

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**“CENTRO DE INVESTIGACION AGROINDUSTRIAL PARA
IMPULSAR EL DESARROLLO OLIVICOLA EN EL DISTRITO DE LA
YARADA LOS PALOS - 2015”**

TESIS

TOMO I

Para Optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TESISTA:

BACH. ARQ. JHONATAN JAMES MAMANI HUAYHUA

ASESOR:

ARQ. ROSA ESPERANZA TORRES MIRANDA

TACNA - PERU

2016

DEDICATORIA

A mi familia por apoyarme en esta etapa de mi vida y en especial a mi padre Henry por siempre darme el ejemplo para mejorar cada día y ser mejor a pesar de las adversidades y dificultades que se dan en el camino hacia el éxito.

RESUMEN

En la actualidad es de suma importancia el desarrollo de la olivicultura en la región de Tacna y sobre todo en el distrito de la Yarada los palos, el mayor productor de olivo, es importante que cumpla con estándares de calidad, seguridad y donde se aplique la normatividad para asegurar un producto de calidad para poder competir de forma homogénea con mercados internacionales para alcanzar el desarrollo económico – social y porque es la única actividad técnicamente viable dadas las características agro climáticas de nuestra región.

El presente trabajo inicia con las generalidades donde se plantea el problema que presenta el distrito la Yarada los Palos en cuanto al desarrollo de la olivicultura, objetivos, hipótesis, todo ello trabajado en un esquema metodológico. Enmarcado por tres puntos importantes, los antecedentes históricos donde se plantea la evolución y situación de la agroindustria y el desarrollo olivícola en Latinoamérica, nuestro país y por último en la región de Tacna. Se tomó en cuenta el aspecto Conceptual donde se detallan los principales conceptos referidos al tema agroindustrial - olivicultura, se concluye con los antecedentes contextuales donde se analiza y diagnostica la situación actual de la olivicultura en el distrito la Yarada los Palos. Finalizando con los antecedentes normativos.

Se concluye con la propuesta arquitectónica, la cual inicia con el análisis del lugar considerando el aspecto físico ambiental, aspecto urbano y tecnológico, los cuales son determinantes y condicionantes para la realización de las premisas de diseño. Se realizará una síntesis programática, luego se conceptualizará en tres pasos: análisis metafórico, idea rectora y toma de partido. Por último se realizará la elaboración de planos a nivel de anteproyecto y luego planos a nivel de proyecto.

ABSTRACT

Today is very important the development of olive growing in the region of Tacna and especially in the district Yarada los Palos, the largest producer of olive, it is important that meets standards of quality, safety and the regulations apply where to ensure a quality product to compete evenly with international markets to achieve economic development - social and because it is the only technically feasible given the agro-climatic activity characteristics of our region.

This paper begins with an overview where the problem with the district's Yarada los Palos in the development of olive growing, objectives, assumptions arises, all worked on a methodological approach. Framed by three important points, the historical background where the evolution and status of agribusiness and development in Latin America olivícola arises, our country and finally in the region of Tacna. It took into account the conceptual aspect where the main concepts related to agro detailed theme - olive growing, it is concluded with the contextual background which analyzes and diagnoses the current situation of olive growing in the Yarada the Palos district. Finishing with the regulatory background.

It concludes with the architectural proposal, which begins with the analysis of the place considering the environmental physical appearance, urban and technological aspects, which are determining factors for the performance and the design premises. Metaphorical analysis, guiding idea and taking sides: a program summary, then conceptualize three steps are performed. Finally making preliminary plans to level and then at the project plans will be made.

INDICE DE TABLAS

Para el estudio y la investigación, es necesario el manejo de instrumentos que ayudan a entender los distintos aspectos de la problemática para tal efecto a continuación se presentan enumeradas las Tablas, Gráficos y Figuras utilizadas en el presente documento.

TABLA N° 1: Instituto Nacional de Investigación Agraria.....	Pág. 19
TABLA N° 2: Producción Olivícola en la Región de Tacna.....	Pág. 34
TABLA N° 3: Sectores de Producción Olivícola.....	Pág. 35
TABLA N° 4: Procesadores Locales de Aceituna.....	Pág. 38
TABLA N° 5: Volúmenes de Aceituna de Mesa.....	Pág. 40
TABLA N° 6: Precios de la Aceituna.....	Pág. 42
TABLA N° 7: Población Censada Distrito.....	Pág. 54
TABLA N° 8: Taza de Actividad Económica.....	Pág. 55
TABLA N° 9: Distribución de la Población según Sector de Actividad.....	Pág. 55
TABLA N° 10: FODA.....	Pág. 58

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO N° 1: Esquema Metodológico de la Investigación.....	Pág. 5
GRAFICO N° 2: Plano de Ubicación.....	Pág. 62
GRAFICO N° 3: Plano Topográfico.....	Pág. 63
GRAFICO N° 4: Asoleamiento.....	Pág. 65
GRAFICO N° 5: Vientos.....	Pág. 66
GRAFICO N° 6: Accesibilidad.....	Pág. 66
GRAFICO N° 7: Programación.....	Pág. 81
GRAFICO N° 8: Partido Arquitectónico.....	Pág. 81

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: Vista Frontal Olisur.....	Pág. 48
FIGURA N° 2: Vista Emplazamiento Olisur.....	Pág. 49
FIGURA N° 3: Vista de Fachada Olisur.....	Pág. 50
FIGURA N° 4: Vista de 3D Olisur.....	Pág. 50
FIGURA N° 5: Conceptualización Olisur.....	Pág. 50
FIGURA N° 6: Vista Lateral Olisur.....	Pág. 51
FIGURA N° 7: Fotografía Posterior Olisur	Pág. 52
FIGURA N° 8: Planimetría Olisur.....	Pág. 53
FIGURA N° 9: Corte Longitudinal Olisur.....	Pág. 53
FIGURA N° 10: Elevación Lateral Olisur.....	Pág. 53
FIGURA N° 11: Elevación Lateral Izquierda Olisur.....	Pág. 53
FIGURA N° 12: Árbol de Olivo.....	Pág. 67
FIGURA N° 13: Árbol de Molle.....	Pág. 67
FIGURA N° 14: Palmera Cocotera.....	Pág. 67
FIGURA N° 15: Calle N°11.....	Pág. 69
FIGURA N° 16: Calle N°05.....	Pág. 69
FIGURA N° 17: Perfil Urbano.....	Pág. 70
FIGURA N° 18: Perfil Urbano.....	Pág. 70
FIGURA N° 19: Ángulos Visuales.....	Pág. 71
FIGURA N° 20: Ángulos Visuales.....	Pág. 71
FIGURA N° 21: Zonificación Planta	Pág. 84
FIGURA N° 22: Zonificación 3d.....	Pág. 84

INTRODUCCION

Las condiciones de erodabilidad de nuestro territorio incentivan a formular e impulsar propuestas de desarrollo sostenidos en un corto, mediano y largo plazo, es por ello que se señala a la agroindustria y en especial al desarrollo de la olivicultura, como mecanismo de desarrollo económico en un corto, mediano y largo plazo.

el presente trabajo de investigación denominado propuesta arquitectónica “CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGROINDUSTRIAL PARA IMPULSAR EL DESARROLLO OLIVÍCOLA EN EL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS - 2015”, se basa en una propuesta arquitectónica necesaria para impulsar el desarrollo social como económico que afectan y retrasan directamente al desarrollo del distrito, debido esto a factores como desinformación, falta de capacitación e investigación, empleo de nuevas tecnologías, estrategias de comercialización, carencia de una adecuada infraestructura para realizar procesos agroindustriales necesarios para obtener un producto homogéneo que cumpla con estándares de calidad. Por lo cual se plantea esta propuesta como solución a la población dedicada a la olivicultura tanto como a agricultores, profesionales y personas afines al tema.

De tal forma se concibe como una propuesta donde se brindara el servicio de, investigación, capacitación, producción y procesamiento de la materia prima para transformarla y comercializarla, en su contexto natural para el beneficio del distrito de la Yarada los palos.

INDICE DE LA TESIS

DECICATORIA	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INDICE DE TABLAS	
INDICE DE GRAFICOS	
INDICE DE FIGURAS	
INTRODUCCION	

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1. Planteamiento del Problema	Pág.1
1.2. Formulación del Problema	Pág.2
1.3. Justificación del Problema	Pág.2
1.4. Delimitación del Área de Estudio	Pág.3
1.5. Objetivos	Pág.3
1.5.1 Objetivo General.....	Pág.3
1.5.2 Objetivos Específicos.....	Pág.3
1.6. Formulación de la Hipótesis	Pág.4
1.7. Variables	Pág.4
1.7.1. Variable Dependiente	Pág.4
1.7.1.1 Indicadores.....	Pág.4
1.7.2. Variable Independiente.....	Pág.4
1.7.2.1 Indicadores.....	Pág.4
1.8. Esquema Metodológico de la Investigación	Pág.5

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	Pág.6
2.1.1. Calidad y competitividad de la Agroindustria en Latinoamérica	Pág.6
2.1.1.1 Problemática Latinoamericana y Posibles Soluciones.....	Pág.8
2.1.1.2 Fortalecimiento de la Capacidad Técnica (Desarrollo de Recursos Humanos).....	Pág.10
2.1.1.3 Innovación Tecnológica.....	Pág.12
2.1.1.4 Mejoramiento de la capacidad de Gestión.....	Pág.13

2.1.1.5 Adecuación del Marco Institucional.....	Pág.14
2.1.1.6 Reducción del Impacto sobre la salud y el medio Ambiente	Pág.15
2.1.2. Servicios de Investigación y Tecnología en el Perú.....	Pág.17
2.1.2.1 Políticas de Ciencia y Tecnología en el Perú.....	Pág.17
2.1.2.2 Evaluación de la capacidad para la Investigación	Pág.18
2.1.2.3 Limitaciones del Sector Privado para participar en Ciencia y Tecnología	Pág.26
2.1.2.4 Coordinación entre Instituciones de Investigación.....	Pág.27
2.1.2.5 Nexos entre Investigación – Extensión.....	Pág.28
2.1.2.6 Apoyo del Gobierno para la Investigación.....	Pág.29
2.1.3. Producción de Olivo en Tacna y la Región.....	Pág.32
2.1.3.1. Antecedentes Históricos del Olivo.....	Pág.32
2.1.3.2 Producción de Olivo en la Región.....	Pág.33
2.1.3.3 Procesos Agroindustriales y su Importancia.....	Pág.42
2.1.3.4 La Agroindustria como Alternativa de Desarrollo.....	Pág.43
2.1.3.5 Beneficios y Ventajas del Desarrollo de la Agroindustria....	Pág.43

2.2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES

2.2.1 Definiciones.....	Pág.43
2.2.1.1 Agroindustria.....	Pág.43
2.2.1.2 Proceso Agroindustrial.....	Pág.44
2.2.1.3 Investigación.....	Pág.44
2.2.2 Bases Científicas.....	Pág.45
2.2.3 Antecedentes del Estudio.....	Pág.46

2.3 ANTECEDENTES CONTEXTUALES

2.3.1 Estudio de Caso.....	Pág.48
2.3.2 Análisis y diagnóstico situacional del Distrito.....	Pág.54
2.3.2.1. Aspecto Socio Económico.....	Pág.54
2.3.2.1.1. Población.....	Pág.54
2.3.2.1.2 Población Económicamente Activa.....	Pág.55
2.3.2.1.3 Sectores de Actividad Económica.....	Pág.56

2.3.3. Diagnostico FODA.....	Pág.58
-------------------------------------	---------------

2.4. ANTECEDENTES NORMATIVOS

2.4.1. Planes Urbanos.....	Pág.59
-----------------------------------	---------------

2.4.2. Reglamento Nacional de Edificaciones	Pág.59
--	---------------

2.4.3. Diagnóstico de la Calidad Higiénica en las Instalaciones Agroindustriales.....	Pág.60
--	---------------

CAPITULO III: PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

3.1. ANÁLISIS DEL LUGAR

3.1.1. Aspecto Físico Ambientales

a) Ubicación Geográfica.....	Pág.61
b) Topografía - Geomorfología.....	Pág.61
c) Asoleamiento.....	Pág.64
d) Temperatura.....	Pág.64
e) Vientos.....	Pág.64
f) Precipitaciones.....	Pág.64
g) Humedad.....	Pág.67
h) Vegetación.....	Pág.67
i) Recursos Hídricos.....	Pág.68
j) Factores Geodinamicos.....	Pág.68

3.1.2. Aspectos Urbanísticos

a) Accesos Peatonales y Vehiculares.....	Pág.69
b) Perfil Urbano.....	Pág.70
c) Volumetría.....	Pág.70
d) Flujos.....	Pág.71
e) Ángulos de Mayor Impacto Visual.....	Pág.71

3.1.3. Aspecto Tecnológico - Constructivo

a) Materiales de construcción - Domótica.....	Pág.73
b) Sistema Constructivos – Materiales.....	Pág.74

3.1.4. Aspecto Normativos

- a) Reglamento Nacional de Edificaciones..... Pág.75
- RNE - Titulo II Habilitaciones Urbanas..... Pág.75
- RNE - Titulo III Condiciones Generales de Diseño..... Pág.76

3.1.5. Formulación de la Propuesta..... Pág.79

- a) Premisas de Diseño..... Pág.79
- b) Criterios de Diseño..... Pág.80
- c) Síntesis Programática..... Pág.81
- d) Conceptualización..... Pág.83
- e) Partido..... Pág.83
- f) Zonificación..... Pág.84

3.1.6. Sistematización..... Pág.85

- a) Sistema Funcional..... Pág.85
- b) Sistema de Actividades..... Pág.86
- c) Sistema de Movimientos..... Pág.87
- d) Sistema Edificio..... Pág.88
- e) Sistema Espacial..... Pág.89

3.2 Desarrollo Del Anteproyecto

- a) Localización
- b) Ubicación
- c) Planimetría general
- d) Planimetría de los niveles
- e) Cortes
- f) Elevaciones

2.1.1. Desarrollo del Proyecto

- a) Localización
- b) Ubicación
- c) Planimetría
- d) Plantas por niveles
- e) Plano de Cortes

- f) Plano de Elevaciones
- g) Plano de techos
- h) Plano de trazado del Proyecto
- i) Detalles
- j) Cuadro de acabados
- k) Maqueta

Memoria Descriptiva	Pág.91
Presupuesto	Pág.93
Conclusiones	Pág.95
Bibliografía	Pág.96

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Planteamiento Del Problema

Actualmente el distrito de la Yarada los Palos cuenta con plantaciones de olivo, que exporta junto con la región de Tacna el 70% de la producción nacional, hacia el mercado local y extranjero como Brasil 52.7%, Chile 7.2%, Estados Unidos 17.0%, etc.

En el distrito se ubican pequeñas plantas de procesamiento artesanal convencionales y rudimentarias carentes de expresión Formal, Espacial y Funcional, por lo que no se sistematiza la producción y procesamiento de la materia prima, debido al no contar con una infraestructura adecuada para tal labor, además de no realizar labores de investigación que puedan generar nuevas tecnologías dedicadas a la olivicultura.

Debido a la falta y carencia de investigación, capacitación y conocimientos enfocados a la olivicultura por parte de agricultores y profesionales a fines al tema, la materia prima no reúne los estándares de calidad en cuanto a su producción, procesamiento y aplicación de nuevas tecnologías acorde a las condiciones de calidad y normativas internacionales, esto genera una desventaja en la competencia con otros mercados y resta el valor del producto.

Viendo todo esto con una mejor perspectiva podremos apoyar la investigación, capacitación de agricultores y profesionales afines al tema, además de la transformación de la materia prima que se exporta y daremos lugar a la generación de desarrollo económico para el distrito con una tecnología acorde a la realidad y un control de calidad óptimo al producto acogiéndose a las normas internacionales y a una competencia homogénea, con la finalidad de impulsar la investigación de tecnologías dedicadas a la olivicultura, el agro-comercio, incrementar el desarrollo económico, visión empresarial y sentirnos identificados con la calidad de nuestros productos.

1.2 Formulación del Problema

¿Cómo influye un centro de investigación agroindustrial en el desarrollo olivícola en el distrito de la Yarada los Palos?

Además nos permitimos plantear los problemas específicos siguientes:

¿Podemos mejorar la calidad del olivo para cumplir con las normas y estándares internacionales, para competir de forma homogénea en el mercado internacional?

¿Cómo mejoraría el desarrollo económico del distrito con un producto de calidad posicionado en el mercado internacional?

1.3 Justificación del Problema

El cultivo del olivo es de gran importancia económica para el distrito de la Yarada los Palos y por ende para la región de Tacna, porque es el único cultivo que se puede desarrollar en condiciones de clima árido, suelos salinos, alcalinos y escasos recursos hídricos, debido a la amplia demanda del mercado local e internacional y con una rentabilidad inmejorable.

Actualmente el distrito de la Yarada los Palos explota el recurso olivícola, de forma limitada, debido a la falta de empleo de nuevas tecnologías de producción y procesamiento, esto dado por la falta de Investigación, conocimientos y capacitación por parte de agricultores, lo cual genera desventaja en la competición con otros mercados y resta la calidad del producto, desmereciéndose así la materia prima.

Con esta investigación se pretende, mejorar la materia prima existente mediante la creación de un proyecto enfocado al desarrollo de la investigación de la agroindustria olivícola, con la apertura de espacios para la capacitación, la investigación, el control de calidad, la organización, los servicios, la producción, procesamiento y la comercialización.

La investigación, enfocada en la capacitación de técnicas nuevas de producción y el uso de la tecnología para el desarrollo de la agroindustria. La investigación enfocada al mejoramiento de las condiciones de producción, cultivo, cosecha

de los productos y comercialización. El control de calidad, enfocado a la calidad de los productos a comercializarse tanto a nivel nacional como internacional. La organización con la creación de espacios para la organización de nuevos productores y de nuevas leyes. Los servicios tales como la tecnología, equipos y maquinaria, asistencia legal y de información. La producción con el enfoque de la elaboración de nuevos productos y mejoramiento del suelo agrícola. La comercialización, mediante un centro de acopio de las distintas zonas de cultivo para después de un proceso de inspección pase a la comercialización nacional e internacional.

Este proyecto va dirigido a los grandes y pequeños productores agrícolas, a nuevos productores, a comunidades interesadas en la agricultura y al público en general.

1.4 Delimitación del Área de Estudio

- El desarrollo que tendrá la presente tesis será a nivel distrital, desarrollado en el distrito de la Yarada los Palos, pero tendrá un impacto a nivel internacional, debido a la magnitud de demanda del producto.
- La Investigación mejorara la calidad del producto y se posicionara en el mercado internacional.
- La Arquitectura propuesta lograra satisfacer espacialmente todos los procesos e actividades competentes a la olivicultura en un solo lugar.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Impulsar el desarrollo olivícola mediante la propuesta de un Centro de Investigación Agroindustrial en el distrito de La Yarada Los Palos.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Plantear un proyecto enfocado a la Agroindustria que debe contemplar espacios de: Investigación, Producción y Procesamiento y Comercialización.

- Diseñar espacios arquitectónicos con criterios espaciales, funcionales y formales para el óptimo desarrollo de las actividades de investigación, producción, y procesamiento y comercialización del olivo.
- Lograr con este proyecto un aporte tecnológico y de desarrollo económico enfocado a un sector productivo en desarrollo.

1.6 Formulación de la Hipótesis

La propuesta Arquitectónica “CENTRO DE INVESTIGACION AGROINDUSTRIAL PARA IMPULSAR EL DESARROLLO OLIVICOLA EN EL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS – 2015”, capacitara e informara sobre temas referidos al mejoramiento del olivo en calidad de producción, procesamiento y comercialización, posicionamiento en el mercado internacional consolidando el desarrollo comercial olivícola del distrito la Yarada los Palos.

1.7 Variables

1.7.1 Variable Dependiente

“DESARROLLO OLIVICOLA”

1.7.1.1 Indicadores

- Estrategias de comercialización
- Exportación de productos
- Sistematización de procesos Agroindustriales.
- Normatividad
- Control de calidad de productos.

1.7.2 Variable Independiente

“CENTRO DE INVESTIGACION AGROINDUSTRIAL”

1.7.2.1 Indicadores

- Investigación
- Capacitación
- Infraestructura de investigación experimental

- Producción y Procesamiento
- Comercialización
- Cobertura de Servicio

1.8 Esquema Metodológico de la Investigación

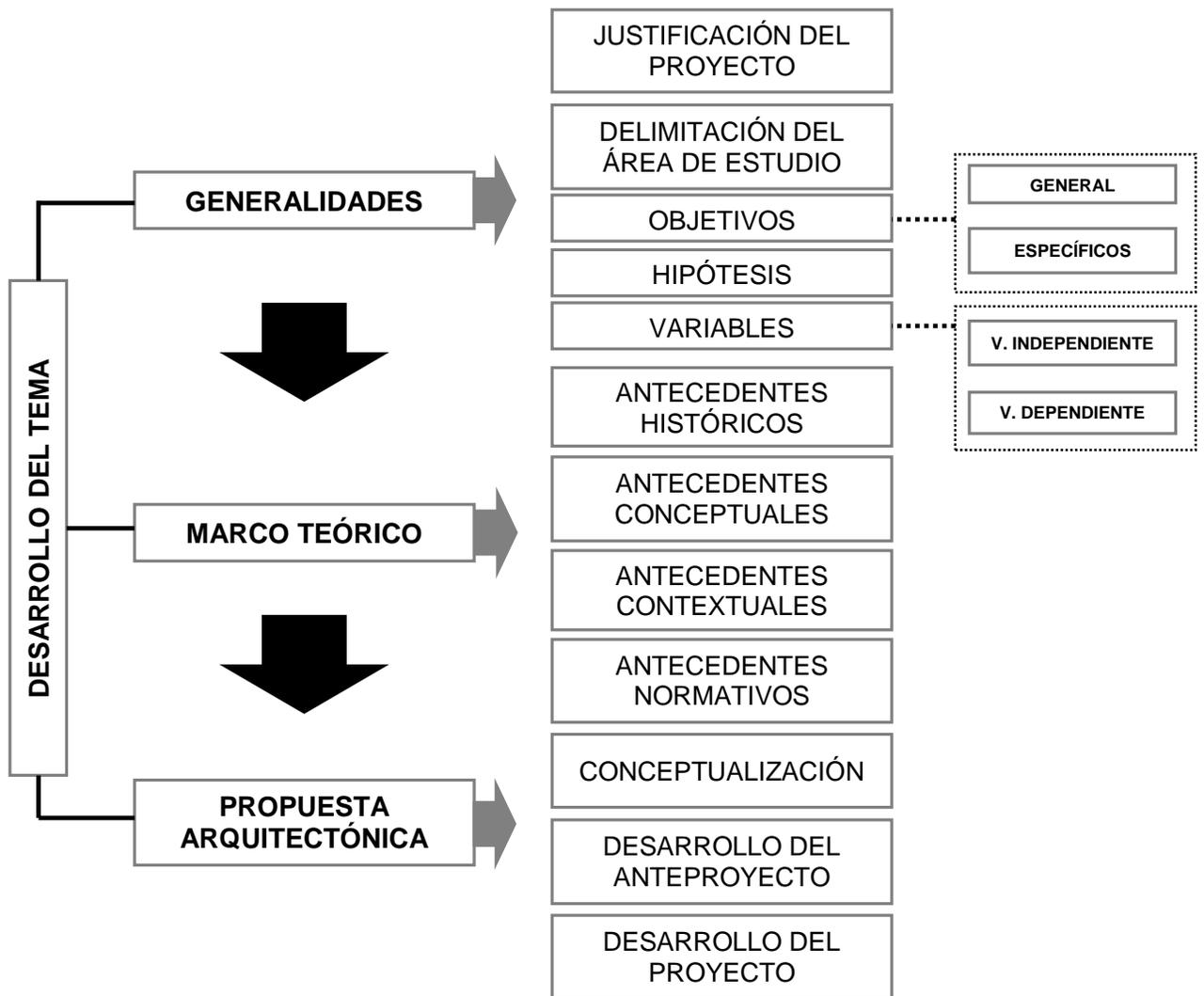


GRAFICO N° 01: ESQUEMA METODOLOGICO

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1.1 Calidad y Competitividad de la Agroindustria en Latinoamérica

La problemática a la cual se encuentra expuesto el sector agropecuario en América Latina basado en el **Boletín # 153 de la FAO Calidad y Competitividad de la Agroindustria Rural de América Latina y El Caribe. Uso Eficiente y Sostenible de la Energía**. Realizado en Nov. 2002.

Para poder hablar acerca de la Problemática, se debe comenzar por un recuento de la realidad de Latinoamérica, en la fuente se puede resumir que una gran parte de la economía local y regional de los países latinoamericanos y caribeños gira en torno a las pequeñas industrias alimentarias. Estas industrias son elementos vitales impulsores del desarrollo, ya que generan un número considerable de empleos particularmente para las mujeres y los sectores más pobres de la población, al mismo tiempo que proporcionan importantes elementos de la canasta básica y constituyen una alternativa atractiva contra la migración acelerada hacia las ciudades. Además, conforman un apoyo decisivo para las culturas locales y la seguridad alimentaria regional. El texto antes mencionado indica que las pequeñas industrias alimentarias se encuentran actualmente en crisis, ya que experimentan también el proceso de modernización y globalización acelerado que está ocurriendo en la región. Este tipo de industrias operan básicamente dentro de la economía informal, y en el caso de las pequeñas industrias alimentarias utilizan procedimientos y prácticas tradicionales de tipo artesanal y no cuentan con el apropiado apoyo técnico, gerencial, financiero o de mercadeo. Esto ocasiona una difícil lucha por sobrevivir en un entorno económico fuertemente competitivo en el que su supervivencia depende muchas veces de la sobreexplotación de la mano de obra familiar y el uso no renovable de los recursos naturales locales.

La misma fuente indica que algunos de los principales problemas que limitan el desarrollo de las pequeñas industrias en América Latina y el Caribe son:

-Institucionales

- El poco o nulo reconocimiento de la importancia de este sector, tanto por parte de las instituciones públicas como privadas.
- El modelo de desarrollo adoptado por la mayoría de los países de América Latina y el Caribe que apoya, preferentemente, sectores de la gran industria exportadora y de la agricultura comercial.

-Sociales

- Las malas condiciones socioeconómicas de los habitantes rurales, tales como la baja capacidad de inversión, la escasa o nula escolaridad y la poca o inexistente infraestructura física y de servicios en el sector rural.
- La escasa o nula formación de los pequeños productores en aspectos técnicos, económicos, administrativos y de gestión y la falta de visión empresarial.
- La naturaleza de las empresas, sin adecuada capacidad técnica y económica y sin organización gremial.

-Económicos

- Los costos de producción relativamente altos, debido a la ineficiencia en el manejo de las empresas y la débil organización comercial.
- El inadecuado conocimiento y enfoque de las demandas, condiciones y oportunidades del mercado y a las regulaciones del comercio.
- Las limitaciones para la comercialización y mercadeo y la escasa diversificación de los productos procesados.
- Los problemas de acceso a fuentes de financiamiento y a servicios de asistencia técnica.
- La limitada capacidad de inversión de los propietarios y la falta de acceso a un adecuado apoyo financiero.

-Tecnológicos

- La producción en base a métodos poco productivos, la falta de tecnologías apropiadas y de oferta en los servicios de asistencia técnica.
- El uso de una tecnología poco eficiente y de tecnología comercial inadecuada (muy cara o simplemente no adaptada a las condiciones locales).

- La falta de un adecuado nivel y uniformidad en la calidad de los productos, así como la incidencia de problemas por falta de higiene que afectan la inocuidad de los productos.
- El uso intensivo de las fuentes de energía, particularmente la leña, con problemas ambientales asociados, tales como la degradación de los recursos forestales y las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

2.1.1.1 Problemática Latinoamericana y Posibles Soluciones

En el texto también se indican las características del sector las cuales son:

- a) el uso preferente de recursos locales
- b) el uso de leña como fuente de energía y/o el uso intensivo de la energía
- c) el potencial de auto-sostenimiento
- d) las bajas inversiones
- e) el uso de tecnología simple o sencilla.

En el documento se resume que estas agroindustrias alimentarias juegan un papel clave para impulsar el desarrollo sostenible de los países de América Latina y el Caribe, tanto por razones de tipo económico y social como ambiental. Por un lado, generan un número considerable de empleos y ayudan al crecimiento económico, particularmente en las regiones marginadas. Por otra parte, en muchos casos constituyen la única fuente de ingreso familiar.

Asimismo, un gran porcentaje de estas industrias dependen del trabajo femenino, proporcionan importantes elementos de la canasta básica y constituyen una alternativa contra la migración a las ciudades. Son también un apoyo fundamental a las culturas locales y a la seguridad alimentaria regional. A pesar de su importancia y de representar una gran diversidad de circunstancias que varían por tamaño, procesos y tipo de agroindustria, por región y por país, se detectaron varios elementos que permiten definir una problemática compleja que parece ser común a distintos países latinoamericanos.

La misma fuente indica que los principales problemas que enfrentan estas agroindustrias se pueden agrupar en tres grandes rubros: alta degradación y contaminación ambiental, bajos ingresos y baja competitividad. Asimismo, es importante señalar que la micro y pequeña agroindustria alimentaria en América Latina y el Caribe se encuentra inmersa en un difícil círculo vicioso, ocasionado por cuestiones puramente técnicas y por aspectos sociales y económicos, que incluyen factores tales como el bajo nivel educativo, la inseguridad alimentaria, la poca comprensión de las condiciones de este sector y la pobreza generalizada.

En cuanto al aspecto energético el documento menciona que, estas industrias realizan un consumo intensivo de energía, que proviene en su mayoría del uso de leña y otros biocombustibles. La leña, como fuente de energía potencialmente renovable, limpia y disponible localmente, puede potenciar la gestión más sostenible de estas industrias si se utiliza de manera eficiente. Sin embargo, la combustión de leña se hace generalmente en forma poco eficiente, contribuyendo a los problemas ecológicos derivados de la degradación de los recursos forestales.

El documento también indica que las micro y pequeñas agroindustrias alimentarias pertenecen al sector informal, están excluidas de los programas y apoyos institucionales y están ubicadas en un entorno fuertemente competitivo. Son afectadas por los bajos precios de venta de sus productos, la tecnología y los procesos poco eficientes, el poco o nulo control de calidad, la falta de inocuidad de los productos, la falta de apoyo por parte de las instituciones gubernamentales y de investigación, la falta de incentivos y la baja capacidad de inversión.

Ante esta compleja situación, es vital encontrar estrategias que ayuden a mejorar la sustentabilidad del sector. Es necesario partir de un enfoque integral, sistémico y participativo, que incluya los aspectos técnicos, económicos, sociales, culturales y de mercado. Entre otras cosas, este enfoque debe buscar romper el círculo vicioso de la falta de tecnología para el uso eficiente de leña, el daño a los recursos naturales, la baja productividad y las malas condiciones de vida de los productores.

El boletín indica que la metodología utilizada en la Reunión de Expertos permitió iniciar este camino, puesto que se efectuó un análisis desde las distintas perspectivas, experiencia y formación de los expertos, integrando los diferentes ámbitos de trabajo y generando alternativas que ataquen el problema de la competitividad y sustentabilidad de la micro y pequeña agroindustria alimentaria desde distintos ángulos.

En el texto se resume que como resultado se diseñó una matriz de planificación que permite identificar un conjunto de objetivos y acciones, lógica y jerárquicamente organizadas en cuatro áreas temáticas, a partir de las cuales se podrá generar una intervención integral, dirigida a mejorar las condiciones del sector en el ámbito latinoamericano. Además, se considera necesario continuar con el análisis de viabilidad de cada una de las alternativas generadas en esta reunión, para tratar de implementarlas en un proyecto y difundirlas a un mayor número de micro y pequeñas agroindustrias alimentarias de América Latina y el Caribe.

En la medida que logren aplicarse algunas de las alternativas, se podrán mejorar los sistemas de producción, reducir los costos, y minimizar los impactos ambientales pero sobre todo, se estará contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pequeños productores de América Latina y el Caribe. En la sección siguiente se detallan las líneas estratégicas de acción que sería importante impulsar para resolver la compleja problemática identificada.

2.1.1.2 Fortalecimiento de la Capacidad Técnica (Desarrollo de Recursos Humanos)

En el documento realizado por la FAO se indica que la inadecuada capacidad técnica es uno de los problemas de fondo de las micro y pequeñas agroindustrias alimentarias. Las razones son múltiples e incluyen entre otros aspectos, problemas de falta de información sobre aspectos técnicos, de gestión, institucionales y ambientales asociados a las agroindustrias. La escasa información disponible es generalmente obsoleta o no se usa convenientemente.

Asimismo, no existen programas adecuados de capacitación o de asistencia técnica. La misma fuente menciona que para mejorar la capacidad técnica es

importante lanzar un programa integral y multi-objetivo, específicamente diseñado para las condiciones de las agroindustrias. Dicho programa deberá incluir desde los aspectos básicos, para elevar el nivel

Educativo de los artesanos y productores involucrados en las agroindustrias, hasta los aspectos específicos ligados a la gestión económica y administrativa, la operación técnica (en términos de equipos y prácticas), los efectos ambientales y la salud.

El boletín habla acerca del programa de capacitación técnica el cual deberá tener una orientación práctica (es decir, basado en la filosofía de «aprender haciendo») y deberá adecuarse a la muy abundante diversidad cultural, ecológica y económica del ámbito latinoamericano. Asimismo, es necesario prestar atención a la generación de materiales didácticos apropiados y referidos a la realidad local.

La misma fuente menciona que la capacitación debe tener un enfoque de género -en su aproximación, contenidos y operación práctica-, para asegurar que las mujeres sean claras beneficiarias de los programas. Es muy importante que los programas particulares empleen técnicas y enfoques derivados de los métodos participativos. En todos los casos, se deberá partir de los problemas percibidos por las propias agroindustrias, de acuerdo a su rubro y condiciones particulares. En este esfuerzo de capacitación, es fundamental que se unan esfuerzos y se generen redes de colaboración que involucren a instituciones de investigación y docencia, agencias gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y asociaciones de productores.

Genéricamente, estos programas de capacitación podrían considerar los siguientes elementos:

- a) diagnóstico de los problemas y necesidades locales, incluyendo el estudio de las prácticas tradicionales, su lógica y beneficios concretos
- b) módulos de aprendizaje, que incluyan aspectos tanto técnicos como de gestión económica, comercial, administrativa y ambiental

c) estrategias de acción para resolver los problemas más importantes y prioritarios, de acuerdo a los propios pobladores. Los programas podrían llevarse a cabo mediante sistemas de becas, que permitan incluso a los productores más jóvenes incorporarse a alguno de los sistemas formales de educación (por ejemplo, educación a distancia, programas de educación para adultos, u otros).

2.1.1.3 Innovación Tecnológica

En el documento se puede resumir que un segundo aspecto clave para mejorar la competitividad del sector de la micro y pequeña agroindustria tradicional latinoamericana es la innovación tecnológica. En el contexto actual de globalización, es crucial para las agroindustrias mejorar su tecnología, tanto en prácticas como en equipos, si se pretende garantizar su supervivencia y mejoramiento en el mediano plazo. La mejora tecnológica es fundamental en los aspectos ligados al uso de la bioenergía, y muy particularmente aquellos procesos y técnicas dirigidos a la combustión eficiente y limpia de leña. En muchas ocasiones, el elevado costo del combustible como consecuencia de la operación ineficiente de los equipos constituye el mayor costo monetario de producción de las agroindustrias.

La fuente también indica que al igual que para la capacitación, se requiere en este aspecto un enfoque integral que parta de las necesidades y conocimientos locales. La tecnología tradicional, muchas veces ineficiente muy intensa para el trabajo, presenta también grandes oportunidades (como flexibilidad, bajo costo, adaptación a las prácticas locales) para combinarse con el conocimiento moderno a fin de brindar soluciones apropiadas a los distintos contextos culturales, económicos y ambientales.

Un programa integral de innovación tecnológica dirigida a este sector debería contemplar los siguientes elementos:

a) diagnóstico de conocimientos, necesidades y equipos-prácticas locales enfatizando los aspectos de acceso a los recursos bioenergéticas

- b) desarrollo de prototipos y sistemas demostrativos por rubro agroindustrial, orientados a mejorar de manera sistémica la calidad del producto, la eficiencia del proceso (particularmente en cuanto a la combustión de la leña), el rendimiento económico de la agroindustria y la propuesta de sistemas eficientes en la garantía de calidad
- c) programa de disseminación tecnológica, basado en esquemas participativos con las micro y pequeñas agroindustrias.

2.1.1.4 Mejoramiento de la capacidad de Gestión

La fuente indica que actualmente, la baja capacidad de gestión de las micro y pequeñas agroindustrias tradicionales latinoamericanas redundan en efectos negativos en el nivel económico. Según la misma fuente se puede resumir que se observa un limitado acceso a los mercados, una gran dependencia de los acaparadores e intermediarios, muy baja capacidad económica y de organización de los productores, además de presentar un bajo manejo gerencial y elevados costos de producción.

De la misma fuente se puede resumir que se requiere un esfuerzo importante ligado fuertemente a los aspectos de capacitación e innovación tecnológica que permita a los productores romper el círculo vicioso de producción con altos costos y venta de productos a precios en el límite o, incluso, por debajo de los costos de producción, es decir, a precios en los que únicamente se recupera la inversión monetaria pero no el trabajo dedicado a la producción.

La capacidad de gestión se podría mejorar mediante un programa integrado que incluya: adecuado acceso al mercado, capacitación de productores, mejoras de la capacidad económica de los productores y de su organización gerencial, mejoras del sistema financiero local y diversificación de la producción.

El programa para mejorar la gestión del sector debería incorporar los siguientes elementos, con distinto énfasis y características de acuerdo a la situación específica a nivel local:

- a) realizar un diagnóstico de conocimientos y capacidades de gestión en las agroindustrias a fin de detectar las carencias más críticas

- b) realizar estudios del perfil de las cadenas agroalimentarias y las cadenas bioenergéticas, incluyendo los mercados en los que están insertas las micro y pequeñas agroindustrias alimentarias
- c) difundir información sobre las referidas cadenas y mercados de los productos
- d) fomentar la organización de productores, por medio de cooperativas u otras formas de asociación que permitan, por ejemplo, disminuir los precios de los insumos mediante compras en volumen
- e) efectuar programas de promoción de los productos, tales como ferias y exhibiciones
- f) implementar programas de certificación de productos y procesos para que las Agroindustrias puedan acceder a otros mercados.

2.1.1.5 Adecuación del Marco Institucional

El texto indica que hoy día, en la mayoría de los países de América Latina existe un marco institucional desfavorable para la micro y pequeña agroindustria alimentaria. Esto trae como consecuencia bajos o nulos estímulos económicos, técnicos, tecnológicos y de comercialización para el sector. Factores importantes que propician esta situación desfavorable a las micro y pequeñas agroindustrias son la falta de reconocimiento de la importancia del sector por parte de organismos responsables, los subsidios deformantes y las prácticas deshonestas, incluyendo la corrupción y el contrabando. En general, no se cuenta con un marco legal apropiado ni con políticas y programas de apoyo y fomento, sino que tampoco existe una suficiente investigación y desarrollo en el sector.

La fuente indica también que resolver los aspectos institucionales es una tarea muy compleja, Pues se remite a las estrategias de desarrollo económico, rural y social de los diferentes países. Sin embargo, existen acciones que podrían mitigar la gravedad de los problemas o, incluso, aportar elementos para iniciar una mejoría de las agroindustrias a corto plazo.

Estos elementos incluyen:

- a) mejorar la infraestructura física y de servicios de las localidades en las que se encuentran las agroindustrias

- b) adecuar el marco legal y promover políticas, planes, programas y proyectos de apoyo a la micro y pequeña agroindustria alimentaria
- c) diseñar un programa de estímulos a las agroindustrias que les permita iniciar los procesos de innovación tecnológica, mejorar los productos, obtener insumos a menor precio y desarrollar su perfil ambiental
- d) mejorar la organización de los productores y su vinculación con las entidades Gubernamentales correspondientes a fin de promover los cambios necesarios a las normatividades de cada país
- e) como parte de los cambios institucionales es, finalmente, muy importante generar un sistema de asistencia técnica y transferencia de tecnología sustentable dirigido a atender específicamente los requerimientos y problemas del sector.

2.1.1.6 Reducción del Impacto sobre la salud y el medio Ambiente

Como se ha documentado a lo largo del informe, la operación de las micro y pequeñas agroindustrias alimentarias causa, muchas veces, impactos ambientales negativos los cuales se deben a las técnicas y prácticas inadecuadas y a la falta de capacidad de gestión ambiental.

Las técnicas y prácticas inapropiadas generan a su vez contaminación por emisiones, tanto en el ámbito local como en el global. También contribuyen a la degradación de los recursos, porque se usan de una manera ineficiente y porque, hasta ahora, no existen métodos adecuados para su manejo y aprovechamiento.

El boletín indica que condiciones similares ocurren en problemas de salud, dado que las condiciones de higiene son deficientes y los riesgos ocupacionales muchas veces bastante más altos que los que indican las normas vigentes. La cuestión ambiental, y en menor grado la parte de salud, ha sido tratada hasta el momento de manera muy fragmentada; se carece muchas veces de información básica sobre factores de emisión de las tecnologías actuales, niveles de contaminación de interiores asociados a la operación de las agroindustrias, impactos de sus efluentes o de las prácticas de abastecimiento de los insumos (por ejemplo, el uso de leña). Para reducir los problemas ambientales y los riesgos a la salud se requiere, como en las otras líneas estratégicas, un esfuerzo

coordinado y a largo plazo. Un programa dirigido a mejorar las condiciones ambientales y de salud en el sector, debería contemplar los siguientes elementos:

- a) diagnóstico detallado de la situación ambiental y de salud de las agroindustrias, por ejemplo, de los factores de emisión y concentración de contaminantes, asociados a la operación de estas agroindustrias
- b) cambios en técnicas y prácticas dirigidos a que las emisiones, efluentes y desechos cumplan con las normas
- c) involucrar a las agroindustrias en la restauración de los recursos naturales asociados y en la promoción de planes de manejo de recursos naturales sustentables (por ejemplo, el manejo de áreas para el abastecimiento de leña)
- d) mejorar la capacidad de gestión ambiental de las agroindustrias, mediante un mejor acceso y disponibilidad de información, programas de capacitación, incorporación de los costos ambientales y un programa de investigación y desarrollo adecuado al sector.

Un aspecto que merece especial atención es el estudio de los impactos globales de estas agroindustrias debido a la emisión de gases de efecto invernadero, así como de las posibilidades de mitigar estos impactos. Dadas las condiciones vigentes, se puede estimar un alto potencial de mitigación de emisiones en el sector; un potencial que, utilizado a través de instancias como el Mecanismo de Desarrollo Limpio, podría servir para generar proyectos que brindaran una fuente adicional de financiación para las micro y pequeñas agroindustrias. Los proyectos de mitigación orientados a usos productivos, han sido ya identificados como una de las prioridades de los diversos donantes y agencias internacionales, ya que cuentan con grandes ventajas comparativas de tipo social, económico y ambiental.

2.1.2 Servicios de Investigación y Tecnología en el Perú

El Estado, prácticamente eliminó la investigación agraria y la difusión tecnológica. Las ONGs y algunos programas especiales asumieron estas acciones, pero en escala pequeña.

Son importantes, en cambio, las inversiones públicas en infraestructura vial y la red de energía; pero con impactos limitados para las comunidades o agricultores que viven cerca de los mercados urbanos.

Dentro de estas medidas el Programa Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS) y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), son importantes programas del Estado para el manejo de recursos naturales, especialmente en la sierra (Eguren, F. 1998 y Alfaro, J. 1997). Sin embargo, dentro de las políticas macroeconómicas no se incentiva o promueve el desarrollo de las pequeñas economías agrícolas de la sierra, ni tampoco a los agricultores de la costa, no obstante que tienen mayores potencialidades de desarrollo.

La política agraria en la década del 90 hasta el año 2004, se ha enmarcado estrictamente dentro de las condiciones de libre mercado, por lo que la gran y mediana empresa agraria se adecuó mejor a los lineamientos macroeconómicos oficiales. En ese contexto, el pequeño productor del valle de Tacna está en desventaja frente al mercado, por la discriminación económica de la que es objeto (El agricultor que posee menos de diez hectáreas no es sujeto de crédito, lo cual no le permite un acceso competitivo al mercado, pues se le limitan los recursos financieros) y por las limitaciones tecnológicas y de investigación que no posee.

2.1.2.1 Políticas de Ciencia y Tecnología en el Perú

El CONCYTEC es el ente de acuerdo a ley (D.L. No. 112) encargado de formular la política de desarrollo científico y tecnológico del país para su aprobación por el Gobierno, a la vez que se encarga de coordinar la política científico-tecnológica en línea con la política nacional de desarrollo económico y social.

Asesora a los poderes del Estado en materia de investigación científica y tecnológica, más no es un ente ejecutor. Es así como CONCYTEC ha identificado sectores relevantes de la propia organización del estado, entre ellos el de Agricultura, para el desarrollo de la ciencia y tecnología en determinadas áreas consideradas estratégicas. Dentro del sector Agricultura, se señala a la biotecnología e ingeniería genética como el área que recibirá prioritaria atención y fomento por considerársele estratégica.

En el ámbito del sector Agricultura, el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) fue creado (D.L. 25902) como órgano descentralizado del Ministerio de Agricultura con la explícita función (D.S. No. 23-94-AG) de tener a su cargo la investigación, promoción y transferencia tecnológica en el Sector Agrario, para lo cual conduce una serie de acciones orientadas a contribuir a la tecnificación del agro promoviendo el aumento de la rentabilidad, bajo condiciones de competitividad.

2.1.2.2 Evaluación de la capacidad para la Investigación

El INIA tiene como objetivo prioritario contribuir a la tecnificación del agro nacional a través de la investigación agraria, la validación y transferencia tecnológica. Su clientela está constituida por todos los agricultores. Las asociaciones de agricultores desarrollan actividades técnicas básicamente a través de sus estaciones experimentales, sus actividades están orientadas prioritariamente a satisfacer los intereses de sus asociados. Las universidades cumplen una labor humanista en la formación científica, profesional y capacitación tecnológica de la sociedad civil, contribuyendo así al desarrollo regional y nacional. Las universidades peruanas en su mayor parte están organizadas por facultades en las cuales se ubican los diferentes departamentos y programas de investigación, cada uno de ellos tiene sus propios objetivos y prioridades. Las ONGs implementan acciones orientadas a la promoción de la producción y tecnología, y al fomento del bienestar de los sectores populares del campo. Los usuarios privados de las estaciones cedidas por el INIA realizan actividades con fines de lucro.

Análisis institucional para investigación

La investigación agraria en el Perú, está básicamente en manos del Estado a través del Ministerio de Agricultura. Existen tres órganos descentralizados del Ministerio de Agricultura que desempeñan diversas funciones en el sector: El Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). La Universidad Peruana además de su rol en la enseñanza y capacitación, desarrolla igualmente investigación agraria en 37 universidades que poseen facultades en ciencias agrarias.

A. Instituto Nacional de Investigación Agraria - INIA

El INIA tiene a su cargo la investigación, promoción y transferencia tecnológica del sector agrario; ejecuta 11 programas nacionales de investigación (PNI) a través de una red de estaciones experimentales en cultivos, crianzas y áreas de investigación. Cuenta con 9 estaciones experimentales a nivel nacional, una en Costa, cinco en Sierra y tres en Selva, que en total suman 12,457.97 has. (Cuadro No. 01)

AREAS DE INVESTIGACIÓN	AREA OCUPADA Ha.	Porcentaje %
Superficie agrícola	996.64	8
Pastos naturales	6,353.56	51
Montes y bosques	2,616.17	21
Área forestal	1,494.96	12
Tierras eriazas	747.48	6
Otros usos	249.16	2
Total	12,457.97	100

CUADRO N°01: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION AGRARIA

El 2% de la superficie total está dedicada a la investigación y el 55% a la producción agropecuaria.

El INIA recibe al año aproximadamente el 2.5% del pliego presupuestal asignado al Ministerio de Agricultura (S/.800 millones) para financiar todas sus funciones.

El PNI en Recursos Genéticos y Biotecnología (PRONARGEB) es quizá el programa más grande y tiene como misión la protección y conservación de la diversidad biológica de los recursos genéticos, además de la ejecución de las funciones técnicas sobre derechos de obtentores de variedades vegetales (D.S. 008-96-ITINCI). En la actualidad se viene ejecutando desde 1993 al 2003 el proyecto INIA-COSUDE de “Conservación, Manejo y uso sostenible de raíces y tubérculos andinos en la sierra del Perú” en colaboración con la universidad San Antonio de Abad del Cusco para la conservación “*in situ*”, “*ex situ*” y producción de semilla. Luego se han dado los pasos para la ejecución de 1999 al 2003 del proyecto INIA - GEF/PNUD “Conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres en el Perú” por un monto de US \$ 6'029 para la conservación “*in situ*” de la diversidad genética de 11 cultivos nativos predominantes y sus parientes silvestres dentro del sistema agro ecosistema productivo.

Resulta difícil hacer una generalización a cerca de la infraestructura para la investigación en las distintas instituciones investigadas, dado la gran diversidad hallada, sobre todo en las instituciones estatales. Entre las estaciones del INIA por ejm. se tiene por un lado la E.E. Donoso (Huaral), que cuenta con el mejor equipamiento e infraestructura científica (laboratorios e invernaderos) que permite conducir investigación de alto nivel en diferentes disciplinas y dar capacitación; y en el otro extremo existen estaciones que como las de Santa Rita (Arequipa) y El Porvenir (Tarapoto) muestran los lamentables estragos de la incertidumbre causada por los sucesivos cambios de administración, en el primer caso, y los largos años de abandono, en el segundo.

Es por eso que resulta más apropiado examinar cada caso independientemente. En la Estación experimental E.E. Donoso (Huaral) se tiene el Laboratorio Nacional de Referencia en Caracterización Molecular que emplea

diferentes técnicas moleculares como: electroforesis (en geles de almidón, agarosa y poliacrilamida), amplificación en cadena de la polimerasa (PCR) y extracción de DNA.

Se ha observado que las estaciones de la selva (San Roque y Pucallpa) tienen bien montados laboratorios de cultivos de tejidos, y especialmente la de Pucallpa que además cuenta con bien dotados laboratorios de suelos y cultivos vegetales que posiblemente sean los mejores de la de la región amazónica. Este laboratorio fue rehabilitado, repotenciado y es mantenido en operación gracias a un convenio INIA-ICRAF. Este laboratorio tiene la capacidad de realizar análisis de suelos y fertilizantes, proximales, tejidos vegetales, aguas y alimentos. Se realizan gestiones para que este laboratorio tenga acreditación de Indecopi para la certificación de análisis de calidad. El laboratorio de suelos de la estación experimental E.E. El Porvenir es quizá uno de los más grandes y mejor dotados de instrumental y equipos de todos los investigados, pero la falta de agua, energía eléctrica, el estado de abandono y la falta de un técnico especialista en suelos han colocado todo el equipamiento existente en inminente peligro de perderse.

B. Instituto Nacional de Recursos Naturales - INRENA

El INRENA promueve el uso racional de los recursos naturales renovables con la activa participación del sector privado. Realiza estudios de pre inversión en áreas de pequeñas obras de irrigación, mejoramiento de infraestructura de riego y drenaje, recuperación de tierras afectadas por problemas de salinidad y drenaje, aprovechamiento de aguas subterráneas y de aguas servidas tratadas. Cuenta con cinco Direcciones Generales que se encargan de proponer las políticas, planes y normas sobre el uso sostenible de los recursos naturales (agua, suelo y bosques), fauna silvestre y el medio ambiente, así como de promover su uso racional, conservación y preservación. La Dirección General de Estudios y Proyectos cuenta con laboratorios de Tele observación y Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales están equipados de acuerdo a los adelantos tecnológicos actuales, lo que representa una excelente herramienta para el manejo de la información de recursos naturales y de medio

ambiente. En la actualidad, el INRENA cuenta con información espacial de todo el territorio nacional, en forma compatible para su aplicación en diferentes niveles de estudio.

C. Servicio Nacional de Sanidad Agraria - SENASA

SENASA, tiene la responsabilidad de ejecutar planes y programas de prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades, promoviendo la participación del sector privado. Tiene por objetivo dotar a la actividad agraria nacional de un marco de mayor seguridad y menores riesgos sanitarios, contribuyendo a su desarrollo sostenido y al bienestar de la población. SENASA cuenta con tres Programas Nacionales:

- a) Control Biológico,
- b) Mosca de la Fruta y
- c) Fiebre Aftosa.

En la actualidad SENASA viene ejecutando, desde 1998 hasta el año 2003, un programa de reforzamiento institucional denominado Programa de Desarrollo de la Sanidad Agraria (PRODESA) gracias a un crédito por US\$ 75.9 millones otorgado por el BID. La gran limitante de SENASA es que por mandato institucional *está privada de hacer investigación* para la adecuación de nuevas tecnologías y desarrollo de métodos, por lo que se ve en la necesidad de acudir a instituciones extranjeras en vista que ningún ente nacional (universidad o INIA) tiene la capacidad para darle asesoría técnica y/o realizar el tipo de investigación que SENASA requiere.

A partir de 1999 se inició la ejecución del proyecto FAO/INIA Manejo Integrado de Plagas(MIP) en los Principales Cultivos Alimenticios del Perú, que con un monto de US\$1'932,290 busca demostrar que el uso de las técnicas del MIP tienen viabilidad técnica y eficiencia económica en el control de plagas en papa, maíz, tomate y frijol.

D. La Universidad Peruana

La situación de las universidades es similar al de las estaciones experimentales del INIA. En el país existen 68 universidades, de las cuales 37 (24 públicas y 13

privadas) poseen facultades en ciencias agrarias. En los últimos 15 años (1983-98) se crearon el 38% de las actuales universidades con ciencias agrarias, en su gran mayoría privadas.

Las universidades presentan gran diversidad en recursos humanos y de infraestructura física, y por eso es recomendable examinar cada caso independientemente. En general, la universidad sigue ofreciendo una diversidad de especialidades que se han convertido en tradicionales pero que no acompañan el desarrollo de la ciencia y tecnología.

En general las condiciones bajo las cuales se realiza investigación son bastante restringidas por la estrechez presupuestal, sólo habría condiciones apropiadas en algunos laboratorios por universidad. Se investigó en 13 universidades, y las de Cajamarca, Piura y del Centro (Junín) poseen equipos y módulos húngaros con 30 años de antigüedad y que fueron traídos por el gobierno militar de 1968, desde entonces no han recibido o renovado equipos. Sin embargo, la universidad de Cajamarca es muy activa en la producción de entomopatógenos, agroforestería, agronomía y ciencias del suelo. La universidad de Piura dispone de los únicos laboratorios de inseminación artificial y sanidad animal de la Costa Norte (Región Grau), evalúa calidad de semen (vacuno, ovino y caprino), diagnóstico presuntivos de enfermedades, brinda capacitación y transferencia tecnológica. A pesar de la antigüedad de sus equipos la universidad del Centro (Junín) mantiene operativos laboratorios de suelos y de producción agrícola que puede realizar análisis bioquímicos proximales de alimentos y cenizas, fisiología vegetal y análisis electroforéticos; además tiene activas facultades de agronomía y ciencias forestales.

De las 13 universidades investigadas, las de Piura, del Centro (Junín), Agraria de la Molina (UNALM), San Agustín de Arequipa (UNSA), y Mayor de San Marcos (UNMSM) disponen de laboratorios de cultivo de tejidos bien dotados y en operación, mayormente para la propagación "*in Vitro*" de plántulas de papa libre de virus, así como otras especies nativas. El Laboratorio de Recursos Genéticos y Biotecnología de la UNMSM, emplea patrones de isoenzimas para la identificación de duplicados en germoplasma de raíces y tuberosas andinas,

se hacen corridas de RAPD para establecer relaciones filogenéticas, identificar marcadores, y desarrollar métodos de regeneración y cultivo de “*in vitro*”. La UNSA posee uno de los laboratorios de suelos mejor implementados del Sur del país. La Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP) ha creado el Centro de Referencia e Información de Suelos de la Amazonia Peruana (CRISAP) a través de un convenio UNAP-ISRIC de Wageningen, Holanda con la finalidad de ejecutar estudios detallados de los suelos amazónicos. Las universidades de San Martín y Ucayali tienen laboratorios suelos y entomología con equipamiento diverso, y vienen implementando a su vez sus respectivos laboratorios de cultivos de tejidos para la propagación de especies amazónicas. La mayor parte de estos laboratorios fueron equipados y montados gracias a un convenio entre las universidades con el Ministerio de Agricultura, que les proveyó con todo el equipo básico de cultivo de tejidos, a cambio de la producción de semilla de papa libre de virus.

E. Sistema de Investigación y Transferencia de Tecnología – SINITTA

El Sistema de Investigación y Transferencia de Tecnología (SINITTA) fue instituido en el INIA dentro de la normatividad del sector agrario (D.S. No. 23-94-AG, Art. 5) por la preocupación del Gobierno ante la desarticulación y limitada interacción existente entre las diversas instituciones públicas y privadas dedicadas a la generación y transferencia de tecnología, así como a la escasa participación de los usuarios. Por lo tanto la misión del Proyecto SINITTA (P - SINITTA) es la de propiciar la coordinación y articulación entre las principales entidades públicas y privadas en el nivel regional, nacional e internacional promoviendo la concertación y su integración al SINITTA. El PSINITTA llevó a cabo una serie de eventos siendo los más relevantes: estudios para el diseño e institucionalización del SINITTA, eventos, y acciones de apoyo a la investigación y transferencia de tecnología (fortalecimiento institucional).

Lamentablemente al no haberse concretado el endeudamiento externo con el Banco Interamericano de Desarrollo, el financiamiento de actividades en apoyo del SINITTA ha sido limitado y más bien las actividades del proyecto se han venido ejecutando con recursos del Tesoro Público.

Capacidad de recursos humanos

El personal total del INIA son 1283 personas, de las cuales 449 son estables (staff) y 834 es contratado. Sólo 223 personas están directamente vinculadas a la investigación y generación de tecnología. El personal profesional asciende a 146 personas de las cuales 99 son contratados y el resto es estable, sólo existen 3 profesionales con el grado de Doctor (PhD) y 12 con el grado de Maestría (M.Sc.). En el sistema universitario nacional la concentración de personal profesional altamente calificado es mayor, de la población nacional de docentes universitarios 17% tienen el grado de Doctor y 61% el grado de Maestría. Sin embargo, de las 14 universidades con ciencias agrarias creadas en los últimos 15 años, sólo cuatro superan el promedio nacional de la población de docentes universitarios que ostentan el grado de Doctor y seis el grado de Maestría.

Considerando que la población de docentes de la UNALM es de 422 profesionales, y que las 15 especialidades de post-grado y siete de sus ocho facultades se encuentran en el sector agrícola, la mayor concentración a nivel nacional de especialistas agrarios con grados académicos de PhD y M.Sc., 17% y 91% respectivamente, se encuentran en esta universidad. Por lo tanto la UNALM, a pesar de la estrechez presupuestal y otras dificultades mantiene el liderazgo de la capacitación superior e investigación agrícola y representa el acervo del conocimiento científico y tecnológico en agricultura del país. El IIAP por su parte, cuenta con 55 profesionales, de los cuales 5 (9%) con nivel de doctorado y 25 (45%) con maestría.

Disponibilidad de información científica

La ausencia de información es la causa de decisiones erradas, acciones inoportunas, duplicación de esfuerzos, inacción y retraso en el desarrollo de ciencia y tecnología. A pesar de que varias universidades cuentan con centros de cómputo y gozan de los avances de la informática, la gran parte de los investigadores universitarios no tiene fácil acceso al Internet o simplemente no lo tiene, y por lo tanto el uso de información científica y tecnológica se reduce a textos y artículos científicos desactualizados en bibliotecas. Si bien el correo electrónico está bastante difundido e incluso implementado en universidades,

estaciones experimentales del INIA y ONGs, su uso es aún muy limitado o poco común entre investigadores, debido a la escasez presupuestal de las instituciones estatales para pagar los servicios de los proveedores de Internet, desconocimiento del potencial del correo electrónico y/o poca familiaridad en su uso, entre otras razones.

La mayor parte de las bibliotecas universitarias en el Perú no disponen de fondos suficientes para mantener suscripciones a revistas científicas especializadas del extranjero y la renovación de material bibliográfico. La única biblioteca especializada en ciencias agrarias en el país es la Biblioteca Agrícola Nacional (BAN) que se encuentra en el campus de la UNALM, es la depositaria de todos los trabajos originales de investigación realizados y publicados por la UNALM, dispone de aproximadamente 30,000 libros y 3,000 folletos seriados. La BAN ha sido objeto de una sustancial modernización de los servicios que presta a los estudiantes y usuarios en general.

En la actualidad dispone de un moderno sistema computarizado de búsqueda, scanning de libros y tesis, elaboración de discos compactos (CD-ROM) con información bibliográfica.

Pertenece a la red FAO de bibliotecas.

Existen sociedades peruanas de genética, entomología, fitopatología y suelos que realizan periódicamente reuniones nacionales o convenciones donde se presentan los más recientes trabajos de investigación.

2.1.2.3 Limitaciones del Sector Privado para participar en Ciencia y Tecnología

La participación del sector privado en investigación y desarrollo se limita principalmente a unas pocas empresas privadas dedicadas a la producción y comercialización de semillas. Existen aproximadamente 1000 ONG registradas en el país, de las cuales 403 tienen vinculación con la agricultura, casi ninguna realiza investigación científica, aunque cabe mencionar el caso casi aislado de IDEMA en Arequipa que ha desarrollado toda una tecnología en biofertilizantes.

En general, el sector privado no encuentra mayores motivaciones para invertir en investigación y desarrollo agrícola debido principalmente a la falta de leyes o estímulos fiscales. La investigación es una actividad que se caracteriza por ser una inversión a largo plazo, y si a eso sumamos que en las últimas décadas se han caracterizado por haber existido políticas ambiguas e inestables cualquier iniciativa privada para invertir en investigación ha sido rápidamente desalentada. En la legislación de semillas vigente, no existe un tratamiento justo y equitativo para los productores nacionales de semilla y la comercialización de semilla nacional frente a la semilla importada. Tampoco existe por parte del Estado un efectivo control en la comercialización de semilla, ni se dan disposiciones y acciones concretas para castigar los casos de adulteración de semilla.

Si se quiere atraer el interés del sector privado para invertir en agricultura se deberán corregir estas deficiencias y distorsiones, así como revisar la participación del sector público en el mercado de insumos. El Estado debería implementar políticas promotoras (incentivos tributarios, exoneraciones, etc.) y mecanismos (contratos de investigación, consultorías, asistencia técnica, etc.) que fomenten la mayor participación del sector privado. Dirigir la atención del sector privado hacia la investigación de tipo aplicada y adaptativa sería un comienzo para incentivar su participación en actividades de investigación.

2.1.2.4 Coordinación entre Instituciones de Investigación

La falta de una política clara y explícita para el desarrollo estratégico de la ciencia y tecnología agraria, y de una instancia o sistema que efectivamente coordine la investigación agraria nacional, ha llevado a que en la actualidad no sólo se pueda hablar de duplicidad de esfuerzos sino hasta de "triplicidad" de esfuerzos. No existe un ordenamiento inter-institucional e intra-institucional que permita el efectivo aprovechamiento de las ventajas comparativas de las capacidades existentes. El INIA y la UNALM poseen programas o institutos de investigación con infraestructura y recursos humanos que perfectamente podrían complementarse y trabajar coordinadamente sin buscar la competencia por metas comunes.

La UNALM posee cinco laboratorios que desempeñan independientemente actividades en diferentes campos de la biotecnología agrícola sin que exista una estrategia institucional que permita su articulación y la eventual formación de un instituto. No existe complementación ni coordinación entre instituciones que carecen de la capacidad para investigación con otras entidades científicas cuya función específica es la investigación.

2.1.2.5 Nexo entre Investigación – Extensión

El INIA cuenta con la Dirección General de Transferencia de Tecnología Agraria cuyo objetivo es el de contribuir a la tecnificación de cultivos y crianzas a través de acciones de transferencia, capacitación y comunicación para poner al alcance de los proveedores de asistencia técnica (públicos y privados) las tecnologías generadas por los programas de investigación. Con el objeto de mejorar la efectividad de la transferencia de tecnología esta Dirección además produce y promueve el uso de medios de comunicación escritos, audiovisuales y radiales para la difusión masiva de la oferta tecnológica.

La UNALM por su parte dentro de sus programas de investigación tiene el componente de transferencia tecnológica como parte de sus objetivos centrales, de ahí su denominación de programas de investigación y proyección social (PIPS). Los PIPS prestan servicios de transferencia de tecnología a entidades públicas, organizaciones de productores y agricultores individuales ofreciéndoles: cursos de carácter nacional e internacional, charlas, seminarios, asistencia técnica de campo, apoyo técnico en proyectos de desarrollo, y apoyo técnico en la formulación de proyectos.

La ausencia de una clara y explícita política que oriente la proyección de las actividades de ciencia y tecnología en función de las necesidades nacionales, ha motivado el escaso interés por parte del Sector Público y Privado en invertir y financiar las actividades científicas y tecnológicas. La inversión en actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Perú por parte del Estado se considera baja para las necesidades y potencialidades del país.

2.1.2.6 Apoyo del Gobierno para la Investigación

El promedio de los últimos cinco años del gasto anual del Gobierno en instituciones vinculadas a la ciencia y tecnología ha alcanzado el 0.24% del PBI, cifra que no considera el gasto en investigación y desarrollo que se realiza en las universidades estatales y privadas ni en las empresas privadas del país. Comparativamente, el promedio del gasto de los países en vías de desarrollo es de 0.64% y el de los países desarrollados 2.92%

El INIA recibe al año aproximadamente el 2.5% del pliego presupuestal asignado al Ministerio de Agricultura (S/.800 millones) para financiar todas sus funciones. Las E.E. del INIA reciben su financiamiento del tesoro público como “recursos ordinarios”, pero además las estaciones tienen otra fuente de ingresos (“recursos recaudados”) por concepto de servicios prestados, venta de semilla, reproductores y otros insumos.

Los ingresos por “recursos recaudados” pueden llegar a representar hasta el 37% del presupuesto anual de la estación. En la partida de “recursos ordinarios” no existe un monto especificado para financiar investigación por lo que la generación de ingresos ayuda a cubrir los rubros deficitarios y por ende la investigación. Los rubros comprendidos en el presupuesto de las E.E. del INIA Son:

Administración (15%)

Ciencia y Tecnología (40%)

Promoción de la Producción Agraria (45%).

Las universidades estatales, como toda entidad de derecho público, reciben su financiamiento del tesoro público. En el caso de la UNALM por ejm., no existe una partida específica para investigación, ya que ésta se encuentra confundida en diversas partidas presupuestales (Fondo de Desarrollo Universitario FDU, presupuesto por facultades y planillas de docentes investigadores). Los docentes reciben un estímulo pecuniario proveniente del FDU (S/. 1´635,000) por concepto de investigación, aproximadamente el 40% del FDU es para el

pago de estos suplementos y el 60% para el mantenimiento y reposición de equipo.

Las estaciones experimentales cedidas en uso y administradas por entidades privadas, estatales y paraestatales tienen financiamiento propio. El presupuesto de las asociaciones de agricultores está basado en las aportaciones que hacen los agricultores asociados, venta de insumos (controladores biológicos, semillas y plántones), y asesoría técnica básicamente. Las tarifas por asistencia técnica están en función a que si el solicitante es asociado o no, la rentabilidad del cultivo y su hectareaje. Las aportaciones de los asociados son anuales y se cobra un determinado monto (US \$5.00 – 8.00) por hectárea. Las ONG, por otra parte, tienen el apoyo financiero de la cooperación técnica internacional: fondos contravalor (Japón, Canadá, EEUU, Francia), AID (EEUU), GTZ (Alemania), JICA (Cooperación Técnica Japonesa), COTESU (Cooperación Técnica Suiza), Agencia Española de Cooperación Internacional (España), NGO (Holanda), entre otros.

La investigación agraria en el Perú, está básicamente en manos del Estado a través de los tres órganos descentralizados del Ministerio de Agricultura: Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA). Sin embargo, instituciones como el INIA a pesar de tener mandatos institucionales en ámbitos estratégicos tienen modesta capacidad para la investigación científica, siendo los mayores problemas: falta de una estrategia nacional para el desarrollo de la ciencia y tecnología agraria, falta de coordinación interinstitucional, falta de presupuesto operativo, fuerte erosión en la capacidad de recursos humanos e incapacidad para forjar nexos con programas internacionales.

La falta de una política clara y explícita para el desarrollo estratégico de la ciencia y tecnología agraria, y de una instancia o sistema que efectivamente coordine la investigación agraria nacional, ha llevado a que no exista un ordenamiento inter e interinstitucional que permita el efectivo aprovechamiento

de las ventajas comparativas de las capacidades existentes, por lo que en la actualidad se mantiene una dispersión total de esfuerzos, recursos e infraestructura. Por lo tanto, el aprovechamiento óptimo de las ventajas comparativas de las diferentes instituciones a través de la conformación de redes y alianzas inter-institucionales, es la forma más eficiente de utilizar los recursos escasos en potencial humano, recursos económicos e infraestructura física en programas de investigación estratégica fuertes y bien enfocados. El exiguo presupuesto que el Estado destina para el financiamiento y desarrollo de la ciencia y tecnología agraria resulta insuficiente para las necesidades y potencialidades del país.

Asimismo, la ausencia de una política clara y explícita para el desarrollo estratégico de la ciencia y tecnología agraria, ha llevado a que no se haya desarrollado el suficiente número de especialistas que representen una masa crítica de profesionales altamente calificados para el desarrollo de áreas estratégicas de las ciencias agrarias como:

Biotecnología agrícola y forestal, ingeniería genética, biología molecular, fisiología de post-cosecha, transferencia de genes, manejo y control de plagas y enfermedades agrícolas, conservación de recursos naturales, horticultura y fruticultura etc.

El sistema universitario nacional concentra actualmente la mayor cantidad de personal profesional altamente calificado, con el potencial de conducir investigación de alto nivel. En el área de las ciencias agrarias, la UNALM mantiene el liderazgo de la capacitación superior e investigación agrícola y representa el acervo del conocimiento científico y tecnológico en agricultura del país, al presentar la mayor concentración a nivel nacional de especialistas agrarios con grados académicos avanzados. Por su parte el INIA dispone de escaso potencial humano pero posee una valiosa experiencia en investigación científica.

2.1.3 Producción de Olivo en Tacna y la Región

2.1.3.1 Antecedentes Históricos del Olivo

Nuestro país posee en muchas áreas condiciones edafoclimáticas óptimas para la plantación de huertos de alto rendimiento y gran calidad y de hecho en los últimos años esta actividad ha venido experimentando una importante transformación, desde un rubro asociado a características de marginalidad a uno que atrae inversiones, en términos de expansión de superficie plantada con nuevas variedades y de incorporación de tecnología, no sólo en los procesos de producción, sino también en los industriales.

Sin embargo, aún quedan muchos temas por abordar, como por ejemplo el desarrollo de nuevos mercados, organización, comercialización, promoción, normativa y calidad de los productos, de tal forma que nuestra olivicultura sea realmente capaz de posicionarse en el mercado nacional y competir en los mercados internacionales.

El olivo es una especie que se cultiva desde hace seis mil años y sería originario del Asia Menor, desde donde se extendió a la Cuenca del Mediterráneo, donde actualmente se concentra más del 90% de la superficie, producción y consumo mundial. Desde allí, pasó a América llevado por los españoles en el siglo XV, expandiéndose hacia México y California, por una parte, y a Argentina, Perú y expandiéndose a Chile, por otra. Recientemente su cultivo ha alcanzado a otras partes del mundo como China, Japón Australia y Sudáfrica.

La demanda mundial de aceite de oliva está en auge, constatándose el crecimiento más rápido en los países desarrollados, donde los consumidores están cambiando a dietas alimenticias más sanas, en las cuales el aceite de oliva se caracteriza por ser un producto natural, con positivos efectos en la salud humana, asociados a la protección contra enfermedades cardiovasculares y los síntomas propios del envejecimiento.

El mercado mundial de aceituna de mesa, por su parte, contrariamente a la situación actual del mercado del aceite de oliva, experimenta una notoria estabilidad, debida presumiblemente a factores reguladores de mercado.

En la búsqueda de nuevas opciones productivas y del fortalecimiento de la competitividad de la agricultura en el Perú, el cultivo del olivo se presentado

como una interesante alternativa de desarrollo, no sólo para la producción de aceites finos sino también para la producción de aceitunas de mesa.

El Perú es el segundo productor en América del sur, llegando primero a Moquegua y posteriormente a Tacna, el departamento de mayor productividad en el ámbito nacional especialmente en los sectores de Locumba, La Yarada, Los Palos y Magollo donde se aprecia los primeros Olivares de gran tamaño y de mayor edad, esto es posible gracias a sus condiciones agro- climáticas y edafológicas propias de la zona.

2.1.3.2 Producción de olivo en la región

En el sur del Perú somos los primeros productores de Olivo ya que desde el año de 1985 tenemos la supremacía de producción a nivel nacional con 23.391 TM. En 8,100 Has. Y con un rendimiento de 6,447 Kg. /Ha.

En la Región el Olivo produce aceitunas de mesa que constituye el producto de mayor exportación dejando un ingreso bruto de 1,623 millones de dólares en el año 2005.

(SEGÚN: MINAG - 2011)

La comercialización de la aceituna de mesa procesada es la que logra abrir las puertas al desarrollo de la economía regional, creando nuevas alternativas de empleos en sus distintas actividades, ligadas al sector agrícola e industrial dejando una rentabilidad favorable a la localidad.

La región costera de Tacna ofrece las mejores condiciones Ecológicas que lo hacen bastantes favorables en la siembra y Cosecha de la aceituna fortaleciendo su alto grado de calidad y productividad que lo ubica como una de las mejores en América Latina.

En la región, tenemos más de 10 variedades de olivo de producción de las cuales el 85% son destinadas a la elaboración de aceituna de mesa y el restante 15% a la Producción de aceite de oliva, los sistemas de producción

varían año tras año dependiendo si es año productivo o año improductivo (vecería).

PRODUCCIÓN OLIVICOLA EN LA REGIÓN DE TACNA-2012					
	PRODUCCIÓN TOTAL TM.	SUPERFICIE Ha.	SUPERFICIE COSECHADA Ha.	SUPERFICIE EN CRECIMIENTO Ha.	RENDIMIENTO KG./Ha.
TACNA	61,959	6,791	8,229	2,067	6,759
INCLAN	20	97	5	92	4,000
POCOLLA Y	11	3	3	--	3,667
SAMA	34	108	8	100	4,250
JORGE BASADRE	6	38	3	35	2,000
LOCUMBA	6	3	3	--	2,000
TOTAL	63.809	8.849	10.429	3.437	22.559

FUENTE: DIRECCION DE ESTADISTICA AGRARIA – TACNA 2012

CUADRO N°02: PRODUCCION OLIVICOLA EN LA REGION DE TACNA 2011

La superficie total del olivo es de 5,695 Has. Las cuales 3,628 Has. En la región se encuentran produciendo a gran escala con miras a proyectarse e incrementar su volumen.

A nivel Nacional contamos con una producción de 61.959 TM. En una superficie de 6.791 Has. Y un rendimiento de 6,859 Kg/Has.

SECTORES	SUPERFICIE	%
Yarada Alta	210 Has	10.64
Yarada Media	214 Has	10.85
Yarada Baja	658 Has	33.35
Magollo	499 Has	25.3
Los Palos	287 Has	14.55
Para Grande	65 Has	3.3
Valle Viejo	13 Has	0.66
Sama	15 Has	15 Has
Copare	12 Has	0.61
TOTAL	1973 Has	100%

FUENTE: CENSO OLIVÍCOIA DEPARTAMENTAL 89-92 –TACNA

CUADRO N°03: SECTORES DE PRODUCCION OLIVICOLA

La mayor superficie de cultivo se encuentra en el sector de Yarada Baja (cuadro No. 02), tomando en cuenta la información del año 92 con 658 Has. Seguido muy de cerca del sector Magollo con 499 Has sin embargo en estos últimos años se han notado cambios con un crecimiento acelerado tanto en la superficie como en la producción agrícola aun sin contar con el apoyo de Investigación científica.

Por lo tanto los indicadores de productividad en el Perú, manifiestan que en Tacna estamos en los 6.447 TM/Has aunque en el año 1999 tenemos que la Productividad fue de 4.4 TM/Has. Esto nos indica el equivalente a 5.42 TM. Aceituna /Árbol (FUENTE: PRODUCCIÓN AGRÍCOLA 1999)

España, en una finca de olivos en régimen supe intensivo en la provincia de Badajoz se ha obtenido una producción de 12,500 kg de aceituna por hectárea al tercer año de su implantación.

La finca se encuentra situada a 6 km. de la ciudad de Badajoz, provincia de Extremadura. Su propietario realizó la plantación en mayo del año 2.000. En

menos de tres años los olivos, de variedad arbequina, han conseguido una producción asombrosa y con un rendimiento en aceite nada despreciable (17,5%) para ser una plantación tan reciente. El sistema de seto supe intensivo consiste en implantar los olivos con un marco de 1,35m x 3,75m y con un avanzado sistema de riego por goteo con fertilización. Todos los olivos van en tutorados con cañas de bambú de 2,5m de altura. Este sistema produce un gran rendimiento económico y un corto plazo de amortización de la inversión, dos objetivos prioritarios.

Realizar investigación, experimentación adaptativa y transferencia de tecnología es una actividad muy importante de manera tal que se tomen las decisiones más adecuadas en los aspectos referentes al manejo del agua, la fertilización, control de plagas y malezas y sistemas de conducción, apuntando preferentemente a la sistematización de la información disponible y que se genere en el futuro y a la racionalización de las prácticas a las que se hace referencia.

a) mercado.-

En la región de Tacna se cultivan más de 10 variedades de olivo, el 85% se destina a la producción de aceituna de mesa y el restante 15% a la producción de aceite de oliva, el estudio de oferta señala una producción de 23,391 TM. En el año 2003.

En estudios realizados indican, que el número de olivicultores en todos los sectores de producción alcanzan los 920 olivareros, el 92% de éstos son pequeños productores y dedican el 57 % de la superficie total al Olivo.

El 30.7% procesan toda su aceituna, el 31.7% parte de su aceituna y el 37.6% venden toda su producción olivarera.

(FUENTE: ESTUDIO SOBRE LA COMERCIALIZACIÓN DE ACEITUNA 2002)

b) rentabilidad económica.

El Olivo nos da el siguiente análisis de costos durante los 5 años, que necesita el cultivo de olivo para comenzar a cosechar por hectárea corresponde a S/.13961.41 nuevos soles, de los cuales en el quinto año comienza la cosecha

con 2000 Kg./Ha, teniendo un valor bruto de la producción de S/.8,700 dejando una utilidad bruta en el quinto año de S/.5,087.71 nuevos soles.

Esto ocasiona una rentabilidad de S/. 2.05 lo cual significa que es un cultivo atractivo pero que necesita una inversión hasta los cuatro primeros años ya que durante esos años no hay cosechas rentables.

Estos gastos varían de acuerdo a la realidad de cada agricultor puesto que utilizan riego tecnificado en comparación con otros que utilizan riego por gravedad.

El mercado mundial prioriza a la Agroindustria, del valor agregado, de lograr rendimientos competitivos. De esa intención no basta solo el factor infraestructura, capital, capacidad empresarial y trabajo hay que otorgar mayor valor con una experiencia e innovación adecuada.

El desarrollo industrial sostenido genera ocupación oferta de productos, capitales y divisas, optimización de la tecnología,-de los estándares sociales y desarrollo regular permanente.

El aporte del sector industrial al PBI de Tacna es de 7.7% en 1999 aunque en 2002 el aporte fue de 9.2%.

Posteriormente la política económica viene obstaculizando las posibilidades de la industria Tacneña porque les restringe atribuciones que le permita consolidarse en un mercado más competitivo a sabiendas que la industria de frontera tiene que tener un trato preferencial, por una serie de razones estratégicas y eso no viene ocurriendo, al fijar una evaluación en el sector agroindustrial cabe señalar que los sectores de alimentos manufactureros indican que el peso específico es de 82,24% y en ese sentido en el año 2002 el PBI es de 32 millones de dólares.

La actividad industrial local en un 50% representa a la agroindustria (cuadro No.03) y ésta a la vez se ve afectada por una deficiencia en la productividad

con calidad, aparentemente es indispensable el entendimiento de la tecnología y de los mercados, la habilidad de la comprensión del rol del gobierno, ya no depende de la posesión de los recursos naturales.

PROCESADORES LOCALES DE ACEITUNA DE MESA EN LA REGIÓN DE TACNA	
NOMBRE	CAPACIDAD INSTALADA
BIONDI	350 TM
AGRIÓN. EL SUR	400 TM
RODRIGO GONZALES	40 TM
ERNESTO TRABUCO	25 TM
IND .AGRIC. TACNA	110 TM
GIANCARLOS CARBONE	20 TM
AGROINDUSTRIAS CANEPA	110 TM
PRODUCTOS GOLDEN	55 TM
TACHES Y CÍA Ltda.	130 TM
SARA CUETO DE APANDA	20 TM

FUENTE: CÁMARA DE COMERCIO -TACNA 2007

CUADRO N°04: PROCESADORES LOCALES DE ACEITUNA

c) La transformación

Los países que exportan solamente materia prima o servicios básicos, no se enriquecen a raíz de estos sucesos por eso se reconoció la gran necesidad de contar con cambios en la materia prima, a través de la transformación, que es el proceso técnico-científico- biológico cuya finalidad es modificar la materia prima y convertirla en un producto industrializado.

La tecnología, la Investigación y la ciencia estas señalan las etapas y procedimientos a seguir en determinada materia prima convirtiéndose en un producto transformado.

d) valor agregado

El propósito actual del mundo globalizado marcha hacia los productos manufacturados de alta especialización, en tal sentido el producto para que sea competitivo necesita contar con un valor de gran calidad, entrega a tiempo, confiabilidad al cliente, y sobre todo tomarse la idea de vender exportar, productos, cada vez mejor terminados, diferenciados mejor acabados e incentivando la calidad y cantidad de los productos a esto se le denomina valor agregado, para que sea posible debemos contar con recursos humanos de buen nivel al igual que los recursos productivos, y tener una visión estratégica -competitiva en el mercado.

e) Productos obtenidos del olivo**1. aceituna de mesa.-**

Fruto carnoso de forma y dimensiones variables ,primero verde y luego ya madura de color negro sometidos a procedimientos de Alimentación dan un producto de consumo de uso alimenticio y de mercancía comercial, en Tacna se procesan de dos formas:

a. ACEITUNA EN SALMUERA.-Producto de la fermentación en salmueras de aceitunas cosechadas con Índice de madurez rojo o negro para este fin mayormente se utilizan las aceitunas de la variedad Sevillana y en menor cantidad de la variedad Ascolana.

b. ACEITUNA VERDES ESTILO SEVILLANA.- producto de la fermentación láctica y en Salmuera de las aceitunas cosechadas con Índice de madurez verde amarillenta y que han sido tratadas con una solución de soda cáustica seguida de lavados con el fin de eliminar el sabor amargo característico.

c. ACEITE DE OLIVA. –

Dentro de los aceites de oliva se pueden distinguir:

Aceite de Oliva Virgen: son aquellos aceites obtenidos exclusivamente por procedimientos físicos, y en unas condiciones de temperatura, que no impliquen la alteración del aceite. Es un producto natural que conserva el sabor, las aromas y las vitaminas de la fruta.

Aceite de Oliva Refinado: Es el aceite procedente de la refinación por procedimientos químicos, de aceites de oliva vírgenes de alta acidez. Estos aceites han perdido sus características organolépticas (color, olor y sabor) y sus propiedades naturales.

Aceite de Oliva: Mezcla de aceites de Olivas vírgenes distintos al lampante y de oliva refinado, con acidez no superior a 1,5^o. (Este es el producto más consumido en España).

Aceite de Orujo Crudo: es el obtenido por medio de disolventes de orujo de oliva, un subproducto de la aceituna, con exclusión de los aceites obtenidos por procedimientos de reestirificación y toda mezcla de aceites de otras naturalezas.

Volúmenes.-

-aceituna de mesa

Aquí se muestra la oferta histórica de la materia Prima como producto final.

AÑO	DEPARTAMENTAL	NACIONAL
1999	8,879 TM.	11,382 TM.
2000	16,730 TM.	30,023 TM
2001	17,244 TM.	32,442 TM.
2002	17,459 TM.	32,488 TM.

FUENTE: DIA-TACNA

CUADRO N°05: VOLUMENES DE ACEITUNA DE MESA

El volumen de aceituna de mesa en el departamento de Tacna alcanzó los 17,459 TM en el año 2002, Hacia el año 2006 se tiene proyectado en 19,925 TM. Y en el ámbito nacional en 135,002 TM de acuerdo al porcentaje de producción.

Aceite de oliva

El volumen procesado es del 15% de la producción olivícola se destina para la elaboración de Aceite de Oliva; según las características organolépticas del fruto, es decir de los 23.391 TM anuales que se producen en Tacna, sólo 2.087 TM se destinan para la elaboración de Aceite de Oliva.

Aceituna de mesa

El estudio nos muestra que la oferta de la aceituna procesada siempre ha superado a la demanda; tal es así que en el mercado regional se oferta 17,459 TM, en el año 2002 y 32,488 TM en el ámbito nacional.

La demanda de las aceitunas procesadas se da en el mercado local, pero principalmente en el mercado nacional (Lima, Trujillo, Arequipa, etc.)

Rentabilidad económica.-

Aceituna de mesa. -

Haciendo un estudio económico financiero relacionado a la aceituna de mesa procesada, tenemos una estructura de inversión acorde al volumen de procesamiento, por ejemplo si tenemos una producción de 100 TM./año, necesitamos de una planta procesadora cuya inversión intangible capital de trabajo, e imprevistos asciende a S/.416,316 nuevos soles.

De los cuales dejan una utilidad bruta anual de S/.350, 000 nuevos soles, tanto la aceituna negra y/o verde, en cuanto a los precios tenemos lo siguiente:

DESCRIPCIÓN	AL POR MAYOR	CONSUMIDOR
ACEITUNA NEGRA	6.00	6.50
ACEITUNA VERDE	6.20	6.70

FUENTE: MERCADO MAYORISTA/ CENTRO COMERCIAL GRAU 2012

CUADRO N°06: PRECIOS DE LA ACEITUNA

El precio antes de su industrialización está en promedio de s/,1.30 de esta manera se observa el factor de 250% de ganancia en comparación con el mercado tanto mayorista como el consumidor que a la par justifica la utilidad bruta señalada.

Tendencias

Aceituna de mesa

La tendencia según los datos informativos nos indica que la oferta va ha seguir aumentando por lo que se tiende en un futuro la necesidad de apoyar a los procesadores locales para inculcar la investigación y la tecnología más adecuada en las plantas procesadoras, de tal forma que se obtengan productos agroindustriales en mayor escala con valor agregado acorde a las exigencias internacionales.

2.1.3.3 Procesos Agroindustriales y su Importancia

El sector de producción agroindustrial es uno de los pilares de la economía del país a pesar que a nivel Nacional el gobierno no da el apoyo necesario teniendo los recursos naturales disponibles, el desarrollo del país se cimentó sobre la producción y las exportaciones de origen agropecuario.

La producción agroindustrial nacional actualmente representa el 7.71 % del PBI. En la región de Tacna y alrededor del 65 % del empleo total. (SEGÚN: PROYECTOS AGROINDUSTRIALES 2000)

Los procedimientos de transformación de materia prima ya sean semi industrial o industrial, permite aumentar el valor del producto terminado o darle un valor

agregado, estos incentivan un desarrollo en la agroindustria manufacturera que lo hace competitiva en el mercado internacional.

2.1.3.4 La Agroindustria como Alternativa de Desarrollo

La Agroindustria como ente y foco comercial hace recurrir la proyección y solidez de un proyecto de investigación en estos tiempos de globalización.

2.1.3.5 Beneficios y Ventajas del Desarrollo de la Agroindustria

Permite una variedad de actividades secuenciales tanto en la zona de producción y en la zona de comercialización ofreciendo productos industrializados manufacturados de calidad y brindar actividades de bienestar social en un paisaje rural.

Al igual que en España se promociona la agroindustria con el Instituto y Centro de Investigación del Olivo que se localizan en las zonas de producción olivícola, Al apoyar las zonas agroindustriales hace que facilite y garantice la rentabilidad y las exigencias del usuario y mercado internacional.

2.2 ANTECEDENTES CONCEPTUALES

2.2.1 Definiciones

2.2.1.1 Agroindustria

Es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y biológicos. Esta rama de industrias se divide en dos categorías, alimentaria y no alimentaria, la primera se encarga de la transformación de los productos de la agricultura, ganadería, riqueza forestal y pesca, en productos de elaboración para el consumo alimenticio, en esta transformación se incluye los procesos de selección de calidad, clasificación (por tamaño), embalaje-empaque y almacenamiento de la producción agrícola, a pesar que no haya transformación en sí y también las transformaciones posteriores de los productos y subproductos obtenidos de la primera transformación de la materia prima agrícola. La rama no-alimentaria es la encargada de la parte de transformación de estos productos que sirven como materias primas, utilizando sus recursos naturales para realizar diferentes productos industriales. ZARCO, D. (2014).

2.2.1.2 Proceso Agroindustrial

“Actividad económica que combina, básicamente el proceso productivo agrícola con el industrial, para producir alimentos o materias primas destinados a un mercado y dentro de una operación rentable. En dicho proceso, la agricultura y la industria pueden alcanzar integraciones verticales u horizontales y llegar hasta la integración con los procesos de comercialización y provisión de insumos. MALASSIS L. (1970)

2.2.1.3 Investigación

Investigación está determinada por la averiguación de datos o la búsqueda de soluciones para ciertos inconvenientes. Cabe destacar que una investigación, es especial en el plano científico, es un proceso sistemático (se obtiene información a partir de un plan preestablecido que, una vez asimilada y examinada, modificará o añadirá conocimientos a los ya existentes), organizado (es necesario especificar los detalles vinculados al estudio) y objetivo (sus conclusiones no se amparan en un parecer subjetivo, sino en episodios que previamente han sido observados y evaluados). ANDER, E. (1992).

2.2.2 Bases Científicas

Infraestructura Especializada

RUFRAN, E. (2014), indica: “La infraestructura especializada debe cumplir con las necesidades de estudio e investigación, con espacios de calidad, seguridad, funcionalidad donde se incrementen los conocimientos, experiencia y practica en beneficio del desarrollo.

Agroindustria

DAVIS F. & GOLABERG E. (1993) Refiere. “La actividad económica se refiere a la suma de todas las operaciones relacionadas al procesamiento y distribución de insumos para la agricultura, operaciones de producción en las unidades agropecuarias, almacenamiento, procesamiento, comercialización y distribución de los productos agropecuarios y sus bienes derivados”

CEVALLOS C. (2012) Indica. “Del boletín N°67 realizado por la facultad de Agronomía de la Universidad de la República de Uruguay, se define Agroindustria como la rama de industrias que transforman los productos de agricultura, ganadería, riqueza forestal y pesca, en productos elaborados”.

Olivicultura

ROJOS R. (2011) Indica. “El vino y el aceite de oliva en américa tienen la misma data de origen. El aumento de las superficies cultivadas, el volumen de producción, el mayor consumo a nivel nacional e internacional, el ingreso a mas mercados y otros beneficios como salud y calidad de vida han sido claves para que el aceite y las aceitunas ganen adeptos”

Proceso Agroindustrial

MALASSIS L. (1970) Indica. “Actividad económica que combina, básicamente el proceso productivo agrícola con el industrial, para producir alimentos o materias primas destinados a un mercado y dentro de una operación rentable. En dicho proceso, la agricultura y la industria pueden alcanzar integraciones verticales u horizontales y llegar hasta la integración con los procesos de comercialización y provisión de insumos.

2.2.3 Antecedentes del Estudio

La tesis propuesta constituye el primer indicio para el desarrollo de la investigación descriptiva, sin embargo encontrando antecedentes de relación cercana en otras universidades o entidades como:

TITULO:

“LA INFRAESTRUCTURA COMO FACTOR DETERMINANTE EN LA FORMACION PROFESIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA - 2014”

UNIVERSIDAD:

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

AUTOR:

EDDA RUFFRAN SARMIENTO

OBJETIVO:

Formular y desarrollar el proyecto arquitectónico de infraestructura para las carreras profesionales de ingeniería agroindustrial, ingeniería industrial e ingeniería en industrias alimentarias que satisfaga las necesidades académicas con la finalidad de una formación profesional de calidad convirtiéndose al mismo tiempo en un factor determinante para la acreditación nacional e internacional en la universidad privada de Tacna.

TITULO:

“PROYECTO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO Y CENTRO DE INVESTIGACION DEL OLIVO PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMAN EN EL SECTOR DE LA YARADA DEL VALLE DE TACNA - 2002”

UNIVERSIDAD:

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

AUTOR:

EDWIN JAVIER LA ROSA BENAVENTE

OBJETIVO:

Proponer un centro de investigación para potenciar la actividad olivícola, la producción, e impulsar la agroindustria del olivo en la región.

TITULO:

“ESCUELA AGRICOLA ENFOCADA AL DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA”

UNIVERSIDAD:

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

AUTOR:

CARLA E. CEVALLOS G.

OBJETIVO:

Iniciar un proceso de recuperación y desarrollo de los campos improductivos en un espacio destinado a la Agroindustria.

TITULO:

“PLAN OPERATIVO DEL PRODUCTO POP OLIVO - REGION TACNA”

AUTOR:

GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO

TITULO:

“TACNA: PRODUCCION Y EXPORTACION DE ACEITUNA, OREGANO Y CEBOLLA”

AUTOR:

DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA

TITULO:

“TACNA: PRODUCCION Y EXPORTACION DE ACEITUNA, OREGANO Y CEBOLLA”

AUTOR:

DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA

2.3 ANTECEDENTES CONTEXTUALES

2.3.1 Estudio de Caso

ALMAZARA OLISUR + CRISTAL CHILE

La revisión de dos obras recientes de la Oficina de Guillermo Hevia y Asociados, permiten reflexionar sobre la presencia de la arquitectura como Elemento conformador del Paisaje. La arquitectura no sólo se inserta en el territorio, sino también, permite su construcción, incorporándose como un Nuevo elemento que inevitablemente dialogará con el contexto natural precedente a su existencia. Diálogo que expondrá las modificaciones de un Paisaje que ya no volverá a ser el mismo.



FIG. 01 VISTA FRONTAL OLISUR

Un volumen de arquitectura simple y rotunda, que reinterpreta alegóricamente las Arquitecturas anónimas de los campos secano costero del valle central en la VI Región, se posa sobre los suaves lomajes arbolados, asomándose sutilmente con sus fachadas de madera y tonalidades que resaltan con la luminosidad del lugar. El cuerpo interpreta la horizontalidad del paisaje y su geografía, y en sus fachadas frontales se proyectan las líneas de plantación de olivos. Utiliza tecnologías sustentables, creando el ambiente favorable para el trabajo y la producción de aceite de oliva de calidad.



FIG. 02 VISTA EMPLAZAMIENTO OLISUR

La nueva Almazara de Olisur, a 230 km al suroeste de Santiago en San José de Marchigüe (La Estrella, VI Región), se pone a la vanguardia de la arquitectura de Almazaras a nivel mundial al incorporar el uso de tecnologías bioclimáticas (geotérmicas, eólicas, lumínicas) tanto a los edificios, como los procesos productivos, asumiendo un real compromiso con la sustentabilidad, el ahorro Energético, la calidad de vida y la protección del medio ambiente. La arquitectura es la protagonista para cumplir estos objetivos. Las formas simples del volumen principal cerrado, son complementadas por un cuerpo menor de madera y vidrio que alberga las oficinas y servicios, son la imagen que pertenece al lugar con un discurso arquitectónico, de lectura fácil rotunda, que pone énfasis en representarla naturaleza con sus colores y la luz. La iluminación de sus fachadas y recintos de oficinas (transparentes) cobran vida con sus tonalidades entre luces y sombras que parecen nacer del entorno arbolado de los suaves lomajes y la geografía del lugar.

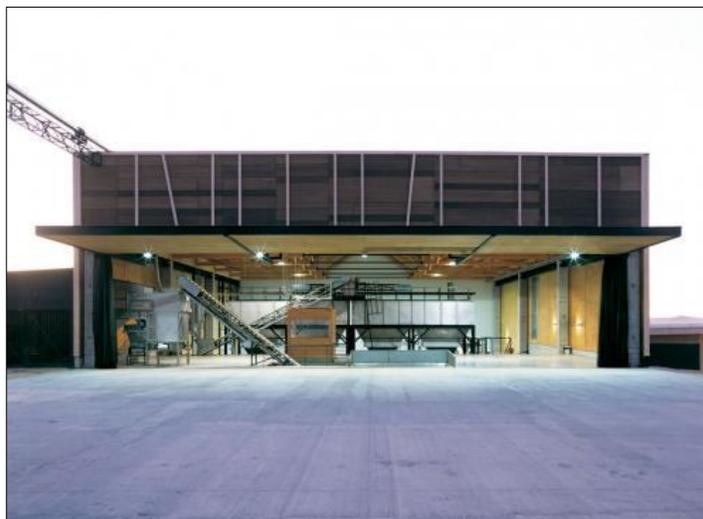


FIG. 03 FACHADA OLISUR

La arquitectura de este volumen longitudinal, responde a un proceso productivo lineal y escalonado en diferentes niveles (terrazas interiores) para acoger un sistema por gravedad y asumir arquitectónicamente las pendientes del terreno.

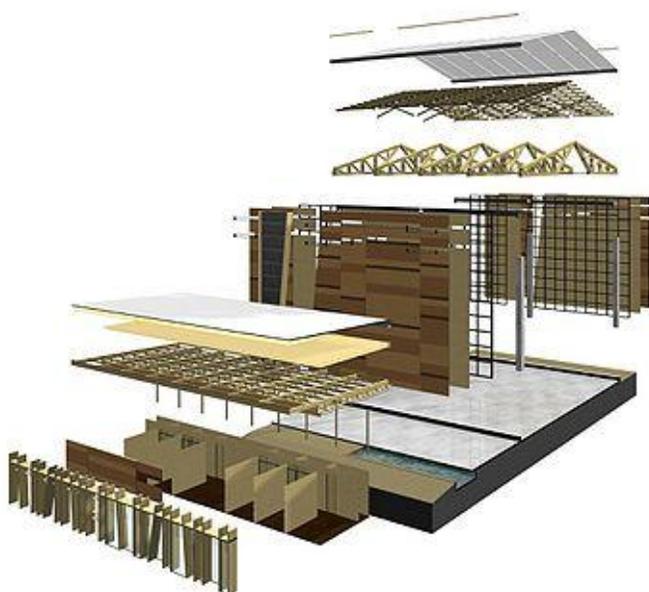


FIG. 04 VISTA 3D OLISUR

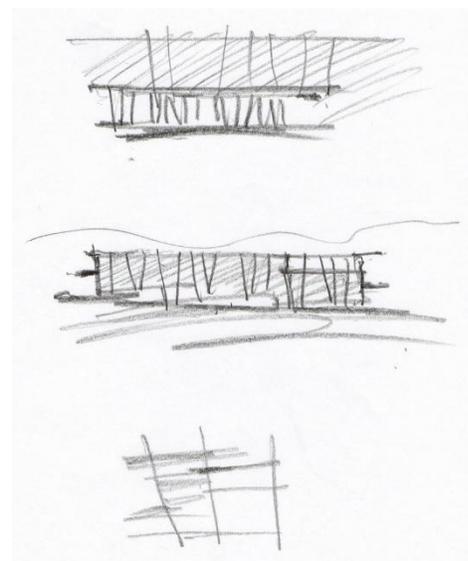


FIG. 05 CONCEPTUALIZACION OLISUR

Conceptos

Tradición / Naturaleza / Tecnología /

Sustentabilidad / Calidad de Vida.

Características ecológicas Geotermia para los recintos de producción guarda del aceite (cubas), sistemas de fachadas ventiladas en los edificios, energías

Pasivas para ventilar los distintos recintos de oficinas y servicios (ventilación cruzada en los entre-cielos), enfriamiento de fachadas vidriadas por

evaporación desde
el espejo de agua
en el frente del

FIG. 04 VISTA COMPOSITIVA OLISUR

FIG. 05 VISTA CONCEPTO OLISUR

edificio administrativo y

Estudios de conos de sombra y asoleamiento para definir los aleros según los requerimientos en las diferentes estaciones. El edificio principal utiliza luz natural cenital como iluminación diurna. Toda la materialidad del Complejo Industrial es biodegradable.

Ficha técnica

ARQUITECTO

Guillermo Hevia H. (GH+A Arquitectos)

COLABORADORES

Tomás Villalón (Arquitecto)

Francisco Carrión G. (Arquitecto)

Guillermo Hevia G. (Estudiante

Arquitectura PUC)

Marcela Suazo M. (Desarrollo / CAD)



FIG. 06 VISTA LATERAL OLISUR

PROPIETARIO

Olisur S.A.

CONSTRUCTORA

Pitágora S.A.

BIOCLIMA

Biotech Chile Consultores Ltda.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES

Pizarreño S.A.

ESTRUCTURA / REVESTIMIENTO MADERA

Arauco S.A.

ILUMINACIÓN

Opendark S.A.

PRODUCCIÓN

Jaime Gálvez y Tomás Eguiguren

FOTOGRAFÍAS

Cristóbal Palma y Guillermo Hevia

LOCALIZACIÓN

Fundo San José de Marchigüé, comuna La Estrella, VI Región, Chile.

SUPERFICIE TERRENO 5 Ha (almazara) 1.000 Ha (plantaciones)

SUPERFICIE CONSTRUIDA 2.800 m²

AÑO CONSTRUCCIÓN 2008

MATERIALES Madera laminada, tableros contrachapados, fibrocemento, hormigón Armado y vidrio.



FIG. 07 FOTOGRAFIA POSTERIOR OLISUR



FIG. 11 ELEVACION LATERAL IZQUIERDA OLISUR

2.3.2 Análisis y Diagnóstico Situacional del Distrito

2.3.2.1 Aspecto Socio Económico

2.3.2.1.1 Población

La población del Perú se estima en 27 millones 148 mil 101 habitantes, la Región de Tacna con una población de 301 960 habitantes y el Distrito La Yarada los Palos con una población de 1 761 habitantes.

La mayoría de la población del Distrito La Yarada los Palos, está entre los 15 a 64 años con un 63 % del total de la población, así mismo la mayoría de la ocupación principal de la población se dedica a la agricultura.

POBLACIÓN CENSADA EN AREA DE ESTUDIO.

LUGAR	POBLACION	GRUPO DE EDAD 15-64 AÑOS.	OCUPACIÓN PRINCIPAL.
COOP AGRARIA LA YARADA	281	172	74
COOP AGRARIA LA YARADA BAJA	55	34	23
COOP. AGRARIA LOS OLIVOS	615	389	95
CASERIO LOS PALOS.	810	514	222

FUENTE: INEI 2007.

CUADRO N°07: POBLACION CENSADA DISTRITO

2.3.2.1.2 Población Económicamente Activa (pea).

En general se considera población económicamente activa al conjunto de personas de uno u otro sexo, que están dispuestos a aportar su trabajo para la producción de bienes y servicios económicos.

Para el área urbana o rural, la tasa de participación económica no muestra diferencias significativas. A nivel urbano, cuyo promedio de participación es de 55,4 %, la mayor tasa de participación económica de la población de 15 y más años, se da en la provincia de Candarave con 62,2 %, y la más baja se registra en la provincia de Tarata, donde la participación es de 51,1 %.

En el área rural, las provincias de Tacna y Candarave cuentan con la más alta participación económica de la PEA con 65,0 % y 61,6 % respectivamente. La menor tasa de participación provincial del área rural se registra en la provincia de Jorge Basadre con 42,7%.

REGION TACNA, POBLACIÓN DE 15 AÑOS POR CONDICION DE ACTIVIDAD, AREA URBANA, RURAL Y TASA DE ACTIVIDAD ECONOMICA. SEGÚN PROVINCIAS.				
PROVINCIA	CONDICION DE ACTIVIDAD		TASA DE ACTIVIDAD ECONOMICA	
	P.E.A.			
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL
TOTAL	72 558	8 809	55.4	58.0
Tacna	65 232	5 019	55.1	65.0
Candarave	2 035	1 235	62.2	61.6
Jorge Basadre	3 049	1 883	61.8	42.7
Tarata	2 242	2 149	51.1	52.7

FUENTE: INEI 2007.

CUADRO N°08: TASA DE ACTIVIDAD ECONOMICA

2.3.2.1.3 Sectores de Actividad Económica.

La PEA ocupada en las actividades dedicadas al Comercio y a los Servicios comprendidos en el sector terciario es de 43 441 personas, esto es, el 64,7 % de la población ocupada de 15 y más años de edad, lo que significa un aumento en su participación relativa con respecto a 2005, que fue 62,2 %.

La PEA ocupada en la Industria Manufacturera y la construcción, que conforman el sector secundario, aumenta de 10,3 % en 1981 a 14,7 % en 2007.

Los trabajadores ocupados en la Agricultura, Ganadería, Caza, Pesca, Silvicultura y Minería (sector primario), disminuyen su participación de 27,5 % en 2005 a 20,6 % en 2007.

REGION DE TACNA: DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE 15 Y MAS AÑOS, SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD.				
SECTOR DE ACTIVIDAD	2005		2007	
	ABSOLUTO	%	ABSOLUTO	%
TOTAL	49 244	100	67 143	100
PRIMARIO	13 534	27.5	13 838	20.6
SECUNDARIO	5 061	10.3	9 861	14.7
TERCIARIO	30 649	62.2	43 441	64.7

CUADRO N°09: DISTRIBUCION DE LA POBLACION SEGÚN SECTOR DE ACTIVIDAD

SECTOR PRIMARIO: Agricultores, ganadería, caza, pesca, etc.

SECTOR SECUNDARIO: Industria manufacturera y construcción.

SECTOR TERCIARIO: Comercio y servicios.

FUENTE: INEI 2005-2007

Para la Región Tacna, la población ocupada por sectores económicos del 2007. El sector primario o extractivo de la economía, entre los que se encuentran la caza, pesca, agricultura y minería capto al 22,6% de la PEA ocupada, destacando la agricultura con el 4,7% y otros el 17,9% del total, este sector se va incrementando en comparación al año 1993 que registra 20,6%.

El análisis económico y poblacional del sector de la Yarada los Palos y de Tacna, pretende tener una idea clara de la realidad social y características de los pobladores, considerando este hecho como importante para el proyecto arquitectónico propuesto, que de alguna manera ayudara a incrementar la PEA ocupada, al incentivar el incremento de la agricultura y la agro-exportación del olivo.

Hay que considerar que según proyecciones del suelo agrícola, se puede triplicar la producción del olivo en Tacna con la ayuda de la investigación y capacitación de profesionales y los mismos agricultores lo que posibilitaría que se incremente la productividad y producción del olivo. Por lo que el proyecto tiene como idea fundamental satisfacer prioritariamente un mejor cultivo del olivo, estableciendo que este proyecto por su magnitud generara de alguna manera atracción a la agro-exportación, y beneficios para el distrito. La Yarada los palos y la Región en general.

2.3.3 Diagnostico FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Las zonas de producción se caracterizan por riego por gravedad, con posibilidades de incrementar el riego tecnificado • Existencia de infraestructura vial que conecta las zonas productivas con las de procesamiento. • Cercanía a puertos de Ilo, Matarani, Arica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de áreas con aptitud para la producción de olivo en mayor cantidad y calidad • Aprovechar la creciente demanda internacional del producto, especialmente por el mercado Brasileño y los Estados Unidos. • Demanda de la aceituna con valor agregado y diversificado (aceituna de mesa, aceite de oliva, pasta, rellena etc.), en Crecimiento paulatino y a mejores precios. • La creciente demanda por productos naturales, en especial por los aceites naturales (aceite de oliva) está en aumento.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente manejo de post cosecha, productores con limitada capacidad de procesamiento • Carencia de un sistema de control de calidad. • Falta de infraestructura de procesamiento acorde a las normas Técnicas • Inadecuado sistema de riego, pocas hectáreas con riego Tecnificado. • Insuficiente financiamiento y capital de trabajo • Ineficientes programas de exportación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desastres naturales. • Factores climáticos negativos como el fenómeno del niño. • Dependencia de asistencia técnica externa por parte de ONG y otras instituciones. • Factores de riesgos por plagas y enfermedades. • La intrusión de las aguas del mar, la sobreexplotación, la permanencia de pozos ilegales en la zona la Yarada.

CUADRO N°10: FODA

2.4 ANTECEDENTES NORMATIVOS

2.4.1 Planes Urbanos

Según el Plan Director de Tacna aprobado por ordenanza Municipal No. 0010-2013/MPT. Dentro de su ámbito de estudio no comprende el sector de la Yarada por encontrarse como zona rural.

Sin embargo alcanza a la zona de estudio en su totalidad con referencia al plano límite de expansión urbana proyectado hasta el año 2010, como única forma de intervención urbana y no hay esquemas de ordenamiento territorial ni zonificación y vías.

El Plan Director considera al sector de la Yarada los Palos como terrenos con vocación productiva y en el aspecto económico social se ha identificado como sector netamente agroindustrial y con áreas de expansión para un mayor cultivo, por lo tanto el estudio nos confirma la compatibilidad con el proyecto arquitectónico del Instituto y Centro de Investigación para el Olivo que es materia del presente estudio.

2.4.2 Reglamento Nacional de Edificaciones

La investigación y recopilación de información dentro de la normatividad ayudan a que el diseño arquitectónico sea más consistente. Es por eso que se contempla el Reglamento Nacional de edificaciones básico en el diseño de infraestructura. Considerando la Norma A.010 de Condiciones Generales de Diseño y la Norma A.040 de Educación.

TITULO I/PLAN REGULADOR Y ZONIFICACION.

INDICE PARA UBICACIÓN DE ACTIVIDADES URBANAS Y CUADRO DE NIVELES OPERACIONALES.

. Productos de alimentos ubicación compatible:

Industrial (I-3, I-1)

Comercial (C-2, C-9)

Residencial (R-4, R-1)

. Productos Olivícolas ubicación compatible:

Industrial (I-3, I-1)

Comercio (C-2, C-9)

TITULO III/REQUISITOS ARQUITECTÓNICOS Y DE OCUPACIÓN CAP. XII LOCALES INDUSTRIALES.

III-XII-1 LOCALIZACION.

Solo será permitida la construcción de edificios industriales en las áreas señaladas para ese fin, en los planes reguladores o estudios de zonificación, en las ciudades que aún no tenga Plan Regulador o Estudios de Zonificación y vías incluirán áreas para el uso industrial.

Se deberá considerar lo siguiente:

III-XII-2 RETIROS FRONTALES

III-XII-3 RETIROS LATERALES DE SEGURIDAD

III-XII-4 RETIRO PARA CONTROLDE SINIESTROS

III-XII-5 SALIDAS DE EMERGENCIAS.

III-XII-6 AMBIENTES.

III-XII—7 PASAJES.

III-XII-9 ESTACIONAMIENTOS.

III-XII-10 INSTALACIONES ELECTRICAS-MECANICAS.

III-XII-11 INSTALACIONES SANITARIAS

2.4.3 Diagnóstico de la Calidad Higiénica en las Instalaciones Agroindustriales, Joseph Sancho y Valls.

CONDICIONES.

- Buena iluminación.
- Pendientes mínimas de desagüe 1% a 2%.
- Los pisos deben ser de preferencia lisos.
- La altura mínima para las paredes debe ser mínimo de 3.00 mts.
- Las columnas deber ser siempre redondeadas en zonas de trabajo.

CAPITULO III: PROPUESTA ARQUITECTONICA

3.1 ANALISIS DEL LUGAR

3.1.1 Aspectos Físicos Ambientales

a) Ubicación Geográfica

La zona de estudio está ubicado en el distrito la Yarada los Palos, en la Asoc. Vivienda Casa Huerto “12 de mayo C.P. LOS PALOS” en un terreno propiedad de la municipalidad distrital la Yarada los Palos.

El terreno presenta los siguientes límites:

-POR EL NORTE: En línea quebrada de cuatro tramos de 54.77ml.- 19.69ml.- 90.20ml.- 31.55ml.- 57.96ml. Colinda con terrenos eriazos.

-POR EL SUR: En línea recta de 163.38ml. Con la calle n°05.

-POR EL ESTE: En línea recta de 144.30 ml con Terrenos Eriazos.

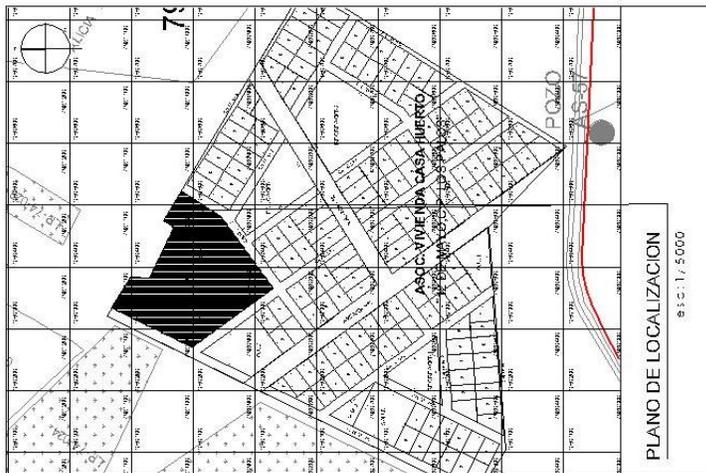
-POR EL OESTE: En línea quebrada de dos tramos de 143.46ml. Y 76.69ml, colinda con la calle N° 11.

b) Topografía - Geomorfología

Se caracteriza como una zona de seguridad sísmica.

El terreno se configura con una inclinación de norte – sur con una pendiente de 5% en dirección paralela a la calle n° 11, con curvas de nivel que van desde 42 m.s.n.m hasta 45 m.s.n.m lo cual se hace perceptible a su recorrido.

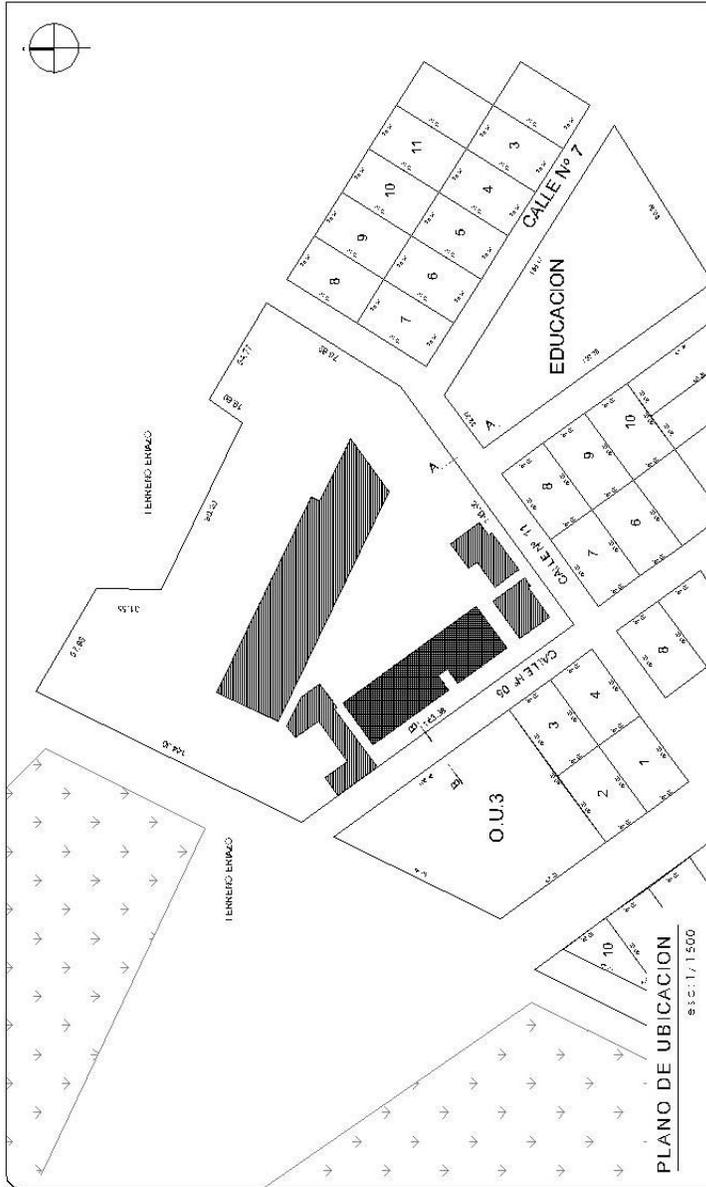
El tipo de suelo en el área de estudio se caracteriza por tener una capacidad portante de 2.0 kg/cm². Lo cual ofrece condiciones regulares de resistencia, la capacidad portante del suelo permite una edificación de hasta 4 niveles con un sistema constructivo convencional



CUADRO DE LOCALIZACION

Departamento	: TACNA
Provincia	: TACNA
Distrito	: LA YARADA LOS PALOS
Sector	: ASOC. VIVIENDA CASA HUERTO C/ LOS PALOS
Calle	: CALLE N° 11

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA CALLE SAN JUAN DE LOS RIOS 1000
TITULO "CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA INDUSTRIAL PARA IMPULSAR EL DESARROLLO OLIVICOLA EN EL DISTRITO LA YARADA LOS PALOS - 2016"
PROYECTO "CENTRO DE INVESTIGACION EN OLIVICULTIVO"
PARCELA LOCALIZACION - UB. CASCON
PROYECTANTE INGENIERO ANTONIO JAVIER MAMAN RUAHUA
MAPA AREA RUSA "SERIES A Y BANDA"
PROYECTO U-01



SECCION VIAL e.s.c.: 1 / 200

CALLE N° 11	CALLE N° 11
CALLE N° 11	CALLE N° 11

CUADRO DE AREAS DECLARADAS (m²)

AREAS	PARCIAL	TOTAL
Primario	7860.37	9832.97
Secundario	1963.60	
Tercario	-----	
Cuartario	-----	
Quinto	-----	
Area Corralillo	9832.97	33024.06
Area de Estacionamiento	-----	23224.65

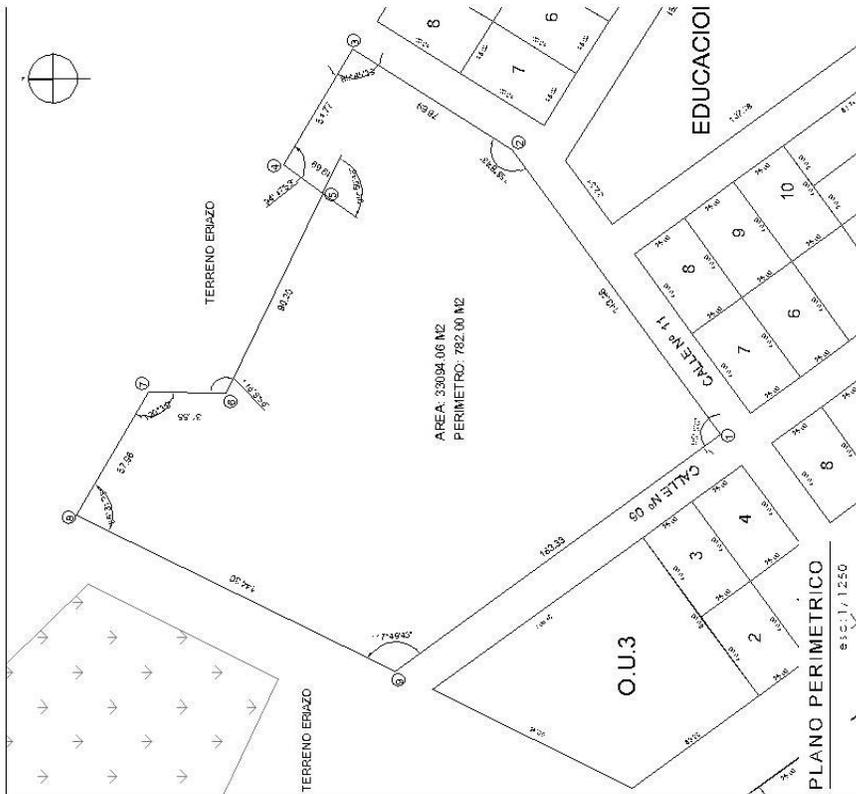
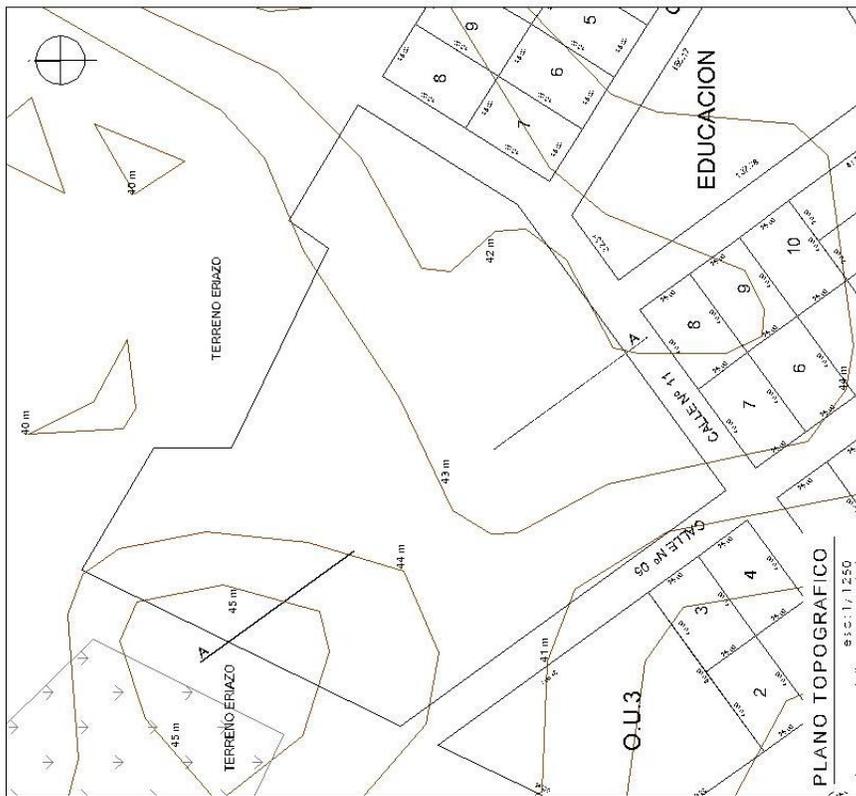
CUADRO DE LINDEROS

Por Norte	En línea que queda de los lotes 1 y 2 de 57.10m, 7.939m, 199.20m, 3.56m, 53.79m, en cada una de las parcelas.
Por Sur	En línea que queda de los lotes 1 y 2 de 93.38m, con una de 19.05 metros.
Por Este	En línea que queda de los lotes 1 y 2 de 73.91m, 19.939m, en cada una de las parcelas.

CUADRO NORMATIVO

PARAMETROS	R.N.E.	PROYECTO
USOS		OTRO USO
densidad neta		R6
coeficiente edificatorio		70%
% area libre		02 m.vees
altura maxima		10m / 15m
numero de estacionamientos		30

GRAFICO N°02: PLANO DE UBICACION



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACHA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO COMISIÓN PROFESIONAL DE INVESTIGACIÓN	
TÍTULO	"CENTRO DE INVESTIGACIONES INDUSTRIAL PARA IMPULSAR EL DESARROLLO OLIVICOLA EN EL DISTRITO LA TABADA, LOS PALOS - 2016 -"
PROYECTO	"CENTRO DE INVESTIGACIONES OLIVICOLA"
PLANO	PERIMETRO TOPOGRAFICO
ALUMNO	JHONATAN JAVIER MARIAN HUAMPA
ASIGNATURA	ARQUITECTURA DE INTERIORES
FECHA	15/03/2016

CUADRO DE LOCALIZACION	
Departamento	: TACHA
Provincia	: TACHA
Distrito	: LA TABADA LOS PALOS
Sector	: ASOC. VIVEREDA CASA HUERTO C/ LOS PALOS
Calle	: Calle N° 11

CUADRO DE LINDEROS	
Por Norte	En línea perpendicular de la calle (linderos de 97.77 m, 79.59 m, 89.20 m, 37.35 m, 57.99 m, 59.74 m con linderos vecinos)
Por Sur	En línea de 163.30 m, con linderos vecinos
Por Este	En línea perpendicular de los linderos de 73.79 m, 79.59 m, 59.74 m con linderos vecinos
Por Oeste	En línea recta de 144.00 m con linderos vecinos

GRAFICO N°03: PLANO TOPOGRAFICO

c) Asoleamiento

En el distrito la Yarada los Palos, donde se propone el proyecto la trayectoria solar es de este – oeste, con una inclinación hacia el norte, terminando en el oeste con una inclinación solar hacia el sur.

El promedio de horas de sol durante el verano es de 10 horas de sol por día y en el invierno de 6 horas de sol por día.

En la zona de estudio los rayos solares inciden en la energía calorífica la cual se aprovechara dependiendo de la cantidad, estas condiciones influyen en el diseño de los elementos característicos de la obra arquitectónica.

d) Temperatura

La temperatura promedio anual de esta zona es de 18,9°C con una máxima en febrero con 22,5°C y una mínima en julio de 11,3°C. Las condicionantes para el presente proyecto se manifiestan en la necesidad de nivelar temperatura del interior y exterior para llegar a un nivel de confort en la construcción del edificio por lo cual se utiliza materiales prefabricados, además de materiales de la zona.

e) Vientos

Los vientos en la zona son moderados, tienen una dirección predominante sur y sur oeste, con una velocidad media de 2,2 a 2,9 m/seg. (7:00, 13:00, 19:00 hrs).

En la zona de estudio las masas de aire, su intensidad y velocidad son disipadas por la vegetación existente ya que en el lugar los terrenos aledaños tienen cercos vivos.

Como influencia en la arquitectura del proyecto no es de mayor importancia lo que si servirá para que puedan tener condiciones de ventilación.

f) Precipitaciones

Las precipitaciones totales anuales es de 101mm. En temporada de lluvia (julio, Agosto y Septiembre) se registra un promedio de 2.43 mm.

Este elemento climático en el área de estudio adquiere importancia por ser un elemento condicionante en la determinación de la característica de la fase constructiva (techos)

g) Humedad

La humedad relativa promedio anual (entre las 6:00, 13:00 mínima en enero de 70 %. Durante el invierno es cuando más humedad se da, proviene de la evaporación del mar y se acumula en la vegetación.

h) Vegetación

Es un factor muy importante en la conformación del micro clima de este sector de la siguiente manera.

-Los árboles regulan el asoleamiento mediante la absorción de las radiaciones solares.

-Hace acogedor el medio ambiente.

Los cercos vivos existentes en el lugar, moderan la intensidad y dirección de los vientos.



FIG. 12 ARBOL DE OLIVO

El olivo es el árbol predominante en el distrito debido a al potencial económico que genera su materia prima. Puede llegar a medir entre 3-5 metros de altura



FIG. 13 ARBOL MOLLE

Es una especie arbórea de hojas perennes, perteneciente a la familia Anacardiácea, originaria del sur de Brasil, Uruguay y argentina.

Puede llegar a medir 15 metros de altura.

Debido a su gran tamaño es beneficioso para la creación de sombra natural.



FIG. 14 PALMERA COCOTERA

La palmera beccariophonix pertenece a la familia de las palmeras Acerácea, posee hojas pinnadas de 2-5 metros de largo.

i) Recursos Hídricos

El recurso más importante a corto plazo con que cuenta el valle de Tacna para su desarrollo agrícola es el constituido por el agua subterránea, es por eso que el terreno tiene una factibilidad de servicio mediante un pozo tubular cuyo rendimiento es de 25 l/seg. (POZO N°4)

El rendimiento de los pozos tubulares varía entre los 20 y 85 lts/seg. Y el de los pozos abiertos entre los 2 y 33 lts/seg.

En general, estudios de la napa acuífera efectuados por la firma japonesa MITSUI en la pampa de la Yarada los Palos, hacen prever que la disponibilidad del manto subterráneo puede ser utilizado para incorporar aproximadamente 7,000 Has. Sin embargo aún falta realizar estudios de las napas freáticas más profundas (más de 150 m.) que se supone existan por filtraciones del lago Titicaca.

j) Factores Geodinámicos

Los factores geodinámicas son fundamentales en estimación del riesgo sísmico para el proyecto, en el lugar no existe continuidad sísmica pero el riesgo es latente por las condiciones geotécnicas del medio físico.

Con relación al sismo del año 2001 en la zona las viviendas construidas con material de la zona y con ladrillos o bloquetas de cemento colapsaron, lo cual permite que se escoja un tipo constructivo acorde a sus factores geodinámicos.

El análisis del aspecto físico geográfico es de suma importancia ya que es una condicionante relevante al momento de proyectar o edificar una estructura, para ello es imprescindible plantear técnicas y sistemas adecuados al estudio del suelo (capacidad portante del terreno) y a las características físicas del lugar, considerando que la zona es altamente sísmica.

3.1.2 Aspectos Urbanísticos

a) Accesos Peatonales y Vehiculares

La accesibilidad al terreno se caracteriza por estar en estado de trochas con compacta miento, mas no carpeta asfáltica, presenta dos calles colindantes al terreno las cuales son la calle n°11 y la calle n°5.

-Calle n°11

Esta calle de acceso tanto vehicular como peatonal, presenta una trocha nivel de calzada con compacta miento y nivelación siendo está el acceso más favorable hacia el terreno



FIG. 15: CALLE N°11

-calle n°5

Este acceso no se presenta definido por lo que se puede encontrar con desmonte y la carretera sin perfilado ni compactado.



FIG. 16: CALLE N°05

b) Perfil urbano

En cuanto al perfil urbano de la zona se puede encontrar vegetación y vivienda con material noble como la estera, caña, maya artillera y algún caso se encontró una pequeña construcción de albañilería tradicional empleada como depósito de un poblador cercano al terreno.



FIG. 17: PERFIL URBANO



FIG. 18: PERFIL URBANO

c) Volumetría

En cuanto al análisis volumétrico y tipología Arquitectónica de construcciones entorno al terreno, se pueden encontrar algunas chozas y construcciones con albañilería convencional, debido a que la zona se encuentra en proceso de urbanización.

d) Flujos

-Flujo Peatonal

El mayor flujo peatonal se da por la calle n°11 ya que es la única vía que se encuentra consolidada y la cual permite el tránsito de los pobladores.

-Flujo Vehicular

De igual forma el mayor flujo vehicular se da por la calle n°11, debido a que la calle n°5 está en proceso de consolidación, siendo la calle n° la única que resive todo el tránsito de vehículos menores y transporte como motos en su mayoría y bicicletas por parte de los pobladores.

e) Ángulos de Mayor Impacto Visual

Debido a que la zona de estudio se encuentra en proceso de urbanización, se podría mencionar que el mayor impacto visual sería la vegetación que se encuentra en los alrededores al terreno, ya que no hay presencia de edificaciones consolidadas



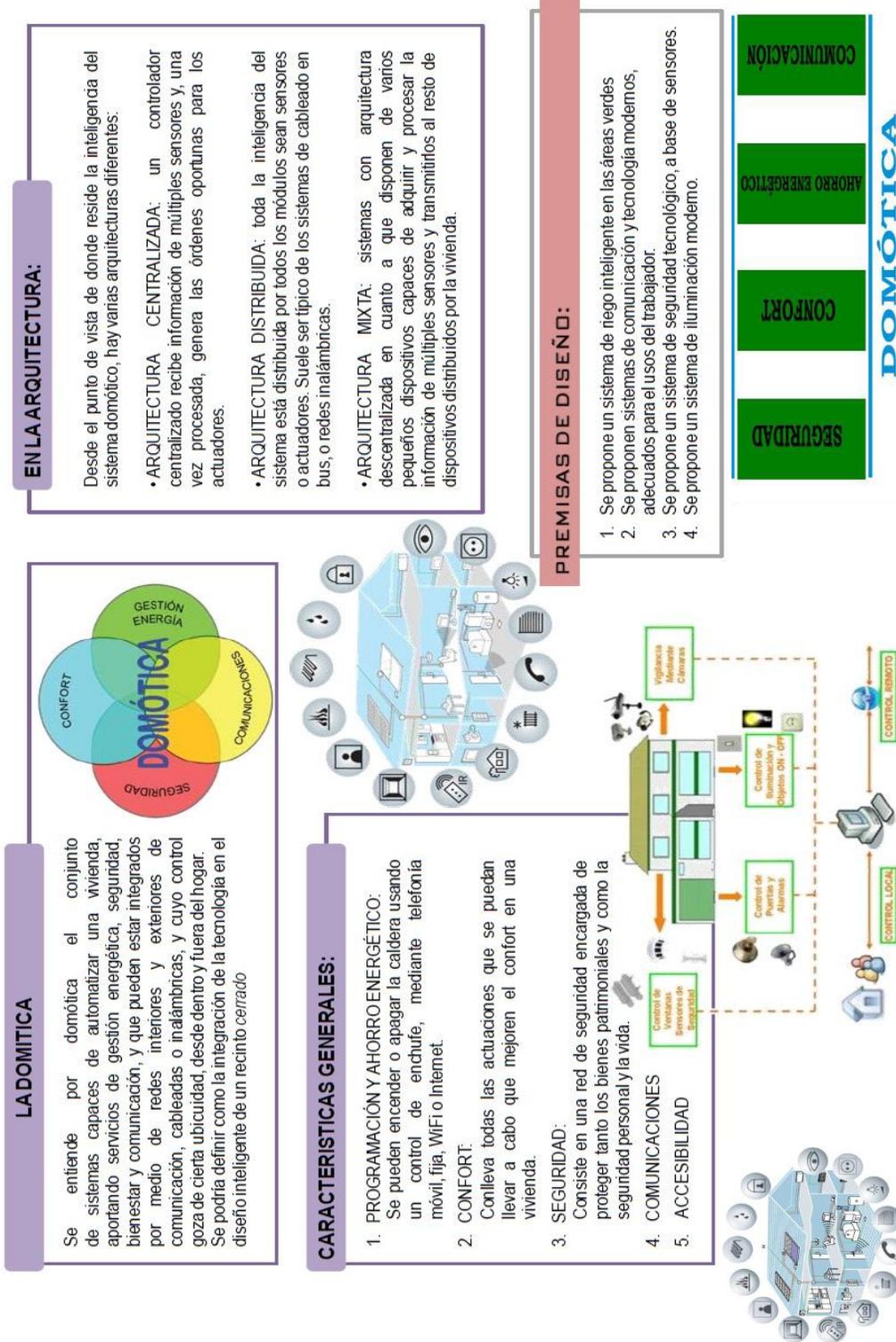
FIG. 19: ANGULOS VISUALES



FIG. 20: ANGULOS VISUALES

3.1.3 Aspectos tecnológicos - Constructivos

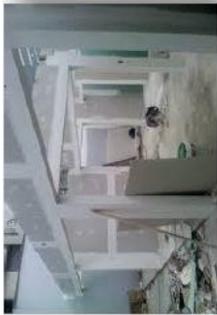
a) Materiales de construcción - Domótica



b) Sistemas Constructivos - Materiales

1. SISTEMA LIVIANO SECO - DRYWALL

Esta conformado por laminas de yeso y estructuras en acero galvanizado, de varios calibres dependiendo de la resistencia, que fijan al piso y al techo. Colocados de acuerdo a especificaciones técnicas con diferentes aplicaciones en muros, cielos rasos, fachadas, entrepisos, etc. Con sus respectivos accesorios y acabados.



2. FIBRO CEMENTO

Es un material constituido por una mezcla de cemento portland y fibras, empleado en la fabricación de placas ligeras y rígidas, ampliamente utilizadas en construcción. Las placas de fibrocemento son impermeables y fáciles de cortar y de perforar. Se utilizan principalmente como material de acabado de cubiertas y para el recubrimiento de paramentos exteriores que deban protegerse de la lluvia, tuberías, bajantes, etc. Este material es inalterable usada en exteriores (fachadas) o en interiores donde se requiere resistencia a fuertes impactos o resistencia a la humedad; en el mercado, existen dos presentaciones:

- Placas de Fibrocemento Standards.
- Placas de fibrocemento Biseladas



3. POLIBLOCK

El poliblock, esta compuesto por dos caras de fibrablock (fibra de madera), tiene teknopor en su interior, lo que le da un aislamiento acústico. Reemplaza el ladrillo en los techos, pero no las columnas de concreto



TIPO DE PLACA	DIMENSIONES (mm)	PESO (kg/u)
Estándar (ST)	1200x2440x127 (10/1)	2000
	1200x2440x159 (12/1)	2146
	1200x2440x127 (10/2)	2850
	1200x2440x159 (12/2)	3000
Resistente a la humedad (RH)	1200x2440x127 (10/2)	2850
Resistente al Fuego (RF)	1200x2440x127 (10/2)	2850
	1200x2440x159 (12/2)	3000

PRESENTACIONES EN EL MERCADO

TIPO DE PLACA	COLOR	RECOMENDACIONES
STANDARD	Crema	Usadas en zonas internas, sin mayor protección.
• RESISTENTES A LA HUMEDAD	Verde	Usadas en zonas internas Altamente húmedas.
• RESISTENTES AL FUEGO	Rojo	Usadas en zonas internas de mayor Riesgo al fuego.
PARA EXTERIORES	Negro	• Ujadas en exteriores, debe ser empujado • Con sellador y pintado con látex superior

SISTEMA CONSTRUCTIVO LIVIANO SECO DRYWALL

Está conformado por láminas de yeso y estructuras en acero galvanizado; de varios calibres dependiendo de la resistencia, que fijan al piso y al techo. Colocados de acuerdo a especificaciones técnicas con diferentes aplicaciones en muros, cielos rasos, fachadas, entrepisos, etc. Con sus respectivos accesorios y acabados.

3.1.4 Aspectos Normativos

a) Reglamento Nacional de Edificaciones

TITULO II: HABILITACIONES URBANAS

TIPOS DE HABILITACIONES URBANAS

NORMA TH.0.40

HABILITACIONES PARA USOS ESPECIALES

CAPITULO I

GENERALIDADES

Artículo 1: constituyen Habilitaciones para Usos Especiales aquellos procesos de habitabilidad urbana que están destinados a la edificación de locales educativos, religiosos, de salud, instituciones, deportivos, recreacionales y campos feriales.

Artículo 2: Las Habilitaciones para Usos Especiales, de acuerdo a su finalidad, podrán llevarse a cabo sobre terrenos ubicados en sectores de Expansión Urbana o que constituyan islas rusticas, con sujeción a los parámetros establecidos en el cuadro resumen de zonificación y las disposiciones del Plan de Desarrollo Urbano.

CAPITULO II

CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO

Artículo 3: Las habilitaciones para Usos Especiales no están obligadas a entregar aportes de habitación urbana, puesto que por sus características constituyen parte del equipamiento urbano de la ciudad.

Artículo 4: Las habilitaciones para Usos Especiales que colindan y proporcionan servicios a los sectores residenciales de la ciudad constituyen habilitaciones convencionales.

Artículo 5: Las habilitaciones para Usos Especiales destinadas a escenarios deportivos, locales recreativos de gran afluencia de públicos o campos feriales tienen gran impacto en la infraestructura vial, por lo que debe efectuarse estudios de impacto ambiental y/o vial.

NORMA TH.060**REURBANIZACION****CAPITULO I GENERALIDADES**

Artículo 1: La Reurbanización constituye el proceso de recomposición de la trama urbana existente mediante la reubicación o redimensionamiento de las vías, y que puede incluir la acumulación y nueva subdivisión de lotes, la demolición de edificaciones y cambio en la infraestructura de servicios.

Artículo 2: los proyectos de renovación urbana que se originan en la reubicación de aéreas de equipamiento urbano y que por sus dimensiones constituyan un proceso de recomposición de la trama urbana existente mediante la ubicación o redimensionamiento de las vías sujetas a lo establecido en la presente Norma.

CAPITULO II PROCESO DE REURBANIZACION

Artículo 4: La Municipalidad Provincial de la jurisdicción correspondiente, autoriza la integración Inmobiliaria de los predios comprendidos en el proceso de Reurbanización simultáneamente a la Aprobación del Plan Específico.

Artículo 8: Las unidades prediales resultantes de los procesos de Reurbanización se sujetaran a las aéreas, dimensiones y parámetros urbanísticos que se establezcan en el Plan Específico correspondiente.

TÍTULO III – EDIFICACIONES**NORMA A.010 – CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO****Capítulo V – Accesos y pasajes de circulación**

Artículo 25.- Los pasajes para el tránsito de personas deberán cumplir con las siguientes características:

e) Sin perjuicio del cálculo de evacuación mencionado, la dimensión mínima del ancho de los pasajes y circulaciones horizontales interiores, medido entre los muros que lo conforman será las siguientes:

Locales educativos 1.20m

Capítulo VI – Escaleras

Artículo 26.- Las escaleras pueden ser:

El tipo de escalera a proveerse depende del uso y de la altura de la edificación, de acuerdo con la siguiente tabla:

Educación hasta 4 niveles (integrada), más de 4 niveles (de evacuación)

Artículo 29.- Las escaleras están conformadas por tramos, descansos y barandas. Los tramos están formados por gradas. Las gradas están conformadas por pasos y contrapasos.

En cada tramo de escalera, los pasos y los contra- pasos serán uniformes, debiendo cumplir con la regla de 2 Contrapasos + 1 Paso, debe tener entre 0.60 m. y 0.64 m., con un mínimo de 0.25 m para los pasos y un máximo de 0.18 m para los contrapasos, medido entre las proyecciones verticales de dos bordes contiguos.

Artículo 32.- Las rampas para personas deberán tenerlas siguientes características:

- a) Tendrán un ancho mínimo de 0.90 m entre los paramentos que la limitan. En ausencia de paramento, se considera la sección.
- b) La pendiente máxima será de 12% y estará determinada por la longitud de la rampa.
- c) Deberán tener barandas según el ancho, siguiendo los mismos criterios que para una escalera.

Capítulo XI – Estacionamientos

Artículo 65.- Las características a considerar en la provisión de espacios de estacionamientos de uso privado serán las siguientes:

- a) Las dimensiones libres mínimas de un espacio de estacionamiento serán:

Cuando se coloquen:

- Tres o más estacionamientos continuos ancho: 2.40m c/u
- Dos estacionamientos continuos ancho: 2.50m c/u
- Estacionamientos individuales ancho: 2.70m c/u
- En todos los casos ancho: largo 5.00 m.

Altura 2.10m

- b) La distancia mínima entre los espacios de estacionamiento opuestos o entre la parte posterior de un espacio de estacionamiento y la pared de cierre opuesta, será de 6.00 m.

Artículo 67.- Las zonas destinadas a estacionamiento de vehículos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) El acceso y salida a una zona de estacionamiento podrá proponerse de manera conjunta o separada.
- b) El ingreso de vehículos deberá respetar las siguientes dimensiones entre paramentos:

- Para 1 vehículo: 2.70m
- Para 2 vehículos en paralelo: 4.80m
- Para 3 vehículos en paralelo: 7.00m
- Para ingreso a una zona de estacionamiento para menos de 40 vehículos: 3.00m
- Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 40 vehículos hasta 200 vehículos: 6.00m o un ingreso y salida independientes de 3.00m cada una
- Para ingreso a una zona de estacionamiento con más de 200 vehículos, hasta 600 vehículos: 12.00m o un ingreso doble de 6.00m y salida doble de 6.00m

NORMA A.040 – EDUCACIÓN

Capítulo II – Condiciones de habitabilidad y funcionalidad

Artículo 6.- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:

- a) La altura mínima será de 2.50 m.
- b) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
- c) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno.
- d) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
- e) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
- f) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.

Artículo 9.- Para el cálculo de las salidas de evacuación, pasajes de circulación, ascensores y ancho y número de escaleras, el número de personas se calculará según lo siguiente:

- Auditorios Según número de asientos
- Salas de uso múltiple 1.0 mt² por persona
- Salas de clase 1.5 mt² por persona
- Camarines, gimnasios 4.0 mt² por persona
- Talleres, Laboratorios, Bibliotecas 5.0 mt² por persona
- Ambientes de uso administrativo 10.0 mt² por persona

Capítulo III – Características de los componentes

Artículo 11.- Las puertas de los recintos educativos deben abrir hacia afuera sin interrumpir el tránsito en los pasadizos de circulación.

-La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.

-El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.

-Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.

-Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

Artículo 12.- Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

a) El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera.

b) Deberán tener pasamanos a ambos lados.

c) El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes.

d) Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.

El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

3.1.5 Formulación de la Propuesta

a) Premisas de Diseño

Para el diseño arquitectónico se considera las siguientes premisas de diseño:

-Lograr un equilibrio entre las áreas verdes y las edificadas, con una mayor preponderancia de las primeras.

-Se consideraran espacios de transición, espacios abiertos, espacios cerrados.

-Habrá una organización estructurada para manejar la implementación adecuada de los sistemas propuestos en el proyecto material y estructuras flexibles en cuanto a ensamble como el calaminon y coberturas ligeras de policarbonato.

-Se proyectaran vías internas peatonales para entre lazar los módulos propuestos.

-Alineamiento horizontal con arquitectura moderna acorde al carácter del proyecto.

-Lograr una edificación para mejorar el procesamiento, la producción, investigación y comercialización del olivo.

-Utilizar elementos naturales, así como sistemas pasivos (confort térmico).

-Tendrá una configuración de recorrido.

-Tratamiento adecuado tanto exterior como interiormente lo que se reflejara en las edificaciones.

b) Criterios de Diseño

-Criterios Formales

ARQUITECTURA MINIMALISTA, Limpieza y pureza de formas.

-Criterios Funcionales

FUNCIONALIDAD, Climáticos, orientación, ventilación, iluminación. Emplazamiento.

-Criterios Tecnológicos

EL SISTEMA ESTRUCTURAL será Porticado, cumpliendo con las normas de diseño sismo resistente (norma E-030). Se aplicara el concreto armado con tabiquerías de albañilería confinada y tabiques drywall en algunos espacios de carácter flexible.

INSTALACIONES, Se incorporaran paneles fotovoltaicos para el ahorro de energía, reduciendo costos, instalación de calentador solar.

Las redes de comunicación deberán conducirse por un registro para que puedan ser reparadas fácilmente cuando se requiera.

SEGURIDAD, detectores de incendio, red contra incendio, extintores portátiles.

c) Síntesis Programática

CENTRO DE INVESTIGACION OLIVICOLA

Necesidad	Funcion	Nº Usuarios	Equipamiento y Mobiliario	PROGRAMA ARQUITECTONICO																
				Zona : ADMINISTRATIVA																
				Código	Area Parc.	Area Unit.	Nº Amb.	Espacio y/o Amb.	C. ESP.	C. FUNC.	CARACT. AMB.			C. CONST.						
					Cerrado	Abierto	Publico	Privado	Orientac.	Alto	Medio	Artificial	Directo	Ventilac.	Artificial	Adobe	Piedra	Mat. Pred.	Concreto Aº	
				Sub zona : Administracion																
				1.1	126.00															
				1.1.1	Hall, sala de espera	1	35.00				x									
				1.1.2	Informes	1	8.00					x								
				1.1.3	Tropico	1	25.00						x							
				1.1.4	Secretaria	1	15.00							x						
				1.1.5	Director	1	15.00								x					
				1.1.6	Direccion	1	18.00									x				
				1.1.7	Sala de Estar	1	25.00										x			
				Sub zona : Administracion Agroindustrial																
				1.2	190.60															
				1.2.1	Gerencia Agroindustrial	1	18.00													
				1.2.2	Secretaria	1	15.00													
				1.2.3	Sala de Reuniones	1	45.00													
				1.2.4	Oficina de Comercializacion	1	18.00													
				1.2.5	Oficina de Administracion y contabilidad	1	18.00													
				1.2.7	Oficina de Produccion y calidad	1	18.00													
				1.2.8	Oficina de Comunicacion	1	18.00													
				1.2.10	Archivo	2	15.00													
				1.2.11	Deposito	1	15.00													
				1.2.12	SS HH Discapacitados	1	3.50													
				1.2.13	SS HH Damas	1	3.50													
				1.2.14	SS HH Varones	1	3.50													
				Area Zona																
				316.50																

Necesidad	Funcion	Nº Usuarios	Equipamiento y Mobiliario	PROGRAMA ARQUITECTONICO																
				Zona : INVESTIGACION - CAPACITACION																
				Código	Area Parc.	Area Unit.	Nº Amb.	Espacio y/o Amb.	C. ESP.	C. FUNC.	CARACT. AMB.			C. CONST.						
					Cerrado	Abierto	Publico	Privado	Orientac.	Alto	Medio	Artificial	Directo	Ventilac.	Artificial	Adobe	Piedra	Mat. Pred.	Concreto Aº	
				Sub zona : INVESTIGACION																
				2.1	801.00															
				2.1.1	Hall	1	75.00													
				2.1.2	Secretaria	1	18.00													
				2.1.3	Oficina de Informacion	1	18.00													
				2.1.4	Laboratorio Analisis de suelos	1	80.00													
				2.1.5	Laboratorio Analisis de aguas	1	80.00													
				2.1.6	Laboratorio Genetica	1	40.00													
				2.1.7	Laboratorio Dificicacion	1	40.00													
				2.1.8	Laboratorio Fitosanitaria	1	80.00													
				2.1.9	Laboratorio Micro propagacion	1	40.00													
				2.1.10	Laboratorio Esterilizacion	1	40.00													
				2.1.11	Laboratorio Nematologia	1	40.00													
				2.1.12	Laboratorio Entomologia	1	40.00													
				2.1.13	Laboratorio Biocologia	1	40.00													
				2.1.14	Cultivo in vitro	1	85.00													
				2.1.15	Estabilizador	1	55.00													
				2.1.16	Oficina	1	12.00													
				2.1.17	Preparacion	1	18.00													
				Sub zona : CAPACITACION																
				2.2	1859.00															
				2.2.1	Hall	1	75.00													
				2.2.2	Estar	2	80.00													
				2.2.3	Aulas	5	80.00													
				2.2.4	Aulas interactivas	3	80.00													
				2.2.5	Sala de Proyeccion	2	160.00													
				2.2.6	Biblioteca(otros)	1	340.00													
				2.2.7	SUM	1	450.00													
				2.2.8	Deposito	1	10.00													
				2.2.9	SS.HH. Damas	1	12.00													
				2.2.10	SS.HH. Varones	1	12.00													
				Area Zona																
				2660.00																

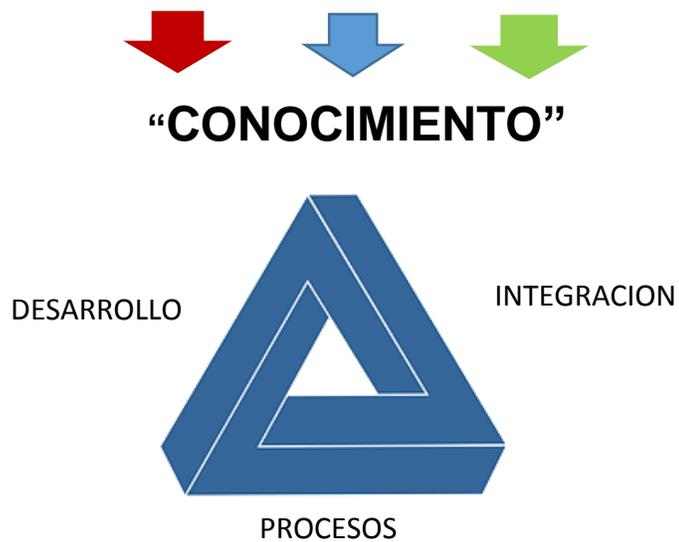
d) Conceptualización

METAFORA

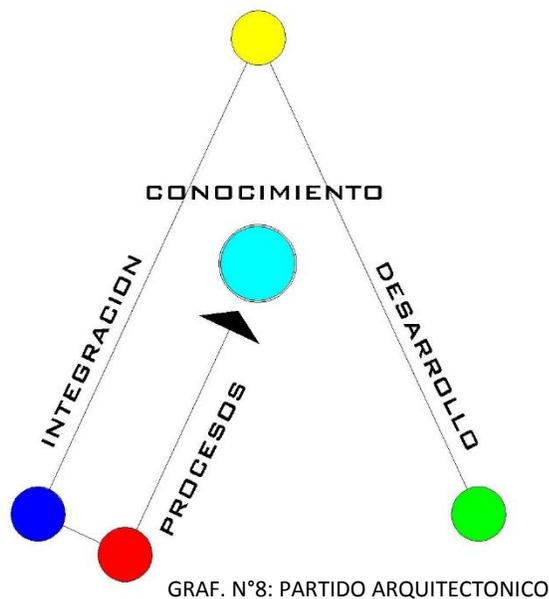
El centro de investigación será un integrador de procesos para la transformación de materias primas a través de la investigación y la agroindustria, integrando todos estos procesos y relacionándolos entre sí para llegar a desarrollar el conocimiento.

CONCEPTO

INTEGRACION DE PROCESOS PARA DESARROLLAR CONOCIMIENTO



e) Partido



f) Zonificación

FIG. N°21: ZONIFICACION PLANTA

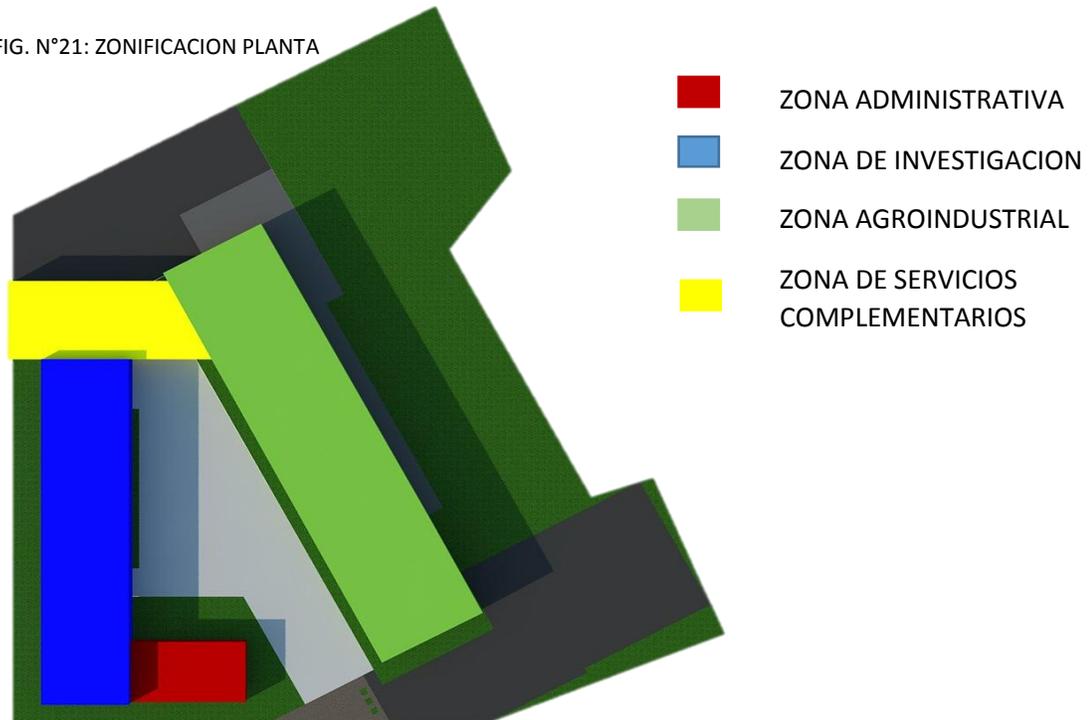
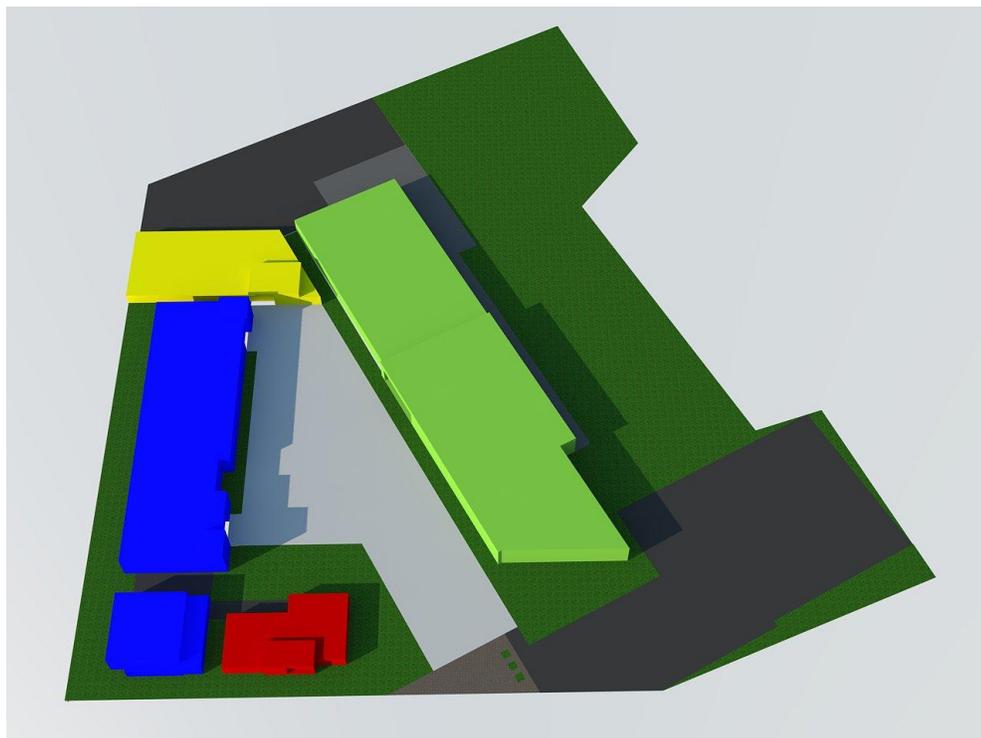
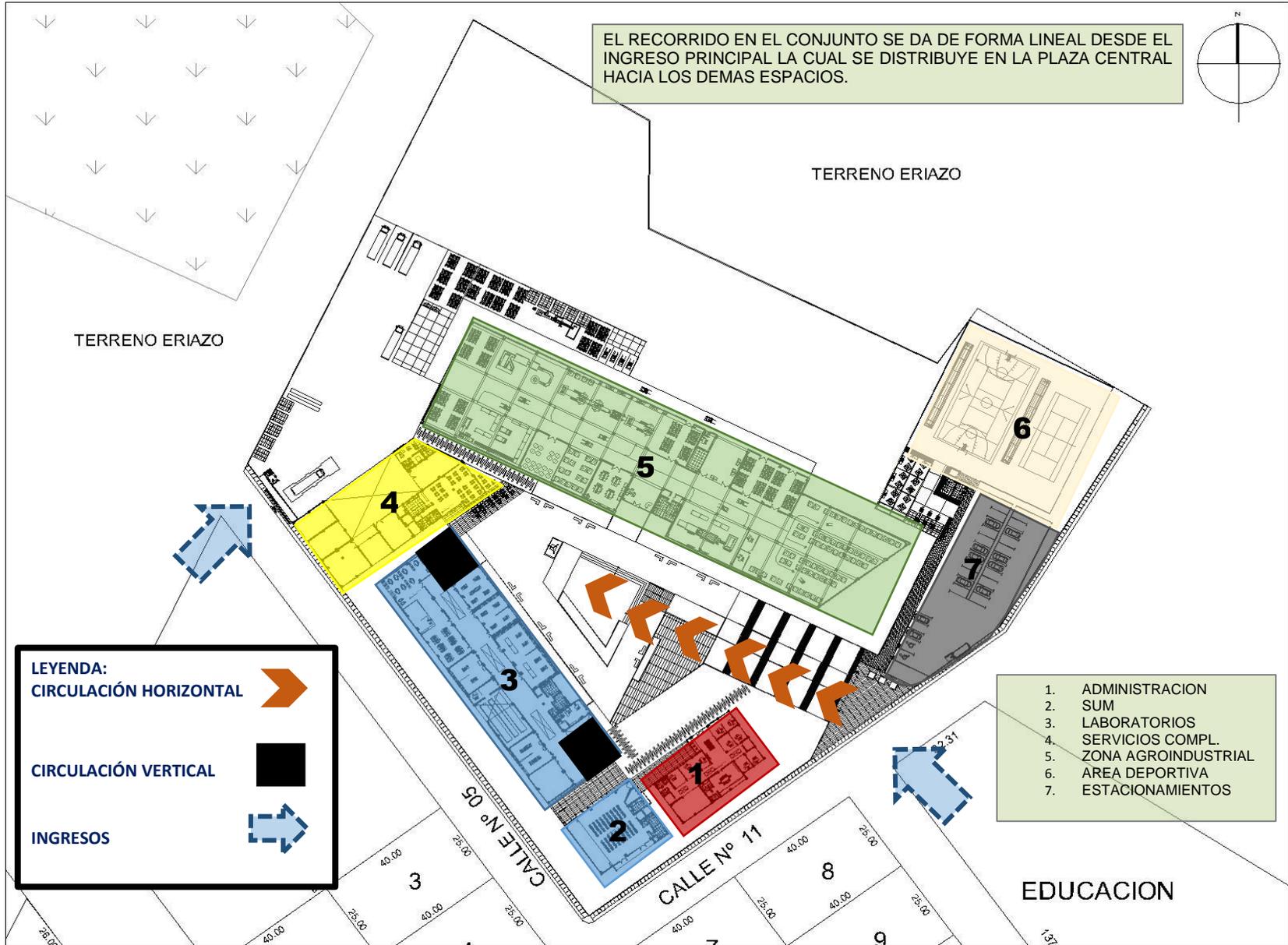


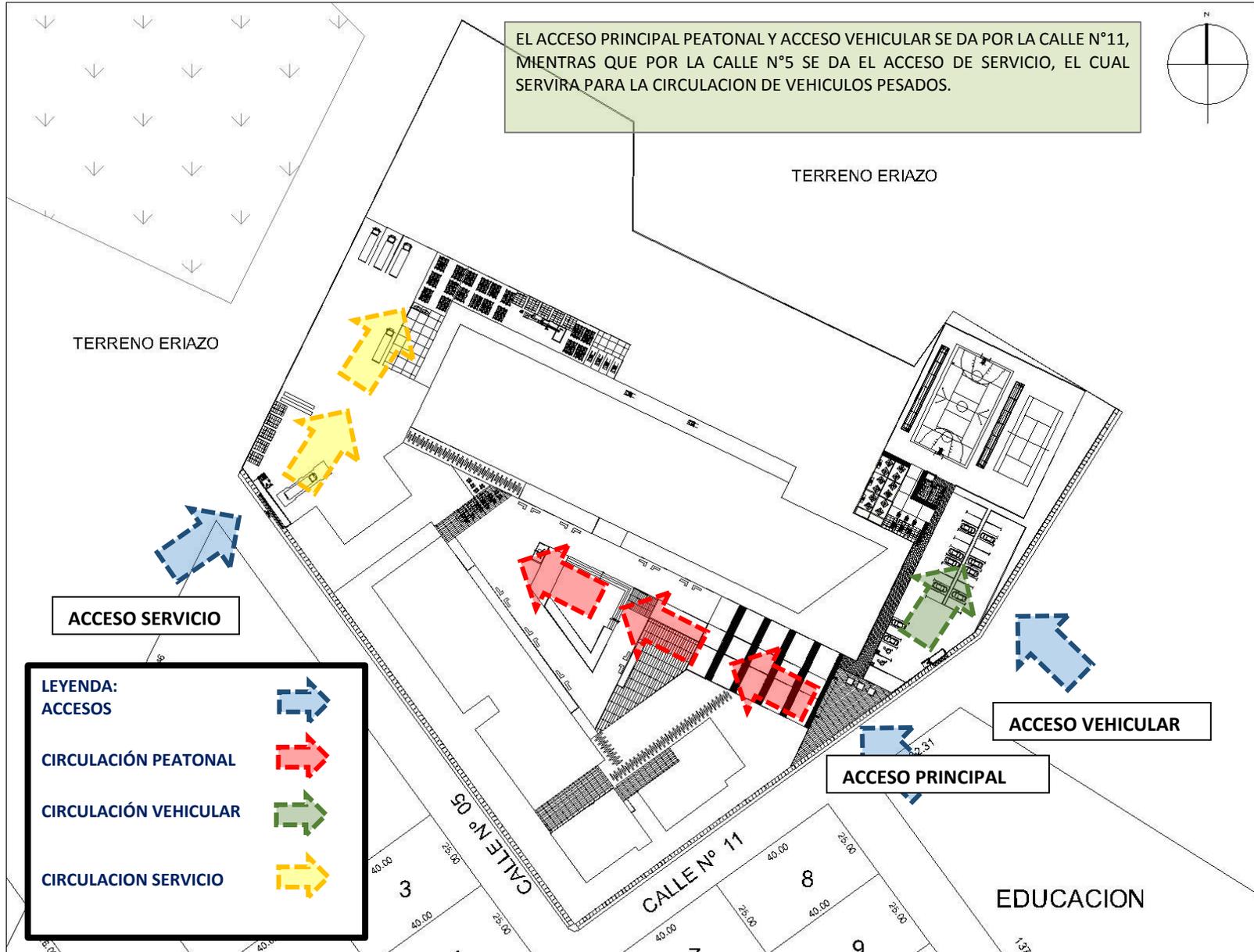
FIG. N°22: ZONIFICACION 3D



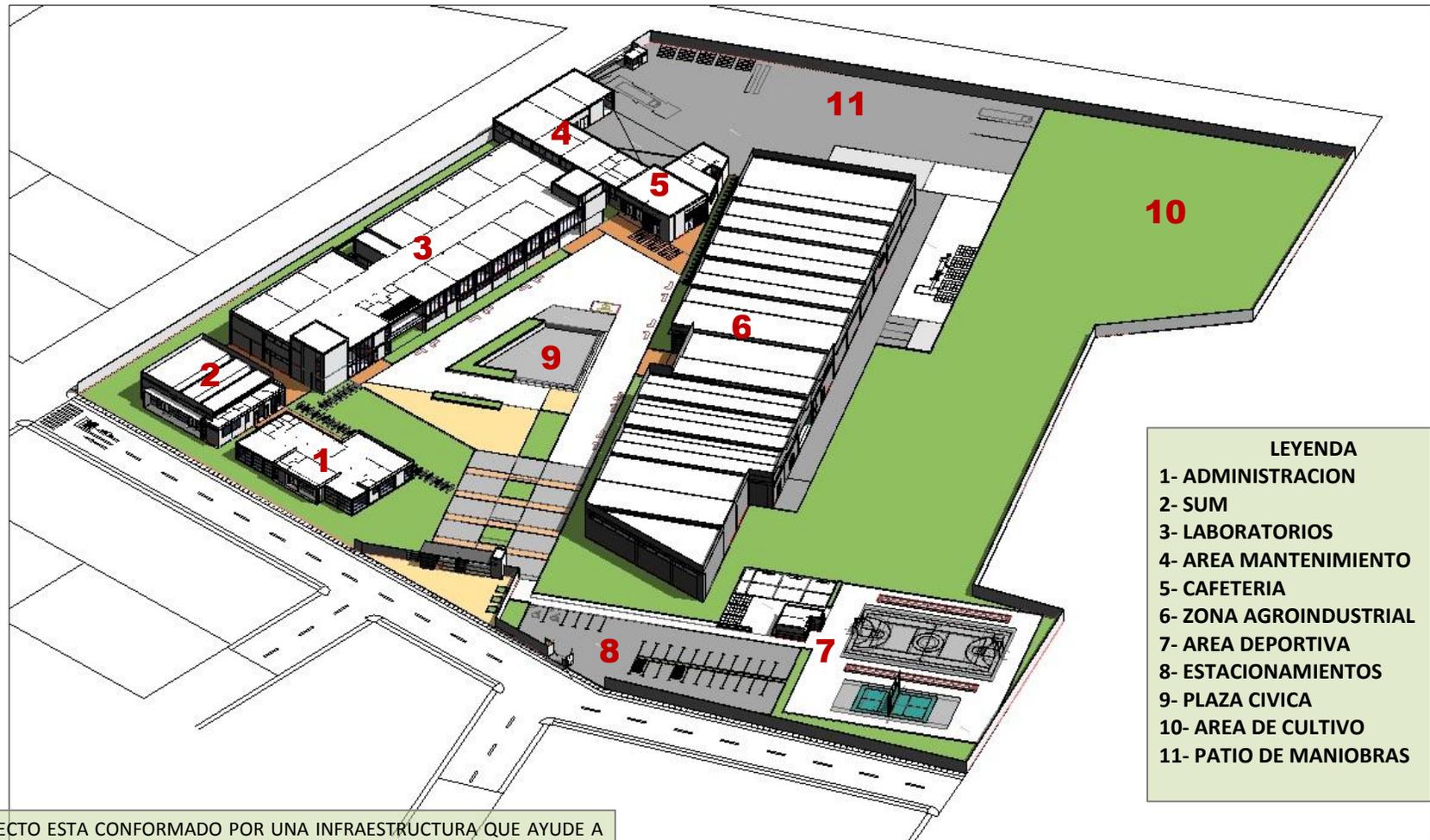
3.1.6 Sistematización a) Sistema Funcional



c) Sistema de Movimientos

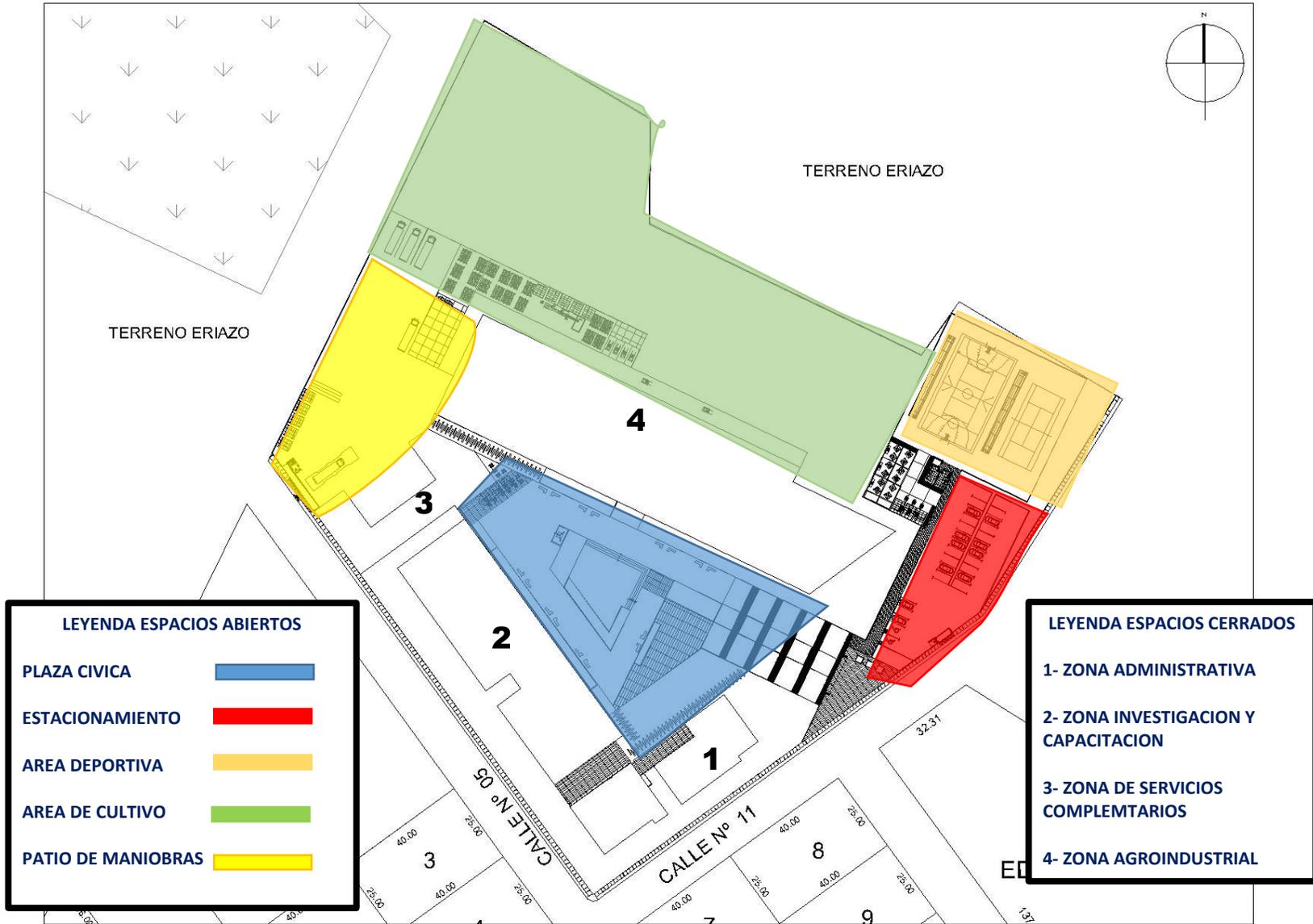


d) Sistema Edilicio



EL PROYECTO ESTA CONFORMADO POR UNA INFRAESTRUCTURA QUE AYUDE A ESTRUCTURAR Y CONFIGURAR TANTO EL TERRENO COMO LAS VIAS PEATONALES Y QUE GUARDEN CIERTO RITMO Y DISTANCIA UNO DE OTROS MODULOS.

d) Sistema Espacial



3.2 DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO (ver tomo II)

3.3 DESARROLLO DEL PROYECTO (ver tomo II)

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA PROPUESTA ARQUITECTONICA “CENTRO DE INVESTIGACION AGROINDUSTRIAL PARA IMPULSAR EL DESARROLLO OLIVICOLA EN EL DISTRITO DE LA YARADA LOS PALOS - 2015”

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROYECTO : “CENTRO DE INVESTIGACION OLIVICOLA”
DISTRITO : LA YARADA LOS PALOS
PROVINCIA : TACNA
REGION : TACNA
FECHA : ENERO 2016

1. UBICACIÓN.

La zona de estudio se localiza en el Distrito la Yarada los Palos, en la Asoc. Vivienda casa Huerto C.P Los Palos, Provincia y Departamento de Tacna.

2. LINDEROS Y PERIMETRO

-POR EL NORTE: En línea quebrada de cuatro tramos de 54.77ml.-19.69ml.-90.20ml.-31.55ml. -57.96ml. Colinda con terrenos eriazos.

-POR EL SUR: En línea recta de 163.38ml. Con la calle n°05.

-POR EL ESTE: En línea recta de 144.30 ml con Terrenos Eriazos.

-POR EL OESTE: En línea quebrada de dos tramos de 143.46ml. y 76.69ml, colinda con la calle N° 11.

3. AREA DEL TERRENO

El área del terreno Seleccionada posee una forma irregular a manera de un triángulo.

-El área total del terreno es de 33094.06 m²

-El perímetro del terreno es de 782.00 ml

4. DESCRIPCION

4.1 TERRENO.

El terreno tiene un topografía configurada de sur a norte con una pendiente del 5 % en dirección paralela a la calle n°11 lo cual hace perceptible su recorrido.

4.2 CONJUNTO.

El conjunto está distribuido en zonas, siendo las siguientes.

A. ZONA ADMINISTRATIVA.

Está conformado por 1 nivel, la cual se conforma por los siguientes espacios, informes, hall de espera, secretaria, dirección, sala de estar, director, además de una zona de administración para el área agroindustrial, gerencia agroindustrial, secretaria, sala de reuniones, oficina de comercialización, oficina de administración, oficina de producción, oficina de comunicación, archivo, deposito, ss.hh discapacitados y una batería de baños para damas y varones.

B. ZONA INVESTIGACION Y CAPACITACION.

Está conformado por 2 niveles, las cuales están constituidos por los siguientes espacios, SUM, 10 laboratorios de estudio enfocado a la olivicultura, 2 salas de experimentación, 9 aulas, 1 sala de proyección, 1 biblioteca, 1 laboratorio de cómputo, 1 batería de baños por cada nivel para damas y varones, sala de estudio y un depósito de mobiliario.

C. ZONA AGROINDUSTRIAL

Está compuesta por 1 solo nivel donde se llevara a cabo el procesamiento de la materia prima en sus diferentes procesos contando con los siguientes espacios, área de pesado, clasificación, almacén materia prima, administrador de planta, deposito, sala de fermentación, laboratorio de control de calidad, jefe de planta, control de producto, área de transformación de aceite, área de relleno, envasado y etiquetado, almacén

de salida de productos, patio de maniobras, cuarto de esterilización vestidores tanto para damas y varones.

D. ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Está compuesta por 1 nivel, en la cual se desarrollara las funciones de mantenimiento y servicios del proyecto, la cual cuenta con los siguientes espacios, vivienda del guardián, taller de mecánica, taller de carpintería, cuarto de máquinas, cuarto de desechos, sub estación eléctrica, almacén patio de servicio, caseta de vigilancia, cafetería, losa múltiple, cancha de frontón, área de barbecue, vestidores damas y varones.

Presupuesto

El presupuesto está calculado según la tabla de valores de costos unitarios por m² para edificaciones en la costa, según resolución ministerial N° 286-2015-VIVIENDA, vigentes para el ejercicio fiscal 2016. MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO.

COSTO DE AREAS TECHADAS

AREA EDIFICADA	ÁREA M2	COSTO POR M2 \$	COSTO PARCIAL
Administración	480.12	351.89	168 949.42
Sum	402.31	351.89	141 568.86
Laboratorios	1963.60	534.54	1 049 622.74
Aulas	1963.60	534.54	1 049 622.74
Área de servicio	517.91	351.89	182 247.35
Cafetería	276.85	351.89	97 420.75
Área agroindustrial	4228.00	351.89	1 487 790.92
TOTAL			4 177 222.78

COSTO DE AREAS LIBRES

AREA EDIFICADA	ÁREA M2	COSTO POR M2 \$	COSTO PARCIAL
Estacionamiento	1261.40	20.00	25 228.00
Área deportiva	1800.00	62.98	113 364.00
Área barbecue	431.05	62.98	26 722.00
Plaza cívica	2800.00	62.98	173 600.00
Patio de maniobras	2750.00	20.00	55 000.00
Patio servicio	335.00	20.00	6700.00
Ingreso principal	275.00	20.00	5 500.00
TOTAL			406 114.00

COSTO TOTAL DEL PROYECTO

AREA EDIFICADA	ÁREA M2	COSTO POR M2 \$	COSTO PARCIAL
AREAS TECHADAS			4 177 222.78
AREAS LIBRES			406 114.00
COSTO TOTAL DE INVERSION			4 583 336.78

CONCLUSIONES

-El presente estudio dio como resultado la necesidad de proponer un centro de investigación que satisfaga las necesidades del agricultor, profesionales afines al tema y público en general para lograr desarrollar la cultura olivícola en el distrito.

-Considero que la propuesta arquitectónica descrita ha demostrado una posibilidad real de lograr en forma sostenible el aprovechamiento de los recursos naturales y la óptima calidad de vida del usuario.

-Desde el punto de vista de la viabilidad social y técnica, el proyecto es viable, porque los objetivos planteados en el cumple con los fines de desarrollo del distrito.

-Tomar en cuenta que el desarrollo de la olivicultura debe ser considerado como una actividad estratégica para alcanzar el desarrollo económico – social y, porque es la única actividad técnicamente viable dadas las características agro climáticas de nuestra región.

BIBLIOGRAFIA

RUFFRAN E. (2014). *"LA INFRAESTRUCTURA COMO FACTOR DETERMINANTE EN LA FORMACION PROFESIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS E INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA"*. TACNA - PERU: FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

LA ROSA E. (2004). *"PROYECTO ARQUITECTONICO DEL INSTITUTO Y CENTRO DE INVESTIGACION DEL OLIVO PARA LA UNIVERSIDAD JORGE BASADRE GROHMAN EN EL SECTOR DE LA YARADA DEL VALLE DE TACNA"* TACNA – PERU. FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.

MENA M. (2009). *"PLANTA DE PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS FRUTALES"*. GUATEMALA: FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CEVALLOS C. (2012). *"ESCUELA AGRICOLA ENFOCADA AL DESARROLLO DE LA AGROINDUSTRIA"*. QUITO - ECUADOR. FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR.

ROJOS R. (2011) *"CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO OLIVICOLA"*. SANTIAGO DE CHILE - CHILE. FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

TACNA: PRODUCCION Y EXPORTACION DE ACEITUNA, OREGANO Y CEBOLLA (2013) – DIRECCION DE ESTADISTICA AGRARIA

MINAG-OIA. (2005) BASE ESTADISTICA DE PRODUCCION, RENDIMIENTO Y SIEMBRAS. MINISTERIO DE AGRICULTURA. LIMA, PERU.

PLAN OPERATIVO DEL PRODUCTO OLIVO - POP. (2005).

DIAGNOSTICO AGRARIO (2004) – REGION TACNA