo que la idea de diseño de una Ecoindustria procesadora de papas chips determina y crea un patrón en el que el habitante, visitante y trabajador se encontrará en un entorno adecuado para el desarrollo de sus labores, mientras que la actividad realizada se desarrolle del modo más eficiente posible.

El individuo, el territorio y la producción son elementos que se relacionan mutuamente generando dinámicas colectivas, urbanas, económicas, políticas, culturales y paisajísticas. Este trabajo pretende un reto que es considerados como necesarios para que la actividad productiva se desarrolle efectivamente y dinamicen la economía de los centros poblados como

proveedores de insumos e indirectamente fortalezcan la economía del Distrito de Comas, además de respetar el entorno del medio ambiente.

### **1.3.2. Importancia**

Los resultados de la investigación plasmada en una propuesta de diseño de Ecoindustria que beneficiara a la actividad económica de Comas, ya que debido a la vulnerabilidad del impacto medio ambiental son pocos los proyectos arquitectónicos que ayudan al medio ambiente y al soporte de la economía del lugar. El gobierno regional y local también se beneficiarán. Por ultima la población estudiantil y demás profesionales que respetan el medio ambiente podrían desarrollar otras investigaciones a partir de este estudio.

## **1.4. Hipótesis y Descripción de variables**

### **1.4.1. Fundamentación y Formulación de la Hipótesis**

#### **1.4.1.1. Fundamentación de la Hipótesis**

La aplicación de los resultados de la investigación se mostrará a nivel de diseño de un proyecto, propuesta en la que aplicaran las bases teóricas. partiendo del correcto diseño arquitectónico para industrias.

#### **1.4.1.2. Formulación de la Hipótesis**

##### **Hipótesis general**

La propuesta de diseño de Ecoindustria procesadora de papas chips como soporte a la actividad económica en el distrito de Comas- Concepción será factible y viable para el desarrollo económico y social de Comas- Concepción reduciendo la pobreza.

### **Hipótesis específicas**

El criterio de diseño de Ecoindustria procesadora de papas chips, tendrá un cuidado al medio ambiente en su proceso de producción y ayuda al desarrollo socioeconómico del distrito de Comas.

## **1.4.2. Descripción de variables**

### **1.4.2.1. Variables**

Por el nivel de la investigación en este caso descriptivo, la investigación presenta dos variables que son:

- Ecoindustria.
- Arquitectura productiva (Actividad Económica)

### **1.4.2.2. Dimensiones e Indicadores**

**Tabla 1.**  
*Operacionalización de variables*

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	CONCEPTUALIZACIÓN	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADOR
DISEÑO DE ECOINDUSTRIA	INDEPENDIENTE	“Se define como aquella actividad que, teniendo especial respeto y compromiso con el medio ambiente, implica el uso eficiente de la energía y del agua, los recursos y materiales no perjudiciales para el ecosistema. Resulta más saludable y se dirige hacia una reducción de los impactos ambientales” (2)	Es un sistema de edificación que inserta criterios de diseño para respaldar al medio ambiente dentro del procesos de producción y contemplando las técnicas de construcción, para un determinado lugar, en este caso el diseño de una Industria de tipo ecológico, saludable. (Elaboración propia, 2019)	CRITERIO DE DISEÑO	Xion de espacios Cone
				CONSTRUCCIÓN	Material predominante
					Sistema constructivo
					Preservación
				LA PRODUCCION	Integración al entorno
					El desarrollo de la producción en el tiempo
				ORGANIZACION DE RESIDUOS	Tratamiento especial, Reciclaje y/o Compostaje
				GESTIÓN DEL AGUA	Uso, Tratamiento y Reutilización
GESTION DEL SUELO	Espacios Verdes, aprovechamiento de áreas verdes				
ACTIVIDAD ECONOMICA	DEPENDIENTE	Se considera Arquitectura Productiva a una arquitectura innovadora que alcance un desarrollo socioeconómico adecuado y sostenible a través del apoyo al desarrollo territorial, mediante una infraestructura productiva dentro de un sector. (Elaboración propia, 2019)  “Capacidad del planeta para seguir ofreciendo materias primas generadoras de valor para la economía, así como para absorber todos los residuos, emisiones, vertidos, etcétera que la propia actividad económica produce”. (5)	La arquitectura productiva está enfocada a la producción dentro de la Actividad económica secundaria que se dedican a la industria, transformando la materia prima. Estos productos son luego comercializados en el mercado interno o exportados a otros países. (Elaboración propia, 2019)	ACTIVIDAD ECONOMICA	No Tradicional
				LA PRODUCCION	Integración al entorno
				DESARROLLO SOCIOECONOMICO	Asesorías a organizaciones comunitarias. Diagnósticos socioeconómicos y culturales

Fuente: Elaboración propia

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

Según (6) en su tesis doctoral “La protección institucional del medio ambiente” menciona que, Cuando hablamos de “proteger el medio ambiente”, estamos hablando de un cambio en la manera en que el hombre se cuida y cuida su entorno. En este cambio se involucran las pautas de consumo, los procesos sociales y económico-productivos, la tecnología aplicada, los hábitos de vida, etc., la protección del entorno hoy es un tema urgente que implica para el futuro cambios necesarios en la cultura. Por ello es por lo que uno de los aspectos importantes de análisis son las acciones que desde distintas instituciones se realizan, y que afectan a las pautas culturales con las que nos relacionamos. El estudio del medio ambiente, y de la ecología en general podríamos decir que se trata de una problemática cuyo tratamiento institucional comienza a nivel internacional en los últimos 30 años.

Se potencia formalmente en “*La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en 1972, en Estocolmo, Suecia; donde se logró*

*reunir a las naciones industrializadas y en desarrollo para que fijaran los “derechos” que tiene la familia humana de contar con un medio ambiente sano y productivo”*

(7) menciona *“El desarrollo industrial induce una fuerte reactivación socioeconómica y mejoras en la calidad de vida de la población, por otro lado, puede provocar importantes modificaciones que ocasionan el desequilibrio de ecosistemas, diversas formas de contaminación y otros problemas ambientales y sociales”*. Por lo anterior se decide exponer los elementos esenciales del tema que nos ocupa acorde a la política ambiental del desarrollo industrial que está regida por las organizaciones internacionales.

(5) en la publicación de Abengoa y la sostenibilidad menciona, El modelo actual de desarrollo industrial y económico no es sostenible, ya que la capacidad del planeta para seguir ofreciendo materias primas generadoras de valor para la economía, así como para absorber todos los residuos, emisiones, vertidos, etc., que la propia actividad económica produce, son limitadas. Debido a este agotamiento de las materias primas y a la saturación del medio ambiente en su papel de sumidero de la actividad industrial, nuestro entorno está sufriendo cambios profundos, de donde surgen grandes retos, pero también, oportunidad.

(8) en la publicación BIOCONSTRUCCIÓN: LA CASA SANA, nombra que la Bioconstrucción pretende recuperar un poco el sentido común. Propone utilizar materiales naturales y ecológicos (en cualquiera de las fases del proceso: extracción o producción, transporte, utilización o reciclaje), teniendo en cuenta el entorno: orientación, vientos, clima, paisaje etc.

En el artículo Entretiens sobre arquitectura industrial (9) Dice la arquitectura industrial es aquella que tiene una finalidad distinta a la monumental, una finalidad

explicativa, industrial. Con estas definiciones se reúne en la denominación «arquitectura industrial» a todos aquellos edificios construidos o adaptados a la producción industrial cualquiera que sea o fuese su rama de producción: textil, química, mecánica, papelera, metalúrgica, eléctrica, agrícola, así como todo aquello que se refiera a la extracción de materias primas. Pero la arquitectura industrial no es solamente la arquitectura de los edificios de uso industrial, sino también aquellos edificios públicos, colectivos o inmuebles de habitación que pueden ser definidos como productos específicos de la era industrial y que en gran medida son construcciones que emplean materiales preparados por una tecnología avanzada de la industria.

El trabajo de (10) sobre "*Los materiales ecológicos: estrategias, alcance y aplicación de los materiales ecológicos como generadores de hábitats urbanos sostenibles*". Estos estudios demostraron que al disponer de bases de datos y de información confiables que permitan guiar al sector de la construcción en la elección de materiales y el contar con herramientas de análisis que permitan medir el comportamiento de un material son, sin duda, instrumentos esenciales a la hora de proyectar y diseñar en pos de equilibrar y mejorar la relación con el medio ambiente, a estos instrumentos deberían ir sumándose cada vez con mayor intensidad proyectos de leyes y normativas que regulen la actividad de la construcción estableciendo estándares claros que minimicen los impactos ambientales y den un marco legal a las prácticas constructivas. Asegurando que en el contexto de arquitectos, diseñadores y constructores deben adoptar en sus proyectos todas las estrategias y técnicas posibles para minimizar los impactos que la construcción y sus materiales generan. La responsabilidad ambiental que recae sobre la sociedad debe traducirse en acciones coordinadas y eficaces que permitan unir esfuerzos para crear una conciencia de cambio

y lograr cambios radicales en la compleja red de relaciones que existe entre la sociedad, su ambiente y su entorno construido.

(11) realizo la investigación “Hacia la bioconstrucción” presentado por la Universidad El Bosque en el año 2001, Bogotá - Colombia. Donde la investigación llevo a las siguientes conclusiones:

1. La bioconstrucción, se convierte en una directriz intelectual que permite dar un viraje al enfoque actual dado al tema de la arquitectura y así podremos dar soluciones más apropiadas, más armónicas y sostenibles al futuro de las nuevas generaciones.
2. Podemos cuidar de la Tierra o ser partícipes de la destrucción, tanto nuestra como de la diversidad de la vida.
3. La alternativa está en nosotros, las técnicas nuevas son necesarias, pero también es necesario conservar las antiguas, que reúnen los conocimientos acumulados por los habitantes después de siglos, adaptándose al medio, al clima y a los modos de vida.
4. Es necesario adaptar y mejorar la experiencia constructiva adquirida (Indira Gandhi) y reinventar una civilización industrial y tecnológica hallando nuevos caminos para equilibrar al individuo y a la comunidad.

Sobre la ECOINDUSTRIA en Junín se cuenta con pocos referentes arquitectónicos o investigaciones referidas al tema,

## 2.2. Bases y Fundamentos Teóricas

### 2.2.1. Sostenibilidad

(12) Plantea en su informe “*La posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y expansión de la base de recursos ambientales. Su esperanza de un futuro mejor es, sin embargo, condicional. Depende de acciones políticas decididas que permitan desde ya el adecuado manejo de los recursos ambientales para garantizar el progreso humano sostenible y la supervivencia del hombre en el planeta*”.



**Figura 1.** Principios de desarrollo sostenible  
Fuente: Comisión (12)

Según nombra la (13) “*La sostenibilidad es un paradigma para pensar en un futuro en donde las consideraciones ambientales, sociales y económicas estén equilibradas en la búsqueda de una mejor calidad de vida*”.

### 2.2.2. La Arquitectura Sostenible

En base al concepto que indica **Fuente especificada no válida.**: “La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el impacto que va a tener

el edificio durante todo su **Ciclo de Vida**, desde su construcción, pasando por su uso y su derribo final. Considera los recursos que va a utilizar, los consumos de agua y energía de los propios usuarios y finalmente, qué sucederá con los residuos que generará el edificio en el momento que se derribe.

Su principal objetivo es reducir estos impactos ambientales y asumir criterios de implementación de la eficiencia energética en su diseño y construcción. Todo ello sin olvidar los principios de confortabilidad y salud de las personas que habitan estos edificios. Relaciona de forma armónica las aplicaciones tecnológicas, los aspectos funcionales y estéticos y la vinculación con el ambiente natural o urbano, para lograr ambientes que respondan a las necesidades humanas en condiciones beneficiosos, sostenibles e integradoras.

### **2.2.3. La Construcción Sostenible**

(14) menciona a CHARLES KIBERT, quien define: *“La Construcción Sostenible deberá entenderse como el desarrollo de la Construcción tradicional, pero con una responsabilidad considerable con el Medio Ambiente por todas las partes y participantes. Lo que implica un interés creciente en todas las etapas de la construcción, considerando las diferentes alternativas en el proceso de construcción, en favor de la minimización del agotamiento de los recursos, previniendo la degradación ambiental o los prejuicios, y proporcionar un ambiente saludable, tanto en el interior de los edificios como en su entorno”*.

El artículo Una nueva vision de la edificacion:arquitectura sostenible, escrito por CÁSCALES señala que: *“La construcción es una de las actividades económicas con mayor impacto ambiental. Los edificios y viviendas pueden llegar a consumir hasta la mitad de los recursos naturales del entorno, además,*

*contribuyen en gran manera al aumento de las emisiones contaminantes, tanto durante la fase de construcción, como en su vida útil. Por ello, el término sostenibilidad asociado al sector de la construcción es clave para garantizar la protección del medio ambiente y el desarrollo económico presente y futuro”.*

#### **2.2.4. Criterios de Ecoindustria**

Para el diseño de una edificación saludable en zonas rurales se debe tener en consideración los siguientes criterios básicos, basado en tres autores especialistas en Ecoindustria relacionada con la Eco construcción: MARÍA SILVA BORSANI Y CLAUDIA OSORNO.

- **Ubicación favorable**

La ubicación sobre el terreno es un punto importante que permite identificar correctamente el lugar para aprovechar eficientemente los recursos proporcionados, a su vez pueda evitar riesgos de contaminación y vulnerabilidad ante desastres.

- **Justo aprovechamiento de iluminación natural**

Una edificación ubicada en el hemisferio Sur, pero dentro de los trópicos, lo cual significa, que la fachada sur recibe asoleamiento en verano y la norte en invierno, este principio, no debe desestimarse sobre todo en climas fríos, donde se debe acumular calor a lo largo de todo el año.

Para ello se pueden tomar las siguientes indicaciones señaladas por (15).

- La orientación y aprovechamiento del sol de un edificio ubicado en el hemisferio Sur deben ser hacia el Norte o Noreste, pues las fachadas deben orientarse principalmente hacia la línea ecuatorial ya que son las más favorables para la captación solar, recibiendo la radiación solar a lo largo de todo el día ya que las tormentas y el frío provienen del Sur.
  - Las fachadas orientadas principalmente hacia el polo terrestre más cercano no recibirán en ningún momento del año radiación solar directa. Excepción la constituye una reducida franja en torno a la línea del ecuador en algunos momentos del año. En estas áreas, al ser zonas tropicales cálidas durante todo el año, no se hace necesario seguir estos criterios para calentar la casa.
  - Las fachadas orientadas principalmente hacia el este reciben la energía solar directa en las horas anteriores al mediodía.
  - Las fachadas orientadas principalmente hacia el oeste reciben la energía solar en las horas posteriores al mediodía.
- **Optimización de los recursos naturales**
    - (16) *“Es muy recomendable realizar un estudio de recursos del lugar, de tal manera que podamos determinar los elementos naturales que nos pueden aportar algún tipo de labor sin limitar su perdurabilidad”, a tener presente:*
      - Clima
      - Hidrología
      - Vientos
      - Ecosistema

- **Gestión de residuos**

La apreciación que expone (17), para la correcta gestión de residuos es: *“Toda bioconstrucción debe conllevar una estrategia para reintegrar al medio ambiente, de forma benigna, la mayor parte posible de los residuos producidos por sus habitantes. En bioconstrucción, la consigna de las tres erres (reducir, reutilizar y reciclar) se aplica a corto y a largo plazo”*.

Para ello, (18) nombra que:

### **Reducción**

Para reducir la cantidad de residuos que generamos en casa, podemos prescindir de los embalajes innecesarios, escoger los productos con menos envoltorios y envases retornables, así como colocar los envases plásticos en el contenedor adecuado para su reciclaje.

### **Reutilización**

En muchos casos, un objeto se puede volver a utilizar para la misma función original o para otra. También se puede alargar la vida útil de los objetos y materiales en vez de desecharlos a la primera y comprar un artículo nuevo. Por ejemplo, los envases de vidrio se pueden reutilizar, y muchos muebles deteriorados se pueden reparar o restaurar.

### **Reciclaje**

Para que los residuos se puedan reciclar, es vital una separación selectiva de los residuos en casa, la fuente donde se generan. Para una participación más activa y cómoda en la recogida selectiva se pueden integrar en la vivienda espacios concretos bien diseñados para la gestión de

los residuos. La mayor parte de la basura que se produce en las casas está relacionada con la comida y la bebida, de modo que la cocina es el lugar más conveniente para realizar la separación de los materiales que se pueden reciclar.

### **Compostaje**

La materia orgánica que generamos, y que llega a ser el 45 % de nuestra basura, puede ser separada en casa del resto de desechos para que sea tratada en las plantas de compostaje. La recuperación de esta materia y su transformación en abono orgánico es una de las mejores alternativas para mejorar la fertilidad de los campos de cultivo sin productos sintéticos.

Las bases teóricas de esta investigación contemplan una serie de conceptos relacionados al desarrollo de la Industria, pero de tipo Ecoindustrial, su uso de la actividad productiva y los factores principales dentro de la producción como soporte a la Economía local, Provincial y regional.

## **2.3. Definición de términos básicos**

### **2.3.1. Arquitectura Productiva**

*“Capacidad del planeta para seguir ofreciendo materias primas generadoras de valor para la economía, así como para absorber todos los residuos, emisiones, vertidos, etcétera que la propia actividad económica produce”. (5)*

Se considera Arquitectura Productiva a una arquitectura innovadora que alcance un desarrollo socioeconómico adecuado y sostenible a través del apoyo

al desarrollo territorial, mediante una infraestructura productiva dentro de un sector. (Elaboración propia, 2019)

### **2.3.2. Ecoindustria**

ECO La palabra eco es un término muy utilizado en la actualidad para hacer referencia a un fenómeno muy importante como es el de la ecología.

#### **ECOLOGIA**

(19) Menciona que la ecología, Es el estudio de las interrelaciones entre el medio ambiente y los seres vivos, y medio ambiente como conjunto de recursos físicos que hacen posible y amparan la vida y constituyen la base para la satisfacción de las necesidades humanas.

(20) Define la Ecología como la totalidad o estructura de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente y el término Medio Ambiente como la totalidad de las condiciones externas que afectan la vida, el desarrollo y la supervivencia de un organismo.

#### **INDUSTRIA**

(21) Menciona que la industria consiste en empresas y organizaciones que producen o suministran bienes y servicio, y se clasifican en primarias secundarias y terciarias.

Según el Diccionario de la Real academia de la lengua dice que la industria es una Actividad económica y técnica que consiste en transformar las materias primas hasta convertirlas en productos adecuados para satisfacer las necesidades del hombre.

## **ECOINDUSTRIA**

La Consejería de Universidades y la Asociación de Empresas de Medio Ambiente impulsan la "industria verde" y menciona que "la ecoindustria y el desarrollo de tecnologías ambientales son dos grandes generadores de puestos de trabajo". Por ejemplo, la gestión de residuos o la optimización de los recursos naturales o hídricos precisan de una intensiva mano de obra para su implantación.

En la revista (22), hace una descripción de la Ecoindustria y dice, La ecoindustria representa un cambio de paradigma en manera de acercarse a la industrialización y al desarrollo respetando el medio ambiente. Los parques industriales son el perfecto ejemplo de ecoindustria, dado que se aprovechan los recursos al máximo con el fin de reducir el impacto en el ambiente y de aumentar los beneficios económicos dentro de un sector.

### **2.3.3. Diseño Industrial**

(23) menciona: El diseño industrial es una disciplina proyectual, tecnológica y creativa, que se ocupa del estudio de las interacciones inmediatas que tienen el hombre con su modo particular de producción y distribución; todo ello con la finalidad de colaborar en la optimización de los recursos de una empresa, en función de sus procesos de fabricación y comercialización.

### **2.3.4. Criterios de Diseño**

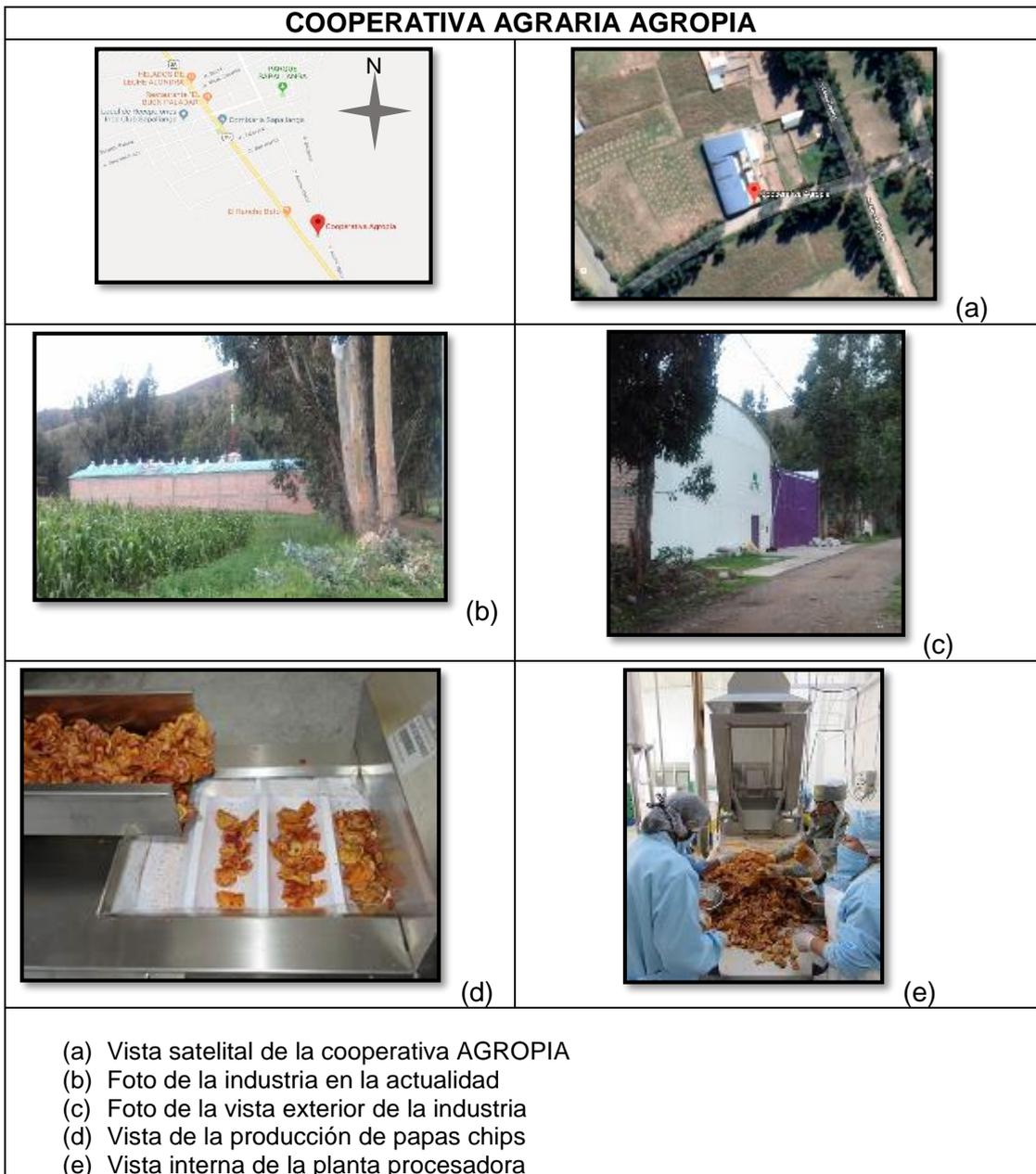
En el artículo **Fuente especificada no válida.** se define a los criterios de diseño como: "son lineamientos y pautas en permanente actualización,

formulados a partir de necesidades humanas especiales y de experiencias e investigaciones propias del hacer arquitectónico".

#### **2.4. Referentes**

A nivel local:

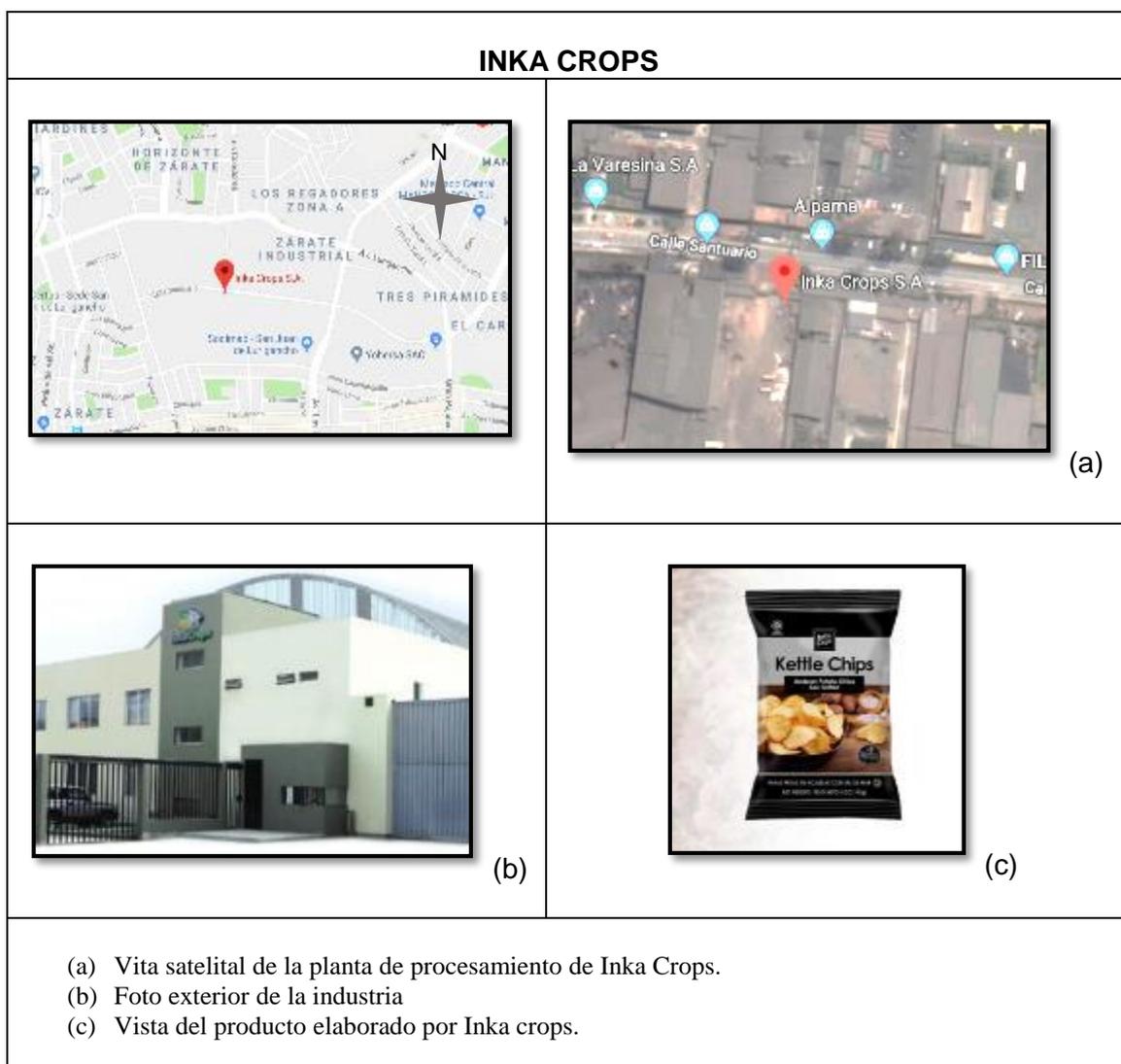
<b>1</b>	<b>Nombre</b>	<b>Cooperativa Agraria AGROPIA Planta de procesamiento</b>
<b>Referente</b>	Ubicación	Calle Cahuide S/N Barrio Tres Esquinas Sapallanga – Huancayo
	Área	475 m <sup>2</sup>
	Tamaño de la industria	Pequeña
	Sector	
	Productos elaborados	Chips de papas nativas de colores Crujientes snacks de maíz del Cuzco. Aguaymanto deshidratado



**Figura 2.** Descripción y vista de fotos de la ubicación del referente 1  
Fuente: Apropiación Perú – Elaboración propia

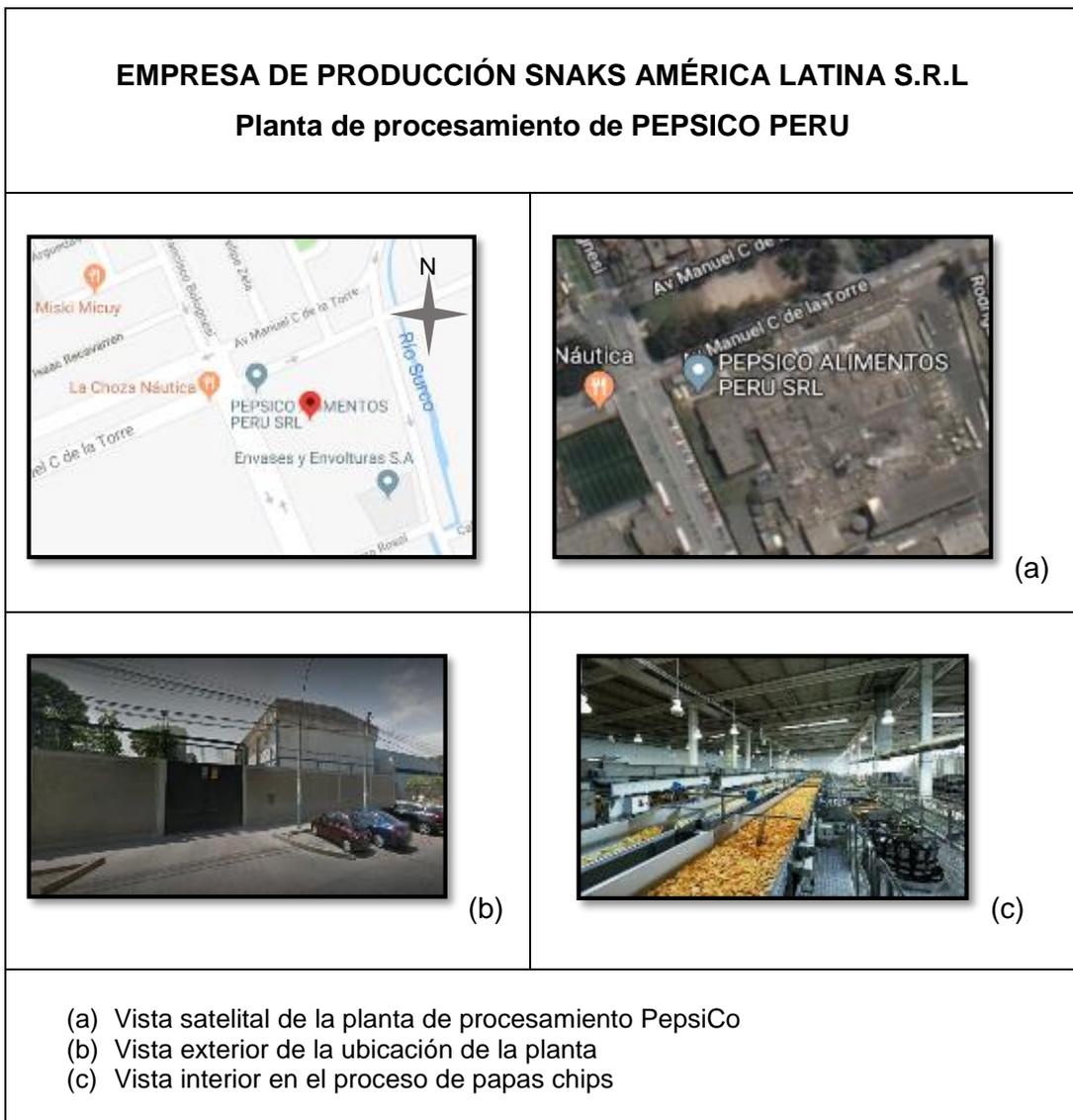
A nivel Nacional:

<b>Referente</b>	2	Nombre	INKA CROPS Planta de procesamiento
		Ubicación	Av. El Santuario 1127, Urb. Zarate San Juan de Lurigancho, Lima
		Área	
		Tamaño de la industria	Liviana
		Sector	
	Productos elaborados	Chips de papas Bocaditos gourmet	



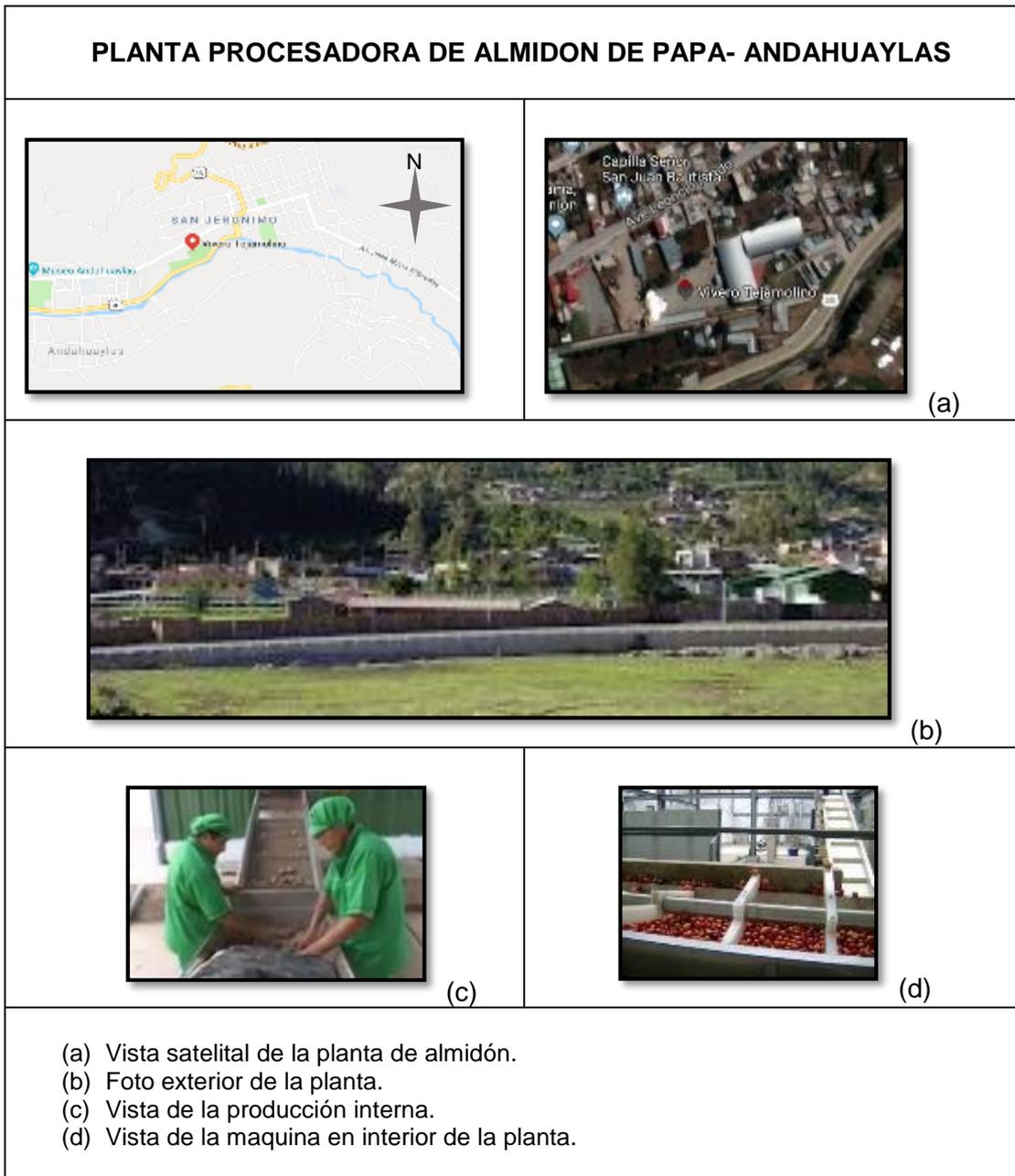
**Figura 3.** Descripción y vista de fotos del referente 2  
Fuente: Inka Crops - Elaboración propia

<b>Referente</b>	<b>3</b>	Nombre	Empresa de producción snacks América Latina S.R.L Planta de procesamiento
		Ubicación	Av. Francisco Bolognesi 550 Santa Anita Lima Perú
		Área	
		Tamaño de la industria	Liviana
		Sector	
	Productos elaborados	Chips de papas	



**Figura 4.** Descripción y vista del referente 3  
Fuente: Pepsi Co Perú. - Elaboración propia

<b>Referente</b>	4	Nombre	Planta de procesamiento de Almidón de Papa
		Ubicación	Distrito de San Jerónimo – Complejo Agrario Teja molino, Andahuaylas- Apurímac
		Área	840 m2
		Tamaño de la industria	Pequeña
		Sector	Manufacturera
		Productos elaborados	Chips de papas



**Figura 5.** Descripción y vista de fotos del referente 4  
Fuente: MINAG – AGRORURAL- Elaboración propia

A nivel Internacional:

<b>Referente</b>	<b>5</b>	Nombre	Fábrica de patatas fritas La Abulense S.A
		Ubicación	Calle Marconi,20 Getafe Madrid
		Área	
		Tamaño de la industria	Mediana
		Sector	Industria Manufacturera
		Productos elaborados	Patatas fritas



**Figura 6.** Descripción y vista de referente 5

Fuente: Elaboración propia

<b>Referente</b>	<b>6</b>	Nombre	Frito Lay, INC Industria de alimentos
		Ubicación	Fort Worth Texas- EE. UU.
		Área	
		Tamaño de la industria	Gran Industria
		Sector	Industria manufacturera
	Productos elaborados	Patatas fritas Chips de maíz y otros	

**FRITO-LAY, INC.**



(a)



(a)



(b)



(c)



(d)

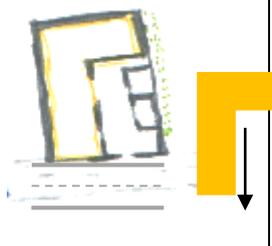
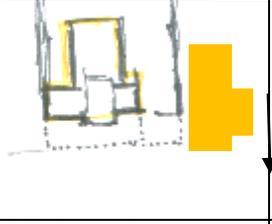
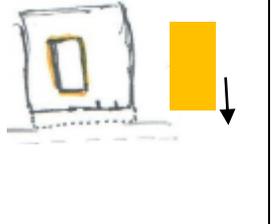
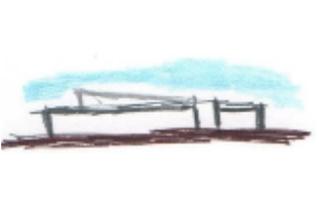
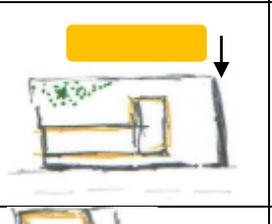
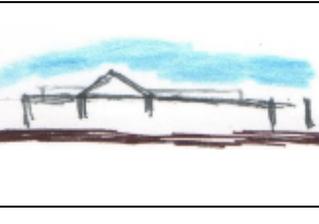
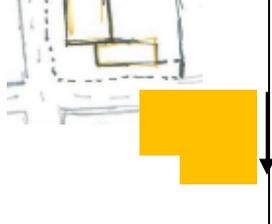


(e)

(a) Vista satelital  
(b) Vista exterior de la industria  
(c) Vista fotográfica de almacenamiento de la producción  
(d) – (e) Fotos del proceso de la producción en la industria.

**Figura 7.** Descripción y vistas del referente 6  
Fuente: Elaboración propia

## APRECIACION Y CARACTERISTICAS DE LOS REFERENTES

INDUSTRIA	CARACTERISTICAS	CARACTERISTCA EN PLANTA	ELEVACION
AGROPIA Junín	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin retiro</li> <li>• Con vereda</li> <li>• Poca área verde</li> </ul>		
INKA CROPS Lima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con retiro</li> <li>• Con vereda</li> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sin áreas verdes.</li> </ul>		
SNACKS AMERICA LATINA S.R.L Lima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin retiro</li> <li>• Con vereda</li> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sin áreas verdes.</li> </ul>		
PLANTA PROCESADORA DE ALMIDON DE PAPA Andahuaylas Apurímac	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin retiro</li> <li>• Con vereda</li> <li>• Poca área verde</li> </ul>		
FABRICA DE PATATAS FRITAS LA ABULENSE SA Madrid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con retiro</li> <li>• Con vereda</li> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sin áreas verdes.</li> </ul>		
FRITO-LAY, INC. Texas- EE. UU.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Con retiro</li> <li>• Con vereda</li> <li>• Estacionamiento</li> <li>• Sin áreas verdes.</li> </ul>		
 Forma volumetrica en planta			
 Salida del producto terminado en la industria			

**Figura 8.** Análisis arquitectónico de los referentes en Industrias

Fuente: Elaboración Propia

Se a realizado un analisis general arquitectonico propio como se muestra en la Figura 8. De los referentes estudiados donde se a realizado esquemas de plantas y elevacion y se observa que la composicion en cuanto a forma en planta de la mayoria de industrias es solida, caracterizada en una nave, con grandes espacios, ademas ninguna de ellas contienen areas verdes y si la tienen son espacios pequeños, este es el caso de la fabica la abulense en Madrid como se aprecia en los graficos de la Figura 6.

### **CAPITULO III**

#### **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

La metodología seguida para este trabajo de investigación es la siguiente:

- Recopilación de información bibliográfica para la definición del objeto de estudio es desarrollado en el capítulo 1 y la elaboración del marco teórico relacionados a arquitectura productiva (capitulo 2).
- Reconocimiento del lugar de trabajo, recolección de datos y visita al terreno, análisis de la producción del lugar, (capitulo 3, ítem 3.4.1.).
- Definición del lugar de estudio Comas, población, aspecto económico, la producción, geografía, Hidrografía, clima y otros (capitulo 4, ítem 4.1.3.).

- Redacción y aplicación de softwares como Word, Excel, Power Point, draw.io, y otras aplicaciones de software a utilizar. Para la propuesta se utilizará AutoCAD, SketshUp, que son herramientas que ayudaran a la investigación.

### **3.1. Método y alcances de la investigación**

#### **3.1.1. Enfoque de la Investigación**

Enfoque Mixto

#### **3.1.2. Método general o teórico de la investigación**

Sujetándose en cuenta las consideraciones mostradas por HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ Y BAPTISTA (2010), el método principal es el método científico, ya que sigue el desarrollo para arribar a un nuevo conocimiento.

#### **3.1.3. Método específico de la investigación**

Como métodos específicos que encaminaron la actual investigación están: el método descriptivo y adaptación contextual, contemplando los principios de diseño, economía y medio ambiental.

### **3.2. Tipo de investigación**

Pues es una investigación formal que busca el desarrollo de nueva documentación para el progreso científico, en este caso aportes científicos para la rama de arquitectura y urbanismo que se desarrolla a partir de la recopilación de información como se muestra en bases y fundamentos teóricos.

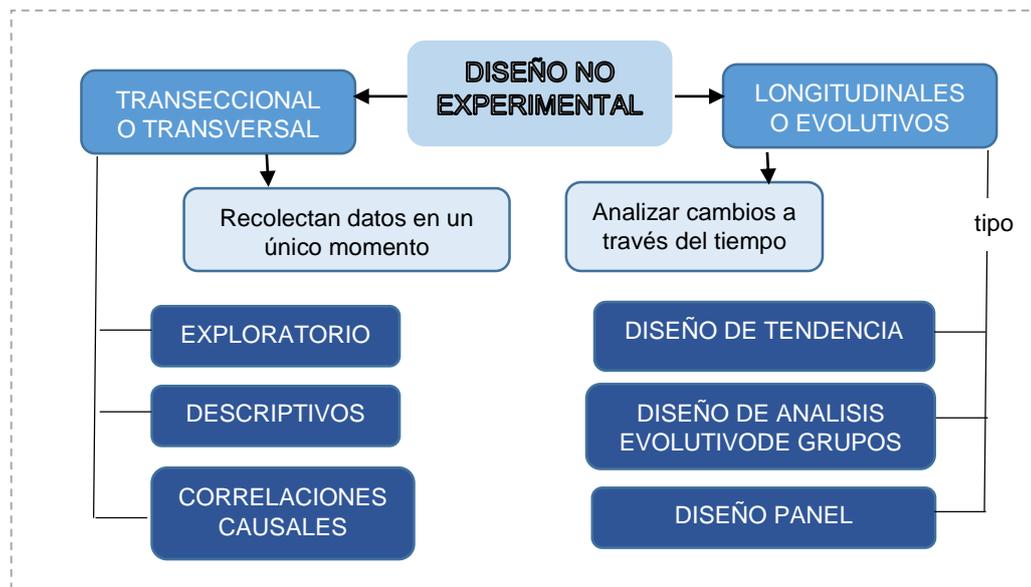
### 3.3. Nivel de investigación

El nivel de estudio de la actual investigación corresponde al descriptivo del lugar al cuales se estudiará, con el fin de realizar un análisis para una propuesta de diseño.

### 3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental ya que el estudio permite contemplar la situación tal y como se dan en un entorno natural para poder considerar y describir las variables sin manipularlas premeditadamente.

#### Diseño de investigación;



**Figura 9.** Diseño de investigación no experimental  
Fuente: (24). Elaboración propia

#### 3.4.1. Tipo de diseño de investigación

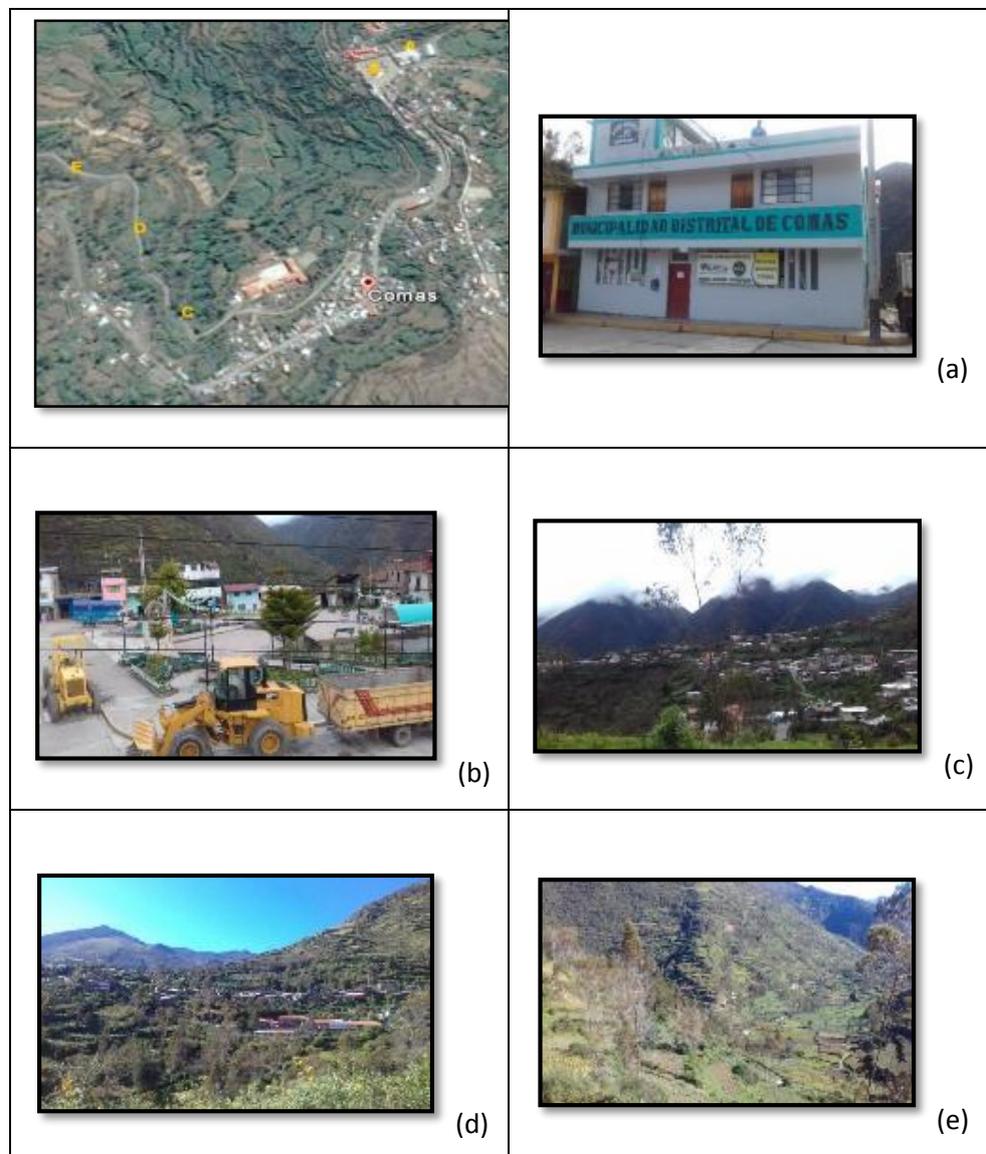
El tipo de diseño de estudio será transaccional o transversal, se recauda datos en un solo momento, en un tiempo único. Su intención es describir las dimensiones e indicadores de la variable, y revisar su incidencia e interrelación en un periodo dado y lugar en este caso sería en Comas. El diseño de investigación a utilizar es el Descriptivo,

### 3.4.1.1. Diseño del prototipo

El producto final de la investigación será la propuesta de diseño de una ECOINDUSTRIA procesadora de papas chips que contemplen los aspectos productivos y medio ambientales.

Para la ubicación de la propuesta, se considerará el lugar real donde se propondrá el diseño.

#### Comas:



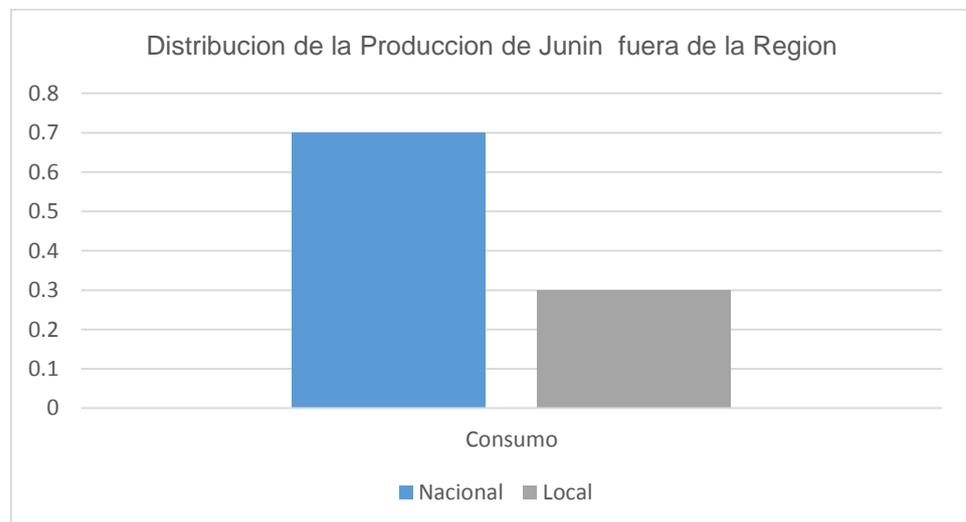
**Figura 10.** Fotos de visita de campo  
Fuente: Mapa de Google Eart Pro/fotos: Elavoracion propia

- (a) Vista de la municipalidad distrital de comas
- (b) Parque principal
- (c) Vista de comas de la parte sur alta
- (d) Vista de la parte alta de Comas
- (e) Vista al terreno de la parte alta

### La producción de papa en Junín

Las zonas con mayor producción en la región son Tarma, Jauja, Concepción, Junín y Huancayo. Desde donde se entrega la producción principalmente a las ciudades de Lima, Ica, Pisco y Arequipa (aproximadamente en un 70%) y el resto de la cosecha se destina al consumo local (Cerca de un 30%).

### Distribución de la producción en Junín



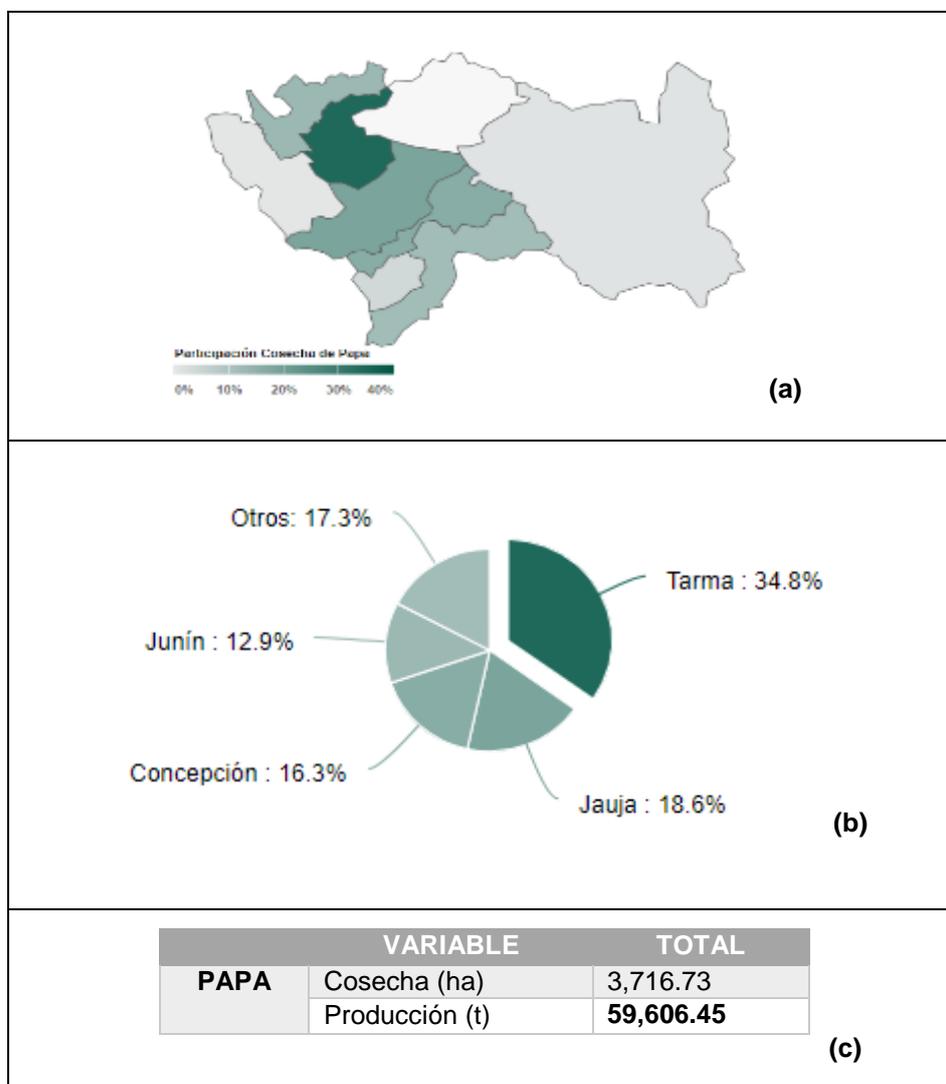
**Figura 11.** La distribución de la producción de Junín a otros puntos  
Fuente elaboración propia

## La producción de papa campaña agrícola 2016-2017

LA PAPA EN JUNIN		
PRODUCTO	VARIABLE	TOTAL EJECUTADO
PAPA	Sup. Verde (ha)	
	Siembra (ha)	23,879.00
	Sup. Perdida (ha)	1,476.95
	Cosecha (ha)	22,802.05
	Rendimiento (kg/ha)	16,037.32
	<b>Producción (t)</b>	<b>365,683.73</b>
	Precio Chacra (s./kg)	0.47

**Figura 12.** Producción de Papa en Junín campaña Agrícola 2016-2017  
Fuente: DRA/ Elaboración propia

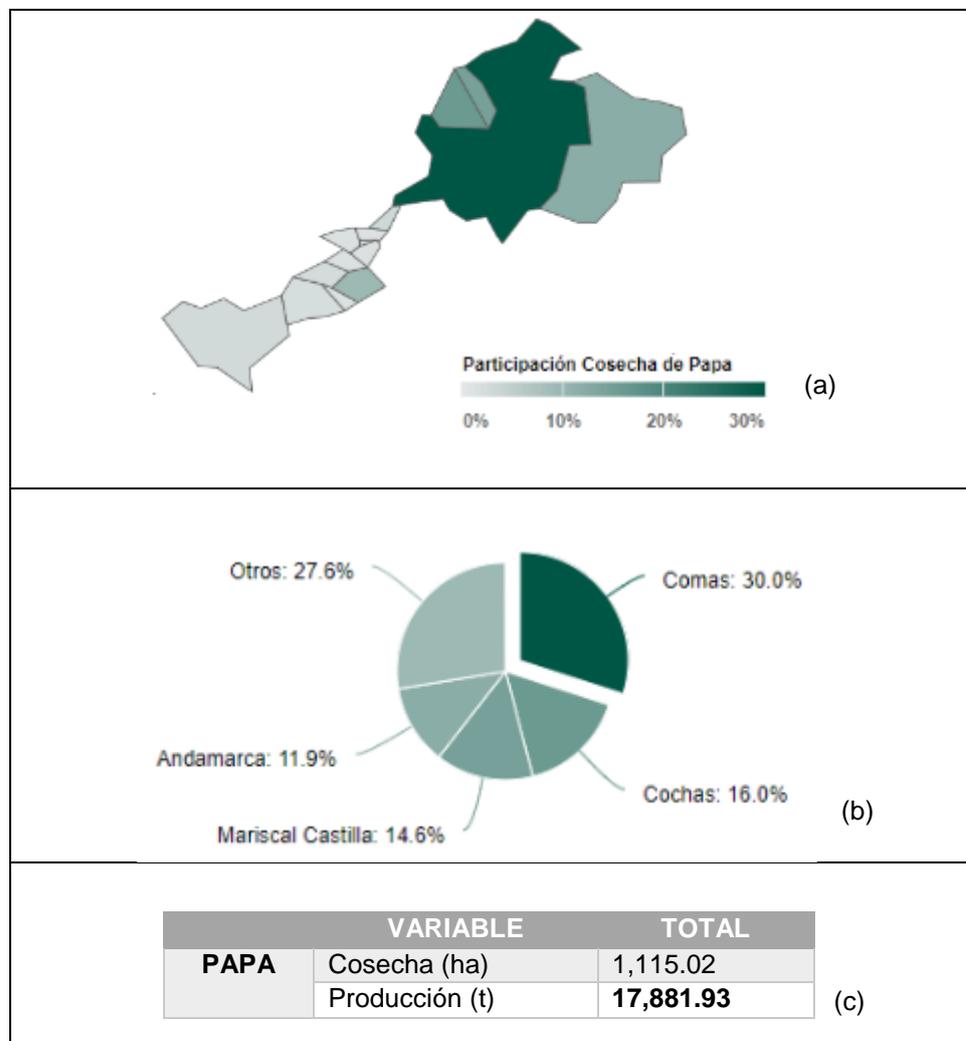
## Participación de cosecha de papa en la región Junín



**Figura 13.** Características sobre la participación en la producción a nivel regional  
Fuente: MINAGRI-Calendarario de siembra y cosecha

- a. Mapa regional de participación en la cosecha de papa, en la cual la provincia de concepción es una de las 3 primeras con participación dentro de su producción.
- b. Ocupación porcentual dentro de la región la provincia de concepción ocupa un 16.3 % de la producción.
- c. Resultado de la producción anual provincial a través de la producción general regional en la campaña 2016-2017.

**Participación de cosecha de papa en la Provincia de Concepción**



**Figura 14.** Características sobre la producción a nivel provincial  
Fuente: MINAGRI-Calendarario de siembra y cosecha

- a. Mapa Provincial de participación en la cosecha de papa, en la cual el distrito de comas ocupa el primero lugar en participación dentro de la producción provincial de concepción.
- b. Gráfico de la ocupación porcentual que ocupa comas dentro de la producción en este caso es de 30%
- c. Resultado de la producción anual Distrital con 17,881.93 Toneladas a través de la producción general provincial en la campaña 2016-2017.

### **La Materia Prima para la Producción**

La papa, esencial materia prima de la Ecoindustria, será adquirida de forma directa a agricultores, sin presencia de mediadores, con el fin de obtener la materia prima de calidad específicamente de la variedad blanca, a la vez de retribuir un precio justo al agricultor por su producto. El resto de los insumos tanto el aceite como la sal, serán obtenidos de empresas privadas que mediante un contrato de compra- venta. Se desea lograr una inversión aceptable mediante la transformación de las papas frescas en papas chips, con textura crujiente y alta aceptación por parte de la población.

### **La Actividad Económica:**

#### Principales actividades económicas

El diagnostico en cuanto a la actividad productiva en el distrito de Comas y sus Centros poblados se presenta el siguiente cuadro en el que se manifiesta la población económicamente activa de 06 años a más desocupada y ocupada teniendo como fuente el último censo realizado a nivel nacional de población y vivienda.

## Las actividades económicas en Comas

ACTIVIDAD	%
<b>AGRICULTURA Y GANADERIA</b>	50.41
<b>OBREROS, MINERO,ETC</b>	30.31
<b>CONSTRUCCION, COMERCIO LOCAL,ETC</b>	14,74
<b>PROFECIONALES</b>	0.94
<b>OCUPACION NO ESPECIFICADA</b>	14.33
<b>BUSCANDO TRABAJO</b>	0.1

*Figura 15.* Tabla porcentual de las actividades económicas en Comas  
Fuente: Tesis UNCP (25)

### 3.5. Población y muestra

En este estudio de investigación para la propuesta de una ecoindustria, la población está comprendida por una población dirigida como: Autoridades principales del lugar, representantes de la Agencia Agraria, presidentes de centros poblados y pobladores del distrito de Comas, haciendo un total de 20 personas. En este acontecimiento la muestra es no probabilístico, y que dentro del método de muestreo se utilizará el muestreo intencional o dirigida por lo que se tomará una población ya definida, es decir 20 personas del Distrito de Comas Concepción.

POBLACION				
Autoridades principales: alcalde y regidores	Representantes de la Agencia Agraria de Comas	Presidentes de los centros poblados: Racracalla, Canchapalca y otros	Pobladores del distrito y otros	Muestra

### 3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos e información

#### 3.6.1. Técnicas empleadas en la recolección de datos

La observación y reconocimiento del lugar, visita al terreno y análisis de la producción.

### **3.6.2. Instrumento empleado en la recolección de datos**

El instrumento para usar para la recolección de datos e información es un cuestionario dirigido.

## **3.7. Técnica de Análisis de datos e información**

### **3.7.1. Análisis Descriptivo**

Ayuda a percibir el comportamiento de la población y su respuesta al estudio de la investigación, a través de tablas, gráficos, etc.

### **3.7.2. Herramienta estadística**

Se usará como herramienta estadística, el grafico de barras ya que emplea simplificar la información recolectada.

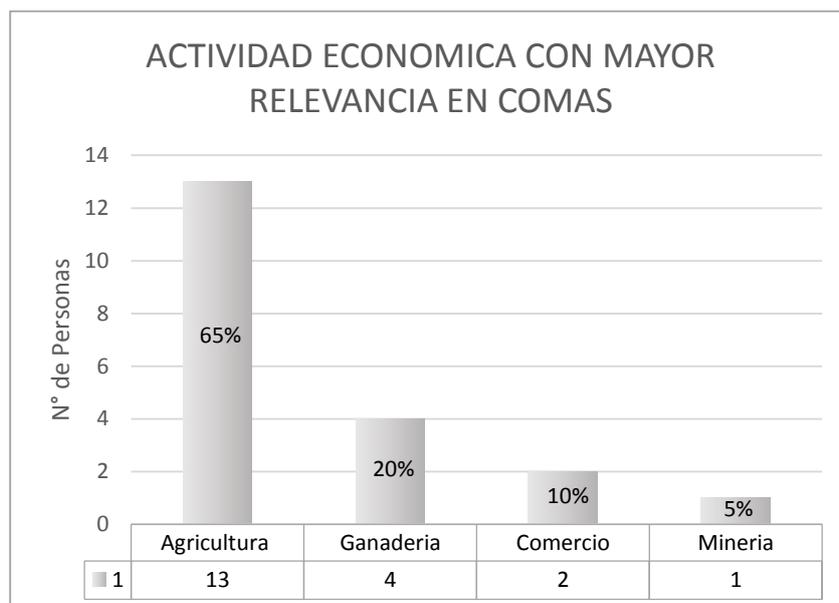
## CAPITULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Resultado General

##### 4.1.1. Actividad Económica con mayor relevancia

##### Resultado N° 1



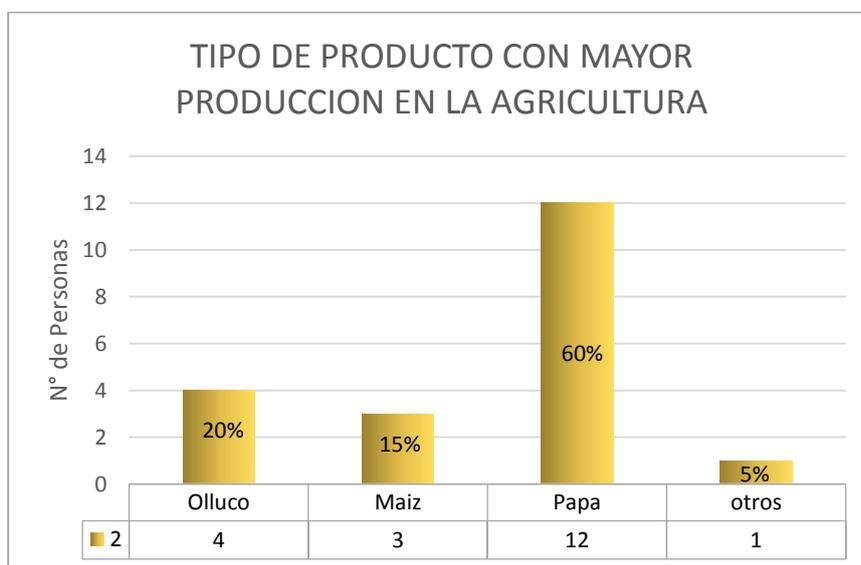
**Figura 16.** Resultado de la Actividad Económica con mayor relevancia en el distrito de Comas  
Fuente: Elaboración propia

En la figura 16, al evaluar “La actividad Económica con mayor relevancia” en las 20 personas, se obtuvo que: El 65% manifiestan que la Agricultura, es la actividad económica con mayor relevancia, El 20% manifiestan que la Ganadería, es la actividad económica con mayor relevancia, El 10 % manifiestan que el Comercio, es la actividad económica con mayor relevancia. Y el 5% manifiestan que la Minería, es la actividad económica con mayor relevancia.

Del cual podemos comentar que 13 personas evaluadas dicen que la Actividad con mayor relevancia en el distrito de Comas es la Agricultura, seguida de la Ganadería, Comercio y finalmente en un porcentaje bajo la Minería.

#### 4.1.2. Tipo de producto con mayor producción en la Agricultura

##### Resultado N°2



**Figura 17.** Resultado del Tipo de producto con mayor producción dentro de la Agricultura  
Fuente: Elaboración propia

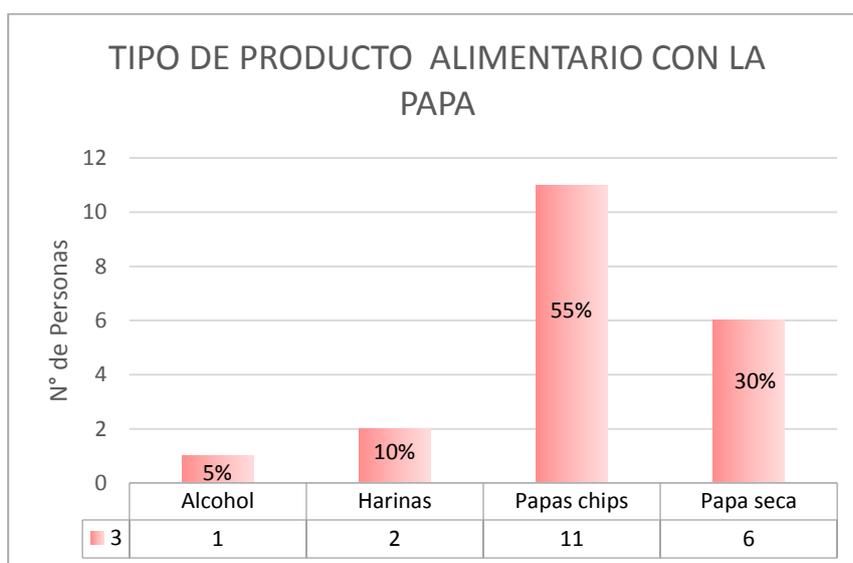
En la figura 17, al evaluar “El tipo de producto con mayor producción dentro de la Agricultura”, de las 20 personas, se obtuvo que: El 20% manifiestan

que, en la Agricultura el tipo de producto con mayor producción es el Olluco, El 15% manifiestan que, en la Agricultura, el tipo de producto con mayor producción es el Maíz, El 60% manifiestan que, en la Agricultura, el tipo de producto con mayor producción es la Papa. Y solo el 5% manifiestan que existen otros tipos de hortalizas.

Del cual podemos comentar que 12 personas evaluadas dicen que la Papa es el tipo de producto con mayor producción dentro de la Agricultura, seguida del Olluco, Maíz y finalmente en un porcentaje bajo otros tipos.

### 4.1.3. Tipo de producto alimentario

#### Resultado N°3



**Figura 18.** Resultado del Tipo de producto alimentario que se haría con la Papa.  
Fuente: Elaboración propia

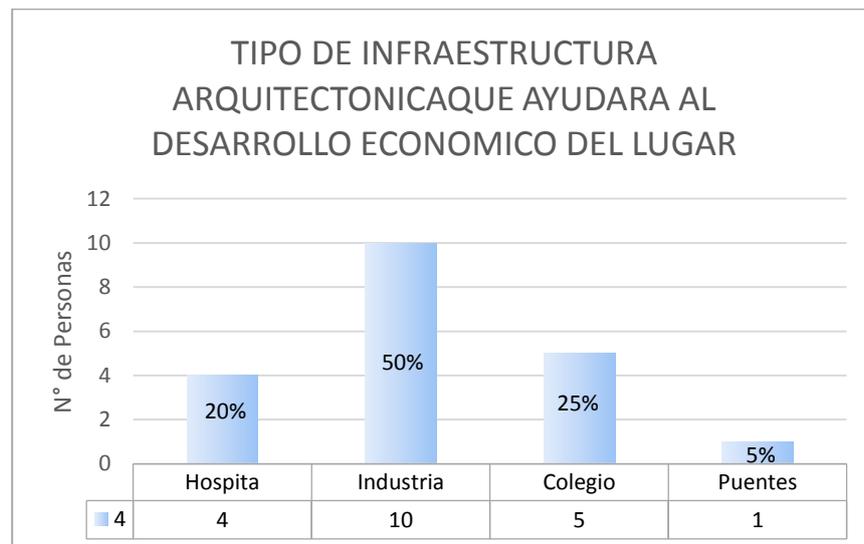
En la figura 18, al evaluar “El tipo de producto alimentario que se haría con la papa” de las 20 personas, se obtuvo que: El 5% manifiestan que, el Alcohol sería un tipo de producto alimentario derivado de la papa, El 10% manifiestan que la Harina sería un tipo de producto alimentario derivado de la papa, El 55% manifiestan que, las papas chips sería un tipo de producto

alimentario derivado de la papa. Y un 30 % menciona que el tipo de producto derivado sería la Papa seca.

Del cual podemos comentar que 11 personas evaluadas dicen que las Papas chips es el tipo de producto derivado que se haría con la papa, siendo este producto el más productivo, seguida la papa seca, Harinas y finalmente en un porcentaje bajo el Alcohol.

#### 4.1.4. Tipo de Infraestructura Arquitectónica que ayudara al desarrollo económico

##### Resultado N°4



**Figura 19.** Resultado del tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar.

Fuente: Elaboración propia

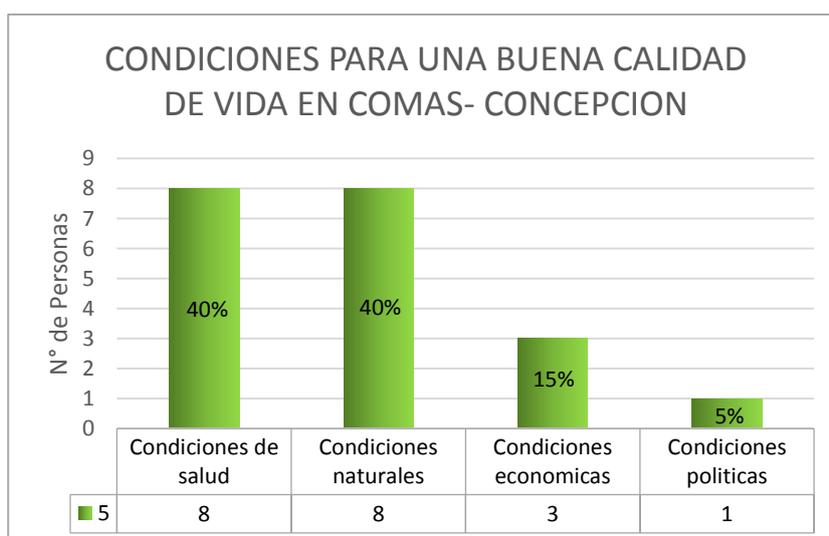
En la figura 19, al evaluar “El tipo de infraestructura Arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar” de las 20 personas, se obtuvo que: El 20% manifiestan que, un hospital sería el tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar, El 50% manifiestan que, una Industria sería el tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar, El 25% manifiestan que, un Colegio

sería el tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar, Y el 5% manifiestan que, un Puente sería el tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar,

Del cual podemos comentar que 10 personas evaluadas dicen que una Industria es el tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar, seguida con la construcción de un colegio, hospitales y un porcentaje reducido en una infraestructura de un puente.

#### 4.1.5. Condiciones para una Buena calidad de vida

##### Resultado N°5



**Figura 20.** Resultados de qué condiciones se identifica para una buena calidad de vida en el distrito de Comas Concepción.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 20, al evaluar “Las condiciones para una buena calidad de vida en el distrito de Comas Concepción” de las 20 personas, se obtuvo que: El 40% manifiestan que para una buena calidad de vida es importante las condiciones de salud, El 40% manifiestan que para una buena calidad de vida es importante las condiciones de naturales, El 15% manifiestan que para una buena calidad de vida es importante las condiciones económicas y el 5%

manifiestan que para una buena calidad de vida es importante las condiciones políticas.

Del cual podemos comentar que 8 personas evaluadas dicen que para una buena calidad de vida se debería considerar condiciones de salud y las condiciones naturales, también 3 personas dicen que para una buena calidad de vida se debería considerar condiciones económicas ya que esta también ayuda a tener una base dentro de la calidad de vida y finalmente un porcentaje bajo consideran las condiciones políticas.

## **CAPITULO V**

### **PROCESO DE DISEÑO**

#### **5.1. Etapas del proceso de diseño:**

##### **5.1.1. Investigación**

###### **5.1.1.1. Análisis de la Arquitectura Productiva**

Para inicial el proyecto arquitectónico es necesario saber sobre, Diseño Industrial (23) menciona: *“En la actualidad, el concepto diseño tiene una amplitud considerable, de tal modo que especifica su campo de acción acompañándose de otros vocablos. Así tenemos: diseño industrial, diseño artesanal, diseño estructural, diseño de asentamientos humanos, diseño arquitectónico, diseño de plantas industriales, entre otros”*.

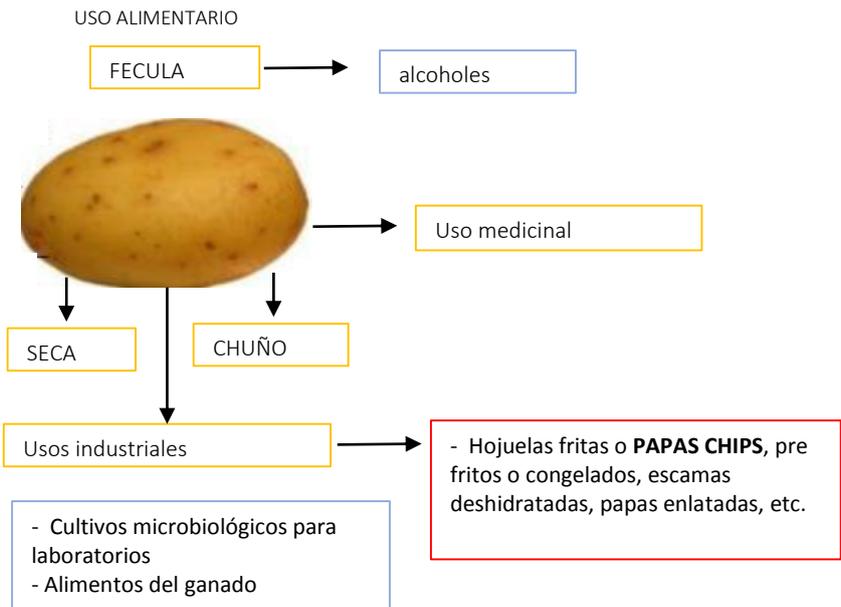
Se considera Arquitectura Productiva a una arquitectura innovadora que alcance un desarrollo socioeconómico adecuado y sostenible para el desarrollo territorial, mediante una infraestructura productiva dentro de un sector. (Elaboración propia, 2019)

En términos generales la producción de papa tiene distintos destinos; el mercado se divide entre el consumo fresco, papa semilla y la industria. Este último segmento del mercado es el que más crece, debido al aumento de la demanda de subproductos de papa o los llamados derivados de la papa, estos pueden ser Harinas, Productos procesados de tipo deshidratados, productos procesados congelados, productos frescos procesados, productos bebibles y snacks.

Lo que influirá positivamente a la actividad agrícola que no solo representa la labor de trabajar la tierra, sino la libertad colectiva de auto gestionar recursos alimentarios, económicos, culturales y sociales para su sustento.

La Arquitectura productiva estará enfocada a la Producción de papa entonces la pregunta para iniciar es ¿qué hacer con la materia prima en este caso la PAPA?

Uso alimentario de la papa



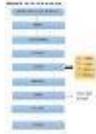
**Figura 21.** Criterio de qué hacer con la materia prima  
Fuente: Elaboración propia

El análisis del qué hacer con la materia prima, dentro de la investigación es diversa en la cual podemos encontrar muchas alternativas entre ellas encontramos usos medicinales, alcoholes, papa seca, el chuño y usos industriales como se muestra en la Figura 21.

### Alternativas de uso alimentario de la papa

**Tabla 2.**  
Cuadro de alternativas del que hacer con la materia prima

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA PRODUCCION DE LA MATERIA PRIMA					
USO INDUSTRIAL Y OTROS	PROCESO DE PRODUCCION	NUMERO DE PROCESOS	TIEMPO DE ESPERA	ACEPTACION POR EL CONSUMIDOS	IMPACTO AMBIENTAL
Alcoholes		13	10 a 14 DIAS	Poco aceptable	Con el destilado se generan residuos líquidos y gases que afectan el entorno.

ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA PRODUCCION DE LA MATERIA PRIMA					
USO INDUSTRIAL Y OTROS	PROCESO DE PRODUCCION	NUMERO DE PROCESOS	TIEMPO DE ESPERA	ACEPTACION POR EL CONSUMIDOS	IMPACTO AMBIENTAL
Harina		10	2 a 3 DIAS	Nada aceptable	El impacto que ocasiona el proceso de la harina es cuando se muele la materia prima y este genere polvo
Papa seca		13	5 a 10 DIAS	Poco aceptable	La deshidratación de la semilla solo afecta regularmente al medio ambiente
Papa congelada		10	24 HORAS	Poco aceptable	Dentro de su proceso de producción el congelado las maquinas consume mayor energía
Papas chips		8	8 HORAS	Aceptable	Dentro de su proceso de producción es más corta y genera poco residuo, la cual se le dará un uso especial

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con el análisis de alternativas de qué hacer con la materia prima, se llegó que la mejor opción es el diseño de una industria procesadora de papas chips con características de Ecoindustria ya que en cuanto a su proceso o pasos de producción es la óptima y aceptable (ver anexo 2) para generar el desarrollo del lugar.

**PROPUESTA ARQUITECTONICA:** Diseño de ecoindustria procesadora de papas chips como soporte a la actividad económica en el distrito de comas- concepción.

De acuerdo con las exigencias establecidas por una Arquitectura productiva, el diseño de una Ecoindustria procesadora de papas chips está dentro de del tipo Industria Liviana, con criterios de diseños adecuados considerando el proceso de papas chips.

La propuesta de diseño tiene como fin describir los diferentes procesos que forman la elaboración de papas chips y cada una de sus partes en las que se van a, envasar, empaquetar y comercializar las papas chips.

### EL PROCESO DE PRODUCCION DE PAPAS CHIPS



**Figura 22.** Proceso de la materia prima en la Ecoindustria  
Fuente: Elaboración propia

Destino de la producción de Papas chip

A nivel local:

- Quioscos y bodegas del lugar
- Supermercados importantes como Plaza vea, Tootus
- Tiendas y bodegas dentro del valle del Mantaro

A nivel Nacional:

- Tiendas especializadas

Punto de venta	Dirección	Ciudad
Aranda	Miraflores	Lima
Doorganic Store Perú	Arequipa	Arequipa
Eco tienda natural	Calle san Martin n°417 Miraflores	Lima
Ecotidian	Av. Manuel Cipriano Dulanto Pueblo libre	Lima

- Supermercados importantes en Lima, Huancayo
- Bioferias y ferias dentro de nuestra región y Capital

A nivel Internacional:

- Comercialización a través de ETHIQUABLE Y DWPEG bajo certificaciones orgánicas y de comercio justo

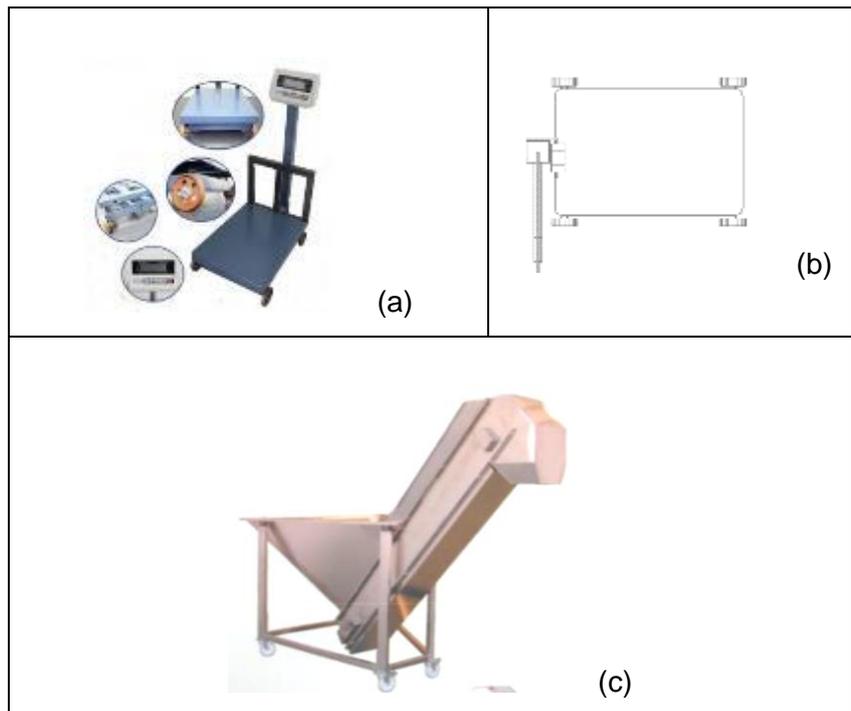
## **MAQUINAS Y EQUIPOS PARA LA ECOINDUSTRIA**

En esta parte de la investigación visualizaremos las diferentes máquinas que van a formar parte del proceso productivo, así como sus descripción y medidas para así poder evaluar las áreas que formarán parte de la Ecoindustria.

### **Proceso**

- **Pesado y clasificado:**

Balanza Industrial HENKEL y Maquina clasificadora



**Figura 23.** Vista del Equipo de pesado  
Fuente: Elaboración propia

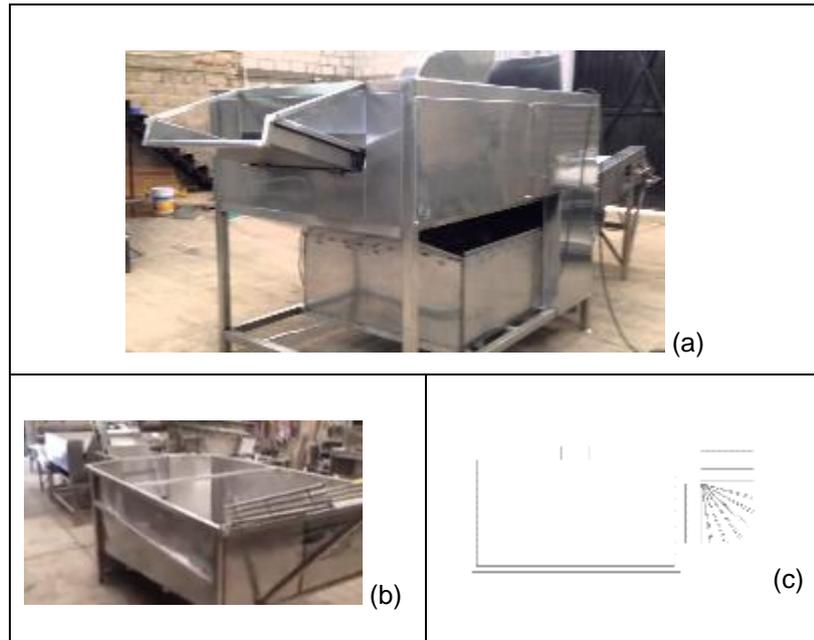
(a) Vista de balanza industrial HENKEL modelo BPCR1T-1CS con capacidad de 1 tonelada, Plataforma estriada con ruedas de 60 x 80 cm.

(b) Vista en planta de la balanza.

(c) Vista de la máquina clasificadora que almacena la papa sin pelar y tiene una rejilla inferior para la salida de tierras. Tiene una boca conectada a una cinta transportadora que lleva la papa sin pelar hasta la lavadora. Tiene un vibrador incorporado para facilitar la eliminación de tierra y piedras, y su capacidad es de 450 kg.

- **Lavado**

Lavadora de papa Hender



**Figura 24.** Vista de la maquina lavadora  
Fuente: Elaboración propia

(a) Vista de la lavadora industrial HENKEL

(b) Lavadora de papa de 15 cepillos. Consta de dos secciones en acero inoxidable y sistema de aspersion e instalacion electrica incluida, de 1.70x2.45 cm

(c) Vista en planta del lavador.

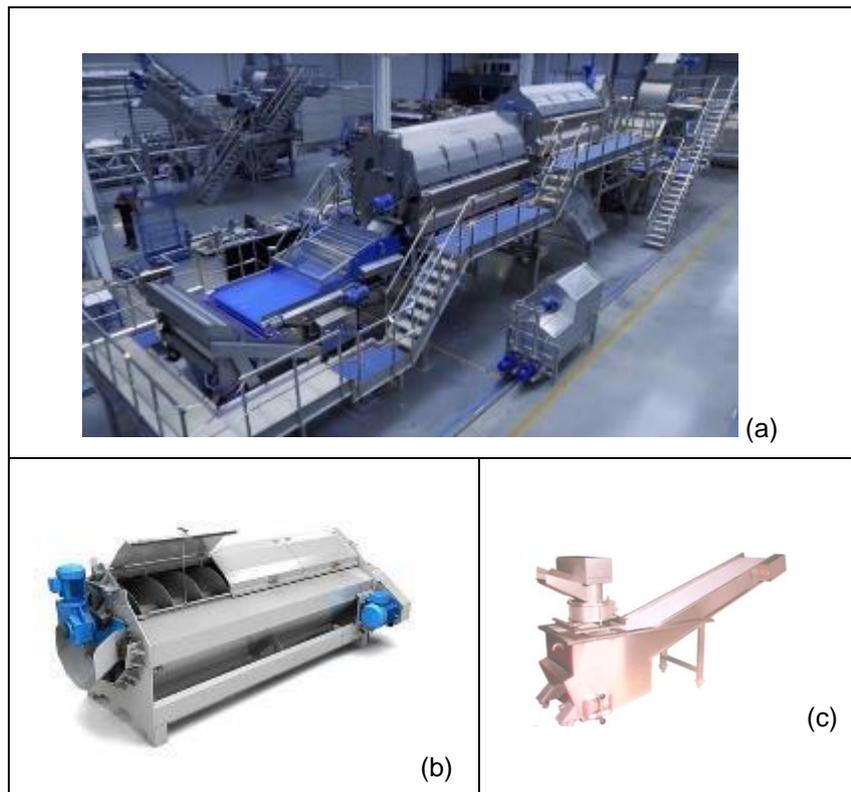
- **Pelado y cortado**

Peladora de vapor TOMRA

El pelado de alimentos a vapor es el proceso más eficiente para poder quitar las cascarras. Además, son más rápidas y más eficientes que cualquier otro pelador de vapor existentes en el mercado.

Las líneas capaces de procesar entre 1000 y 65 000 kg/hora pueden beneficiarse de la técnica de pelado de alimentos a vapor de TOMRA, lo que permite un ahorro significativo de materias primas y energía ver Figura 25.

### Peladora de vapor TOMRA



**Figura 25.** Vista de la maquina peladora TOMRA  
Fuente: Elaboración propia

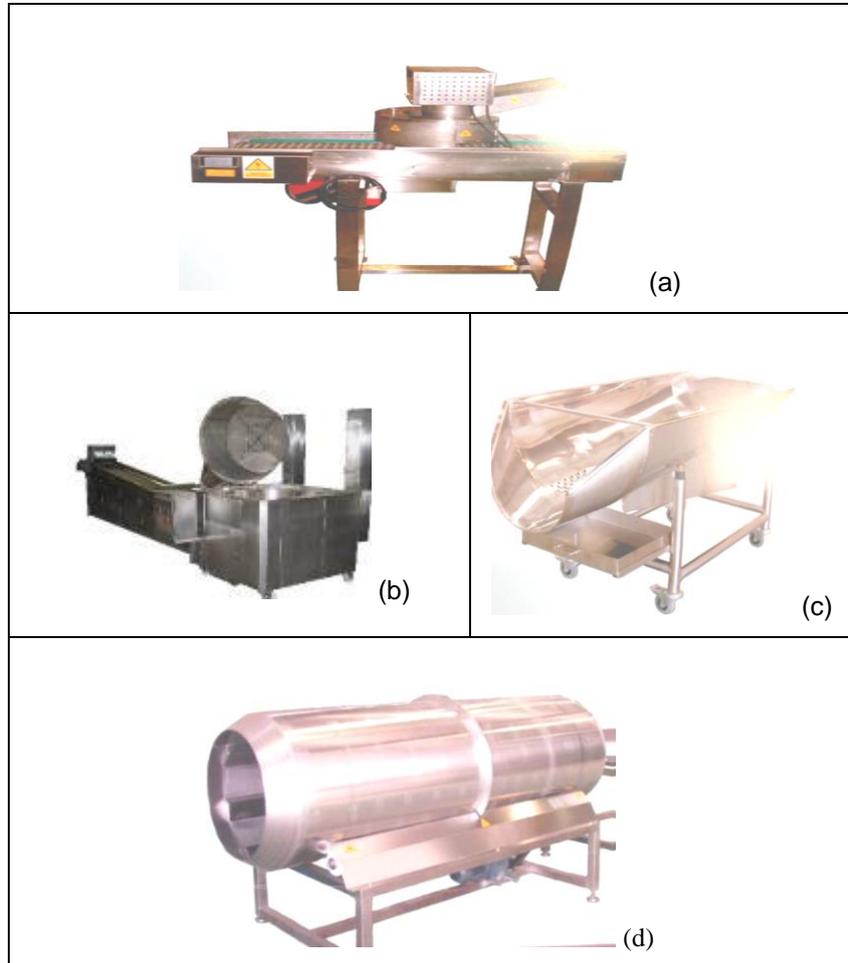
(a) Vista de la peladora general.

(b) Vista del pelador con una capacidad de 1 tonelada y de medidas longitud, ancho, alto de 2.19 x 1.76 x 1.35 cm.

(c) Vista de la cinta de alimentación a la peladora que comienza a la salida de la maquina lavadora y que hace recorrer a la papa,

hasta la cortadora y peladora, sus dimensiones son 4 metros de largo, 0.9 cm de ancho y 2 metros de alto.

- **Freído y escurrido**



**Figura 26.** Vista de maquina freidora, escurrido yazonada  
Fuente: Elaboración propia

(a) Vista de la cinta de alimentación a freidora: Maquina sobre el que caen las papas cortadas y que permite su avance hacia la freidora, fabricada en acero inoxidable y tiene una medida de 2 metros de largo, por 1,5 metros de alto y una anchura de 0,9 metros.

- (b) Vista de la freidora Modelo GF maquina automática diseñada para la obtención de productos fritos con máxima calidad y rendimiento.
- (c) Vista de la escurridora salida de cada porción fría donde recogerá la papa frita y tiene un sistema de vibración que permite un mejor escurrido y avance hacia la centrifugadora, es de acero inoxidable y tiene una altura de un metro, por una anchura de 90 centímetros y una longitud de 1,5 metros.
- (d) Vista de la maquina sazonadora.

#### **5.1.1.2. Análisis del Lugar**

##### **Contexto Global**

La arquitectura productiva nace de la conjugación de varios factores, en primer lugar, es notable que el emprendedor proviene de una familia involucrada con todos los nexos de la cadena productiva de la papa: en el cultivo, transporte, industrialización y comercialización de esta.

La agricultura no solo representa la labor de trabajar la tierra, sino la libertad colectiva de auto gestionar recursos alimentarios, económicos, culturales y sociales para su sustento. La memoria colectiva del campesino está implícita en infinidad de matices y elementos que definen la identidad del país en general, sin estudiar a fondo las coyunturas que recaen sobre la población rural a consecuencia de procesos políticos y enfrentamientos ajenos a sus

dinámicas. Luego, la tierra no sólo es fuente de sustento, es un espacio que se habita, se cuida, se hereda, se respeta y se apropia en la memoria y la identidad definida por esta población.

### **Problemática del Lugar**

En la actualidad observamos que los precios de los productos industriales son más elevados que los precios de los productos obtenidos directamente del agricultor. “Esto posiblemente es lo que induce a adoptar solo parte del paquete tecnológico moderno en las unidades campesinas. Los elevados costos de producción, debido a los precios de los insumos químicos, inducen a los agricultores a dejar de producir papa en las condiciones tecnológicas que exige el mercado. En este sentido, cuando hay cambios en los precios de insumos de producción, los agricultores optan por producir menos o hacerlo con estándares de calidad inferiores” (26)

### **Descripción del Lugar – Comas - Concepción**

Comas se encuentra a una altitud de 3284 m.s.n.m con una extensión de 960,710 km<sup>2</sup> que representa el 40% del territorio de la provincia de concepción con una población 6258(Hab.).

“Comas, como distrito capital tiene 48 comunidades campesinas, las cuales se dedican a la producción de papa blanca en un 70% y 30% a la producción de papas nativas de diferentes variedades. Por consiguiente, esta zona es considerada como Zona papera de la región Junín, abasteciendo en la actualidad la demanda del mercado regional de Junín, nacional de Lima. Un sector rural que

contribuye con la seguridad alimentaria a nivel local, regional y nacional. Del mismo modo las familias campesinas son actores de la conservación genética y sostenibilidad de la biodiversidad de plantas y animales”. (25)

### **Ubicación:**

El distrito de Comas se encuentra a 60 Km de la Provincia de Concepción, Región Junín, Republica del Perú.

Altitud : 3284 m.s.n.m

Extensión m<sup>2</sup> : 960,710.00

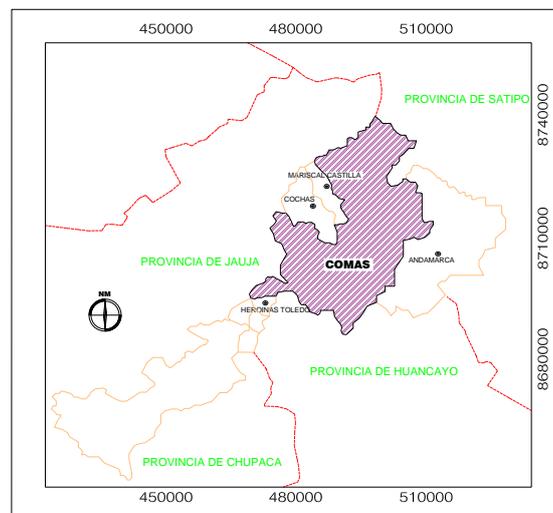
Son límites de Comas por :

Norte : Provincia de Satipo

Sur : Provincia de Huancayo y Distrito de Heroínas Toledo

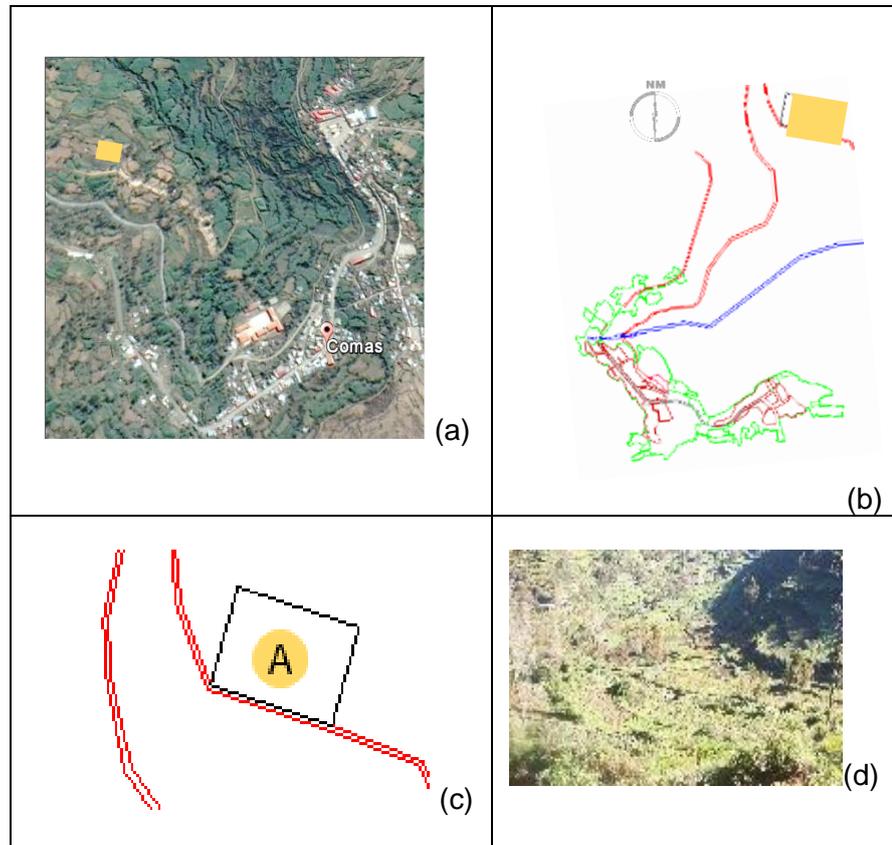
Este : Distrito de Andamarca

Oeste : Distritos de Mariscal Castilla y Cochabambas y la Provincia de Jauja



**Figura 27.** Plano de Ubicación de Comas-Concepción  
Fuente: Elaboración propia

## Plano de Localización para la propuesta

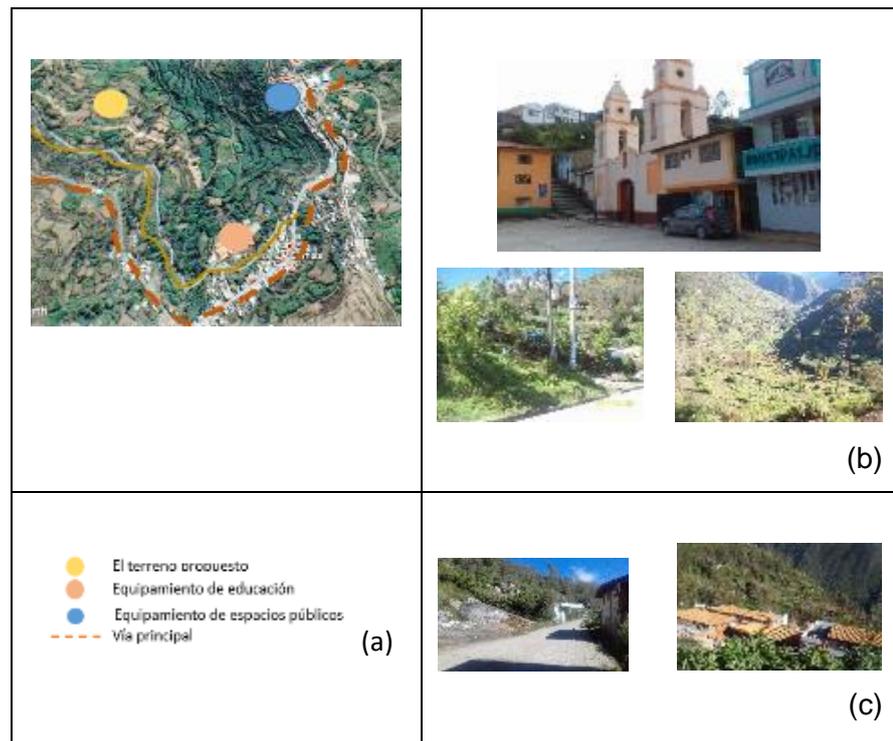


**Figura 28.** Plano Ubicación y localización  
Fuente: Plano trazado y lotización, COFOPRI, 2007

El área de estudio se encuentra ubicada en el Jr. Oriente s/n, en el distrito de Comas, Provincia de Concepción, Departamento de Junín, ver Figura 28.

- (a) Vista satelital y localización del área de la propuesta.
- (b) Vista del plano de la ubicación del terreno.
- (c) Vista del terreno área del terreno: 19,214.15 m<sup>2</sup> incluye espacios verdes y áreas para su ampliación futura.
- (d) Vista fotográfica del terreno

## El Lugar y su Entorno



**Figura 29.** Ubicación del terreno y su entorno  
Fuente: Elaboración propia

- (a) Leyenda de la ubicación del entorno inmediato del terreno
- (b) Vista fotografiada de los equipamientos públicos: Plaza, escalinata peatonal y vista de lo alto al terreno.
- (c) Vista fotográfica del equipamiento educativo y vía de acceso principal.

### La Población en Comas:

Distrito	Población	Densidad Poblacional
Distrito Comas	<b>3830</b>	6.52 hab/ km <sup>2</sup>
PEA	1616	
NO PEA	2214	
Zona rural Comas	<b>3830</b>	
PEA	1616	
NO PEA	2214	

## **Clima**

### – Estación meteorológica

Es necesario saber los parámetros meteorológicos existentes de Comas localizada en la vertiente oriental del departamento de Junín con las siguientes coordenadas 11°43' Latitud Sur y 75°05' de longitud. Estando Comas a una altitud de 3284m.s.n.m microcuenca con información representativa del área de Comas.

### – Temperatura

Sobre los registros observados de Senamhi los valores promedio de temperatura máxima y mínima se generan durante los meses de junio y Julio, debido a que este periodo es muy seco con temperaturas altas sin el efecto regulador del líquido elemento. La temperatura media anual en Comas está entre 01 a 23 °C y una media anual general de 11.4°C.

### – Humedad

La zona de intervención para la construcción de la ecoindustria corresponde a una humedad relativa media anual de 70.3%, siendo los meses de enero (72%), febrero (74%) y marzo (75%) los que registran datos de mayor humedad, por encima del 70% y los meses de julio y agosto los de menor valor con 64% correspondiente.

### – Precipitación

Observando que el área a intervenir presenta una precipitación promedio anual de 891.8 mm. La precipitación adquiere sus límites en los meses de enero, febrero y marzo, alcanzando su pico en el mes

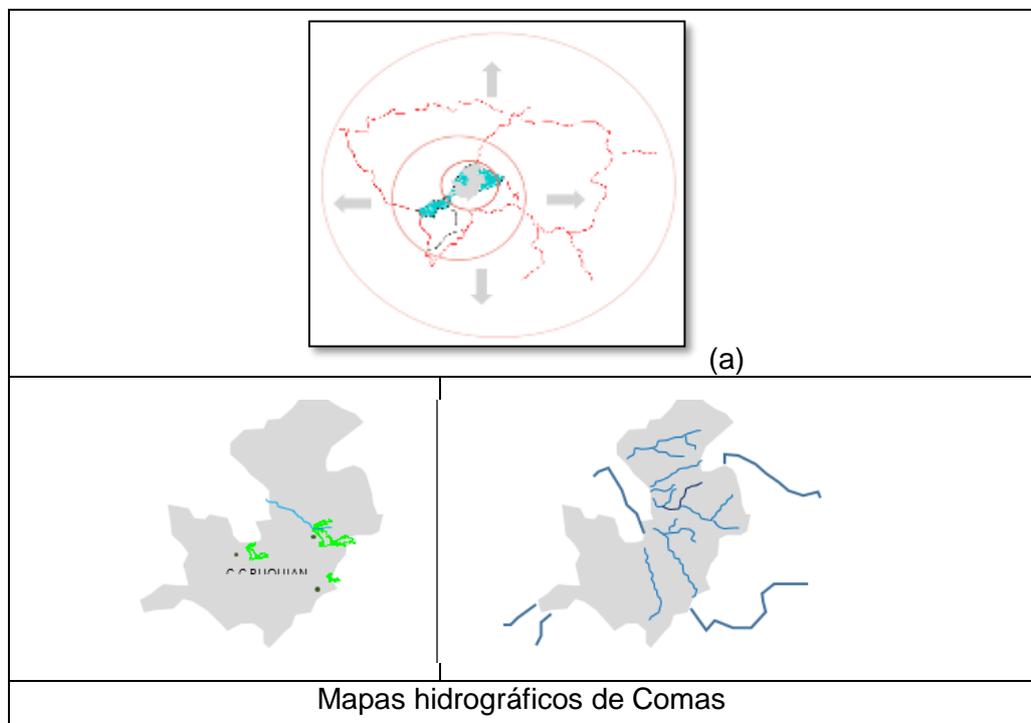
de febrero (150.7mm) para luego disminuir durante los meses de invierno alcanzando su menor valor en el mes de junio (11.0mm).

### Potencial del Lugar

Dentro de la región Junín, la provincia de concepción y principalmente el distrito de comas se ubica en el corazón de la región siendo este el foco de abastecer a las demás regiones de nuestro Perú es por ello por lo que podemos decir que el lugar es propicio para la propuesta de “Ecoindustria procesadora de papas chips”.

Otras de las potencialidades del lugar es que cuenta con varios afluentes y la principal Fuente de abastecimiento para el distrito de Comas es el rio Batanacuy dentro del valle de Charazani.

### Análisis del potencial del distrito de Comas



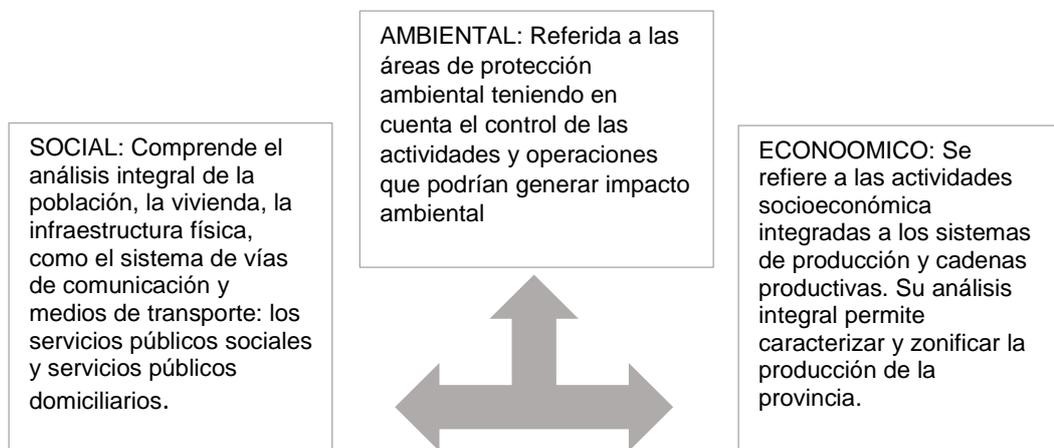
**Figura 30.** Mapa de potencialidades en el distrito de Comas  
Fuente: Municipalidad Distrital (27) Elaboración Propia

(a) Vista regional de la ubicación de comas como el corazón dentro de la producción.

### 5.1.1.3. Análisis del Ordenamiento Territorial

Ordenar el territorio consiste en hacer que los actores que lo ocupan analicen sus características, potencialidades y limitaciones. Desde esa aproximación se pueden configurar escenarios futuros del territorio, Así se podrá establecer de manera compartida y uso y la ocupación del territorio. Esto implica establecer la ubicación adecuada de futuros centros poblados, de la infraestructura y los servicios de las vías de transporte, de las actividades económicas y productivas y las áreas de protección ambiental. (28)

#### El ordenamiento territorial



**Figura 31.** Base en cuanto al Ordenamiento Territorial  
Fuente: Gobierno Regional de Junín (28)

### Zonificación Ecológica y Económica (Zee)

Es un procedimiento dinámico, flexible, técnico participativo y de concertación, para la identificación de diversas alternativas de uso sostenible de un espacio o zona determinada, basado en la

valoración de su potencial y limitación. Los gobiernos locales, de acuerdo con sus funciones, impulsan la formulación de la ZEE, para lo cual el MINAM, en coordinación con los gobiernos regionales, asistirán técnicamente a las municipalidades que lo requieran. (28)

### Ordenamiento territorial en la provincia



**Figura 32.** Zonas Ecológicas Económicas  
Fuente: Gobierno Regional de Junín (28)

## ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

### LA ZEE EN CONCEPCION

Se considera que Comas está dentro de la Zona Productiva y Zona de Recuperación.

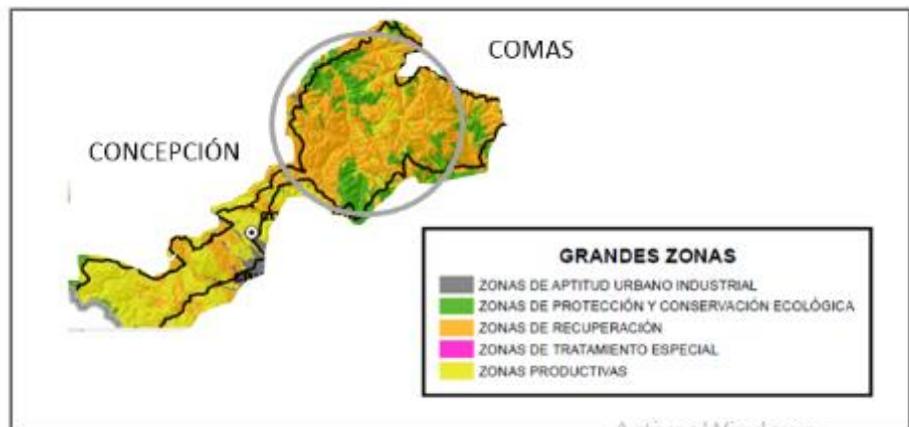
**Zona Productiva:** De acuerdo con la naturaleza del territorio, comprende zonas que tienen mayor posibilidad para el uso:

agropecuario, forestal, industrial, hidroenergético, hidrobiológico, minero, entre otros.

**Zona de Recuperación:** Comprenden áreas que requieren de una táctica especial para la recuperación de los ecosistemas corrompidos por un sobre uso del suelo contaminado.

**Capacidad de Uso de Suelo:** La capacidad de uso del suelo es una forma de agrupar los suelos según un ordenamiento minucioso de carácter práctico, fundamentado en la efectividad natural que presenta el suelo para producir.

La ZEE a nivel provincial



**Figura 33.** Mapa de la ZEE en Concepción  
Fuente: (29)

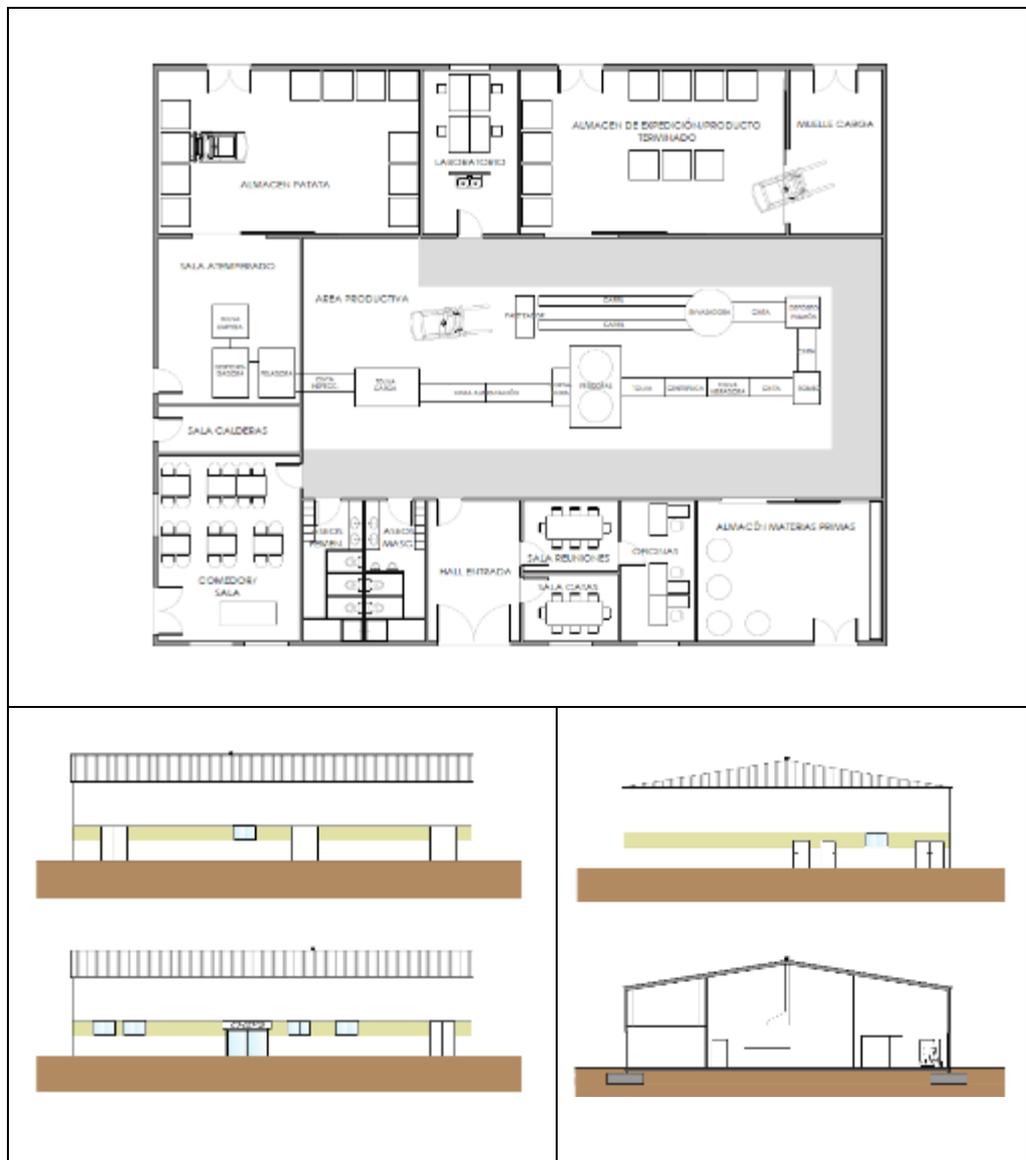
Entonces podemos concluir que Comas es considerada como una Zona productiva esto quiere decir apta para un uso Industrial de tipo liviana con diseño Ecoindustrial, y dentro de la Capacidad de uso de suelo (Tierras aptas para el cultivo de calidad media asociado con tierras de Protección) es decir que planteándose una Ecoindustria

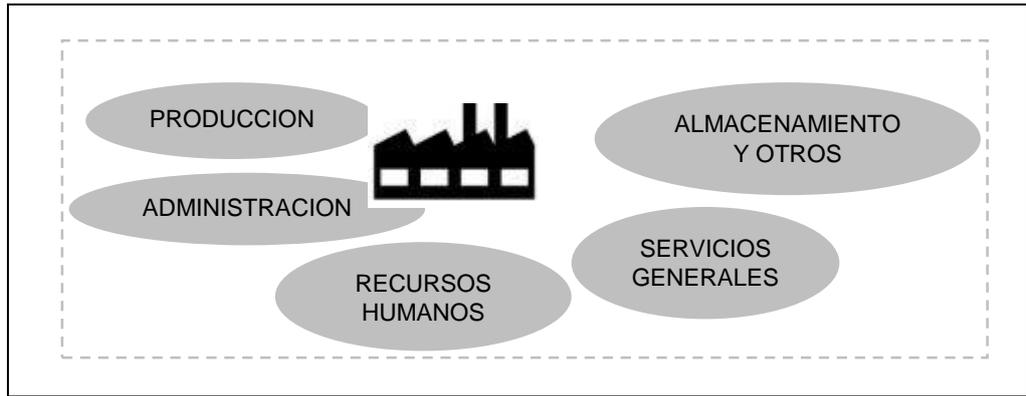
ayudaremos a la protección del medio ambiente y un mejor uso de suelo para no degradar el suelo y beneficiar a la agricultura.

#### 5.1.1.4. Análisis de Zonas

Para iniciar el análisis de zonas es necesario conocer los espacios que contendrá la Ecoindustria como soporte a la actividad económica en el distrito de Comas Concepción.

#### Análisis de Ambientes de una industria tradicional

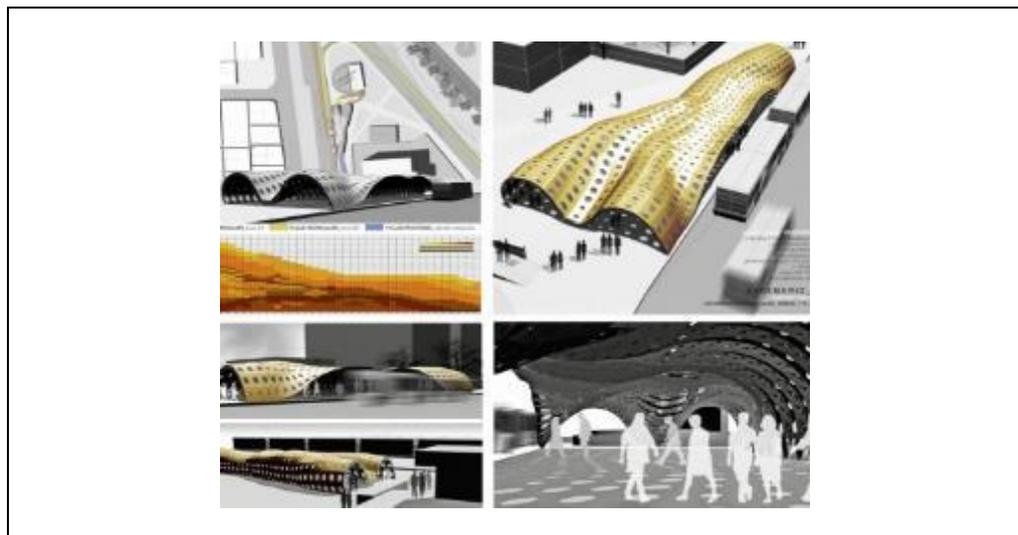


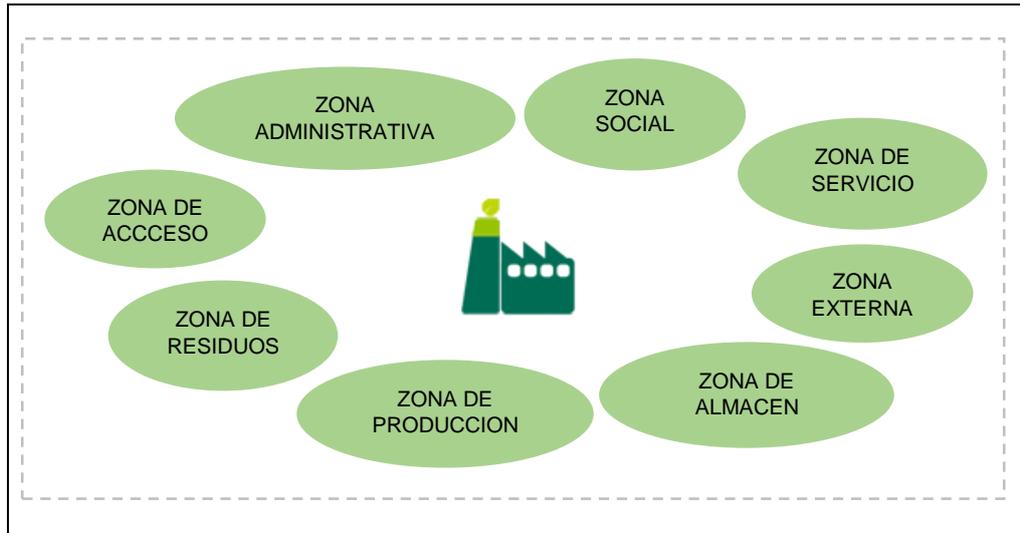


**Figura 34.** La Industria tradicional y sus Espacios  
 Fuente: Elaboración propia

La industria tradicional en su mayoría consta de una nave grande en donde internamente se dividen los espacios ya sea Administrativo, producción y Almacenes como se muestra en el plano y cortes, ver Figura 34. Podemos agregar que la Industria arquitectónicamente en forma es solo un volumen sólido, y la producción es lineal o en l.

#### Análisis de que plantear en una Ecoindustria



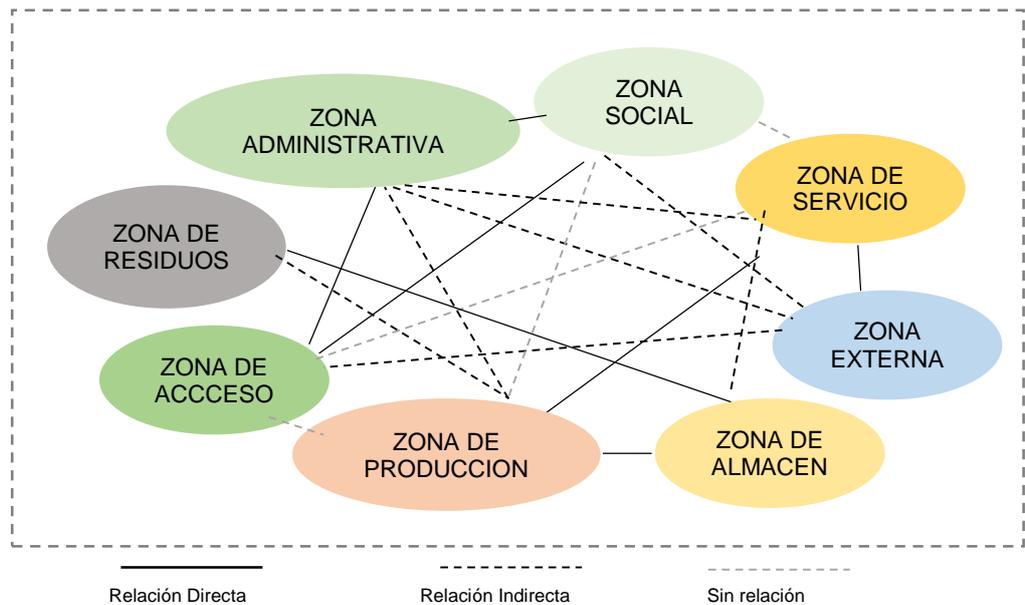


**Figura 35.** La Ecoindustria y sus Espacios  
Fuente: elaboración propia

El reto de una arquitectura productiva es hacer espacios que ayuden a la producción de una forma ecológica en este caso un ejemplo serio la Ecoindustria.

Diagrama de relación por Zonas: Permite ver qué relación existen entre las zonas y zona si es directa, indirecta o no existe ninguna relación.

Diagrama de relación de Zonas.



**Figura 36.** Diagrama de relación por zonas para la Ecoindustria  
Fuente: Elaboración propia

Programa Arquitectónico:

ZONAS	SUB ZONAS		Área m <sup>2</sup>
Zona de Acceso	Área de Parqueo		350
Zona Administrativa	Área Administrativa	Área social	83
Zona Social	Área de exhibición	Área de degustación    Área de Comedor	165
Zona de Servicio	Área de personal	Área de mantenimiento y otros	158
Zona Externa	Área de estacionamientos	Área de parqueo    Área de carga y descarga de camiones	875
Zona de Producción	Área de recepción de materia prima	Área de producción	611
Zona de Almacén	Área de almacén de producto terminado		200
Zona de Residuos	Área de depósito de desechos	Área de tratamiento de residuos	250
Áreas verdes	Jardines		2560
<b>TOTAL</b>			<b>5670</b>

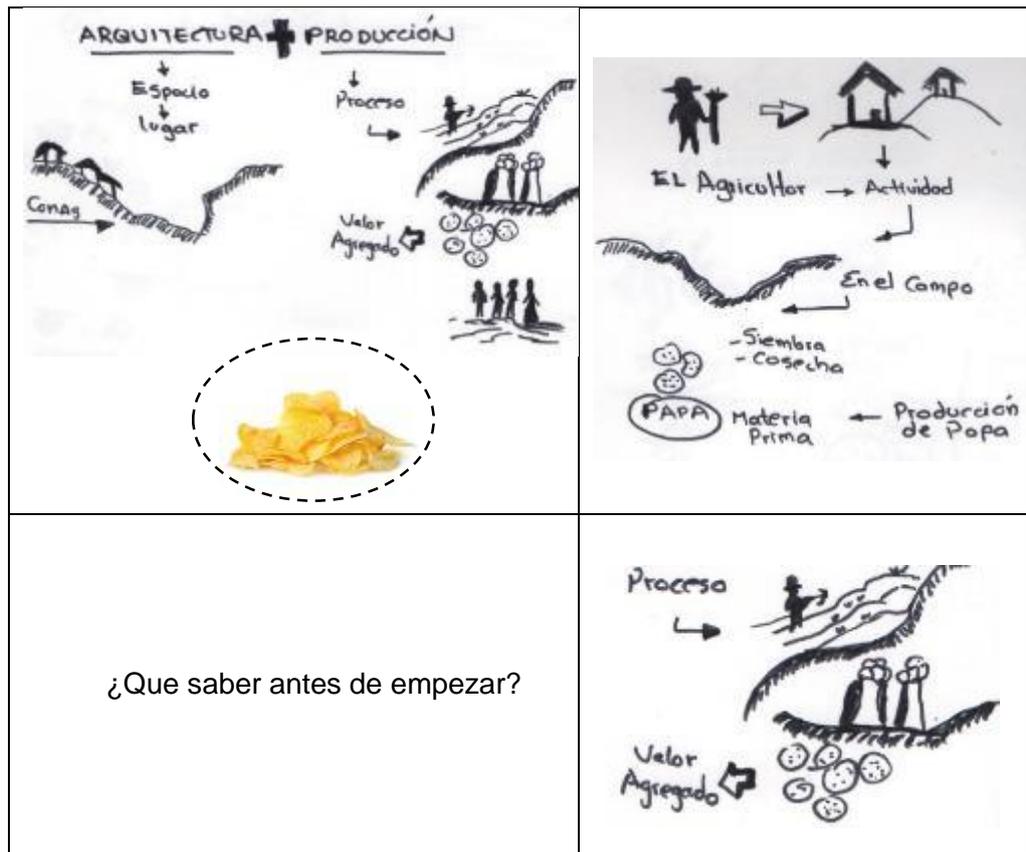
**5.1.2. Proceso Creativo:**

**Concepto Arquitectónico**

Dentro de la propuesta de diseño de una industrial de tipo Eco, el concepto arquitectónico es la expresión gráfica esencial, que comunica cualidades y relaciones formales, funcionales y ambientales. Haciendo un Instrumento proyectual, tecnológica y creativo, que ocupa la transformación de la materia prima en un producto, y el estudio de las interacciones cercanas que tiene la industria con el hombre y su modo particular dentro de la producción; todo ello con el objetivo de colaborar en la mejora de los recursos de la industria.

**Arquitectura Productiva**

Es una arquitectura de innovación para la producción, de mediana Industria Local con el objetivo de alcanzar un desarrollo socioeconómico sostenible apoyando al desarrollo territorial de un espacio, sin generar daños.



**Figura 37.** La Arquitectura Productiva y la producción de papa

Fuente: Elaboración propia

Dentro del concepto arquitectónico encontramos 3 componentes: La idea generatriz, las condicionantes de diseño y la concepción volumétrica.

### Idea Generatriz

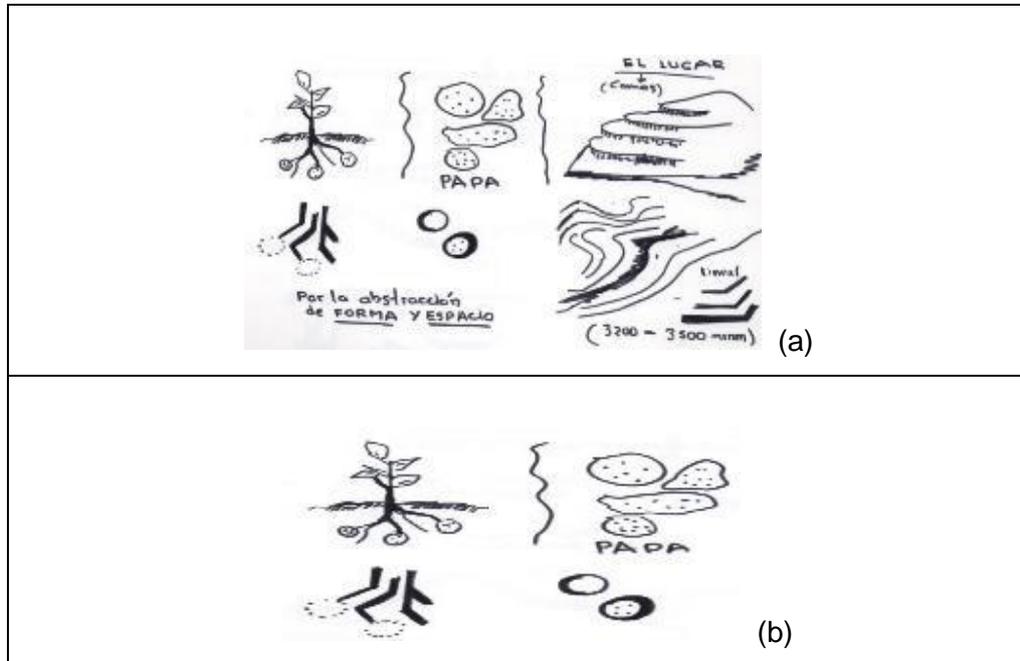
Se abordará mediante la analogía formal, en este caso es una forma en particular (orgánica o inspirada en algún elemento) y a partir de esta concepción se comienza a desarrollar las condicionantes de diseño y la concepción volumétrica para la propuesta.

### Idea

La idea generatriz está basada en el crecimiento de la papa, se dice que la papa posee un sistema radicular fibroso y muy ramificado, en donde se genera

un hinchamiento de tallos subterráneos y da origen al tubérculo que se presenta en forma redondeada.

### La idea plasmada en metáfora

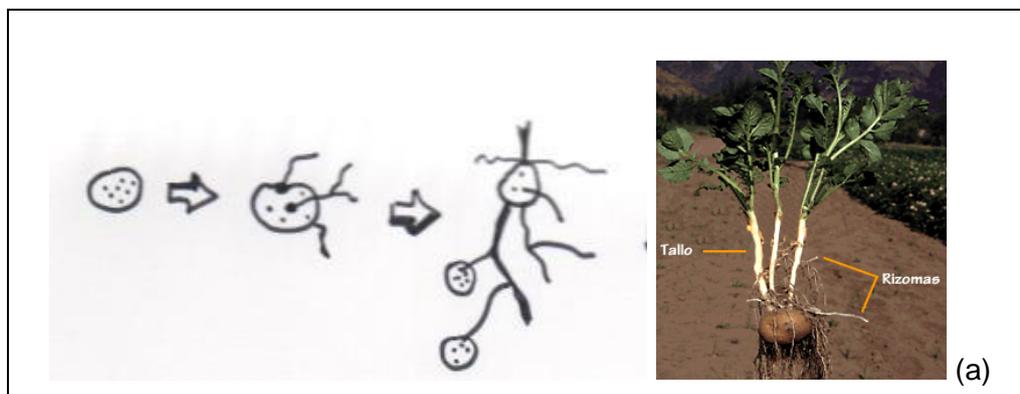


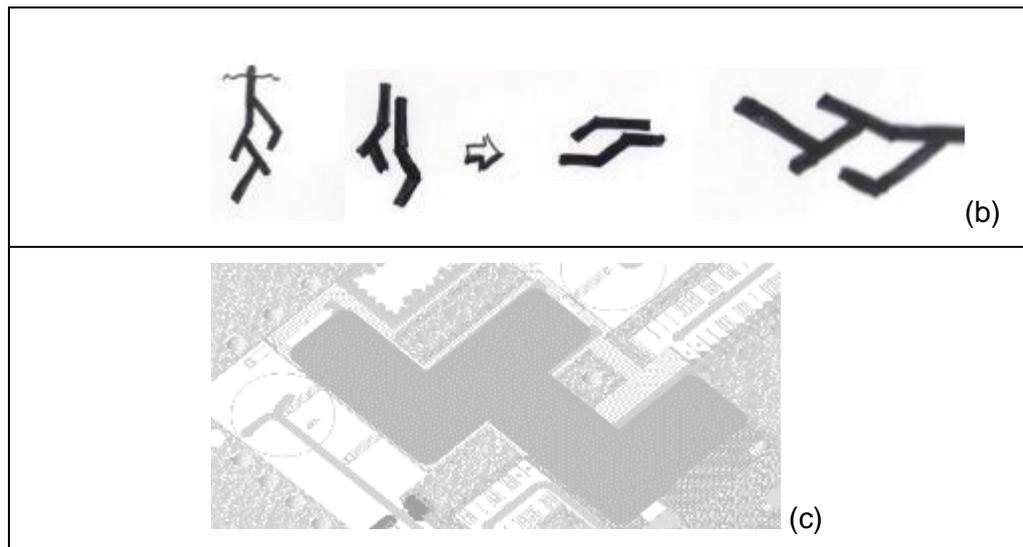
**Figura 38.** La idea generatriz para el diseño ecoindustrial  
Fuente: Elaboración propia

(a) Vista de la idea generatriz plasmada y dibujada de cómo es la planta de la papa.

(b) Imagen de la forma con la raíz.

### La Metaforma





**Figura 39.** Vista del proceso de la volumetría para la planta  
 Fuente: Elaboración propia

- (a) La idea: Proceso de la metaforma se da valorando que la papa posee un sistema radicular fibroso y muy ramificado. Consta de un sistema caulinar subterráneo (compuesta por rizomas y tallo). Tallo iniciando la formación de rizomas, en donde nace el tubérculo.
- (b) Concepción de la forma abstraída.
- (c) La concepción volumétrica para el proyecto.

## CAPITULO VI

### EL PROYECTO ARQUITECTONICO

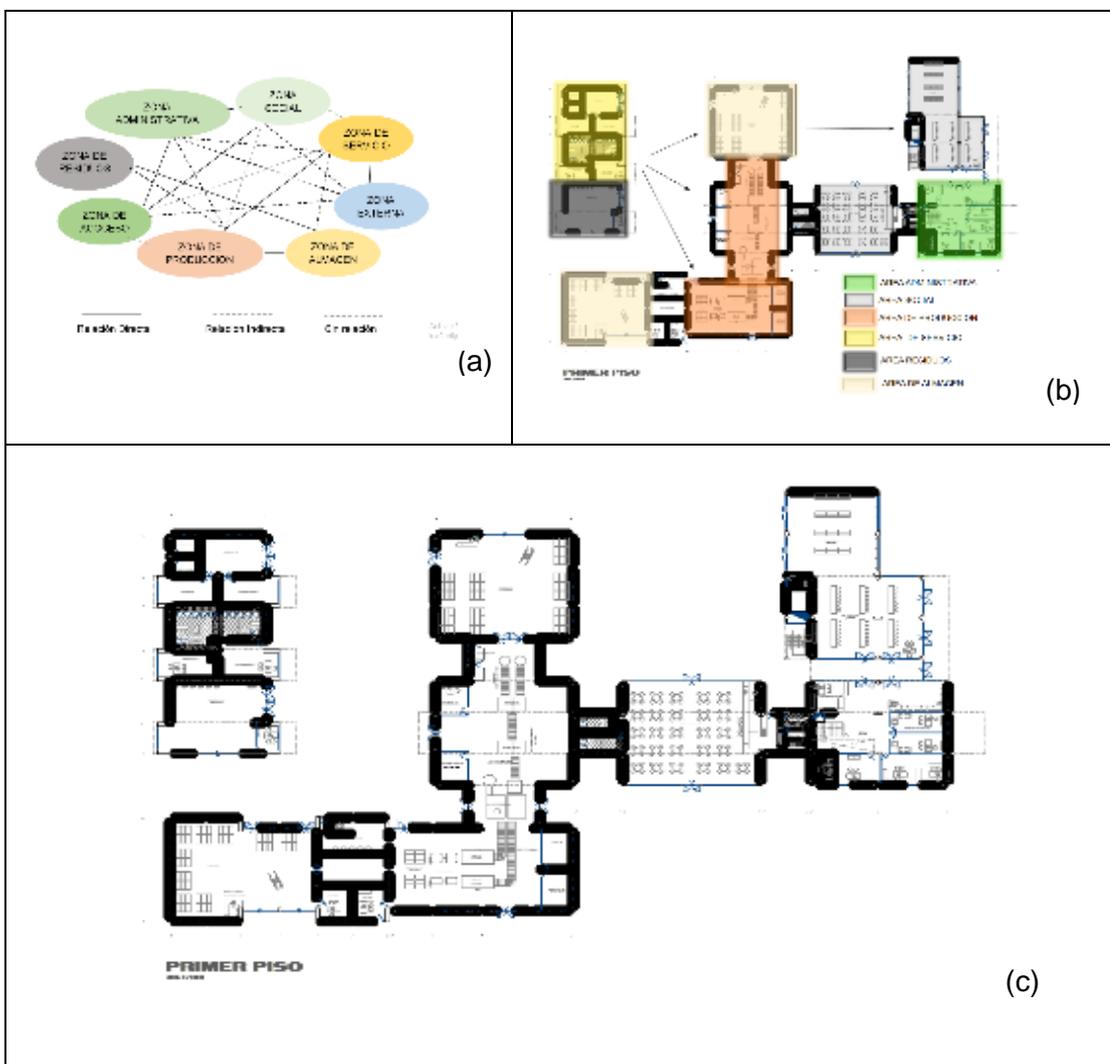
#### 6.1. Los Criterios de Diseño

Son aquellas características o condicionantes propias para una ecoindustria

CRITERIO DE DISEÑO ECOINDUSTRIAL	
LA UBICACION	
La ubicación de una ecoindustria debe ser favorable dentro del contexto, evitar la contaminación y aprovechar los recursos naturales.	
AREA DE PRODUCCION	
Los ingresos y salidas de la Materia Prima deben ser integrada con el exterior de forma directa por vías secundarias, evitando el tráfico.	
ALMACEN	Los almacenes deben ubicarse al ingreso y salida de la materia prima así facilitar su circulación dentro del proceso de producción.
PRODUCCION	El proceso de la producción es lineal por lo tanto existirá una Buena modulación, y funcionalidad en su interior, ambientes con 6m de altura para permitir una ventilación adecuada e iluminación, generando un ambiente saludable
	Control de humedad y extracción de olores dentro del área de freído
CIRCULACION INTERIOS	Las zonas de circulación deberán proporcionar accesos de salida optima en caso de emergencia.

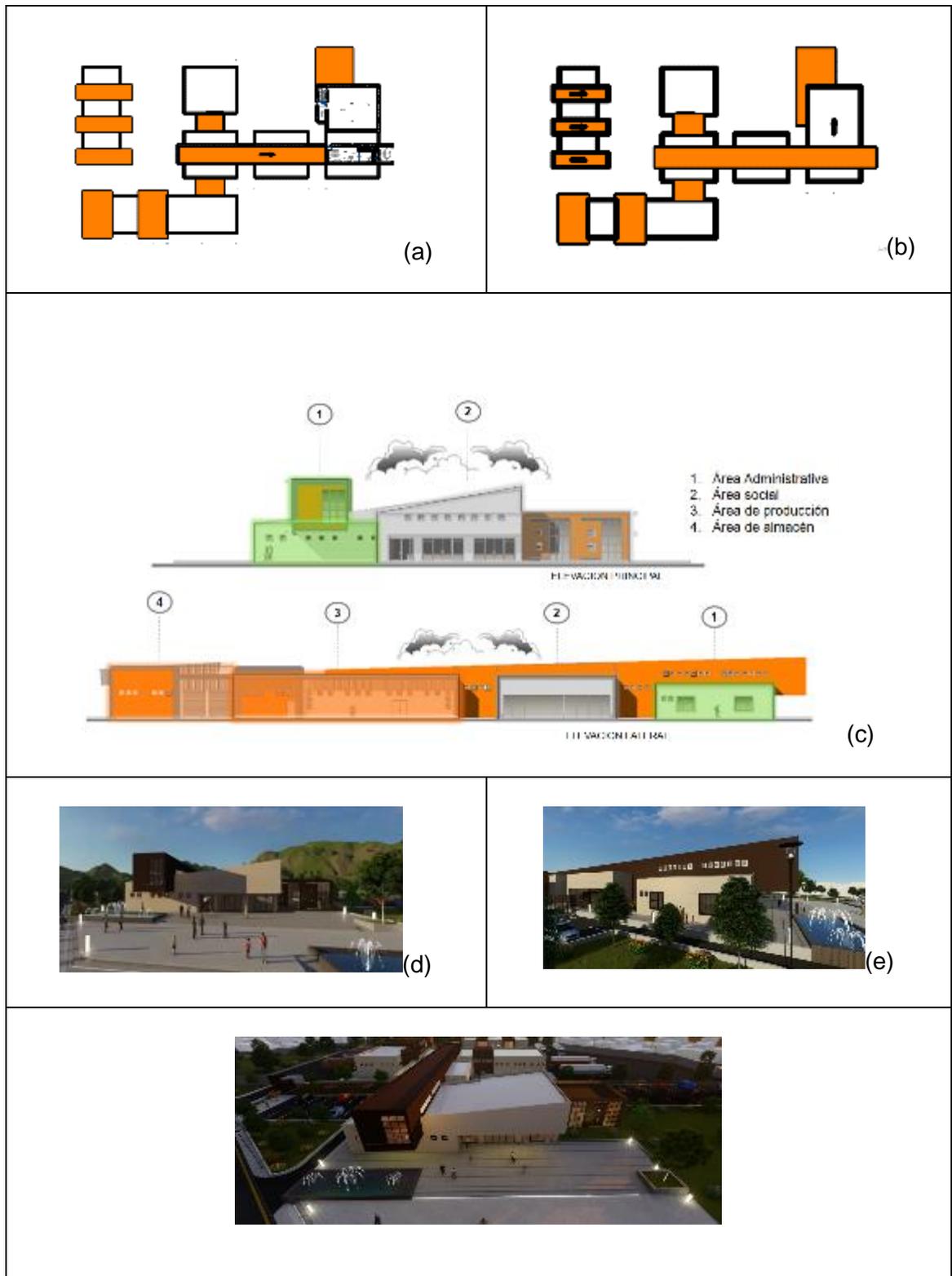
<b>CRITERIO DE DISEÑO ECOINDUSTRIAL</b>
<b>AREA SOCIAL</b>
Espacios con aprovechamiento de iluminación natural y ventilación con una circulación fluida en su interior
<b>AREA ADMINISTRATIVA</b>
Ambientes a nivel de confort, cálidos para un óptimo trabajo
<b>AREA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS</b>
Manejar una gestión de residuos ya sea con la cascara producida dentro de la ecoindustria y otros generados como grasas y aguas residuales, darle un uso adecuado Reutilizando, reciclando y generando compostaje
<b>AREAS VERDES</b>
Permiten generar espacios verdes con mayor oxigenación y adaptación al lugar conservando el paisaje y su entorno.

## 6.2. La Arquitectura Ecoindustrial



**Figura 40.** La Arquitectura Ecoindustrial  
Fuente: Elaboración propia

- (a) Vista del diagrama de zonas y su relación con las otras zonas
- (b) Vista de la planta zonificada.
- (c) Vista del Plano de arquitectura primer nivel (ver detalle en anexos)

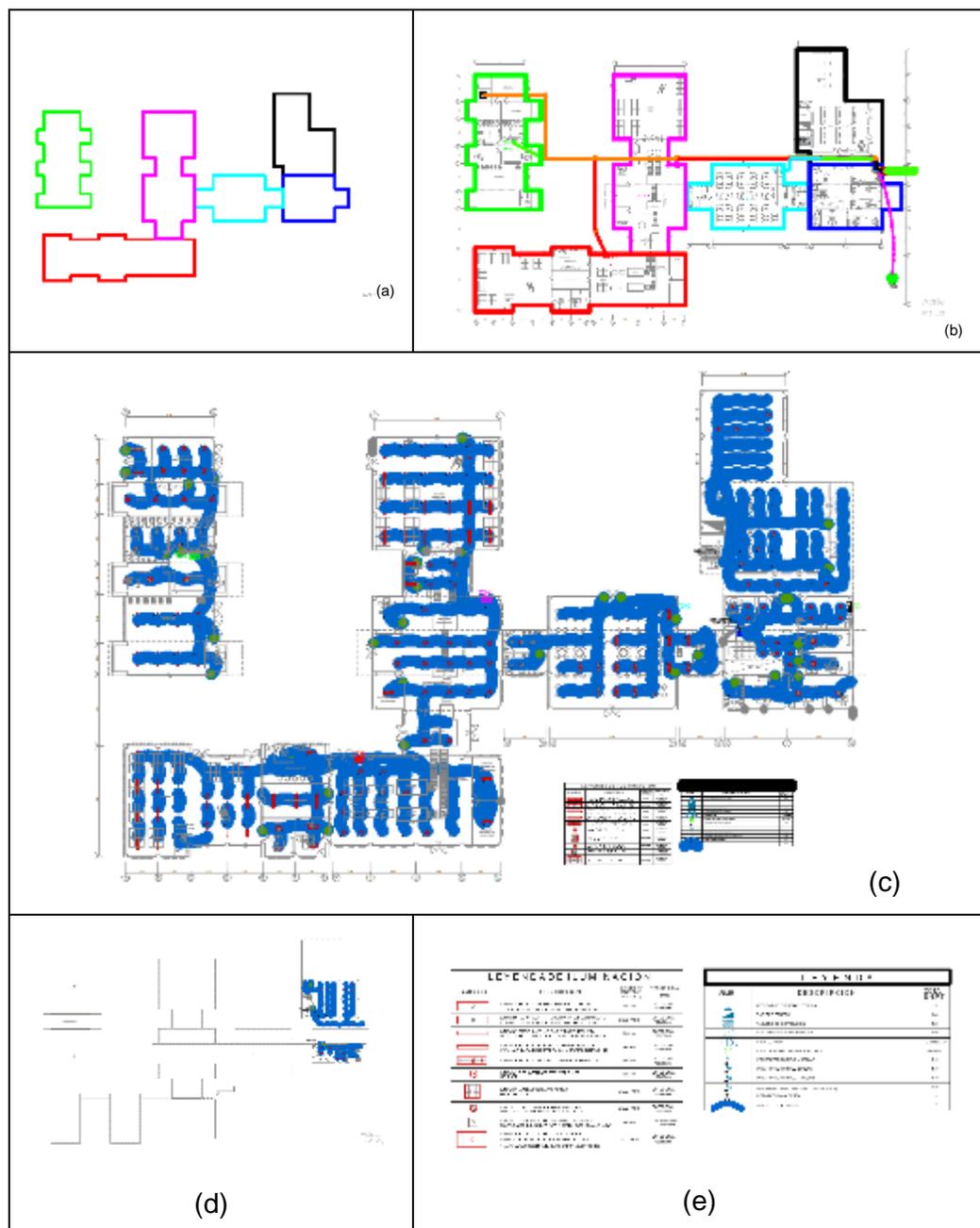


**Figura 41.** La Arquitectura Ecoindustrial  
Fuente: Elaboración propia

- (a) Vista del Plano de arquitectura del Segundo nivel.
- (b) Vista del Plano de techos
- (c) Vista de elevaciones esquematizado por zonas
- (d) Vista fotográfica principal de la propuesta
- (e) Vista general de la propuesta

### 6.3. Las Instalaciones

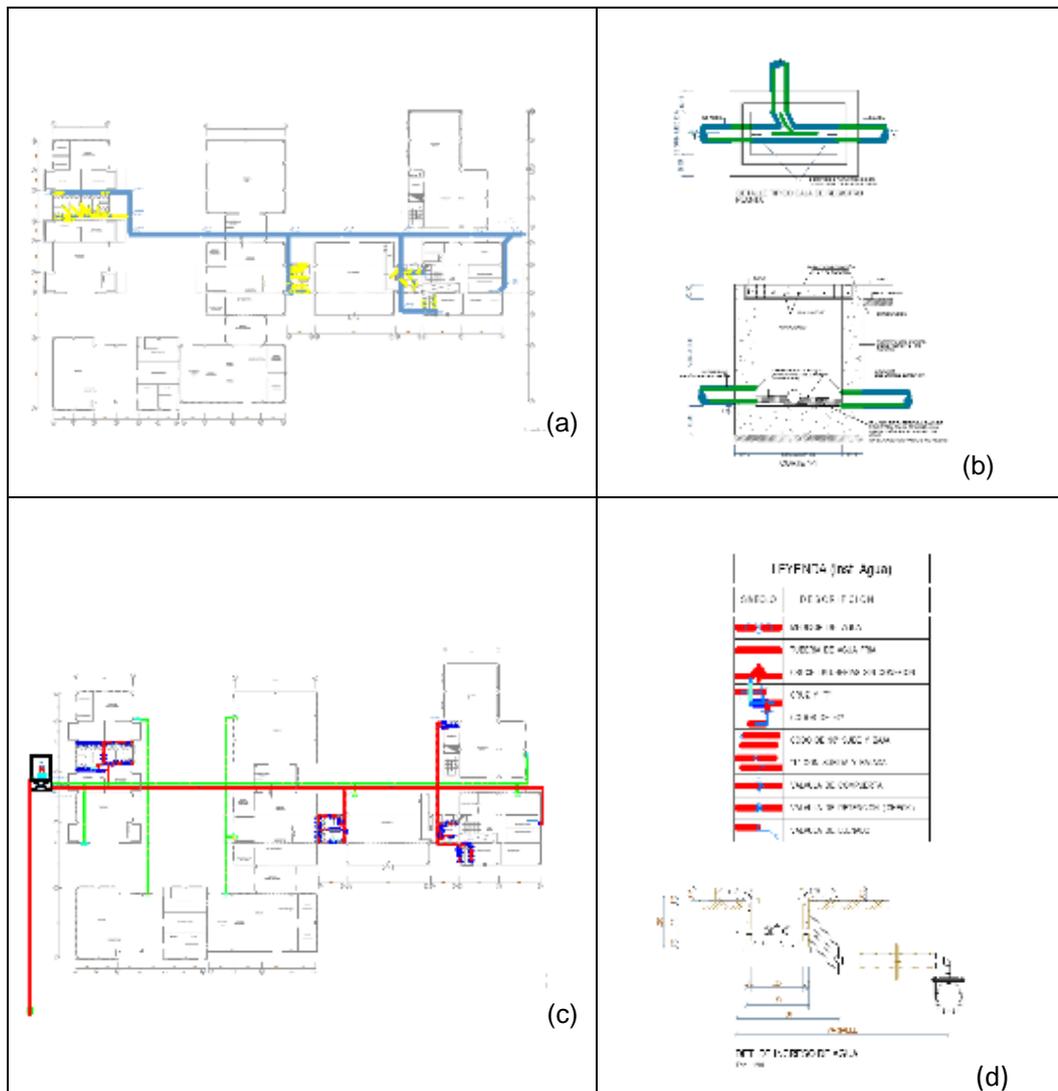
- Eléctricas



**Figura 42.** Las Instalaciones Eléctricas  
Fuente: Elaboración propia

- (a) Vista de la separación en bloques para la distribución de energía
- (b) Vista del Plano de instalaciones eléctricas, distribución por bloques
- (c) Vista de la instalación eléctrica primer nivel
- (d) Vista de la instalación eléctrica Segundo nivel
- (e) Vista de la leyenda dentro de las instalaciones (ver detalles dentro de anexos)

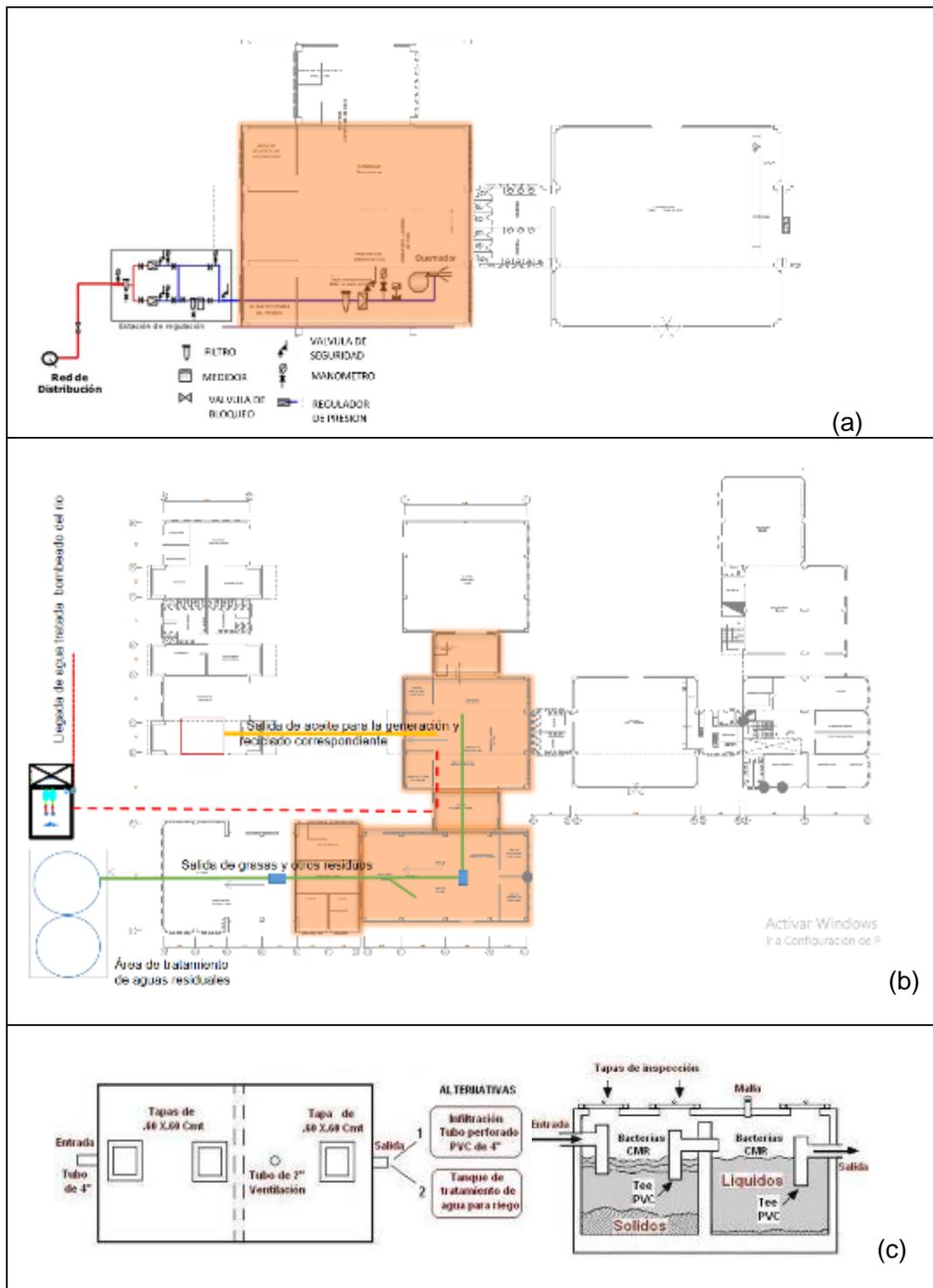
• **SANITARIAS Y AGUA**



**Figura 43.** Instalaciones Sanitarias y Agua  
Fuente: Elaboración propia

- (a) Visualización de la instalación sanitaria dentro del plano.
- (b) Vista del detalle de la caja de registro en planta y corte.
- (c) Vista de la instalación de agua y agua contra incendios.
- (d) Vista de la leyenda y detalle del ingreso de agua.

- **ESPECIALES Y OTROS**



**Figura 44.** Instalaciones Especiales y Otros

Fuente: elaboración propia

(a) Vista del sistema de gas que será usada por las maquinas freidoras dentro de la zona de producción.

(b) Vista del proceso consiste en eliminar el agua, aditivos, metales pesados y otros sedimentos del residuo para obtener una base lubricante válida para su reformulación en nuevo aceite lubricante, lo que contribuye a un notable ahorro de materias primas en la producción de nuevos aceites además de ser reciclado el aceite usado también se puede someter a un reciclado material, siendo válido para producir otros materiales como betún asfáltico que luego se usa para telas impermeabilizantes o en el asfaltado de carreteras, pinturas, tintas, fertilizantes.

(c) Vista del sistema de tratamiento de agua residuales

El compostaje constituye también uno de los sistemas que serán incorporados dentro del proceso de transformación de la materia prima orgánica especialmente la cascará de papa que será usada como abono natural, siendo un aporte dentro de la ecoindustria.

Las características dentro de la propuesta de ecoindustria como ya aviaos mencionado es respetar y ayudar a medio ambiente y que dentro de su proceso de producción no genere daños a nuestro planeta.

## CONCLUSIONES

Desde el principio de la investigación, se trató de mostrar a la Ecoindustria como una arquitectura productiva innovadora, como soporte a la actividad económica además como una opción de recuperación de la industria arquitectónica tradicional, para poder realizar esta propuesta se realizó la investigación bibliográfica que servirá de respaldo tanto científico como histórico, además se realizó la visita de campo al lugar ya que esto permitiría observar los criterios de diseño de Ecoindustria procesadora de papas chips, así como la integración al entorno, vinculación con su comunidad, tratamiento de aguas y otros residuos generados por la ecoindustria, reciclaje y compostaje de residuos, uso, tratamiento y reutilización de agua, aprovechamiento de áreas verdes entre otros.

Por ende, se establecen las siguientes conclusiones:

- **ARQUITECTURA PRODUCTIVA** – Producción de Papa en el distrito de Comas Concepción, constituye la inserción de una Ecoindustria procesadora de papas chips es para mí un proyecto que ayudara a las familias que actualmente se encuentra en estado de abandono en cuanto al valor que le dan a la papa y la actividad principal de la agricultura, además de hacerla ecológica por el reusó de aguas pluviales y el aprovechamiento de áreas verde.
- Es por ello por lo que en el diseño existirán áreas netamente productivas para la elaboración de papas chips, áreas de servicios y un área administrativa con, salón de usos múltiples y una pequeña plaza pública; para satisfacer las actividades de esparcimiento, cultura y recreación a los habitantes de dicho sector y visitantes. Además de la importancia que representa para los principales agricultores y ciudadanos contar con una Ecoindustria procesadora de papas chips, dándole un mayor valor a la papa.

- Las áreas contempladas en el proyecto permiten desarrollar las funciones activas y pasivas de un proceso netamente industrial en la elaboración de este producto final, que se genera desde la recepción de la materia prima y la relación con el personal y su entorno dentro de la industria.
- La propuesta maneja un concepto dinámico, con accesos totalmente libres que permiten la óptima circulación de los usuarios a través de los accesos.
- En la apreciación del instrumento realizado podemos decir que el análisis global concluido es que la agricultura es la actividad económica con mayor relevancia en el distrito de Comas, con un 65% de aprobación de los encuestados, además de que el tipo de producto con mayor producción dentro de la agricultura es la Papa, con un 60 % de aprobación de los encuestados, también el tipo de producto alimentario que se aria con este es las papas chips, con un 55% de aprobación, por consiguiente el tipo de infraestructura arquitectónica que ayudaría al desarrollo económico del lugar es una Industria, con un 50% de preferencia de los encuestados y finalmente la mejor condición para tener una buena calidad de vida es las condiciones naturales y de salud dentro del distrito de Comas. El producto de todo este resultado concluye con una propuesta de industria, pero de tipo ecoindustrial.
- Asimismo, es una arquitectura de innovación ecológica, económica y social para la producción alcanzando un desarrollo socioeconómico adecuado para la población y la región ya que es viable según el análisis respectivo, además porque el valor agregado será la utilización de agua, gastada para el riego por aspersión, el compostaje de cascaras, y el uso adecuado del aceite usado y otras haciéndola sostenible a largo plazo.

## RECOMENDACIONES

Para las industrias tradicionales:

Se recomienda reponer y mejorar los patrones de diseño de la arquitectura industrial tradicional, puesto que en el pasado y hasta en pleno siglo XXI sigue siendo, una nave sólida adecuada en su entorno y que actualmente se busca rescatar, para que el visitante, empleado y demás personas puedan convivir en equilibrio entre la naturaleza y su entorno inmediato, ya que la Ecoindustria nos permite analizar y respetar el medio ambiente. Según el resultado encontrado se puede mejorar e implementar la gestión de residuos y la gestión del agua, dándole un aprovechamiento a las áreas verdes, lo cual se puede dar a través de programas de capacitación e implementación dentro de los criterios de Ecoindustria.

Para las industrias modernas:

En vista de que este tipo de industria es innovadora podríamos considerar Ecoindustria, siempre y cuando en su proceso de producción respete el medio ambiente, la recomendación a respetar sería utilizar las nuevas tecnologías a partir de la eficiencia energética

Para el distrito de Comas:

Se recomienda a las autoridades de Comas que apliquen en el Plan de desarrollo rural sostenible del distrito, y que propongan en la inversión de un proyecto de esta envergadura ya que no solo generar empleo sino mejorar la calidad de vida y la economía del lugar. Además de ver los criterios de diseño de la Ecoindustria, para que puedan restaurar, mejorar y posteriormente hacer una propuesta arquitectónica de tipo industrial que esté en equilibrio con su entorno, cultura, paisaje, comunidad, técnicas constructivas es primordial implementen la gestión de residuos, gestión del agua y el aprovechamiento de zonas verdes. Todo ello para un mejor desarrollo del distrito y en el futuro ser referente o base de recuperación.

Se recomienda un referente innovador de esta magnitud, a manera de contribución para el progreso del distrito, el cual es una Ecoindustria, tomando en cuenta los criterios diversos de diseño, para cultivar, experimentar, investigar, documentar, difundir, interactuar, admirar, reflexionar, sembrar, respirar, recuperar, valorar, proponer y construir, espacios en donde la calidad de vida para todos sea la adecuada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **ARTICA, NELSON, Y OTROS.** *Sector medioambiental en el Perú: marco regulatorio, actores y oportunidades de negocio.* Lima-Peru : esan, 2010. 236.
2. **RAMIREZ, AURELIO.** *La construcción sostenible.* . ESPAÑA : Física y sociedad., 2009.
3. *Ingeniería civil y medio ambiente.* **BASTIDAS DUARTE, JULIETH VIVIANA Y CALDAS DUEÑAS, DIEGO FERNANDO.** Peru : s.n., 2009.
4. **LOPEZ PADILLA, Gustavo.** *Critica y reflexiones entorno a la arquitectura y la ciudad - Arquitectura y diseño.* Mexico : s.n., 2012.
5. **CRISTINA, CABRERA.** *Abengoa y la sostenibilidad.* España : Estudios de Política Exterior S. A, 2018.
6. **MUSSI, JOSE.** *LA PROTECCION INSTITUCIONAL DEL MEDIO AMBIENTE.* Barcelona : s.n., 2002.
7. *El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente.* **SUAREZ TAMAYO SUSANA, MOLINA ESQUIVEL ENRIQUE.** CUBA : s.n., 2014.
8. **CABEZUDO, DIEGO.** *BIOCONSTRUCCIÓN: LA CASA SANA.* España : Centro de Iniciativas Culturales y Estudios Economicos y Sociales (CICEES), 2010.
9. **CARDENAS, FELIX.** *Entretiens sobre arquitectura undustrial.* 2007.
10. **BORSANI, MARIA SILVA.** *Materiales Ecologico: estartegias, alcances y aplicacion de los materiales ecologicos como generadores de habitat urbano sostenible.* 2011.
11. **OSORNO, CLAUDIA.** *HACIA LA BIOCONSTRUCCION. [aut.libro] El Bosque Universidad. "Bioetica, como puente entre ciencia y sociedad.* Bogota : Kimpres Ltda, 2001.
12. **BRUNDTLAND, Reporte.** *Nuestro futuro comun.* 1987.
13. **UNESCO. UNESCO.** s.l. : [En línea]  
<http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/sustainable-development/> ., 2016.
14. **BEDOYA, CARLOS.** *CONSTRUCCION SOSTENIBLE Para volver al camino.* Colombia : Medellin, 2011. 978-958-982.

15. **SITIO SOLAR, S.L.** *Sitiosolar.com*. s.l. : [En línea]  
<http://www.sitiosolar.com/arquitecturasolarpasiva/>.
16. *Criterios de Biocostruccion*. **CABALLERO, ISMAEL**. España : Revista Eco Habitar, 2011, Vol. 11.
17. *BIOINNOVA Proyectos Sostenibles,SL*. **BIOINNOVA**. s.l. : [En línea]  
[http://www.bioinnova.es/bloque3/bioconstruccion/ampliar.php?Id\\_contenido=177&v=0](http://www.bioinnova.es/bloque3/bioconstruccion/ampliar.php?Id_contenido=177&v=0).
18. **TIERRA, Fundacion**. *Perspectiva ambiental 30 vividas Ecologicas*. Barcelona : Asociacion de Mastres Rosa Sensat, 2004.
19. **DOBSON, ANDREW**. *Pensamiento Politico Verde*. s.l. : PAIDOS ED, 1997.
20. **WINNER, PORRIT Y.** *THE COMMING OF GEENS*. s.l. : El glosariode Estadisticas del Medio Ambiente de las Naciones Unidas, 2001.
21. **MCCRAW-HILL**. *INTERAMERICANA EDITORES*. Mexico : INTERAMERICANA, S.A DE C.V.
22. *VIRTUAL PRO - Procesos Industriales*. **Alejandro, CRUZ CRUZ Julian**. Mexico : s.n., 2009.
23. **RODRIGUEZ, GERARDO**. *Manual de Diseño Industrial*. Mexico : Ediciones G. Gili, S.A. de C.V.,, 2000.
24. **HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO**. *Metodologia de la investigacion*. s.l. : Mc Graw Hill, 2014.
25. **RAMIREZ ZARATE, LUPE LIZ**. *Influencia de la produccion y comercializacion de papa en las condiciones socioeconomicas de las familias en la comunidad campesina de Racracalla, Comas, Concepcion 2011-2012*. Huncayo : s.n., 2013.
26. **INCOPA**. *Centro de acopio de papa: Factividad de pronover e implementar en la sierra peruana*. PERU-Junin : s.n., 2010.
27. **Comas-Concepcion, Municipalidad Distrital de**. *Proyecto de "INSTALACIÓN DEL SERVICIO DE ALCANTARILLADO EN LOCALIDAD DE CANCHAPALCA, DISTRITO DE COMAS - CONCEPCIÓN - JUNIN" SNIP N° 208308*. Huancayo : s.n., 2016.

28. **ORDENAMIENTO TERRITORIAL, REGION JUNIN.** *Mejoramiento del servicio de informacion y regulacion para el ordenamiento territorial del departamento de junin.* Junin : Recursos Naturales-Junin, 2018.
29. **JUNIN, COMISION TECNICA REGIONAL DE.** *MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTUDIO ECONOMICO DEL DEPARTAMENTO DE JUNIN.* JUNIN : s.n., 2015.
30. *Edificaciones sostenibles: Estrategias de investigacion y desarrollo. Revista Tecnologica y construccion.* **A., ACOSTA D. Y CILENTO.** 21, s.l. : Instituto arquitectura tropical, 2005.
31. *Procesos industriales.* **CRUZ, JULIAN ALEJANDRO CRUZ.** Mexico : s.n., 2009.
32. **ALONSO POLO, JAVIER.** *PROYECTO DE UNA INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE PATATAS FRITAS “CHIPS” EN EL MUNICIPIO DE.* España : ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERIA AGRARIA, 2017.
33. **RAFAEL, MARTINEZ ZARATE.** *DISEÑO ARQUITECTONICO Enfoque metodologico.* Mexico : TRILLAS, 2013. 173.
34. **CHING, FRANCIS D.K.** *ARQUITECTURA FORMA, ESPACIO Y ORDEN.* Mexico : G.GILI, 2002.
35. *INDUSTRIA Y ARQUITECTURA LA FABRICA COMO ARQUITECTURA.* **DARLEY, GILIAN.** BARCELONA : Reverte, 2010, Vol. 4.
36. **LIZ, RAMIREZ ZARATE LUPE.** *"INFLUENCIA DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE PAPA EN LAS CONDICIONES SOCIOECONOMICAS DE LAS FAMILIAS EN LA COMUNIDAD CAMPESINA DE RACRACALLA, COMAS, CONCEPCION-2011-2012".* Huancayo : s.n., 2013.
37. **VANESSA, CARBAJAL POSTILLON LUZ.** *"RIESGO DE DESLIZAMIENTO OCACIONADO POR LAS PRECIPITACIONES EN LA MICROCUENCA DE COMAS-CONCEPCION-JUNIN".* Huancayo : s.n., 2012. 85.
38. **INCOPA, PROYECTO.** *CENTRO DE ACOPIO DE PAPA: FACTIBILIDAD DE PRONOVER E IMPLEMENTAR EN LA SIERRA PERUANA.* PERU : s.n., 2010.
39. **DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA.** *EJECUCION Y PERSPECTIVAS DE LA INFORMACION AGRICOLA-CAMPAÑA AGRICOLA: 2016-2017.* JUNIN : s.n., 2018.

## **ANEXOS**

### Anexo 1: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Será factible la propuesta de diseño de ecoindustria procesadora de papas chips el soporte a la actividad económica en el distrito de Comas Concepción?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la factibilidad del diseño de ecoindustria procesadora de papas chips es el soporte a la actividad económica en el distrito de Comas Concepción.</p>	<p><b>Antecedentes</b></p> <p>Cooperativa AGROPIA es una industria pequeña en nuestro valle del Mantaro la cual produce papa chips de colores orgánicas.</p> <p>OSORNO, Claudia. 2001. HACIA LA BIOCONSTRUCCIÓN. [aut. libro] El Bosque Universidad. "Bioética, como puente entre ciencia y sociedad". Bogotá : Kimpres Ltda., 2001. A nivel nacional</p> <p>KAHHAT, Sharif. 2014. Una mirada optimista a la arquitectura y urbanidad del Perú contemporáneo. 2014.</p> <p>Municipalidad Distrital de Comas. 2018. Estudio De Preinversión a nivel de Perfil: "Mejoramiento y Ampliación Canales en la Zona Urbana del Distrito de Comas, Provincia de Concepción, Departamento de Junín". Perú : S.N., 2018.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>La propuesta de diseño de ecoindustria procesadora de papas chips como soporte a la actividad económica en el distrito de Comas Concepción será factible y viable reduciendo la pobreza y el desempleo en el lugar.</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>Propuesta de diseño de Ecoindustria</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterio de diseño</li> <li>- Espacio</li> <li>- Acondicionamiento</li> </ul> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión de espacios</li> <li>- Relación de zonas</li> </ul> <hr/> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Actividad Económica</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agricultura</li> <li>- Desarrollo socioeconómico</li> </ul> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proceso de transformación</li> </ul>	<p><b>Tipo:</b> descriptivo-aplicada</p> <p><b>Nivel:</b> Descriptivo</p> <p><b>Diseño:</b> No experimental (transversal)</p>
<p><b>Problema Específicos:</b></p> <p>¿Cuáles son los criterios de diseño de ecoindustria procesadora de papas chips empleados como soporte al desarrollo socioeconómico en el distrito de Comas Concepción?</p>	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>Identificar los criterios de diseño de la ecoindustria procesadora de papas chip como soporte al desarrollo socioeconómico del distrito de Comas Concepción</p>				

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2: Formato de (Cuestionario dirigido) Instrumento



### **CUESTIONARIO DIRIGIDO**

A continuación, te presentamos una serie de preguntas con alternativas, que ayudara al análisis de una propuesta de Arquitectura Productiva.

**DIRIGIDO A:** Autoridades principales del lugar, representantes de la Agencia Agraria, presidentes de centros poblados y pobladores del distrito de Comas.

1. ¿Cuál es la actividad económica con mayor relevancia en el distrito de Comas?			
AGRICULTURA	GANADERIA	COMERCIO	MINERIA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿ En la Agricultura que tipo de producto tiene mayor producción dentro del distrito de Comas?			
OLLUCO	MAIZ	PAPA	OTROS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

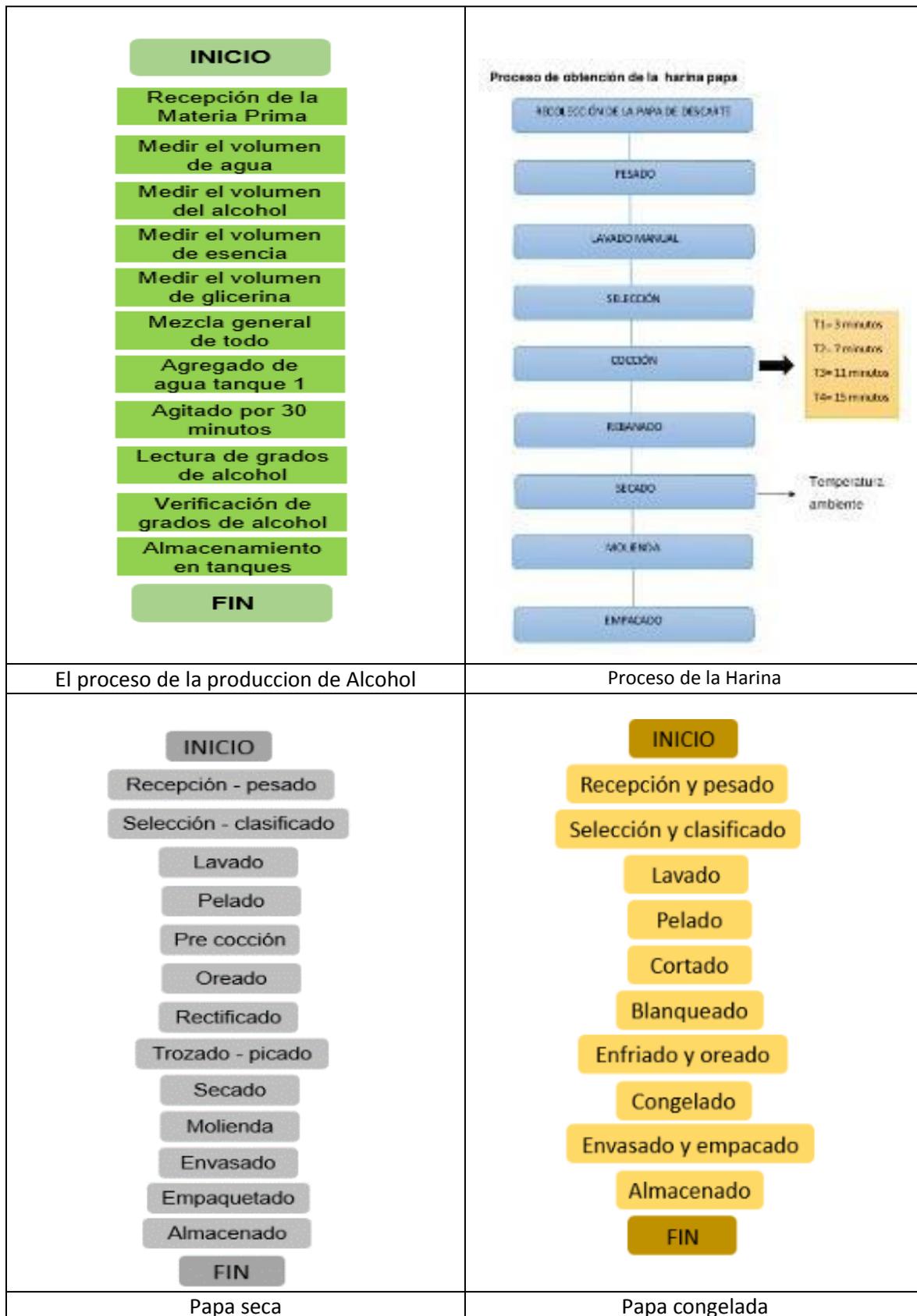
3. ¿ Qué tipo de producto alimentario se haría con la Papa?			
ALCOHOLES	HARINAS	PAPAS CHIPS	PAPA SECA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿ Qué tipo de infraestructura arquitectónica ayudaría al desarrollo económico del lugar?			
HOSPITAL	INDUSTRIA	COLEGIOS	PUENTES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ¿ Qué condiciones identifica para que exista una buena calidad de vida en el lugar?			
CONDICIONES DE SALUD	CONDICIONES NATURALES	CONDICIONES ECONOMICAS	CONDICIONES POLITICAS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia

## Anexo 2: Procesos dentro de su producción de los derivados de la papa



### Anexo 3: Programa Arquitectónico

ZONAS	SUB ZONAS	AMBIENTE	CANTIDAD	CAPACIDAD	MOVILIARIO - EQUIPO	AREA m2	AREA TOTAL m2
ZONA DE ACCES	AREA DE PARQUEO	Jardines	2	20		80	90
		Caseta de control	2	2	Casilleros, banca y mesa	10	
ZONA DE ADMINISTRACION	AREA SOCIAL	Sala de espera	1	10	sillón, mesa de centro	12	252
		Sala de reuniones	1	40	Bancas, mesas, retroproyector	70	
		SUM	1	30		70	
		HALL	1	10		15	
		SS.HH	2	4	2 lavamanos, 2 bidet	6	
	AREA ADMINISTRATIVA	Gerencia	1	2	mueble de gerencia, banca, casilleros	14	
		Secretaria	1	2	mueble de gerencia, banca, casilleros	12	
		Administración	1	2	mueble de gerencia, banca, casilleros	12	
		SALA DE JUNTAS	1	15		15	
		Contabilidad	1	2	mueble de gerencia, banca, casilleros	12	
		Dirección + SSHH	1	2	mueble de gerencia, banca, casilleros +1 lavamanos, 1 bidet, 1 ws	14	
	ZONA DE SERVICIO		Cuarto de Maquina	1	4	Generador de energía, bombas de agua, aire acondicionado	
Cuarto de Basura			1	1	tachos de basura, utensilios de limpieza	9	
Vestidores Femeninos			1	4	Casilleros, bancas, 3 duchas, 4 ws, 4 lavamanos	30	
Vestidores masculinos			1	4	Casilleros, bancas, 3 duchas, 4 ws, 4 lavamanos, 4 bidet	30	
AREA DE DESCANSO		Cocina	1	4	Cocina, refrigerador, microondas, mesa	16	
		Comedor	1	25	6 mesas, 24 sillas, un basurero	48	
		Cuarto de Aseo	1	2	botes de basura, lavadero, estante	9	
ZONA DE ALMACENAMIENTO		Cuarto de almacén de M.P	1	2	Rack de carga media ensamblable	200	200
ZONA SOCIAL	AREA DE EXHIVICION		1	30		128	287
	AREA DE DEGUSTACION		1	20		159	
ZONA DE RECEPCION DE M.P	AREA DE RECEPCION DE M.P	Área de recepción de M.P	1	4	casilleros, mueble de recepción	150	611

	AREA DE DESCARGA	Ares de descarga	1	10	mesa, silla, tolva de recibo	100	
	AREA DE PESADO	Área de pesado	1	5	mueble, bascula	144	
	AREA DE LAVADO	Área de lavado	1	4	Maquina lavadora, mesa, silla	100	
	AREA DE CLASIFICACION	área de clasificación	1	5	Transportador de clasificación	49	
	AREA DE PELADO Y CORTADO	Pelado y cortado	1	3	Peladoras y cortadoras	49	
	AREA DE FREIDO Y ESCURRIDO	Cocina	1	5	cocina industrial, mesa y utensilios	64	
		Bodega de Insumos	1	2		30	
	AREA DE EMPAQUE Y SELLADO	Sala de empaque y sellado	1	5	selladora	50	
<b>ZONA EXTERIOR</b>	AREA DE DISTRIBUCION	Sala de distribución	1	5		150	875
	ESTACIONAMIENTOS	estacionamiento		15		225	
	AREA DE LLEGADA Y SALIDA DE CARGA	Estacionamiento de camiones	3	10		300	
	AREA DE PARQUEO	Jardines	2	20		200	
<b>ZONA DE TRATAMIENTO</b>	DEPOSITO DE DESECHOS		1	10		123	279
	AREA DE CLASIFICACION		1	10		63	
	AREA DE RECOGIDA SELECTIVA		1	10		90	

## Anexo 4: Presupuesto de la propuesta de diseño

### PRESUPUESTO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

PROYECTO: ECOINDUSTRIA PROCESADORA DE  
PAPAS CHIPS

UBICACIÓN: COMAS- CONCEPCION

AREA DEL TERRENO EN  
m2:

**19,214.15**

PRECIO POR m2 EN( S/.):

**20**

IGV: 18%

UIT:

4,150.00

INPORTE DEL  
TERRENO :

EGRESO	ITEM	VALOR (S/.)	IGV (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
Inversión en la Adquisición del Terreno	Compra de terreno	244,291	43,972	288,263.60
	Alcabala	7,403	1,333	8,735.43
	Pago de aportes, derechos, permisos			0.00
	Estudio topográfico	1,271	229	1,500.00
	Estudio de Suelos	847	153	1,000.00
	Gastos notariales	424	76	500.00
	Gastos registrales	424	76	500.00
	Pagos por servidumbres	424	76	500.00
	Otros pagos y/o Imprevistos (Abogado)	169	31	200.00
<b>TOTAL</b>				<b>301,199.03</b>
Factibilidad de Servicios	Factibilidad de conexión de agua	339	61	400.00
	Factibilidad de conexión de desagüe	424	76	500.00
	Factibilidad de conexión de electricidad	424	76	500.00
	Factibilidad de conexión de telefonía	254	46	300.00
	Otros	339	61	400.00
<b>TOTAL</b>				<b>2,100.00</b>
Diseño y Planos del Proyecto	Arquitectura	847	153	1,000.00
	Estructuras	847	153	1,000.00
	Instalaciones eléctricas	847	153	1,000.00
	Instalaciones sanitarias	1,271	229	1,500.00
	Instalaciones electromecánicas	1,271	229	1,500.00

	Instalaciones de seguridad	1,271	229	1,500.00
	Instalaciones de gas	847	153	1,000.00
	Planos	300	54	354.00
	Asesoría y/o gerencia de proyectos	847	153	1,000.00
<b>TOTAL</b>			<b>9,854.00</b>	
Gastos pre operativos	Trámite de anteproyecto (Municipalidad)			
	Revisión anteproyecto			
	Control de obra municipalidad			
	Deterioro de pistas y veredas			
	Derecho/ Pago licencia de obra nueva	2,500	450	2,950
	Impuesto predial	2,000	360	2,360
	Otros / Imprevistos			
<b>TOTAL</b>			<b>5,310.00</b>	
Construcción	Obras provisionales	19936.01	3588.4818	23524.4918
	Estructuras	491,754	88,516	580,270
	Arquitectura	518,605	93,349	611,954
	Instalaciones sanitarias	114,026	20,525	134,550
	Instalaciones eléctricas y mecánicas	212,158	38,188	250,346
	Sistema contra incendios (equipos especiales)	123,400	22,212	145,612
	General	-	-	-
	Subestación	150,402	27,072	177,474
<b>TOTAL</b>			<b>1,923,731.39</b>	
Gastos Administrativos	Personal administrativo	66,000	11,880	77,880.00
	Personal legal y contable	29,700	5,346	35,046.00
	Materiales de oficina	11,000	1,980	12,980.00
	Profesionales en obra			
	Técnicos y otros	33,000	5,940	38,940.00
	Servicios y otros	18,700	3,366	22,066.00
<b>TOTAL</b>			<b>186,912.00</b>	
Saneamiento Físico Legal del Proyecto	SERPAR			
	Conformidad de obra - carpeta			
	Conformidad de obra - liquidación			
	Declaratoria fabrica - carpeta	21,300	3,834	25,134.00
	Declaratoria fabrica - liquidación	150	27	177.00
	Gastos registrales/notariales	12,827	2,309	15,135.86
<b>TOTAL</b>			<b>40,446.86</b>	
			<b>TOTAL</b>	<b>2,469,553</b>

## Anexo 5: Detalle del Producto

PROYECTO: ECOINDUSTRIA PROCESADORA DE PAPAS CHIPS

UBICACIÓN: COMAS- CONCEPCION

### DETALLE DE PRODUCTO A PRODUCIR



	PRODUCTO PRODUCIDO		
	EN 1 DIA	EN UN MES	EN UN AÑO
CON 1 SACO	1500 bolsitas o paquetes de 50 gr.		
Cant. Paquetes (Unid)	12,000.00	312,000.00	<b>3,744,000.00</b>
Al mercado se venderá: Cada unidad a 0.30			
INGRESO POR VENTA (S/)	S/. 3,600.00	S/. 93,600.00	<b>S/. 1,123,200.00</b>

### LA PRODUCCION SEGÚN LA ACTIVIDAD (PAPAS CHIPS)

	EN 1 DIA	EN UN MES	EN UN AÑO
NUM. SACOS	8	208	2496

Kg. 1,200.00 31,200.00 374,400.00

TN 1.20 31.20 **374.40**

### EL PPECIO A PAGAR AL PRODUCTOR

SACO			
C/Kg. 0.47			
S/. 70.50	S/. 564.00	S/. 14,664.00	<b>S/. 175,968.00</b>
EGRESO			<b>S/. 175,968.00</b>

### Anexo 6: Tabla de datos climáticos - Mahoney

Provincia-Distrito		Concepción COMAS
LATITUD		11°.43'
LONGITUD		75°.05'
ALTITUD		3284 msnm

fte	PARAMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
-----	------------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

#### TEMPERATURAS

A	MAXIMA	°C	10.0	15.0	17.6	12.0	8.9	8.0	8.7	12.9	12.5	13.8	14.0	15.0	12.4
A	MEDIA	°C	9.5	13.5	16.3	11	7.95	6.9	7.85	11.9	11.75	12.9	13.4	14.3	11.4 TMA
A	MINIMA	°C	9.0	12.0	15.0	10.0	7	5.8	7.0	10.9	11.0	12.0	12.8	13.6	10.5
D	OSCILACION	°C	1.0	3.0	2.6	2.0	1.9	2.2	1.7	2.0	1.5	1.8	1.2	1.4	1.9

#### HUMEDAD

D	H.R. MAXIMA	%													
A	H.R. MEDIA	%	72	74	75	70	70	70	64	64	70	72	71	71	70.3
D	H.R. MINIMA	%													

#### PRECIPITACION

A	MEDIA (Total)	mm	138.9	150.7	145.0	132.0	12.0	11.0	12.5	12.0	12.0	78.0	89.0	98.7	891.8
---	---------------	----	-------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

#### TABLAS DE MAHONEY

E	Grupo de Humedad		4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4
Confort diurno															
E	Rango superior	°C	24	24	24	24	24	24	26	26	24	24	24	24	24
E	Rango inferior	°C	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Confort nocturno															
E	Rango superior	°C	18	18	18	18	18	18	19	19	18	18	18	18	18
E	Rango inferior	°C	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
E	Requerimiento Térmico diurno		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
E	Requerimiento Térmico nocturno		F	0	0	F	F	F	F	F	F	0	0	0	F

**PLANOS DE LA PROPUESTA DE DISEÑO DE ECOINDUSTRIA  
PROCESADORA DE PAPAS CHIPS**