

1 UNIDAD: INTRODUCCION

1.1 INTRODUCCION A LA INVESTIGACION

Este documento está basado en el resultado de la investigación diagnóstico y planificación estratégica para el desarrollo sostenible con resultado de la política de desarrollo administrativo con programas, planes y proyectos realizado en grupo teniendo así proyectos en desarrollo productivo el objetivo principal para el desarrollo es mejorar la calidad de vida de la población; a través de un enfoque sistémico; desarrollando cada una de las políticas de desarrollo (administrativo, productivo, social-humano y físico territorial).

NOMBRE DEL PROYECTO

“CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA PARA EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS”

1.2 INTRODUCCION AL TEMA

Los agricultores producen aproximadamente el 80% del valor de los alimentos del mundo, pero, paradójicamente, a menudo son pobres y víctimas de la inseguridad alimentaria. En conjunto, representan la mayor fuente de empleo del mundo, principalmente en las zonas rurales, contribuyendo así a la economía local. Los agricultores son un activo clave para aumentar la capacidad de producción, sobreponerse a las malas cosechas, crisis de precios, para contribuir a mejorar la seguridad alimentaria, los resultados nutricionales, en oposición a los sistemas agrícolas centrados en unos pocos cultivos básico.

Bolivia siendo un país lleno de riqueza en sus suelos, variedad de climas lo hace un lugar donde se puede cosechar casi cualquier tipo de producto, es el escenario de malas y pocas cosechas, hacen que para muchas familias desayunar, comer o cenar sea algo imposible, dedican el 70% de sus ingresos a la necesidad de alimentarse, así mismo es importante prestarle atención a la agricultura para que por medio de ella se pueda dar

un modelo de ingreso económico que promueva el desarrollo de las diferentes comunidades.

La situación en Tarija en los últimos años, presenta con su peor cara la crisis alimentaria las, subidas de precio de los alimentos básicos, políticas agrícolas que no ayudan a los agricultores a abordar las causas fundamentales de la pobreza rural, la inseguridad alimentaria, la migración y la degradación ambiental, y no solo afecta al departamento sino a todas las provincias.

La provincia O’ Connor presenta una gran demanda de población, su economía se basa principalmente en el sector agrícola, con la producción de maíz, cítricos y maní que requiere políticas de desarrollo productivo eficiente, convierta todo el potencial en realidad y aborde los desafíos actuales.

Por esa razón es necesario plantear un proyecto que aporte al progreso de la provincia O’ Connor; aprovechando y mejorando las potencialidades en Agricultura que presenta el mismo, para lograr este éxito en la exportación y distribución de la cosecha es necesario contar con una infraestructura adecuada, tanto en servicios como en inmuebles, y es aquí donde entra la arquitectura.

El proyecto del centro de acopio agrícola para el municipio de Entre Ríos surge de la necesidad de diseñar un elemento arquitectónico que pueda cumplir con los requisitos necesarios para las mejoras en la selección, almacenamiento, distribución, empaque, manufacturación, y comercialización de los productos cosechados de la provincia de O’Connor los principales beneficiados será la población de Entre Ríos comunidades aledañas.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas encontrados en el sector agrícola serán planteados de forma puntual y concreta siendo estas:

- ✓ **VULNERABLE A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO:**
Pérdidas cuantiosas en temas de granos para el sector productivo a consecuencia de los desastres naturales 50% de pérdida en producción de arveja y maíz, debido a la crecida de los ríos Pajonal y Santa Ana, que atraviesan el municipio de Entre Ríos por la intensas lluvias, humedad y pérdida causadas por el frío especialmente los productos que son muy delicados como es el tomate, papa, arveja entre otros.
- ✓ **CONTRABANDO DE PRODUCTOS:** Casi todo el año ingresan productos de manera ilegal por la frontera, lo que produce grandes pérdidas económicas por bajada de precio por el contrabando sin ningún control por la Aduana que va en desmedro a la producción local, productos como el maíz y maní provenientes de la república Argentina y que entraron en abundancia; mientras que de Perú ingresaron la cebolla, papa y ajo, todos estos productos ingresaron de contrabando y se comercializan a bajo costo, afectando los precios de la economía campesina hasta en un 60 por ciento.
- ✓ **GASTOS DE TRANSPORTE:** La localización del municipio, propician conexiones comerciales con otros municipios circundantes, pero trasladar el producto a otras localidades implica gastos de transporte. El agricultor debe transportar los productos cosechados hacia distintos puntos comerciales locales para negociar con intermediarios o limitarse a comercializar sus productos en el mercado informal de la localidad. En algunos casos, por ser muy reducida la demanda local, el productor debe buscar otras alternativas de comercialización o es susceptible de pérdidas post cosecha.
- ✓ **EFECTO DE EMIGRACION CAMPO A LA CIUDAD:**
1-La migración del medio rural al urbano puede generar una importante escasez de mano de obra agrícola.

2.- Los hombres son los que habitualmente abandonan las comunidades agrícolas en busca de trabajo en otro lugar, dejando atrás a mujeres y niños.

3.- Los migrantes rurales suelen enfrentarse a la inseguridad alimentaria y la pobreza después de migrar y no pueden contribuir económicamente a sus comunidades de origen.

- ✓ **FALTA DE POLITICAS DE DESARROLLO:** No cuenta con políticas de desarrollo productivo propicio que convierta todo el potencial en realidad y aborde los desafíos actuales. Las políticas agrícolas actuales no ayudan a los agricultores a abordar las causas fundamentales de la pobreza rural, la inseguridad alimentaria, la migración y la degradación ambiental, ya que ayudar a los productores de alimentos a pequeña escala a mejorar la productividad no es suficiente.
- ✓ **MALA MANIPULACION DE LOS PRODUCTOS:** Varios alimentos perecederos pasan hasta por ocho intermediarios antes de llegar al consumidor final, esta cadena representa menos ingresos para el campesino – productor, y una alzada de precios para el consumidor final.
- ✓ **MALA FORMA DE COMERCIALIZAR EN EL MERCADO:** Existe un sin número de problemas relacionados con la forma de comercializar en el actual mercado mayorista que pasa desde la forma en que se lleva a cabo la operación de compra/venta entre el productor y el comerciante la que se hace en secreto sin que nadie se entere en cuanto ni en qué condiciones se hizo el negocio hasta la forma de presentar los productos se expenden tal como se arrancan o cosechan, esto es sucio, con tierra, con hojas y a veces con todo, además se agregan hojas para tapar y cerrar los sacos y cañas o palos para aumentar la capacidad. Uno de los grandes problemas de la comercialización es que los productos no se venden separadamente de acuerdo a sus calidades, se aplica el concepto que lo bueno vende lo malo, sin tomar en cuenta que lo malo daña lo bueno. Las malas formas de empacar y transportar ocasionan altos costos por trasportar basura y productos en mal estado que podrían tener uso en

el campo. La desigual relación entre el número de vendedores y compradores (4 productores por 1 comprador) ponen a competir a los productores entre sí, afectando el nivel de los precios.

- ✓ **LA FALTA DE UN LUGAR FÍSICO:** La falta de infraestructura para el almacenaje de las cosechas, hace que los productores oferten sus productos en la época de cosecha, donde los precios son bajos por la sobreoferta existente.

CONCLUSION DEL PROBLEMA

La falta de espacios y organización espacial para la comercialización de productos lo que ocasiona que el agricultor al transportar sus productos cosechados a distintos lugares alejados, causa perdidas de producción y bajos costos en a post cosecha, además contribuye a la poca capacidad de negociación. A esto se suma la larga cadena de intermediación antes de que los productos lleguen al consumidor por lo que es necesario pasar del sistema tradicional a un sistema moderno que acorte la cadena de intermediación y haga eficiente el proceso el propio Municipio haya declarado como proyecto estratégico el diseño de un Centro de Acopio Agrícola con una concepción más moderna y útil.

1.4 JUSTIFICACION DEL TEMA

En el Municipio descubre un fuerte potencial productivo económico en toda la región, que proyecta un total de 88.351,8 hectáreas registradas, siendo el 68,3% del uso de la tierra forestal; 18,8%, de uso agrícola y 10,8%, de uso ganadero, de acuerdo con el Censo Agropecuario 2013, siendo el maíz como principal cultivo de verano con una



Fuente: Instituto Nacional de Estadística

producción de 299.367,0 quintales lo cual existe 7073 familias se dedican a esta actividad del área rural.

Es muy importante mantener la buena calidad en la post cosecha, tanto para el consumo de las familias como para la comercialización. A nivel mundial, las pérdidas por almacenado de productos agrícolas están por el orden de 10% del total de la producción. En Entre Ríos las pérdidas se estiman alrededor de 10 al 25%, debido al ataque de diferentes plagas (insectos, hongos, roedores). Además, existen otros factores causantes de pérdidas en la fase de postcosecha, entre ellos están: la humedad excesiva, las impurezas y altas temperaturas, los cuales, por desconocimiento, no se manejan adecuadamente, la falta de un lugar de almacenamiento en el caso del maíz existen aproximadamente 1.136 zarzos o trojes de almacenamiento rudimentario, (algunos hasta de 2.000 Kg de maíz) de los cuales el 80,8% es empleado sólo para el maíz y el 19,1% restante para la producción tanto de maíz y de otros productos. Se determinó que en el 32,4% de las comunidades los productores no cuentan ni con los rudimentarios trojes de almacenamiento para guardar la producción y 43,2% de las comunidades los productores no cuentan con silos de almacenamiento. Este es un aspecto muy importante, puesto que, si lo productores no cuentan con sistemas de almacenamiento, significa que se ven obligados a vender inmediatamente después de la cosecha cuando los precios son los más bajos de todo el ciclo

En cuanto a la vinculación de las condiciones del municipio en materia económica y el cumplimiento de las Metas u Objetivos del Milenio, se puede relacionar con el objetivo 1 que dicta “Erradicar la pobreza y el hambre”; se concluye que en el municipio se encuentran condiciones aún precarias y escasas para lograr la meta de este objetivo. Debido a la desestabilización económica, los flujos migratorios y la escasez de implementación de un modelo económico productivo acorde a las condiciones del lugar.

La carencia de un lugar físico de comercialización, propicia una situación de incertidumbre e incomodidades, lo cual incrementa el desinterés de producción por parte del trabajador agrícola. A la vez, la inexistencia de dicha instalación genera gastos

adicionales, ya que los productos deben ser transportados hacia diferentes puntos comerciales ubicados en otros municipios y otros departamentos; disminuyendo las ganancias obtenidas del agricultor por el producto vendido. Por tales motivos, se plantea el proyecto de un Centro de Acopio, que sea utilizado como un punto de convergencia para la comercialización de los productos agrícolas cultivados en el Municipio. Este Centro de Acopio tiene como finalidad fortalecer el desarrollo y mejoramiento económico de toda la provincia, creando diversas fuentes de trabajo, logrando mejorar los ingresos de sus habitantes por tanto calidad de vida, permitiendo que causen un importante efecto multiplicador para la economía local.

1.5 OBJETIVO

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Contribuir con el mejoramiento y fortalecimiento de la economía local mediante la elaboración del proyecto CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA, específicamente productos agrícolas, que satisfaga los requerimientos espaciales y funcionales y permita la adecuada selección, almacenamiento, distribución, empaquetado, manufacturación, y comercialización de los productos cosechados en el municipio de Entre Ríos, provincia de O'Connor del departamento de Tarija.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar variedades de cultivos agrícolas con más volumen de producción en el Municipio de Entre Ríos.
- ✓ Realizar el diseño arquitectónico del centro de acopio agrícola en base a indicadores cualitativos y cuantitativos de la producción en el Municipio de Entre Ríos.
- ✓ Generar una propuesta de diseño arquitectónico que respete su entorno natural, que a la vez reflejen su identidad local
- ✓ Elaborar la propuesta de un proyecto arquitectónico determinando espacios óptimos que satisfaga requerimientos espaciales y funcionales que garantice la salubridad del producto para un Centro de Acopio Agrícola.

1.6 DELIMITACION DEL TEMA

El proyecto se delimita desde los siguientes puntos de vista:

A. DELIMITACIÓN TERRITORIAL. -Se analizará el municipio de Entre Ríos, evitando las zonas del casco urbano, áreas forestales y zonas protegidas.

B. DELIMITACIÓN URBANA. - Se emplazará fuera del área urbana, propiamente dicho en áreas más cercanas de cultivos y producción agrícola con el fin de no crear problemáticas de movilidad dentro del área urbana.

C. DELIMITACIÓN POBLACIONAL. - El diseño arquitectónico deberá ser proyectado para la población del Municipio de Entre Ríos, personal tanto del área urbana como rural y gente originaria con conocimientos básicos en este tipo de proyectos.

D. DELIMITACIÓN FÍSICA. - El terreno sobre el cual deberá ser proyectado la Centro de Acopio se definirá según el resultado de la presente investigación, ya que debe ser un predio que cuente con las condiciones ideales para el funcionamiento.

E. DELIMITACIÓN TEMPORAL. - La propuesta deberá ser proyectada largo plazo y tendrá una vida útil de 30 años.

F. DELIMITACIÓN TÉCNICA. - Se alcanzará a través de un proceso metodológico, una propuesta de Diseño que satisfaga las necesidades de los usuarios, para luego llegar al desarrollo de una presentación en 3 dimensiones y un ante presupuesto constructivo.

G. DELIMITACION ARQUITECTONICO. - La Delimitación arquitectónico de una Centro de Acopio deberá cumplir con ciertos requerimientos para su buen funcionamiento, contar con instalaciones especiales y tomar en cuenta normas de ley.

1.8 HIPOTESIS

La construcción del Centro de Acopio Agrícola soluciona el inconveniente de la falta de un lugar físico para la comercialización, selección, empaquetado, almacenamiento de los productos agrícolas del lugar, mejorando así la distribución y durabilidad del producto generando ingresos por tanto estabilidad económica.

1.9 VISION DEL PROYECTO

El Centro contribuirá con el fortalecimiento de la economía local, permitiendo la comercialización adecuada de productos agrícolas para intercambio comercial con intermediarios, quienes trasladarán el producto a mercados formales a nivel local y nacional; generando diversas fuentes de trabajo y aprovechando al máximo el recurso suelo de la localidad.

2 UNIDAD: METODOLOGIA DE INVESTIGACION

Con la presente investigación la metodología presenta un enfoque metodológico sistémico que permite relacionar proyectos del mismo campo de investigación con el fin de poder trabajar y depender uno del otro combinando y brindando información que permita descubrir una visión global de las necesidades de la provincia de O'Connor de manera crítica, conceptual y sistémica.

Se elabora la investigación a través de los aspectos del Desarrollo Sostenible con un enfoque sistémico comprendiendo la realidad de la sociedad y los aspectos político-administrativo, económico-financiero y físico territorial, que determinaran la forma de contribuir con soluciones a través de una planificación estratégica con políticas, programas, planes y proyectos para el municipio de Entre Ríos.

En resumen, la investigación tiene el enfoque metodológico sistémico combinada con la investigación descriptiva, que con llevará a la necesidad de poder proyectar un Centro de Acopio Agrícola para el Municipio de Entre Ríos, logrando esto a través de información obtenida por medios de varios instrumentos:

Descripción de la actividad. - Describe la actividad a desarrollar: Un Centro de Acopio Agrícola para el municipio de Entre Ríos.

La observación al problema. - Se determinará la falencia que existe en Entre Ríos con relación a la productividad y el tema de industria.

Integración de grupos. - Se investigará los grupos sociales, instituciones y federaciones relacionados al desarrollo productivo.

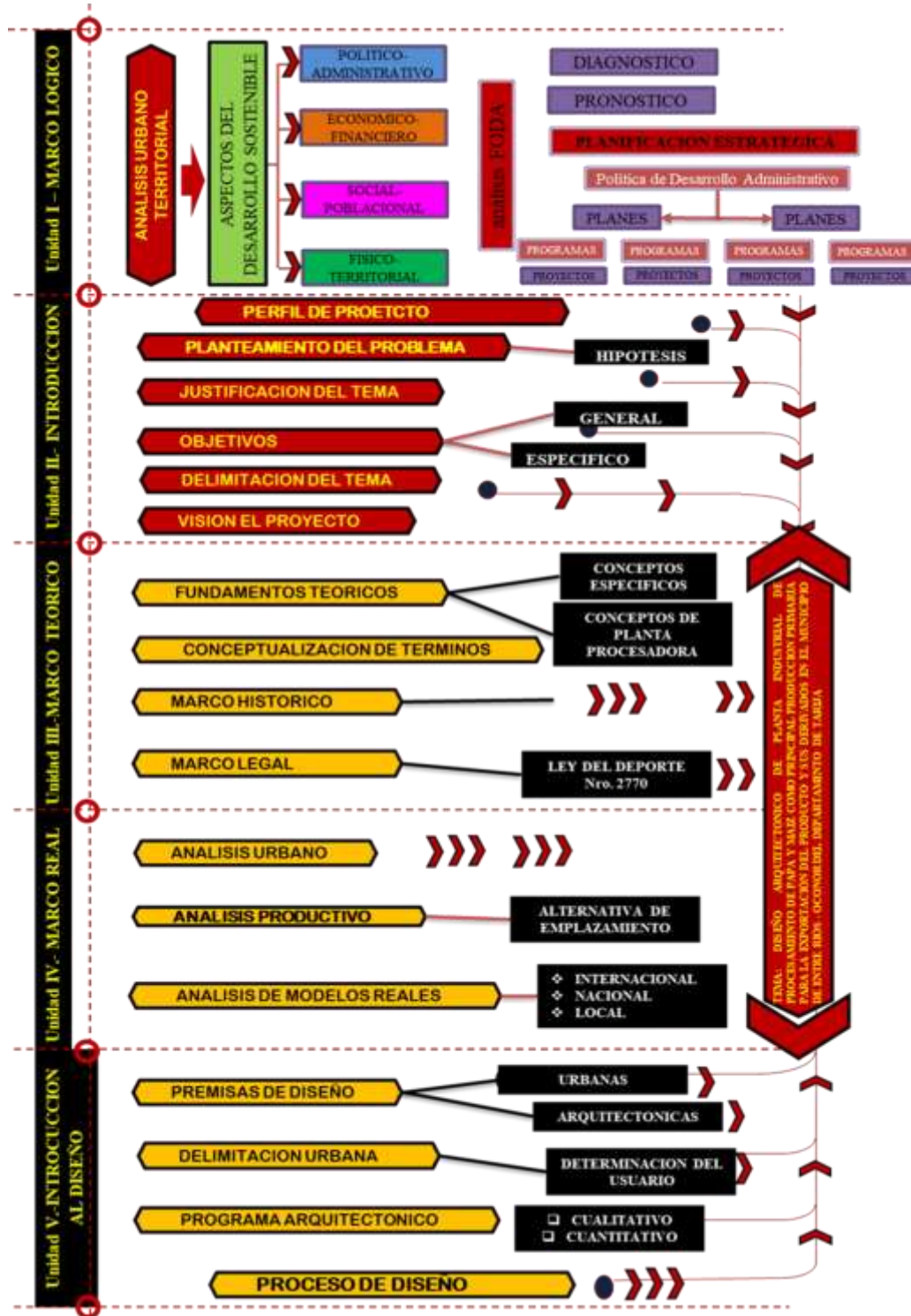
Recopilación de datos. - Se elabora la reclamación de datos obtenidos por personas encargadas y relacionadas con el tema de producción de productos agrícolas.

Elaboración del plan de trabajo. - el presente trabajo contiene los siguientes procedimientos para llegar a un resultado de proyecto que responda a las problemáticas y necesidades.

Investigación Sistémica. –La Metodología Sistémica como nuevo enfoque que, consiste en forman los tres o más conjuntos que interactúan entre ellos formando un sistema que integra los conceptos básicos fundamentales para el desarrollo del estudio y aplicación. Se analizan sus características, sus tendencias de disconformidad o tendencia y de síntesis que se presentan, así como la definición de la metodología sistémica en la actualidad, y las diferentes técnicas para definir un problema.

Investigación Descriptiva. - Mediante este tipo de investigación que utiliza el método de análisis, se logra caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalar sus características o propiedades. Combinada con ciertos criterios de clasificación sirve para ordenar, agrupar o sistematizar los objetos involucrados en el trabajo.

ESQUEMA METOLOGICO



3 UNIDAD: MARCO TEORICO

El marco teórico tiene dos funciones básicas: la primera es ubicar al proyecto dentro de ideas o tendencias de teorías existentes, y la segunda, dar una descripción detallada de los elementos más relevantes de las teorías a utilizar en la investigación. Dentro de las tendencias y teorías que hay en la arquitectura, no todas son aplicables a todas las regiones.

3.1 ARQUITECTURA DE ALMACENES

El comercio global se ha incrementado exponencialmente los último cinco años, y es que el despegue de la producción en masa de cualquier producto y su rápida adquisición nunca fue tan veloz en toda la historia. Como consecuencia, en la actualidad se manejan volúmenes colosales de stock, por ende, grandes almacenes que deben ser manejados con una adecuada gestión y cautela para evitar pérdidas.

Sin embargo, no solo estas acciones evitarán gastos, un buen diseño de los almacenes mejorará los canales que existen dentro del establecimiento. Por esto, la innovación está a la orden del día y en este artículo te mostraremos las últimas tendencias en almacenes alrededor del mundo:

1. La automatización:

Un almacén automatizado se diferencia de los otros porque las tareas que se realizan dentro de él son automáticas. Esos sistemas forman parte de las soluciones logísticas en las que intervienen ingenieros, diseñadores y profesionales. ¿Cuándo deberías automatizar tu almacén? Cuando las cargas se vuelvan más pesadas o se incrementen. Puedes optimizarlo ahora, sin embargo, puede que no sea muy rentable. Se sabe que este tipo de almacenes son rentables cuando el retorno de la inversión no supere los cuatro años.

2. Almacenes robotizados:

Es una de las prácticas más utilizadas en este siglo pues colabora en gran medida con todos los procesos que se realizan dentro del almacén. Se dice que incluso llegarán a

suplantar la presencia humana en los establecimientos. De esta manera, el almacén actúa conforme a las órdenes de un sistema informático.

3. Logística verde:

Los almacenes no son ajenos a la tendencia verde. El secreto está en crearlos más sostenibles para el sector pues ha crecido cierta preocupación por fomentar el uso de recursos renovables. Por otro lado, dentro de la mayoría de almacenes se usa transporte para recorridos largos, la idea está en adecuar el lugar para el uso de otro tipo de transportes menos contaminantes como minibuses urbanos.

4. Adecuarse a la ubicación:

Toda ubicación en el mundo tiene características únicas, la estructura de los almacenes no solo deben respetarla sino también adecuarse al clima, suelo, vida que existe en el lugar pues de esa manera no contamine ni el ambiente ni los productos que se encuentren almacenados.

3.2 FUNCIONALISMO

En arquitectura, es el principio por el cual el arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio.

El origen: Los orígenes del funcionalismo arquitectónico se pueden remontar a la tríada del arquitecto romano Vitruvio, donde la utilitas (traducida también como comodidad, confort o utilidad) va de la mano de venustas (belleza) y de firmitas (solidez) como una de las tres metas clásicas de la arquitectura. La Teoría: considera que el fin de la arquitectura es su utilidad. De igual manera la función utilitaria y la arquitectura se cumplen cuando una edificación se ajusta a las necesidades para las cuales fue construida. Según esta concepción su mayor o menor calidad depende de la adivinación de los materiales y de la forma a las necesidades de sus usuarios. Además de la utilitaria, existen otros tipos de función en este caso nos referimos a una función ligada a las significaciones simbólicas.

La Utilidad: El concepto de utilidad, sin embargo, no es inmutable y abarca un sentido muy amplio: la arquitectura es útil cuando nos protege de la intemperie, pero lo ha sido también cuando ha dado albergue a un dios, cuando ha expresado el poder de un estado, o cuando ha transmitido el sentimiento melancólico de la muerte. La misma posibilidad de conmover es una de las caras de la utilidad

3.2 DEFINICIONES DEL TEMA

Tema: "CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA PARA EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS"

Para ello desarrollaremos los conceptos del tema para entender de manera general el proyecto que se desarrolla.

3.3 CONCEPTUALIZACIÓN DEL TEMA

3.3.1 AGRICULTURA

La agricultura es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y cultivo de vegetales. Comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforman el medio natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras. Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. La economía de dicho sector tiene su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, hortalizas, pastos cultivados y forrajes; fibras utilizadas por la industria textil, cultivos energéticos, etc.

3.3.1.1 TIPOS DE AGRICULTURA

Se definen de acuerdo a distintos criterios de clasificación.

a. SEGÚN SU DEPENDENCIA DEL AGUA

- **De secano:** es la agricultura producida sin aporte de agua por parte del agricultor. El suelo se nutre de la lluvia o aguas subterráneas.

- **De regadío:** se produce cuando el agricultor aporta agua que capta de cauces superficiales, naturales o artificiales, o mediante la extracción de aguas subterráneas de los pozos.

b. SEGÚN LA MAGNITUD DE LA PRODUCCIÓN Y SU RELACIÓN CON EL MERCADO

- Agricultura de subsistencia: consiste en la producción de la cantidad mínima de comida necesaria para cubrir las necesidades del agricultor y su familia sin apenas excedentes.
- Agricultura industrial: se producen grandes cantidades utilizando costosos medios de producción, para obtener excedentes y comercializarlos. También se puede definir como agricultura de mercado. c. Según se pretenda obtener el máximo rendimiento o la mínima utilización de otros medios de producción, lo que determinará una mayor o menor huella ecológica
- Agricultura intensiva: busca una producción grande en poco espacio. Conlleva un mayor desgaste del sitio.
- Agricultura extensiva: depende de una mayor superficie; es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores. d. Según el método y objetivos
- Agricultura tradicional: utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.
- Agricultura No tradicional: basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio, pero con mayor desgaste ecológico.
- Agriculturas ecológica y biológica: crean diversos sistemas de producción que respetan las características ecológicas de los lugares y geobiologías de los suelos. Procura respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales.
- Agricultura natural: es un método que no necesita maquinaria, productos químicos y muy poco des herbajé.

3.3.2 CENTRO DE ACOPIO



Ilustración 1 Planta Industrial
[https://definicion.de/Centro de acopio agrícola/](https://definicion.de/Centro+de+acopio+agricola/)

Es un espacio, que tiene como fin la reunión o recolección de productos en grandes cantidades para luego poder almacenarlo por un tiempo definido y así poderlo comercializar y distribuir en ventas o mercados en las mejores condiciones posibles. La idea de los centros de acopio debe entenderse como uno de los medios para mejorar el sistema de comercialización, ya que estimula el cambio hacia mejores niveles de productividad en las distintas etapas de mercado en que actúan.

3.3.3 ROLES DE LOS CENTROS DE ACOPIO AGRÍCOLAS

Los centros de acopio sirven al productor al momento de la comercialización de los productos. Sus funciones son:

- **Concentración de la oferta rural.** Una de las características principales de la producción agrícola es la atomización y dispersión de las unidades productoras y, por ende, de la oferta de los productos.
- **Incremento del poder de negociación.** El pequeño y el mediano productor constituyen el mayor porcentaje nacional de agricultores. Sin embargo, carecen del poder de negociación en los mercados, el cual es detentado por los compradores mayoristas o industriales. Ellos son quienes al final establecen los precios al producto.

- **Incremento de la producción.** El principal estímulo que tienen los agricultores es el intercambio de su producto por dinero.
- **Mejoramiento de la calidad.** Las actividades del centro de acopio incluyen la manipulación, clasificación y adecuación del producto. Procuran agregarle valor comercial a este último, al eliminarle las impurezas traídas desde los centros de producción y adecuando los volúmenes y presentaciones a los requerimientos de la demanda inmediata.

3.3.4. CLASIFICACION DE LOS CENTROS DE ACOPIOS

La clasificación propuesta deriva de las funciones que se desempeñan en cada tipo de centros de acopio y pueden generar diversas combinaciones.

3.3.4.1 EN FUNCION AL ESTADO DE ALMACENAMIENTO

- **ACOPIO PARA PLANTAS DE CONGELADO:** Formado por cooperativas y grupos de agricultores y su fin es preparar los productos para los mercados externos más distantes, dándole al producto un procesamiento de enfriado y congelado en un punto específico y adecuado además de clasificarlo y de envasarlo siguiendo normas requeridas de mercados externos.
- **ACOPIO PARA EXPORTACIÓN EN FRESCO:** Está formado por cooperativas y grupos de agricultores y su fin es preparar los productos para los mercados internos (capital, departamentos) con distancias considerables, esta forma de almacenaje a diferencia del anterior se puede preparar en su mayoría en terrenos, galpones o en ambas partes, los productos se pueden preparar en el punto de partida, parcial o de destino, ya que por motivo de volúmenes de producto y por características de calidad no podrán ser colocados en mercados externos.

3.3.4.2 EN FUNCIÓN DEL PRODUCTO ACOPIADO

- **ESPECIALIZADOS:** son los que concentran un producto en particular, o grupos de estos según su afinidad. Hay centros de acopio cafetaleros, cuya misión es recolectar café exclusivamente. También están los centros de acopio

de cítricos (mandarinas, naranjas o limón) y de hortalizas (zanahorias, remolacha, lechuga y repollo). En cualquier caso, se trata de centros de acopio especializado.

- **DIVERSIFICADOS:** acopian diferentes especies y variedades en un mismo lugar y tiempo. Esta modalidad es muy frecuente en los centros de distribución de las cadenas de supermercados, en las que convergen hortalizas, frutas, raíces y tubérculos, granos y leguminosas, pescados, etc., a fin de aprovisionar los puntos de ventas de dichas empresas.

3.3.4.3 EN FUNCIÓN AL PERIODO DE ACOPIO

- **PERMANENTES:** son los usados durante todo el año, para un mismo rubro o rubros diferentes durante los periodos de cosecha del mismo.
- **EVENTUALES:** son los utilizados durante periodos continuos o alternos en el año, pero su grado de especialización es tal que no pueden ser usados en otras actividades. Tienen periodos vacíos, en los cuales regularmente se efectúan labores de reparación y/o preparación para las próximas cosechas.

3.3.4.4 EN FUNCIÓN A SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA

- **RURALES:** son centros de acopio ubicados en las mismas zonas de producción. Es el caso de las hortalizas y frutales que, por su elevado grado de perechibilidad y exigencia de frescura, son reunidos inicialmente en los campos o muy cercanos a estos, para luego ser trasladados en medios de transporte adecuado.
- **PERI-URBANOS:** son los ubicados en el perímetro de las ciudades y zonas anexas. Por lo general pertenecen a las cadenas de detallistas o industrias procesadoras.
- **URBANOS:** representados por los almacenes, depósitos de mayoristas y cadenas de detallista organizados. Realizan compras directas en el campo y con vehículos especialmente acondicionados, propiedad de los comerciantes o de transportistas especializados.

3.3.4.5 EN FUNCIÓN A LA PROPIEDAD

- **PÚBLICOS O ESTATALES:** cuando pertenecen a alguna institución gubernamental, ya sea municipal, regional o nacional.
- **PRIVADOS:** cuando el propietario es un particular individual o empresa privada, ya sea bajo la forma de compañía mercantil o cooperativa.
- **MIXTOS:** cuando la propiedad es compartida entre entes gubernamentales y privados, bien por alianzas estratégicas, convenios o concesiones.

3.3.4.6 EN FUNCIÓN DEL ALCANCE GEOGRÁFICO

- **LOCALES:** Cuando acopian los productos de una zona determinada, procedente de varias unidades de producción de un asentamiento campesino, municipio o localidad.
- **REGIONALES:** Son los destinados a la concentración de los productos de un estado o región del país. Reúne cosechas de uno o varios rubros.
- **NACIONALES:** Acopia volúmenes o muestras representativas de la producción de todo el país.

3.3.4.7 SEGÚN EL TIPO DE PRODUCTO

- **CENTRO DE ACOPIO DE LECHE:** Es un establecimiento destinado a la recolección de la leche procedente de las diferentes haciendas ubicadas en sitios equidistantes al centro, con el fin de someterla a proceso de enfriamiento y después transportarla a las diferentes industrias lácteas para realizar su reconversión industrial. Además, el centro de acopio de leche está equipados con los siguientes: un tanque de recepción, una bomba de leche y un espacio de refrigeración, esto puede ser en tanques. (Packo cooling, s.f.)
- **CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS Y VERDURAS:** En regiones de pequeños productores y no muy cercanos a los grandes centros urbanos, el centro se ubica sobre el camino principal de la región. Su función es concentrar la producción, eventualmente seleccionarla y empacarla para enviarla al mercado del centro urbano o a supermercados. En muchos casos tiene funciones

adicionales: información de precios del mercado, suministro de material de empaque, mesa de preselección y empaque.

Las instalaciones incluyen: galpón con facilidad de carga y descarga de camiones, balanza, mesa de selección, depósito de empaques. (Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz, 2016)

- **CENTROS DE ACOPIO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS:** Los centros de acopio de productos agrícolas, sirven para mejorar la calidad de los productos de la zona y entre los productos que alberga pueden ser frutas y hortalizas. Además, estos centros facilitan la movilización hacia los mercados. (Grupo Editorial México, 2002)
- **CENTRO DE ACOPIO DE PESCADO:** El centro se instala en un lugar de la costa apropiado para amarrar los botes con motor de fuera-borda y cercano a centros urbanos, para pescar con redes en zonas cercanas conocidas por la presencia de variedades comestibles de peces. Los pescadores salen al mar con cajones con hielo picado para enfriar los pescados.
- **CENTRO DE ACOPIO DE MATERIA PRIMA:** Industrias que quieren incentivar el cultivo de su materia prima por agricultores alejados de la planta, instalan centros de recepción donde se recibe la materia prima, se controla calidad y peso y de allí se transporta en conjunto a la planta.
- **CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES** Estos centros de acopio de residuos sólidos reciclables, son espacios que sirven para que la población lleve sus residuos a estos puntos y estos residuos pueden ser; plásticos de toda clase, cartón, papel, metal y vidrio. (J.Preciado, 2010)

3.3.5 DIFERENTES TIPOS DE SILOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE GRANOS

Se diferencian de manera general por su forma: silos cilíndricos, están también los rectangulares y los cuadrados. De igual forma debe considerarse que los tipos de silos también tienen una clasificación que es Torre, Bolsa y Bunker.

- a) **SILOS PARA CEMENTO:** En este caso se usan silos de bajo nivel. Este tipo de silos se usan tanto para cemento como para material que se presenta en polvo. El silo móvil destaca por su movilidad, así como por su fácil transporte. Además, suelen integrar sistemas de pesaje digital y su capacidad va de las 20 toneladas a las 80.
- b) **LOS SILOS TIPO TORRE:** Son las estructuras más comunes para el almacenamiento que se pueden encontrar contruidos en diversos materiales como hormigón, acero, madera, cemento, entre otros. Su costo puede variar, así como su durabilidad. En cuanto a su uso suelen emplearse para almacenar granos o materiales.
- c) **LOS SILOS DE HORMIGÓN:** Se realizan haciendo uso de bloques pequeños de este material con lo cual se obtiene una estructura de alta resistencia y de larga duración. Dentro de sus ventajas está la posibilidad de ir aumentando sus dimensiones o permitir desmontar e instalar en otra zona.
- d) **SILO TORRE CON BAJO OXIGENO:** Dentro de los tipos de silos es el más recomendado para contener materiales fermentados. Esto se debe a que dan un ambiente con poco o menos oxígeno que el que dan otros silos y por ende se previene la presencia de moho. Así mismo evita la descomposición de la materia almacenada.
- e) **SILOS TIPO BUNKER:** Sobresalen por su forma de trinchera, la cual posee muros realizados en hormigón y una cubierta o lona hermética para sellar. Es una de las opciones de silos más económicas que hay y por ende es muy usada para operaciones de almacenamiento grandes.
- f) **SILOS TIPO BOLSA:** En este caso se trata de tubos hechos en plástico. A diferencia de lo que se podría pensar no son livianos, sino que en cambio son pesados y tiene un diámetro promedio de 10 pies. Su longitud puede variar de acuerdo al material que vaya a almacenarse. Para almacenar en estos silos debe hacerse uso de una máquina especial y después de esto se lleva por ambos lados.

- g) **SILOS CÓNICOS:** Muy usados para almacenar sal o arena, y de los bins. Estos últimos son más cortos que los otros tipos de silos y se usan para almacenar material seco.

3.3.6 REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA UN CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

a. **COSTO FIJO DE OPERACIÓN E INVERSIONES EN FUNCIÓN DE UN VOLUMEN DETERMINADO.**

- Costo de terreno y construcciones.
- Costo del equipo y maquinaria
- Costo de administración por tipo de centro de acopio
- Capital de operaciones

b. **COSTO VARIABLE DE OPERACIÓN POR TIPO DE CENTRO DE ACOPIO**

- Operaciones internas
- Abastecimiento de materia prima
- Distribución
- Otros servicios (empaques, lavado, clasificación, almacenamiento)

3.3.7 MEDIOS DE ACCIÓN DE UN CENTRO DE ACOPIO AGRÍCOLA

Los medios de acción para cumplir con estos objetivos son muchos y variables, según las distintas circunstancias (tipos de productos, canales de distribución, estructura de producción, tipo de demanda, etc.). No existe un tipo único de centro de acopio.

Sin embargo, hay ciertas características básicas de operación que son generales.

- a. **TRANSPORTE Y COMPRA DE PRODUCTO.** El transporte que el agricultor realiza en mula o jeep normalmente es muy costoso, y puede economizar si lo hace en camión en puntos de compra. La actividad de compra debe tener cierta dispersión en el área de atracción de un centro de acopio, para afectar el resto del mercado rural de la zona.

- b. **PREPARACIÓN DE PRODUCTO PARA EL TRANSPORTE Y VENTA.**
Esta función se puede realizar en el centro de acopio. Dada la variabilidad en la calidad del producto, es preferible realizar una preselección en el campo y ejecutar la preparación final en el centro de acopio para su venta.
- c. **VENTA DE PRODUCTOS DE CALIDADES GARANTIZADAS EN LAS MEJORES CONDICIONES POSIBLES.**
Establecer precios diferenciales para productos de distintas calidades permite aumentar el grado de coordinación vertical en los canales de mercadeo y mejorar las prácticas de manejo de los productos. También facilita la venta en distintos mercados.
- d. **INTRODUCCIÓN DE MEJORAS EN EL MANEJO DEL PRODUCTO.**
Puede permitir la introducción de tecnologías necesarias para determinados propósitos de los programas de Gobierno. En última instancia, este tipo de acción tiende a estabilizar la oferta y demanda en los mercados mayoristas urbanos

3.3.8 DEFINICIÓN DEL USUARIO EN LA INDUSTRIA

Debido a que la propuesta define un programa productivo, educativo y agroturístico, se podrían definir los siguientes usuarios:

- ❖ **Usuario permanente:** Corresponderá a un grupo de personas encargadas de la administración de la infraestructura agroindustrial, de su mantención y del manejo diario del huerto productor, cuyos productos se venderán y constituirán el capital base para el sustento de la actividad administrativa.
- ❖ **Usuario beneficiario:** Serán los agricultores, es decir, los productores y sus familias. Estos usuarios obtendrán el mayor provecho del programa, ya que podrán utilizar su infraestructura agro-industrial para mejorar y diversificar sus productos, asistir a las capacitaciones y talleres prácticos en sus salas y en el huerto productor, y a la vez efectuar exposiciones de sus propios productos.
- ❖ **Usuario visitante:** Este usuario estará conformado por turistas de todas las edades, estudiantes de colegios agrícolas, y por productores externos que se

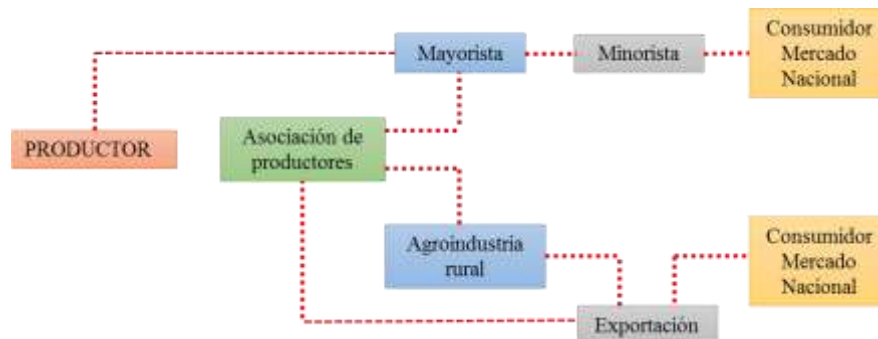
acerquen para conocer la calidad de la producción y evaluar la posibilidad de suscribir convenios para la venta de los productos. Por lo tanto, será un usuario de paso, que se acerca al proyecto para conocerlo y participar de la feria y exposición de productos tradicionales.

3.3.9 CANALES DE COMERCIALIZACION

Son cada uno de los eslabones por donde pasa el producto cosechado hasta llegar al consumidor final. Dicho canal permite señalar la importancia y el papel que desempeña cada participante en el movimiento de los productos agrícolas.

3.3.9.1 TIPOS DE CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

- **Productor – Consumidor:** tipo de canal que no presenta ningún nivel de intermediarios, por tanto, el productor desempeña la mayoría de las funciones. Constituye la vía más corta y rápida.
- **Productor – Minorista – Consumidor:** contiene un nivel de intermediarios, los minoristas. Canal más viable para el consumidor final.
- **Productor – Mayorista – Minorista – Consumidor:** tipo de canal que contiene dos niveles de



Fuente: Esquema; canales de comercialización. Manual Post- cosecha y servicios de apoyo a la comercialización. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

- **Productores – Intermediarios – Mayoristas – Minoristas – Consumidor:** contiene tres niveles de intermediarios. Es el canal más largo y proporciona una amplia red de contactos.

3.3.9.2 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

El sistema de comercialización comprende tres grandes procesos que son:

- ❖ La concentración o acopio
- ❖ La nivelación o preparación para el consumo
- ❖ La dispersión o distribución

Dicho proceso de reunir o acopiar la producción se inicia con la cosecha y continúa hasta llegar al punto máximo de concentración en la etapa mayorista.



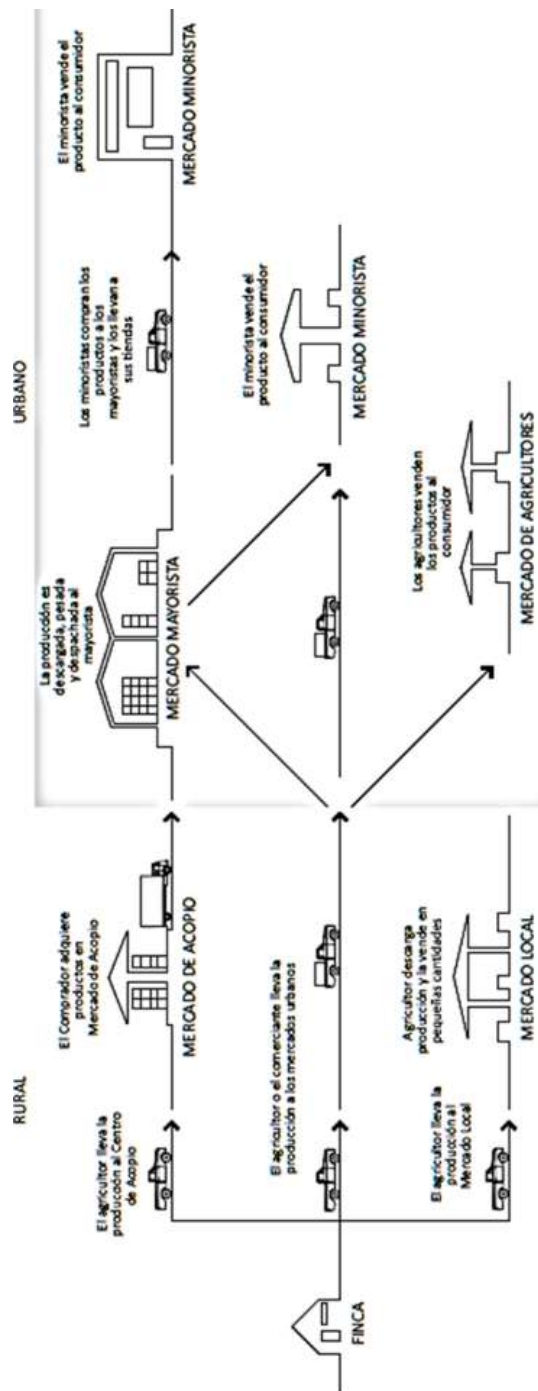
Fuente: Planificación y Diseño de Mercados Rurales, FAO

3.3.10 MERCADO AL QUE SE DESTINA LA PRODUCCIÓN

En muchos países en desarrollo existen centros de acopio comúnmente llamados mercados regionales. Tiene las características de mercado, es decir un lugar físico en donde muchos compradores y vendedores se encuentran para realizar transacciones comerciales. Desde el punto de vista organizativo tiene mucha similitud con los mercados de productores: una entidad que reglamenta la operación, uno o más días de venta semanales, el alquiler del espacio para exponer la mercadería, etc. La diferencia principal es que están orientados principalmente hacia la venta mayorista, si bien la venta al menudeo es también posible. Este sistema permite reunir cantidades

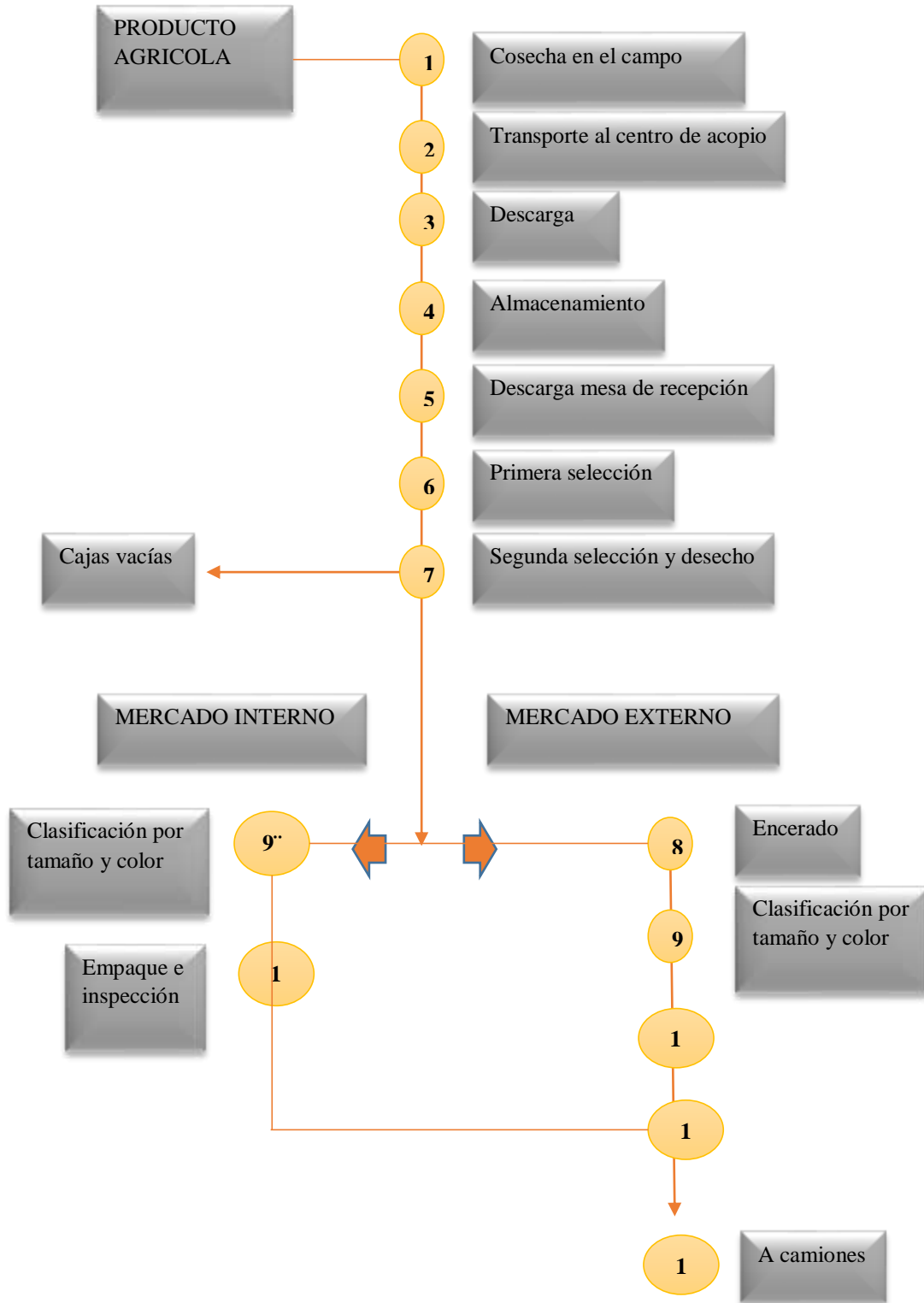
relativamente pequeñas de productos que muchos agricultores, individualmente considerados, tienen para vender en un momento dado.

ESQUEMA DE MERCADO AL QUE SE DESTINA LA PRODUCCIÓN



Fuente: Planificación y Diseño de Mercados Rurales, FAO

3.3.10.2 ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO



Fuente: Planificación y Diseño de Mercados Rurales, FAO

3.3.11 POSTCOSECHA

El periodo transcurrido desde la recolección de los productos en el campo hasta que son consumidos en estado fresco o son utilizados en un proceso de reproducción o transformación, se le conoce con el nombre de postcosecha. La postcosecha comprende las etapas de selección, clasificación, empaque, embalaje, transporte, y almacenamiento. Sin embargo, su realización total y parcial o la secuencia de ellas depende de cada cultivo, quienes son administrados por medio de Juntas directivas electas por los mismos agricultores, éstos son asesorados por instituciones públicas agrícolas o por instituciones internacionales, además de poseer una gerencia la cual es encargada de llevar control de producción que ingresa y se distribuye, así como también la calidad, del producto resguardado. No obstante, su proceso es complicado por lo que éste debe ser supervisado desde las actividades de comienzo de siembra las cuales serán apoyadas por programas para el buen manejo de productos en la cosecha. Por lo que a continuación se presentará el proceso general de funcionamiento de un centro de acopio en el cual se demarca el funcionamiento paso a paso.

3.3.12 PRE-ENFRIAMIENTO

Se realiza sobre todo si se quiere disminuir el avance de la maduración. Es un proceso mediante el cual reduce la temperatura de campo del producto recién cosechado y previo a su procesamiento industrial, almacenamiento o transporte refrigerado, para el enfriado se requiere instalaciones especiales.

3.3.12.1 TIPOS DE PRE ENFRIAMIENTO:

- Por agua fría o hidro-enfriado (inmersión-aspersión)
- Por aire frío (en cámaras y aire forzado)
- Por contacto con hielo

3.3.13 SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN

La selección de los frutos para comercializar se debe hacer descartando todos aquellos que presentan algún grado de descomposición o daño mecánico, entre otros. Todas las

operaciones de selección y clasificación se deben efectuar en instalaciones o áreas que posean condiciones de higiene y seguridad controladas, tanto el personal que labora en la selección de las hortalizas, como los materiales y elementos de trabajo, deben cumplir con condiciones de higiene adecuadas al manejo de un producto alimenticio.

En la clasificación se tiene en cuenta la forma y desarrollo producto, de acuerdo con la variedad que se esté cosechando, el porcentaje de daños que determina en qué categoría de calidad se ubica el producto, el color, el cual está directamente relacionado con el estado de madurez del fruto y el tamaño del fruto. En el momento de la clasificación se debe realizar una limpieza de los frutos para obtener una adecuada higiene y una buena presentación para su comercialización.

3.3.14 EMPAQUE Y EMBALAJE

Se debe embalar en forma cuidadosa para no dañar los frutos, se debe tomar en cuenta:

- El embalaje debe ser realizado por personal capacitado, sobre todo respecto a inocuidad e higiene.
- Los materiales de embalaje deben ser, en lo posible, nuevos, o en caso de ser reutilizados deben estar bien lavados. Al momento de utilizarse éstos deben encontrarse limpios y en buen estado.
- El proceso de embalaje debe efectuarse en un sitio protegido, de forma que se evite la contaminación del producto.

Básicamente, el empaque se realiza manualmente y los pasos dentro de la caseta de postcosecha son:

- Recepción (cajones).
- Separación tamaño-color.
- Embalaje (cajas de 10 o 20 kg).

Durante este proceso, la fruta es sometida a innumerables golpes por parte de los empacadores, debido a que cada movimiento del fruto significa un golpe, por último, la forma tradicional de embalaje ayuda a compactar aún más el producto. Existe

maquinaria para lograr mecanizar las labores de la caseta de empaque, desde la recepción, separación de colores y calibrado. La complejidad de la instalación dependerá de la inversión que se quiera realizar. Los empaques más utilizados en la comercialización en el país son cajas de madera, canastas plásticas y cajas de cartón.



Ilustración 2 cajón con frutas y verduras
<https://thumbs.dreamstime.com/cajon-con-frutas-y-ve>



Ilustración 3 cajas especiales para fruta y verduras
<https://www.dissetodiseo.com/wp.contenth>



Ilustración 4 cajón con frutas y verduras
<https://javascript:void>

3.3.15 ALMACENAMIENTO

El proceso de comercialización se debe realizar lo antes posible, para evitar el deterioro del producto cosechado durante el almacenamiento, para el cual, el lugar seleccionado debe contar con las siguientes características:

- Ser un sitio adecuado para el almacenamiento de frutos.
- Cumplir con un adecuado aislamiento y resguardo.
- Tener las protecciones necesarias contra vectores y plagas. Además, debe contar con los resguardos para impedir el ingreso de distintos tipos de animales.
- Deben existir y encontrarse operativas las protecciones contra las adversidades climáticas.
- Los accesos a los lugares de almacenamiento deben ser controlados. Sólo podrá entrar personal autorizado.
- Las personas que laboren en estos recintos deben cumplir con las normas higiénicas correspondientes. Los tomates son sensibles a la exposición a temperaturas bajas (menores de 12-13° C); por eso, recomendar una temperatura de almacenamiento depende de la madurez de los frutos.

El manejo de la temperatura es crítico para mantener la calidad. El manejo de la temperatura es delicado, porque la aplicación de un rango depende de:

- 1- Estado de madurez.
- 2- Efecto que queremos lograr: Para mantener el estado de madurez o lograr avanzar el color.
- 3- Tiempo que queremos conservar el producto.

3.3.16 TRANSPORTE

El transporte en nuestro país desde las diversas zonas de producción se realiza mayormente en camiones; y entre éstos, es más común la utilización de transportes abiertos, sin control de temperatura y cubiertos con lonas, que la utilización de camiones refrigerados. Cuando el tomate es transportado en camiones sin control de temperatura, la carga es sometida a deterioros de su calidad por efectos de la incidencia del viento y la temperatura ambiente, y a la elevación de la temperatura generada por el mismo proceso respiratorio de los frutos. Si la temperatura durante el viaje es muy baja (0° C), posiblemente la parte superior de la carga sufra daños por congelamiento. Por eso la carga debe ingresar al termo previamente enfriada.

3.3.16.1 TIPOS DE TRANSPORTE

El tipo de transporte a utilizar, está en función del tipo de producto y su destino, así se tienen cargas transportadas:

- A granel: Ejemplo maíz y algunos frutales.
- En sacos, cestas y huacales: Ejemplo tomate, cebolla, durazno.

Los transportes comúnmente utilizados son:

- Camiones o gandolas sin refrigeración
- Vehículos refrigerados.



Ilustración 5: formula definitiva en la agricultura cubana



Ilustración 6: Nitrógeno líquido para un transporte más limpio y silencioso

3.3.16.2 TRASPORTE REFRIGERADO

Las cuestiones ambientales y reglamentarias, plantean constantes retos para el transporte y la logística en frío. Los profesionales buscan alternativas cada vez más sostenibles para un transporte más limpio y silencioso que también garantice la continuidad de la cadena de frío.

3.3.16.3 TRASPORTE REFRIGERADO CON CRIOGENICO NITOGENO

Tradicionalmente, los camiones frigoríficos utilizan los grupos frigoríficos impulsados por un motor diésel. Nuestro enfoque es totalmente diferente:

- 1- El camión frigorífico está provisto de un tanque aislado especial para nitrógeno líquido (LIN), suministrado a través de la estación Ecolin.
- 2- Desde este depósito, el nitrógeno pasa por el interior de un intercambiador de calor enfriando así el aire del remolque frigorífico. Esta transferencia de calor provoca el cambio de estado del nitrógeno, de líquido a gas.
- 3- Los ventiladores hacen circular el aire dentro del remolque del camión. Por tanto, la temperatura mantiene la carga a la temperatura deseada, asegurando una atmósfera fría y estable del compartimiento.
- 4- Mientras el grupo frigorífico está en marcha, el nitrógeno se expulsa en forma de gas a la atmósfera, que se compone principalmente de este gas.



Ilustración 7: funcionamiento del camión frigorífico criogénico con nitrógeno
<https://www.messer-cl.com/documents/funcionamiento+sistema+ecolin/be>

3.3.17 HORTALIZAS

Las hortalizas son un conjunto de plantas cultivadas generalmente en huertas o regadíos. El término hortaliza incluye a las verduras y a las legumbres verdes como las habas y las arvejas. Excluyen a las frutas y a los cereales. Por ejemplo, los tomates y pimientos se consideran hortalizas, no frutas, a pesar de que la parte comestible es un fruto. Algunas de las hortalizas que se cosechan en el sitio en análisis son:

ARVEJA CHINA Su nombre científico es *Pisum sativum* L. var. *Saccharatum*. Pertenece a la familia de las Fabaceae (Leguminosae). Su origen es en el Medio Oriente y tiene un ciclo de vida anual. Requerimientos para producirla:



Ilustración 8: Alimentación de la arveja.
<https://www1.elpais.bo/wp-contiene-la-arveja-.jpg>

❖ **Ciclo del cultivo**

| | |
|--------------------|--------------------------|
| 60 días | Crecimiento y desarrollo |
| 75 días | Cosechas |
| Período de cosecha | Todo el año |

- ❖ **Cosecha:** puede realizarse cuando los granos empiezan a formarse y las caras de las vainas se encuentran casi pegadas. Dependiendo de la variedad y la zona, se inicia 75 días después de la siembra. En la cosecha debe hacerse el número adecuado de cortes para tener un control sobre el crecimiento, generalmente tres cortes por semana, para buscar la uniformidad del tamaño. La cosecha se realiza manualmente. Los rendimientos siempre dependerán de las condiciones tecnológicas, climáticas y de manejo, pero en general puede esperarse de 8 a 10 TM/Ha
- ❖ **Post cosecha:** debe ser una arveja limpia, de apariencia totalmente verde, plana, entera, sin cáliz, despuntada, de 7 a 9 centímetros de largo; sin manchas, residuos de plaguicidas, deformaciones y plagas. No debe estar sobre madura. Se empaqueta en cajas de cartón parafinado de 5 y 10 libras de capacidad.

3.3.18 GRANOS

MAÍZ

Los frutos del maíz son granos o semillas duras denominados científicamente cariósido o cariopsis. En algunos países o regiones, tanto a la mazorca como a los granos se les denomina elote.

Tiene un color que varía del blanco al amarillo, o del violáceo al rojo según el tipo o variedad.



Ilustración 9: estilo de maíz espiga.
https://es.wikipedia.org/wiki/Barba_de_choclo

- ❖ **Cosecha:** se debe realizar lo más pronto posible después de la madurez fisiológica, para evitar pérdidas de pudrición, causadas por hongos, etc. Empieza el mes de mayo y se extiende hasta el mes de junio e incluso julio. Luego se deja secar la mazorca antes del desgrane en patios de concreto, toldos, plásticos, o secadores artificiales, etc.
- ❖ **Post cosecha:** Prácticas para la conservación del grano Entre algunas recomendaciones para la buena conservación del grano están las siguientes:
 - ✓ No quebrar el grano durante la cosecha.

- ✓ Separar el grano dañado.
- ✓ Secar bien el grano: un buen secado hace que el grano sea más resistente al ataque de insectos u hongos. Para obtener un buen secado se debe colocar el grano sobre superficies secas y al sol. No es conveniente secarlo sobre el suelo, ya que puede humedecerse fácilmente.
- ✓ Usar insecticidas en los depósitos (sacos) y equipo que se utilicen.
- ✓ Utilizar trojas techadas, silos u otros depósitos para conservar el grano.

3.3.19 CITRICOS

Los cítricos están constituidos principalmente por 80 a 85 % de agua y 12 a 15 % de sólidos totales. Prácticamente no contienen almidón y su contenido de proteínas y grasa es muy bajo. Contienen aproximadamente de 5 a 7 % de ácido cítrico dependiendo de la especie. Son una excelente fuente de vitamina C, un vaso de jugo de naranja por lo general contiene la cantidad diaria requerida por el organismo humano.

NARANJA

Cosecha: Las naranjas y las toronjas se cortan con tijera en las regiones secas en donde el hongo verde (*Penicillium*) es un problema. En las regiones húmedas puede ser mejor el arrancado ya que las heridas causadas por el corte sanan rápidamente, sin embargo, el fruto no



Ilustración 10: cítricos
<https://web.consultas.com>

debe arrancarse hacia abajo sino hacia arriba, mediante un movimiento rotativo de la muñeca. Los cosechadores deben contar con el equipo adecuado como tijeras, sacos de recolección de lona, con fondo falso desprendible, sujetado con ganchos y correas.

Post cosecha: En el centro de acondicionamiento y empaque la fruta se lava, cepilla, desinfecta, se encera, se selecciona, clasifica y se empaca y cuando es necesario, se desverdeza, para darle una mejor presentación. Algunos de estos tratamientos pueden omitirse dependiendo de las condiciones de la fruta.

3.3.20 CONCLUSION DEL MARCO TEORICO

Los conceptos presentados explican el funcionamiento de un centro de acopio agrícola. El proyecto Centro de Acopio será Agrícola ya que abarcara hortalizas; (Arveja, tomate) cítricos; (naranja, mandarina, pomelo, limón) y granos; (maíz, maní) que son lo que más produce el municipio de Entre Ríos. Esto es de suma importancia para comprender la mejor manera de planificar dicho elemento arquitectónico.

3.4 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE SUSTENTOS

3.4.1 ENFOQUE DEL TEMA

El tema está relacionado con la naturaleza, al aprovechamiento de los recursos que esta nos brinda y mediante ella conseguir que las personas que habitan esta zona mejoren su calidad de vida. Por ello pienso manejar conceptos de sostenibilidad, sustentabilidad, lo que conlleva a una arquitectura bioclimática, para no valermé de los frutos que da la tierra sino también aprovechar otros como el clima, y crear espacios amigables con el medio ambiente. Generando un proyecto que va a prevalecer en el tiempo y en el espacio. A continuación, hablare sobre estos tipos de arquitectura:

3.4.2 ARQUITECTURA SUSTENTABLE EN LA INDUSTRIA

La sostenibilidad, la industrialización y la investigación tecnológica son términos que suenan cada vez con más frecuencia, es lo que conocemos como arquitectura industrial sostenible.

La sostenibilidad tiene que satisfacer las necesidades actuales, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, buscando un equilibrio entre el crecimiento económico, cuidado con el medio ambiente y bienestar social. Esto da lugar al concepto de desarrollo **sostenible**.

La arquitectura industrial necesita de la investigación tecnológica. La búsqueda de nuevas soluciones de calidad que sean capaces de reducir los costes y plazos de ejecución.

Los pilares básicos en los que se debe fundamentar la arquitectura sustentable son:

1. Optimización de los recursos y materiales
2. Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables
3. Disminución de residuos y emisiones
4. Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios
5. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios



Ilustración 11: Elementos de la arquitectura bioclimática Fuente: fresh place.com

3.4.3TÉCNOLOGIA APLICADA A LA INDUSTRIA

INFRAESTRUCTURA

La infraestructura estará dotada de recursos tecnológicos que adquieren valor económico productivo cuando se utilizan para acompañar y facilitar el procesamiento.

Equipos Tecnológicos

- Tablero inteligente
- Equipo de Sonido (básico)
- Micrófonos Extras
- Podio
- Audio Box
- Audífonos multimedia
- Panel de control audiovisual (AV)
- Controlador selector de fuentes PRO-ONE maquinarias
- Software administrador y controlador de maquinarias (VOD)



Ilustración 12: tecnología de procesamiento fuente: teleprensa.com

3.4.4 INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN LA INDUSTRIA

- ✓ **Agua potable.**- Puede llegar a los depósitos por gravedad y a presión. En este último caso, el equipo debe contar con motores y bombas de alta eficiencia con dispositivos electrónicos que permitan integrarse a las redes de control y operaciones industriales y de edificios. Los edificios destinados a fábricas o talleres deben tener instalaciones de agua potable, con depósitos con capacidad mínima de suficiente para poder suministrar 100 litros al día por persona con un mínimo de almacenamiento de 1000 litros. Para el cálculo se toma en cuenta la cantidad de personas que concurren al turno más números.- El agua se almacena en cisternas y tanques elevados.
- ✓ **Agua tratada.**- El agua puede ser destilada, desmineralizada, des ionizada o clorada. Instalar sistemas de captación de aguas pluviales y sistemas de tratamiento de aguas residuales con el fin de aplicarlas en otros procesos. Se deben incorporar a las instalaciones de la tubería y a las conexiones de acero inoxidable. Sanitarios incorporar sensores que activan descargas dosificadas.
- ✓ **Agua caliente.**- Se puede conducir por gravedad a presión y a temperatura constantes. Las calderas pueden estar centralizadas, ser locales y estar operadas por válvulas y mecanismos de mando.
- ✓ **Contra incendios.**- A parte de los hidrantes que suministren el agua a presión de las cañerías de la ciudad, tinacos (tanques/cisternas) de capacidad para almacenar 52 litros de agua por cada m² y por piso del edificio, y que hagan llegar las aguas a los distintos departamentos por medio de la tubería necesaria.
- ✓ **Canales y ríos.**- Si la propiedad tiene un canal o río debe indicarse e incluir en la dirección de la corriente para poder colocar de manera apropiada las tomas de agua y las instalaciones de tratamiento de desechos.
- ✓ **Zanjas.**- Para captar el agua de lluvia se puede utilizar un sistema de drenaje subterráneo y zanjas para una buena selección se tomara en cuenta lo siguiente:

3.4.5 BIODIGESTOR

Es un aparato que facilita el crecimiento y la proliferación de un grupo de bacterias anaerobias metano génicas en su interior; estas, descomponen y tratan los residuos orgánicos liberando la energía química contenida en ellos y dejando como resultado final la producción de Biogás, además de un efluente líquido alcalino rico en nutrientes y materia orgánica estabilizada. Se alimenta de materia orgánica (por ejemplo, estiércol animal o humano, las aguas sucias de las ciudades, residuos de matadero) en forma conjunta con agua; cuenta también con una salida en el cual el material, antes digerido por acción bacteriana, abandona el biodigestor ofrece enormes ventajas para la transformación de desechos como son:

- Producción de Energía.
- Reducción de olores y emisiones contaminantes (NH_3 y CH_4).
- Mejora la capacidad fertilizante del estiércol y Reducción de la carga patógena.

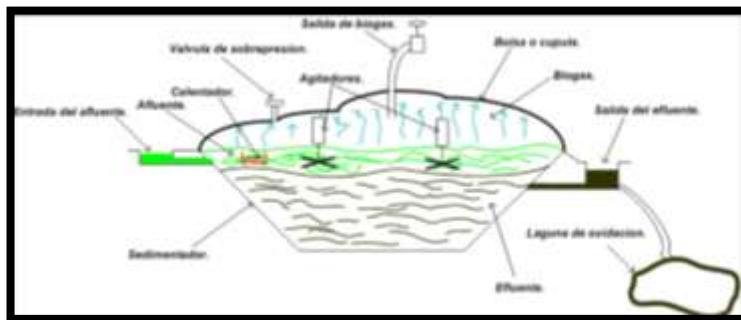


Ilustración 13: componente de biodigestor anaeróbico

fuelle: biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2009/CD001057.pdf

3.4.6 LA INDUSTRIA Y SU IMPACTO AMBIENTAL

El impacto directo de la industria sobre la naturaleza se produce básicamente por la ocupación del espacio, la utilización de los recursos naturales y la generación de residuos: desechos y contaminantes.

3.4.6.1 POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

Los principales impactos negativos de la agroindustria se relacionan con la contaminación atmosférica y acuática, la eliminación de los desperdicios sólidos, y los



Ilustración 14: Gases de efecto invernadero producido por la industria Fuente: ambientologosfera.es

cambios en el uso de la tierra. (Los Sistemas de Recolección y eliminación de Desperdicios Sólidos y “Sistemas de Colección, Tratamiento, Reutilización y Eliminación de Aguas Servidas” se estudian con más detalle en capítulos específicos).

Los caudales de las aguas servidas varían, según el tipo y magnitud de la operación agroindustrial. Típicamente, los afluentes tienen un alto nivel de demanda de oxígeno bioquímico y químico, y de sólidos suspendidos. Además, pueden haber otros contaminantes como residuos de pesticidas, aceites complejos, ácidos y otras sustancias orgánicas en las aguas servidas. Las emisiones atmosféricas provenientes de las operaciones agroindustriales, a menudo, incluyen:

- ❖ Material pulverizado
- ❖ Dióxidos de azufre
- ❖ Óxidos nitrosos,
- ❖ Hidrocarburos y Otros compuestos orgánicos.

Con frecuencia, las agroindustrias producen olores nocivos y molestos. El almacenamiento incorrecto de las materias primas, o la eliminación inadecuada de los desperdicios sólidos, pueden perjudicar los recursos terrestres, sea en el lugar de la instalación, o en los depósitos de desechos.

Los efectos ambientales potenciales de la intensificación de la agricultura son:

- ❖ La mayor erosión de los suelos
- ❖ La contaminación del agua superficial y freática por los insumos agrícolas (fertilizantes, pesticidas)
- ❖ Los cambios en las características físicas y químicas del suelo
- ❖ Los impactos sobre la fauna y la vegetación nativa.

Los impactos sociales potenciales incluyen:

- ❖ La restricción del acceso a los recursos (por ejemplo, las áreas tradicionales de pastoreo, y cultivo, recursos acuáticos, productos forestales).
- ❖ El desplazamiento de la población.
- ❖ Los trastornos sociales.

3.4.7 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES INDUSTRIAL AGRICOLA

El sitio juega un papel importante en cuanto al impacto ambiental de la descarga de las aguas servidas y eliminación de los desperdicios sólidos, y los costos y métodos de control de la contaminación. La capacidad del sitio para absorber los desperdicios, dependerá de la calidad y cantidad de los desechos y las tenerías, que producen importantes cantidades de desperdicios y contaminantes, no deben ser ubicadas en las áreas ecológicamente frágiles, ni en los lugares donde los desperdicios (luego del tratamiento adecuado) no puedan ser absorbidos, sin causar degradación ambiental.

La selección del sitio de la instalación agroindustrial depende de algunos factores económicos, ambientales y sociopolíticos. Sin considerar el producto que se fabrica o se procesa, el sitio ideal, con respecto al medio ambiente, es aquel que satisfaga los siguientes criterios:

1. La disponibilidad local de terreno y agua, suficiente para proveer la calidad y cantidad, necesaria de materia prima, sin causar ningún impacto ambiental inaceptable (ej. desbroce de los bosques primarios, tierras húmedas o hábitat

- críticos de la fauna o intensificar la agricultura que reduciría la fertilidad del suelo, o causaría mayor erosión, etc.)
2. La existencia de suficiente terreno para las instalaciones planificadas o expandidas, para almacenar la materia prima, procesarla, y eliminar los desperdicios.
 3. Reducir al mínimo el desplazamiento de las personas y viviendas.
 4. El conflicto entre los usos del terreno que tienen un valor más alto debe ser mínimo, por ejemplo, la agricultura, especialmente, si las tierras son marginales, y el terreno agrícola de primera calidad es costoso.
 5. Cercanía a las aguas que pueden recibir los afluentes sin producir ningún impacto significativo en el medio ambiente biofísico y acuático.
 6. Fácil acceso a los medios sociales y físicos, como mano de obra calificada, industrias de apoyo, red de transporte, fuente de energía, materias primas y mercados potenciales.
 7. La distancia de las áreas de turismo o recreación, edificios de oficinas y complejos de vivienda debe ser adecuada, para reducir el impacto de los olores, el ruido y los contaminantes.
 8. El impacto de la construcción y cooperación de las instalaciones sobre especies amenazadas o en peligro de extinción, sus hábitat u otros ecosistemas frágiles, debe ser mínimo.

Conclusiones

A través de los siguientes conceptos marcaremos nuestras principales áreas de estudio respaldado por una actividad de investigación continua, obteniendo conceptos que hagan que la capacitación está ligada a la práctica para que los productores puedan mejorar su calidad de vida a través de la implementación de nuevas tecnologías.

4 UNIDAD: MARCO HISTORICO

4.1 INTRODUCCION

Origen: La búsqueda, el guardado y la conservación de alimentos lo viene viviendo el hombre desde siempre, desde que cazaba y posteriormente desde que empezó a cultivar la tierra, vió que la abundancia de productos alimenticios no era de total consumo propio, por lo que tuvo que dividir lo que consumiría y lo que guardaría para el tiempo de verdadera escasez. Este proceso ha sido natural en el hombre y lo viene heredando de generación en generación.

4.2 ÉPOCA COLONIAL

En un comienzo los conquistadores españoles menospreciaron la agricultura, dedicándose principalmente a la minería. Pero los centros mineros no podían subsistir sin agricultura y ganadería, pues debían resolver los problemas de alimentación y transporte. Así, en torno a las explotaciones mineras se establecieron haciendas y estancias, dirigidas a satisfacer las necesidades de la población minera. Desde América salían cargamentos a todo el mundo de numerosas especies vegetales: como maíz, papa, frijoles, cacao, mandioca o yuca, tabaco, coca, tomates, maní, ají, vainilla, algodón, caucho, maguey o pita, guano, índigo, numerosas frutas tropicales (piña, chirimoya, mango, ananá, guayaba, mamón, papaya, chirimoya) y plantas medicinales como la quinua, coca, zarzaparrilla, liquidámbar y distintos bálsamos. Los españoles introdujeron a nuestro territorio los cultivos de cereales, leguminosas, hortalizas, la vid, el olivo, la caña de azúcar y algunas especias de origen asiático.

En la colonia el concepto de mercado se región por sus características importantes como:

- Las grandes plazas, en las cuales se reunían vendedores y compradores, fuentes las cuales eran apreciadas por funcionarios y miembros de la nobleza.
- Patios abiertos con portales en los costados los cuales eran agradables a los que visitaban el lugar.

Describe que ya existían los mercados organizados en secciones como en la actualidad y también se podían encontrar los tradicionales regatones, así como vendedores sentados en el suelo y la tradicional champa de mercados con toldos de petate, en áreas separadas se encontraban vendedores de comida, en otra la de los granos, productos agrícolas, etc. Sin embargo, era característico de la época el encontrarse a los mercados rodeados de edificios administrativos, de gobierno, religiosos o con portales que rodeaban y enmarcaban la plaza protegiendo así a los vendedores del mal clima en donde su principal objetivo era la reunión para el desarrollo de actividades comerciales de la población. En América en general, a lo largo de los siglos XVII y sobre todo XVIII, la agricultura se transformó en la actividad económica más importante, principalmente por el crecimiento de la población, con el consiguiente aumento de la demanda de alimentos, y la valorización social que otorgaba la posesión de la tierra. De esta manera se generaron una serie de medidas, la más exitosa fue en 1778 que dispuso el libre comercio entre los puertos de América y los de España. Si bien en términos generales el comercio aumentó, las colonias se vieron sumidas en una descapitalización visible en una balanza de pagos negativa que arruinó a muchos comerciantes americanos.

La agricultura en el siglo XX se caracterizó por un aumento de la productividad, la sustitución de mano de obra, el uso de fertilizantes sintéticos y pesticidas, la contaminación del agua, y los subsidios agrícolas. Otras aplicaciones prácticas de la investigación científica en la agricultura a partir de 1950 incluyeron la ingeniería genética, hidroponía, y el desarrollo de los biocombustibles económicamente viables, tales como el etanol.

En años recientes se dio una reacción en contra de los efectos ambientales externos de la agricultura convencional, lo que dio lugar al surgimiento del movimiento orgánico. Las hambrunas continuaron barriendo el globo durante el siglo XX. Millones de personas murieron en cada una de al menos diez hambrunas mayores entre los años veinte y noventa del siglo XX, debido a los efectos de sucesos climáticos, pérdida de cosechas, políticas gubernamentales y guerras.

Los procesos históricos que permitieron el consumo de productos agrícolas a grandes distancias de sus centros de producción, continúan en el presente a través de la globalización. En promedio, el 68,7% de los suministros de alimentos y el 69,3% de la producción agrícola de una nación tiene un origen extranjero

CONCLUSIÓN ANÁLISIS HISTÓRICO

El proceso de crear una forma de comercialización viene desarrollándose durante toda la historia, aunque en algunos lugares el beneficio sea mejor que en otros, debido a situaciones económicas o por lejanía de lugar. No obstante la necesidad de crear un medio de comercio es básica en cualquier lugar en vías de desarrollo, y que en este estudio se reflejará en municipio de Entre Ríos el cual es utilizado como centro de convergencia y de comercio, aunque la respuesta de atención a los comerciantes ha sido provisional e inadecuada por lo que el estudio de Centro de Acopio Agrícola buscara la forma de dar atención a cada uno de los problemas encontrados y brindará en lo posible el bienestar, salud así como higiene dentro de una infraestructura adecuada, la cual sirva a todas las comunidades aledañas..

5 UNIDAD: MARCO NORMATIVO

El marco que a continuación se presenta contiene las leyes, normas o reglamentos que existen en Bolivia en relación directa con el anteproyecto en análisis. Sirve para planificar el elemento arquitectónico de una forma normada.

5.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO

DECRETO SUPREMO No 292330

“Promover y desarrollar la producción nacional mediante el impulso a las operaciones productivas, a través de la prestación de servicios agrícolas, además del almacenamiento, transformación comercialización y distribución de productos agropecuarios y otros que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria en Bolivia”

Artículo 406, establece que el “El Estado garantizara el desarrollo rural integral sustentable por medio de políticas, planes programas y proyectos integrales de fomento

a la producción agropecuaria, artesanal, forestal y al turismo con el objeto de obtener el mejor aprovechamiento, transformación, industrialización de los recursos naturales renovables”

CAPITULO III.- Artículo 318

- i. I.- El estado determina una política productiva y comercio que garantice una oferta de bienes y servicios para cubrir de forma adecuada las necesidades básicas internas, y para fortalecer la capacidad exportadora.
- ii. El estado reconoce y prioriza el apoyo a la organización de estructuras asociativas micro, pequeña y mediana empresa productoras, urbanas y rurales.
- iii. El estado fortalece la infraestructura productiva manufacturera e industrial y los servicios básicos para el sector productivo.

CAPITULO III.- artículo 334

En el marco de las políticas sectoriales, el estado protegerá y fomentará:

1. Las organizaciones económicas campesinas, y las asociaciones u organizaciones de pequeños productores rurales, urbanos artesanos, como alternativas solidarias recíprocas. La política económica facilitará el acceso a la capacitación técnica y a la tecnología, a los créditos, a las aperturas de mercados y al mejoramiento de procesos productivos.
2. El sector gremial, el trabajo por cuenta propia, y el comercio minorista en las áreas de producción, servicios y comercio, será fortalecido por medio del acceso al crédito y a la asistencia técnica.
3. Las micro y pequeñas empresas, así como las organizaciones económicas campesinas y a las organizaciones o asociaciones de pequeños productores, quienes gozaran de preferencias en las compras del estado

DECRETO SUPREMO N.º 1578, 7 DE MAYO DE 2013

Artículo 407.- Establece como uno de los objetivos de la política de desarrollo rural integral del Estado, garantizar la soberanía y seguridad alimentaria, priorizando la producción y el consumo de alimentos de origen agropecuario producidos en el territorio boliviano.

LEY MARCO DE AUTONOMÍAS Y DESCENTRALIZACIÓN “ANDRÉS IBÁÑEZ”

Artículo 92.- De acuerdo a la competencia se elabora políticas y estrategias nacionales de desarrollo productivo con la generación de empleo digno en el marco del Plan General de Desarrollo; estando dirigidas a buscar el acceso a mercados nacionales y promoción de compras estatales en favor de las unidades productivas entendiéndose éstas como micro, pequeña, mediana, gran empresa, industria, organizaciones económicas campesinas, asociaciones, organizaciones de pequeños productores urbanos y/o rurales, apoyando al área rural para a elevar la productividad y competitividad del sector productivo

**NORMA TECNICA NACIONAL PARA LA PRODUCCION ECOLOGIA. -
REGLAMETO DE LEY 3525**

En la norma se constituye en la base para la fiscalización de la autoridad nacional competente de sistema nacional de control de la producción ecológica.

Este reglamento define y norma la producción, recolección silvestre, procesamiento, etiquetado, certificado y comercializado de los productos denominados como orgánico, ecológico, biológico, así como todas sus inflexiones y derivados que hagan referencia al sistema de producción ecológica.

OBJETIVO PRINCIPAL DE LA NORMA

- Orientar en las internaciones constructivas y vitalizadora con todos los sistemas y ciclos naturales; para proteger y restaurar ecosistemas con un alto grado de sostenibilidad.

- Facilitar a los productores, mecanismos e instrumentos que les permitan aprovechar racionalmente insumos y/o recursos locales; reduciendo al máximo la dependencia de insumos y/o material externo.
- Evitar toda forma de contaminación y derroche de energía; que pueda resultar de las técnicas de producción.
- Mantener e incrementar la diversidad genética del sistema agrario y de su entorno, incluyendo la protección del hábitat de plantas y animales silvestres.
- Buscar la independencia en todo el proceso de producción de la unidad productivas.
- Mantener y generar fuentes de trabajo y condiciones laborales seguras y sanas a todos los ligados al proceso de producción ecológica.
- Garantizar al consumidor la calidad e inocuidad de los alimentos producidos ecológicamente.
- Dar cavidad a las herencias ancestrales de formas asociativas y de producción de los grupos étnicos, así como revalidar su tecnología y preservar el germoplasma de sus especies y variedades tradicionales.
- Establecer una relación armónica, complementaria y sinérgica, entre la agricultura tradicional y local, con los avances agropecuarios tecnológicos que tienen enfoque sostenible y ecológico, adecuados y validados para las condiciones del país.

5.2 EL PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL (PDES) 2016-2020

que contiene políticas diferenciadas y transversales de desarrollo social y productivo, con enfoques de género, generacionales, pueblos indígenas y originarios y medio ambiente, dirigidas a lograr la soberanía en la producción, reducir la pobreza extrema y el hambre.

5.3 SECTOR AGROPECUARIO Y RURAL CON DESARROLLO INTEGRAL PARA VIVIR BIEN (PSARDI)

, como propuesta del Gobierno de Bolivia, para lograr la soberanía en la producción de alimentos de origen agropecuario.

La visión del PSARDI consiste en orientar sus acciones estratégicas en la solución de la compleja problemática que atinge al sector. Al ser un Plan sectorial de carácter integral e intersectorial, la responsabilidad conjunta y compartida

“Ley de organizaciones económicas campesinas, indígena originaria – OECAS y de organizaciones económicas comunitarias – OECOM para la integración de la agricultura familiar sustentable y la soberanía alimentaria”

1. Reconocimiento y fortalecimiento de la agricultura familiar sustentable y de las capacidades productivas, de transformación, comercialización y financiamiento de los sujetos de la agricultura familiar sustentable y de las actividades diversificadas.
2. Integración de la agricultura familiar sustentable y de las actividades diversificadas al desarrollo integral para el Vivir Bien del pueblo boliviano.
3. Políticas que orienten la agricultura familiar sustentable y las actividades diversificadas para la contribución al desarrollo productivo del país, en el marco de la economía plural.

5.4 FAO: A través de su Marco Estratégico, la FAO ha trabajado y continúa trabajando con gobiernos y ministerios clave para diseñar políticas, estrategias, programas y planes de desarrollo rural a favor de los pobres, dirigidos a pequeños agricultores y agricultores familiares para promover su empoderamiento y aumentar su acceso a recursos, servicios, políticas de protección social, tecnologías y mercados favorables a los pobres. Las 15 Iniciativas Regionales de la FAO se ocupan de las causas fundamentales de la vulnerabilidad de los agricultores familiares, mientras que tres iniciativas abordan directamente en la agricultura familiar como tema principal.

5.5 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE TARIJA

Territorio rural como potencial económico con el objetivo de ayudar al sector productivo y/o masificar La producción agropecuaria e industrial que va creciendo a un ritmo sostenido, lo que le confiere un mayor dinamismo a la economía de la unidad

y del departamento; con la producción de hortalizas y frutales asciende notoriamente, proporcionando al mercado interno del Departamento y a mercados nacionales.

Determina que el Estado garantizará el desarrollo rural integral sustentable por medio de políticas, planes, programas y proyectos integrales de fomento a la producción agropecuaria, artesanal, forestal y al turismo, con el objetivo de obtener el mejor aprovechamiento, transformación, industrialización y comercialización de los recursos naturales renovables.

5.6 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL- PTDI DEL MUNICIPIO DE ENTRE RIOS

En el municipio de Entre Ríos, no se cuenta con un plan de ordenamiento territorial en vigencia, para trabajar la propuesta de este componente se ha tomado en cuenta el plan departamental de ordenamiento territorial PDOT 2006 – 2025; es importante aclarar que de acuerdo a la metodología de planificación física y la escala de trabajo esta propuesta constituye LINEAMIENTOS para orientar el proceso productivo y el de ocupación del territorio mediante la implementación de proyectos de inversión

El Plan Nacional de Desarrollo "Bolivia Digna, Soberana, Productiva y Democrática para Vivir Bien",

Implica la concepción, políticas, estrategias y programas de desarrollo del país en todos los ámbitos sectoriales y territoriales. Fomentando técnicas para el crecimiento económico de una Bolivia Productiva, a través de estrategias basada en los sectores que conforman la matriz productiva y los que coadyuvan a su funcionamiento.

Desarrollo Rural Integral Sustentable

Artículo 405.- El desarrollo rural integral sustentable es parte fundamental de las políticas económicas del Estado, que priorizará sus acciones para el fomento de todos los emprendimientos económicos comunitarios y del conjunto de los actores rurales, con énfasis en la seguridad y en la soberanía alimentaria, a través de: El incremento

sostenido y sustentable de la productividad agrícola, pecuaria, manufacturera, agroindustrial y turística, así como su capacidad de competencia comercial

5.11 FINANCIAMIENTO

5.11.1 ROLES DEL SECTOR PÚBLICO

El sector público es responsable de garantizar el funcionamiento óptimo del establecimiento, difundiendo el emprendimiento con la población para optimizar su utilidad. Debe también velar por la inversión, vinculando efectivamente al sector privado o la banca y ofertando contrapartes económicas y garantías jurídicas a las inversiones realizadas.

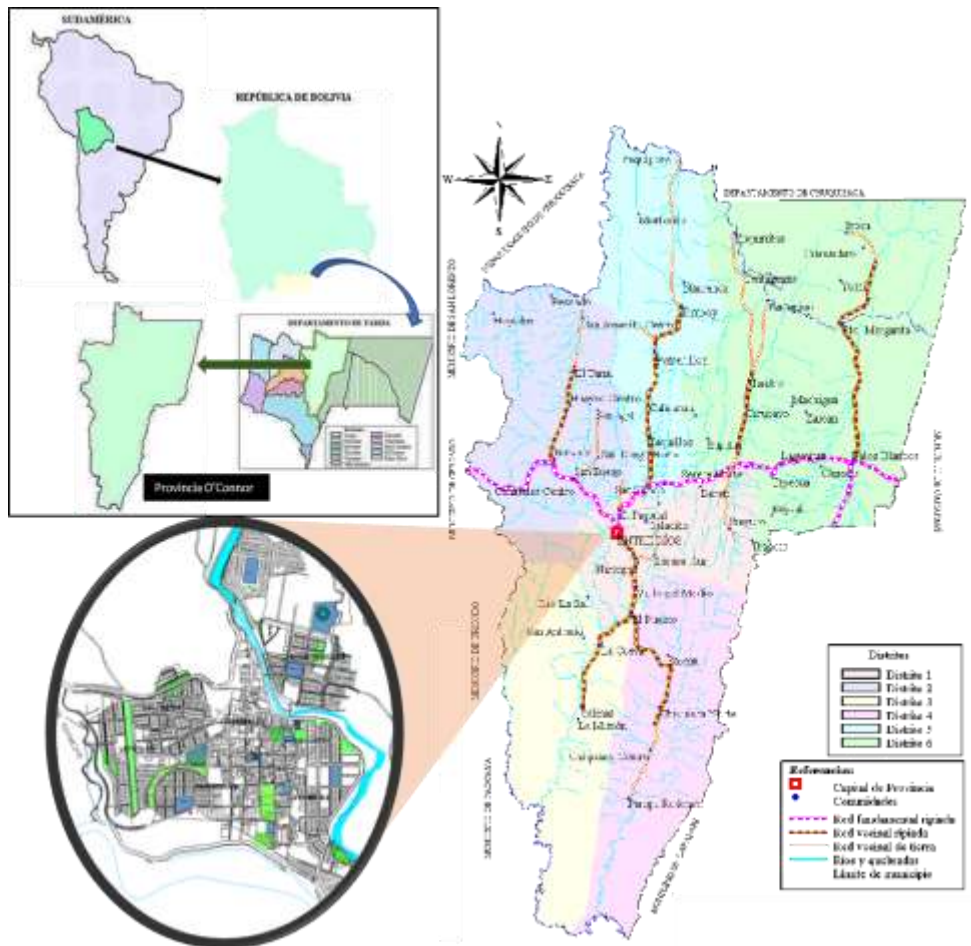
A nivel local, los gobiernos municipales garantizan las condiciones de funcionamiento, identifican terrenos para la construcción y en caso de ser necesario inician los procesos de expropiación correspondientes. A su vez fiscalizan y monitorean las operaciones para garantizar condiciones óptimas de funcionamiento. Asumen créditos para la construcción de la infraestructura.

6 UNIDAD MARCO REAL

6.1 ANALISIS DE SITIO Y CONTEXTO

6.1.1 UBICACIÓN FISICA Y GEOGRAFICA

Geográficamente el Municipio de Entre Ríos se encuentra ubicado entre las coordenadas 20° 51' 57'' y 21° 56' 51'' de latitud sud, 63° 40' 23'' y 64° 25' 6'' de longitud oeste, en la parte central del Departamento de Tarija. Se encuentra a 110 km de la ciudad de Tarija. Se localiza a 1230 msnm, en la confluencia del río Tambo y el río Pajonal. La ciudad está bordeada por una sierra montañosa de norte a sur y emplazada en un valle de 10 km de longitud



6.1.2 CONECTIVIDAD VIAL.

El municipio de Entre Ríos se encuentra a 110 km de la ciudad de Tarija, la capital del departamento homónimo. La red vial de la Provincia está compuesta por dos redes camineras, la red principal o troncal y la red secundaria o vecinal. La red principal del Chaco Tarijeño, se caracteriza por atravesar en dirección, Este – Oeste, por un camino



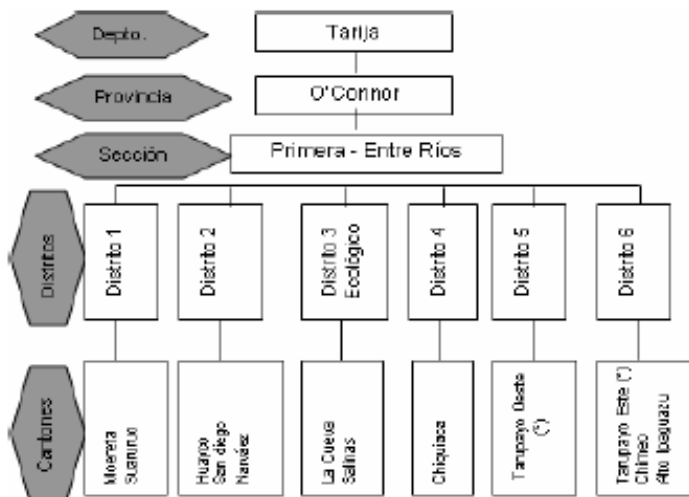
Fuente Google maps

| TRAMO | DISTANCIA 8 KM. |
|---------------------------|-----------------|
| ENTRE RIOS | 108 |
| ENTRE RIOS – VILLA MONTES | 152 |
| ENTRE RIOS – YACUIBA | 172 |

que vincula principalmente la ciudad de Tarija con poblaciones de la Provincia Gran Chaco, teniendo como intermedio a la Provincia O'Connor. Las distancias a los principales centros poblados, desde Entre Ríos, son las siguientes:

6.1.3 Estructura Política Administrativa

Para el año 2000 la jurisdicción territorial del Municipio de Entre Ríos, políticamente contaba con 11 Cantones con reconocimiento legal, 93 comunidades rurales, de las cuales 28 de ellas eran reconocidas como guaraní.



Fuente: diagnostico PDM

Durante la gestión 2000, se inició un proceso de distritación, culminando esta con una Ordenanza Municipal N° 28/2000 de fecha 15 de diciembre del mismo año, mediante el cual se constituye 6 Distritos Municipales. Actualmente se mantiene el número de los 11 cantones, existen 103 comunidades legalmente reconocidas, de los cuales 36 son comunidades de la Asamblea del Pueblo

6.2 ASPECTOS FISICO NATURALES

6.2.1 CARACTERISTICAS DEL ECOSISTEMA

6.2.1.1 ALTITUD

La capital del Municipio de Entre Ríos se encuentra a una altura de 1.181 msnm, sin embargo la altitud del municipio varía desde los 3.500 msnm en el Abra el Cóndor hasta los 500 msnm en las riberas del Pilcomayo.

| DISTRITOS | Altitud | Unidad de Medida |
|-----------|-------------|------------------|
| 3 | 500 – 2.800 | m.s.n.m |
| 4 | 500 – 1.500 | m.s.n.m |
| 5 | 500 – 1.800 | m.s.n.m |

Fuente: Diagnóstico PDM⁸ – CCEDSE 2007

6.2.1.2 RELIEVE TOPOGRÁFICO

Respecto al relieve en el municipio de Entre Ríos se tiene: Montañas altas en el distrito 1, Serranías altas en el distrito 2, Serranías medias en el distrito 3, Colinas medias en el distrito 4, Colinas altas en el distrito 5 y Colinas medias en el distrito 6, hacia la parte oeste extendiéndose hacia el noroeste y sud oeste se encuentran las montañas más altas, en cambio hacia el sud se tienen colinas medias a bajas y llanuras cambio hacia el norte se encuentran serranías y colinas medias.

6.2.2 CARACTERÍSTICAS FISICO BIOLÓGICAS

6.2.2.1 CLIMA

a. Pisos Climáticos

De manera general el municipio de Entre Ríos presenta un clima templado cálido - húmedo en primavera y verano en tanto que en otoño e invierno templado-seco.

b. Temperatura

La temperatura media anual es de 19 °C, en verano 22,5 °C y en invierno de 14,7 °C.

Con máximas que superan los 40,9 °C y mínimas extremas que bajan hasta -7,2 °C.

c. Precipitaciones Pluviales

La precipitación anual alcanza a 1.314 mm en Salinas y baja hasta 674.8 mm en Palos Blancos. Se puede observar una marcada estacionalidad en la precipitación pluvial, de noviembre a abril se acumula el 82% de la precipitación total.

La precipitación pluvial histórico alcanzó a 1.066 mm; y la humedad relativa en promedio registra un promedio de 69.5%, llegando a un máximo promedio de 77% en época de lluvia y 62% en época seca.

La precipitación varía enormemente por distritos: en el D-3 y D-4 se produce la mayor precipitación anual con 1.314 mm, le sigue el D-2 con 1.150 mm, luego el D-1 con 1.125 mm, posteriormente el D-5 con 912.4 mm y finalmente el D-6 con tan sólo 674.8 mm. Las lluvias predominan del Sur y Sureste, por consiguiente, la humedad varía también por distritos. El número de días con lluvia alcanza a un promedio de 102, la máxima precipitación pluvial en 24 horas se da en el mes de enero con 131 mm.

d. Riesgos Climáticos**6.2.2.1.1 VIENTOS**

En la provincia O' Connor los vientos tienen mayor presencia durante los meses de agosto a noviembre con un rango de 7.6 a 10.3 km/hora, el resto del año las velocidades tan sólo alcanzan a 4.4 a 6.6 km/hora. El promedio es de 6.3 km/hora. Estos vientos corren hacia el norte, en cambio los surazos tienen una dirección de Sureste a Noreste. Los vientos que se presentan durante los meses de enero y febrero pueden tener efectos negativos sobre los cultivos, pueden llegar a ocasionar el acame de los cultivos, con la consiguiente disminución de sus rendimientos.

6.2.2.1.2 HELADAS

Fenómeno negativo que afecta a la producción agrícola. Se presenta con mayor intensidad en los meses de mayo a septiembre, afectando a los cultivos que se encuentran en pleno desarrollo. Son como promedio 7 días de helada en un año.

A mayor altitud y distancia respecto de la llanura y en dirección noreste se incrementa el número de días con helada con un promedio de 23 a 35 por año. El riesgo de helada es de 10 a 20 en Entre Ríos, en Narvárez de 30 a 80 y en Tentapiau de 5 a 10 días. La ocurrencia de las heladas de acuerdo a los productores se da cada 10 a 12 años.

6.2.2.1.3 GRANIZADAS

La importancia reside en los daños considerables que ocasionan a la agricultura, debido al daño físico efectuado. Ocurre con mayor frecuencia en los meses de noviembre a febrero con un rango de 5 a 10 granizos por año. El D-2 es el más afectado por este fenómeno.

6.2.2.1.4 SEQUÍAS

La zona más afectada es el D-2 y la parte oeste del D-5, que afecta negativamente a la producción agrícola, por la escasa precipitación en etapas críticas del desarrollo de los cultivos.

6.2.2.1.5 INUNDACIONES

Principalmente la zona más afectada es la parte sur del municipio que comprende parte del D-3 y D-4. El incremento de la precipitación pluvial de enero a marzo ocasiona la crecida de los ríos que afecta a los cultivos que se realizan en las terrazas aluviales, al igual que los caminos que bordean a los ríos. Guaraní – Región Itika Guasu.

6.2.1.2 RECURSOS HÍDRICOS

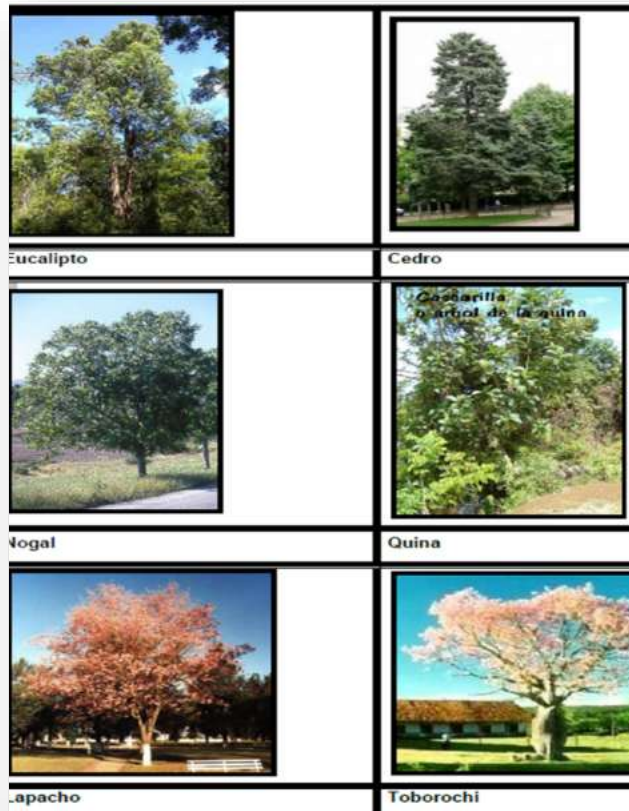
La superficie que comprende el municipio de Entre Ríos forma parte del gran sistema hidrográfico de la cuenca del río de La Plata. En el comprenden los sistemas

hidrográficos del Pilcomayo y Bermejo. Los ríos que fluyen en sentido norte a la cuenca del río Pilcomayo comprenden un área de cuenca aproximada de 3970 Km², representando aproximadamente el 62% del total de la superficie de la Provincia y los ríos que fluyen en sentido sur a la cuenca del río Bermejo con un área de 2.438 Km², constituyendo el 38%.



6.2.3 VEGETACION

La vegetación natural tiene múltiples relaciones con los componentes bióticos y abióticos del medio como protector del suelo, estabilizador de pendientes, regulador de la calidad y cantidad de agua en las cuencas, hábitat de la fauna silvestre; expresión de las condiciones locales ambientales y estabilidad ecológica y calidad general del ecosistema



6.2.4 ASPECTOS SOCIOCULTURAL

6.2.4.1 ASPECTO CULTURAL En el Municipio de Entre Ríos, la festividad más importante es la fiesta de la Virgen de Guadalupe, celebrada durante la primera quincena del mes de octubre en la capital del Municipio.



La población entrerriana considera a la Virgen de Guadalupe como su patrona y protectora, los fieles y devotos a la Virgen, rinden su tributo, disfrazándose a imitación de los grupos que habitaban en la región; en el campo santo de la Cahuarina se desarrollan las llamadas guerrillas que forman dos bandos, uno representa a los conversos y el otro a los rebeldes irredentos.

6.2.4.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

El municipio de Entre Ríos de acuerdo a los datos del censo 2012, contaba con una población total de 21.991 habitantes, de los cuales el 52,88% (11.630 hab.) eran varones y el 47,11% (10361 hab.) mujeres. Del total del dato de población, el 18.4% de los habitantes viven en el área urbana (que es la capital Entre Ríos), la población

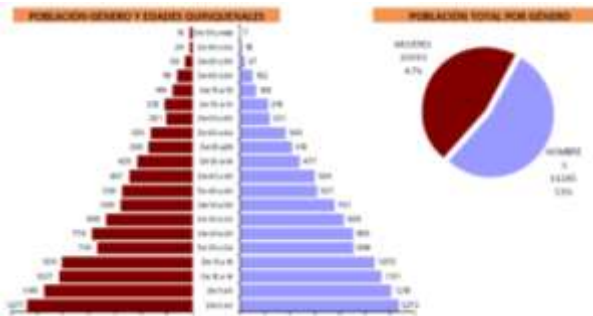


Ilustración 16 fuente: instituto nacional de estadística (INE)

restante que equivale al 81,6% habita el área rural. La población urbana ha tenido un incremento de 5.9% respecto al dato del Censo 2001.

se muestra la tasa anual de crecimiento intercensal para el periodo 2001 – 2012, de dicha información se resalta que siendo 1,15 la tasa para el municipio de Entre Ríos esta constituye una de las más altas del departamento pues realizando una comparación con los otros municipios se ubica en el quinto lugar después de Uriondo

MIGRACIÓN

La marea migratoria que se presenta en la provincia O'Connor, como en toda la patria buscando mejores días, las personas que viven en el campo buscan la ciudad y las de la ciudad, la capital o tierras petroleras, tendiendo al mismo tiempo tierras extranjeras preferentemente la Argentina, como la gran posibilidad.

EMIGRACIÓN

La emigración es considerada como un cáncer que ha ido afectando a la población entrerriana, en su desarrollo como en su economía, ocasionado especialmente por los estudiantes que son los que salen y se establecen definitivamente en otros lugares por falta de trabajo, teniendo como preferencia Tarija, Cochabamba, Sucre y la Argentina.

TASA DE NATALIDAD

Las diferencias de la tasa global a nivel urbano - rural es significativas y mayores a la urbana, donde de cada 1000 mujeres en edad fértil existen 23,6 alumbramientos, como resultado cada mujer tiene 6 hijos en el área rural, en relación a los 4 hijos del área urbana, con mejores condiciones.

DESNUTRICIÓN

Según los datos obtenidos del sector salud, existe una desnutrición del 16% de la población urbana, resultando ser más elevada la tasa de desnutrición en el área rural.

TASA DE MORTALIDAD

La tasa de mortalidad infantil del centro urbano llega al 3 % de la población, significando una mortalidad de 30 fallecimientos de 1000 que nacieron; en las

comunidades rurales es más preocupante ya que son 100 fallecidos por mil nacidos, siendo mayor la mortalidad.

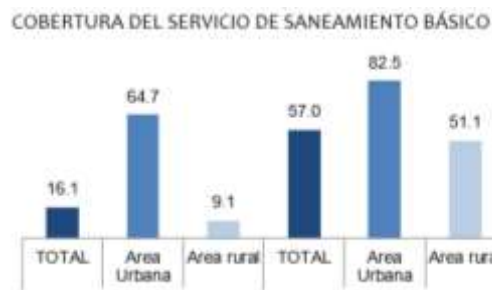
6.2.5 SANEAMIENTO BASICO

Los indicadores del censo 2012, respecto a esta variable muestran un incremento importante que pasa del 16,1%, las viviendas que cuentan con este servicio representan

PORCENTAJE DE POBLACION DE VIVIENDAS PARTICULARES EN EL SERVICIO DE SANEAMIENTO BASICO POR AREA

| DEPARTAMENTO, MUNICIPIO | 2001 | | | 2012 | | |
|-------------------------|-------|-------------|------------|-------|-------------|------------|
| | TOTAL | Area Urbana | Area rural | TOTAL | Area Urbana | Area rural |
| BOLIVIA | 41,4 | 45,5 | 34,5 | 52,7 | 58,6 | 40,4 |
| TARJIA | 55,0 | 64,0 | 39,1 | 71,8 | 77,4 | 61,3 |
| Entre Ríos | 16,1 | 64,7 | 9,1 | 57,0 | 82,5 | 51,1 |

Fuente: CENSO 2012



Fuente: CENSO 2012

un 57 %. Comparando los datos del municipio con los de departamento, Entre Ríos, aun esta poco más del 10% por debajo, sin embargo, se destaca que el incremento ha superado a la media nacional.

El análisis entre el área urbana y rural muestra mejoras sustanciales, en área urbana la cobertura ha pasado el 80%, habiendo llegado a un incremento de casi el 20% en 10 años; sin embargo, el salto importante es el logrado en el área rural, donde la cobertura tiene un crecimiento de 42%.

6.2.5.1 AGUA POTABLE Respecto al servicio de agua potable, la mayoría de las viviendas cuenta con el servicio de agua por cañería, lógicamente el porcentaje es mayor en el área urbana; de 1.098 viviendas de un total de 1.154 cuentan con el servicio



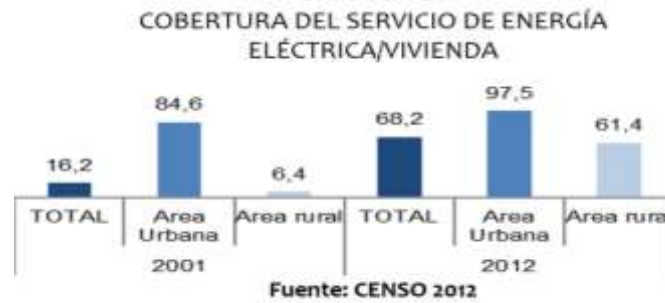
Fuente: CENSO 2012

dato que equivale a un 95,1%. En el área rural 3.259 viviendas tienen agua por cañería, es decir que el 76,5% cuentan con el servicio.

6.2.5.2 ELECTRICIDAD

El servicio de energía eléctrica ha tenido un incremento de más del 50%, por el hecho de que en el área rural la ampliación de la red ha permitido dar un salto respecto al 2001, en ese año la cobertura apenas llego al 6,4%, en un periodo de poco más de 10 años la cobertura llego al 61% en todo el municipio.

La total cobertura de electricidad es de un 100% en el área urbana de Entre Ríos, en cuanto a los cantones Moreta tiene un 94.75%, Chimeo con un 15%, huayco 30%, Narváez 40%, y por último los cantones de Suaruro, Tarupayo, Chiquiacà e Iguazú no cuentan con el servicio de electricidad. La región de O'Connor cuenta con energía eléctrica un 46.5% de todas las familias.



6.2.5.3 DESECHOS SOLIDOS

En este municipio es importante plantear una estrategia para el manejo de los residuos sólidos pues como muestra el grafico a continuación, el mayor porcentaje de la población quema la basura generando un alto nivel de contaminación ambiental.



6.2.6 VIALIDAD TRANSPORTE

El municipio de Entre Ríos al encontrarse en la parte central del departamento de Tarija, se convierte en un punto estratégico para la comunicación del valle central con la región del chaco; por ello se ha consolidado un servicio de transporte interprovincial en el cual la ciudad de entre ríos es un centro de paso constituyendo a su vez un destino y punto de salida.

El transporte público, trabaja con diferentes modalidades y horarios de servicio, existen buses para transporte de pasajeros y los denominados minivans que realizan el mismo servicio que los buses, pero en menor tiempo con un costo un poco más alto, esta modalidad garantiza la comodidad para un viaje relativamente corto.

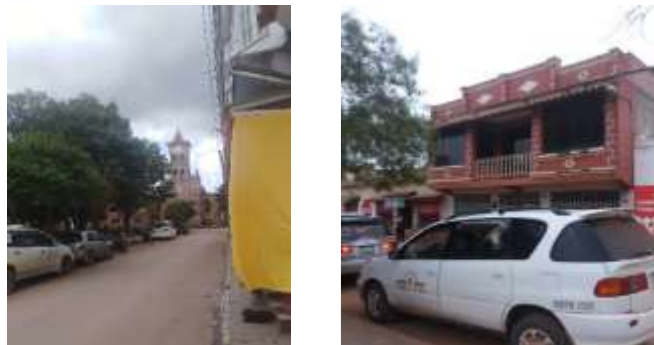


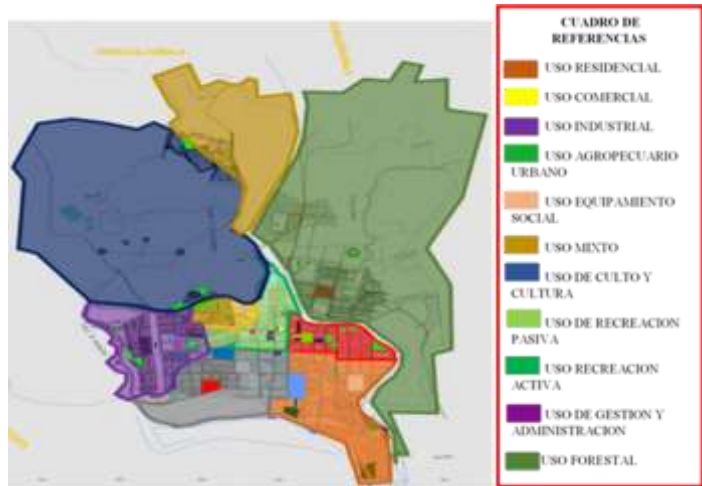
Ilustración17 En el Municipio de Entre Ríos,
<https://www.lavozdetarija.com/2019/01/10/plaza-de-entre-rios-tarija/>

6.2.7 CRECIMIENTO ESPACIAL DE LA MANCHA URBANA

6.2.7.1 ESTRUCTURA DE LA MANCHA URBANA

El área urbana de Entre Ríos está estructurada en función a 7 barrios: San Luis, la Pampa, Cañaverl, Manantial, la Pista, San José, Banda medalla y Buena vista. El proceso de urbanización en entre ríos ha originado a partir de la existencia de un pueblo de origen colonial desarrollado físicamente entre dos ríos. Su composición urbana está estructurada en forma de damero del cual ha ido creciente tomando como eje central la plaza principal.

6.2.6.1.1 USO DE SUELO



6.2.7.1.2 SUPERFICIE DE TIERRA PRODUCTIVA

La principal actividad en el municipio es la agricultura, la superficie destinada a esta actividad corresponde al 19%, se destaca que cerca al 70% de la superficie tiene un uso de bosque o monte.

Del total de la superficie destinada a los cultivos agrícolas que equivale a 16.593 Ha. apenas el 13% cuenta con riego en la época de verano y el 0.13 en invierno, dejan un estimado de 4586 ha. en descanso.

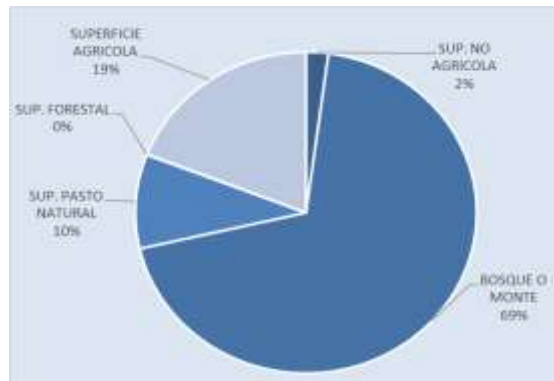


Ilustración 2: Fuente: CENSO AGROPECUARIO 2013

A continuación, se encuentra un detalle estructura económica

| COMUNIDAD | SUPERFICIE EFECTIVA (ha) | COMUNIDAD | SUPERFICIE EFECTIVA (ha) |
|---------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| SALADITO CENTRO | 901,26 | BUENA VISTA | 94,95 |
| SALADO NORTE | 247,90 | PAJONAL | 5.901,44 |
| TIMBOY | 1.863,43 | EL CHIRIMOLLAR | 89,40 |
| AGUA BUENA CALDERAS | 440,88 | LAS LOMAS | 346,72 |
| MEDIO CAÑON | 92,50 | MORETA | 279,05 |
| POTRERILLOS | 439,22 | ALAMBRADO | 332,69 |
| AGUA RICA | 110,95 | PROPIEDAD PRIVADA | 89,60 |
| FILADELFIA | 33,14 | SAN JOSECITO NORTE | 300,85 |
| LAS HUERTAS | 354,00 | SAN JOSECITO | 433,31 |
| TAMBO TARUPAYO | 2.169,20 | EL TUNAL | 471,09 |
| TABASAY | 57,25 | EL PESCADO | 194,31 |
| AGUA BUENA YUKUPITA | 1.208,70 | HUAYCO ASERRADERO | 264,16 |
| MONTERITO | 4.548,14 | HUAYCO HACIENDA | 232,55 |
| KARATINDI | 14,75 | NARVAEZ VILLA | 166,85 |
| YUKIMBIA | 28,75 | NARVAEZ | 296,94 |
| CHALANA VIEJA | 377,20 | PIEDRA LARGA | 110,01 |
| ÑAURENDA | 106,65 | CANALETAS | 497,01 |
| SALADITO NAURENDA | 100,16 | ROSARIO | 300,21 |
| MOKO MOKAL | 18,95 | HOYADAS | 203,15 |
| TENTAPIAO | 21,55 | SAN DIEGO SUR | 565,75 |
| SUARURITO | 59,80 | SAN DIEGO NORTE | 407,81 |
| CAHUARINA | 246,39 | RODE LAJITAS | 258,84 |
| SUPITIN | 130,45 | SANTA LUCIA | 154,30 |
| BERETY | 372,40 | LA VILLCA | 352,50 |
| ALTO MELEADERO | 575,75 | SIVINGAL | 643,95 |
| TRANCAS | 430,63 | POTREROS | 121,27 |
| SUARURO | 1.521,97 | GARECA | 2.170,10 |
| SAN FRANCISCO | 121,75 | HUAYCO EL TIGRE | 416,65 |
| ACHERAL | 49,10 | SAN ANTONIO | 1.416,46 |
| TACUARANDY | 10.044,75 | PUCARA | 3.258,25 |
| PALOS BLANCOS | 7.525,15 | FUERTE SANTIAGO | 758,60 |
| CASA DE PIEDRA | 62,00 | RIO LA SAL | 668,25 |
| EL ARENAL | 31,50 | LA MISION | 967,40 |
| VILLA MERCEDES | 669,00 | SALINAS | 1.876,27 |
| KUMANDAROTI | 46,04 | SANTA CLARA | 627,95 |
| YUATI | 93,95 | VALLECITO MARQUEZ | 77,00 |
| ZAPATERAMBIA | 12,20 | CHAJILLA | 867,40 |
| CHIMEO | 73,12 | PAMPA REDONDA | 1.065,13 |
| LÁGUNITAS | 26,50 | LOMA ALTA | 1.890,21 |
| ALTO LOS ZARZOS | 89,72 | CHIQUIACA SUR | 4.293,82 |
| LAJITAS | 155,50 | CHIQUIACA CENTRO | 2.891,21 |
| TAQUILLOS | 366,46 | CHIQUIACA NORTE | 2.365,00 |
| SAN SIMON | 171,00 | SAYKAN | 3.605,41 |
| SERERE NORTE | 807,94 | VALLECITO LOS | |
| SERERE LIMAL | 408,10 | LAPACHOS | 2.081,56 |
| SERERE SUR | 1.423,31 | SOLEDAD | 931,91 |
| EL PUESTO | 781,50 | EL BAIZAL | 1.576,50 |
| VALLE DEL MEDIO | 1.481,15 | | |
| LOS NARANJOS | 549,10 | | |
| | | TOTAL: | 41.460,81 |

Ilustración 3: CENSO AGROPECUARIO 2013

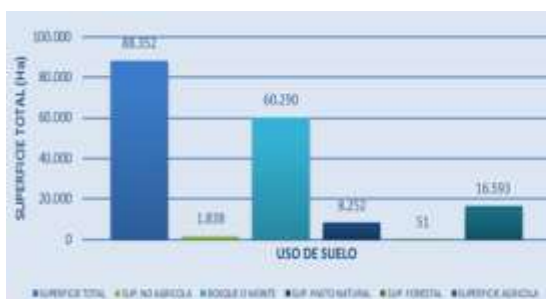
El movimiento económico que se genera en el centro urbano, está a base del comercio informal, y en los últimos años la construcción, no existiendo ninguna otra actividad que produzca un cambio en el mercado, aunque un porcentaje importante de familias un 60 % se dedican a la actividad productiva comercializando sus productos agrícolas y pecuarios, no representando una fuente de comercio informal

Los distritos 1 (donde se encuentra el área urbana), 2 y 5 son los menos ganaderos del municipio con porcentajes de participación menores al 8% con relación a la provincia. La producción agrícola, se realiza con mayor fuerza o intensidad en la zona del valle

de Entre Ríos (distrito 1). Pero el fortalecimiento a esta actividad hace que muchos se levanten y actúen de manera real con grandes inversiones en el agro, pero aún esta actividad no cuenta con el apoyo real de muchas instituciones privadas como públicas.

6.2.7.1.3 OCUPACIÓN PRODUCTIVA DEL TERRITORIO

Del total de la superficie en el municipio la mayor la parte está destinada al uso denominado BOSQUE o MONTE (68%); contradictoriamente la superficie destinada a manejo forestal corresponde a penas al 0.06%.



| SUPERFICIE TOTAL | SUP. NO AGRICOLA | BOSQUE O MONTE | SUP. PASTO NATURAL | SUPERFICIE FORESTAL | SUPERFICIE AGRICOLA |
|------------------|------------------|----------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 88.352 | 1.838 | 60.290 | 8.252 | 51 | 16.593 |

6.2.7.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA DE LA POBLACIÓN

Tal como se observa en el Cuadro, la actividad económica donde se ocupa la mayor parte de la población es la agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura, con un total de 5.043 personas.

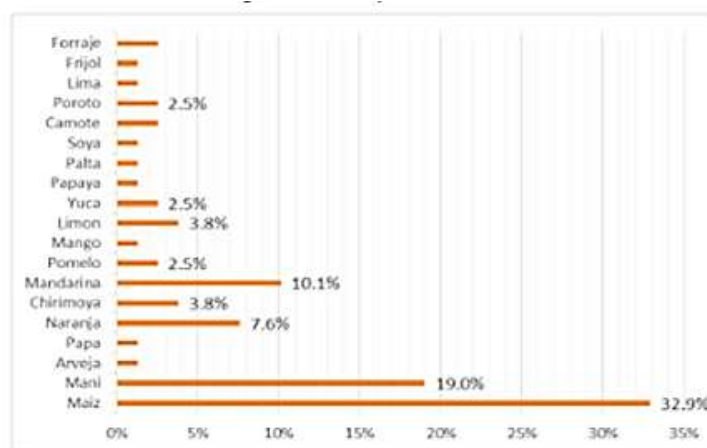
| Actividad económica | Total | Hombres | Mujeres |
|--|--------|---------|---------|
| Total | 10.608 | 7.123 | 3.485 |
| Agricultura, ganadería, caza, pesca y silvicultura | 5,043 | 3,865 | 1,178 |
| Minería e Hidrocarburos | 460 | 427 | 33 |
| Industria manufacturera | 443 | 237 | 206 |
| Electricidad, gas, agua y desechos | 25 | 19 | 6 |
| Construcción | 759 | 738 | 21 |
| Comercio, transporte y almacenes | 1,094 | 571 | 523 |
| Otros servicios | 1,865 | 708 | 1,157 |
| Sin especificar | 482 | 276 | 206 |
| Descripciones incompletas | 437 | 282 | 155 |

Ilustración 20: CENSO AGROPECUARIO 2013

6.2.8 ZONAS PRODUCTIVAS

6.2.8.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

En la región la actividad agrícola que se practica es de tipo tradicional en su mayoría esto debido a la explotación extensiva y por la escasa incorporación de la maquinaria, técnicas e insumos mejorados, además la mayor parte de la producción, es destinada al autoconsumo y los pocos excedentes son comercializados en centros de consumo locales; sin embargo, la producción agrícola se realiza con mayor intensidad en la zona del valle de Entre Ríos (Distrito 1). Los principales productores agrícolas son:



Fuente: Elaboración Propia, Junio 2015.

6.2.7.2 TIPO DE PRODUCCIÓN

La producción agrícola, de acuerdo a la ubicación de los terrenos, puede distinguirse de acuerdo a los siguientes sistemas de producción:

- a) **Sistema de roza y quema (desmonte)**, en terrenos ubicados en laderas con fuertes pendientes, el cultivo es a secano y la labranza de preparación es mínima, estos terrenos pierden su fertilidad de forma acelerada, para luego ser abandonado.
- b) **Sistema de cultivo continuo**, en terrenos sobre las terrazas aluviales y coluviales, los mismos que son planos o con pendientes suaves, el cultivo puede ser a temporal o a riego. La superficie cultivada bajo este sistema, es aproximadamente de 12.800 ha, que representa al 2% de la superficie total de la provincia.

6.2.7.3 VARIEDAD PRODUCTIVA GRICOLA

La producción de diferentes variedades es exuberante, en el cuadro podemos ver los diferentes tipos de producción agrícola entre ellos frutas y verduras.

Los principales productos agrícolas, en orden de importancia son: el maíz, maní, papa y la arveja; estos cultivos se desarrollan aproximadamente en el 92% de la superficie cultivada de la Región. En el siguiente cuadro se muestran las variedades por cultivo.

| CULTIVOS | PRODUCCIÓN - CANTIDAD COSECHADA (qq) |
|-----------------|--------------------------------------|
| Maíz | 299.387 |
| Papa | 82.287 |
| Arveja verde | 12.784 |
| Maní | 12.359 |
| Soya | 11.425 |
| Tomate | 7.486 |
| Durazno | 6.588 |
| Mandarina | 6.096 |
| Naranja | 4.203 |
| Sandía | 4.015 |
| Zapallo | 3.162 |
| Sorgo forrajero | 2.835 |
| Maíz berza | 2.521 |
| Cebolla | 1.371 |
| Yuca | 1.220 |
| Aji | 1.197 |
| Frijol | 1.119 |
| Camote | 942 |
| Coles | 927 |
| Uva | 870 |
| Pimentón | 831 |
| Lima | 746 |
| Ciruelo | 462 |
| Trigo | 455 |

Ilustración21: relación en cosecha por producto agrícola Fuente: CENSO AGROPECUARIO

| CULTIVO | VARIEDAD |
|----------------------------------|---|
| Maíz | Maíz Cubano-amarillo (duro), Blanco pasancalla (duro), Morocho (semiduro), Sauceño (semiduro), Chifno, Reventón, Dentado, IBO 128, Algarobal 101. |
| Maní | Maní Overo colorado (semi erecto y chico), Bayo (rastrero), Pecho blanco |
| Papa | Papa Runa u ojosa (tardía), Runa crón (tardía), Revolucionaria (tardía), Alfa (precoz), Americana (precoz), Desiré (precoz), Cardenal (precoz). |
| Arveja | Arveja Arvejón, Arveja |
| Naranja, Limón, Mandarina y Lima | Criollo (ecotipos locales del norte, noroeste y del sur) Se están introduciendo cítricos en pies de mandarina Cleopatra. |
| Pomelo | Pomelo Rosado, Blanco |
| Yuca | Yuca Blanca, Rosada, Amarilla. |
| Poroto | Poroto Cumanda, Chacrero, Carioca |
| Aji | Aji Colorado, Amarillo |
| Tomate | Tomate Perita, Manzano |
| Cebolla | Cebolla Blanca, Morada |
| Sandía, camote, Caña de azúcar | Criollos |

Ilustración22: variedades por cultivo Fuente: CENSO AGROPECUARIO 2013

| CULTIVO | SUPERFICIE TOTAL (Ha) |
|----------------------|-----------------------|
| Maíz | 7.705,6 |
| Papa | 779,1 |
| Maní | 614,5 |
| Arveja Verde | 521,3 |
| Frijol | 354,7 |
| Soya | 281,3 |
| Durazno | 275,6 |
| Mandarina | 97,8 |
| TCV frutas | 82,6 |
| Aji | 76,9 |
| Zapallo | 67,4 |
| Naranja | 63,9 |
| Tomate | 51,0 |
| Sandía | 39,0 |
| Cebolla | 36,4 |
| Yuca | 27,2 |
| Camote | 26,1 |
| Trigo | 21,3 |
| TCV cítricos | 15,9 |
| Lima | 15,2 |
| TCV hortalizas | 15,1 |
| Ciruelo | 12,4 |
| Manzana | 11,8 |
| Pimentón | 10,7 |
| Caña de azúcar | 9,0 |
| Tabaco | 7,4 |
| TCV Forrajeros | 7,3 |
| Toronja | 6,9 |
| Limón | 6,9 |
| Haba verde | 5,5 |
| Sorgo forrajero | 5,3 |
| Palta | 5,2 |
| Maíz berza | 5,1 |
| Arándano | 5,0 |
| TCV-otros en general | 4,9 |
| Zanahoria | 4,9 |
| Lechuga | 4,9 |
| Acelga | 4,1 |
| Cebada forrajera | 3,5 |
| Avena forrajera | 3,5 |
| Sorgo | 3,0 |
| Alfalfa | 2,6 |
| Cebada en grano | 2,3 |
| Uva | 2,3 |
| Perejil | 2,2 |
| Calabaza | 2,1 |
| Coles | 2,0 |
| Pera | 1,8 |
| Betarrega | 1,7 |
| Membrillo | 1,1 |
| TCV Flores | 1,0 |
| Plátano (Postre) | 1,0 |
| Gладиolo | 1,0 |
| Ajo | 1,0 |
| Aricoma | 0,9 |
| Chirimoya | 0,8 |
| Rábano | 0,7 |
| Valnita | 0,7 |
| Oca | 0,6 |
| Albarillo | 0,6 |
| Arroz con cáscara | 0,5 |
| Pepino | 0,5 |
| Mangos | 0,4 |
| Higo | 0,3 |
| Tuna | 0,3 |
| Avena | 0,3 |
| Guayaba | 0,2 |
| Papaya | 0,2 |
| Espinaca | 0,1 |
| Brócoli | 0,1 |
| Orégano | 0,1 |
| TOTAL | 11.323,5 |

6.2.7.4 VARIEDAD PRODUCTIVA GRICOLA POR DISTRITO

De acuerdo al siguiente gráfico, los diferentes distritos que contribuyen a la provincia de O'Connor muestra los siguientes porcentajes que cada distrito contribuye a la producción agrícola, se muestra que el distrito 1 ofrece mayor producción con 32 % (porcentaje) el distrito 2 aporta un 12%, el distrito 3 un 18%, seguido del distrito 4 con un porcentaje de 24%, los distritos 5 y 6 su producción es muy mínima debido a que son regiones de mayor producción ganadera y también que las propiedades del suelo no son actas para la producción contribuyen en un porcentaje de 8 y 6%.

En el Distrito 1, es donde hay un mayor uso de insumos (Semillas mejoradas, pesticidas, fertilizantes) y cultivos semi-mecanizados, también se ha desarrollado un pequeño mecanismo de empleo de mano de obra asalariada, con ello se ha logrado realizar la rotación de cultivos (papa, maíz, arveja, maní, etc.).

| CULTIVOS | PRODUCCION – CANTIDAD CONSECHADA (qq) | DISTRITO 1 | DISTRITO 2 | DISTRITO 3 | DISTRITO 4 | DISTRITO 5 | DISTRITO 6 |
|-----------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| MAIZ | 299,387 | 95803 | 35926 | 53889 | 71852 | 23950 | 17963 |
| PAPA | 82,287 | 26331 | 4937 | 21394 | 20571 | 8228 | 3291 |
| ARVEJA VERDE | 12,784 | 3506 | 3285 | 2169 | 3824 | - | - |
| MANI | 12,359 | 2472 | 2826 | 3806 | 3255 | - | - |
| SOYA | 11,425 | 3366 | - | 3954 | 4105 | - | - |
| TOMATE | 7,486 | 1994 | 2065 | 2122 | 1305 | - | - |
| DURAZNO | 6,588 | 1639 | 2754 | - | 2195 | - | - |
| MANDARINA | 6,096 | 1526 | 2620 | - | 1950 | - | - |
| NARANJA | 4,203 | 989 | 1864 | - | 1350 | - | - |
| SANDIA | 4,015 | 541 | - | 1620 | 1854 | - | - |
| ZAPALLO | 3,162 | 1054 | 1054 | - | 1054 | - | - |
| CEBOLLA | 1,371 | 440 | 194 | 342 | 395 | - | - |
| YUCA | 1,220 | 429 | - | 406 | 385 | - | - |
| AJI | 1,197 | - | - | 584 | 613 | - | - |
| FRIJOL | 1,119 | 339 | - | 375 | 405 | - | - |
| CAMOTE | 942 | 225 | - | 286 | 251 | - | 180 |
| COLES | 927 | 335 | - | 208 | 384 | - | - |
| UVA | 870 | - | 459 | 372 | - | - | - |
| PIMENTON | 831 | 526 | 305 | - | - | - | - |
| LIMA | 746 | 399 | 85 | - | 262 | - | - |
| CIRUELO | 462 | - | 251 | 211 | - | - | - |
| TRIGO | 455 | - | 315 | - | - | 140 | - |

Ilustracion23: variedad de producción por distrito Fuente: censo

6.2.9 INFRAESTRUCTURA DE APOYO

En lo referido a la infraestructura de apoyo a la producción, el cuadro a continuación expresa las grandes limitaciones que existe pues la infraestructura identificada es muy limitada frente a las necesidades del sector y al potencial de la región, el cual no se aprovecha adecuadamente es un potencial subexplotado en general, existen 1808 silos, 7 secadoras de grano, 18 invernaderos y 6 carpas solares.

| Municipio | CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES | | | |
|--------------|--------------------------------|--------------------|--------------|----------------|
| | Silos | Secadoras de grano | Invernaderos | Carpas Solares |
| Tarija | 1.263 | 36 | 75 | 8 |
| Padcaya | 2.657 | 72 | 8 | 26 |
| Bermejo | 2 | - | 2 | - |
| Yacuiba | 2.136 | 31 | 39 | 148 |
| Caraparí | 1.294 | - | 15 | 3 |
| Villa Montes | 411 | 3 | 6 | 1 |
| Uriondo | 939 | 64 | 59 | 2 |
| Yunchará | 339 | 78 | - | 208 |
| San Lorenzo | 1.754 | 37 | 24 | 6 |
| El Puente | 676 | 1.269 | 17 | 134 |
| Entre Ríos | 1.808 | 7 | 18 | 6 |

Ilustración 24: infraestructura e instalaciones Fuente: CENSO AGROPECUARIO 2013

6.2.10 ORGANIZACIONES VINCULADAS A LA ACTIVIDAD

Los actores vinculados a la actividad agrícola son las siguientes:

Organizaciones Públicas: Gobierno Autónomo Municipal Entre Ríos y Gobernación de Tarija Sección Provincia O'Connor.

Organizaciones Sociales: Asamblea del Pueblo Guaraní (APG), Comunidades Guaranés y Campesinas, Agrupaciones de productores con emprendimientos productivos y Organizaciones No Gubernamentales ONGs: CERDET, PROMETA, EAPG, ASOCIO, VIVE.

Organizaciones Privadas: Agrupaciones de productores con emprendimientos productivos como: Asociación de Ganaderos de la Provincia O’Connor (ASOGAPO), Asociación de Productores y Comercializadores de Miel Salinas (APROCOMIS), Empresa Privada, representada por Hoteles, Restaurantes, Transportistas, etc.

6.2.11 DINÁMICA DE COMERCIALIZACIÓN

En general la comercialización de los productos agrícolas tiene una misma dinámica, se ha estimado que del total de productores el 46%, comercializa parte de su producción desde su unidad productiva luego de cosecharlo. Cuando tienen necesidad, comercializan pequeñas cantidades (1 ó 2 quintales), en su casa o su comunidad, muy pocos (14%) comercializan la producción en mercados locales, regionales o departamentales.

Entre los productos más demandados se encuentra el maíz, considerado de primera necesidad para el agricultor puesto que tiene diferentes fines, se usa también para el sector pecuario.

6.2.11.1 COMERCIALIZACION DEL MAIZ

A continuación, las gráficas expresan la dinámica de comercialización de este producto, se resalta que el 46% de la producción se comercializa en el lugar de la producción, seguida por la comercialización en la ciudad de Tarija. Comunidades como

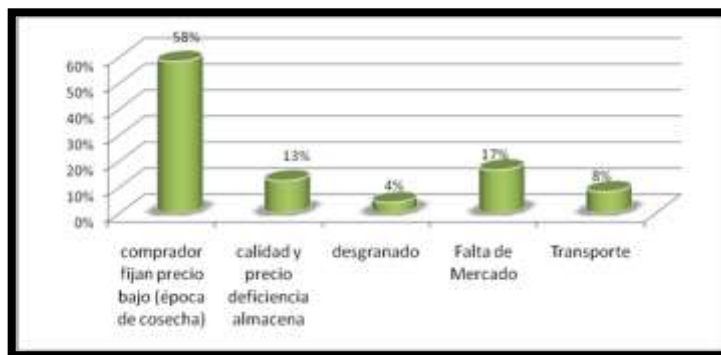


Ilustración 25 problemas identificados en la comercialización de la producción Fuente: diagnóstico rápido en el municipio de entre ríos 2011

La Cueva, Chiquiacá y Salinas, cuentan con grandes extensiones de terreno para el desarrollo extensivo del cultivo de maíz.

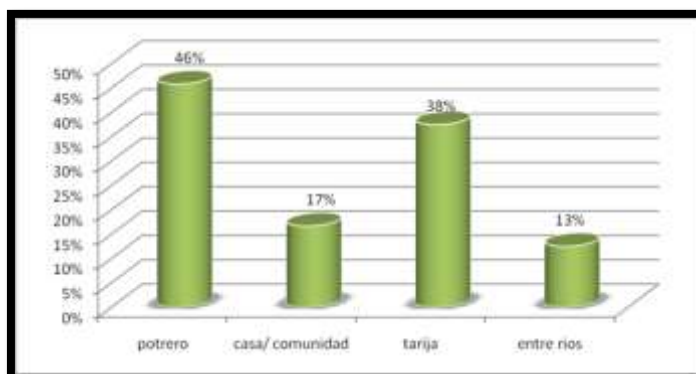


Ilustración 26: principales lugares de comercialización del maíz Fuente: diagnóstico rápido en el municipio de entre ríos 2011

La queja de los productores radica en el hecho de que el precio directamente es establecido por el comprador, el peso no es debidamente verificado es una estimación que utiliza medio. El Comprador tiene la potestad de bajar el precio, en función de la calidad del producto, el comprador exige que el maíz esté desgranado, sería mejor contar con maquinaria para vender la producción ya transformado con valor agregado. Lo ideal es vender la producción en otras condiciones, por ejemplo, como producto transformado o seleccionado lo que conlleva a obtener mejores precios, la otra alternativa es lograr el almacenaje de la producción hasta la época de siembra que es cuando se alcanzan los precios máximos. Los principales mercados son los de las ciudades de Entre Ríos, Yacuiba, Villa Montes y la ciudad de Tarija, a los cuales se destina el mayor porcentaje de la producción agrícola comercializable (85% del total),



Ilustración 27: perspectivas para la comercialización de la producción Fuente: diagnóstico rápido en el municipio de entre ríos 2011

los consumidores tienen preferencia por los productos de la Provincia O'Connor dada la calidad de los mismos. Los productos más comercializados después del maíz son: el maní, la papa, la arveja, los cítricos, etc. que no son ofertados en forma total sino parcialmente.

6.2.12 INFRAESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO

La cosecha se almacena en infraestructuras rústicas conocidas como “zarzos”; contruidos de madera con techo de diferentes materiales a una altura entre 0.5 a 1 metros del suelo, antes de almacenar la cosecha no se realiza ningún tipo de tratamiento sanitario al producto y la construcción, depositándose en la misma el maíz con chala, lo que permite que se resguarde un mayor tiempo del daño de los insectos, también el maní es conservado con cáscaras con el mismo objeto. Algunos productores cuentan con pequeños silos metálicos que es ofertado por diversas instituciones dedicadas al mejoramiento de la producción agrícola en su fase de post cosecha. Pese a esto el ataque de roedores, insectos y hongos a los granos y cosechas almacenadas, causan pérdidas significativas que alcanzan hasta a un 13%.



Ilustración 28 Almacenamiento de grano en zarzo

Fuente: PDM Municipio de Entre Ríos 2011

6.3 ANALISIS DE INTERVENCION DEL PROYECTO

Para determinar la zona de estudio y emplazar una infraestructura arquitectónica de carácter industrial, el municipio no cuenta con área de uso de suelos específico para estos tipos de equipamientos, si bien tiene un área de uso industria, el mismo que no cumple con las funciones adecuadas para proyectar este tipo de equipamiento de gran magnitud.

6.3.1 LOCALIZACION DEL SITIO DE INTERVENCION

Para poder entender la selección del sitio de emplazamiento para una planta industrial, recordaremos en análisis anteriores donde se elaboró la delimitación de estudio.

Para ello se demuestra en la siguiente factora de la zona de delimitación de estudio:

- La provincia de O'Connor cuenta con unan extensión territorial de 5309 km².
- Cuenta con 6 distritos o comunidades principales. La provincia de O'Connor cuenta con una población de 23.982 hab. Donde el 70% pertenece a la zona urbana del municipio de entre ríos y el 30 % a las zonas rurales de la provincia.

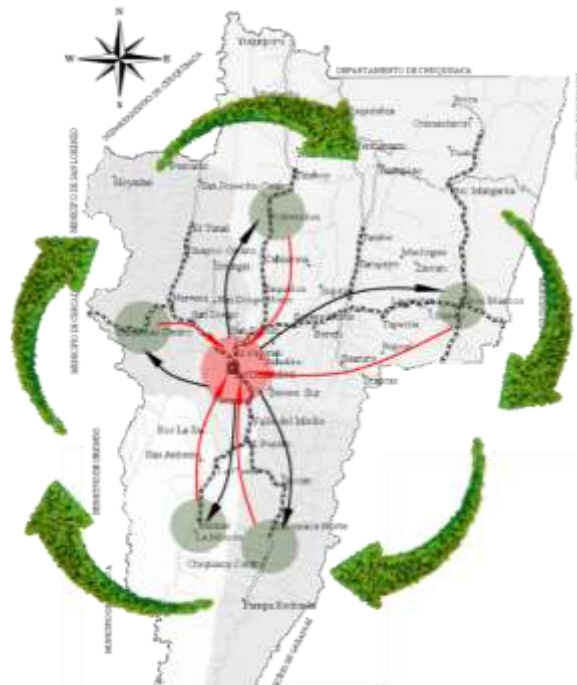


Ilustración 29: delimitación y relación territorial por distrito

Como conclusión se establece que la delimitación de la zona de estudio abarcará la región de la provincia de O'Connor analizando sus potencialidades económicas que contribuyan en las zonas rurales productivas, sea en apoyo agrícola, ganadero, turismo etc. Determinado en exclusiva el análisis en la zona urbana del Municipio de Entre Ríos como eje central económico administrativo para toda la provincia de O'Connor.

6.4 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El municipio de Entre Ríos cuenta con 110 comunidades y 36 comunidades guaraníes asentadas en el territorio de pertenencia de la Asamblea del Pueblo Guaraní Itika Guazu, además, existe una mancha urbana constituida por 9 barrios.

Por Ordenanza Municipal N° 28/2000, se formaliza la constitución de 6 Distritos municipales, los mismos que se constituyen en unidades administrativas y de ejecución desconcentradas e integradas territorialmente.

Es importante mencionar que en el distrito 1, en la capital del municipio se encuentra el único centro de características urbanas ya consolidado; esta pequeña ciudad está formada por 9 barrios todos aun en crecimiento.

7.5 ELECCIÓN DEL TERRENO

Para hacer la elección del terreno, primero debemos proyectar de acuerdo a la planificación que establece la fuente de información de wikibooks.org y su introducción Impactos ambientales Agroindustria

“La selección del sitio de la instalación agroindustrial depende de algunos factores económicos, ambientales y sociopolíticos. Sin considerar el producto que se fabrica o se procesa, el sitio ideal, con respecto al medio ambiente, es aquel que satisfaga los siguientes criterios”

1. La disponibilidad local de terreno y agua, suficiente para proveer la calidad y cantidad, necesaria de materia prima, sin causar ningún impacto ambiental inaceptable (ej. desbroce de los bosques primarios, tierras húmedas o hábitat críticos de la fauna o intensificar la agricultura que reduciría la fertilidad del suelo, o causaría mayor erosión, etc.)
2. La existencia de suficiente terreno par las instalaciones planificadas o expandidas, para almacenar la materia prima, procesarla, y eliminar los desperdicios.
3. Reducir al mínimo el desplazamiento de las personas y viviendas.
4. El conflicto entre los usos del terreno que tienen un valor más alto debe ser mínimo, por ejemplo, la agricultura, especialmente, si las tierras son marginales, y el terreno agrícola de primera calidad.
5. Cercanía a las aguas que pueden recibir los afluentes sin producir ningún impacto significativo en el medio ambiente biofísico y acuático
6. Fácil acceso a los medios sociales y físicos, como mano de obra calificada, industrias de apoyo, red de transporte, fuente de energía, materias primas y mercados potenciales;
7. La distancia de las áreas de turismo o recreación, edificios de oficinas y complejos de vivienda debe ser adecuada, para reducir el impacto de los olores, el ruido y los contaminantes
8. El impacto de la construcción y cooperación de las instalaciones sobre especies amenazadas o en peligro de extinción, sus hábitat u otros ecosistemas frágiles, debe ser mínimo.
9. Emplazar de acuerdo a las condiciones climáticas del sitio de manera que las emisiones de carbono u otro impacto ambiental contaminen las zonas urbanas y poblados

Tabla Elección del terreno fuente: elaboración propia

Para hacer la elección del terreno, se plantearán 3 alternativas, estas serán analizadas en cuanto a vías de acceso, infraestructura, área, etc., mediante un cuadro de ponderación, el resultado

6.5.1 IDENTIFICACION DEL AREA DE INTERVENCION



Ilustración 30 análisis de intervención fuente: elaboración propia

En esta etapa se estudia las tres posibles zonas de intervención dentro del área inmediata a las líneas de crecimiento de la mancha urbana, para poder establecer un área destinada como zona industrial.

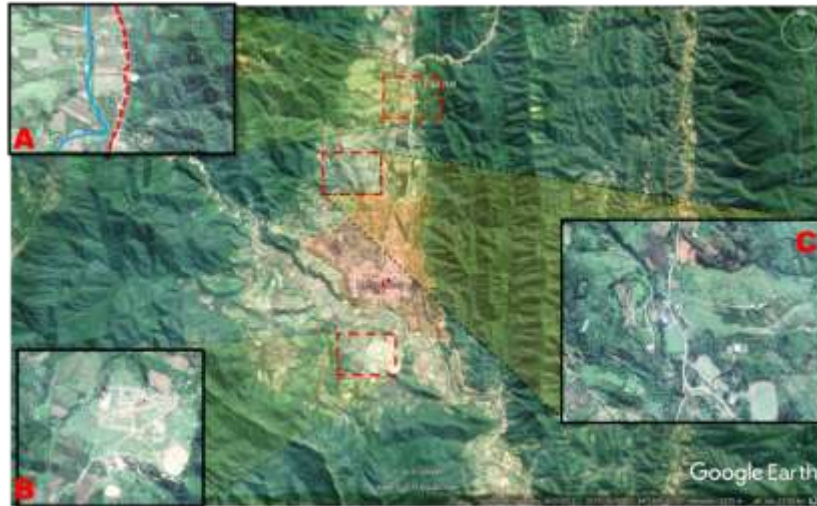


Ilustración 31 análisis de intervención fuente: elaboración propia

“SITIO A”



Ilustración 32 análisis de intervención fuente: elaboración propia

6.5.2 ALTERNATIVA A

UBICACIÓN GEOGRÁFICA. - Esta zona se encuentra ubicada en la comunidad del pajonal, a 4km. al norte de la mancha urbana, se encuentra sobre la carretera principal que conecta A LA PROVINCIA DE CERCADO Y LAS REGIONES DEL CHACO TARIJEÑO.

ANTECEDENTES. - la zona es considerado agrícola por su mayor productividad en si también cuenta con otros equipamientos industriales.

ACCESIBILIDAD. – para poder acceder al terreno esta se accede por vía principal, esta vía conecta las comunidades del distrito 2, distrito 4 y distrito 6 por ser vía principal de nivel provincial.

FORMA. - El sitio presenta una forma poligonal irregular alargada de norte a sur.

TOPOGRAFÍA. - El sitio presenta una topografía plana en el sector.

DEBILIDAD. - se encuentra aislado, que no cumple con las normas de proyección de zonas industriales.

6.5.3 ALTERNATIVA B

UBICACIÓN GEOGRÁFICA. - Esta zona se encuentra ubicada al sur del centro urbano de la ciudad de entre ríos, llamado el alambrado, es una comunidad fuera de la mancha urbana.

ANTECEDENTES: en la actualidad es considerado una zona de pastoreo para el ganado de la zona, no cuenta con una determinada función, destinado solo a forraje.

ACCESIBILIDAD. - Del terreno se da al sur de la ciudad de entre ríos, su accesibilidad puede ser algo pronunciada debido a la elevada pendiente.

FORMA. - El terreno presenta una forma de cuatro lados irregulares más parecido a un trapecio.

TOPOGRAFÍA. - El terreno presenta una topografía semi plana, esta se encuentra en la cúspide de una cadena de cerros frondosos

DEBILIDAD. - se encuentra elevada, que no cumple con las normas de proyección de zonas industriales.

6.5.4 ALTERNATIVA C

UBICACIÓN GEOGRÁFICA. - Esta zona se encuentra ubicada al nor-oeste de la ciudad de entre ríos comprende parte del distrito 1 ubicado en la comunidad de las lomas.

ANTECEDENTES. la zona es considerada como zona pastoril, existe muy poca producción agrícola

ACCESIBILIDAD. - Del terreno se da al Noroeste por una vía secundaria que comunica con las comunidades del Pajonal y Chirimollar del distrito ambas fuertes comunidades dedicados a la agricultura de la provincia de O'Connor.

FORMA. - El sitio presenta una forma irregular cuadrado

TOPOGRAFÍA. - El sitio presenta una topografía casi plana, disperso en diferentes sectores.

DEBILIDAD. – acceso poco frecuente.

6.6 CUADRO DE FUERZAS MACRO LOCACIONAL

El cuadro siguiente nos permite valorar tres alternativas donde se pueda emplazar el

| VALORACION DE LA CATEGORIA | | | | | EXCELENTE=5 | |
|----------------------------|-----------|-----------|--|-----------|-------------|---------------------------|
| C | B | A | DEFICIENTE=1 | REGULAR=2 | MUY BUENO=4 | |
| 4 | 4 | 4 | Accesibilidad de predio | | | VIALIDAD |
| 4 | 3 | 5 | Conexión con una vía estructurante | | | |
| 2 | 1 | 2 | Infraestructura vial | | | |
| 4 | 3 | 5 | Relación con vías principales | | | |
| 5 | 5 | 2 | Ubicación optima sobre la temática | | | CARACTERISTICAS URBANAS |
| 5 | 2 | 2 | Relación con los equipamientos urbanos | | | |
| 3 | 3 | 4 | Tiempo de recorrido desde el centro de la ciudad | | | |
| 5 | 4 | 5 | Área del terreno | | | |
| 5 | 3 | 4 | Valor del terreno | | | CARACTERISTICAS DEL SITIO |
| 3 | 4 | 1 | Hitos urbanos legibles | | | |
| 5 | 3 | 5 | Topografía | | | |
| 4 | 3 | 4 | Tipo de suelo | | | |
| 3 | 5 | 1 | Paisaje natural del entorno | | | SERVICIOS BASICOS |
| 5 | 5 | 1 | Paisaje urbano del entorno | | | |
| 3 | 5 | 1 | Visuales | | | |
| 4 | 4 | 3 | orientación | | | |
| 5 | 5 | 5 | Electricidad | | | SERVICIOS BASICOS |
| 5 | 5 | 5 | Agua potable | | | |
| 2 | 3 | 2 | alcantarillado | | | |
| 4 | 3 | 3 | Transporte | | | |
| 5 | 5 | 5 | comunicación | | | |
| 85 | 78 | 69 | PUNTUACION TOTAL | | | |

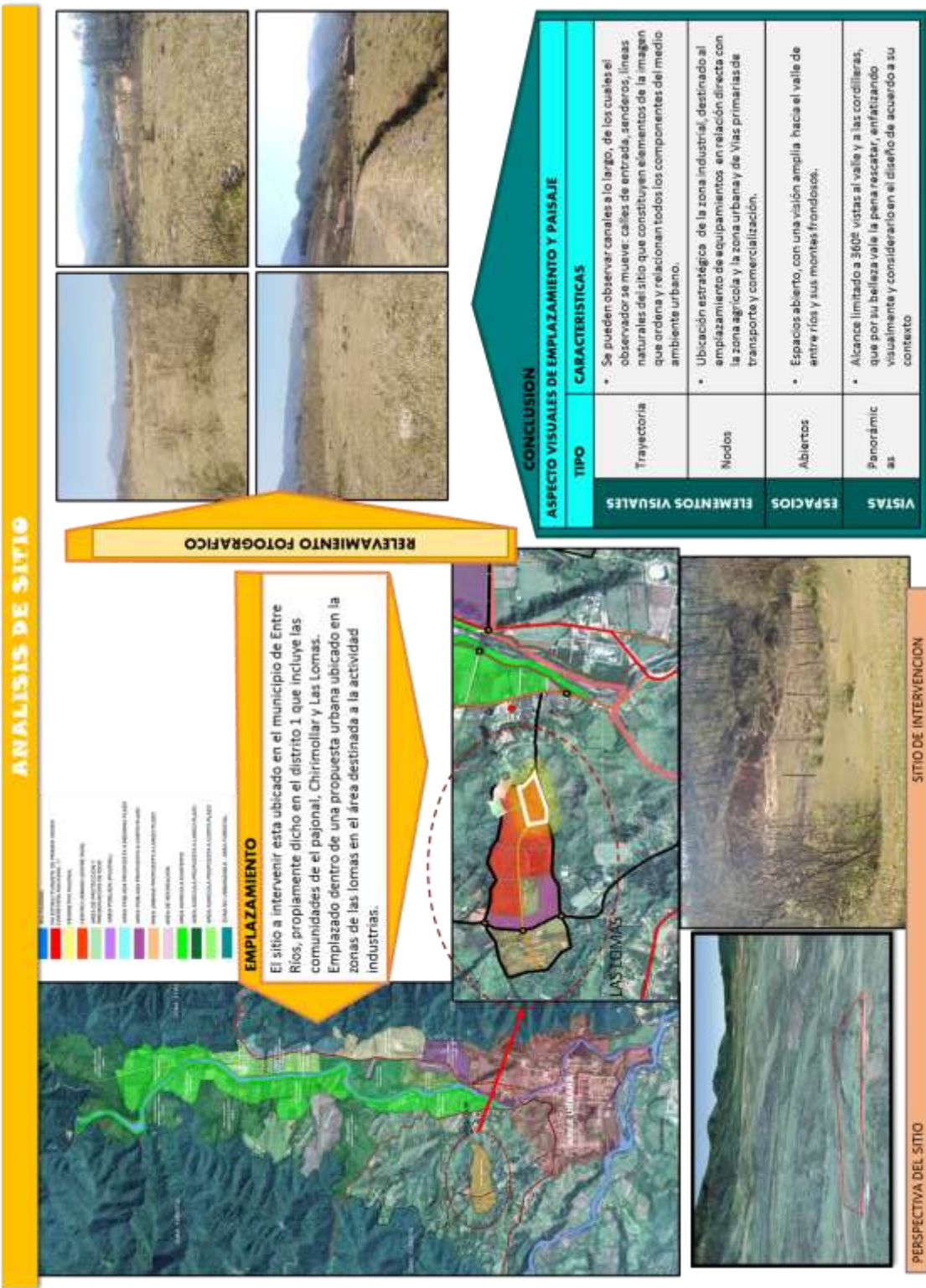
proyecto tomando en cuenta diferentes tipos de variables que ayuden a resolver el problema.

6.7 CONCLUSIÓN DE ELECCION DEL SITIO

El terreno más óptimo para intervenir es la SITIO C.

- El sitio es perteneciente como área de producción agrícola del municipio de Entre ríos, pertenece al primer distrito de la provincia de O'Connor.
- El mismo está ubicado fuera del área urbana de la ciudad y cercana a la zona de producción agrícolas agropecuarios.
- Cuenta con una accesibilidad ya que el mismo se encuentra en la carretera vial de carácter secundario, conectora con las demás comunidades del distrito 1 que une a todas las zonas agrícolas, lo que lo hace ideal para la proyección de la zona agrícola en colaboración con él proyecto.





ANALISIS DE SITIO

VEGETACION
 La vegetación en el sitio de intervención es diversa, se observa masas arbóreas en diferentes partes del sitio. Las diferentes especies que se encuentran son: churquis, eucaliptos, pinos, durazneros y naranjos.
 En zonas altas de espacios abiertos se observan vegetación media: arbustos espinosos y pastizales.

| CONCLUSIONES | |
|---|---|
| VEGETACION | USO RECOMENDABLES |
| <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vegetación de follaje denso • Mayormente coníferas • Su uso en zonas altas y elevadas • Control de erosión <p>Problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vegetación sustancialmente alterada • Vegetación constante • Alto nivel de humedad • Temperatura media • Topografía regular • Humedad alta y media | <ul style="list-style-type: none"> • Mantener la vegetación en áreas estratégicas • Realizar actividades para mejorar la erosión del suelo • Preservar de árboles que aportan al embalsamamiento • Conservar vegetación industrial/comercio • Aprovechar zonas con alto nivel de humedad • Conservar el entorno natural |

HIDROGRAFIA
 El sitio de intervención está emplazado a lo lejos de las ríos, con un fin de no causar contaminación.
 Desde el terreno podemos apreciar la vista del río pejalón próximo a una distancia de 1 1/2 km

| CONCLUSIONES | |
|--|---|
| HIDROGRAFIA | USO RECOMENDABLES |
| <p>Características</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con ríos en las zonas altas • Suelos fuera de las zonas altas • Vegetación variada en zonas altas • Donde que rodean al municipio de Entre Ríos | <ul style="list-style-type: none"> • Preservar las riberas de los ríos • Mantener una distancia de 25m. |

SECCION TRANSVERSAL

SECCION LONGITUDINAL



TOPOGRAFIA

el sitio de intervención se emplaza en la zona de las lomas a una distancia de 1 y 1/2 km y cuenta con una pendiente de 5 a 10%.

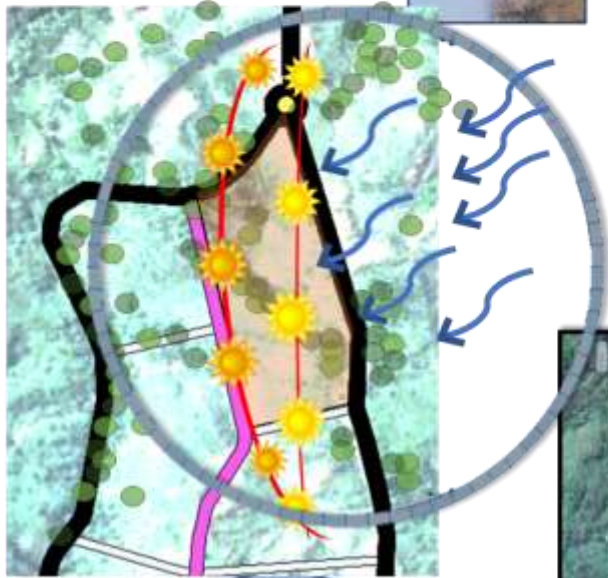
| CONCLUSIONES | | |
|--|--|--|
| TOPOGRAFIA | CARACTERISTICAS | USO RECOMENDABLE |
| <p>Pendiente</p> <p>5 - 10%</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pendientes bajas y medias • Ventilación adecuada • Asoleamiento constante • Drenaje fácil • Buenos vientos | <ul style="list-style-type: none"> • superficie de tierra adecuada • roncamientos de tierra en un 5% • pendiente de 5 a 10% en dirección oeste a este |

RELEVAMIENTO FOTOGRAFICO



ANALISIS DE SITIO

| CONCLUSIONES | | VALORACION DE CLIMA | |
|---------------------|--|---|--|
| CONDICIONES | REPLICACION AL TERRENO | PROBLEMAS DE RESOLVER | |
| TEMPERATURA | <ul style="list-style-type: none"> • Cator supportedo • Lluvias frecuentes • Humedad media | <ul style="list-style-type: none"> • Sobresos | |
| ASOLEAMIENTO | <ul style="list-style-type: none"> • Radiación asiente • Espasada | <ul style="list-style-type: none"> • Mala orientación • Mala ubicación • Mala distribución | |
| VIENTOS | <ul style="list-style-type: none"> • Buena ventilación • Directa de sueste a • No poseen otras acciones | <ul style="list-style-type: none"> • Ventilación de espasada | |
| LLUVIAS | <ul style="list-style-type: none"> • Precipitación alta • Dura en temporadas • Inconstante | <ul style="list-style-type: none"> • Mala ubicación | |
| HUMEDAD | <ul style="list-style-type: none"> • Excesión de aguas de • Lluvia intermitente | <ul style="list-style-type: none"> • Ventilación | |



VIALIDAD Y ACCESO

En el sitio a intervenir se conecta con el contexto de la vía perimetral de la propuesta urbana, vía que facilita la actividad al transporte y comercialización.

La propuesta urbana industrial se comunica no directamente con el área urbana y las zonas de cultivo, con un fin de no causar un cambio climático



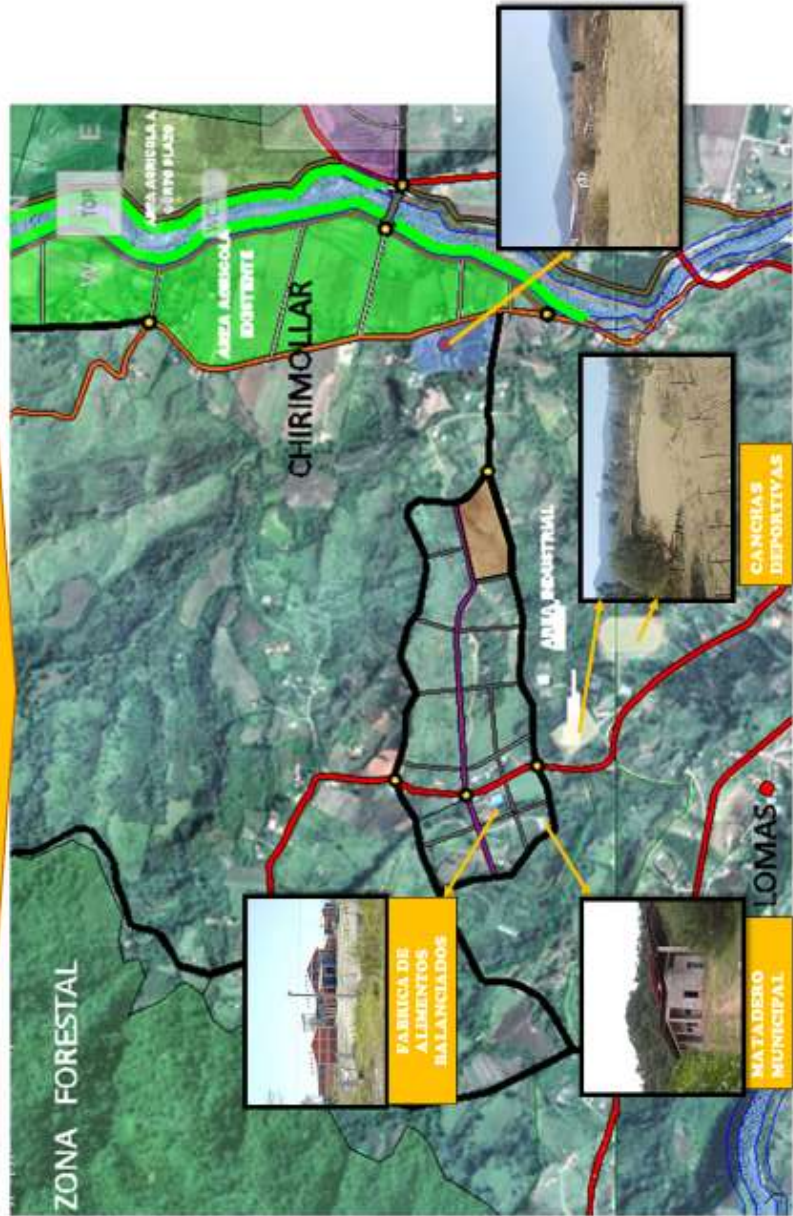
ENTORNO CONTEXTUAL

En el sitio de intervención, en su trayecto de puede observar diferentes usos y equipamientos que forman parte de su entorno inmediato, sin relacionarse uno del otro



ANALISIS DE SITIO

ENTORNO CONTEXTUAL
En el sitio de intervención, en su trayecto de puede observar diferentes usos y equipamientos que forman parte de su entorno inmediato, sin relacionarse uno del otro



7 UNIDAD: INTRODUCCION AL PROCESO DE DISEÑO

7.1 ANALISIS DE MODELOR REFERENCIALES

7.1.1 MODELO 1 CENTRO DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO CAROZZI / GH+A | GUILLERMO HEVIA



Ilustración 4 Fuente google [http:// www.carozzicorp.com](http://www.carozzicorp.com)

EMPLAZAMIENTO. – La infraestructura se ubica a los límites de la región metropolitana de la ciudad de Santiago, región San Bernardo al sur de ciudad, su área extensiva se emplaza de manera irregular a su entorno que son en su totalidad áreas de cultivos y galpones

MORFOLOGIA. - El perfil de las estructuras metálicas semejan los fideos y la cubierta la pasta de lasaña, las formas ondulantes y sinuosas recrean la cordillera de Los Andes y el entorno geográfico imponente, dialogan en perfecta armonía con el edificio existente, el molino (1964), icono de la arquitectura moderna en Chile.

Coexistencia de 2 épocas de la arquitectura, el Molino de los '60 en hormigón y la nueva Planta enfocada al S. XXI en acero y vidrio. El blanco y rojo, colores corporativos de Carozzi, trascienden a la historia, y las líneas diagonales reinterpretan los rombos del molino, vinculándolo estéticamente con las fachadas de la nueva planta.

FUNCION. - En el centro del conjunto se diseñó un Centro Cívico y una Plaza para el encuentro social del personal, contenidos por las fábricas de Pastas y Cereales, y al sur por el edificio de oficinas, un volumen horizontal de formas cóncavas y convexas, revestido con lamas de color rojo, una solución simple y categórica. De esta manera parece que el edificio FLOYE sobre el agua.

TECNOLOGIA. - El uso del acero permite una gran plasticidad formal que no hubiera sido posible de conseguir con otro material. La estructura metálica liviana genera una gran espacialidad interior que salva grandes luces, logrando velocidad y economía de la construcción.

Planchas de acero pre pintado dan textura a los edificios con la luz y la sombra, sutilmente transparentes (perforados) dan una imagen de liviandad, protegen y controlan la luz, son testimonio de ligereza de la obra y nueva imagen para la empresa.



Ilustración 34 Fuente: [http:// www.carozzicorp.com](http://www.carozzicorp.com)



Ilustración 35 Fuente: [http:// www.carozzicorp.com](http://www.carozzicorp.com)

7.1.2 MODELO 2 CENTRO CITRICOS LA PAZ



Ilustración 56 Fuente: <https://www.google.com/centro cítricos la paz>

EMPLAZAMIENTO: Polígono Industrial de Fortuna (Murcia) España, siendo éste un lugar estratégico debido a la cercanía a la materia.

MORFOLOGIA. - En cuanto a su forma arquitectónica, no presenta una definida. Su principal morfología es ser industrial, donde predomina el acero, formando grandes bloques, la bodega principal presenta una cubierta escalonada donde las pendientes juegan una similitud arquitectónica, su fachada principal presenta más acero de la que se puede ver, en forma rectangular simétricamente en todas las áreas posibles de la fachada.



Ilustración 67 Fuente: <https://www.google.com/centro cítricos la paz>

FUNCIÓN. – La edificación presenta un solo bloque es donde le toma el nombre al proyecto que presenta grandes estructuras destinadas a soportar la planta de procesamiento, en su función presenta una gran galpón destinado a almacenamientos y descarga donde el primer trabajo empieza aquí, la misma se encuentra conectada con el bloque colosal de acero que cumple la función de separado y limpieza del producto natural para su elaboración y termina el proceso en la parte sur del bloque donde es procesado y empaclado para la entrega final al mercado externo e interno del país.

- ❖ Recepción de la materia prima
- ❖ Lavado y secado
- ❖ Calibrado del limón
- ❖ Envasado
- ❖ Paletizado
- ❖ Almacenamiento y refrigeración



Ilustración 38 Fuente: <https://www.google.com/centro cítricos la paz>

❖ Expedición y transporte

TECNOLOGÍA. –La principal función tecnología que se aprecia en la infraestructura es el acero, donde sobresalen grandes unidades de este material, en si es importante que las industrias fundamenten su edificación de esta manera ya que los hace ver majestuosos y confiables.



Ilustración 39 Fuente: <https://www.google.com/centro cítricos la paz>

Las nuevas instalaciones de Cítricos La Paz, constan a día de hoy de 28 líneas de calibrado, equipados con los últimos sistemas de calidad automática. A día de hoy se encuentra en condiciones de servir a sus clientes toda la gama de productos tanto en limón convencional, como en ecológico, con una capacidad de producción de 400.000 kg diarios. Para desarrollar este nuevo proyecto, contamos con MAF RODA, que ha puesto a nuestra disposición y de manera personalizada, la última tecnología y soluciones enfocadas al sector.

MODELO 3 PLANTA DE ACOPIO Y TRANSFORMACION DE GRANOS



Ilustración 40 Fuente: http://www.emapa.gob.bo/images/inversiones/inversiones_11.png

EMPLAZAMIENTO: Provincia obispo Santiesteban y municipio cuatro cañadas Santa Cruz, Bolivia.

MORFOLOGIA. - En cuanto a su forma arquitectónica, no presenta una definida. Su principal morfología es ser industrial, donde predomina el acero y resaltan los grandes silos para el almacenado de granos.

FUNCION.- La infraestructura productiva esta construida en 5.850 mts², cuenta con 8 silos de 7.931,6 metros cubicos, con una capacidad funcional de 200 mil toneladas de grano.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

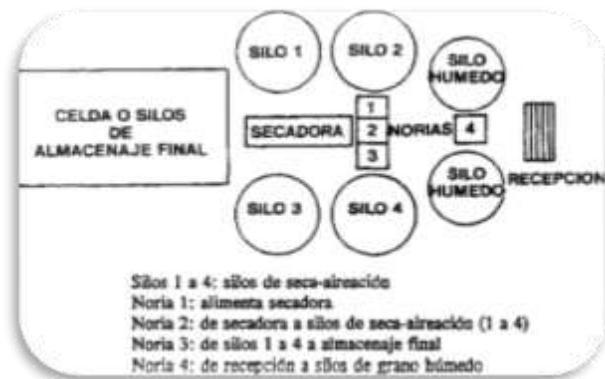
Recepcion

Area de Limpieza

Area de Secado

Area de almacenado

Area de despacho



TECNOLOGIA.- Los silos para almacenamiento de grano ofrecen gran resistencia a la corrosión gracias al uso de chapa galvanizada Z-600 en las virolas, en los sectores de techo y en los refuerzos. tecnología de ventilación de silo de acero incluye ventilación de tubería horizontal. Los techos están fabricados a partir de bobinas de acero galvanizado Z-600 de 0,8 mm de espesor. Los techos se fabrican con una inclinación de 30° o 35° para adaptarlos al ángulo de talud del producto. La estructura interna que soporta el techo está formada por vigas de acero galvanizado Z-600.






Ilustración 41 Fuente: <http://www.emapa.gob.bo/cubierta> de silos



Ilustración 42 Fuente: <http://www.emapa.gob.bo/ventilacion> de silos


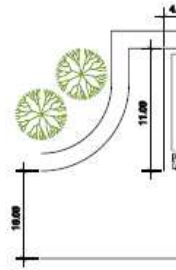

7.2 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTONICO



7.2.1 AMBIENTALES Y PAISAJISTICO

| ASPECTO | GENERALIDADES | GRAFICO |
|--|--|--|
| <p>ORIENTACION DE LOS CENTROS DE ACOPIO</p> | <p>Orientar con relación a la proyección del sol, es decir que se encuentre en dirección nor este con el objetivo de evitar los rayos del sol. evitar la incidencia directa de los rayos solares sobre las edificaciones, usando materiales o elementos que permitan una óptima calidad del ambiente.</p> |  |
| <p>VENTILACION</p> | <p>La ventilación será natural, se las colocara de preferencia con orientación sur - este, para garantizar la renovación del aire. Aprovechar la ventilación natural generado por la naturaleza permitiendo reducir el sobrecalentamiento en el interior de los edificios y generando un ahorro energético</p> |  |
| <p>ILUMINACION</p> | <p>La iluminacion sera preferentemente naturales y constante; proporcionando espacios confortables tanto para los trabajadores como para el producto manipulado</p> |  |
| <p>RELACION CON EL PAISAJE</p> | <p>Se debe tomar en cuenta, el equipamiento arquitectónico se debe mimetizar con el entorno urbano, que se a pacifico, y armonice con el medio que lo rodea.</p> |  |




| | | |
|---------------------------------|--|--|
| <p>USO DE VEGETACION</p> | <p>Aprovechar la vegetación existente y adicionar vegetación nativa; para bloquear las vistas hacia áreas de estacionamientos, generando una barrera de protección contra contaminación por polución y ruido. Utilizar elementos naturales: vegetación, para proporcionar áreas de sombra en el exterior de las edificaciones y que a la vez mantengan fresco el interior de las mismas.</p> |  |
|---------------------------------|--|--|


7.2.2 PREMISAS FUNCIONALES

| ASPECTO | GENERALIDADES | GRAFICO |
|---|--|---|
| <p>CIRCULACION HORIZONTAL Y VERTICAL</p> | <p>Los corredores, vestíbulos, plazas, pasillos, halls, escaleras, rampas, ascensores, etc., debe de ser ordenadas, de fácil accesibilidad y amplias para que permitan la evacuación en caso de emergencias el ingreso y salida para personas con capacidades diferentes.</p> |  |
| <p>RELACION CON AMBIENTES</p> | <p>Considerar el área adecuada para el estacionamiento de carga y descarga (estacionamiento de tráfico pesado y tráfico semi-pesado); tomando en cuenta los radios de giro de dichos vehículos. -Separar el área de compra-venta de las áreas de Zona Social (Administrativa, Financiera y Apoyo); ya que éstas presentan una relación indirecta</p> |  |
| <p>ESPACIOS DE RECREACION</p> | <p>Diseñar espacios de circulación peatonal amplios que incluyan mobiliario urbano; permitiendo así, además de las actividades meramente comerciales, el descanso y recreación de los usuarios y agentes</p> |  |





| | | |
|---|--|---|
| <p>DIMENSIONAMIENTO DE AMBIENTES</p> | <p>Establecer un cambio de nivel (+1.00 metro) en el área de compra -venta, con el fin de facilitar la distribución de los productos en cuanto a carga y descarga.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Considerar que la altura mínima sea de 3.50 metros, dado el clima cálido donde se encuentra ubicado el proyecto; generando así espacios confortables de trabajo. - Evitar el uso de cerramientos verticales, para favorecer la iluminación y la circulación de los vientos; generando así espacios confortables de trabajo. |  |
| <p>ACCESOS DIRECTOS Y CLAROS</p> | <p>Los accesos deben estar jerarquizados bien sea con elementos arquitectónicos o vegetación</p> |  |

7.2.3 PREMISAS FORMALES

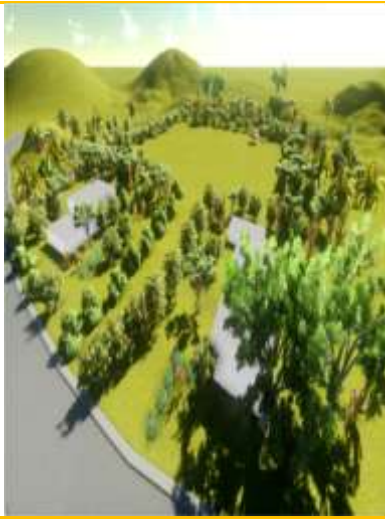
| ASPECTO | GENERALIDADES | GRAFICO |
|-------------------------------------|--|---|
| <p>INTEGRACION</p> | <p>Para lograr integración es necesario e importante considerar la forma, el color, la textura, los detalles, etc., los cuales deben de armonizar para ofrecer una sensación de integridad.</p> |  |
| <p>LOS VOLÚMENES</p> | <p>Adecuar el diseño al sitio con formas que generen movimiento caracterizando las formas curvas que abundan en la naturaleza como hojas o flores. Jugar con las alturas de los volúmenes permitiendo una relación visual más expresiva.</p> |  |
| <p>EL COLOR Y LA TEXTURA</p> | <p>El uso del color y las texturas estarán acordes a la forma y función del proyecto según estudios realizados, (prevaleciendo siempre lo natural de los materiales), el proyecto se enriquecerá con la utilización de diversas texturas en los materiales de construcción, en los suelos y la que puede</p> |  |

| | | |
|------------------------|---|---|
| | aportar la vegetación empleada en su entorno. | |
| RITMO Y ARMONÍA | Se lograra en la composición formal a través de la naturaleza y función del proyecto, el lenguaje morfológico será una expresión monumental, tanto en los espacios exteriores como en los interiores. |  |


7.2.4 PREMISA ESPACIAL


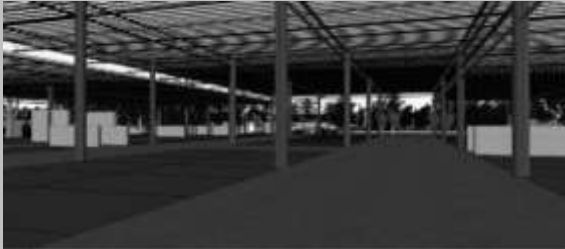
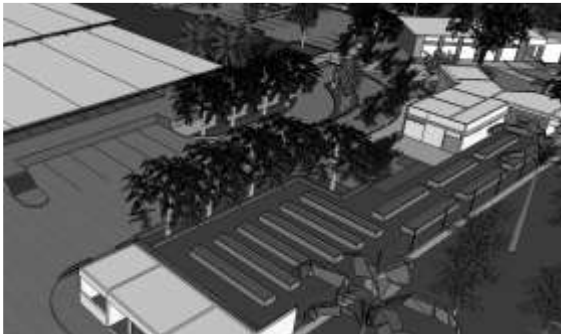
| ASPECTO | GENERALIDADES | GRAFICO |
|-----------------------|---|---|
| PROPORCION | Continuidad de espacios tanto visual como espacial. |  |
| ORIGINALIDAD | La originalidad nace del estudio de diseño morfológico y la funcionalidad lo requiera para que sea un proyecto único. |  |
| JERARQUIZACION | Se debe Relacionar el espacio interior con el espacio exterior con el elemento arquitectónico que marque y distinga el ingreso principal. |  |
| VISUAL | El proyecto debe obtener el las visuales todos sus lados disponibles, que se visualice con el entorno y su paisaje. |  |

7.2.5 PREMISA URBANA

| | | |
|----------------|--|---|
| URBANAS | <ul style="list-style-type: none"> • En el proyecto se pretende crear una arquitectura única y moderna que mejore la arquitectura actual del lugar • Formalizar un acceso directo y claro. • Creación de elementos visuales que indiquen la ubicación del lugar. • Sacar provecho de la vegetación existente |  |
|----------------|--|---|

7.2.6 PREMISA TECNOLOGICA

| ASPECTO | GENERALIDADES | GRAFICO |
|------------------|---|--|
| SEGURIDAD | <p>La seguridad es un elemento importante en cualquier edificación por que tiene la función de proteger al usuario y a la integridad estructural del edificio. Es un criterio técnico que se basa en brindar protección tanto a las edificaciones, equipo, mobiliario y a los usuarios.</p> |  |

| | | |
|--------------------------|---|--|
| <p>ESTRUCTURA</p> | <p>Este sistema, además de tener una excelente resistencia estructural, disminuye los tiempos de construcción generando ahorros en mano de obra, tiempo y renta de equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actúa como acero de refuerzo positivo y encofrado (cimbra). |  |
| | <p>Modulación estructural</p> <p>Se propone la utilización de columnas de acero de 0.30 metros de diámetro, las cuales estarán dispuestas en los módulos siguientes: 10 metros x 7.50 metros y 10 metros x 6 metros. El propósito de la modulación consiste en establecer una medida estándar para la realización de los elementos, montaje fácil y rápido del sistema.</p> |  |
| | <p>La lombricultura es una tecnología biológica, en la que se utiliza la lombriz terrestre como herramienta para la transformación de residuos orgánicos de todo tipo en</p> |  |

| | | |
|--|---|--|
| | descomposición aeróbica; obteniéndose como producto de su trabajo, el humus sólido y humus líquido. | |
|--|---|--|

Tabla premisas tecnológicas/ fuente: elaboración propia

7.3 CRITERIO DE DISEÑO

La distribución de instalaciones industriales inicia con la definición del problema, la búsqueda de soluciones, la evaluación de alternativas y finalmente, la solución. Esta actividad es importante porque contribuye a optimizar las técnicas empleadas en función a la distribución y el manejo de materiales en las áreas e instalaciones que disponen un Centro de Acopio Agrícola.

7.3.1 REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR UN CENTRO DE ACOPIO

- ❖ Las instalaciones, deben ser de materiales sólidos, impermeables, preferentemente de bloque revestido.
- ❖ El piso debe ser de cemento
- ❖ Poseer tendales, marquesinas, cajones de fermentación
- ❖ Área para almacenamiento de equipos utensilios y herramientas.
- ❖ Instalaciones que disponga de una buena aireación e iluminación, las ventanas, puertas y claraboyas diseñadas de manera que no permitan el acceso de insectos, roedores, pagaros, u otros elementos extraños que puedan incidir directamente en la calidad del producto.
- ❖ Las áreas que tenga el centro de acopio debe estar bien identificadas por el producto a comercializar
- ❖ Áreas específicas para el almacenamiento de insumos agrícolas, fertilizantes y plaguicidas.

- ❖ Disponer de los servicios de energía eléctrica y agua.
- ❖ Área para el desarrollo de las actividades administrativas equipadas preferentemente con servicios de teléfono e internet.

7.3.2 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año. Se refiere a la capacidad instalada de la planta, además existen otros tipos de indicadores que afectan indirectamente como el monto de inversión y el monto de ocupación de la mano de obra.

LOCALIZACION

La localización optima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida o que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital u obtener el costo unitario mínimo

Los principales factores que influyen en la ubicación del proyecto son los siguiente:

- a) Mercado que se desee atender
- b) Transporte y accesibilidad de los usuarios
- c) Regulaciones legales que pueden restringir la posibilidad de instalar una empresa
- d) Viabilidad ambiental y tecnica
- e) Costos y disponibilidad de terrenos o edificios acorde a las características del proyecto
- f) Entorno y existencia de sistema de apoyo

7.4 ESTUDIO ERGONOMETRICO

La ergonométrica es la ciencia que estudia los aspectos que afectan el entorno material de un individuo construido por el hombre. En el caso de esta tesis se analizarán distintos entornos de acuerdo a las necesidades específicas de cada zona

establecida: Área de producción, investigación, almacenaje, servicios, capacitación, etc.

7.4.1 ÁREAS DE CAPACITACIÓN, INVESTIGACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Estas áreas cuentan con aulas y oficinas por lo que las relaciones se establecen con respecto al mobiliario, y situación tales como estar sentado, parado o alcanzando algo en las estanterías. En el caso del trabajo de oficinas es importante establecer una postura cómoda donde la columna permanezca recta y no se generen problemas al sentarse. Asimismo, debe existir un espacio para mover los pies en caso se necesite estilarlos ligeramente. Asimismo, es importante establecer las relaciones entre el mueble y los espacios circundantes donde se desplazarán el resto de trabajadores de las oficinas. En el caso del laboratorio es importante tomar en cuenta las actividades que se realizan en el mismo como mirar por el microscopio, alcanzar estanterías, tomar muestras, girar hacia atrás permaneciendo sentado, etc.

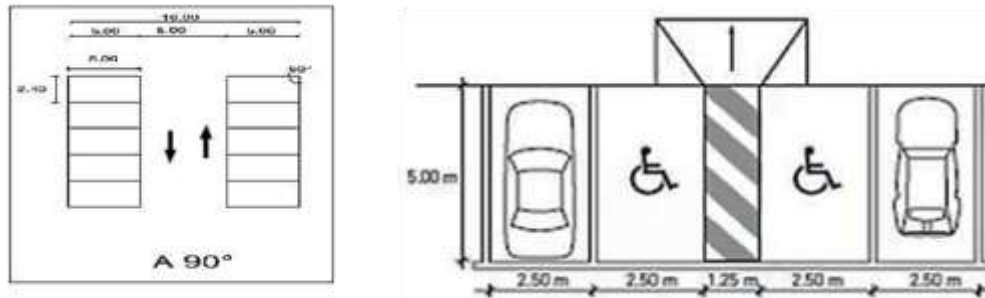


Ilustración 43 figura ergonómica estacionamientos
Fuente: investigación

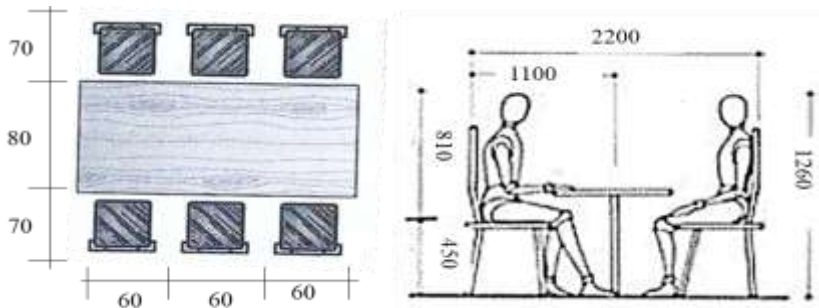


Ilustración 44: figura ergonómica para comedores
Fuente: investigación

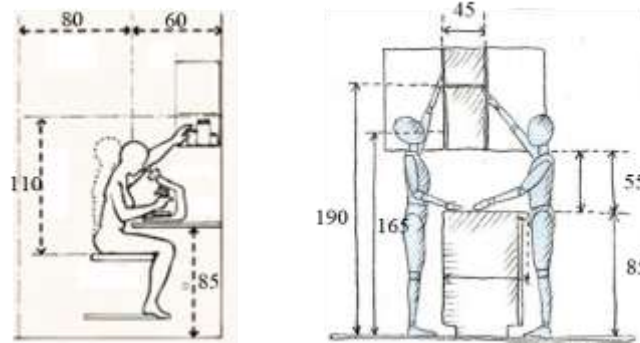


Ilustración 45: figura ergonómica laboratorio
Fuente: investigación

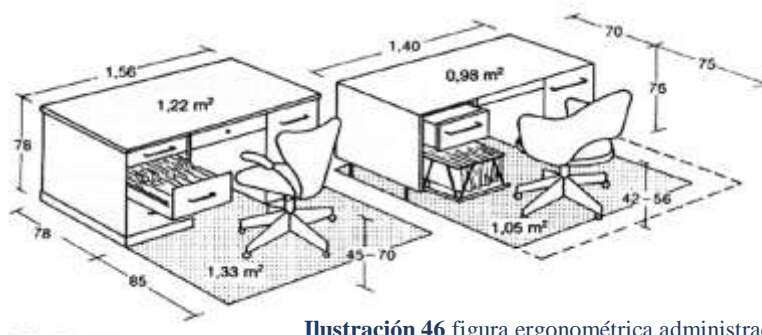


Ilustración 46: figura ergonómica administración
Fuente: investigación

7.4.2 ÁREA DE PRODUCCIÓN Y PROCESAMIENTO

Para estudiar las relaciones ergonómicas en la zona de producción es importante analizar el proceso de transformación de los productos desde el punto de vista de las máquinas a utilizar y las actividades a realizar. En general la mayoría de actividades a realizarse dentro de la fábrica corresponden a posturas de pie, ya que la idea es controlar los ingresos y salidas del material a través de tubos y en el caso de algunos aparatos solo se trata de manipular tableros electrónicos. La medida referencial de la persona es 1.75m

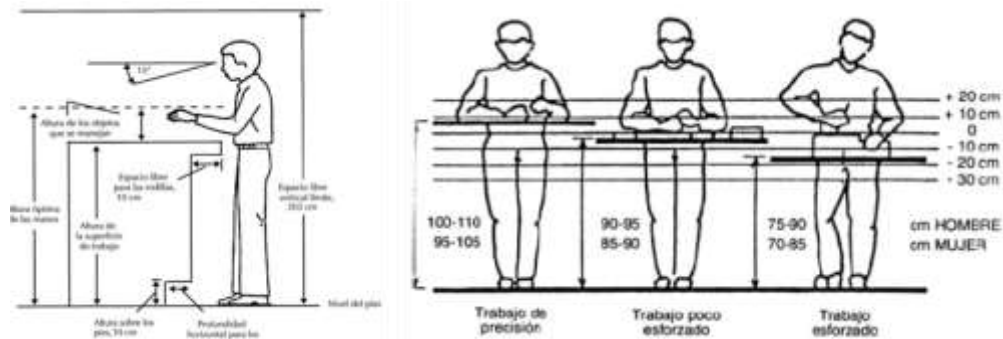
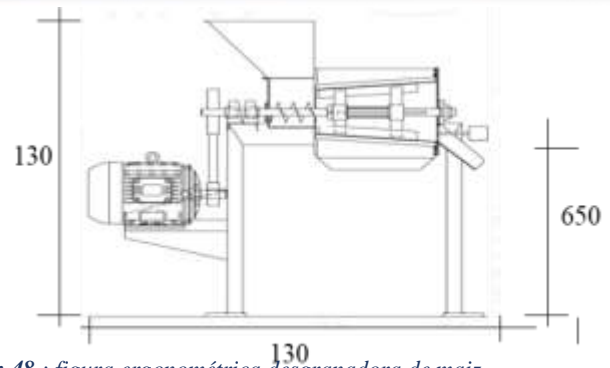
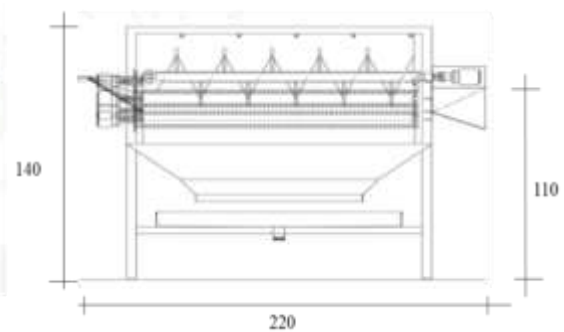


Ilustración 47: figura ergonómica mesa de trabajo
Fuente: investigación



*Ilustración 48 : figura ergonómica desgranadora de maíz
Fuente: Jersa industry.com*



*Ilustración 49 : figura ergonómica lavadora de grano
Fuente: Jersa industry.com*

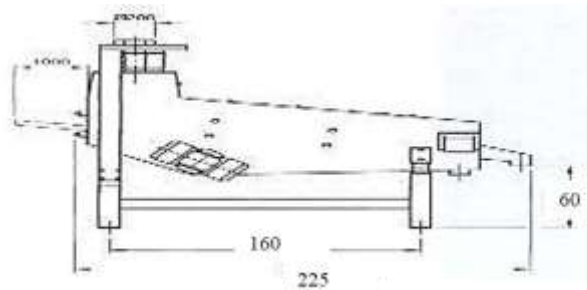
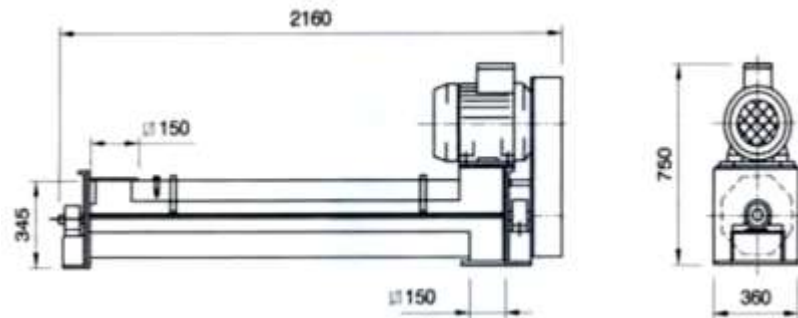


Ilustración 50: figura ergonómica separador vibratorio Fuente: Jersa industry.com



*Ilustración 51 : figura ergonómica humectador de grano
Fuente: Jersa industry.com*

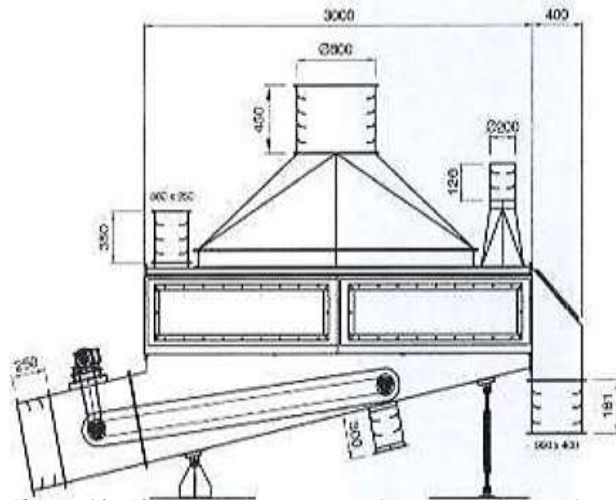


Ilustración 52: figura ergonómica laminación de hojuelas
Fuente: Jersa industry.com

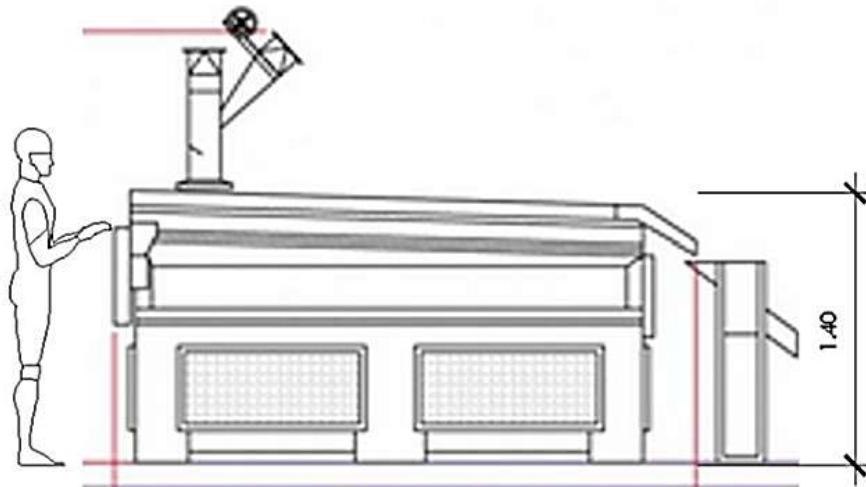


Ilustración 53: figura ergonómica clasificadora de grano
Fuente: Jersa industry.com

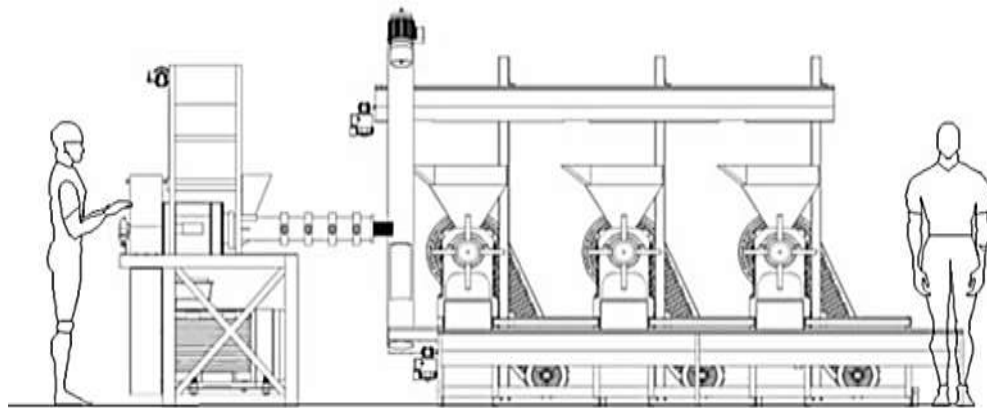


Ilustración 54: figura ergonómica molienda de maíz
Fuente: Jersa industry.com

7.5 PROGRAMA ARQUITECTONICO

7.5.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

El siguiente programa arquitectónico corresponde al resultado final del anteproyecto, con base en todo el proceso de investigación mostrado previamente. Estableciendo los espacios adecuados para que las actividades administrativas, operativas, de control y servicio sean llevadas a cabo por los usuarios y agentes de una forma óptima, en condiciones de bienestar y seguridad. Se consideran las zonas estimadas en la sección anterior, incluyendo la circulación necesaria para interrelacionar los distintos ambientes.

✓ **Zona Social**

Área de Ingreso

Área Administrativa

Área de Apoyo

✓ **Zona de Productividad**

Área de Compra-Venta

Área de Lombricompostaje

Área de Capacitación Técnica

Área de productividad

✓ **Zona de Servicio**

Área de Mantenimiento

Área de Servicio

Área de Desechos Sólidos

✓ **Zona de Estacionamientos**

Área de Estacionamiento de tráfico pesado

Área de Estacionamiento de tráfico semipesado

Área de Estacionamiento para visitantes y Administración

7.5.2 DEFINICION DE ZONAS

✓ **Área de ingreso**

El proyecto cuenta con un único acceso, considerando la ubicación de una Garita de Vigilancia; permitiendo mayor control de los usuarios y agentes que ingresan al mismo. A nivel de conjunto se maneja el concepto de evitar el cruce de circulaciones (vehiculares y peatonales). Por tal motivo, desde el ingreso al proyecto se proponen entradas independientes; tomando en cuenta que la circulación vehicular en su mayoría es de tráfico pesado.

✓ **Área Administrativa**

En esta área se llevan a cabo actividades de organización, control y gestión del Centro de Acopio con base en las políticas agrícolas, económicas y de desarrollo. Se consideran ambientes para el siguiente personal: Administrador del Comité de Acopio, Encargado del Comité de Desarrollo Comunitario, Encargado del Comité de Desarrollo de Mercadeo, Contador y secretaria. Asimismo, se encuentran ambientes de apoyo y de servicio para las actividades mencionadas con anterioridad.

✓ **Área de Apoyo**

El área de apoyo considera una cafetería, la cual tendrá capacidad para 50 personas. Este número fue determinado en base al número de productores agrícolas y de aquellas personas particulares que hacen uso de las instalaciones (Puesto de Servicio, Personal administrativo, Personal de Mantenimiento y Servicio, Capacitaciones técnicas).

El número de artefactos en servicios sanitarios de uso público fue determinado con base en la cantidad de visitantes que se calcula harán uso de dichos servicios, en un margen de tres horas. Se estima que en ese lapso 124 personas pueden hacer uso de las instalaciones sanitarias. Del dato determinado, se establece lo siguiente:

✓ **Área de Compra-Venta**

Según datos proporcionados por la Dirección de Planificación Municipal de Entre Rios, conforme a mesas de diálogo realizadas con Asociaciones Comunitarias

a. Proyección de población agrícola

Con base en el Método de Crecimiento Anual Geométrico, considerando la proyección del proyecto a 20 años (año 2039); se establece lo siguiente:

$$P_n = P_2 (CAG + 1)^n$$

Donde:

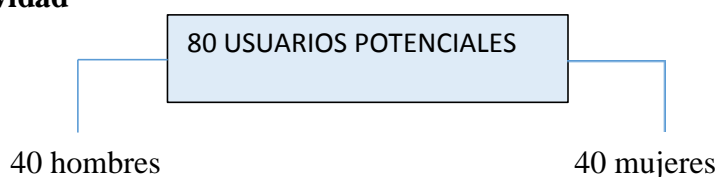
P₂= Cifra conforme a dato de Dirección de Planificación Municipal, 2018

CAG= Crecimiento anual geométrico

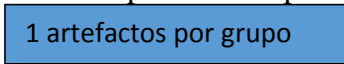
n= Diferencia anual entre año de estimación y año proyectado

1.2. Zona de Productividad

80 usuarios potenciales



1 artefacto sanitario por cada 25 personas



Para los sanitarios de caballeros 1 artefacto representa la instalación de 1 mingitorio y 1 lavamanos, colocando un retrete por cada 2 mingitorios. Para el servicio sanitario de damas 1 artefacto representa 1 retrete y 1 lavamanos.

7.5.2.1 ZONA PRODUCTIVIDAD

✓ **Área de compra-venta**

Según datos proporcionados por la Dirección de PDM, conforme a mesas de diálogo realizadas con Asociaciones Comunitarias para el año 2010.

a. Proyección de población agrícola Con base en el Método de Crecimiento Anual Geométrico, considerando la proyección del proyecto a 20 años (año 2038); se establece lo siguiente: $P_n = P_2 (CAG + 1)^n$

Donde:

P₂= Cifra conforme a dato de Dirección de Planificación Municipal, 2010

CAG= Crecimiento anual geométrico

n= Diferencia anual entre año de estimación y año proyectado

P2= 2368 productores agrícolas para el año 2010

CAG= 0.010 %

n= 29 años (dado que 2039-2010=29)

Entonces: Pn= 2368 (0.010 % + 1)29

Pn= 68678 productores agrícolas para el año 2039

b. Periodo de cosecha de productos

Con base en la producción predominante de granos como el maíz en distrito 1,4; verduras: arveja, tomate predomina el distrito 1,2 en cuanto a cítricos el distrito 3. Es importante indicar los periodos de cosecha por producto. Este dato se utiliza para estipular qué productos y en qué meses del año abastecerán el Centro de Acopio Rural, asimismo, se puede determinar el número de usuarios que utilizará las instalaciones de dicho Centro; y de esta forma establecer el número de puestos a considerar en el diseño.

| | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MAIZ | | | | | | | | | | | | |
| ARVEJA | | | | | | | | | | | | |
| TOMATE | | | | | | | | | | | | |
| MANDARINA | | | | | | | | | | | | |
| NARANJA | | | | | | | | | | | | |
| POMELO | | | | | | | | | | | | |

Ilustración 55 cuadro periodo de cosecha Fuente elaboración propia



b.1 Abastecimiento de Centro de Acopio por semestre

Primer semestre: Según Gráfica se determina que durante el primer semestre (meses de enero a junio) el Centro de Acopio Rural será abastecido con los siguientes productos: arveja, tomate.

Segundo semestre: se establece que durante el segundo semestre (meses de mayo a septiembre) el Centro de Acopio Rural será abastecido con los siguientes productos: arveja y cítricos.

Tercer semestre: el centro se abastecerá con maíz y tomate (meses de noviembre y diciembre), se determina que la mitad de productores hará uso de las instalaciones durante cada semestre.

7.5.2.2 ÁREA DE APOYO Y SERVICIO

Por cada 2 puestos de compra-venta se proponen los siguientes ambientes de apoyo, los cuáles serán utilizados por aquellos productores que así lo deseen. Los espacios fueron determinados según el Esquema de Procesos de un Centro de Acopio, proponiéndose los siguientes:

- a. Selección
- b. Limpieza y lavado
- c. Secado
- d. Área de básculas
- e. Depósito desechos orgánicos
- f. Estación carretillas plegables/transpaletas/montacarga

Para el área de los puestos de compra-venta se proponen dos baterías de servicios sanitarios las cuales cubrirán el siguiente número de artefactos; determinados en función del número de productores que harán uso de las instalaciones.

80 productores agrícolas 40 hombres 40 mujeres

1 artefacto sanitario por cada 25 personas 1 artefactos por grupo

Para los sanitarios de caballeros 1 artefacto representa la instalación de 1 mingitorio y 1 lavamanos, colocando un retrete por cada 2 mingitorios. Para el servicio sanitario de damas 1 artefacto representa 1 retrete y 1 lavamanos.

7.5.2.3 ÁREA DE LOMBRICOMPOSTAJE

Para establecer las áreas prácticas de capacitación de lombricompostaje, se determinó la cantidad (m³) de desechos provenientes de la selección en los puestos de compra-venta del Centro de Acopio Rural.

Se estima que diariamente cada puesto desecha 0.15 m³ de orgánicos (considerando 5 cajas plásticas de 10 Kg. de desechos orgánicos por puesto), haciendo un total de **19.50 m³** de desechos. Los orgánicos son almacenados temporalmente en dos contenedores con capacidad de 9.75 m³ cada uno. Posteriormente son enviados al contenedor principal el cual tiene capacidad para almacenar 26 m³ de desechos.

Según información obtenida en Empresa guatemalteca FULIMAGRO, por m² de cama para lombricompostaje se pueden tener 40,000 lombrices rojas. Se estima que 2 Kg de

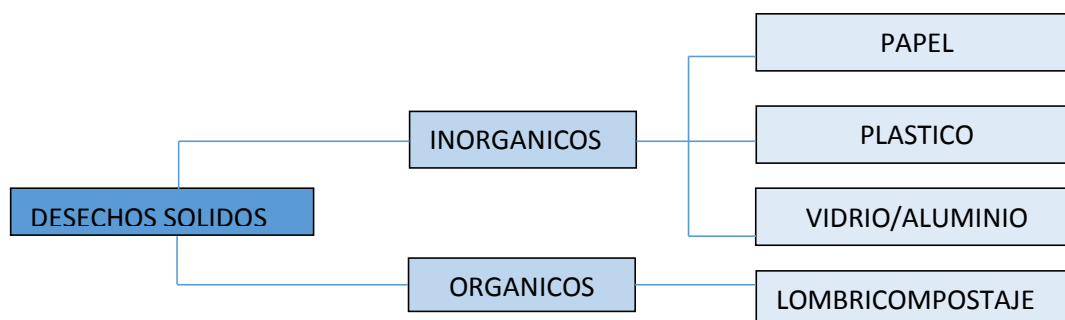
desechos orgánicos pueden ser digeridos por 2,000 lombrices diariamente. De tal forma que en 25 m2 de cama para lombricompostaje pueden haber 1,000,000 lombrices. Se propone un área de camas para lombricompostaje de **80 m2**, determinando lo siguiente:

| | | |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | 80 m2 lombricompostaje | |
| 3,200,000 lombrices | 3,200 Kg. Diarios | 320 cajas diarias |
| | 9.60 m3 de desechos diarios | 50% de los desechos diarios |

7.5.2.4 ÁREA DE DESECHOS SÓLIDOS

a. Orgánicos: Desechos biodegradables conformados por los productos agrícolas resultantes de la selección, la cual se lleva a cabo en las áreas de apoyo y servicio de los puestos de compraventa. La cantidad (m3) de desechos orgánicos que se producen al día en el Centro de Acopio Rural es de **19.50 m3**; la mitad de dichos residuos serán tratados mediante un campo de lombri-compostaje. como área de apoyo se propone la ubicación de una máquina trituradora de alimentos, la cual tiene un rendimiento de 4-8 toneladas/hora; estimándose que tendrá la capacidad suficiente para los residuos producidos diariamente en el Centro (3.20 toneladas).

b. Inorgánicos: Son aquellos desechos cuya elaboración proviene de materiales que son incapaces de descomponerse o que tardan tanto en hacerlo que sería inútil considerarlos como tales. En esta clasificación se encuentran: vidrio, aluminio, papel y plástico. Para el Centro de Acopio Rural se proponen dos depósitos para dichos desechos. El dimensionamiento de los mismos se realizó con base en una estimación en relación a las actividades que se llevarán a cabo dentro de las instalaciones; concluyendo que el papel y el plástico son los desechos predominantes.



Elaboración propia: esquema tratamiento de desechos sólidos

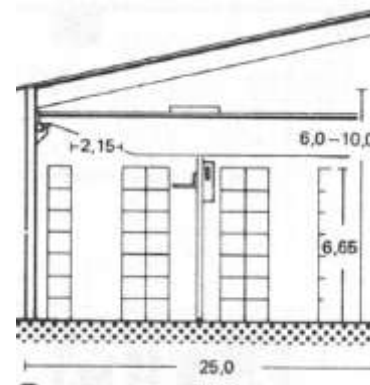
DIMENSIONAMIENTO DE LA CAMARA FRIGORIFICA

Para el proyecto se necesita conservar 480pallets apilados verticalmente de frutas y verduras almacenados por eso se requiere 2 tipos de cámara solo para conservación.

1 pallet= 1500kg

Entonces 240 pallets/ cámara frigorífica=360000 kg

| MEDIDAS DEL PALET | |
|-------------------|---------|
| Largo | 12000mm |
| Ancho | 1000mm |
| altura | 140mm |



8.5.2.5 ZONA DE ESTACIONAMIENTO

Área de Andén de carga y descarga: Para determinar

el área de carga y descarga se consideró que todas las plazas de estacionamiento se ubicarán directamente frente a ésta. Dicha área se encuentra a +1.00 metro respecto al nivel de estacionamiento (Nivel +/-0.00). Tomando en cuenta estos criterios se garantiza un flujo rápido de suministro de productos agrícolas. Para permitir la adecuada circulación, el pasillo de carga y descarga tiene una dimensión de 3.00 metros de ancho.

Área de Estacionamiento para visitantes y administración: El número de plazas se calcula en base al número de puestos de venta con los que contará el Centro de Acopio Rural.

7.5.2.6 ZONA DE PLAZAS Y ÁREAS VERDES

Para la zona de plazas y áreas verdes se establece un área de **1,635 m²**; dicha zona tiene mucha importancia en el proyecto del Centro de Acopio Rural, ya que además de ser utilizada como conexión entre las edificaciones propuestas, por medio de ésta se promueve la interacción social entre los habitantes.

7.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CUANTITATIVO

| GR | AR | ESPACIO ARQUITECTONICO | No de USUARIO | | | NORMATIVA M2/USUARIO | AREA M2 | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------|----------------|---------|------------|
| | | | PERM | TEMP. | TOTAL | | AREA PARCIAL | NUMERO DE AMB. | 30%circ | AREA TOTAL |
| ZONA COMPLEMENTARIA | ADMINISTRACION | Recepción y espera | - | - | - | - | 20.00 | 1 | - | 20.00 |
| | | baño varones | | 2 | 2 | 3m2/personas | 6 | 2 | 1.8 | 13.80 |
| | | baño Damas | | 2 | 2 | 3m2/personas | 6 | 2 | 1.8 | 13.80 |
| | | Cuarto de limpieza | | 1 | 1 | - | 6 | 1 | 1.8 | 7.80 |
| | | Deposito | | - | - | - | 16 | - | - | 16.00 |
| | | cocineta | | 6 | 6 | 1.50/persona | 9 | 1 | 2.7 | 11.70 |
| | | Oficina de marketing y publicidad | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 |
| | | Oficina de ventas y envíos | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 |
| | | Secretaria | | 1 | 1 | 7/persona | 7 | 1 | 2.1 | 9.10 |
| | | Administración | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 |
| | | Baño adm. | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 |
| | | Contabilidad logística | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | 1 | 4.2 | 18.20 |
| | | Gerente general | 1 | 2 | 3 | 7/persona | 21 | 1 | 6.30 | 27.30 |
| | | Baño gerente | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 |
| | | Sala de reuniones | 12 | | 12 | 2m2/persona | 24 | 1 | 7.20 | 31.20 |
| | | Of. SENASAG | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 |
| | | Of. SEDAG | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 |
| | | Cuarto de archivos 1 | - | - | - | - | 8 | 3 | - | 24.00 |
| | | cocineta | | 12 | 12 | 1.50/persona | 18 | 1 | 5.40 | 23.40 |
| | | control de personal | 2 | | 2 | 7/persona | 14 | | 4.20 | 18.20 |
| cuarto de archivos | - | - | - | - | 8 | 1 | 8 | 8.00 | | |
| total de sup. = 341.30 | | | 30% circulación= 102.39 | | | 443.69 | | | | |
| ZONA COMPLEMENTARIA | USOS MÚLTIPLES | vestíbulo | - | - | - | - | 16 | 1 | 16 | 16.00 |
| | | baño damas | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 4 | 3.60 | 16.60 |
| | | baño varones | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 4 | 3.60 | 16.60 |
| | | Aulas 1 | | 15 | 15 | 3m2/personas | 45 | 1 | 13.5 | 58.50 |
| | | Aulas 2 | | 15 | 15 | 3m2/personas | 45 | 1 | 13.5 | 58.50 |
| | | Sala de usos múltiples | | 150 | 150 | 1m2/ personas | 150 | 1 | 45 | 195.00 |
| | | Escenario | | 10 | 10 | 3m2/ personas | 30 | 1 | 9 | 39.00 |
| | | Estar expositores | | 5 | 5 | 3m2/personas | 15 | 1 | 4.5 | 19.40 |
| | | baño. expositores | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 |
| | | Cuarto de sonido | | | | - | | | | 4.00 |
| | | deposito | | | | - | | | | 6.00 |
| | | Cuarto de limpieza | | | | - | | | | 2.00 |
| | | total de sup. = 435.50 | | | 30% circulación= 130.65 | | | 566.15 | | |
| | | ZONA COMPLEMENTARIA | COMEDOR GENERAL | Cocina | 3 | | 3 | 8m2/personas | 24 | 1 |
| Almacén de cocina | | | | | | - | | | | 9.00 |
| Frigorífico carnes | | | | | | - | | | | 4.00 |
| lavaplatos | | | | | | - | | | | 4.00 |
| Entrega y recepción de platos | | | | | | - | | | | 8.00 |
| Baño damas | | | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 6 | 5.40 | 23.40 |
| Baño varones | | | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 6 | 5.40 | 23.40 |
| Comedor general | | | | 150 | 150 | 1.5m2/personas | 225 | | 67.50 | 292.5 |
| Cuarto de limpieza | | | | | | - | 2 | | | 2.00 |
| total de sup. = 397.50 | | | 30% circulación= 119.25 | | | 516.75 | | | | |
| SUP. TOTAL DE ZONA COMPLEMENTARIA | | | 30% circulación= 119.25 | | | 1526.59 | | | | |
| ZONA PROCESADORA | LAVANDERIA | Recep. de ropa sucia | | 2 | 2 | 3m2/personas | 6 | 2 | 3.6 | 15.60 |
| | | Área de lavado | 2 | 1 | 3 | 3m2/personas | 9 | 1 | 2.7 | 11.70 |
| | | Área de secado | 2 | 1 | 3 | 3m2/personas | 9 | 1 | 2.7 | 11.70 |
| | | Área de planchado | 2 | 1 | 3 | 3m2/personas | 9 | 1 | 2.7 | 11.70 |
| | | Recep. de ropa limp. | 2 | 1 | 3 | 3m2/personas | 9 | 3 | 8.1 | 35.10 |
| | | deposito | | | | - | | | | 20.00 |
| | | Baño lav. | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 |
| | total de sup. =109.7 | | | 30% circulación=32.91 | | | 142.61 | | | |
| | VESTUARIO | Vestíbulo | | | | - | 16 | | | 16.00 |
| | | Cuarto de limpieza | | | | - | 2 | | | 2.00 |
| | | Vestidores damas | | 30 | 30 | 1.m2/personas | 30 | 1 | 9 | 39 |
| | | Baños Duchas damas | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 6 | 5.40 | 23.40 |
| | | Vestuario varones | | 30 | 30 | 1.m2/personas | 30 | 1 | 9 | 39 |
| | | Baños Duchas varones | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 6 | 5.40 | 23.40 |
| maniluvio y pediluvio | | | 3 | 3 | 3m2/personas | 9.00 | 1 | 11.70 | 11.70 | |
| total de sup. = 154.50 | | | 30% circulación= 46.35 | | | 200.65 | | | | |
| CONTROL | Recepción y estar | | | | - | 16.00 | | | 16.00 | |
| | Baño damas | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 2 | 1.80 | 7.80 | |
| | Baño varones | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 2 | 1.80 | 7.80 | |
| | Cuarto de limpieza | | | | - | 2 | | | 2.00 | |
| | | Oficina de control de calidad | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 |

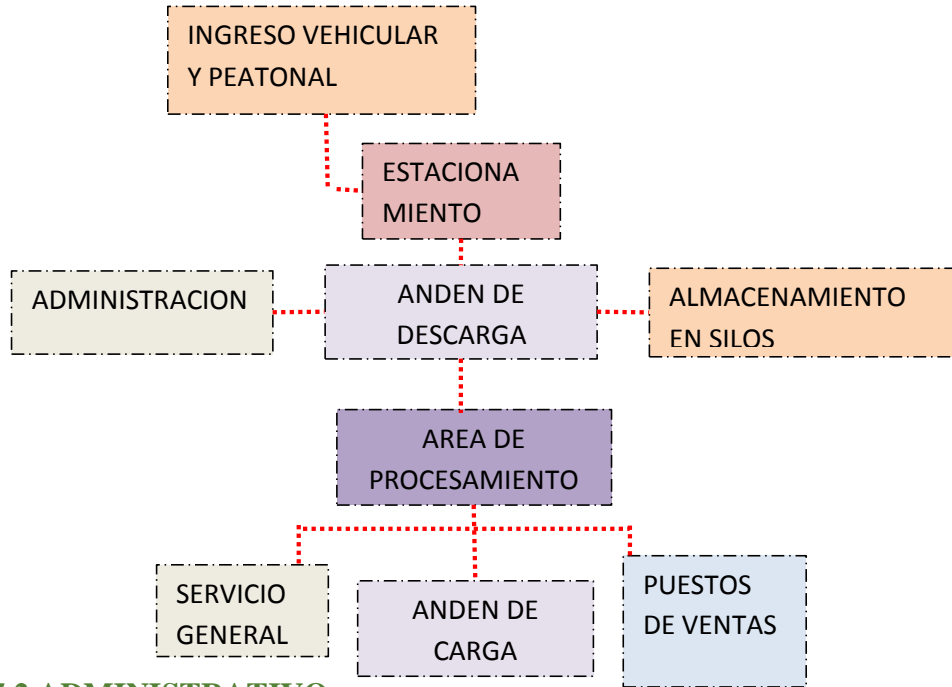
| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|---|---|--|-------------------------|---|-----|--------|---------|
| | Oficina de producción | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 | |
| | Oficina de ingeniero de alimentos | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 | |
| | Oficina de logística y transporte | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 | |
| | Gerente de planta | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 | |
| | Jefatura de planta | 1 | 1 | 2 | 7/persona | 14 | | 4.2 | 18.20 | |
| | Exclusa 1 | | | | - | 6 | | | 6.00 | |
| | laboratorio 1 bioquímica | | | | | 40 | | | 40.00 | |
| | Exclusa 2 | | | | | 6 | | | 6.00 | |
| | Laboratorio 2 alimentos | | | | | 40 | | | 40.00 | |
| | total de sup. = 234.80 | | | | 30% circulación= 70.44 | | | | | 305.24 |
| PROCESADORA CITRICOS | Anden de entrega | | | | Cam.5.7x9.7=55.3 + z. desc.=28.5 Total=83.80 | 83.80 | 4 | - | 335.20 | |
| | Recepción de materia prima | | | | - | 50 | | | 50.00 | |
| | Área de pesado | | | | - | 16 | | | 16.00 | |
| | Oficina de Control de calidad | 1 | | 1 | 7/persona | 7 | 1 | 2.1 | 9.10 | |
| | Baño control de calidad | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 | |
| | Depósito temporal de materia prima | | | | - | 80 | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria clasificación | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria limpieza | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria secado | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria seleccionado | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria empaquetado | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Cámara frigorífica | | | | - | 30.00 | 2 | | 60.00 | |
| | almacén de herramientas y repuestos | | | | | | | | 30.00 | |
| | Almacén de suministros | | | | | | | | 30.00 | |
| | Almacén de empaques | | | | | | | | 30.00 | |
| | zona de embarque | | | | | | | | 90.00 | |
| | Cuarto de calderas | | | | - | | | | 24.00 | |
| | Cuarto de bombas | | | | - | | | | 24.00 | |
| | Cuarto electrógeno | | | | - | | | | 24.00 | |
| | recepción de derivados terminados | | | | - | | | | 50.00 | |
| | Oficina de Control de calidad | 1 | | 1 | 7/persona | 7 | 1 | 2.1 | 9.10 | |
| | Baño control de calidad | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 | |
| | Deposito derivados terminados | | | | | | | | 200.00 | |
| | zona de embarque | | | | | | | | 90.00 | |
| | Anden de entrega | | | | Cam.5.7x9.7=55.3 + z. desc.=28.5 Total=83.80 | 83.80 | 4 | - | 335.20 | |
| | | total de sup. = 2614.40 | | | | 30% circulación= 784.32 | | | | 3398.72 |
| PROCESADORA VEGETALES | Anden de entrega | | | | Cam.5.7x9.7=55.3 + z. desc.=28.5 Total=83.80 | 83.80 | 4 | - | 335.20 | |
| | Recepción de materia prima | | | | - | 50 | | | 50.00 | |
| | Área de pesado | | | | - | 16 | | | 16.00 | |
| | Oficina de Control de calidad | 1 | | 1 | 7/persona | 7 | 1 | 2.1 | 9.10 | |
| | Baño control de calidad | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 | |
| | Depósito temporal de materia prima | | | | - | 80 | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria clasificación | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria limpieza | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria secado | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria seleccionado | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Plataforma maquinaria empaquetado | | | | - | | | | 200.00 | |
| | Cámara frigorífica | | | | - | 30.00 | 2 | | 60.00 | |
| | almacén de herramientas y repuestos | | | | | | | | 30.00 | |
| | Almacén de suministros | | | | | | | | 30.00 | |
| | Almacén de empaques | | | | | | | | 30.00 | |
| | zona de embarque | | | | | | | | 90.00 | |
| | Cuarto de calderas | | | | - | | | | 24.00 | |
| | Cuarto de bombas | | | | - | | | | 24.00 | |
| | Cuarto electrógeno | | | | - | | | | 24.00 | |
| | recepción de derivados terminados | | | | - | | | | 50.00 | |
| | Oficina de Control de calidad | 1 | | 1 | 7/persona | 7 | 1 | 2.1 | 9.10 | |
| | Baño control de calidad | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 | |
| | Deposito derivados terminados | | | | | | | | 200.00 | |
| | zona de embarque | | | | | | | | 90.00 | |
| | Anden de entrega | | | | Cam.5.7x9.7=55.3 + z. desc.=28.5 | 83.80 | 4 | - | 335.20 | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------------------------|---|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | | | Total=83.80 | | | | | |
| | | total de sup. = 2614.40 | | 30% circulación= 784.32 | | | | 3398.72 | |
| | | SUP. TOTAL DE ZONA PROCESADORA | | | | | | 7445.94 | |
| ZONA DE APOYO | LONBRICOMPOSTAJE | Recepción de materia orgánica | 1 | 1 | | | | 24.00 | |
| | | Camas de lombricompostaje | 2 | 2 | | | | 150.00 | |
| | | Patio de secado | 2 | 2 | | | | 150.00 | |
| | | Depósito de abono | 1 | 1 | | | | 12.00 | |
| | | Venta de Fertilizante foliar y compostaje | 1 | 2 | 3 | | | 24.00 | |
| | | laboratorio | 1 | 1 | | | | 24.00 | |
| | | Bodega de herramientas | 1 | 1 | | | | 6.00 | |
| | | Bodega de fertilizante | 1 | 1 | | | | 12.00 | |
| | | Of. Capacitador técnico | 1 | 1 | 2 | | | 16.00 | |
| | | | | total de sup. = 418 | | 30% circulación= 125.4 | | | |
| MANTENIMIENT | Taller de carpintería | | | | | | | 28.00 | |
| | Taller eléctrico | | | | | | | 30.00 | |
| | Taller mantenimiento vehicular | | | | | | | 70.00 | |
| | Deposito | | | | | | | 20.00 | |
| | Cuarto de bombas | | | | | | | 12.00 | |
| | Deposito general | | | | | | | 30.00 | |
| | | total de sup. = 190 | | 30% circulación= 57.00 | | | | 247 | |
| VIGILA | Caseta de vigilancia | 1 | 1 | 1 | 7/persona | 7 | 1 | 1.8 | 8.80 |
| | Baño | | 1 | 1 | 3m2/personas | 3 | 1 | 0.9 | 3.90 |
| | Cuarto de cámaras | 2 | | | 7/persona | 14 | 1 | 4.2 | 18.20 |
| | | | total de sup. = 30.90 | | 30% circulación= 9.27 | | | | 40.17 |
| TRATAMIENTO | Cuarto de bombas | | | | - | | | | 20.00 |
| | cuarto de tableros | | | | - | | | | 12.00 |
| | Área de tamizado | | | | | | | | 30.00 |
| | Área de tratamiento | | | | | | | | 80.00 |
| | Área de desecho de lodos | | | | | | | | 40.00 |
| | Área de agua depurada | | | | | | | | 40.00 |
| | | total de sup. = 192.00 | | 30% circulación= 57.60 | | | | 249.60 | |
| | | SUP. TOTAL DE ZONA DE APOYO | | | | | | 1080.7 | |
| | | SUP. TOTAL DE AMBIENTES | | | | | | 10053.23 | |
| | | SUP. 30% DE CIRCULACION | | | | | | 3015.969 | |
| | | SUPERFICIE TOTAL DE CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE ACOPIO AGRICOLA | | | | | | 13069.90 | |
| ESTACIONAMIENTO | Estacionamiento ADM. | | | | 1 por cada 30 m2 construidos | Sup.ADM. 367.64m2 | 12.25(5x2.5) | | 153.15 |
| | Estacionamiento de planta | | | | 1 por cada 100 m2 construidos | Sup.PRO. 5811.84m2 | 58.11(5x2.5) | | 726.37 |
| | Estacionamiento de buses | | | | Dim.10.80 x2.90 | 31.32m2 | 2 | - | 62.64 |
| | Estacionamiento camiones | | | | Dim.9.70x 2.85 | 27.64m2 | 8 | - | 221.12 |
| | Estacionamiento trailers | | | | Dim.12.30x 3.50 | 43.05m2 | 2 | - | 86.10 |
| | Estacionamiento de motos | | | | Dim.2.25x1.10 | 2.47m2 | 10 | - | 24.75 |
| | Patio de maniobras | | | | - | - | - | - | - |
| | | SUP. TOTAL DE PARQUEO | | | | | | 1274.13 | |
| | | SUP. 60 % DE CIRCULACION VEHICULAR | | | | | | 764.47 | |
| | | SUP. TOTAL DE ESTACIONAMIENTO | | | | | | 2038.60 | |

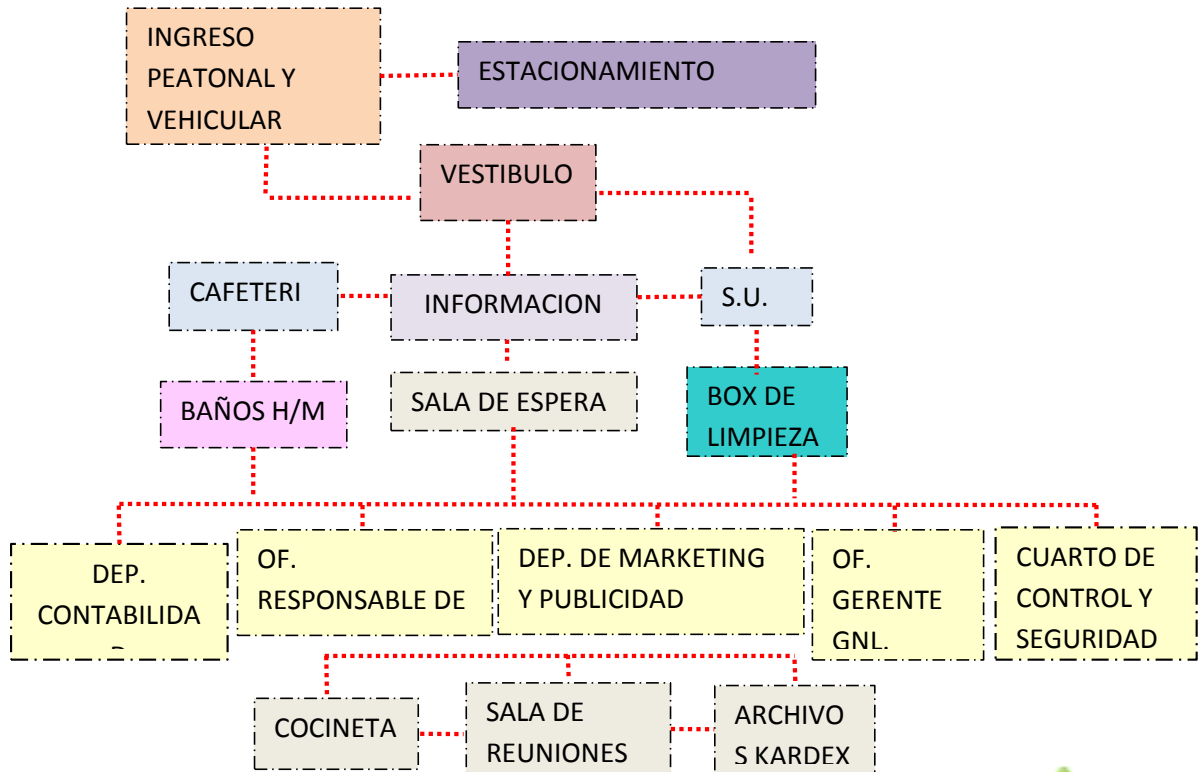
| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------|------------------|
| SUPERFICIE TOTAL DE PROYECTO | | | |
| AREA UTIL 40% | Superficie de construcción | 13069.90 | 15108.208 |
| | Superficie de estacionamiento | 2038.60 | |
| AREA NO UTIL 60% | Areas verdes, espacios abiertos | | 25180.40 |
| TOTAL DE PROYECTO | | | 40250.24 |

7.7 RELACION FUNCIONALES

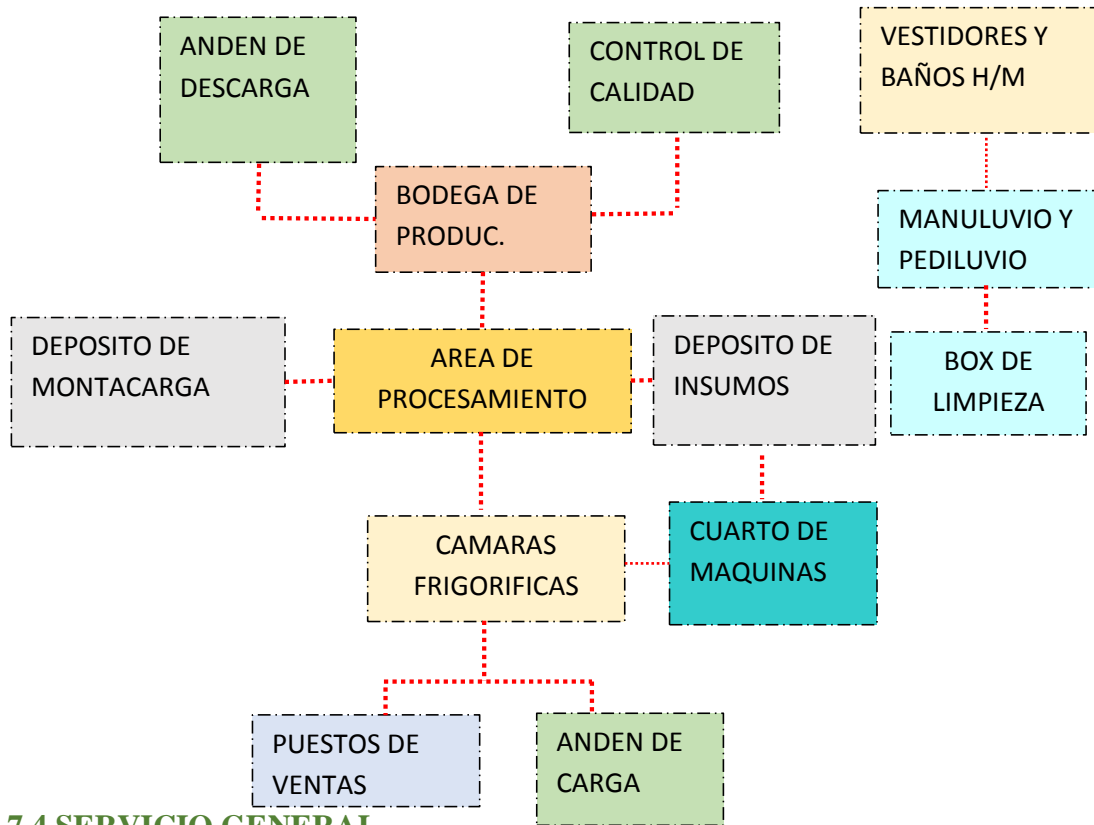
7.7.1 GENERAL



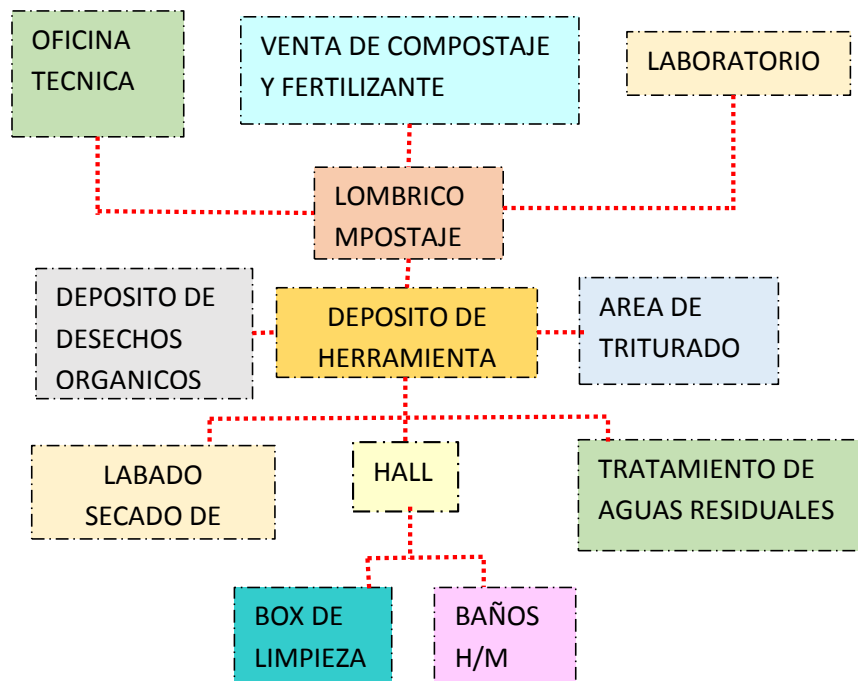
7.7.2 ADMINISTRATIVO



7.7.3 ZONA PRODUCTIVA



7.7.4 SERVICIO GENERAL



8 PROPUESTA

8.1 ANALOGÍA DE DISEÑO

8.1.1 ARQUITECTURA INDUSTRIAL

Se encarga de edificaciones de producción industrial con espacios para trabajo, parámetros que siguen este tipo de arquitectura como:

La funcionalidad, el ahorro en los materiales, arquitectura liviana que permita fáciles ampliaciones, se utilizan materiales como el hierro fundido, acero laminado, hormigón armado, aquellos que son más económicos por su producción en serie, se busca el equilibrio entre los requerimientos empresariales y la estética.

“Arquitectura industrial es un estudio en el que se atraviesa la imaginación para que se convierta en un lugar salvaje, a la vez que permite que la productividad, la cultura y el medio ambiente influyan en los diseños finales.”



Ilustración 56 Fuente: <https://www.google.com/centro cítricos la paz>

8.1.2 SOLUCIÓN MORFOLÓGICA

IDEA FUERZA. - La idea principal del conjunto arquitectónico “Centro de Acopio Copio Comunal



Ilustración 57 Cajas apiladas en una estación de embalaje de frutas junto al ferrocarril en Elgin, Sudáfrica.



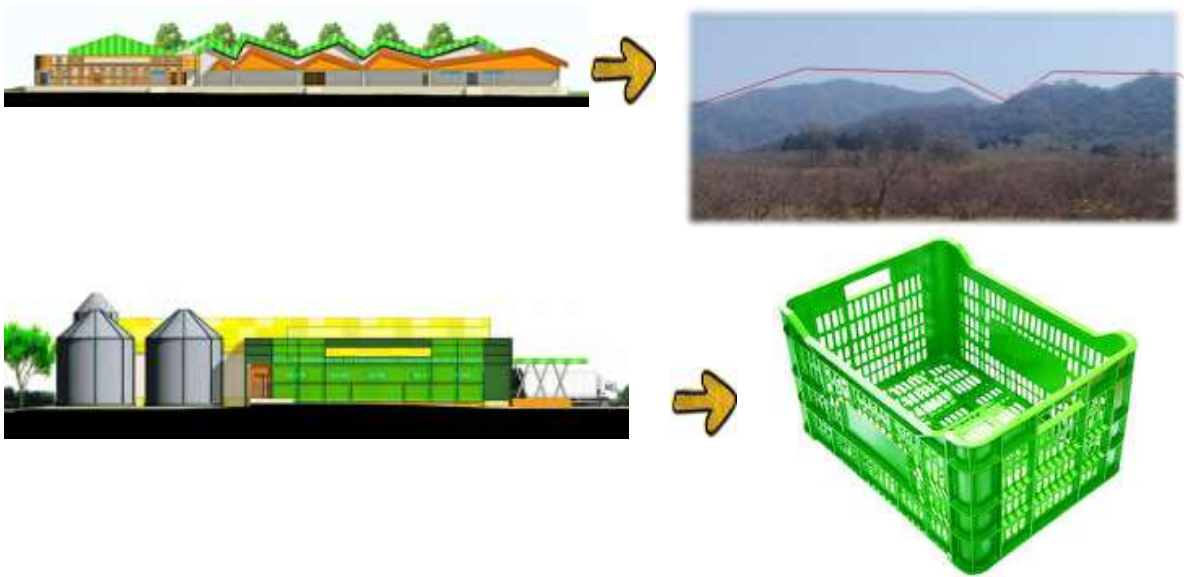
Ilustración 58: Caja plástica Fuente <https://www.cajas-plastico-almacenaje.jpg>

de Productos Agrícolas surge de la necesidad de crear un lugar para poder procesar el producto agrícola que cosechan, para dar un servicio a los pobladores enfocada al área agrícola, la cual son las personas de escasos recursos que generan su principal fuente de ingreso por medio de esta actividad. Por tal, se propone una solución arquitectónica por medio de los fundamentos teóricos en el aspecto formal, así como primordialmente en el aspecto funcional, sin dejar de lado la armonía, la estética, la forma en un pueblo donde, la agricultura es un elemento fundamental de la vida. La idea surge de la conceptualización del espacio que nos rodea, el área verde, por lo que el proyecto rompe con el entorno dándole contraste. El volumen rompe con las formas curvas de la naturaleza, ya que es un sólido de materiales industriales. Por el mismo concepto se provee abundante área verde dentro del espacio asignado, para un posible crecimiento como también para el contraste que crea el volumen con la naturaleza que caracteriza el lugar. En las plantas se propone que estas sean 100% funcionales. Por la secuencia de procesos entre un ambiente y otro; enfocados en el tema de circulación peatonal y de carga. Basado en que el funcionalismo es la teoría que considera que el fin de la arquitectura es su utilidad y no la ornamentación sobreimpuesta, la función utilitaria y la arquitectura se cumplen cuando una edificación se ajusta a las necesidades para las cuales fue construida, utilizando la línea sobria en su composición.

En cada espacio se toma en cuenta la estética, utilizando dobles alturas, escalas íntimas, monumentales que simula el cerro que se ve en el fondo de entre rios y lo que principal en un centro de acopio el envase para el almacenamiento que se utiliza, la caja de fruta y verduras, sera el concepto principal en las fachadas del proyecto.

CAJA PLÁSTICA DE FRUTA Y VERDURAS. - Refleja la idea extraída de lo que significa el envase donde se introducirá el producto acopiado, clasificación para su envío, protegiéndolas de riesgos físicos y ambientales durante su almacenamiento y transporte. Su última función es motivar al consumidor para que lo adquiera garantizándole que éste se encuentra en las mismas condiciones de calidad que tenía en el momento de su recolección, adoptado como idea inicial de proceso y resultado

de la propuesta, características que son ideales para el proyecto, ya que se busca ser un proyecto modelo, pionero e innovador.



El perfil de las estructuras metálicas semeja las cajas plásticas de frutas y verduras y la cubierta a las formas ondulantes y sinuosas recrean las montañas y el entorno geográfico imponente, dialogan en perfecta armonía con el edificio existente.

9 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

9.1 UBICACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO

El proyecto de diseño Centro de Acopio Agrícola se encuentra ubicado en el municipio de Entre ríos del departamento de Tarija, exactamente en el distrito 1 del municipio en la localidad de Las Lomas a 2 km del área urbana de entre ríos.



La ubicación del proyecto colinda al norte con las áreas productoras agrícolas, las mismas que aportan al proyecto obteniendo la materia prima, para esto se desarrolló un análisis territorial de la provincia de O'Connor, como conclusión del análisis obtenemos que el proyecto de planta industrial debe proyectarse en el distrito 1, este distrito se encuentra en el centro como eje central y comunicador de las demás provincias del departamento de Tarija. Ante la falta de un área específica para la industria en el municipio, se elabora un análisis urbano de distrito con la finalidad de delimitar el área que se necesita para proyectar una infraestructura de grandes magnitudes.

10.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de espacios y organización espacial para la comercialización de productos lo que ocasiona que el agricultor al transportar sus productos cosechados a distintos lugares alejados, causa pérdidas de producción y bajos costos en a post cosecha, además contribuye a la poca capacidad de negociación a esto le sumamos la existe una demanda de la producción agrícola en todas las regiones de la provincia de O'Connor, la producción del maíz, maní, tomate, arveja son principales alimentos de todos los días se produce todo los año, su producción es contante, debido a esta fuerte producción la demanda de estos productos hace que disminuya el uso de tierras productivas, el porcentaje de producción supera en un 80 mil quintales al año, donde una parte de porcentaje son desechados debido a la no comercialización y un porcentaje mínimo son ofrecidos como alimentos para animales.

9.3 JUSTIFICACION

En el municipio descubre un fuerte potencial productivo económico en toda la región, que proyecta un total de 88.351,8 hectáreas registradas; 18,8%, de uso agrícola, siendo el maíz como principal cultivo.

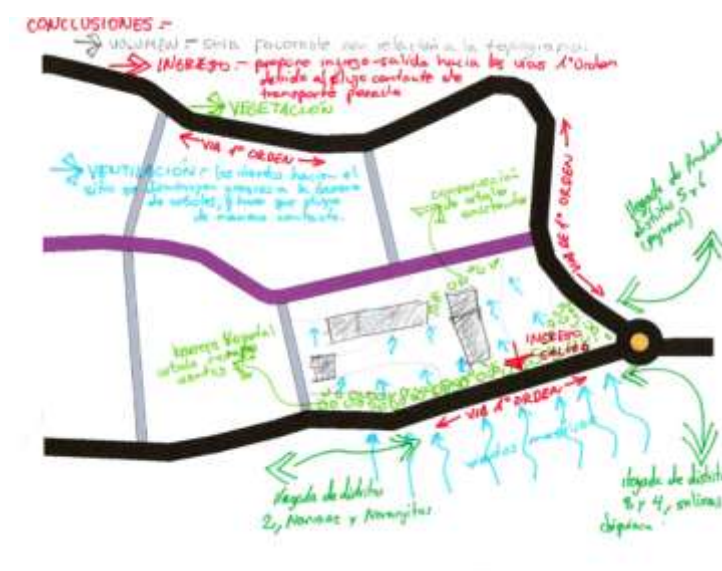
La ubicación favorable en la que se encuentra el municipio de Entre Ríos le permite mantener una constante comunicación comercial con intermediarios de municipios colindantes a nivel provincial y departamental. Dicha condición es desaprovechada.

La carencia de un lugar físico de comercialización, propicia una situación de incertidumbre e incomodidades, lo cual incrementa el desinterés de producción por parte del trabajador agrícola. A la vez, la inexistencia de dicha instalación genera gastos adicionales, ya que los productos deben ser transportados hacia diferentes puntos comerciales ubicados en otros municipios y otros departamentos; disminuyendo las ganancias obtenidas del agricultor por el producto vendido. Por tales motivos, se plantea el proyecto de un Centro de Acopio Rural, que sea utilizado como un punto de convergencia para la comercialización de los productos agrícolas cultivados en el municipio.

9.4 PROCESO DE DISEÑO ARQUITECTONICO

Se desarrollo un análisis de sitio para determinar diferentes factores que lleve al emplazamiento final del proyecto.

- Se propone una barrera de viento para evitar los fuertes golpes de viento.
- La edificación se encuentra ligeramente en dirección norte con ángulo de 45°
- Se divide en diferentes bloques, especificando su función única para cada uno
- Los bloques se encuentran al centro del terreno, teniendo un retiro de 30 a 50 mtrs. de las vías.
- Se mantendrá la vegetación existente formando parte del paisaje con relación al proyecto.



El concepto formal está basado por el contexto del lugar y el envase del producto que es la caja plástica, presenta 3 bloques separados entre sí. Una planta de almacenamiento de verduras y cítricos, Administración, y Almacenamiento de Granos.



9.5 TECNOLOGÍA DE PROYECTO

La cubierta de panel sándwich termoacústico de poliuretano es un producto para construcción compuesto por dos chapas de acero y un núcleo de poliuretano inyectado. Las caras de acero aportan resistencia al conjunto, y el núcleo de poliuretano (PUR) proporciona un excepcional aislamiento térmico y acústico.



Ilustración: 59 cubierta de panel sándwich fuente: <https://www.cubiertasdiansa.com/boceto-cubierta-sandwich-in-situ-2-1.jpg>.

Se propone un “Muro Sándwich” que consiste en dos paredes de ladrillos cerámicos (que llamaremos “hojas”) de 12 cm y 18 cm de espesor con un aislante térmico de 2,0 cm de espesor. En total, incluyendo revoques, hacen un muro de 40 cm, el aislante propuesto es Espuma de Polietileno (debido a que combina buena aislación térmica y baja permeabilidad al vapor de agua).

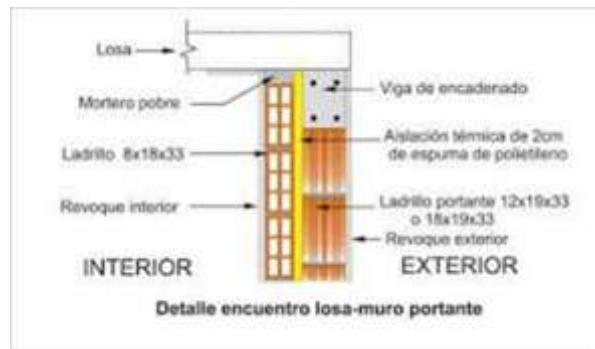


Ilustración: 60 muro sándwich fuente: <https://www.murosandwich.com>