

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y GEOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA PARA OPTIMIZAR LA
PRODUCCIÓN PESQUERA REGIONAL EN EL SECTOR
MORRO SAMA, PROVINCIA Y REGIÓN
TACNA – 2016**

TOMO I

Presentado por:

BACH. ANGÉLICA MARIBEL HUANCA CHOQUEZA

Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

TACNA - PERÚ

2016

JURADOS



ARQ. FRANCISCO PERCY TORRICO FRISANCHO
Presidente



ARQ. PEDRO LUCIO DÁVALOS ZEBALLOS
Secretario



ARQ. YURI HERNAN ORIHUELA SOTOMAYOR
Miembro

ARQ. WILFREDO CARLOS VICENTE AGUILAR
Director de Tesis

AGRADECIMIENTO

En primer lugar agradezco a Dios por forjar mi camino para dirigirme por el sendero correcto, a mi familia que siempre me apoyo en mis estudios desde el inicio, a mis compañeros, docentes y a mi director de tesis Mg. Arq. Wilfredo Carlos Vicente Aguilar por su apoyo incondicional como docente y director de tesis.

DEDICATORIA

Dedico de manera especial a mi madre María que desde el cielo me fortalece, pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, pues sus virtudes y su gran corazón me llevan a admirarla cada día más.

CONTENIDO

	PÁG.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I. GENERALIDADES	03
1.1. MARCO SITUACIONAL	03
1.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	05
1.3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	08
1.3.1 Planteamiento del problema	08
1.3.2 Formulación del problema	11
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4.1 Justificación	12
1.4.2 Importancia	15
1.5. OBJETIVOS	15
1.5.1 Objetivo general	15
1.5.2 Objetivos específicos	15
1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	16
1.7. VARIABLES E INDICADORES	17

1.7.1 Variable Independiente	17
1.7.1.1 Indicadores de la variable independiente	17
1.7.2 Variable dependiente	17
1.7.2.1 Indicadores de la variable dependiente	17
1.8. METODOLOGÍA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	18
1.8.1 Tipo de investigación	18
1.8.2 Ámbito de estudio	18
1.8.3 Población y muestra	18
1.8.4 Técnica a Instrumento de Investigación	19
1.9. ESQUEMA METODOLÓGICO	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	21
2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO	21
2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS	26
2.3. BASES TEÓRICAS SOBRE CENTRO DE INVESTIGACIÓN	30
2.4. BASES TEÓRICAS SOBRE PRODUCCIÓN PESQUERA	34
2.5. DEFINICIONES	37
CAPÍTULO III MARCO CONTEXTUAL	45
3.1. ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES	45

3.2. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE CENTRO DE INVESTIGACIÓN	57
3.3. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE PRODUCCIÓN PESQUERA	65
3.4. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL ÁMBITO GENERAL DE ESTUDIO	
3.4.1 Aspecto socio demográfico	70
3.4.2 Aspecto económico productivo	72
3.4.3 Aspecto físico espacial	75
3.4.4 Aspecto físico biótico	76
3.5. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL LUGAR – ÁMBITO ESPECIFICO	
3.5.1 Aspecto físico espacial	77
3.5.1.1 Ubicación y localización	77
3.5.1.2 Topografía	80
3.5.1.3 Estructura urbana (usos de suelo)	81
3.5.1.4 Expediente urbano	86

3.5.2 Vialidad	88
3.5.2.1 Infraestructura vial	88
3.5.2.2 Transporte	91
3.5.3 Infraestructura de servicios	92
3.5.3.1 Agua	92
3.5.3.2 Desagüe	93
3.5.3.3 Energía eléctrica	93
3.5.3.4 Limpieza pública	94
3.5.4 Características físico naturales	94
3.5.4.1 Fisiografía	94
3.5.4.2 Clima	95
3.5.4.3 Geología	99
3.5.4.4 Geomorfología	99
3.5.4.5 Ecosistema	100

3.6. NORMATIVIDAD	103
CAPÍTULO IV. PROPUESTA	111
4.1. CONSIDERACIONES PARA PARA LA PROPUESTA	111
4.1.1 Condicionantes	111
4.1.2 Determinantes	113
4.1.3 Premisas de diseño	114
4.2. PROGRAMACIÓN	118
4.2.1 Programación cualitativa	118
4.2.2 Programación cuantitativa	121
4.3. CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO	127
4.4. ZONIFICACIÓN	128
4.5. SISTEMATIZACIÓN	130
4.5.1 Sistema funcional	130
4.5.2 Sistema de movimiento y articulación	131

4.5.3 Sistema formal	133
4.5.4 Sistema espacial	134
4.5.5 Sistema edilicio	135
5.6. ANTEPROYECTO	
4.7. PROYECTO	
4.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	136
5.8.1 Memoria Descriptiva	136
4.9. CONCLUSIONES	147
RECOMENDACIONES	148
BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS	149
ANEXOS	152

RELACIÓN DE LÁMINAS

Lamina N°01 – Sistema Vial ámbito específico.

Lamina N°02 – Mapa de usos de suelo sector Morro Sama.

Lamina N°03 – Conceptualización.

Lamina N°04 – Partido.

Lamina N°05 – Zonificación.

RELACIÓN DE CUADROS

- Cuadro N°01.....Gasto en investigación y desarrollo por países.
- Cuadro N°02.....Ubicación y Datos Generales.
- Cuadro N°03.....Fases de las actividades del Centro Acuícola.
- Cuadro N°04.....Extracción de recursos hidrobiológicos.
- Cuadro N°05.....Desembarque de productos del mar 2015.
- Cuadro N°06.....Fases de las actividades del Centro Acuícola.
- Cuadro N°07.....Extensión territorial según capital provincial.
- Cuadro N°08.....Distribución de habitantes por provincias.
- Cuadro N°09.....Flora en sector Morro Sama.
- Cuadro N°10.....Fauna en sector Morro sama.
- Cuadro N°11.....Zonas de ocupación territorial del litoral de Tacna.

RELACIÓN DE IMÁGENES

- Imagen N°01.....Delimitación del área de estudio.
- Imagen N°02.....Terreno específico.
- Imagen N°03.....Sector de estudio Morro Sama.
- Imagen N°04.....Centro Acuícola Morro Sama.
- Imagen N°05.....Centro de Acuicultura La Arena.
- Imagen N°06.....Contexto urbano centro de Acuicultura La Arena.
- Imagen N°07.....Topografía del Centro de Acuicultura.
- Imagen N°08.....Organización espacial del Centro de Acuicultura.
- Imagen N°09.....Distribución arquitectónica.
- Imagen N°10.....Levantamiento fotográfico y módulo de vivienda.
- Imagen N°11.....Delimitación del C.I. WISMAR.
- Imagen N°12.....Distribución del C.I. WISMAR.
- Imagen N°13.....Topografía del C.I. WISMAR.
- Imagen N°14.....Organización espacial del C.I. WISMAR.
- Imagen N°15.....Levantamiento Fotográfico.

Imagen N°16.....Levantamiento Fotográfico.

Imagen N°17.....Ubicación del Centro Acuícola.

Imagen N°18.....Centro Acuícola Morro Sama.

Imagen N°19.....Zonificación del Centro Acuícola Morro Sama.

Imagen N°20.....Zona de tanques de cultivo.

Imagen N°21.....Área administrativa.

Imagen N°22.....Fases de las actividades del centro acuícola.

Imagen N°23.....Módulos de la zona de servicio.

Imagen N°24.....Zonas de producción pesquera en la región Tacna.

Imagen N°25.....PEA ocupada por rama de actividades.

Imagen N°26.....Delimitación región Tacna.

Imagen N°27.....Localización y ubicación del terreno.

Imagen N°28.....Topografía Morro Sama.

Imagen N°29.....Sección 1-1 corte topográfico.

Imagen N°29.....Usos de suelo Morro Sama.

Imagen N°30.....Perfil Urbano Puerto Grau.

Imagen N°31.....Viviendas Puerto Grau.

Imagen N°32..... Viviendas Puerto Grau.

Imagen N°33.....Nivel de edificación en Morro Sama.

- Imagen N°34.....Estado de la construcción Morro Sama.
- Imagen N°35.....Material predominante de construcción.
- Imagen N°36.....Sistema vial provincial.
- Imagen N°37.....Sistema vial sectorial.
- Imagen N°38.....Carretera costanera.
- Imagen N°39.....Transporte provincial costero.
- Imagen N°40.....Reservorio Puerto Morro Sama.
- Imagen N°41.....Postes de Alta tensión Morro Sama.
- Imagen N°42.....Vegetación en Morro Sama.
- Imagen N°43.....Vientos en Morro Sama.
- Imagen N°44.....Condicionantes del sistema físico espacial: Forma,
topografía y accesibilidad.
- Imagen N°45.....Condicionantes del sistema físico espacial: Forma,
topografía y accesibilidad.
- Imagen N°46.....Área de acceso restringido normatividad.
- Imagen N°47.....Terreno específico.
- Imagen N°48.....Concepto arquitectónico.
- Imagen N°49.....Zonificación del proyecto primer piso.
- Imagen N°50.....Zonificación del proyecto segundo piso.

Imagen N°51..... Sistema funcional.

Imagen N°52..... Sistema de movimiento y articulación.

Imagen N°53.....Sistema formal.

Imagen N°54.....Sistema espacial.

Imagen N°55.....Sistema edilicio.

Imagen N°56.....Localización y ubicación del terreno.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es proponer un diseño arquitectónico de un CENTRO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA para optimizar la producción pesquera regional en el Sector Morro Sama, provincia y región Tacna, este proyecto es el resultado de la problemática actual la cual viene a ser la falta de un Centro de Investigación Acuícola en el sector pesquero de la región.

El proyecto está compuesto de cuatro partes, la primera contiene el marco situacional de proyecto en el cual se identificara la contextualización del proyecto indicando la delimitación del terreno, la hipótesis, los objetivos y demás información que nos permita contextualizarnos en el proyecto. La segunda parte contiene el Marco Teórico en la cual se desarrollara la teoría que ayudara a fundamentar el proyecto. La tercera parte contiene el diagnóstico del lugar que nos informara sobre el estado actual en el que se encuentra nuestro ámbito de estudio. La cuarta parte de la tesis consiste en el Marco Normativo de los cuales se acondiciona el proyecto que nos ayudaran a alcanzar los objetivos propuestos. La última parte es el resultado de toda nuestra investigación reflejada en un proyecto arquitectónico partiendo desde un concepto hasta lograr un proyecto arquitectónico acorde al ámbito de estudio y que presente una propuesta formal-espacial innovadora en la cual se puedan desarrollar las actividades de investigación.

ABSTRACT

The objective of this work is to propose an architectural design of an AQUACULTURE RESEARCH CENTER to optimize the regional fish production in the Morro Sama Sector, province and Tacna region. This project is the result of the current problem which is the lack of An Aquaculture Research Center in the fishing sector of the region.

The project is composed of four parts. The first one contains the situational project framework in which the contextualisation of the project is identified, indicating the delimitation of the terrain, the hypotheses, the objectives and other information that allows us to contextualize ourselves in the project. The second part contains the Theoretical Framework in which to develop the theory that will help to inform the project. The third part contains the diagnosis of the place that will inform us about the current state in which our field of study is. The fourth part of the thesis consists of the Normative Framework of which the project is prepared to help us achieve the proposed objectives. The last part is the result of all our research reflected in an architectural project starting from a concept to achieving an architectural project according to the field of study and presenting an innovative formal-spatial proposal in which research activities can be developed.

INTRODUCCIÓN

Los centros de investigación acuícolas son unidades académicas dedicadas a un conjunto de actividades tecnológicas y de investigación orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que incluyen las actividades de poblamiento o siembra y repoblamiento o resiembra, por otro lado la producción pesquera hace referencia a la producción de pescado que obtienen los seres humanos, tanto de la pesca de captura como de la acuicultura.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el de elaborar un proyecto destinado a un centro de investigación acuícola que contribuya a optimizar la producción pesquera en el sector de Morro Sama, de la provincia y región Tacna.

Para concretar la propuesta utilizamos una metodología que dividimos en cuatro capítulos.

En el CAPÍTULO I, comprende los aspectos del marco situacional y del planteamiento del problema que nos introduce en la problemática y en las posibles soluciones que podamos adoptar en el proyecto.

En el CAPÍTULO II, conformado por el marco teórico conceptual que incluye la terminología a utilizar, fundamentación referencial y fundamentación normativa.

En el CAPÍTULO III, contiene el marco contextual, análisis y diagnóstico, el cual nos dará la caracterización y las condiciones reales en la que se encuentra la problemática y la situación urbana zonal y su entorno.

En el CAPÍTULO IV, se desarrolla la propuesta arquitectónica, se realiza el análisis arquitectónico, para determinar la mejor solución al problema, desarrollando criterios de espacios funcionales, estéticos y técnicos, que nos conduce a plantear espacios y áreas en la programación.

También se da inicio con bosquejos de concepto y partido arquitectónico que se va a tomar como base fundamental para la realización del proyecto, el cual es realizado teniendo en cuenta las premisas de diseño, que van hacer que el proyecto sea óptimo para los usuarios.

Nos motiva el afán de contribuir con el presente estudio a la necesidad de contar con una infraestructura para la investigación acuícola; y es relevante porque también permitirá contribuir a optimizar la producción pesquera en la región Tacna.

Esperamos que el presente proyecto del centro de investigación acuícola contribuirá optimizar la producción pesquera en Morro Sama y la Región.

CAPÍTULO I

GENERALIDADES

1.1. MARCO SITUACIONAL

Actualmente la región Tacna no cuenta con un Centro de Investigación Acuícola enfocada a la producción pesquera regional, el único proyecto parecido que se pudo encontrar en la región es el Centro Acuícola Morro Sama dirigido por el Programa Estatal FONDEPES (Fondo de Desarrollo de la Pesquería), en él se realizan estudios de especies en peligro de extinción los cuales son la corvina y el lenguado, el Centro Acuícola extrae productos del mar para su estudio y optimización de especies reproductoras con una alta calidad de producción, sin embargo este Centro Acuícola presenta deficiencias y limitaciones ya que no cuenta con material adecuado para el desarrollo de actividades de investigación científica y establecimientos para la recepción de especies del mar.

El Gobierno Regional de Tacna, a través de la Gerencia de Desarrollo Económico, ejecuta el proyecto “Desarrollo acuícola continental”, que impulsa la siembra, crianza y producción de camarón de río, a fin de preservar la especie hidrobiológica para consumo humano y el desarrollo de la actividad económica regional, teniendo como escenario el distrito

de Sama Inclán cabe mencionar que el proyecto no considero el desarrollo acuícola en la franja costera del litoral tacneño.

En los últimos años la producción pesquera se ha duplicado con un estimado de 2 500 hasta 5 000 toneladas, esto se debe a que la Corte Internacional de Justicia con sede en La Haya puso fin al diferendo marítimo entre Perú y Chile otorgándonos con su sentencia más de 50 mil kilómetros cuadrados de territorio marítimo (27 de enero del 2014), sin embargo, aún existe un desconocimiento de las especies marinas que abunda en nuestro litoral.

El estado en el cual se encuentra la producción pesquera es favorable por la ampliación del territorio marítimo que favorece la producción pesquera de la región, sin embargo, existen factores que imposibilitan el desarrollo de la producción pesquera tal como la contaminación ambiental y la falta de una infraestructura para el desarrollo de las actividades de la investigación.

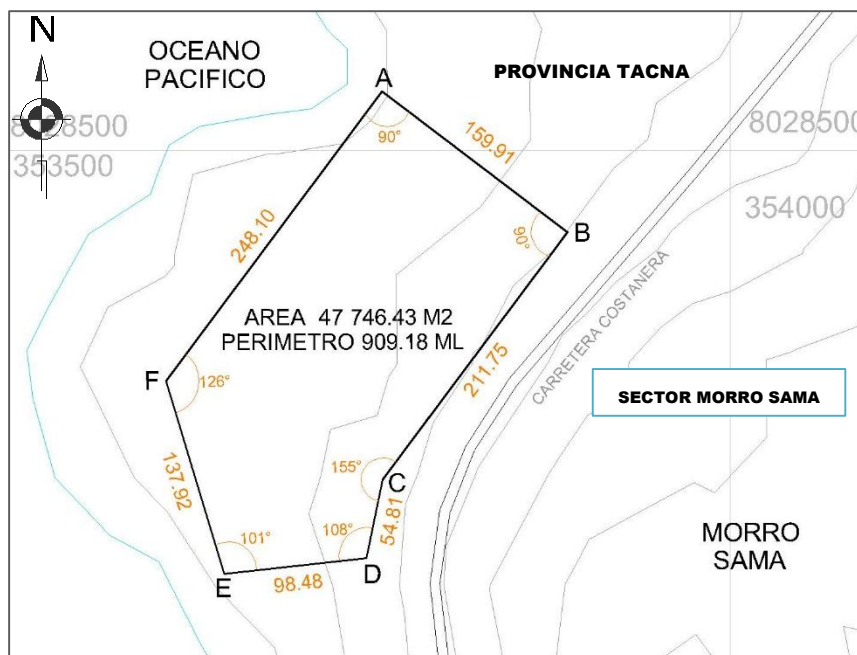
Es por ello que teniendo más territorio marítimo para la extracción de especies del mar es fundamental contar con un Centro de Investigación para el estudio de las nuevas especies para su estudio y optimización y así lograr una producción de calidad para la exportación y consumo humano.

1.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para delimitar el estudio de investigación estableceremos los límites en términos a la Delimitación Espacial, Delimitación Temporal, Delimitación Social y Delimitación Conceptual:

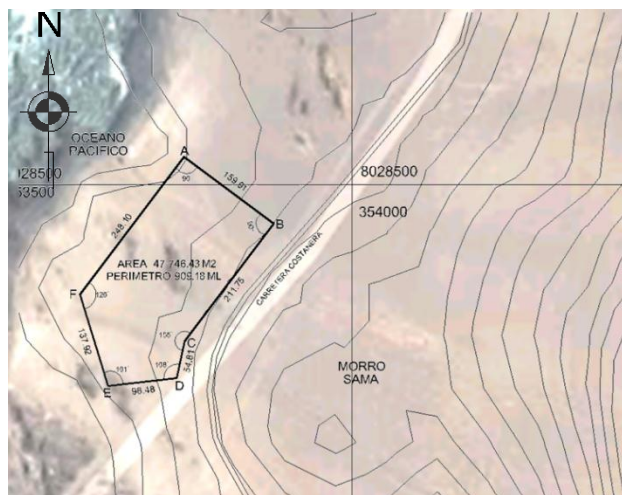
A) DELIMITACIÓN ESPACIAL: El presente estudio destinado al centro de investigación se ubicara en el sector Morro Sama, distrito de Sama, provincia y región Tacna; este centro poblado se localiza a una distancia de 53 Kilómetros de la ciudad de Tacna y aun tiempo aproximadamente de una hora; el área del terreno es de 47 476,43 m² (4,7 Ha,) con un perímetro de 909,18 m.

IMAGEN N°01 – DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N°02 – TERRENO ESPECIFICO



Fuente: Google Hearth y elaboración propia.

- B) DELIMITACIÓN TEMPORAL:** El presente estudio se desarrolla entre los meses de agosto a diciembre del año 2016.
- C) DELIMITACIÓN SOCIAL:** Entre los involucrados considera a los pobladores dedicados a la pesca en el Sector Morro Sama que son los directamente beneficiados, como también a los pobladores del sector litoral y la región Tacna.
- D) DELIMITACIÓN CONCEPTUAL:** Los Centros de Investigación Acuícola son unidades académicas dedicadas a la investigación científica, tecnológica y prestación de servicios para obtener mejores resultados de producción acuícola a través de transferencia tecnológica.

SECTOR MORRO SAMA:

El poblado de Morro Sama se encuentra a una distancia de 53 Kilómetros de la ciudad de Tacna, con una población aproximada de 150 familias y a una distancia de la Caleta de Vila Vila de 17 kilómetros.

La visión estratégica del puerto de Morro Sama se avizora como el futuro emporio industrial, comercial y pesquero para el sur del Perú.

IMAGEN N°03 – SECTOR DE ESTUDIO MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia.

Impacto y resultados esperados:

- La propuesta pretende considerar elementos de arquitectura procurando minimizar el impacto ambiental y crear un ambiente que pueda satisfacer las necesidades del mismo.
- La propuesta pretende integrarse al entorno de la delimitación del sector para poder ofrecer ambientes agradables con una visión al desarrollo sostenible.

1.3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1 Planteamiento del problema

Hace más de dos años aproximadamente (27 de enero del 2014), la Corte Internacional de Justicia con sede en La Haya puso fin al diferendo marítimo entre Perú y Chile, otorgándonos con su sentencia más de 50 mil kilómetros cuadrados de territorio marítimo, trayendo una serie de beneficios aparte de los nuevos espacios marítimos el aumento del stock de recursos pesqueros disponibles, registrándose en el puerto artesanal Morro Sama un incremento estimado de 2 500 a 5 000 toneladas en los últimos dos años, existiendo aún un desconocimiento de las especies marinas que abundan en nuestro litoral **(Diario el Comercio 2015, 27 de Enero).**

Los Centros de Investigación Acuícola son unidades académicas dedicadas a la investigación científica, tecnológica y prestación de servicios para obtener mejores resultados de producción acuícola a través de transferencia tecnológica.

Actualmente en la ciudad de Tacna no se encontró un Centro de Investigación Acuícola especializados en la producción pesquera de la región. El único equipamiento parecido dedicado a la investigación que se pudo encontrar en la Región Tacna es el Centro Acuícola Morro Sama ubicado a unos 600 metros del Sector Puerto Grau. Este Centro Acuícola no se encuentra en óptimas condiciones para el desarrollo de actividades de investigación, presentando deficiencias en su infraestructura y carencia de espacios dedicados al cultivo y optimización de producción de recursos hidrobiológicos.

La producción pesquera es la actividad económica del sector primario que consiste en pescar y producir pescados, mariscos y otros productos marinos para consumo humano o como materia prima de procesos industriales; responde a la necesidad creciente de generar alimentos de origen pesquero.

La problemática de la producción pesquera y acuícola en el Perú y particularmente en nuestra Región, se encuentra asociada a las deficiencias estructurales, rezago social en la producción pesquera, limitaciones de carácter organizacional, tecnológico, de asistencia y de capacitación en el trabajo, así como en las posibilidades de crecimiento y desarrollo del sector en el marco de la concepción del desarrollo sustentable en el mediano y largo plazo. Los trabajos de acuicultura se han desarrollado en gran parte en aguas interiores, principalmente con peces y desde un enfoque de piscicultura de repoblación; sin embargo, en los programas de desarrollo pesquero para impulsar la acuicultura, aún persiste la carencia de apoyo para alcanzar las metas.

El Gobierno Regional de Tacna, a través de la Gerencia de Desarrollo Económico, viene desarrollando el proyecto denominado “Desarrollo Acuícola Continental”, que impulsa la siembra, crianza y producción de camarón de río, a fin de preservar la especie hidrobiológica para consumo humano y el desarrollo de la actividad económica regional, teniendo como escenario el distrito de Sama e Inclán, sin embargo, no se tuvo en cuenta el desarrollo acuícola en la franja costera del litoral tacneño.

Si bien es cierto en nuestra región existe la Escuela de Ingeniería Pesquera de la Facultad de Ciencias Agropecuarias en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, esta se ha limitado a realizar trabajos de aplicación de las ciencias y tecnología al cultivo, extracción, conservación, transformación, empaque, distribución y utilización de recursos hidrobiológicos mas no realizan investigaciones en centros de investigación acuícola porque no existen en nuestra región.

En conclusión podemos señalar que la problemática principal es la falta de un centro de investigación acuícola que contribuya a optimizar la producción pesquera en el litoral costero de la región Tacna; de allí que se formula el siguiente problema de investigación.

1.3.2 Formulación del problema

¿De qué manera el Centro de Investigación Acuícola contribuirá a optimizar la producción pesquera regional en el Sector Morro Sama, Provincia y Región Tacna – 2016?

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Justificación

La presente investigación tiene como escenario la Región Tacna, puerto artesanal Morro Sama, que responde a la necesidad de contar con una infraestructura para la investigación orientada al desarrollo de la acuicultura.

Resulta nuestro trabajo de mucha utilidad porque para optimizar la producción pesquera es muy importante contar con un centro de investigación acuícola con múltiples y adecuadas condiciones para la investigación, y otras actividades orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que incluyan otras actividades de poblamiento o siembra y repoblamiento o resiembra; por lo que nuestro trabajo de investigación se justifica por las siguientes razones:

Porque el proyecto del centro de investigación acuícola contribuirá con la optimización de la producción pesquera regional, estableciendo una adecuada infraestructura con soporte tecnológico para atender al mercado local, nacional e internacional.

Porque la optimización de la producción pesquera a través del centro de investigación acuícola permitirá beneficiar a la población dedicada a la extracción pesquera y porque la acuicultura representa una alternativa real para ampliar la oferta alimentaria en el país, contribuyendo a la seguridad alimentaria, generación de divisas y crear fuentes permanentes de empleo, estimulando el desarrollo regional y nacional.

Porque el proyecto se constituye como un aporte significativo a posteriores investigaciones académicas y prácticas sobre infraestructura destinada a centros de investigación acuícola.

Y por último se pretende como meta inmediata que el presente estudio de investigación traducido en el centro de investigación acuícola se constituya como un referente que contribuirá a la investigación y optimización de la biodiversidad marina estableciendo nuevas tecnologías para el desarrollo y conocimiento de la producción pesquera.

Porque el proyecto aumentara los ingresos de la producción pesquera generando un crecimiento económico considerable ya que anualmente los ingresos por exportación de productos pesqueros son de US\$ 30 millones de dólares del cual si se concretiza el proyecto de Centro de Investigación Acuícola se triplicarían los ingresos a un valor aproximado de US\$ 90 millones de dólares, esto debido al cultivo de especies marinas en la zona costera de la región Tacna, al crecimiento del territorio marítimo (más de 50 000 km² de territorio marítimo según sentencia del fallo del Corte de la Haya) y a la optimización de productos marinos ya que al optimizarlos aumentara su número de producción y calidad del producto.

Es por todo esto que el presente proyecto de investigación resulta de mucha utilidad para la región Tacna por enfocarse primordialmente al crecimiento de la producción pesquera y a la conservación de la biodiversidad marina de la región.

1.4.2 Importancia

El proyecto de tesis contribuirá con el desarrollo y optimización de la producción pesquera regional de Tacna a través de un proyecto arquitectónico.

Tiene una gran importancia ya que permitirá la preservación de la biodiversidad marina del litoral tacneño.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general

Proponer un Centro de Investigación Acuícola que contribuya con la optimización de la producción pesquera regional en el Sector Morro Sama, Provincia y Región Tacna – 2016.

1.5.2 Objetivos específicos

- Mejorar y optimizar la producción pesquera de la región Tacna a través de la concretización (Presente Proyecto) del Centro de Investigación Acuícola.
- Elaborar un análisis situacional de los equipamientos que contribuyan al desarrollo de la actividad pesquera en la región Tacna.

- Elaborar el programa arquitectónico que satisfaga a la necesidad de contar con un centro de investigación acuícola.
- Elaborar un análisis del contexto en el cual se desarrollara el proyecto estableciendo el emplazamiento que cumpla con la normatividad para proponer un conjunto edilicio que optimice el desarrollo de las actividades de investigación y producción pesquera.
- Proponer una arquitectura de calidad espacial sin dejar de lado el aspecto económico, funcional y ambiental.

1.6. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

El proyecto arquitectónico de un Centro de Investigación Acuícola contribuirá a optimizar la producción pesquera regional en el Sector Morro Sama, Provincia y Región Tacna – 2016.

X = Centro de Investigación Acuícola

Y= Producción pesquera

1.7. VARIABLES E INDICADORES

1.7.1 Variable independiente

X = Centro de Investigación Acuícola

1.7.1.1 Indicadores de la variable independiente X1

- Programación Arquitectónica
- Zonificación Funcional
- Sistema funcional
- Sistema formal
- Sistema de movimiento y articulación
- Sistema espacial
- Sistema edilicio

1.7.2 Variable dependiente

Y= Producción pesquera

1.7.2.1 Indicadores de la variable dependiente Y2

- Índices de producción pesquera
- Estudio de la Biodiversidad marina
- Consumo humano directo-indirecto

1.8. METODOLOGÍA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

1.8.1 Tipo de investigación

Aplicada:

La investigación aplicada parte (por lo general, aunque no siempre) del conocimiento generado por la investigación básica, tanto para identificar problemas sobre los que se debe intervenir como para definir las estrategias de solución.

Se orienta la aplicación partiendo de la problemática de que no existe un Centro de Investigación Acuícola en la región Tacna.

1.8.2 Ámbito de estudio

El proyecto se desarrollara en el Sector Morro de Sama, Provincia y Región Tacna.

1.8.3 Población y muestra

Población

Está constituida por los habitantes del Sector Morro Sama comprendido en el Puerto Grau de la región de Tacna con un total de 1 500 habitantes los cuales cada vez necesitan más necesidades, servicios y consumo de productos para su vivencia, por lo cual se propone

optimizar la producción pesquera de esta región para que contribuya a satisfacer las necesidades de la población.

Muestra

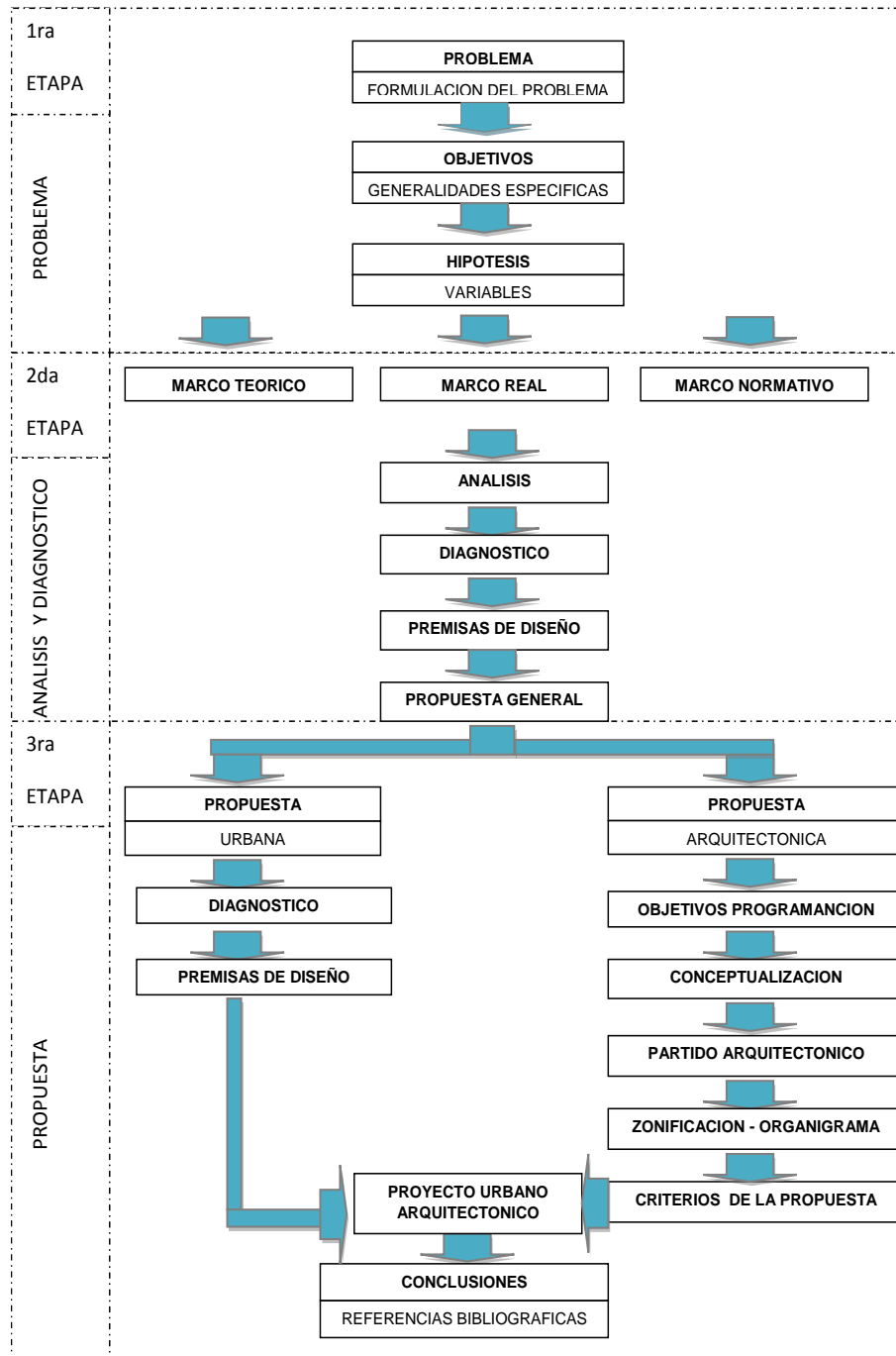
La muestra está dada por un total de 94 habitantes del Sector Puerto Grau en el Morro Sama en el cual se analizará el nivel de producción pesquera.

1.8.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación

Se utilizará documentación y datos generados de la Dirección Regional de la Producción, Ministerio de la Producción, Municipalidad Provincial de Tacna, INEI, censos, y cuestionarios entre otros, que serán útiles en la aplicación de esta investigación, las mismas que tendrán como instrumentos:

- Fichas de registro
- Fichas de observación
- Libreta de apuntes
- Fotografías
- Videos
- Grabaciones

1.9. ESQUEMA METODOLÓGICO



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Sobre el presente trabajo de investigación, no se han desarrollado trabajos similares para la ciudad de Tacna; sin embargo hemos podido identificar el trabajo de investigación denominado “CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ACUICULTURA - 2005”, presentado por la tesista Bach, Arq, María Elisa Zegarra en donde se aprecia las siguientes conclusiones:

- El proyecto fue el resultado de la necesidad de un campo de investigación de la acuicultura y no solo esa necesidad sino que además plantea un programa más amplio, variado y novedoso, lográndose así que el proyecto no solo sea un centro donde se investigue sino donde se pueda ir a recibir charlas, asistir a cursos por varios meses e incluso vivir en él.
- El proyecto logra combinar la rigurosa funcionalidad necesaria para poder desarrollar adecuadamente las actividades del proyecto con una arquitectura abierta al paisaje, que busca lograr espacios de gran calidad pero sin que esto afecte a la funcionalidad de ellos.

- El proyecto carece de un entorno urbano inmediato, ya que está abierto hacia el mar y rodeado de paisaje natural. Pero se logró tener una complejidad urbanística al incorporar en el diseño elementos como la plaza y la calle, logrando así un proyecto con espacios y recorridos que permiten que el individuo que se encuentre en ellas pueda entrar en contacto con el paisaje.
- El proyecto podría considerarse sencillo por el hecho de que los laboratorios son algo sistemático y algunas medidas son estándares, pero este proyecto cuenta con otras complejidades. Tiene un amplio programa arquitectónico, el terreno es complicado por estar ubicado en un cerro de pendiente considerable, se han utilizado elementos urbanísticos lo cual le da complejidad urbanística al proyecto, se encuentra ubicado en un entorno natural casi sin intervención del hombre y por último se ha tratado de crear espacios de gran calidad espacial y arquitectónica.
- Aprovechando todas estas condicionantes y dándoles interesante soluciones es que se ha logrado un proyecto de gran calidad y complejidad.

Respecto a la diferencia con el trabajo que se realiza, es que nuestro trabajo de investigación busca optimizar a mejorar la producción

pesquera regional fuera del ámbito urbano que responda a los requerimientos de espacios adecuados, seguros y confortables, para el desarrollo de las actividades de la investigación y la acuicultura.

Otro trabajo está referido a “ADMINISTRACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CENTROS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA CON INTEGRACIÓN DE ESTANQUES DE FERTILIZACIÓN - 2002”, presentado por el tesista Bach. Arq. Anaias Catalán Najera, donde se aprecia las siguientes conclusiones:

- La acuicultura puede tener alta rentabilidad y provocar un cambio de vida en el productor y su familia.
- La acuicultura puede producir una alta cantidad de proteína de origen animal de alta calidad, ya que es fácil de contar con el control de alimentación, así como de la calidad genética que facilita una masa muscular y rapidez de conocimiento.
- La construcción adecuada de la infraestructura requerida, se plantea como parte del resultado que se desea, con la aplicación del diseño planteado por la tecnología.
- El resultado de este tipo de explotaciones tiene como base el planteamiento óptimo de la tecnología para optimizar todos los recursos y disminuir el mantenimiento y con ello hacer más recomendable al negocio.

La diferencia con el trabajo que se realiza, es que nuestra propuesta se desarrolla en el ámbito de la región Tacna y está referido básicamente a la investigación y desarrollo de la acuicultura, con un adecuado procedimiento de las actividades y de un cumplimiento de las normas de diseño arquitectónico e investigación.

Finalmente otro trabajo similar que se pudo encontrar es el “CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD MARINA EN PUNTA DE COLES ILO - MOQUEGUA”, presentado por los tesisistas Bach. Arq. Jorge Alonso Vildoso Chambe y Bach. Arq. Aldo Raúl Gambeta Torres, donde se aprecia las siguientes conclusiones:

- La presente tesis, denominada Centro de Investigación para el Estudio de la Biodiversidad Marina en punta Coles, propone una alternativa de solución a una problemática específica, que tiene como principal carencia la falta de una infraestructura que impulse el desarrollo sustentable, permitiendo mejorar y preservar la biodiversidad marina, a través de la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la capacidad y la difusión.
- En la composición geométrica del Centro se utilizó las características formales más representativas del paisaje para el desarrollo volumétrico y formal, además de utilizar colores y

materiales que guarden una integración con el paisaje donde se desarrolla esta edificación.

- En relación a las características espaciales, la infraestructura respeto el perfil horizontal que predomina en el paisaje no impactando de manera visual en su entorno, ni obstaculizando las visuales al mar en todas las terrazas planteadas.
- Se aprovechó las condiciones geográficas existentes en el sector para la captación, eliminación e instalación de servicios básicos, los cuales ocasionaran un impacto menor al ecosistema existente.
- Se ha desarrollado un análisis situacional de los diversos Centros de Investigación y Capacitación existentes a nivel nacional e internacional, estableciendo la gran carencia de Centros de Investigación a favor de la preservación y calidad de la biodiversidad marina. En tal sentido este documento se convierte en un valioso apoyo a las futuras proyecciones de infraestructura científica a que permite asentar las bases para un proceso urgente de cambio y mejoras significativas en la investigación.

2.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El diseño de establecimientos para Centros de Investigación es definido como un lugar especializado para el desarrollo de la investigación. En la actualidad los principales centros científicos y de investigación en el mundo se distinguen por sus distintas disciplinas académicas.

Hace poco más de 2 500 años comenzó a desarrollarse el género de racionalidad retrospectiva e hipotética que ha fundado el pensamiento científico, su existencia acredita que es para la especie humana factible describir y explicar la naturaleza, los estados, el comportamiento y las conexiones de objetos que son propios de los diferentes campos de la realidad.

Las primeras actividades formales en la historia de la investigación se dieron en Inglaterra en la Segunda Guerra Mundial (1939), cuando se encarga a un grupo de científicos ingleses el diseño de herramientas cuantitativas para el apoyo a la toma de decisiones acerca de la mejor utilización de materiales Bélicos. Se presume que el nombre de Investigación de Operaciones fue dado aparentemente porque el equipo de científicos estaba llevando a cabo la actividad de Investigar Operaciones (militares).

En los últimos años la investigación se ha convertido un proceso acumulativo clave en la experiencia humana. Es posible que esto se comprenda mejor en un contexto histórico que traza la evolución de los primeros seres humanos, desde un periodo de herramientas muy simples a las redes complejas a gran escala que influyen en la mayor parte de la vida humana contemporánea. En los países latinoamericanos se identificó que se desarrolla investigación básica ya que son países dependientes que integran el llamado tercer Mundo.

Lo notable es que Latinoamérica se destaca por ser un importante proveedor de jóvenes científicos bien formados que buscan oportunidades en países desarrollados, para lograr los objetivos de su vocación. Pocos regresan, y de los que lo hacen, algunos vuelven a emigrar decepcionados por la indiferencia de los gobiernos, que no demuestran interés en apoyar su reinserción en los centros académicos. Un país es respetado por su desarrollo científico-tecnológico que origina Industrias Regionales sin dependencia externa y por la calidad de la educación en las universidades, que aseguran la competitividad a nivel internacional.

El Perú se encuentra entre los países que menos invierten en Proyectos de Investigación en la región. Analizando la tabla 1, verificamos que apenas estamos por encima de Ecuador y Paraguay, Países como Brasil y Chile invierten mucho más que el Perú. Este indicador nos podría hacer pensar en por qué estos países se encuentran en una mejor posición que el Perú y cómo es que las actividades de investigación científica han aportado para beneficio del país.

Es indispensable una mayor inversión en Investigación y Desarrollo para el Perú si se quiere dejar de ser un país al que sólo le va muy bien macroeconómicamente. El siguiente paso ineludible de toda economía que está haciendo las cosas bien es el de la innovación, el de lograr darle un valor agregado a lo que hace, inventa y desarrolla. Obviar esto, es estancarnos en un modelo primario exportador que nos impedirá que la economía peruana - y la vida de los peruanos - alcance estándares del primer mundo.

CUADRO N°01 - Gasto en Investigación y Desarrollo por países.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ARGENTINA		0,42%	0,42%	0,41%	0,45%	0,44%	0,42%	0,39%			
BOLIVIA	0,36%	0,33%	0,32%	0,32%	0,29%	0,28%	0,28%	0,26%	0,88%	0,83%	0,82%
BRASIL	0,87%	0,72%				0,94%	0,96%	0,91%	2,01%	2,01%	1,98%
CANADÁ	1,70	1,65%	1,66%	1,76%	1,80%	1,91%	2,09%	2,04	0,67%	0,68%	
CHILE	0,62%	0,53%	0,49%	0,50%	0,51%	0,53%	0,53%	0,68%			
COLOMBIA	0,29%	0,30%	0,27%	0,21%	0,20%	0,18%	0,17%		0,39%	0,41%	
COSTA RICA		0,33	0,32%	0,28%	0,36%	0,43%			0,54%	0,56%	
ECUADOR	0,08%	0,10%	0,09%	0,09%			0,06%	0,06%	0,07%		
ESPAÑA	0,81%	0,83%	0,82	0,89%	0,88%	0,94%	0,95%	1,03%	1,10%	1,07%	1,13%
MÉXICO	0,31%	0,31%	0,34%	0,38%	0,43%	0,37%	0,39%	0,42%	0,45%	0,44%	0,46%
PANAMÁ	0,38%	0,38%	0,37%	0,34%	0,35%	0,40%	0,40%	0,36%	0,34%	0,24%	0,25
PARAGUAY							0,09%	0,11%	0,08%	0,08%	0,09%
PERÚ			0,08%	0,10%	0,10%	0,11%	0,11%	0,19%	0,10%	0,16%	
URUGUAY	0,28%	0,28%	0,42%	0,23%	0,26%	0,24%		0,26%			

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INEI).

Actualmente en la ciudad de Tacna no se encontraron Centros de Investigación especializados en la producción pesquera de la región. El único equipamiento parecido dedicado a la investigación que se pudo encontrar en la Región Tacna es el Centro Acuícola Morro Sama ubicado a unos 500 metros del Sector Puerto Grau, está administrada por el Estado con el Programa Fondo de Desarrollo de la Pesquería (FONDEPES) creado mediante Decreto Supremo N°010-92 con fecha 05 de Junio de 1992 en el régimen del Ex presidente Alejandro Toledo Manrique.

IMAGEN N°04 – Centro Acuícola Morro Sama



Fuente: Levantamiento fotográfico propio.

2.3. BASES TEÓRICAS SOBRE CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Según el desarrollo de la investigación se pudo encontrar las siguientes bases teóricas sobre Centro de Investigación:

El Centro de investigación tiene como objetivo realizar investigaciones relativas a la configuración y organización en sus diferentes escalas y niveles de complejidad, considerando los procesos involucrados y las modalidades de intervención planificada de los mismos, contemplando la innovación tecnológica, la formación de recursos humanos y el asesoramiento técnico en la temática. En relación a ese objetivo, se realizarán las siguientes acciones: Elaborar y desarrollar planes, programas y proyectos de investigación, produciendo y

difundiendo conocimiento científico, Desarrollar actividades de formación de recursos humanos en investigación científica, perfeccionamiento profesional y capacitación técnica en análisis, intervención y gestión territorial y ambiental, **(CIUYT, 1989, p.03)**. Los Centros de Investigación y Centros de Innovación Productiva tienen por objeto contribuir a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas, y los sectores productivos a través de actividades de capacitación y asistencia técnica; asesoría especializada para la adopción de nuevas tecnologías; transferencia tecnológica; investigación, desarrollo e innovación productiva y servicios tecnológicos, difusión de información; interrelación de actores estratégicos y generación de sinergias, bajo un enfoque de demanda, generando mayor valor en la transformación de los recursos, mejorando la oferta, productividad y calidad de los productos tanto para el mercado nacional como para el mercado externo, propiciando la diversificación productiva, **(PRODUCE, 2016, p.1360384)**.

Centros de Investigación y relación con la Arquitectura

La investigación es la necesidad de investigar es una forma de evolucionar y cambiar mediante el conocimiento profundo de un tema. Las grandes obras arquitectónicas de todos los tiempos han sido producto de un poder creativo basado en el conocimiento profundo y la constante experimentación. Es necesaria la capacitación del arquitecto en el campo científico, a fin de proporcionarle las herramientas que le permitan ejercer una crítica sistemática de las características bajo las cuales se presentan los problemas propios de la arquitectura. Cualquier proyecto o tema de arquitectura puede ser tratado como tema de investigación, es decir, puede formularse como un problema a partir de una perspectiva teórica, la formulación de hipótesis, etcétera.

En los actuales momentos ha ocurrido un auge del desarrollo de estos centros, motivado a la necesidad de los hombres por encontrar nuevas metas tanto en lo tecnológico como en lo intelectual, lo que implica que a su vez debe existir un proceso de investigación para poder cumplir las expectativas de cada investigador, a fin de mantener el crecimiento de este instrumento tan necesario para dar techo a todos esos seres capaces de ver

de forma tan amplia este mundo que nos rodea, **(Esther Maya, 2014, p.06).**

Mediante la aplicación de nuevas tecnologías y la promoción de un desarrollo sustentable el Centro de Investigación está contribuyendo con el desarrollo de país. La acuicultura y la pesca son actividades productivas de gran importancia que contribuyen con el desarrollo del país, la incorporación de la ciencia y tecnología en estas actividades juega un rol fundamental para el futuro del sector. El Centro de Investigación apoya a este sector mediante investigación científica y tecnológica y prestación de servicios para obtener mejor resultados de producción acuícola a través de transferencia tecnológica, **(Eduardo Bustos, 2015, Conferencia Centro de Investigación CAPIA de la Universidad Santo Tomás - UST).**

En la Conferencia de Prensa en la ciudad de Alto (Bolivia) con la presencia del presidente nacional Evo Morales se expuso el tema de la instalación del nuevo Centro de Investigación y Desarrollo de la Tecnología Nuclear, indicando que el Centro de Investigación Nuclear tiene mucha importancia para el desarrollo del país ya que se incorporara la tecnología Rusa y se contara con la participación de algunos países sudamericanos como

Argentina. También indica que el proyecto permitirá que el país de Bolivia de un salto en la parte científica a favor de Bolivia, también impulsara nuevas tecnologías con aplicación de energía nuclear y asegura que el nivel de conocimiento científico beneficiara al desarrollo del país, **(Walter Chávez, 2015, Conferencia de Prensa acerca del nuevo Centro de Investigación Nuclear).**

2.4. BASES TEÓRICAS SOBRE PRODUCCIÓN PESQUERA

Según el desarrollo de la investigación se pudo encontrar las siguientes bases teóricas sobre Producción Pesquera:

Es la actividad económica del sector primario que consiste en pescar y producir pescados, mariscos y otros productos marinos para consumo humano o como materia prima de procesos industriales.

La actividad pesquera en el Pacífico conjuntamente, con la forestal conforman el principal ingreso de sus pobladores y se pueden distinguir tres áreas, a saber: pesca industrial, pesca artesanal y la acuicultura, **(Fernando Pereira Velásquez, 2000, p.53).**

Los más importantes países pesqueros de América Latina son Chile, Perú y México, que poseen caladeros considerados entre

los más productivos del mundo, en especial los dos primeros gracias a la corriente del Perú y de la corriente de Humboldt, Perú y Chile, con un total que fluctúa entre 14 millones y 12 millones de toneladas anuales, son responsables de 80% de las capturas totales de la región, dato que los coloca entre los cinco países pesqueros más importantes del mundo y son los mayores oferentes de harina de pescado en el mercado mundial. En 1993 las capturas peruanas totalizaron 8 millones 451 mil toneladas y las chilenas 6 millones 38 mil toneladas, por debajo de las de China, que fueron de 17 millones de toneladas, y las de Japón, que fueron levemente superiores a las peruanas: 8,5 millones de toneladas, **(Evolución histórica de la Producción Pesquera, Página Web).**

La necesidad creciente de generar alimentos de origen pesquero ha reavivado la intención de buscar y aprovechar recursos pesqueros potenciales en aguas profundas de nuestros mares. También existen opiniones, reforzadas por las experiencias de explotación de mares profundos a nivel internacional, tendientes a la conservación total de los frágiles ecosistemas de mar profundo.

Tanto la necesidad de alimentos como la protección de los delicados ecosistemas de mar profundo plantean la necesidad de buscar un balance entre ambas actividades. **(Adolfo Gracia, Ana Rosa Vázquez Bader, 2012, p.269).**

La producción pesquera responde a la necesidad creciente de generar alimentos de origen pesquero que ha reavivado la intención de buscar y aprovechar recursos pesqueros potenciales en aguas profundas de nuestros mares. También existen opiniones, reforzadas por las experiencias de explotación de mares profundos a nivel internacional, tendientes a la conservación total de los frágiles ecosistemas de mar profundo. Tanto la necesidad de alimentos como la protección de los delicados ecosistemas de mar profundo plantean la necesidad de buscar un balance entre ambas actividades. **(INAPESCA, 2011, p.09).**

2.5. DEFINICIONES

Terminología general acerca de Centro de Investigación Acuícola:

A. CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Es una unidad académica dedicada a la investigación de una disciplina científica y tecnológica, así como a la extensión y (o) ejecución de programas por medio de proyectos afines, tendientes a solucionar un problema específico o a atender una necesidad.

B. INVESTIGACIÓN

La investigación es considerada una actividad humana, orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico.

Investigación científica es el nombre general que obtiene el largo y complejo proceso en el cual los avances científicos son el resultado de la aplicación del método científico para resolver problemas o tratar de explicar determinadas observaciones.

C. ÍNDICE DE PRODUCCIÓN

El Índice de Producción Industrial (IPI) mide la evolución mensual de la actividad productiva de las ramas industriales,

es decir, de las industrias extractivas, manufactureras y de producción. Este indicador refleja la evolución conjunta de la cantidad y de la calidad, eliminando la influencia de los precios.

D. BIODIVERSIDAD

La biodiversidad o diversidad biológica es la variedad de la vida. Este reciente concepto incluye varios niveles de la organización biológica. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en espacio determinado, a su variabilidad genética, a los ecosistemas de los cuales forman parte estas especies y a los paisajes o regiones en donde se ubican los ecosistemas.

E. CONSUMO HUMANO DIRECTO

Consumo es la acción y efecto de consumir o gastar, bien sean productos, bienes o servicios, como por ejemplo la energía, entendiendo por consumir como el hecho de utilizar estos productos y servicios para satisfacer necesidades primarias y secundarias. El consumo masivo ha dado lugar al consumismo y a la denominada sociedad de consumo.

F. ACUICULTURA

La acuicultura o acuacultura es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de crianza de especies acuáticas

vegetales y animales. Es una importante actividad económica de producción de alimentos materias primas de uso industrial y farmacéutico, y organismos vivos para repoblación u ornamentación.

La actividad más simple que ha sido denominada acuicultura se refiere al control del medio ambiente para aumentar su productividad.

G. DESARROLLO SOSTENIBLE Y ACUICULTURA

Es la ordenación y la conservación de los recursos naturales, como las poblaciones de peces, de tal forma que se satisfagan las necesidades humanas hoy a la vez que se asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. En los sectores agrícolas, forestal y pesquero, el desarrollo sostenible se propone conservar las tierras, el agua, los recursos fitogenéticos y zoogenéticos, sin degradar el medio ambiente, mediante una tecnología apropiada y con medios económicamente viables y aceptables para la sociedad de las comunidades interesadas.

H. PRODUCCIÓN

La producción es la actividad económica que aporta valor agregado por creación y suministro de bienes y servicios, es

decir, consiste en la creación de productos o servicios y al mismo tiempo la creación de valor, más específicamente es la capacidad de un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo de tiempo determinado.

Desde un punto de vista económico, el concepto de producción parte de la conversión o transformación de uno o más bienes en otros diferentes. Se considera que dos bienes son diferentes entre sí cuando no son completamente intercambiables por todos los consumidores.

I. CIENCIA

Rama del saber humano constituida por el conjunto de conocimientos objetivos y verificables sobre una materia determinada que son obtenidos mediante la observación y la experimentación, la explicación de sus principios y causas y la formulación y verificación de hipótesis y se caracteriza, además, por la utilización de una metodología adecuada para el objeto de estudio y la sistematización de los conocimientos.

J. LABORATORIOS

Un laboratorio es un lugar físico que se encuentra especialmente equipado con diversos instrumentos y elementos de medida o equipo, en orden a satisfacer las demandas y necesidades de experimentos o investigaciones diversas, según el ámbito al cual pertenezca el laboratorio en cuestión.

K. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear de bienes y Servicios que facilitan la adaptación al Medio Ambiente y satisfacer las necesidades del tanto ESENCIALES como los deseos de la humanidad.

L. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

La investigación científica es un procedimiento de reflexión, de control y de crítica que funciona a partir de un sistema, y que se propone aportar nuevos hechos, datos, relaciones o leyes en cualquier ámbito del conocimiento científico.

La información que resultará será de carácter relevante y fidedigna (digna de crédito), pero no podrá decirse que es absolutamente verdadera: la ciencia apunta a

descubrir nuevos conocimientos, pero también a reformular los existentes, de acuerdo con los avances en la técnica, la tecnología y el pensamiento.

Aquellos que realizan esta clase de investigaciones son denominados científicos, y en el tiempo actual, la principal limitación es la disponibilidad de recursos para sostener la investigación por el tiempo que esta demande.

M. MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN

El Ministerio de la Producción fue creado por Ley 27779 del 10 de julio de 2002. Tiene como finalidad diseñar, establecer, ejecutar y supervisar, en armonía con la política general y los planes de gobierno, política nacionales y sectoriales aplicables a los sectores de pesquería y de MYPE e industria, asumiendo rectoría respecto de ellas dicta normas y lineamientos técnicos para la adecuada ejecución y supervisión de las políticas, la gestión de los recursos del Sector, así como para el otorgamiento, reconocimiento de derechos, la sanción, fiscalización y ejecución coactiva.

FUNCIONES:

- Formular, aprobar, dirigir, coordinar, ejecutar, supervisar y evaluar la política y los planes nacionales de desarrollo de los subsectores pesquería e industria.
- Fomentar e incorporar la investigación, innovación y transferencia tecnológica, así como el planeamiento estratégico en los procesos productivos bajo el ámbito de su competencia, con la participación activa del sector privado, universidades y centros de investigación.
- Mejorar y consolidar el sistema sectorial de gestión ambiental, proponiendo las políticas y normas de protección ambiental y de conservación de los recursos naturales, a través de la supervisión, monitoreo y control del aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en el ámbito de los subsectores pesquería e industria, en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Establecer el marco normativo para el desarrollo de las actividades extractivas, productivas y de transformación de los subsectores pesquería e industria, así como fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las mismas, incluyendo las actividades productivas que se desarrollen en las Zonas

Francas, Zonas de Tratamiento Especial Comercial y Zonas Especiales de Desarrollo, en coordinación con los organismos competentes en esta materia.

N. FONDEPES

El Artículo 57 de la Ley General de Pesca aprobada con el DECRETO LEY N° 25977 da fuerza de Ley al Decreto Supremo N° 010-92-PE que crea el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), este programa se encarga de fortalecer el ordenamiento y desarrollo competitivo de la actividad acuícola.

Así como también se encarga de ordenar y desarrollar competitivamente la pesca artesanal.

O. DISEÑO ARQUITECTÓNICO

El diseño arquitectónico es un proceso intelectual con conceptos y operaciones mentales propias que pueden ser aprendidas y que buscan dar solución a una necesidad física-espacial en concordancia de un sistema programático.

CAPÍTULO III

MARCO CONTEXTUAL

3.1. ANÁLISIS DE CASOS SIMILARES

CENTRO DE ACUICULTURA LA ARENA – ARQ. PAULO OSORIO

Este proyecto se ubica en la playa la Arena, en la provincia de Ancash a 400 kilómetros al norte de Lima. Ha recibido una Mención Honrosa en la X Bienal Nacional de Arquitectura.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA

IMAGEN N°05 –CENTRO DE ACUICULTURA LA ARENA



Fuente: Elaboración propia.

TOPOGRAFÍA

La zona de estudio presenta una topografía regularmente plana a simple vista, con poca pendiente en la parte de la orilla hacia la carretera costanera con un 3% aproximadamente en la zona del litoral (hasta los 50m, De la orilla costanera).

IMAGEN N°07 – TOPOGRAFÍA DEL CENTRO DE ACUICULTURA,



PLANO TOPOGRÁFICO



SECCIÓN A-A

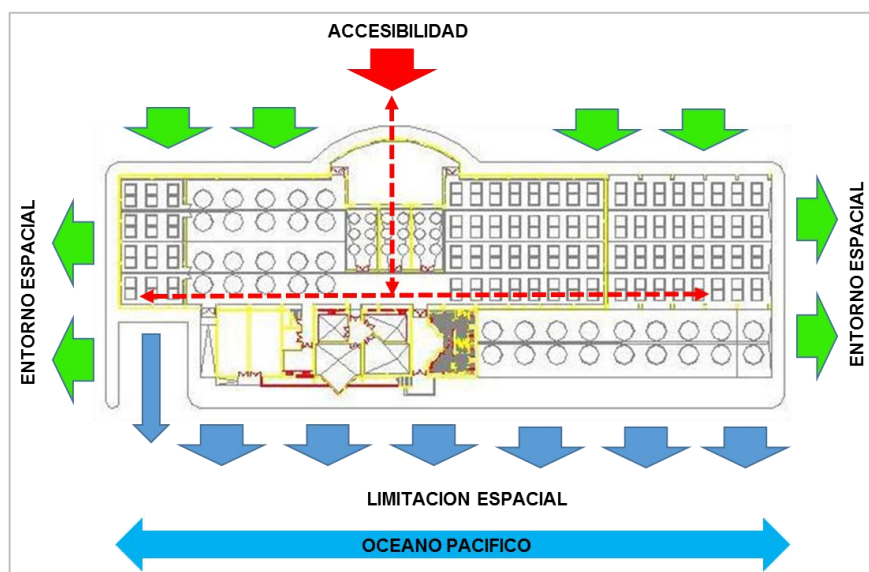


SECCIÓN B-B

Fuente: Elaboración propia.

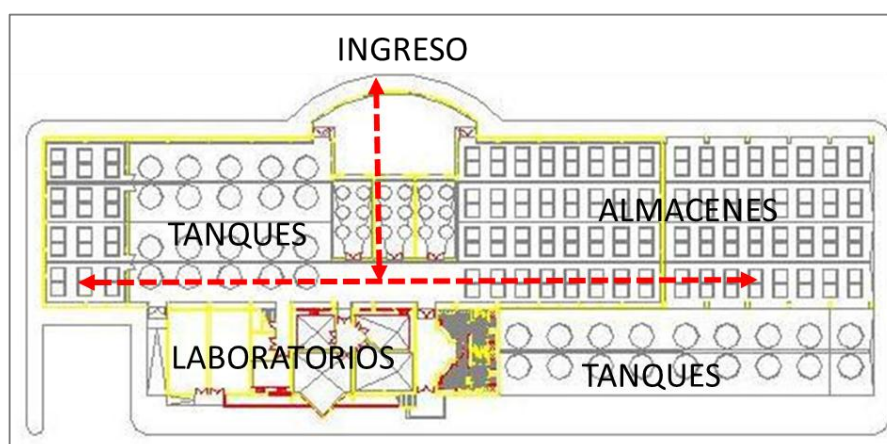
ORGANIZACIÓN ESPACIAL

IMAGEN N°08 – ORGANIZACIÓN ESPACIAL DEL CENTRO DE ACUICULTURA



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N°09 – DISTRIBUCIÓN ARQUITECTÓNICA



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la funcionalidad, los espacios están bien distribuidos, diferenciando muy bien las circulaciones y las áreas de mayor y menor control. Es necesario tomar en cuenta el análisis de los flujos de 35 circulaciones para ver cómo es que funciona cada paquete de actividades dentro de un proyecto de producción. El principal objetivo del proyecto es interactuar con su entorno, manteniendo un riguroso funcionalismo por la actividad que se desarrolla en él, sin perder una clara intención arquitectónica por trascender.

IMAGEN N°10 – LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
Y MÓDULO DE VIVIENDA



Fuente: Fotografía Portal Web

Solo se construyó el área de producción y dos módulos de vivienda. Para poder aprovechar mejor las vistas se ha orientado la zona de vivienda mirando al mar, se ha diseñado como pequeños departamentos, cuya parte privada se ubica en el primer piso y la social en el segundo, con pequeñas terrazas que hacen la función de miradores.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:

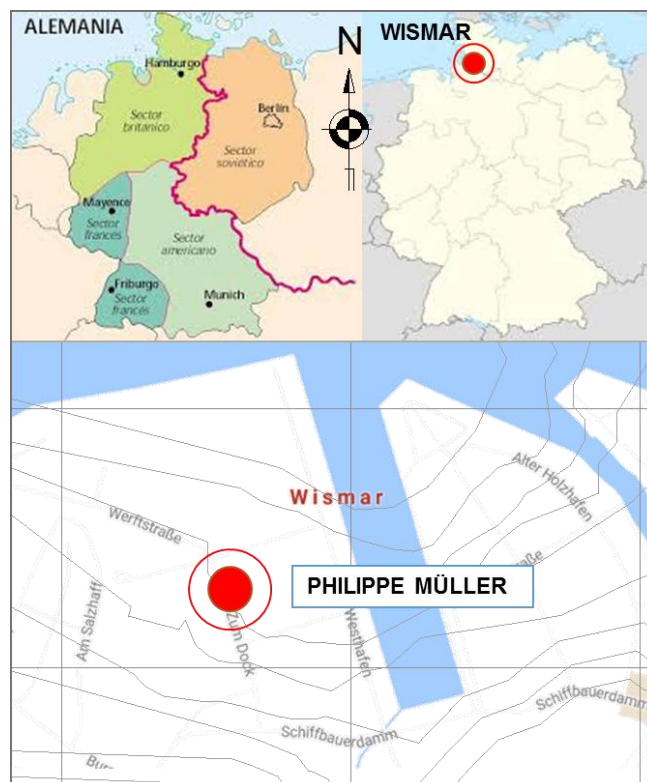
Se empleó el concreto armado, tijerales para el techado de la zona de producción, madera y vidrio. Por las dimensiones del proyecto se vio que lo más conveniente era utilizar colores que fueran de acorde al entorno, por estar ubicado en una zona desértica, se utilizó la gama de colores tierra para tratar de disimular el tamaño del edificio y que este no fuera tan chocante dentro de un paisaje tan desértico. Sin embargo existe un problema en cuanto al dimensionamiento de algunos espacios, ya que cumple con los requisitos básicos para que se desarrolle de una forma adecuada la actividad para la cual fue creada. En cuanto al aspecto formal, considerando todas las limitaciones, se considera que está muy bien desarrollado.

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA EN WISMAR ARQ. JEAN NOUVEL - ALEMANIA

El proyecto se desarrolla en una pequeña ciudad alemana, la cual cuenta con un puerto que posee un papel vital dentro de la ciudad. Antes la mayor fuente de ingreso de la ciudad era el comercio naval de la madera, pero actualmente esto ha cambiado, debido a que la economía ahora se encuentra orientada hacia la tecnología de punta.

DELIMITACIÓN DEL ÁREA

IMAGEN N°11 – DELIMITACIÓN DEL C.I. WISMAR



Fuente: Elaboración propia.

CONTEXTO FÍSICO ESPACIAL

El edificio cuenta con laboratorios y oficinas para desarrollar productos y servicios en los campos de la tecnología láser, la farmacia y la electrónica.

En este proyecto se puede ver como el arquitecto logra que la arquitectura responda al entorno como lo hizo en otros proyectos, como el de Róterdam y el de La Coruña. Los edificios con planta en U invertida, se ubican en la punta extrema del terreno, y tienen así vistas del mar por tres lados.

IMAGEN N°12 – DISTRIBUCIÓN DEL C.I. WISMAR

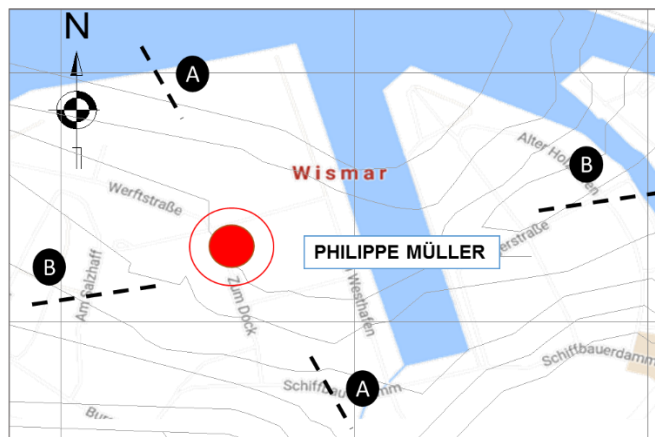


Fuente: Elaboración propia.

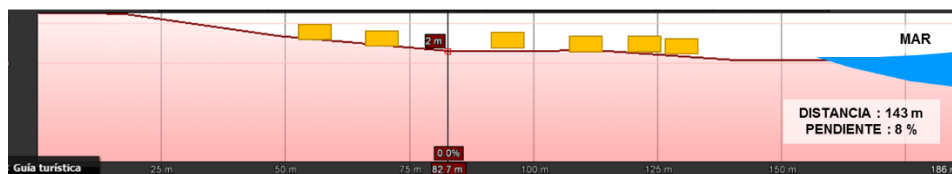
TOPOGRAFÍA

La zona de estudio presenta una topografía regularmente inclinada con poca pendiente en la parte de la orilla hacia la carretera con un 10% aproximadamente en la zona del litoral.

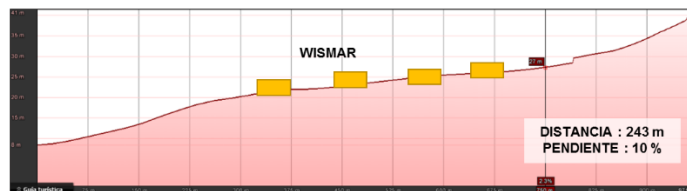
IMAGEN N°13 – TOPOGRAFÍA DEL C.I. WISMAR



PLANO TOPOGRÁFICO



SECCIÓN A-A



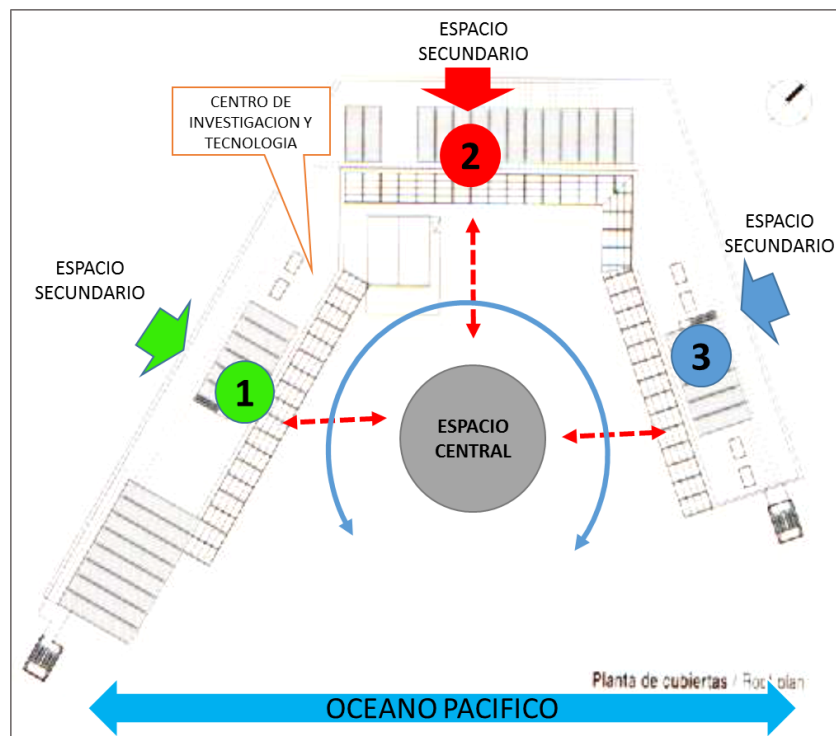
SECCIÓN B-B

Fuente: Elaboración propia.

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

La planta en U invertida permite tres lados de vistas, así se puede aprovechar mejor las vistas. En esta primera planta se ubican los laboratorios y la zona de producción.

IMAGEN N°14 – ORGANIZACIÓN ESPACIAL C.I. WISMAR



Fuente: Elaboración propia.

Los edificios disponen de zonas en el interior del muelle las cuales se encuentran cercadas que sirven para la carga y descarga, este lugar se encuentra cerca del patio. Este patio cuenta además con una zona de estacionamiento para autos. Para poder llegar a la zona del “ático”

el cual se encuentra situado en la planta de cubiertas, se puede subir con los autos y las camionetas de reparto mediante un montacargas.

IMAGEN N°15 – LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fuente: Levantamiento fotográfico portal web.

La cubierta y los edificios pontón se forman a partir de contenedores navales convencionales en variedad de colores.

Y para reforzar esta imagen industrial, que se quería lograr se le colocó unos brillantes gráficos fabriles que complementan muy bien la idea del centro como un edificio industrial.

Lo que es importante resaltar del proyecto es que no se queda en un diseño simplemente funcional, es un proyecto sencillo pero que ha logrado una fuerte imagen en el lugar, por medio del contraste. Esta es una forma de enfrentar el paisaje, en vez de mimetizarse con él, lo que busca es ese 44 contraste entre la sofisticación de la tecnología y la tosquedad y sencillez de un entorno marítimo.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

En cuanto a los materiales, por el lado del mar se utilizó el hormigón rugoso y revestimiento de acero cortén; en el lado del patio, los materiales principales son la chapa metálica y el eternit. Para todas las plataformas y las escaleras se han escogido el metal.

IMAGEN N°16 – LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



Fuente: Levantamiento fotográfico portal web.

Lo más importante del proyecto es como este se relaciona con su medio, desde la planta, buscando aprovechar las vistas gracias a esta planta en U invertida, luego viene la temática de los materiales, los cuales ayudan a que la arquitectura se adecue muy bien al entorno en el cual se desarrollará. Otro aspecto importante son los detalles adicionales como los contenedores de colores y los gráficos que se complementan con la arquitectura ayudándola con la relación con su medio.

3.2. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO SITUACIONAL DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN

Actualmente en la ciudad de Tacna no se encontraron Centros de Investigación especializados en la producción pesquera de la región.

El único equipamiento parecido dedicado a la investigación que se pudo encontrar en la Región Tacna es el Centro Acuícola Morro Sama ubicado a unos 500 metros del Sector Puerto Grau, está administrada por el Estado con el Programa Fondo de Desarrollo de la Pesquería (FONDEPES) creado mediante Decreto Supremo N°010-92 con fecha 05 de Junio de 1992 en el régimen del Ex presidente Alejandro Toledo Manrique.

UBICACIÓN:

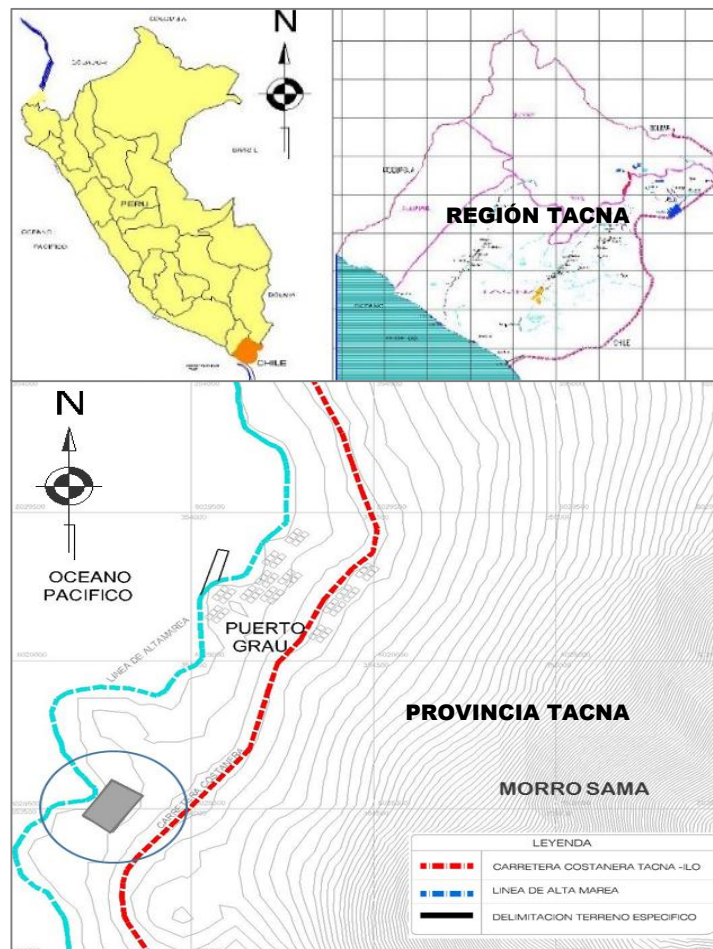
REGIÓN:	TACNA
PROVINCIA:	TACNA
DISTRITO:	SAMA LAS YARAS
SECTOR:	PUERTO GRAU

ÁREA DE CONCESIÓN

HECTÁREAS DE TERRENO	30 HA.
ÁREA UTILIZADA	4,7 HA.

El poblado de Morro Sama se encuentra a una distancia de 53 Kilómetros de la ciudad de Tacna, con una población aprox. de 150 familias y a una distancia de la Caleta de Vila Vila de 17 kilómetros. La visión estratégica del puerto de Morro Sama se avizora como el futuro emporio industrial, comercial y pesquero para el sur del Perú.

IMAGEN N°17– UBICACIÓN DEL CENTRO ACUÍCOLA,



Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N°02 – UBICACIÓN Y DATOS GENERALES

UBICACIÓN			
Distrito	Sama las Yaras	Longitud	18° 0' 0,30"
Provincia	Tacna	Latitud	70°53' 12,26"
Región	Tacna	Vía referencial de Acceso	Carretera Costanera Tacna - Ilo Km. 80 DPA Morro Sama.
DATOS GENERALES			
Categoría	Centro de acuicultura	Vías de Acceso	Asfaltada y Afirmada
Área total	30 Hectáreas	Ciudad principal cercana	Tacna
Inicio de Actividades	1997	Responsable del Centro acuícola	Víctor Chili Layme
Trabajadores	10	beneficiarios	6 Asociaciones de pescadores artesanales,

Fuente: FONDEPES.

IMAGEN N°18 – CENTRO ACUÍCOLA MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia y Google Hearth.

A. OBJETIVOS DEL CENTRO ACUÍCOLA MORRO SAMA

Objetivo General:

Conocer el desarrollo de las investigaciones y producción de organismos acuáticos en el centro de Acuicultura “Morro Sama” de Tacna.

Objetivos Específicos:

- Conocer el cultivo y manejo de Microalgas (Tetraselmis sp, Isochrysis sp, Nanochloris sp, Chaetoceros sp).
- Conocer el cultivo y manejo de Rotíferos.
- Conocer el cultivo y manejo de Artemia salina.
- Conocer el cultivo y manejo de Abalón Californiano (Haliotis rufescens).
- Conocer el cultivo y manejo de Lengado (Paralichthys adspersus).
- Conocer las Instalaciones y su funcionamiento dentro del centro Acuícola.

B. ESTADO SITUACIONAL DEL CENTRO ACUÍCOLA MORRO SAMA

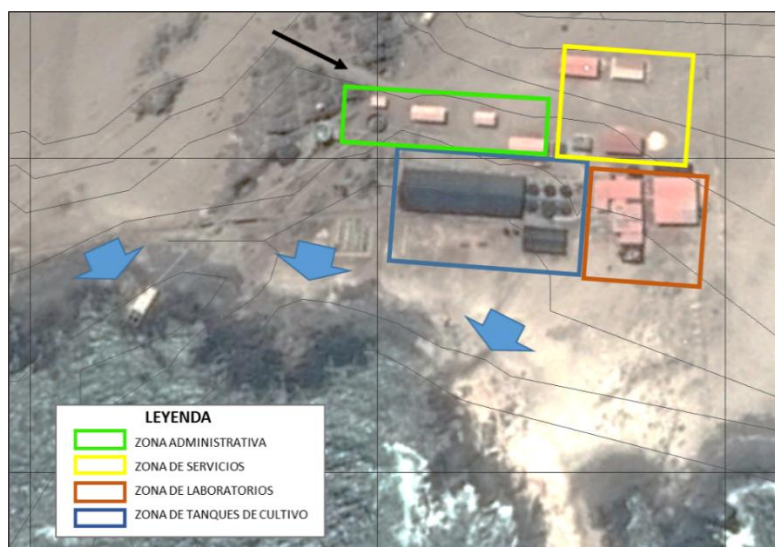
Actualmente el Centro Acuícola está dirigido por el Fondo de Desarrollo de la Pesquería (FONDEPES) el cual tiene su dependencia directa del Estado Peruano.

El centro Acuícola está compuesto por las siguientes zonas:

- Laboratorios de estudio y experimentación.
- Dos Zonas de Tanques de Cultivo.
- Zona de Servicio.
- Zona de Administración.
- Zona de Mantenimiento (bombeo de Agua).

IMAGEN N°19 – ZONIFICACIÓN DEL CENTRO ACUÍCOLA

MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia y Google Hearth.

IMAGEN N°20 – ZONA DE TANQUES DE CULTIVO



Fuente: Levantamiento fotográfico elaboración propia.

El centro acuícola está compuesto mayormente por módulos de madera triplay que se utilizaron para crear ambientes adecuados para las actividades de investigación.

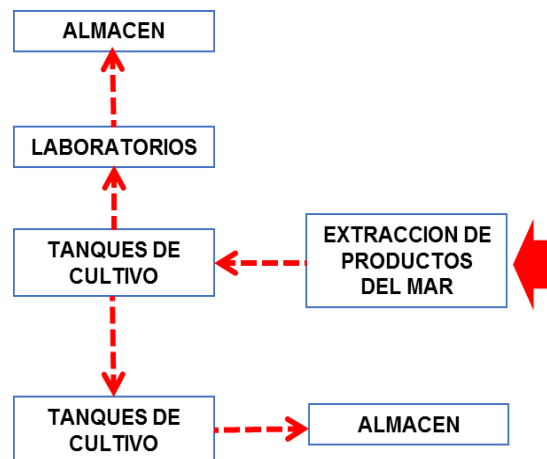
IMAGEN N°21–ÁREA ADMINISTRATIVA



Fuente: Elaboración propia levantamiento fotográfico.

C. ORGANIGRAMA DE ACTIVIDADES

IMAGEN N°22 – FASES DE LAS ACTIVIDADES
DEL CENTRO ACUÍCOLA



Fuente: Elaboración propia.

D. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

- Desarrollo de la técnica FIJACIÓN REMOTA de la Concha de Abanico (Larvas con mancha ocular provenientes del C,A, La Arena).
- Desarrollo de la reproducción del Lenguado.
- Definición de los parámetros de cultivo de las especies introducidas, validando la tecnología y logrando producciones de Turbot y Abalón.

E. ESPECIES ANALIZADAS

- Lenguado (*Paralichthys adspersus*).
- Abalón Rojo de California (*Haliotis rufescens*).

- Concha de Abanico (*Argopecten purpuratus*).
- Micro algas.
- Rotíferos.

CUADRO N°03– FASES DE LAS ACTIVIDADES
DEL CENTRO ACUÍCOLA.

ESPECIES TRABAJADAS	
Lenguado (<i>Paralichthys adspersus</i>).	Cultivo Masivo de Alevines de Lenguado.
Turbot (<i>Scophthalmus maximus</i>).	Adaptación de la Tecnología de cultivo en la fase de engorde.
Abalon Rojo de California (<i>Haliotis rufescens</i>).	Adaptación de la Tecnología de cultivo en la fase de engorde.
Alimento Vivo.	Producción masiva de Artemias, Rotíferos y Microalgas.

Fuente: FONDEPES.

F. ESTADO DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO ACUÍCOLA

Las instalaciones en su mayor parte son módulos de madera en los cuales se desarrollan las actividades de Investigaciones, estos módulos carecen de mantenimiento ya que presentan grietas y no se encuentran en óptimas condiciones para el desarrollo de las actividades de investigación.

IMAGEN N°23 - MÓDULOS DE LA ZONA DE SERVICIO



Fuente: Elaboración propia levantamiento fotográfico.

3.3. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA

En el ámbito de la región Tacna, se vienen desarrollando diversas actividades dentro de los campos de la extracción, cultivos y procesamiento de recursos hidrobiológicos, tanto marinos como continentales.

Estas actividades generan una parte importante del total del producto bruto interno de la región y sustentan la economía de un buen sector de la población. Se dispone de información estadística referente a montos de extracción y procesamiento de recursos hidrobiológicos, la cual es consolidada por la Dirección Regional de la Producción de Tacna, pero hasta la fecha no se han realizado mayormente estudios referente a los probables impactos que estas actividades acuícolas y

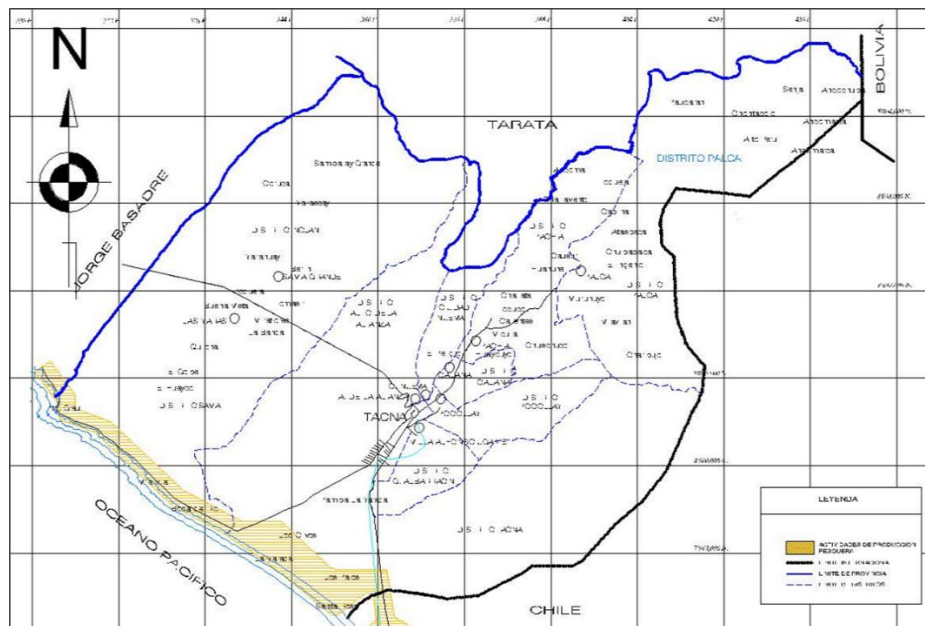
pesqueras estarían causando sobre los recursos, su entorno y sobre la socio economía de las poblaciones urbana y rural de Tacna.

ÁREA GEOGRÁFICA

Se distinguen tres áreas o zonas claramente delimitadas de la cual de acuerdo a la tesis solo tomaremos en cuenta la Zona Marítima:

a) Marítima, Tiene un área de 44 448 km que abarca la zona del litoral, desde el límite con Chile (Línea de la Concordia) hasta el límite con la región Moquegua en 120 km y desde la costa hasta las 200 millas mar adentro.

IMAGEN N°24 ZONAS DE PRODUCCIÓN PESQUERA EN LA REGIÓN TACNA



Fuente: Plan Director Tacna 2007.

ACTIVIDAD PESQUERA EN LA REGIÓN TACNA

De acuerdo a los primeros resultados generales del I Censo Nacional de la Pesca Artesanal en el Ámbito Marino llevado a cabo por el Ministerio de la Producción en el año 2012, a nivel nacional se registraron 44,2 mil pescadores artesanales, de los cuales poco más de 1 mil realizan actividades en Tacna; 12,4 mil armadores pesqueros a nivel nacional y 152 en Tacna; y 116 lugares de desembarque en el litoral, 2 de los cuales se ubican en Tacna (Morro Sama y Boca del Río). De acuerdo a la Dirección Regional de Producción de Tacna, las principales especies explotadas por la actividad artesanal son: el perico, jurel, caballa, diamante, tiburón, liza, lorna, pejerrey, choros, jaivas, tolina, abalones, lapas y pulpo, entre otros, destinándose el 95 por ciento de los desembarques al consumo humano en estado fresco y congelado. La pesca es una actividad económica de gran potencialidad de exportación, siendo los principales mercados actuales: Estados Unidos, Alemania (Hamburgo), México, Japón y Hong Kong.

CUADRO N°04 EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

EXTRACCIÓN DE RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS				
CONSUMO HUMANO DIRECTO				
PERIODO	CONGELADO	CONSERVAS	FRESCO	SECO/SALADO
2002	5,9	0,5	8	0,1
2003	3,9	0,8	9	0,0
2004	5,5	1,5	15	0,0
2005	10,5	2,7	17	0,0
2006	6,1	1,7	32	0,0
2007	8,2	1,1	16	0,1
2008	10,4	1,8	14	0,1
2009	3,4	0,4	13	0,4
2010	7,3	1,2	4	0,5
2011	13,1	0,5	10	0,8
2012	8,9	0,6	N.D.	0,2

Fuente: Ministerio de la Producción.

DESEMBARQUE DE PRODUCTOS MARINOS EN EL 2015 DE LA REGIÓN TACNA.

La región Tacna presenta una zona litoral y plataforma o zócalo continental con abundantes recursos marinos (existen condiciones óptimas para la vida acuática), con más de 342 especies con alto valor económico, que hacen de Tacna una región con un desarrollo pesquero creciente; y es que, al margen de su poco significativo (aún) impacto en la producción regional, la pesquería exhibe, como pocos sectores, un nivel de crecimiento sostenido e importante durante la última década.

CUADRO N°05 - DESEMBARQUE DE PRODUCTOS DEL MAR 2015

DESEMBARQUE DE RECURSO HIDROBIOLÓGICOS PERIODO 2015								
	ENE,	FEB,	MAR,	ABR,	MAY,	JUN,	JUL,	AGO,
BERRUGATE	1,333,7	251,4	363,5	866,7	362,9	327,1	217,5	302,1
BONITO	1,333,7	251,4	362,8	866,1	362,6	326,8	217,2	302,1
CABALLA	1,270,8	187,2	338,9	791,4	227,2	141,6	80,2	109,5
CABINZA	20,4	18,2	-	1,6	-	-	17,2	12,0
CABRILLA	1,7	4,6	2,5	1,7	1,5	0,5	-	0,2
CACHERNA	1,8	-	6,5	-	0,8	0,6	0,2	4,1
COCO	945,3	0,1	83,6	584,0	6,1	0,1	-	0,5
COJINOVA	3,5	12,0	4,2	8,5	0,5	0,6	0,4	3,6
CORVINA	0,1	0,0	0,1	0,3	-	-	0,1	-
JUREL	-	-	-	-	-	-	-	-
LENGUADO	-	-	-	-	-	-	-	-
LISA	0,2	2,2	0,5	0,3	0,1	0,2	0,0	-
LORNA	0,5	17,3	1,6	2,6	1,7	4,1	1,8	0,9
MACHETE	36,0	13,9	50,1	50,6	149,8	96,7	32,8	45,1
PERICO	-	0,8	0,1	0,2	0,3	0,0	0,2	0,0
PEJERREY	2,1	1,0	2,1	-	-	-	-	-
PINTADILLA	13,8	19,9	23,8	26,7	4,3	4,5	2,8	10,1
RAYA	5,0	16,5	54,3	20,3	3,9	0,3	-	2,5
SARDINA	205,0	38,5	3,6	1,3	-	-	-	-
SARGO	18,3	30,3	86,5	64,0	40,7	14,7	11,7	14,0
TIBURÓN AZUL	0,7	2,2	1,0	1,6	0,5	0,3	0,5	0,4
TRUCHA	-	4,2	1,3	1,2	3,7	3,2	2,5	3,3

Fuente: INEI

PROBLEMÁTICA DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA EN TACNA

Podemos resumir en breve la problemática del subsector pesquero, en torno a lo siguiente:

- Limitado conocimiento técnico-científico de los recursos hidrobiológicos, Depredación de bancos naturales, por la sobreexplotación.
- Escasa tecnificación y modernización de la flota pesquera.

- Falta de promoción en la fase de procesamiento para que se adecúe a las nuevas tecnologías.
- Ausencia de centros de mercadeo que permitan el ordenamiento de la comercialización, así como en los aspectos de higiene y sanidad.
- Escasos recursos hídricos que limitan el desarrollo de la acuicultura continental.
- Planes de ordenamiento no adecuados a la realidad regional.
- Falta de conciencia del pescador artesanal, respecto a la pesca responsable.
- Insuficiente tecnología y presupuesto para desarrollar la acuicultura, Insuficiente presupuesto institucional.

3.4. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL ÁMBITO GENERAL DE ESTUDIO

3.4.1 Aspecto socio demográfico

Ubicación

La región Tacna, se encuentra situado en el sur del Perú, a 1,293 km de Lima, capital de la república, comprendido entre las coordenadas 16°58'00", 18°21'34,8" latitud Sur y 60°28'00" y los 71°00' 02" Longitud Oeste.

Limites

Tacna limita por el Noroeste, con la región Moquegua, por el Noreste, con la región Puno, por el Sur con Arica - República de Chile, por el Este con la República de Bolivia, por el Oeste con el Océano Pacífico.

Extensión

La región Tacna cuenta con una superficie total de 16 075,73 km² que incluye 0,16 km² de superficie ubicado frente al distrito del mismo nombre en la provincia de Jorge Basadre, el 50,2% corresponde a la provincia de Tacna, seguido por las provincias de Jorge Basadre (18,24%), Tarata (17,56%) y Candarave (14%).

La superficie de la región constituye el 1,25% del territorio nacional, en el que alberga a 1,2 % de la población total del país (328 915,00 habitantes).

CUADRO N°07 – EXTENSIÓN TERRITORIAL SEGÚN CAPITAL PROVINCIAL.

Departamento / Provincia	Superficie (Km2)	2012		Altitud (m,s,n,m)
		Población total (habitantes)	Densidad poblacional (hab, x km2)	
TACNA	16 075,73	328 915	20,46	
Tacna	8 066,11	302 852	37,55	562
Candarave	2 261,10	8 435	3,73	3 415
Jorge Basadre	2 928,56	9 641	3,29	559
Tarata	2 819,96	79,87	2,83	3 068

Fuente: INEI.

3.4.1.1 Demografía

Según los resultados del Censo Nacional del 2007, la población total del Perú es de 29 132 013,00 habitantes, de los cuales Tacna alberga a 288 781,00 habitantes, cifra que representa el 0,99 % del total nacional y la densidad poblacional es de 20,19 hab/km² los que se encuentran distribuidos de la siguiente manera.

CUADRO N°08 – DISTRIBUCIÓN DE HABITANTES POR PROVINCIAS.

Provincia	Total	%	Área de Residencia			
			Urbana	%	Rural	%
Total	288 781,00	100	263 641,00	91,30	25 140,00	8,70
Tacna	262 731,00	91	245 930,00	93,60	16 801,00	6,40
Jorge Basadre	9 872,00	3,40	6 202,00	62,80	3 670,00	37,20
Candarave	8 373,00	2,90	5 436,00	64,90	2 937,00	35,10
Tarata	7 805,00	2,70	6 073,00	77,80	1 732,00	22,20

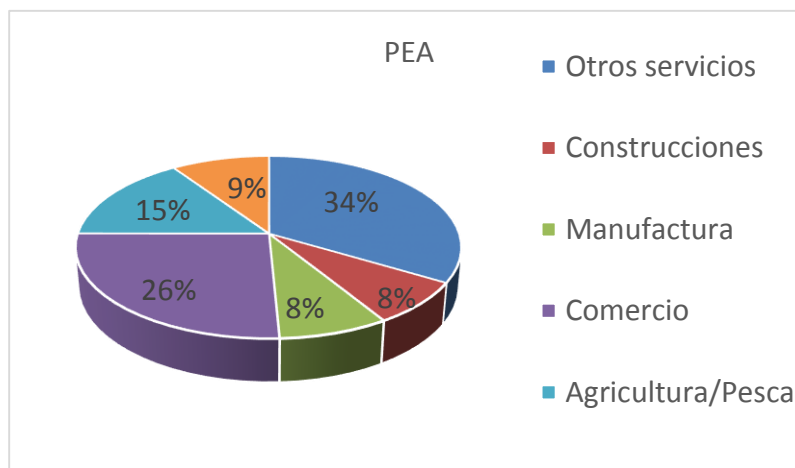
Fuente: INEI

3.4.2 Aspecto económico productivo

Según condición de actividad, la población en edad de trabajar se clasifica en Población Económicamente Activa (PEA) y Población No Económicamente Activa (PNEA). Para el 2010, en la región de Tacna la PEA y PNEA alcanzó a representar el 73,69% y 26,31% respectivamente, su evolución en los últimos años.

Según actividad económica, la PEA ocupada se concentra principalmente en el sector servicios con una participación de 33,7%, los que destacan; restaurantes y hoteles, venta de comida ambulatoria, sector público, salud, educación, etc, En el sector comercio que representa el 25,9%, es decir, los servicios, básicamente turísticos y el comercio ocupan el 62,3% de la PEA ocupada. Siguen en orden de importancia la agricultura, pesca y minería que en conjunto ocupan al 15,6% y la industria el 8,1% seguido por transportes y comunicaciones (9,1%) entre otras actividades.

IMAGEN N°25 – PEA OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares 2011.

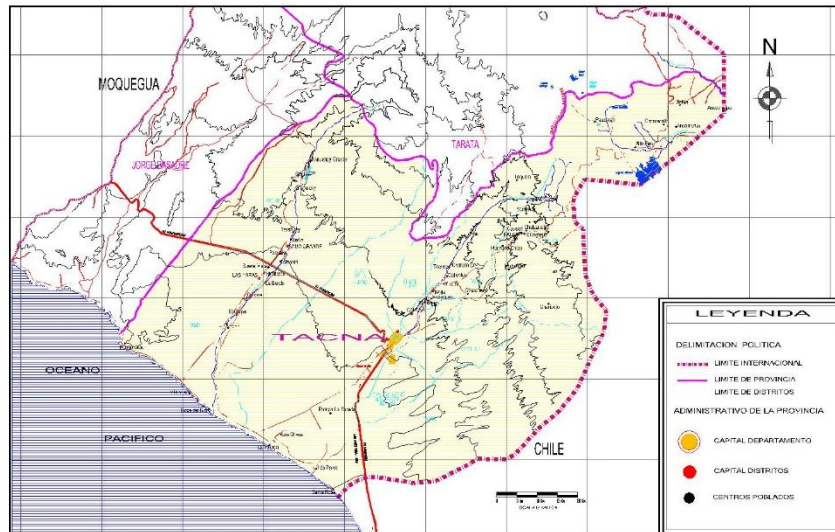
ACTIVIDAD PESQUERA

El peso de la pesca es pequeño en el total de la producción tacneña, representa el 0,3 %, su posición costera sugiere la existencia de un gran potencial pesquero en la región, más aún cuando se han identificado más de 340 especies hidrobiológicas de valor económico.

La riqueza ictiológica ha conducido a que se desarrolle la actividad de elaboración de productos marinos congelados y en conservas, destinados principalmente a la exportación a los mercados de Estados Unidos, la Unión Europea y Japón. El valor de las exportaciones actualmente bordea los US\$ 30 millones, casi el triple del promedio anual de la década anterior, lo que ha llevado a que esta actividad sea el tercer generador de divisas de la región.

3.4.3 Aspecto físico espacial

IMAGEN N°26 – DELIMITACIÓN REGIÓN TACNA.



Fuente: Plan director Tacna 2007.

Suelos

El departamento de Tacna, ocupa un espacio territorial de 1'607,573 Ha. La misma que constituye el 1,25% del territorio nacional, en el que habitan el 1,2 % de la población del país (288,781 habitantes).

Clima

Por su ubicación geográfica dentro de la zona climática subtropical presenta características propias de un clima templado cálido; donde las temperaturas oscilan regularmente entre el día y la noche; las lluvias son insignificantes e irregulares

en años normales; existe alta nubosidad; y se perciben dos estaciones bien contrastantes: el verano (Diciembre – Marzo) y el invierno (Julio – Setiembre), mientras que el otoño y la primavera son estaciones intermedias.

3.4.4 Aspecto físico biótico

La región Tacna presenta unidades morfológicas de la Provincia Fisiográfica de Costa, constituida por colinas y cerros; pampas y una amplia llanura aluvial. Estas formas de relieve son moderadamente onduladas con vegetación muy escasa; y que por su calidad de suelos de origen aluvial, coluvial y eólico posibilitan su uso para la agricultura intensiva.

En el litoral y la zona marina la región Tacna alberga numerosas especies, algunas de las cuales son la base de la segunda actividad económica de la región, la pesca, la presencia de fitoplancton y praderas de algas marinas en el litoral, le confieren una alta productividad al agua, lo que se complementa con una buena disponibilidad de sustrato rocoso que mejora el hábitat de las especies, razón por la que hay una abundante variedad de moluscos nativos conformando numerosos bancos naturales.

3.5. ANÁLISIS Y DIAGNOSTICO DEL LUGAR – ÁMBITO ESPECIFICO

3.5.1 Aspecto Físico Espacial

3.5.1.1 Ubicación y Localización

El poblado de Morro Sama se encuentra a una distancia de 53 Kilómetros de la ciudad de Tacna, con una población aproximada de 150 familias y a una distancia de la Caleta de Vila Vila de 17 kilómetros.

La visión estratégica del puerto de Morro Sama se avizora como el futuro emporio industrial, comercial y pesquero para el sur del Perú.

UBICACIÓN:

REGIÓN: TACNA

PROVINCIA: TACNA

DISTRITO: SAMA LAS YARAS

SECTOR: MORRO SAMA - PUERTO GRAU

CUADRO DE LINDEROS:

TRAMO A-B: En la línea recta, 159,91 ml con terrenos eriazos.

TRAMO B-C: En la línea recta, 211,75 ml con la carretera costanera.

TRAMO C-D: En la línea recta, 54,81 ml con la carretera costanera.

TRAMO D-E: En la línea recta, 98,48 ml con terrenos eriazos.

TRAMO E-F: En la línea recta, 137,92 ml con terrenos eriazos.

TRAMO F-A: En la línea recta, 248,10 ml con el Océano Pacífico.

ÁREA DEL TERRENO:

ÁREA TOTAL: 47 746,43 M² – 4,7 HA.

PERÍMETRO:

PERÍMETRO: 909,18 M.

SECTOR MORRO SAMA:

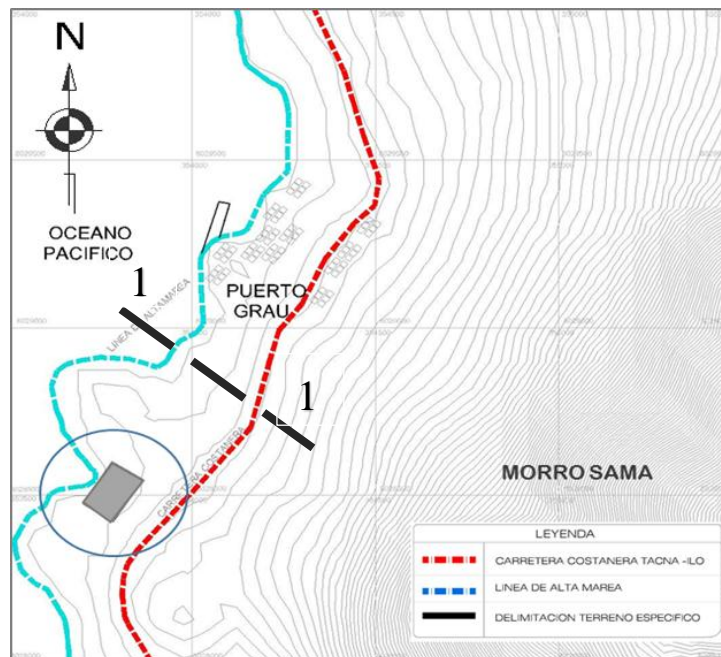
El poblado de Morro Sama se encuentra a una distancia de 53 Kilómetros de la ciudad de Tacna, con una población aproximada de 150 familias y a una distancia de la Caleta de Vila Vila de 17 kilómetros.

La visión estratégica del puerto de Morro Sama se avizora como el futuro emporio industrial, comercial y pesquero para el sur del Perú.

3.5.1.2 Topografía

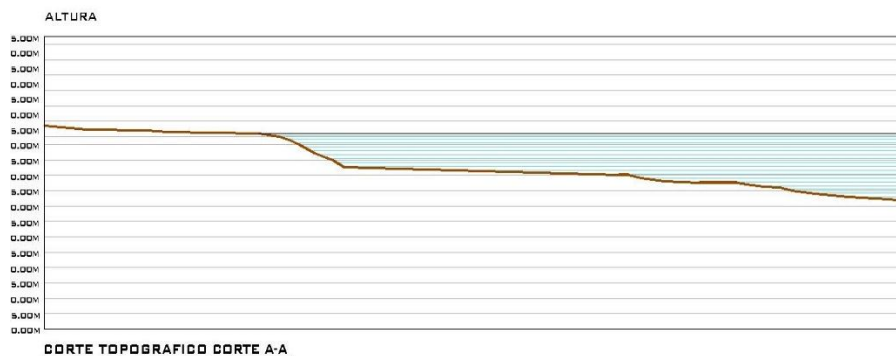
La zona de estudio presenta una topografía rocosa que gradualmente aumenta su pendiente al orientarse hacia el Este, debido a la presencia de una pequeña barrera montañosa conformada por roca y arena elevándose a 300m.

IMAGEN N°28 – TOPOGRAFÍA MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N°29 – SECCIÓN 1-1 CORTE TOPOGRÁFICO



Fuente: Elaboración Propia.

El Grafico N°19 presenta un corte transversal del sector morro Sama en la cual se puede apreciar una pendiente leve de oeste a este con un 5% aprox. De pendiente del cual se puede aprovechar las visuales del terreno, debido a la cercanía del terreno a la playa se deberá elevar la infraestructura para evitar el calichamiento debido a la humedad y a la brisa del mar.

3.5.1.3 Estructura Urbana (usos de suelo)

Suelos

La ubicación del terreno se encuentra próximo a la franja costera del litoral tacneño.

El suelo del terreno no es recomendable para la construcción por lo que se utilizaran sistemas de

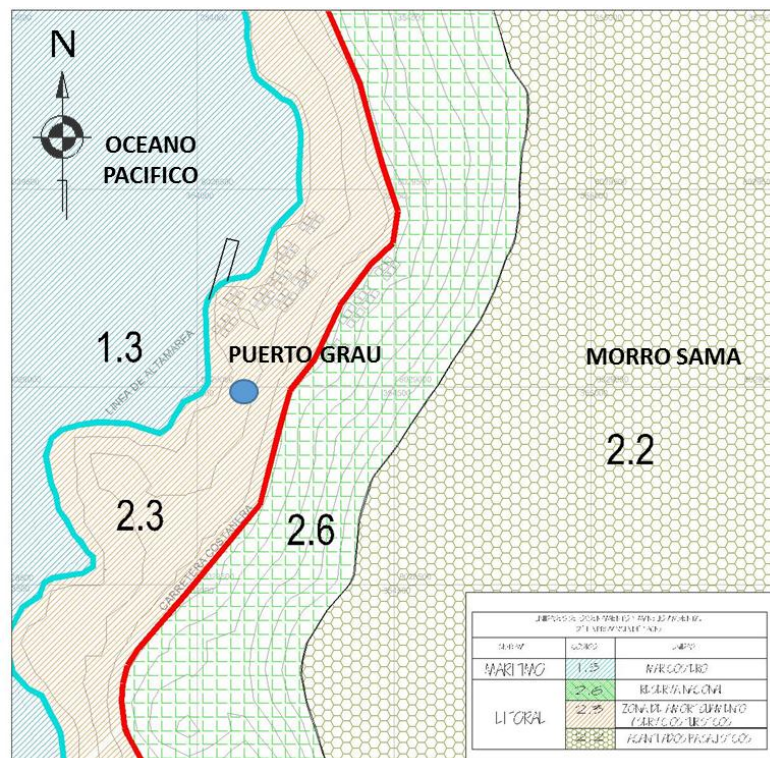
construcción y estructuras especiales como plataformas especiales.

La mayor parte del terreno se encuentra libre de edificaciones, pudiendo divisar algunas viviendas ya consolidadas, al respecto se tiene que indicar que el área de estudio está ubicado, por la delimitación territorial actual a unos 600 metros de la población del puerto Grau donde el material predominante es el ladrillo.

La presencia del Desembarcadero-Puerto Grau ha generado el crecimiento de la población en Puerto Grau generando una zona residencial en la franja de la carretera costanera Tacna-Ilo.

Según el Plan de Acondicionamiento Territorial de la Provincia de Tacna el Sector de Estudio (Morro Sama) forma parte de la Zona de Amortiguamiento y Servicios Turísticos que comprende el sector 2,3 este sector también está compuesto por la zona marítima 1,3 y la zona de reserva nacional.

IMAGEN N°29 – USOS DE SUELO MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia.

3.5.1.4 Expediente Urbano

Perfil Urbano

El sector Presenta un perfil urbano en proceso de consolidación, la mayor parte de la viviendas son de un solo nivel con techo de calamina y algunas

construcciones y módulos de madera en la zona de playa del sector morro Sama.

IMAGEN N°30 – PERFIL URBANO PUERTO GRAU



Fuente: Elaboración Propia.

IMAGEN N°31 – VIVIENDAS PUERTO GRAU



Fuente: Elaboración Propia.

IMAGEN N°32 – VIVIENDAS PUERTO GRAU



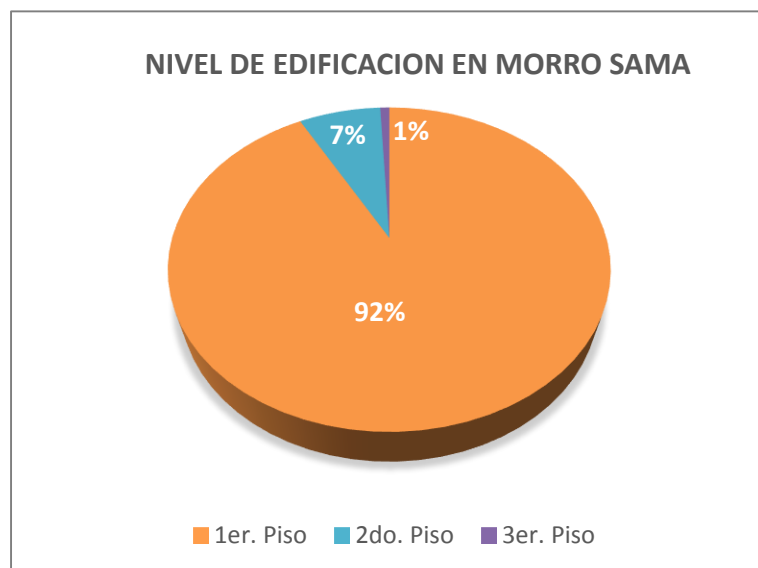
Fuente: Elaboración Propia.

Altura de Edificación

Las construcciones del sector son, en su mayor parte, de un solo nivel representado por un 92 % del total de las construcciones debido a la poca capacidad portante que tiene el suelo arenoso del sector.

En lo que se refiere a la construcción de 2 niveles, es considerado un 7,2% del total, y otro 0,8% en construcciones de 3ª nivel, altura máxima estructural en el sector, estas alturas las hacen constituirse como hitos principales o referenciales.

IMAGEN N°33 – NIVEL DE EDIFICACIÓN
EN MORRO SAMA

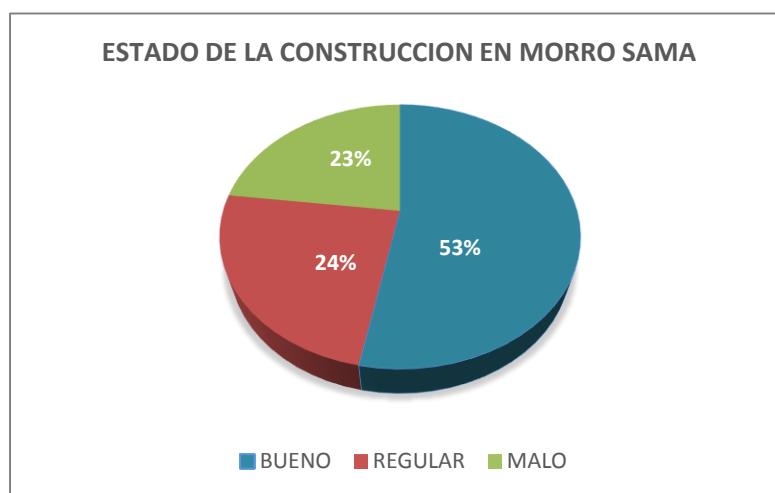


Fuente: Elaboración propia.

Estado de conservación

A pesar de que el sector, cuenta en su mayoría de viviendas construidas por material de ladrillo, se puede concluir que un 53% está en buen estado, esto en referente a sus viviendas e instituciones, que en algunas fueron restauradas por movimientos sísmico, mientras que en otros casos son modernas.

IMAGEN N°34 – ESTADO DE LA CONSTRUCCIÓN
MORRO SAMA



Fuente Elaboración propia.

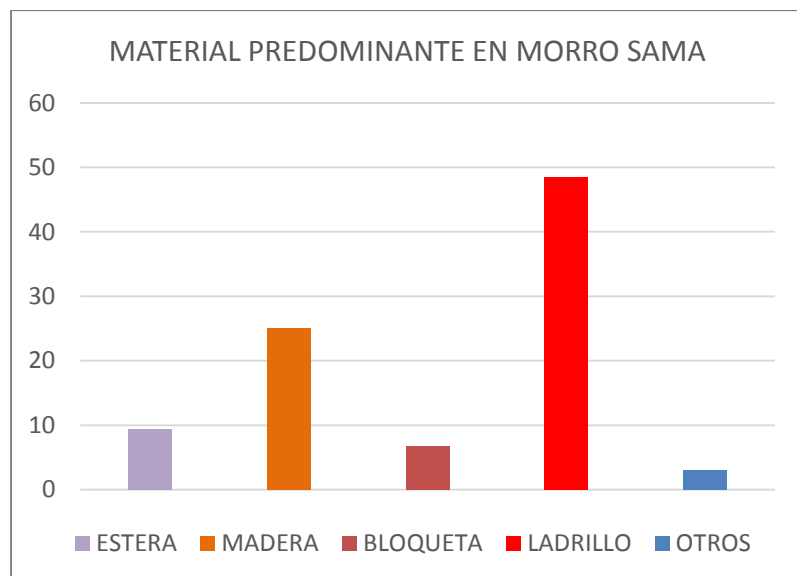
Material predominante

Un alto porcentaje de las edificaciones son de muro de ladrillo con techos flexibles o ligeros, el mayor porcentaje

de las viviendas están construidas con vigas de madera, con coberturas de asbesto o esteras, como en otros casos las vigas son de concreto con aligerados, todos estos en estado de conservación regular a bueno.

En los últimos años en el sector de Morro Sama se ha empezado a utilizar bloquetas de concreto industriales, sobre todo en viviendas, en otros casos se trata de utilizar el adobe con estudios antisísmicos y climáticos pero en muy poca cantidad.

IMAGEN N°35 – MATERIAL PREDOMINANTE DE CONSTRUCCIÓN



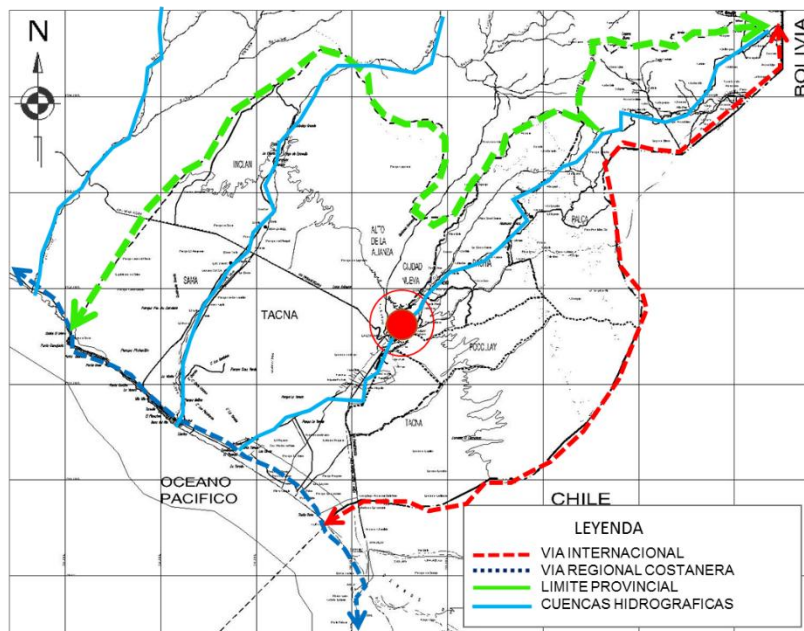
Fuente: Elaboración propia.

3.5.2 Vialidad

3.5.2.1 Infraestructura Vial

El sector Morro Sama en la actualidad está articulada por una red vial regional y nacional que permite la conexión del sector con los demás sectores, distritos y regiones del país.

IMAGEN N°36 – SISTEMA VIAL PROVINCIAL



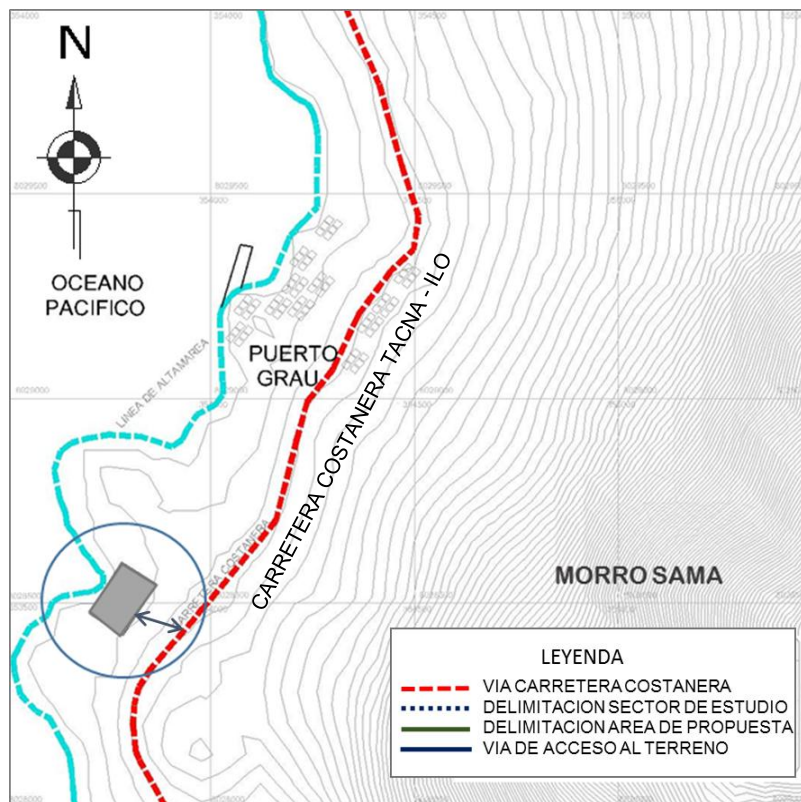
Fuente: Elaboración propia.

La red vial en el sector es de 1,29 km de los cuales el 70% se encuentra en condición de asfaltado y el 30% afirmada.

La red vial del sector se organiza a través de la principal red vial la cual viene a ser la carretera costanera Tacna-Ilo

que representa la vía con mayor jerarquía por ser la vía que conecta a la región Tacna con las demás regiones del país, la carretera costanera presenta distintos niveles de consolidación, siendo el único acceso al sector Morro Sama.

IMAGEN N°37 – SISTEMA VIAL SECTORIAL



Fuente: Elaboración propia.

IMAGEN N°38 – CARRETERA COSTANERA



Fuente: Google Maps.

Jerarquización de vías

Como vía principal de primer orden encontramos a la carretera costanera que está en todo el litoral de Tacna.

Como vía de segundo orden se observa una vía en trocha que conduce al interior de la playa y las viviendas existentes en la zona de estudio.

Estado de Vías

A lo largo del litoral, la carretera costanera como vía de primer orden se encuentra en buen estado pero su construcción no está terminada (bermas laterales).

En cuanto a las vías secundarias ingresando a la zona de estudio vemos que se encuentran indefinidas como trochas ya que la zona no cuenta con servicios básicos.

3.5.2.2 Transporte

La vía principal del sector es la carretera costanera Tacna –Ilo, en los balnearios del eje costero de la Región Tacna se cuenta mayormente con trochas y sendas reguladas no consolidadas.

IMAGEN N°39 – TRANSPORTE PROVINCIAL COSTERO



Fuente: Elaboración propia.

Para poder acceder al sector Morro Sama se pudo apreciar la presencia de buses provinciales y regionales que hacen su recorrido por todo el eje costero de la Región Tacna, se encontraron empresas regionales como FLORES HNOS, TRANSPORTES MOQUEGUA, CRUZ DEL SUR entre otros, y empresas de transporte provincial como TRANSPORTISTAS BOLOGNESI, TRANSPORTES

SAMA que inician su recorrido desde el Terminal de Transporte Provincial Francisco Bolognesi hasta el Sector de Puerto Grau.

Se pudo encontrar también en su mayoría transporte privado de los habitantes del Sector Morro Sama.

3.5.3 Infraestructura de Servicios

3.5.3.1 Agua

El terreno así como gran parte de la zona no cuenta con el servicio de agua potable haciendo uso de tanques cisternas o reservorios. Para ello se plantea como solución un reservorio de agua potable apta para el consumo de la población que laborara en el Centro de Investigación Acuícola, así como también la extracción de agua de mar para el abastecimiento de los tanques de cultivo de las actividades de investigación acuícola.

IMAGEN N°40 – RESERVORIO PUERTO MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia – levantamiento fotográfico.

3.5.3.2 Desagüe

El terreno donde se localiza el terreno no cuenta con un sistema de alcantarillado siendo muy característico en todo el sector el uso de pozos sépticos que son focos contaminantes. Por ello se planteará dirigir la red del desagüe hacia la troncal principal ubicada en la Av. Costanera aprovechando el desnivel existente.

3.5.3.3 Energía Eléctrica

El terreno se abastecerá de energía eléctrica mediante los postes de alta tensión que se encuentran muy cercanos al mismo en forma paralela a la Vía Costanera.

IMAGEN N°41 – POSTES DE ALTA TENSIÓN MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia – levantamiento fotográfico.

3.5.3.4 Limpieza Pública

El sector Morro Sama no cuenta con servicios de limpieza pública, se encontró un relleno sanitario a unos 700 metros del sector, generando un foco infeccioso por estar cerca de la zona de estudio, se deberá proponer una reubicación del relleno sanitario para evitar la contaminación del lugar.

3.5.4 Características físico naturales

3.5.4.1 Fisiografía

En el ámbito provincial, Tacna presenta unidades morfológicas constituidas por colinas y cerros y una amplia llanura aluvial. Estas formas de relieve son moderadamente onduladas con vegetación muy escasa.

Con una altitud que se encuentra entre los 500 y 1 000 m.s.n.m.

El Sector Morro Sama presenta suelos en su mayoría arenosos, el sector se encuentra ubicada cerca a las colinas arenosas que tienen una extensión longitudinal de 5 kilómetros; en ciertos lugares es discontinua, intercalada por llanuras arenosas sin vegetación cerca al mar.

IMAGEN N°42 – VEGETACIÓN EN MORRO SAMA



Fuente: Levantamiento fotográfico elaboración Propia.

3.5.4.2 Clima

A. Temperatura

El área de estudio tiene un clima semi-cálido y cálido.

Verano: Temperatura máxima 25°C.

Invierno: Temperatura máxima 17°C.

Se deberá mantener climas controlados en el área de producción y manufactura para evitar que con valores mayores el 70% de humedad y 35°C de temperatura se originen enfermedades respiratorias y con ello un bajo rendimiento operativo del personal que laborara en el Centro de Investigación.

B. Precipitaciones

Las precipitaciones pluviales son mínimas e irregulares variando de finas garuas en la costa durante el invierno hasta máximas de 80mm. En verano.

Por lo cual se evitaría cualquier tipo de lluvia acida producto de la combinación de lluvia y gases químicos provenientes de los laboratorios.

C. Humedad

En lo relativo la humedad fluctúa entre 84% y 90%, como promedio, ocasionada por la intensa evaporación marina, conformando una masa de nubes de diversas altitudes, especialmente entre los meses de mayo a noviembre.

D. Vientos

La dirección de los vientos es de SO a NE, siendo predominantes los vientos de sur en verano y SO en el resto del año, la velocidad promedio alcanza entre 2,0 y 9 km/hora que equivalen a brisas muy débiles para plantear aprovecharlas como energía eólica.

IMAGEN N°43 – VIENTOS EN MORRO SAMA



Fuente: Elaboración propia.

Ventilación Natural

Para que la ventilación natural sea lo más eficaz posible las aperturas de huecos deberán localizarse en fachadas opuestas transversales a la dirección del viento dominante. Para así evitar el estancamiento del aire.

Ventilación Forzada

Estas corrientes pueden ser provocadas mediante la apertura de huecos en la parte superior del edificio de manera que el aire caliente pueda salir al exterior.

E. ASOLEAMIENTO

El área de estudio se caracteriza por un fuerte asoleamiento que se presenta especialmente en la época de verano.

La radiación solar es muy frecuente, lo cual permite utilizar los recursos energéticos renovables durante el verano para el ahorro de energía.

Se deberá considerar propuestas de vegetación: árboles de hoja caduca en patios y fachadas en la línea paralela a la vía costanera.

Crear proporciones de cales y patios dentro del centro de investigación con suelos blancos (vegetación o grava), que no absorban calor. Estos patios retendrán el aire fresco de la noche. También se pueden considerar techos de protección solar tipo aleros.

3.5.4.3 Geología

El sector Morro Sama es uno de los más altos del Perú que se encuentra cerca al mar, los suelos son en su mayoría arenosos. Este sector ubicado en colinas arenosas tiene una extensión longitudinal de 5 kilómetros; en ciertos lugares es discontinua, intercalada por llanuras arenosas sin vegetación cerca al mar.

3.5.4.4 Geomorfología

En la mayor parte del sector Morro Sama se constituye una biocenosis que es un conjunto particular de elementos vivos dentro de un ecosistema que presenta condiciones ecológicas para una forma de vida vegetativa y animal anual. En el sector predominan las comunidades herbáceas con flores que se disponen en una gran variedad de colores. El desarrollo natural óptimo de este fenómeno a lo largo de la costa no es del todo simultáneo.

3.5.4.5 Ecosistema

Ecosistema en Morro Sama

Se ubica a 25 km. Al Nor-este de Boca del Rio. Es una formación geológica con acantilados ligeramente pronunciados que se proyectan a manera de pequeños islotes a las aguas del pacifico. En dicho escenario se configura un ecosistema peculiar con flora y fauna de hábitat marino y terrestre.

La vegetación del Sector Morro Sama puede clasificarse en dos grupos: el primer grupo está compuesto por especies herbáceo-arbustivo, donde se encuentran las hierbas anuales y perennes; mientras que el segundo grupo está compuesto por especies tipo herbáceo-arbustivo-arbóreo cactáceo, en este grupo se distinguen dos pisos de vegetación: uno inferior, constituido por hierbas y arbustos y otro, superior compuesto por árboles y arbolillos que habitan en laderas y cumbres del Sector Morro Sama.

En total se pudo distinguir un total de 123 especies de vegetación en el Sector Morro Sama.

CUADRO N°09 – FLORA EN SECTOR MORRO SAMA

FAMILIA	ESPECIE	Categorización según D.S.N°043-2006-AG
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera cf. Hamilifolia</i>	
ASTERACEAE	<i>Grindelia glutinosa</i>	
ASTERACEAE	<i>Grindelia glutinosa</i>	
ASTERACEAE	<i>Trixis cacalioides</i>	
ASTERACEAE	<i>Cleistocactus sextomianus</i>	
CACTACEAE	<i>Haageocereus sp</i>	
CACTACEAE	<i>Carica candicans</i>	CR
CHENOPODIACEAE	<i>Suaeda foliosa</i>	
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra americana</i>	NT
EUPHORBIACEAE	<i>Croton ruizianus</i>	
FABACEAE	<i>Prosopis chilensis</i>	EN
FABACEAE	<i>Prosopis pallida</i>	VU

Fuente: Evaluación de ecosistema costero GRT-Tacna.

CUADRO N°10 – FAUNA EN SECTOR MORRO SAMA.

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	HÁBITAT
AVES	<i>Pelecanoides Garnotii</i>	Potoyunco	Litoral de Tacna
MAMALIA	<i>Platalina Genovensium</i>	Murcielago longirostro	Quebrada de Burros
AVES	<i>Pelecanus Thagus</i>	Pelicano	Litoral de Tacna
AVES	<i>Phalacrocora X Bouganvilli</i>	Guanay	Litoral de Tacna
AVES	<i>Phalacrocora X Gaimardi</i>	Chuita. patillo. patirojo	Litoral de Tacna
AVES	<i>Sula Variegata</i>	Piquero peruano	Litoral de Tacna
MAMALIA	<i>Lama Guanicoe</i>	Guanaco huanaco	Quebrada de Burros
MAMALIA	<i>Lontra Felina</i>	Chullunco o nutria marina	Litoral de Tacna
AVES	<i>Sterna Hirundina Cea</i>	Gaviotin sudamericano	Litoral de Tacna
AVES	<i>Larosterna Inca</i>	Zarcillo	Litoral de Tacna

Fuente: Evaluación de ecosistema costero GRT-Tacna.

3.6 NORMATIVIDAD

3.6.1 SISTEMA NACIONAL DE ESTÁNDARES DE URBANISMO (DOCUMENTO DE TRABAJO DEL MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO, 2011)

El Sistema Nacional de Estándares de Urbanismo en el Capítulo II.- Normalización de Equipamiento Urbano y Propuesta de Estándares. 2.6. Equipamiento Comercial. 2.6.1. Caracterización del Equipamiento Comercial



El equipamiento comercial en un centro poblado comprende las instalaciones públicas para el expendio de bienes de consumo directo, ya sea al por mayor o menor. Estas instalaciones son básicas y existen en todos los asentamientos, independientemente de su categoría o jerarquía y pueden estar a cargo de un operador público o privado.

En nuestro país no existe una clasificación específica para determinar el equipamiento comercial a pesar de existir 2 fuentes (SISNE y RNE), las cuales no responden a la realidad actual en el primer caso y en el segundo se refiere principalmente a establecimientos de índole privado y para un comercio que requiere de un escenario de inversión específica.

3.6.2 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES – MINISTERIO DE VIVIENDA CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO, TITULO III EDIFICACIONES, III.1. ARQUITECTURA, NORMA A.040 EDUCACIÓN.

NORMA A.040 EDUCACION	
<p>Artículo 1.- Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias.</p> <p>La presente norma establece las características y requisitos que deben tener las edificaciones de uso educativo para lograr condiciones de habitabilidad y seguridad.</p>	 <p style="text-align: center;">Centro Educativo de Investigación Estado de Sonora</p>
<p>Artículo 5- El diseño arquitectónico de los centros educativos tiene como objetivo crear ambientes propicios para el proceso de aprendizaje, cumpliendo con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse. • La altura mínima será de 2.50 mts • La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada. • El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt³ de aire por alumno. • La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado <ul style="list-style-type: none"> Aulas 250 luxes Talleres 300 luxes Circulaciones 100 luxes Servicios higiénicos 75 luxes 	 <p style="text-align: center;">Aspecto Bioclimático</p>  <p style="text-align: center;">Centro Acuícola Morro Sama</p>

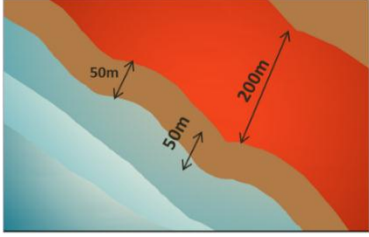

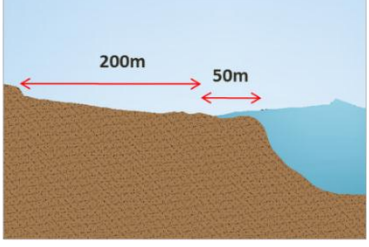
Fuente: Elaboración propia.

NORMA A.040 EDUCACION	
<p>Artículo 8.- Para el cálculo de las salidas de emergencia, pasajes de circulación, ascensores se calculará según lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auditorios Según el 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 	 <p style="text-align: center;">Laboratorios Wismar</p>
<p>Artículo 11.- Las escaleras de los centros educativos deben cumplir con los siguientes requisitos mínimos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera. • Deberán tener pasamanos a ambos lados. • 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. 	 <p style="text-align: center;">Escaleras</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.6.3 LEY Nº 26856 DECLARAN QUE LAS PLAYAS DEL LITORAL SON BIENES DE USO PÚBLICO, INALIENABLES E IMPRESCRIPTIBLES Y ESTABLECEN ZONA DE DOMINIO RESTRINGIDO FECHA DE PUBLICACIÓN: 08-09-1997

Las playas del litoral de la República son bienes de uso Público, inalienable e imprescriptible. Se entiende como playa el área donde la costa se presenta como plana descubierta con declive suave hacia el mar y formada de arena o piedra, canto rodado o arena entremezclada con fango más una franja no menor de 50 metros de ancho paralela a la línea de alta marea

LEY 26856	
<p>ARTICULO 4: ZONA DE DOMINIO RESTRINGIDO</p> <p>La zona restringida estará delimitada si presenta un accidente geografico u obra de infraestructura.</p>	 <p style="text-align: center;">Zona de dominio restringido.</p>
<p>ARTICULO 2: ÁMBITO DE APLICACIÓN</p> <p>El reglamento de la ley 26856 es aplicada obligatoriamente en todo el litoral de la república.</p>	 <p style="text-align: center;">Ámbito de Aplicación</p>
<p>ARTICULO 5: DETERMINACIÓN DE LA ZONA DE DOMINIO RESTRINGIDO</p> <p>La zona restringida se determina trazando una paralela a 200m. a continuación de la zona de uso público.</p>	 <p style="text-align: center;">Zona de dominio restringido.</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.6.4 PLAN COSTERO Y PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Zona comprendida a lo largo de la costa, de sur a norte, en una extensión longitudinal de 107,25 km. Desde el límite de la frontera con la Republica de Chile (La concordia) hasta el límite del departamento de Moquegua (Quebrada Icu). A lo ancho, de

oeste a este, desde la línea de alta marea hasta una línea paralela a la carretera costanera a una distancia de 500,00 metros.

Para la elaboración del estudio del plan costero se ha dividido el área de estudio en ocho sectores de usos homogéneos que se basan en las 10 zonas de estudio de Ordenamiento Ambiental y Normatividad para la ocupación Territorial del Litoral de Tacna. El macro sector de estudio del presente trabajo se encuentra dentro de los seis sectores, en los que se establece lo siguiente:

CUADRO N°11 - ZONAS DE OCUPACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE TACNA

ZONAS DE OCUPACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE TACNA.	
ZDR	Zona de dominio restringido. Conservación de playas naturales, deportes acuáticos.
ZDR1	Zona de Dominio Restringido para su desafectación con fines de implementación de infraestructura complementaria exclusivamente actividad de extracción machera o de maricultura, dentro de los 200,00 metros del área de protección.
ZI	Zona Intangible. Conservación de los escenarios morfológicos paisajísticos litorales, sin intervención.
ZA	Zona Arqueológica. Puesta en valor del Patrimonio Arqueológico y Cultural.

ZA1	Zona de Infraestructura Cultural.
CF	Cortina Forestal. Zona de 20,00 metros de ancho.
AS1	Agrícola sostenible.
AS2	Agropecuario.
R1	Residencial de Baja Densidad.
ZR1	Zona de Recreación con Infraestructura liviana y temporal.
ZR2	Zona de recreación con infraestructura liviana temporal y/o permanente.
ZHR	Zona de Habitación Recreacional.
ZRT	Zona de Reserva Turística.
OU	Otros Usos.
ZM	Zona Militar.

Fuente: Plan Costero y Ordenamiento territorial Tacna.

Según los planos que presenta el Plan Costero, el sector de estudio estaría inmerso (Morro Sama) en la siguiente zonificación ZR2, ZHR, ZDR1, ZDR, R1 y CF.

3.6.5 LEY Nº 27460 LEY DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LA ACUICULTURA: 25-05-2001

La presente Ley regula y promueve la actividad acuícola en aguas marinas, aguas continentales o utilizando aguas salobres,

como fuente de alimentación, empleo e ingresos, optimizando los beneficios económicos en armonía con la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad.

Fue creado mediante Decreto Ley N° 27460- Ley de la Promoción y Desarrollo de la Acuicultura con fecha 25 de Mayo del 2001 bajo la dirección del Ministerio de la Pesquera (Actualmente desactivado representado por el Ministerio de la Producción).

LEY 27460 CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES	
<p>Artículo 4.- Ordenamiento acuícola El ordenamiento acuícola es el conjunto de normas y acciones que permiten administrar la actividad en base al conocimiento actualizado de sus componentes biológicos, económicos, ambientales y sociales. de concesiones y autorizaciones, la ejecución de las acciones de seguimiento y control y la aplicación de las sanciones que corresponda imponer.</p>	 <p>Centro Acuícola Morro Sama</p>
<p>Artículo 8.- FONDEPES El Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES), tiene por finalidad, en lo que a la actividad acuícola se refiere, y de acuerdo a sus planes, posibilidades y normativa propia, promover, ejecutar y apoyar técnica económica y financieramente programas orientados al desarrollo de la actividad acuícola, principalmente en el campo de la infraestructura básica para el desarrollo y la distribución de los recursos hidrobiológicos.</p>	 <p>Centro Acuícola Morro Sama</p>

Fuente: Elaboración propia.

LEY 27460 CAPITULO II DE LA FORMACION, INVESTIGACION Y CAPACITACION

Artículo 22.- Fondo de Investigación Acuícola
Créase el Fondo de Investigación Acuícola (FIA) que depende del FONDEPES, tiene como objetivo financiar actividades de investigación científica, el desarrollo y transferencia tecnológica, así como la capacitación y difusión de la información acuícola. Estas actividades pueden ser encargadas por el FONDEPES a organismos públicos descentralizados, universidades y otras organizaciones o empresas públicas o privadas.



Centro Acuicola Morro Sama

Artículo 23.- Actividades de investigación
El Ministerio de Pesquería determina las actividades de investigación, desarrollo y transferencia de tecnología, capacitación y difusión de la información dentro del ámbito de la acuicultura que se ejecuten anualmente por las diversas instituciones u organismos públicos descentralizados del Sector, las que pueden ser financiadas con cargo a los recursos del FIA o a los presupuestos de cada entidad.



Puerto Grau

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO IV. PROPUESTA

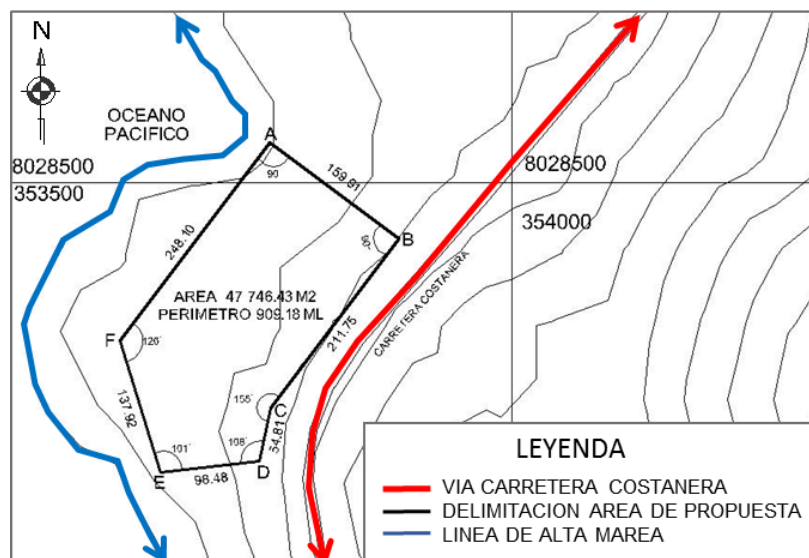
4.1. CONSIDERACIONES PARA PARA LA PROPUESTA

4.1.1 Condicionantes

El terreno presenta una forma regular con una ligera pendiente inclinada hacia el oeste favoreciendo a nuestro proyecto ya que podemos aprovechar las visuales del terreno.

La accesibilidad al terreno es mediante la carretera panamericana costanera Tacna-Ilo la cual tiene 12,00 m² de ancho de vía.

IMAGEN°44 CONDICIONANTES DEL SISTEMA FÍSICO ESPACIAL: FORMA. TOPOGRAFÍA Y ACCESIBILIDAD

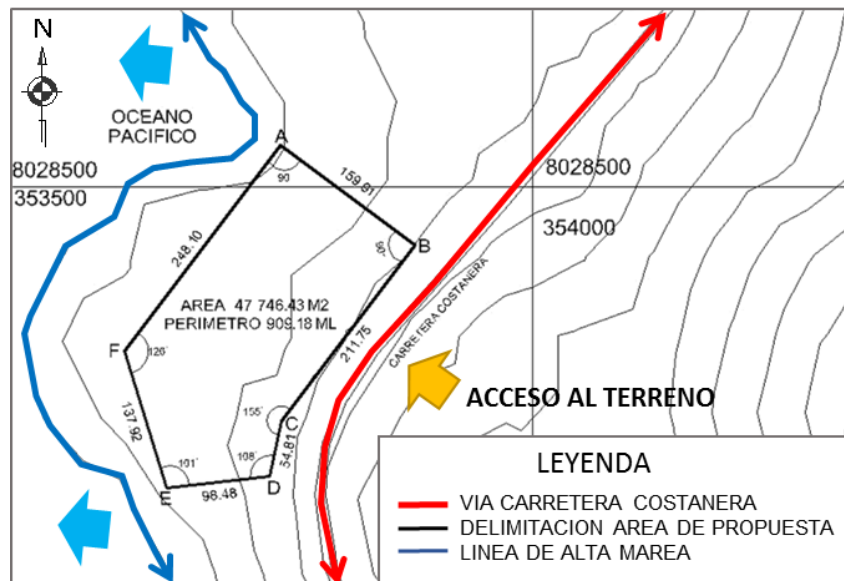


Fuente: Elaboración propia.

El clima en el eje costero es bastante cálido y ligeramente húmedo, esto es beneficioso para el desarrollo de las actividades de investigación. Tiene una temperatura promedio de 21,8°C. la máxima se da en el mes de Febrero que llega a los 27,4°C.

Los vientos responden al modelo conocido como vientos de valle dando lugar a un clima agradable y una variada vegetación; por la configuración topográfica de la zona.

IMAGEN N°45 CONDICIONANTES DEL SISTEMA FÍSICO ESPACIAL: FORMA. TOPOGRAFÍA Y ACCESIBILIDAD



Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Determinantes

Normativa costera

Tenemos como una determinante de nuestro proyecto el reglamento de la dirección general de capitanías y guardacostas (Ley N°26856).

La dirección general de capitanías y guarda costas le corresponde el otorgamiento de uso sobre la franja hasta 50 m. Paralela a la línea de alta marea.

IMAGEN N°46 ÁREA DE ACCESO RESTRINGIDO
NORMATIVIDAD



Fuente: Elaboración propia.

4.1.3 Premisas de diseño

Premisas de Localización.

- El terreno es de forma regular presentando un área de 47 746,43 m² (4,7 Ha.) en el cual se proyectaran espacios de área techada y área libre para las actividades de investigación y experimentación en campo.
- La topografía del terreno es ligeramente inclinada hacia el oeste con una zona rocosa por lo cual se deberá tener en cuenta que los equipamientos deberán estar un poco elevados.
- El terreno es propiedad del estado Peruano. presenta deficiencias y poco mantenimiento. la accesibilidad es a través de una trocha.

IMAGEN N°47 TERRENO ESPECIFICO



Fuente: Elaboración propia.

Premisas Ambientales.

- Para determinar las premisas ambientales, fue necesario conocer el tipo de clima, soleamiento, Vientos, temperatura, humedad. etc. Además se determinó que debido a las características climáticas del sector Morro Sama, la mayor parte del año el clima es cálido.
- Las ventanas y espacios serán grandes ocupando el 30%; al 60% del área de muros y proporcionando iluminación natural en todos los ambientes y existencia de confort térmico.
- Las aperturas de los toldos, deben de orientarse al norte y sur dirigiendo la brisa del mar a través de los ambientes a gran altura, facilitando el movimiento del aire. Considerando voladizos, corredores y dispositivos de sombra contra el calor y la lluvia.
- Se utilizará vegetación tropical para evitar la incidencia solar en las instalaciones y ayudar al medio ambiente de una forma positiva con arquitectura verde.

Premisas Espaciales

- Estas premisas se refieren al funcionamiento general de los ambientes y áreas exteriores, que se relacionen entre sí a través de las diferentes circulaciones peatonales y

vehiculares, usando elementos como plazas, vestíbulos, corredores, etc.

- Se debe acondicionar, de todo el mobiliario urbano a los espacios libres a efecto de fomentar los contactos sociales que fortalezcan el conocimiento y aplicación de los sistemas de energía solar.
- El acceso principal se dará por la vía de mayor jerarquía en cuanto al tránsito vehicular y peatonal.
- El proyecto debe ser de gran simplicidad funcional por ser la esencia misma de las actividades de investigación e innovación.

Premisas Tecnológicas

- En cuanto a los materiales se utilizan materiales resistentes como el concreto, cálidos como la madera, transparentes con el vidrio, cada uno se ha utilizado en los espacios según las condiciones requeridas por estos.
- El concreto se ha utilizado para la construcción de los edificios debido a que es un material resistente a las duras condiciones de la playa, como la brisa marina, los vientos y la humedad. En la zona de vivienda se utiliza el ladrillo principalmente.

- Se utilizara la madera para dar calidez a los ambientes. El lenguaje utilizado en todo el centro es por medio de celosías de madera, las cuales tienen un carácter estilístico y funcional ya que generan sombra en los ambientes, creando espacios más confortables. Además se utiliza en puertas y ventanas, e incluso en algunos pisos como por ejemplo en el Auditorio.
- El acceso a los laboratorios y demás área de investigación estarán restringido para el público en general, se realizara un estudio de cada uno de laboratorio necesario en el proyecto para el diseño de sus espacios ya que se tendrá que evaluar el usuario, equipos, etc. Los laboratorios estarán íntimamente relacionados con áreas de investigación ganadera y agrícola, como las zonas de cultivo, Invernaderos, tanques de cultivo, etc.
- Por ser el Sector Morro Sama una zona sísmica, es que se hará uso del concreto armado como la albañilería y de técnicas antisísmicas a fin de contrarrestar a su vez eventos como tsunamis.
- Para el sistema de desagüe se utilizara el método para reciclajes de aguas servidas de Toha que ocupara un área total de 157,00 m².

4.2. PROGRAMACIÓN

La programación es la respuesta de las necesidades de infraestructura de investigación para la población.

Se ha precisado la necesidad de contar con una infraestructura en el cual se puedan realizar actividades de investigación de la producción pesquera para optimizarla y así poder conservar la biodiversidad marina del litoral tacneño.

4.2.1 Programación cualitativa

Zona I: Zona Administrativa

Conformada por un módulo de administración general, con espacios para una recepción, oficinas administrativas, áreas de prensa y servicios, en las cuales se desarrollara actividades referidas a la atención al público y administración del Centro de Investigación.

Zona II: Zona de Investigación (Laboratorios Secos)

Esta zona está conformada por los ambientes en las cuales se desarrollara las actividades de investigación tales como laboratorios, salas de incubación, área de rayos X, consultorios, bibliotecas, etc.

Zona III: Zona de Acuicultura

Conformado por la zona donde se establecerán los tanques de cultivo de las especies del mar tales como moluscos, peces, algas y mamíferos como aves y lobos marinos, esta zona se ubicara una parte dentro del Centro de Investigación y otra parte dentro del mar para facilitar el estudio de las especies en su habitat natural.

Zona IV: Zona de Capacitación y Transferencia Tecnológica

Esta zona está dirigida a los servicios de capacitación y transferencia en la cual se proyectara una zona de talleres, laboratorios, se considerara una zona de extensión académica, un auditorio entre otros ambientes que promuevan las actividades educativas de investigación.

Zona V: Servicios complementarios a la Investigación

Esta zona comprende a las áreas de apoyo específico a la investigación tales como Salas de Estudio, Salas de computo, laboratorios, reactivos, depósitos, etc.

Zona VI: Zona de Servicios complementarios

Conformado por el restaurante, desayunador, salón de juegos, salón de usos múltiples, gimnasio y todo espacio destinado a los servicios prestados para el personal que laborara en el Centro de Investigación, que por su ubicación en el Sector Morro Sama y al

estar alejado de la zona urbana se deberá considerar espacios que satisfagan las necesidades del personal que laborara en el Centro de Investigación.

Zona III: Zona Recreativa

Conformada por la recreación activa y pasiva, en las cuales se disponen de campos deportivos, recorridos paisajísticos, salón de muestras, etc. Esta zona también considerara un sector de extensión turística, es decir, una zona de acceso a estudiantes y al público en general en la cual se podrá exhibir las especies marinas.

Zona de Servicios Generales

Finalmente la zona destinada para estacionamientos, abastecimientos energéticos, lavanderías, área de empleados, depósitos entre otros servicios para el mantenimiento del Centro de Investigación.

4.2.2 Programación cuantitativa

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIAL	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A.TOTAL			
ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACION	DIRECCION GENERAL	1	DIRECCION	20,00	20,00	76,00	22,50	98,50
			1	SECRETARIA GENERAL	12,00	12,00			
			1	SALA DE REUNIONES	35,00	35,00			
			1	SECRETARIA	6,00	6,00			
			1	SH. PRIVADO	2,00	2,00			
	ADMINISTRACION DE INVESTIGACION MARINA	DIRECCION DE INVESTIGACION MARINA	1	OFICINA	20,00	20,00	48,50	14,55	63,05
			1	SECRETARIA	8,00	8,00			
			1	SH. PRIVADO	2,50	2,50			
			1	ARCHIVO	6,00	6,00			
			1	ESTAR	12,00	12,00			
	ADMINISTRACION DE INVESTIGACION ACUICOLA	DIRECCION DE INVESTIGACION ACUICOLA	1	OFICINA	20	20	48,5	14,55	63,05
			1	SECRETARIA	8	8			
			1	SH. PRIVADO	2,5	2,5			
			1	ARCHIVO	6	6			
			1	ESTAR	12	12			
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	DIVISION DE INVESTIGACION	1	DIVISION DE INVESTIGACION	15,00	15,00	15,00	4,50	19,50
		DIVISION DE TRABAJO	1	DIVISION DE TRABAJO	15,00	15,00	15,00	4,50	19,50
		ACTIVIDADES DISCIPLINARIAS	2	DISCIPLINARIAS	15,00	15,00	15,00	4,50	19,50
		ASESORIA JURIDICA	1	ASESORIA JURIDICA	15,00	15,00	15,00	4,50	19,50
		ASISTENTE SOCIALE	1	ASISTENTE SOCIAL	15,00	15,00	15,00	4,50	19,50
		AREA DE PERSONAL	1	AREA DE PERSONAL	15,00	15,00	15,00	4,50	19,50
		TESORERIA	1	TESORERIA	20,00	20,00	20,00	6,00	26,00
		DEPOSITO	1	DEPOSITO	20,00	20,00	20,00	6,00	26,00
		SS.HH.	1	SS.HH. DAMAS	6,00	6,00	6,00	1,80	7,80
			1	SS.HH. VARONES	6,00	6,00	6,00	1,80	7,80
	REGISTRO	RECPECION	1	HALL DE RECEPCION	50,00	50,00	130,00	39,00	169,00
			1	ESPERA VISITAS	30,00	30,00			
1			SH. DAMAS	25,00	25,00				
1			SH. VARONES	25,00	25,00				
							AREA TOTAL = 578,20		

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIAL	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A.TOTAL			
ZONA DE INVESTIGACION (LABORATORIOS SECOS)	ZONA DE LABORATORIOS	LABORATORIOS DE OMITOLOGIA	1	DIRECCION	16,00	16,00	90,00	27,00	117,00
			1	OFICIO	10,00	10,00			
			2	SALA DE TRABAJO	32,00	64,00			
		LABORATORIOS DE OCEANOGRAFIA	1	DIRECCION	16,00	16,00	90,00	27,00	117,00
			1	OFICIO	10,00	10,00			
			2	SALA DE TRABAJO	32,00	64,00			
		LABORATORIO DE CONTAMINANTES QUIMICOS	1	DIRECCION	15,00	15,00	91,20	27,36	118,56
			1	SECRETARIA	8,00	8,00			
			1	SALA DE REUNIONES	18,00	18,00			
			1	PRESERVACION DE MUESTRAS	12,00	12,00			
			1	LAVADO DE MATERIALES	9,00	9,00			
			1	DUCHAS DE EMERGENCIA	1,20	1,20			
			1	TRATAMIENTO QUIMICO DE MUESTRAS	2,00	2,00			
			1	EQUIPOS DE INSTRUMENTACION	2,00	2,00			
			1	ALMACEN DE INSUMOS QUIMICOS	12,00	12,00			
			1	SECADO DE MUESTRAS	12,00	12,00			
		LABORATORIOS DE RECURSOS BENTONICOS	1	DIRECCION	16,00	16,00	90,00	27,00	117,00
			1	OFICIO	10,00	10,00			
			2	SALA DE TRABAJO	32,00	64,00			
		LABORATORIOS DE FITOLOGIA Y ALGOLOGIA	1	DIRECCION	16,00	16,00	90,00	27,00	117,00
			1	OFICIO	10,00	10,00			
			2	SALA DE TRABAJO	32,00	64,00			
		LABORATORIOS DE ICTIOLOGIA	1	DIRECCION	16,00	16,00	90,00	27,00	117,00
			1	OFICIO	10,00	10,00			
	2		SALA DE TRABAJO	32,00	64,00				
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	COMPLEMENTARIOS	1	DEPOSITO DE MUESTRAS SECAS	21,00	21,00	252,00	75,60	327,60
			1	OFICINA DE CONTROL	8,00	8,00			
			1	DEP. DE MUESTRAS OCEANOGRAFICAS	21,00	21,00			
			1	ALMACEN DE TANQUES DE GAS	21,00	21,00			
			1	ARCHIVO GENERAL	21,00	21,00			
			1	ALMACEN DE INSUMOS QUIMICOS	21,00	21,00			
			1	DEPOSITO DE ESTANQUES	21,00	21,00			
1			ALMACEN DE EQUIPOS	21,00	21,00				
1			OFICINA DE CONTROL	8,00	8,00				
1			SH. DAMAS+ VESTIDORES	30,00	30,00				
1			SH. VARONES+ VESTIDORES	32,00	32,00				
1			CUARTO DE LIMPIEZA	6,00	6,00				
							AREA TOTAL = 1031,16		

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIA	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A.TOTAL			
ZONA DE ACUICULTURA	ZONA DE CRIADEROS	CRIADEROS EN TIERRA DE PECES	1	LABORATORIO	12.00	12.00	364.00	109.20	473.20
			1	SALA DE REPRODUCTORES	90.00	90.00			
			1	ALMACEN DE INSUMOS	15.00	15.00			
			1	SALA DE ARTEMIAS	24.00	24.00			
			1	SALA DE ROTIFEROS	24.00	24.00			
			1	CULTIVO LARVARIO E INCUBACION	64.00	64.00			
			1	TANQUES DE CULTIVO	132.00	132.00			
			1	MONTACARGA	2.00	2.00			
			1	PEDILUVIOS	1.00	1.00			
		CRIADERO EN TIERRA DE MOLUSCOS	1	LABORATORIO	14.00	14.00	401.00	120.30	521.30
			1	SALA DE REPRODUCTORES	90.00	90.00			
			1	ALMACEN DE INSUMOS	15.00	15.00			
			1	CULTIVO LARVARIO	140.00	140.00			
			1	LABORATORIO	14.00	14.00			
	1		ALMACEN	16.00	16.00				
	1		SALA DE FIJACION	109.00	109.00				
	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	1	ALMACEN DE INSUMOS	12.00	12.00	325.00	58.20	383.20
			1	PREPARACION	8.00	8.00			
			1	CAMARA + 0,0°C	6.00	6.00			
			1	CAMARA -20 °C	6.00	6.00			
			1	CULTIVO MASIVO DE MICROALGAS	177.00	177.00			
			1	TANQUES DE AGUA SALADA	40.00	40.00			
			1	SS.HH. DAMAS + VESTIDORES	34.00	34.00			
			1	SS.HH. VARONES+ VESTIDORES	36.00	36.00			
	1	CUARTO DE LIMPIEZA	6.00	6.00					
	AREA TOTAL = 1377.70								

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIA	CIRCULACION MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A.TOTAL			
ZONA DE CAPACITACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA	TALLERES	TALLER DE PESCA	1	TALLER	100,00	100,00	234,00	70,20	304,20
			1	OFICINA	8,00	8,00			
			1	DEPOSITO	9,00	9,00			
		TALLER DE CRIANZA	1	TALLER	100,00	100,00			
			1	OFICINA	8,00	8,00			
			1	DEPOSITO	9,00	9,00			
	EXTENCION ACADEMICA	EXTENCION ACADEMICA	1	TALLER	100,00	100,00	236,00	70,80	306,80
			1	OFICINA	8,00	8,00			
			1	DEPOSITO	9,00	9,00			
	LABORATORIOS	LABORATORIOS	1	DEP. DE QUIPOS	10,00	10,00	170,00	51	221
			1	LABORATORIO DE INYECCION	100	100			
			1	ALMACEN	10	10			
			1	LAB. DE DECOMPRESION	60	60			
	SALON DE USOS MULTIPLES	SALON DE USOS MULTIPLES	1	SUM	200	200	255,00	76,5	331,5
			1	SALA ESTAR	15	15			
			1	SS.HH. DAMAS	20,00	20,00			
1			SS.HH.VARONES	20,00	20,00				
AREA TOTAL= 1 163,50									

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIAL	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A.TOTAL			
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LA INVESTIGACION	COMPLEMENTARIOS A LA INVESTIGACION	COMPLEMENTARIOS A LA INVESTIGACION	1	SALA DE JUNTAS	40,00	40,00	146,00	43,80	189,80
			1	DEPOSITO DE ARCHIVOS	10,00	10,00			
			1	SALA DE COMPUTO	40,00	40,00			
			1	SALA DE ESTUDIOS	40,00	40,00			
			1	REACTIVOS	16,00	16,00			
			1	ESTERILIZADOS	18,00	18,00	118,00	35,40	153,40
			1	LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y PARASITOLOGIA	30,00	30,00			
			1	LABORATORIO DE GENETICA	30,00	30,00			
			1	LABORATORIO DE NECROPSIA	30,00	30,00			
			1	CUARTO OSCURSO	10,00	10,00			
	CAFETERIA	CAFETERIA	1	DEPOSITO	8,00	8,00	68,00	20,40	88,40
			1	LABORATORIO DE CULTIVOS MARINOS	25,00	25,00			
			1	LABORATORIO DE BIOTECNOLOGIA	25,00	25,00	120,00	36,00	156,00
			1	CAFETERIA	50,00	50,00			
			1	COCINA	20,00	20,00			
			1	DEPOSITO	10,00	10,00			
1	LAVANDERIA	10,00	10,00						
1	SS.HH. DAMAS	15,00	15,00						
1	SS.HH.VARONES	15,00	15,00						
AREA TOTAL 587,60 M2									

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIAL	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A.TOTAL			
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	SUM	SUM	1	SUM	150,00	150,00	285,00	85,50	370,50
			1	FOYER	30,00	30,00			
			1	SS.HH. + VESTUARIOS	20,00	20,00			
			1	SS.HH DAMAS	30,00	30,00			
			1	SS.HH.VARONES	30,00	30,00			
			1	SALA ESTAR	25,00	25,00			
	COMEDOR	COMEDOR PARA EL PERSONAL	1	COMENSALES	100,00	100,00	325,00	97,50	422,50
			1	COCINA	30,00	30,00			
			1	BARRA	15,00	15,00			
			1	SALA ESTAR	25,00	25,00			
			1	CHEFF	20,00	20,00			
			1	ALMACEN	15,00	15,00			
			1	DEPOSITO	15,00	15,00			
			1	LAVANDERIA	15,00	15,00			
			1	OFICINA	10,00	10,00			
			1	UTENSILIOS	10,00	10,00			
			1	CONTROL	10,00	10,00			
			1	SS.HH. DAMAS+ VESTIDOR	30,00	30,00			
	1	SS.HH.VARONES + VESTUARIO	30,00	30,00					
	RESIDENCIA	MODULO DE VIVIENDA	10	DORMITORIOS DOS CAMAS	25,00	500,00	605,00	181,50	786,50
			1	SALA ESTAR	20,00	20,00			
			1	HALL	5,00	5,00			
			1	OFICINA	10,00	10,00			
			1	CONTROL	10,00	10,00			
1			SS.HH. DAMAS+ VESTIDOR	30,00	30,00				
1			SS.HH.VARONES + VESTUARIO	30,00	30,00				

AREA TOTAL = 1579,50 M2

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIAL	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A. TOTAL			
ZONA RECREATIVA	RECREACION	RECREACION	1	LOZA DEPORTIVA	150,00	150,00	205,00	61,50	266,50
			1	LAVANDERIA	15,00	15,00			
			1	SS.HH. DAMAS	20,00	20,00			
			1	SS.HH. VARONES	20,00	20,00			
			1	COCINA	15,00	15,00	50,00	15,00	65,00
			1	LAVANDERIA	10,00	10,00			
			1	ALMACEN	10,00	10,00			
			1	CAMINERIAS			
			1	PERGOLAS	15,00	15,00	65,00	19,50	84,50
			1	MUELLE	20,00	20,00			
			1	GLORIETA	15,00	15,00			
			1	PLAZA PRINCIPAL	30,00	30,00			

AREA TOTAL = 416,00 M2

PROGRAMACION CUALITATIVA									
ZONA	SUB ZONA	AREA	AMBIENTE		AREA DE AMBIENTES		AREA PARCIAL	CIRCULACION Y MUROS (30%)	AREA TOTAL
			N°	NOMBRE	A. UNITARIA	A. TOTAL			
ZONA DE SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES	SERVICIOS GENERALES	1	GRUPO ELECTROGENO	20,00	20,00	330,00	99,00	429,00
			1	DEPOSITO	15,00	15,00			
			1	LAVANDERIA	20,00	20,00			
			1	GUARDIANIA	15,00	15,00			
			1	OFICINA	20,00	20,00			
			1	CONTROL	15,00	15,00			
			1	DEP. LIMPIEZA	15,00	15,00			
			1	REGISTRO	20,00	20,00			
			1	CUARTO DE BOMBEO	20,00	20,00			
			1	DEPOSITO DE BASURA	20,00	20,00			
			1	ESTACIONAMIENTO	150,00	150,00			

AREA TOTAL 429 M2

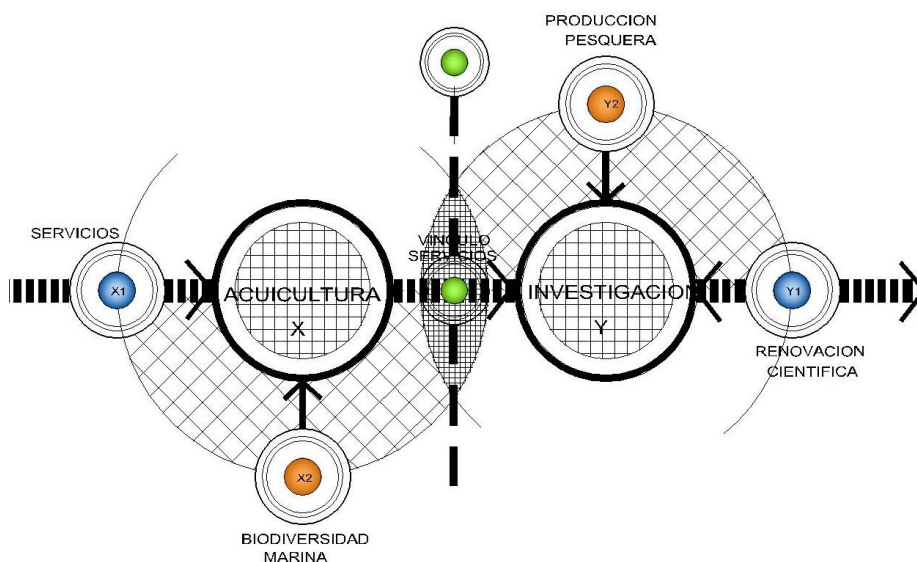
RESUMEN DE PROGRAMACION CUALITATIVA		
ZONA	DESCRIPCION	AREA
ZONA I	ZONA ADMINISTRATIVA	578,20
ZONA II	ZONA DE INVESTIGACION (LABORATORIOS HUMEDOS)	1031,16
ZONA III	ZONA DE ACUICULTURA	1377,70
ZONA IV	ZONA DE CAPTACION Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA)	1163,50
ZONA V	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LA INVESTIGACION	587,60
ZONA VI	ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS A LA INVESTIGACION	1579,50
ZONA VII	ZONA RECREATIVA	416,00
ZONA VIII	ZONA DE SERVICIOS GENERALES	429,00
AREA TOTAL TECHADA		7162,66

4.3. CONCEPTUALIZACIÓN Y PARTIDO

El concepto se basa en los dos conceptos que son los pilares del proyecto los cuales son la ACUICULTURA y la INVESTIGACIÓN.

A partir de estos conceptos es que grafica la idea principal que radica de la integración de la acuicultura y la investigación, la intención es generar un vínculo que integre estos dos elementos para fortalecer el conjunto principal, a partir de esta idea principal nacen conceptos secundarios los cuales son la producción pesquera, renovación científica, servicios y biodiversidad marina que son parte importante del proyecto.

IMAGEN N°48 – CONCEPTO ARQUITECTÓNICO



Fuente: Elaboración Propia.

4.4. ZONIFICACIÓN

IMAGEN N°49 – ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO PRIMER PISO



Fuente: Elaboración Propia.

LEYENDA	
①	ZONA ADMINISTRATIVA
②	ZONA DE CAPACITACION Y EXTENSION U.
③	ZONA SERVICIOS
④	ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
⑤	ZONA DE ACUICULTURA E INVESTIGACION
⑥	AUDITORIO CENTRAL
	AREA LIBRE

IMAGEN N°50 – ZONIFICACIÓN DEL PROYECTO SEGUNDO PISO



Fuente: Elaboración Propia.

LEYENDA	
①	ZONA ADMINISTRATIVA
②	ZONA DE CAPACITACION Y EXTENSION U.
③	ZONA SERVICIOS
④	ZONA SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
⑤	ZONA DE ACUICULTURA E INVESTIGACION
⑥	AUDITORIO CENTRAL
	AREA LIBRE

4.5. SISTEMATIZACIÓN

4.5.1 Sistema funcional

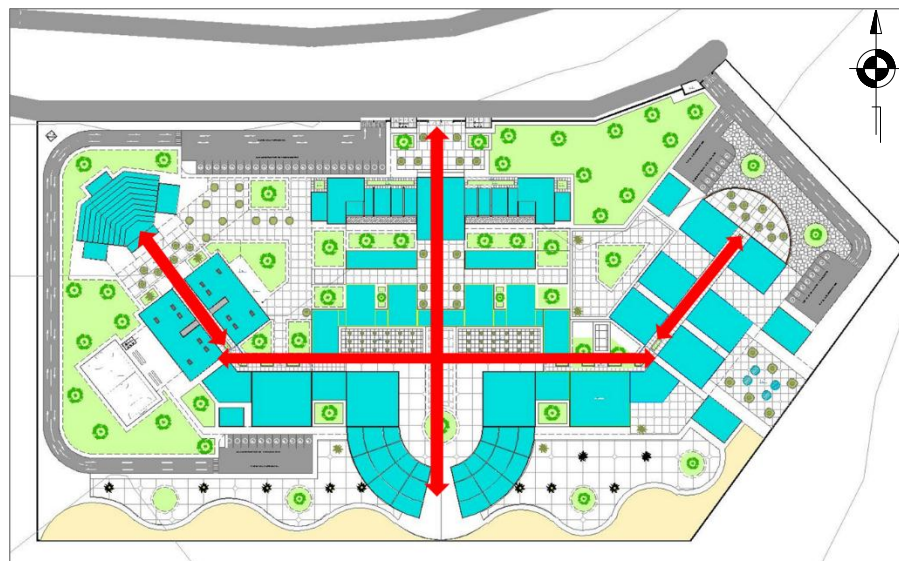
- Articulación funcional

La organización funcional del Centro Investigación Acuícola es el resultado del análisis y la determinación de los espacios que se requieren y conforman el conjunto.




- Relación Funcional

Los ejes de articulación se relacionan de manera directa con los diferentes módulos arquitectónicos y los espacios libres, a través de circulaciones peatonales que reciben y distribuyen los flujos horizontales y verticales.

IMAGEN N°51 – SISTEMA FUNCIONAL



Fuente: Elaboración propia.

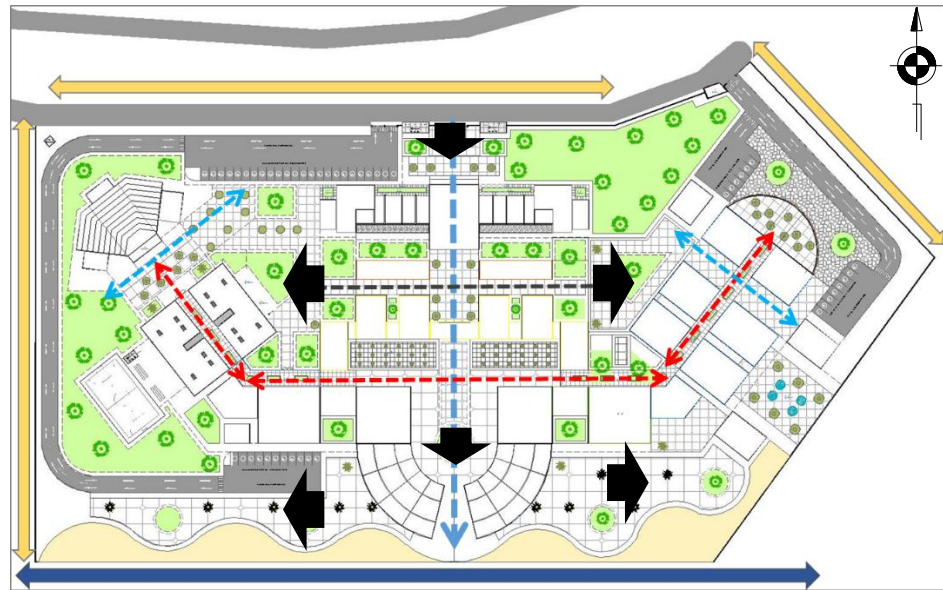
LEYENDA	
	ARTICULACION
	MODULOS ARQUITECTONICOS
	ESPACIO LIBRE
ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> • DE INVESTIGACION • DE CAPACITACION • DE SERVICIOS • DE ADMINISTRACION • DE REACREACION • DE EDUCACION 	

4.5.2 Sistema de movimiento y articulación

Accesibilidad Arquitectónica

El Centro de Investigación se caracteriza por espacios destinados a la investigación, presenta accesos por el frente principal colindante al terreno diferenciados para peatones y vehículos, así como también se plantea un sistema de circulación dinámico y legible tanto horizontal y vertical en iguales condiciones de acceso a todos los ambientes.

IMAGEN N°52 – SISTEMA DE MOVIMIENTO Y ARTICULACIÓN



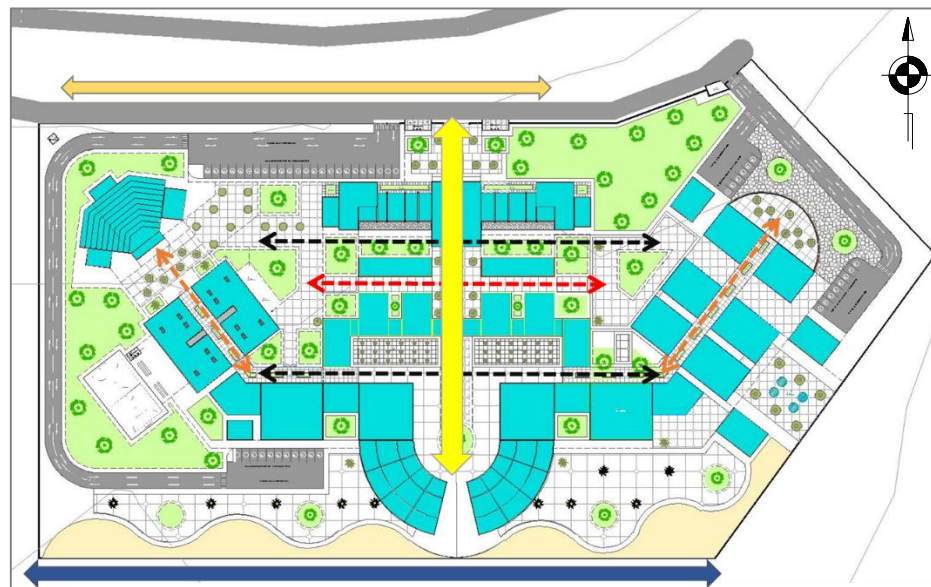
Fuente: Elaboración Propia.

LEYENDA	
	CIRCULACION VEHICULAR PUBLICA – VIA DE ACCESO
	CIRCULACION VEHICULAR VIA INTERNA
	CIRCULACION PEATONAL
MOVIMIENTO PEATONAL	
	PRINCIPAL
	SECUNDARIO
JERARQUIA DE ACCESOS	
	DE PRIMER ORDEN
	DE SEGUNDO ORDEN

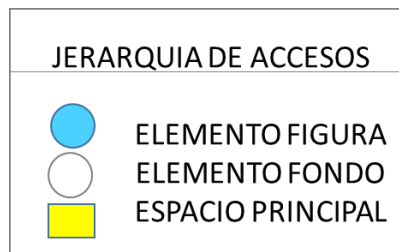
4.5.3 Sistema formal

El sistema formal establece formas puras propias de un edificio comercial contrastando con elementos decorativos que se integran al contexto la línea recta del edificio denota fuerza y estabilidad y las líneas curvas dinamismo y flexibilidad.

IMAGEN N°53 – SISTEMA FORMAL



Fuente: Elaboración Propia.



4.5.4 Sistema espacial

Constituido por la identificación, la observación y la evaluación de todos los espacios, jerarquizados de acuerdo a su función.

IMAGEN N°54 – SISTEMA ESPACIAL



Fuente: Elaboración Propia.

JERARQUIA DE ACCESOS	
	PLAZA PRINCIPAL
	EXTERIORES
	ESPACIOS DISTRIBUIDORES
	ESPACIOS SECUNDARIOS

1.	PLAZA PRINCIPAL
2.	EXTERIORES
3.	ESPACIOS DISTRIBUIDORES
4.	ESPACIOS SECUNDARIOS




4.5.5 Sistema edilicio

El sistema edilicio comprende una edificación de 02 niveles caracterizada por actividades de investigación.

IMAGEN N°55 – SISTEMA EDILICIO



Fuente: Elaboración propia.

LEYENDA	
	MODULO EN PUNTO
	MODULO EN LINEA
	MODULOS COMPACTOS

El proyecto del Centro de Investigación presenta un sistema edilicio estructurado en 2 tipos de modulo y niveles distribuidos en las diferentes zonas del conjunto.

4.6. ANTEPROYECTO

4.7. PROYECTO

4.8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.8.1 Memoria Descriptiva

MEMORIA DESCRIPTIVA

**PROYECTO : “CENTRO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA
PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN
PESQUERA REGIONAL EN EL SECTOR MORRO
SAMA, PROVINCIA Y REGIÓN TACNA -2016”**

UBICACIÓN : CARRETERA COSTANERA – PUERTO GRAU

DISTRITO : SAMA LAS YARAS

PROVINCIA : TACNA

REGIÓN : TACNA

FECHA : TACNA, NOVIEMBRE DEL 2016

1. GENERALIDADES

1.1 Antecedentes

En la ciudad de Tacna se ha podido percibir la carencia de infraestructura destinada a la investigación, de la biodiversidad marina de la región Tacna, que ha traído como consecuencia problemas de falta de conocimiento y

escaza investigación de la biodiversidad marina, de allí que con la finalidad de contribuir a la solución de la problemática es que se elabora el presente proyecto denominado **CENTRO DE INVESTIGACIÓN ACUÍCOLA PARA OPTIMIZAR LA PRODUCCIÓN PESQUERA REGIONAL EN EL SECTOR MORRO SAMA. PROVINCIA Y REGIÓN TACNA – 2016**, motivo por el cual se elabora la presente memoria.

1.2 Justificación

El presente proyecto se desarrolla considerando como escenario la Región de Tacna la misma que se presenta carente de espacios destinados a centros de investigación que permitan contribuir al desarrollo económico-productivo de la Región Tacna.

Entonces resulta necesario a través del presente proyecto contar con un equipamiento traducido en un centro de investigación acuícola.

1.3 Objetivo

Elaborar el proyecto arquitectónico de Centro de Investigación Acuícola Regional para contribuir al desarrollo económico-productivo de la región Tacna.

1.4 Beneficios esperados

A.1 Beneficios Ambientales

- Desarrollo armónico del centro de investigación.
- Protección y preservación del área destinada al centro de investigación.
- Reducción de riesgos e impactos ambientales negativos

A.2 Beneficios de Seguridad

- Nueva infraestructura
- Mejoramiento de las condiciones para el desarrollo de las diversas actividades de investigación.

A.3 Beneficios Socio Económicos

- Desarrollo integral para el fomento de la economía y producción regional.
- Generación temporal de puestos de trabajo.
- Participación activa de la población de la región Tacna y otros que requieran de estos servicios.

2. CONCEPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Evaluación

El área donde se desarrolla el proyecto se ubica en la carretera costanera en el Sector Morro Sama. Distrito de Sama las Yaras, provincia y región Tacna.

2.2 Consideraciones en el Diseño

En el desarrollo del proyecto se han considerado diferentes factores que van desde la forma del terreno, su topografía, condiciones ambientales, el uso de los materiales, así como la normatividad relacionada a este tipo de establecimientos; por lo que se ha tenido mucho cuidado al plantear los espacios, considerando:

- Forma del terreno
- Paisaje urbano
- Aspectos ambientales
- Aspectos constructivos entre otros.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

3.1 UBICACIÓN

UBICACIÓN:

REGIÓN: TACNA

PROVINCIA:	TACNA
DISTRITO:	SAMA LAS YARAS
SECTOR:	PUERTO GRAU
ÁREA DE CONCESIÓN	
HECTÁREAS DE TERRENO	30,00 HA.
ÁREA UTILIZADA	4,7 HA.

3.2 DEL TERRENO

- **LINDEROS Y COLINDANCIAS**

TRAMO A-B: En la línea recta, 159,91 m. con terrenos eriazos.

TRAMO B-C: En la línea recta, 211,75 m. con la carretera costanera.

TRAMO C-D: En la línea recta, 54,81 m. con la carretera costanera.

TRAMO D-E: En la línea recta, 98,48 m. con terrenos eriazos.

TRAMO E-F: En la línea recta, 137,92 m. con terrenos eriazos.

TRAMO F-A: En la línea recta, 248,10 m. con el Océano.

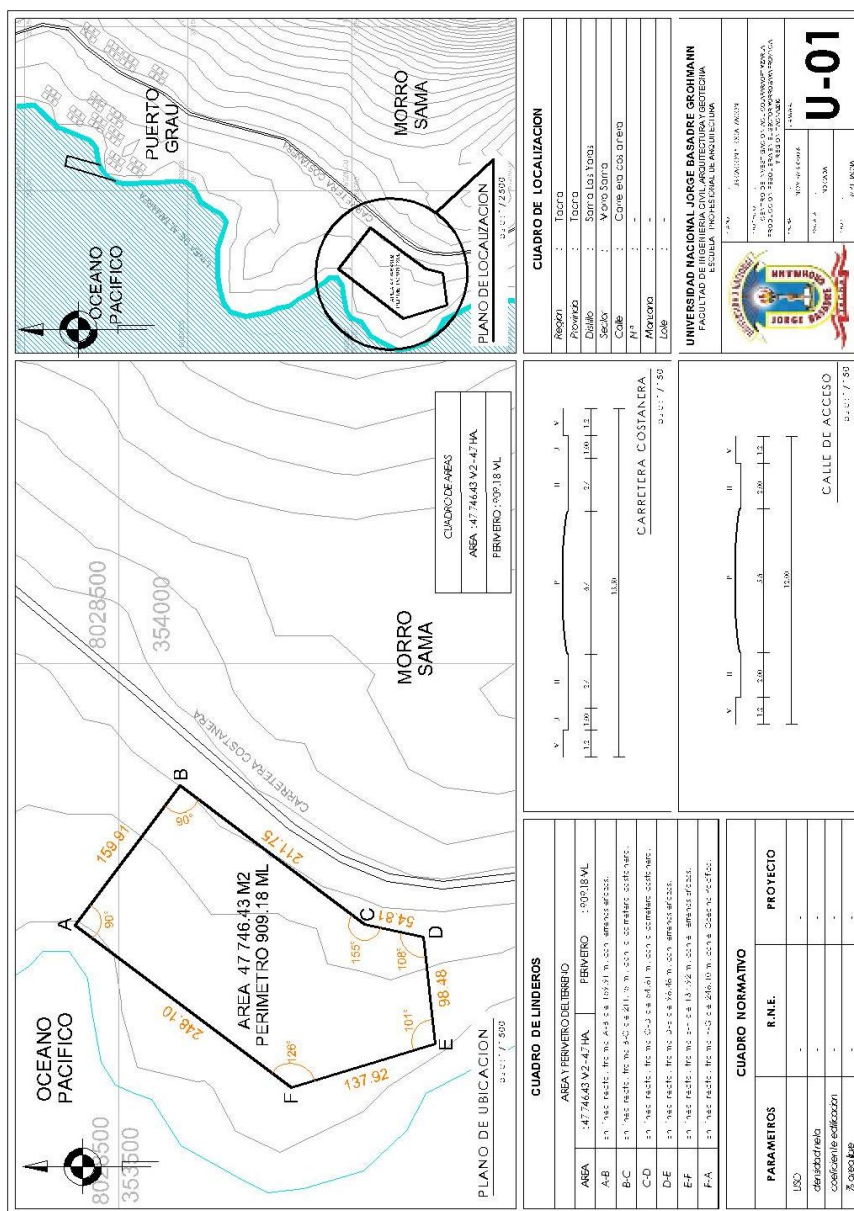
- **ÁREA DEL TERRENO:**

ÁREA TOTAL: 47 746,43 M² – 4,7 HA.

- **PERÍMETRO:**

PERÍMETRO: 909,18 M.

IMAGEN N°56 – LOCALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL TERRENO



Fuente: Elaboración Propia.

3.3 Descripción del Proyecto

Se accede al centro de investigación a través de un acceso vehicular y peatonal desde la carretera costanera.

Ingreso Principal peatonal.

El Ingreso principal se da por la Carretera Costanera a través de una explanada que integra el espacio exterior con el conjunto.

Ingreso Vehiculares

El proyecto contempla 02 ingresos principales para vehículos de uso exclusivo para los usuarios los dos desde la carretera costanera y la vía de acceso, así como también un ingreso para el transporte de vehículos de carga que abastecen de productos al centro de investigación

DESCRIPCIÓN DE LOS AMBIENTES

Zona I: Zona Administrativa

Conformada por un módulo de administración general, con espacios para una recepción, oficinas administrativas, áreas de prensa y servicios, en las cuales se desarrollara actividades referidas a la atención al público y administración del Centro de Investigación.

Zona II: Zona de Investigación (Laboratorios Secos)

Esta zona está conformada por los ambientes en las cuales se desarrollara las actividades de investigación tales como laboratorios, salas de incubación, área de rayos X, consultorios, bibliotecas, etc.

Zona III: Zona de Acuicultura

Conformado por la zona donde se establecerán los tanques de cultivo de las especies del mar tales como moluscos, peces, algas y mamíferos como aves y lobos marinos, esta zona se ubicara una parte dentro del Centro de Investigación y otra parte dentro del mar para facilitar el estudio de las especies en su habitad natural.

Zona IV: Zona de Capacitación y Transferencia Tecnológica

Esta zona está dirigida a los servicios de capacitación y transferencia en la cual se proyectara una zona de talleres, laboratorios, se considerara una zona de extensión académica, un auditorio entre otros ambientes que promuevan las actividades educativas de investigación.

Zona V: Servicios complementarios a la Investigación

Esta zona comprende a las áreas de apoyo específico a la investigación tales como Salas de Estudio, Salas de computo, laboratorios, reactivos, depósitos, etc.

Zona VI: Zona de Servicios complementarios

Conformado por el restaurante, desayunador, salón de juegos, salón de usos múltiples, gimnasio y todo espacio destinado a los servicios prestados para el personal que laborara en el Centro de Investigación, que por su ubicación en el Sector Morro Sama y al estar alejado de la zona urbana se deberá considerar espacios que satisfagan las necesidades del personal que laborara en el Centro de Investigación.

Zona VII: Zona Recreativa

Conformada por la recreación activa y pasiva, en las cuales se disponen de campos deportivos, recorridos paisajísticos, salón de muestras. etc. Esta zona también considerara un sector de extensión turística, es decir, una zona de acceso a estudiantes y al público en general en la cual se podrá exhibir las especies marinas.

Zona VIII: de Servicios Generales

Finalmente la zona destinada para estacionamientos, abastecimientos energéticos, lavanderías, área de empleados, depósitos entre otros servicios para el mantenimiento del Centro de Investigación.

3.3 Metas del Proyecto Total

Actividades programadas

Las principales actividades o partidas que comprende la obra son:

- Obras y Trabajos preliminares: cartel de obra, cerco provisional, almacén y caseta, campamento provisional, limpieza de terreno, trazo niveles y replanteo.
- Movimiento de tierras
- Obras de concreto simple
- Obras de concreto armado, zapatas, vigas de cimentación, sobre cimientos armados, columnas, pórtico, vigas, loza aligerada, columnetas de amarre loza llena.
- Muros y tabiques de albañilería
- Revoques enlucidos y molduras
- Pisos y pavimentos
- Zócalos y contra zócalos
- Carpintería de madera
- Cerrajería
- Vidrios, cristales y similares
- Pintura
- Aparatos sanitarios
- Redes de agua fría

- Redes de desagüe
- Áreas verdes
- Instalaciones eléctricas
- Cubiertas
- Mitigación de impacto ambiental.
- Equipamiento

3.4 Etapabilidad

Se programa la construcción en una sola etapa de acuerdo al proyecto.

3.5 Presupuesto Resultante del Proyecto

Considerando la tabla de valores unitarios de edificación se tiene:

Valor unitarios de edificación = S/ 1 508,04

Área techada = 12 122,13 m²

Lo que hacen un Costo Estimado de = S/ 18 280 656,92 Soles

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

La propuesta del financiamiento, proviene de una inversión privada o entidad bancaria.

CONCLUSIONES

- Se concluye que el proyecto de investigación optimizara la producción pesquera regional en el Sector Morro Sama, provincia y región Tacna.
- Se concluye que se ha elaborado el proyecto arquitectónico de un Centro de Investigación Acuícola para que contribuya a optimizar la producción pesquera de la región Tacna y así generar un crecimiento económico-productivo para la región.
- Se concluye que según el análisis y diagnóstico de la situación en que se encuentra los centros de investigación muestran deficitarios existiendo solamente un centro acuícola que no se enfoca a las actividades de investigación por lo que el proyecto presenta las mejores condiciones para contribuir al desarrollo económico-productivo basado en las actividades de investigación, el análisis y diagnóstico ha permitido establecer el programa de necesidades y los requerimientos de áreas.
- Se ha elaborado un programa arquitectónico que cumpla con las necesidades que requiere el Centro de Investigación Acuícola, incorporando ambientes como laboratorios secos, laboratorios húmedos, capacitación, zonas complementarias y otras áreas que complementen al Centro de Investigación.

- El diseño arquitectónico presenta adecuadas condiciones de calidad y confort basada en el desarrollo de actividades asociadas a la investigación que requiere la región Tacna.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda ejecutar el proyecto de Centro de Investigación Acuícola para optimizar la producción pesquera regional.
- Se recomienda que el diseño arquitectónico del Centro de Investigación Acuícola Pesquera se constituya como un modelo que contribuya al desarrollo económico-productivo de la región Tacna.
- Realizar diferentes análisis y estudios complementarios para establecer nuevos proyectos en otras zonas de la región Tacna de manera que contribuyan al desarrollo económico basado en actividades de investigación.
- Los futuros proyectos deberán tener una ubicación y localización que permitan un fácil acceso, y en áreas compatibles considerando el plan urbano de la ciudad de Tacna, y donde sea posible aplicar las más modernas tecnologías constructivas.
- Los futuros proyectos deben presentar adecuadas condiciones de calidad y confort basada en el desarrollo de actividades asociadas a la investigación que requiera la región Tacna.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

BUSTOS E. (2015), *Centro de Investigación CAPIA en Chile con nuevas tecnologías*, Conferencia informativa y de publicación. Universidad Santo Tomas UST - Chile.

CATALÁN N. A. (2002), *Administración para la construcción de Centros de Producción Acuícola con Integración de Estanques de Fertilización* (Tesis), Instituto Tecnológico de la Construcción – México.

CHÁVEZ W. (2015), *Centro de Investigación Nuclear Bolivia*. Conferencia de prensa, Palacio Municipal de la República de Bolivia.

CIUYT (1989), *Centro de Investigación Urbanas y Territoriales* (Trabajo Colectivo). Universidad Nacional de la Plata en Buenos Aires – Argentina.

GARCÍA, A. & VÁSQUEZ B. A. R. (2012), *Recursos Pesqueros del Mar Profundo Instituto de Ciencias del Mar y Limnología*. Apartado Postal 70-305 - México. D. F. 04510.

INAPESCA (2011), *Instituto Nacional de Pesca SAGARPA Secretaria de Agricultura, Ganadería. Desarrollo rural, Pesca y alimentación* (Reglamentación Interna) - México. D. F

MAYA, E. (2014), *Métodos y Técnicas de Investigación*. “Una propuesta ágil para la presentación de trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines” (Trabajo técnico de Investigación). Universidad Autónoma de México, Facultad de Arquitectura - México.

PEREIRA V. F. (2000). *La Pesca en el Pacífico OCEANOGRAFIA* (Publicación 1era. Edición) – Colombia.

PRODUCE (2016), Decreto Supremo N°004-2016-PRODUCE. *Reglamento del Decreto Legislativo de Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica* – CITE Lima –Perú.

ZEGARRA P. M. L. (2005). *Centro de Investigación de acuicultura* (Tesis). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Junín.

ANEXOS

RELACIÓN DE LÁMINAS

Lamina N°01 – Sistema Vial ámbito específico.

Lamina N°02 – Mapa de usos de suelo sector Morro Sama.

Lamina N°03 – Conceptualización

Lamina N°04 – Partido.

Lamina N°05 – Zonificación.