



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

TEMA

“REUBICACIÓN DE LA ESTACIÓN PESQUERA DE PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE TRUCHAS DEL C.P.M. DE MACASHCA,  
DISTRITO DE HUARAZ – ÁNCASH”

DIRECTOR - ASESOR

ARQUITECTA MSC. ALEJANDRA JORDAN BEIZAGA

BACHILLER

MIGUEL REYMUNDO HURTADO CHAUCA

BARRANCO, 01 DE OCTUBRE DE 2019

## DEDICATORIA

La presente tesis la dedico a mi familia.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y a mis padres por darme fuerza para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi asesora de la presente tesis y a cada docente de quienes aprendí durante el periodo académico y gracias a todas las personas que ayudaron directa e indirecta en el proyecto.

---

## RESUMEN

La presente investigación cumplirá múltiples funciones, relacionados con los diversos campos productivos y de investigación de la actividad acuícola (Proceso de producción de especies hidrobiológicas en ambientes naturales o artificiales de agua dulce, salobre). Prestando además servicio al sector en todo lo referente a las áreas demandadas por el mismo y que condicionan el éxito empresarial de la actividad acuícola en Ancash. En este sentido, la propuesta tiene el objetivo de proponer una habilitación urbana en el centro poblado de Macashca y diseñar un Equipamiento Industrial la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Dirección Sub Regional de la Producción - Huaraz con la finalidad de desarrollar la rentabilidad truchicola y plusvalía del suelo urbano.

Dando énfasis en la producción y comercialización (interrelacionada con la naturaleza), ineludiblemente deberá estar dotado del más moderno equipamiento para la realización de las múltiples funciones que demande el sector y con la versatilidad necesaria, a la vez de posibilitar servicios a las empresas de control de las labores productivas, asesoramiento, formación técnico científico y recreación turístico campestre. Así mismo cumplirá una función muy importante y primordial para los sectores truchicolas de la región Áncash, convirtiéndose en un puerto de llegada de todos los centros productores.

El equipamiento pesquero (productivo, comercial, mobiliario, etc.) para el presente proyecto, se ha determinado considerando dar una adecuada respuesta física a la problemática identificada. De esta manera se define el tamaño del proyecto en términos de equipamiento que deberá dotarse las distintas áreas a adquirirse para el óptimo funcionamiento de los servicios de producción y comercialización de truchas, con mayor eficiencia y calidad, así mismo con el confort de clientes y personal.

Los beneficios que se generarían con la ejecución y operación del proyecto para la población beneficiadora son difíciles de valorar monetariamente, son mas cualitativos, tales como: calidad de vida, mayor actividad economía, promover el turismo, actividades laborales, mayor productividad, entre otros.

El estudio de la demanda efectiva concluye que los servicios a implementarse requieren de los equipos industriales y laboratorios.

El impacto ambiental que generara el proyecto tanto en la etapa de ejecución y operación es mínimo, no significativo.



---

## ABSTRACT

The present investigation fulfills multiple functions, related to the diverse productive fields and the investigation of the aquaculture activity. Also providing service in the sector in everything related to the areas demanded by the same and the condition of the business success of the aquaculture activity in Ancash. In this sense, the proposal has the objective of proposing an urban empowerment in the town of Macashca and designing an Industrial Fishing Equipment for Production and Commercialization of Trout for the Sub-Regional Directorate of Production - Huaraz with the purpose of developing truchicala profitability and surplus value of urban land.

Giving emphasis on the production and marketing (intertwined with nature), unavoidably it must possess the most modern equipment for performing the multiple functions demanded by the sector and with the versatility, while enable business services control of productive work, counseling, scientific, technical training and country tourism recreation. It also will fulfill a very important and central role for truchicolos sectors of the Ancash region, becoming a port of arrival of all producing centers.

The (productive, commercial, furniture, etc.) fishing equipment for this project, is determined considering giving adequate physical response to the problems identified. Thus the size of the project in terms of equipment that should be provided different areas to be acquired for optimal performance of services production and marketing of trout, with greater efficiency and quality, also with the comfort of guests and staff is defined.

The benefits that would be generated with the implementation and operation of the project for the beneficiadora population are difficult to assess monetarily, are more qualitative, such as quality of life, increased activity economy, promote tourism, work activities, increased productivity, among others.

The study concludes that effective demand services to be implemented require industrial and laboratory equipment.

The environmental impact generated by the project both in the implementation phase and operation is minimal and not significant.

---

---

## SUMARIO

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
RESUMEN .....	iii
ABSTRACT .....	iv
SUMARIO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO POR CAPÍTULO Y TÍTULO .....	vi
ÍNDICE DETALLADO DE CONTENIDOS .....	viii

---

---

INTRODUCCION.....	xv
CAPITULO I : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	01
CAPITULO II : MARCO TEÓRICO.....	28
CAPITULO III : MARCO REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	39
CAPITULO IV : PROPUESTA URBANA-ARQUITECTÓNICA.....	57
CAPITULO V : CONCLUSIONES.....	208

---

---

FUENTES DE INFORMACIÓN .....	209
ANEXOS .....	210

---

---

## **INDICE DE CONTENIDOS POR CAPÍTULO Y TÍTULO**

<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>i</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>ii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>iv</b>
<b>SUMARIO .....</b>	<b>v</b>
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO POR CAPÍTULO Y TÍTULO .....</b>	<b>vi</b>
<b>ÍNDICE DETALLADO DE CONTENIDOS .....</b>	<b>viii</b>

---

---

<b><u>INTRODUCCION .....</u></b>	<b>xv</b>
----------------------------------	-----------

<b><u>CAPITULO I : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO .....</u></b>	<b>01</b>
-------------------------------------------------------------	-----------

1.1.- Caracterización general del área de estudio .....	01
1.2.- Descripción de la realidad problemática .....	03
1.3.- Formulación del problema de investigación .....	12
1.4.- Objetivos de investigación .....	12
1.5.- Hipótesis y presupuestos conceptuales .....	13
1.6.- Identificación y clasificación de variables relevantes para el proyecto arquitectónico .....	24
1.7.- Matriz de consistencia tripartita .....	25
1.8.- Diseño de la investigación .....	25
1.9.- Técnicas, instrumentos y fuentes de recolección de datos relevantes para el Proyecto .....	25
1.10.- Esquema metodológico general de investigación y elaboración de la propuesta de intervención .....	25
1.11.- Justificación de la investigación y de la intervención urbano-arquitectónica .....	27
1.12.- Alcances y limitaciones de la investigación .....	28

<b><u>CAPITULO II : MARCO TEÓRICO .....</u></b>	<b>28</b>
-------------------------------------------------	-----------

2.1.- Antecedentes de la investigación .....	28
2.2.- Bases teóricas .....	32
2.3.- Definición de términos básicos .....	35

---

---

<b><u>CAPITULO III : MARCO REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN</u></b> .....	<b>39</b>
3.1.- Antecedentes .....	39
3.2.- Condiciones físicas de la ciudad .....	48
3.3.- Actividades urbanas .....	54
3.4.- Normatividad vigente .....	55
<b><u>CAPITULO IV : PROPUESTA URBANA - ARQUITECTÓNICA</u></b> .....	<b>57</b>
4.1.- Programación urbana.....	57
4.2.- Programación arquitectónica.....	72
4.3.- Partido arquitectónico .....	99
4.4.- Anteproyecto arquitectónico.....	108
4.5.- Proyecto arquitectónico definitivo.....	123
4.6.- Documentos complementarios .....	124
4.7.- Evaluación económico-financiera del proyecto .....	197
<b><u>CAPITULO V : CONCLUSIONES</u></b> .....	<b>208</b>

---

---

<b><u>FUENTES DE INFORMACIÓN</u></b> .....	<b>209</b>
1.- Bibliografía .....	209
2.- Webgrafía .....	210
<b><u>ANEXOS</u></b> .....	<b>210</b>
1.- Matrices .....	210
2.- Cuadros y gráficos .....	224

---

---

## ÍNDICE DETALLADO DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	i
AGRADECIMIENTO .....	ii
RESUMEN .....	iii
ABSTRACT .....	iv
SUMARIO .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO POR CAPÍTULO Y TÍTULO .....	vi
ÍNDICE DETALLADO DE CONTENIDOS .....	viii

---

---

<b><u>INTRODUCCION</u></b> .....	<b>xv</b>
----------------------------------	-----------

<b><u>CAPITULO I : PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO</u></b> .....	<b>01</b>
<b>1.1.- <u>Caracterización General del Área de Estudios</u></b> .....	<b>01</b>
<b>1.2.- <u>Descripción de la Realidad Problemática</u></b> .....	<b>03</b>
1.2.1.- Análisis de causa-efecto (Árbol del Problemas).....	03
1.2.2.- Análisis de medios-fines (Árbol de Soluciones).....	09
<b>1.3.- <u>Formulación del Problema</u></b> .....	<b>12</b>
1.3.1.- Problema general.....	12
1.3.2.- Problemas específicos.....	12
<b>1.4.- <u>Objetivos de la Investigación</u></b> .....	<b>12</b>
1.4.1.- Objetivo general.....	12
1.4.2.- Objetivos específicos.....	12
<b>1.5.- <u>Hipótesis y Presupuestos Conceptuales</u></b> .....	<b>13</b>
1.5.1.- Escenarios de intervención urbano arquitectónica .....	13
1.5.1.1.- Escenario tendencial o probable (sin intervención) .....	13
1.5.1.2.- Escenario deseable (sin intervención) .....	20
1.5.1.3.- Escenario posible (con intervención) .....	22
1.5.2.- Hipótesis general .....	24
1.5.3.- Hipótesis específicas .....	24
<b>1.6.- <u>Identificación y Clasificación de Variables Relevantes para el Proyecto</u></b>	
<b><u>Arquitectónico</u></b> .....	<b>24</b>
1.6.1.- Variables independientes .....	24
1.6.2.- Variables dependientes .....	24

---

<b>1.7.-</b>	<b><u>Matriz de Consistencia Tripartita</u></b> .....	<b>25</b>
1.7.1.-	Consistencia transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis .....	25
1.7.2.-	Consistencia longitudinal: Categorías generales / Categorías específicas .....	25
<b>1.8.-</b>	<b><u>Diseño de la Investigación</u></b> .....	<b>25</b>
1.8.1.-	Tipo de investigación .....	25
1.8.2.-	Nivel de investigación .....	25
1.8.3.-	Método de investigación .....	25
<b>1.9.-</b>	<b><u>Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos Relevantes para el Proyecto</u></b> .....	<b>25</b>
1.9.1.-	Técnicas .....	25
1.9.2.-	Instrumentos .....	25
1.9.3.-	Fuentes .....	25
<b>1.10.-</b>	<b><u>Esquema Metodológico General de Investigación y elaboración de la Propuesta de Intervención (Urbano- Arquitectónica)</u></b> .....	<b>25</b>
1.10.1.-	Descripción por fases .....	26
1.10.2.-	Esquema síntesis .....	26
<b>1.11.-</b>	<b><u>Justificación de la Investigación y de la Intervención Urbano- Arquitectónica</u></b> .....	<b>27</b>
1.11.1.-	Criterios de Pertinencia .....	27
1.11.2.-	Criterios de Necesidad .....	27
1.11.3.-	Criterios de Importancia .....	27
<b>1.12.-</b>	<b><u>Alcances y Limitaciones de la Investigación</u></b> .....	<b>28</b>
1.12.1.-	Alcances Teóricos y Conceptuales .....	28
1.12.2.-	Limitaciones .....	28
<b><u>CAPITULO II : MARCO TEÓRICO</u></b> .....		<b>28</b>
<b>2.1.-</b>	<b><u>Antecedentes de la Investigación</u></b> .....	<b>28</b>
2.1.1.-	Tesis, investigaciones y publicaciones científicas .....	28
2.1.2.-	Proyectos arquitectónicos y urbanísticos .....	30
<b>2.2.-</b>	<b><u>Bases Teóricas</u></b> .....	<b>32</b>
2.2.1.-	Paradigmas filosóficos y metateóricos .....	32
2.2.2.-	Teorías generales y sustantivas de la arquitectura y el urbanismo .....	33

---

<b>2.3.- Definición de Términos Básicos .....</b>	<b>35</b>
2.3.1.- Conceptos referidos al tipo de intervención urbano-arquitectónica .....	35
2.3.2.- Conceptos referidos al tipo de equipamiento a proyectar .....	37

**CAPITULO III : MARCO REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN..... 39**

<b>3.1.- Antecedentes .....</b>	<b>39</b>
3.1.1.- El lugar: La ciudad o localidad a intervenir .....	39
3.1.1.1.- Ubicación regional y límites jurisdiccionales	
3.1.1.2.- Perfil histórico de la ciudad y/o localidad	
3.1.1.3.- Población	
3.1.1.4.- Dinámica económica	
3.1.2.- Los actores sociales vinculados al proyecto .....	42
3.1.2.1.- La institución promotora o beneficiaria del proyecto y su rol en la ciudad.	
▪ <i>Reseña histórica de la institución</i>	
3.1.2.2.- Los actores y agentes sociales vinculados al proyecto	
3.1.3.- Criterios para el análisis locacional de la propuesta.....	45
3.1.3.1.- Ubicación del predio y estatus legal	
3.1.3.2.- Análisis locacional	
▪ <i>Alternativas de localización y ubicación</i>	
▪ <i>Definición de criterios de localización</i>	
▪ <i>Matriz de ponderación</i>	
▪ <i>Discusión de resultados y toma de decisiones</i>	
<b>3.2.- Condiciones Físicas de la Ciudad.....</b>	<b>48</b>
3.2.1.- Territorio.....	48
3.2.1.1.- Orografía, topografía y relieves	
3.2.1.2.- Geología	
3.2.1.3.- Sismología	
3.2.1.4.- Masas y/o cursos de agua	
3.2.2.- Clima.....	51
3.2.2.1.- Componentes meteorológicos	
3.2.2.2.- Componentes energéticos	

---

5.2.3.- Paisaje urbano.....	53
3.2.3.1.- Aspectos Generales del entorno mediato	
3.2.3.2.- Aspectos Particulares del entorno inmediato	
<b>3.3.- <u>Actividades Urbanas</u>.....</b>	<b>54</b>
3.3.1.- Servicios públicos.....	54
3.3.2.- Equipamiento urbano.....	54
3.3.3.- Dinámica actual de uso del espacio urbano.....	55
3.3.4.- Vialidad y transporte.....	55
3.3.5.- Comercialización y abastecimiento.....	55
<b>3.4.- <u>Normatividad Vigente</u>.....</b>	<b>55</b>
3.4.1.- Reglamento Nacional de Edificaciones.....	55
3.4.3.- Municipalidad Distrital.....	56
3.4.4.- Otras Regulaciones Especiales.....	57
<b><u>CAPITULO IV : PROPUESTA URBANA - ARQUITECTÓNICA</u> .....</b>	<b>57</b>
<b>4.1.- <u>Programación Urbana</u> .....</b>	<b>57</b>
4.1.1.- Ubicación propuesta de la habilitación urbana.....	64
4.1.2.- Propuesta de la habilitación urbana.....	66
<b>4.2.- <u>Programación arquitectónica</u>.....</b>	<b>72</b>
4.2.1.- Relación proyecto-entorno .....	72
4.2.2.- Actividades Potenciales del Proyecto.....	73
4.2.2.1.- Análisis de Fortalezas y Oportunidades (F-O) .....	73
4.2.3.- Determinación de los componentes principales del proyecto .....	73
4.2.4.- Definición de unidades funcionales .....	77
4.2.5.- Consideraciones dimensionales .....	81
4.2.6.- Consideraciones constructivas y estructurales .....	95
4.2.7.- Consideraciones ambientales generales .....	96
4.2.8.- Cuadro resumen de áreas .....	98
<b>4.3.- <u>Partido arquitectónico</u>.....</b>	<b>99</b>
4.3.1.- Estúdio prévio .....	99
4.3.1.1.- Esquema general de conformación de sectores	
4.3.1.2.- Diagramas de circulación	
4.3.1.3.- Zonificación General	
4.3.1.4.- Criterios de modulación espacial	



---

4.3.1.5.-	Criterios de tratamiento volumétrico y paisajístico	
4.3.2.-	Esquema de síntesis .....	107
<b>4.4.-</b>	<b><u>Anteproyecto arquitectónico</u></b> .....	<b>108</b>
4.4.1.-	Consideraciones técnicas para el diseño arquitectónico .....	108
4.4.1.1.-	Requerimientos para el confort y la seguridad	
4.4.1.2.-	Requerimientos para la selección de acabados	
4.3.2.-	Consideraciones técnicas de ingeniería .....	110
4.4.2.1.-	Requerimientos estructurales	
4.4.2.2.-	Requerimientos para instalaciones hidráulicas, energéticas y electromecánicas	
4.4.3.-	Consideraciones normativas de diseño .....	113
4.4.3.1.-	Parámetros urbanísticos y edificatorios	
4.4.3.2.-	Requisitos para circulación y accesibilidad universal	
4.4.3.3.-	Parámetros de seguridad y previsión de siniestros	
4.4.3.4.-	Normas técnicas de diseño para instalaciones sanitarias	
4.4.3.5.-	Normas técnicas para la gestión de residuos sólidos	
4.4.4.-	Planos del Anteproyecto .....	115
4.4.4.1.-	Planos de conjunto	
4.4.4.2.-	Planos de plantas, cortes y elevaciones	
4.4.4.3.-	Planos de techos y coberturas	
4.4.4.4.-	Volumetrías, perspectivas y vistas en 3D	
<b>4.5.-</b>	<b><u>Proyecto arquitectónico definitivo</u></b> .....	<b>123</b>
4.5.1.-	Planos detallados de arquitectura .....	123
4.5.1.1.-	Relación general de láminas	
4.5.1.2.-	Plano de ubicación, normatividad y cuadro de áreas	
4.5.1.3.-	Planos de distribución por plantas	
4.5.1.4.-	Planos de techos y coberturas	
4.5.1.5.-	Planos de cortes y elevaciones	
4.5.1.6.-	Planos de detalles (constructivos y de carpintería)	
4.5.1.7.-	Cuadros generales (vanos y acabados)	
4.5.2.-	Planos base de ingeniería.....	123
4.5.2.1.-	Plano base de cimentación y estructuras	
4.5.2.2.-	Plano base de instalaciones hidráulicas y sanitarias	
4.5.2.3.-	Plano base de instalaciones eléctricas y electromecánicas	

---

<b>4.6.-</b>	<b><u>Documentos complementarios</u></b> .....	<b>124</b>
4.6.1.-	Memoria descriptiva de arquitectura .....	124
4.6.1.1.-	Antecedentes	
4.6.1.2.-	Descripción del terreno	
4.6.1.3.-	Descripción del proyecto arquitectónico	
4.6.1.4.-	Características constructivas y de ingeniería	
4.6.2.-	Especificaciones técnicas por partidas y subpartidas .....	139
4.6.2.1.-	Generalidades	
4.6.2.2.-	Obras provisionales	
4.6.2.3.-	Trabajos preliminares	
4.6.2.4.-	Obras de albañilería	
4.6.2.5.-	Revoques, enlucidos y molduras	
4.6.2.6.-	Pisos y pavimentos	
4.6.2.7.-	Zócalos y contrazócalos	
4.6.2.8.-	Carpintería de madera	
4.6.2.9.-	Carpintería metálica y herrería	
4.6.2.10.-	Cerrajería	
4.6.2.11.-	Pintura	
4.6.2.12.-	Vidrios	
4.6.2.13.-	Aparatos sanitarios y grifería	
4.6.2.14.-	Varios	
4.6.3.-	Metrado y presupuesto de arquitectura .....	193
<b>4.7.-</b>	<b><u>Evaluación económico-financiera del proyecto</u></b> .....	<b>197</b>
4.7.1.-	Análisis económico del país y del entorno del proyecto .....	197
4.7.1.1.-	Análisis de mercado	
4.7.1.2.-	Planeamiento y gestión del proyecto	
4.7.2.-	Análisis financiero del proyecto .....	203
4.7.2.1.-	Evaluación de rentabilidad económica y/o social	
4.7.2.2.-	Alternativas de financiación y/o apalancamiento	
<b><u>CAPITULO V : CONCLUSIONES</u></b> .....		<b>208</b>
<hr/> <hr/>		
<b><u>FUENTES DE INFORMACIÓN</u></b> .....		<b>209</b>

---

<b>1.- Bibliografía.....</b>	<b>209</b>
<b>2.- Webgrafía.....</b>	<b>210</b>
<b><u>ANEXOS</u>.....</b>	<b>210</b>
<b>1.- Matrices.....</b>	<b>210</b>
▪ Matriz de antecedentes de investigación	
▪ Matriz de análisis de escenarios	
▪ Matriz de consistencia tripartita	
<b>2.- Cuadros y gráficos.....</b>	<b>224</b>

---

## **INTRODUCCIÓN**

La presente tesis explica y desarrolla la primera parte el árbol de problemas y objetivos con gráficos y fuentes reales con su respectivo sustento y se ve como no cumple con la norma. Con la elaboración de la justificación y los alcances. En la cual se ven las tesis y construcciones reales con relación a la arquitectura piscícola y la comercialización y/o producción de truchas.

**LA NUEVA ESTACIÓN PESQUERA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE TRUCHAS PARA LA SUB REGIONAL DE PRODUCCIÓN**, plantea una solución de los problemas de inadecuada e insuficiente condiciones de habitabilidad en el entorno inmediato e infraestructura, lo que balanceará la oferta ante la demanda de la producción y comercialización de truchas teniendo espacios acordes con la norma técnica vigente a la Ley General de Pesca Decreto Ley N° 25977 y que satisfagan a los consumidores con productos saludable e equipamientos que les brinda la atención oportuno en espacios de calidad.

Asimismo, como algo complementario al análisis realizado minuciosamente en el presente trabajo se plantea una propuesta de habilitación urbana como complemento al proyecto ya que surge la necesidad al centro poblado de Macashca.

En el presente proyecto se incorporando áreas importantes como es la de producciones (crianzas ecológicas) y un puerto para todos los centros productores. ya que surge la necesidad completa, es decir los procesos de productos adecuados para el consumo humano.

La configuración y distribución interior de la infraestructura del proyecto contempla los ambientes y consideraciones de la zonificación recomendada por la norma técnica del RNE y PESQUERÍA vigente, interna y externa de los ambientes permiten un adecuado control de accesos y flujos de los usuarios de los servicios.

En función al riesgo de exposición y teniendo en cuenta la probabilidad y magnitud de la posible exposición, las zonas se clasifican en: zona de libre acceso, zona controlada y zona supervisadas. Se distribuye en dos sectores; **A.- comercialización** y **B.- industrialización**.

Dicho estudio, considerando los aspectos relevantes a nivel de país, ha abarcado la evolución del cultivo de trucha arco iris peruana y un análisis respecto a la importancia a la **ARQUITECTURA**, proyectándose al crecimiento de la producción a mediano y largo plazo.

---

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1.- Caracterización General del Área del Estudio**

El centro poblado menor de Macashca está situado en el departamento de Áncash, se encuentra localizada en el distrito de Huaraz, provincia de Huaraz y está ubicada en la zona del Flanco Occidental de la Cordillera Blanca a 43 km al este de Huaraz. (Ver lamina Gráfico N°01)

El ámbito jurisdiccional del Centro Poblado de Macashca está constituido por el espacio geográfico de la parte media y alta de la Sub Cuenca de Río Páriac, aunque el ímpetu del crecimiento poblacional y la consecuente expansión urbana está limitado por ser una zona rural

La localidad de Macashca, sede del Centro Poblado del mismo nombre, se encuentra asentado sobre una terraza alta de la margen izquierda del río Páriac, en una altitud de 3,536 m.s.n.m., circundado por imponentes paisajes montañosos, donde se emplazan asentamientos poblacionales, semi dispersas, excepto San Cayetano, Sede de la Municipalidad del Centro Poblado, las viviendas se encuentran más o menos concentradas alrededor de la plaza de armas, principalmente las viviendas se encuentran localizadas al borde de la carretera (Ver imagen N°- 01).



**Imagen I-01:** fotografía del área de estudio.  
**Fuente:** Municipalidad de Macashca.

---

PAISAJE [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/oropeza\\_b\\_vm/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/oropeza_b_vm/capitulo2.pdf)



## 1.2.- Descripción de la Realidad Problemática.

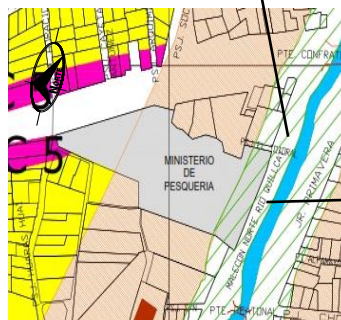
En la actualidad el principal problema que padece Huaraz es la **INADECUADA E INSUFICIENTE CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EL ENTORNO INMEDIATO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN PESQUERA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO DE HUARAZ**, todo esto generado por diversos aspectos que los mencionados a continuación.

### 1.2.1.- Análisis de causa-efecto (Árbol del Problemas) Ver lamina Gráfico N°-02

- **Inadecuadas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal. (C-1)** El acceso vehicular al entorno inmediato a la estación pesquera es Inadecuados dimensiones de secciones viales para el flujo vehicular (C-1.1) e invasión de vías por lavaderos de autos artesanales, (C-1.1.1) esto se debe a una planificación vial deficiente. (Ver imagen 2 al 5)

	TIPO DE HABILITACION			
	VIVIENDA	COMERCIAL	INDUSTRIAL	USOS ESPECIALE
VIAS LOCALES PRINCIPALES				
ACERAS O	1.80-2.40-3.00	3.00	2.40-3.00	3.00
ESTACIONAMIENT	2.20-3.00	3.00	3.00	3.00-6.00
CALZADAS O	3.00-3.30-3.60	3.30-3.60	3.60	3.30-3.60

Fuente: RNE norma GH.020 - II



Los accesos peatonales al entorno inmediato son deficientes debido a que los puentes peatonales se encuentran en estado deteriorados por los mismos transeúntes (C-1.2) ya que, haciéndolo en algunos casos, peligroso y propenso a accidentes para los usuarios y visitantes. (ver Imagen 06)



**Imagen I-06:** accesos peatonales para ingresar al centro.  
**Fuente:** Propio.

- **Ausencia e inadecuados tratamientos hidrobiológicos (C-2)** en lo cual los usuarios carecen de espacios de acopios de los residuos sólidos (C-2.1) que acumulan en las riveras del río convirtiendo en botaderos (ver Imagen 07) y la ausencia de espacios de tratamiento de las aguas servidas (C-2.2) que desemboca en el río y afectan a la exterminación de los recursos hidrobiológicos. (ver Imagen 08-09) en lo cual ingresa el recurso hidrobiológico en la Estación Pesquera con agua contaminada. (ver Imagen 10)



**Imagen I-07:** arrojados de residuos en cualquier punto de las riveras del río.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-08:** aguas servidas que desemboca en el río  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-09:** aguas servidas que desemboca en el río  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-010:** ingreso del agua al interior de la Estación Pesquera  
**Fuente:** Propio.



- **Inadecuado e insuficiente infraestructura piscícola (C-3)**, (ver Imagen 11) es causado por varios factores entre los cuales se mencionan, la inadecuada conservación de la institución piscícola. (C-3.1) (ver Imagen 12) la cual hace que los visitantes permanezcan incomodos por los espacios de esta infraestructura que designa también los insuficientes espacios de producción y comercialización de truchas (C-3.2) que establece limitados espacio para laboratorios de investigación de truchas (C-3.2.1) (ver Imagen 12) que no genera una rentabilidad de mayor escala de producción. En cuanto a los procesos de comercialización son déficit de espacio multifuncional adaptable de área administrativo y ventas. (C-3.2.2) (ver Imagen 13-14)



Imagen I-11: Plano de planta de la estación pesquera.  
Fuente: Propio.



Imagen I-12: estado actual de la infraestructura que se encuentra.  
Fuente: Propio.



Imagen I-13: área de laboratorios de investigación  
Fuente: Propio.



Imagen I-014: área de comercialización de truchas.  
Fuente: Propio.

- **Insuficientes e inadecuados espacios públicos para la recreación (C-4)** en el entorno inmediato de la estación pesquera lo cual ha generado una inadecuada planificación urbana, (C-4.1) que ha provocado insuficientes parques públicos (C-4.1.1) con constante déficit de áreas verdes para la recreación en lo cual jóvenes y niños no tienen alternativas de recreaciones. (C-4.1.2) (ver Imagen 15)

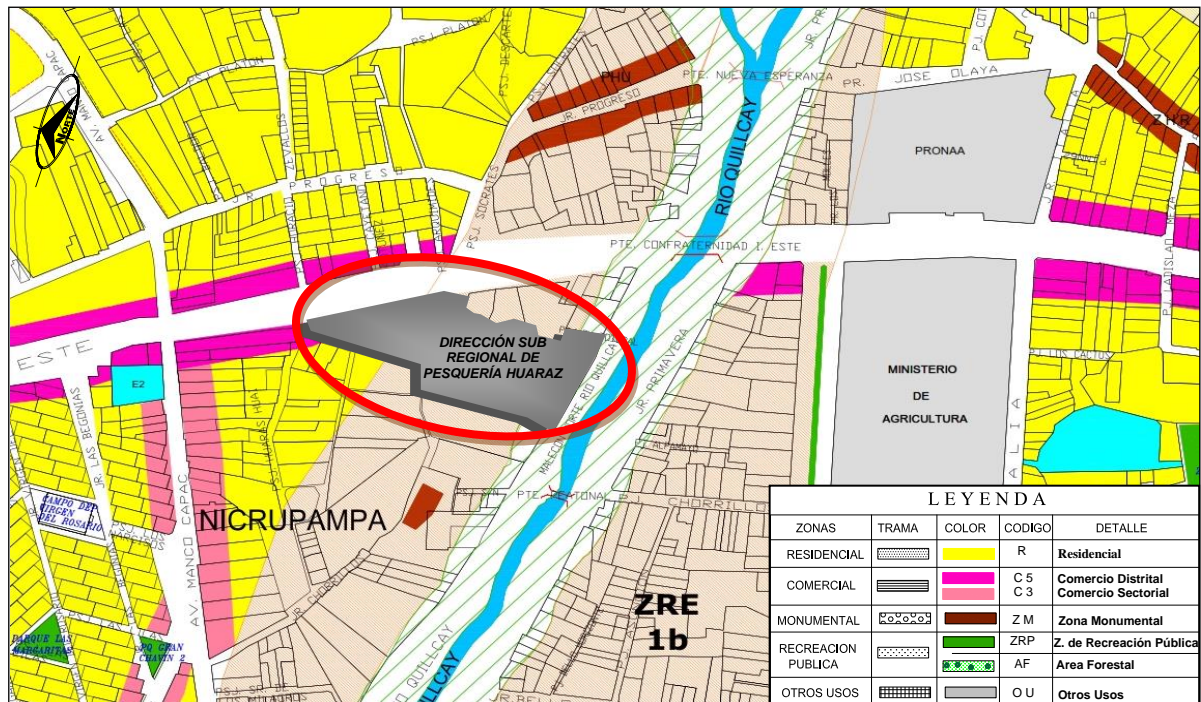


Imagen I-15: plano del entorno inmediato de la estación pesquera y espacios públicos recreacional.  
 Fuente: Propio.

Dada la importancia de las áreas verdes para la calidad de vida de la población urbana, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un estándar de 9 m<sup>2</sup>/habitante como mínimo.<sup>1</sup>

- **Desconocimiento e Inadecuada acondicionamiento paisajista urbano. (C-5)** en el entorno inmediato de la estación pesquera lo cual ha generado una Inadecuado e insuficiente tratamiento de las áreas verdes en la franja ribereña del río (C-5.1) crea una transformación ecológica y tecnológica del ambiente de manera rápida y a un nivel macro. (ver Imagen 16-17)

<sup>1</sup> Fuente: Reyes, S. Y Figueroa, I. M., diciembre de 2010. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes. EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales, 36(109), 89-110.





Imagen I-16: tratamiento del paisaje urbano en las riveras del río.  
Fuente: Propio.



Imagen I-17: tratamiento de las áreas verdes  
Fuente: Propio.

### Efectos del problema central

Entre los efectos del problema central se encuentran los siguientes:

- **Incremento de riesgos para los transeúntes (E-1)** por las Ocupaciones informales en las áreas públicas vías (E-1.1) transformando en lugares de negocios.
- En el entorno inmediato de la Estación Pesquera muestra el desinterés y deficiente **Desaprovechamiento de la potencialidad de los recursos (E-2)** hídricos y a su vez la degradación de los recursos hidrobiológicos. (E-2.1)
- La Estación Pesquera incrementa la **Reducción de las actividades productiva y comerciales. (E-3)** lo cual se desarrolla el aumento de desempleo E-3.1 que determinara aumento de la pobreza E-3.1.1 a sí mismo la Estación Pesquera reducirá el nivel de ventas en el mercado (E-3.2) y bajara la actividad económica. (E-3.2.1)
- **La desvalorización del suelo urbano (E-4)** disminuyera el desarrollo del crecimiento poblacional urbano lo cual disminuirá el interés de los inversionistas. (E-4.1)
- **El desconocimiento del valor turístico. (E-5)** determinara el colapso de los circuitos turísticos reduciendo de visitantes y turistas. (E-5.1)
- Los efectos directos que salen del Problema Central generan efectos indirectos que a su vez generan el **Colapso de la rentabilidad truchicola y pérdida del valor del suelo urbano** para la Estación Pesquera.

---

---

## Árbol de problema gráfico 2

---

### 1.2.2.- Análisis de medios-fines (Árbol de Soluciones) Ver lamina Gráfico N°- 03

- El objetivo central de la tesis es lograr la **adecuada e suficiente condiciones de habitabilidad en el entorno inmediato de la infraestructura de la Estación Pesquera para el desarrollo turístico de Huaraz - Áncash – Perú**

- **Adecuadas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal. (M-1)** El acceso vehicular al entorno inmediato a la estación pesquera son adecuados por las dimensiones de secciones viales para el flujo vehicular que cumple con las normas establecidos (M-1.1) en lo cual determina los desalojos de los lavaderos de autos artesanales de las vías, (M-1.1.1) esto se debe a una planificación vial adecuado.

El acceso peatonal al entorno inmediato es adecuado debido a que los accesos y puentes peatonales se encuentran en un buen estado de mantenimiento por los mismos transeúntes (M-1.2) ya que esto hace recorridos saludables por los usuarios, visitantes y a su vez emplea accesos para los discapacitados.

- **Existencia e adecuados tratamientos hidrobiológicos, (M-2)** en lo cual los usuarios del entorno de la estación pesquera acumulan en suficientes espacios de acopios de los residuos sólidos fuera de las riveras del rio conservado el recurso hídrico, (M-2.1) en cuanto a los tratamientos de las aguas se añaden espacio de tratamiento de las aguas servidas que no afectan a la exterminación de los recursos hidrobiológicos. (M-2.2)
- **Adecuado e suficiente infraestructura piscícola, (M-3)** se determina por varios factores positivos entre los cuales; la adecuada conservación de la institución piscícola. (M-3.1) hace que la persona se sienta a gusto por los espacios de esta infraestructura en lo cual determina también los suficientes espacios para la producción y comercialización de las truchas (M-3.2) y determina adecuados espacios de laboratorios de investigación de truchas (M-3.2.1) que genera una rentabilidad de mayor escala de producción. En cuanto a los procesos de comercialización se implementan espacio administrativo y ventas, que son acondicionados a la venta del producto que no se usa el área administrativa para la venta de truchas. (M-3.2.2)

- **Adecuados e suficientes espacios públicos para la recreación, (M-4)** en el entorno inmediato de la Estación Pesquera lo cual ha generado una adecuada planificación urbana, (M-4.1) que ha provocado suficientes parques públicos (M-4.1.1) con constante aumento de áreas verdes para la recreación, en lo cual jóvenes y niños tienen alternativas de recreaciones. (M-4.1.2)
- **Conocimiento e adecuado acondicionamiento paisajista urbano, (M-5)** en el entorno inmediato de la estación lo cual ha generado un adecuado tratamiento de las áreas verdes en la franja ribereña del río. (C-5.1) crea una transformación ecológica y tecnológica del ambiente de manera rápida y a un nivel macro en la ciudad.

### Los fines del objetivo

El antes mencionado proyecto de la estación pesquera a lograr los siguientes fines:

- **La reducción de riesgos para los transeúntes (E-1)** dado por las ocupaciones informales de negocios se determinará en lugares Libres accesos en las áreas públicas vías. (F-1.1)
- En el entorno inmediato de la estación pesquera sea de interés y eficiente **aprovechamiento de la potencialidad de los recursos hídrico (F-2)** y a su vez se conservará los recursos hidrobiológicos. (F-2.1)
- La estación pesquera **incrementara las actividades productivas y comerciales(F-3)** lo cual se desarrolla el aumento de empleos (F-3.1) que determinara la disminución de la pobreza. (F-3.1.1) a sí mismo generara el alto nivel de ventas en el mercado. (F-3.2) en la cual determinara el incrementara la actividad económica. (F-3.2.1)
- **El Incremento del valor del suelo urbano (F-4)** dará facilidades de desarrollo de crecimiento poblacional urbano, lo cual incrementará el interés de los inversionistas. (F-4.1)
- **El incremento del valor turístico (F-5)** determinara un nuevo panorama de circuitos turísticos de interés incrementando de visitantes y turistas. (F-5.1)
- De estas finalidades se desprende el fin último que es el **Desarrollo de la rentabilidad truchicola y plusvalía del suelo urbano** para la estación pesquera.

---

## Árbol de soluciones (GRAFICO- 03)

---

### 1.3.- Formulación del Problema de Investigación (Ver lamina Grafico N°-04 )

#### 1.3.1.- Problema general.

Inadecuada e insuficiente condiciones de habitabilidad en el entorno inmediato de la infraestructura de la Estación Pesquera para el desarrollo turístico de Huaraz, lo cual generara colapso de la rentabilidad truchicola y pérdida del valor del suelo urbano.

#### 1.3.2.- Problemas específicos.

**PE-01** Inadecuadas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal obstruida al entorno inmediato a la estación pesquera.

**PE-02** Ausencia e inadecuados espacios para el acopio de los residuos sólidos y aguas servidas que determina el deterioro de los recursos hidrobiológicos en el ecosistema.

**PE-03** Inadecuado e insuficiente infraestructura de la Estación Pesquera.

**PE-04** Inadecuadas e insuficientes áreas públicos para la recreación en el entorno inmediato.

**PE-05** Desconocimiento e inadecuado e insuficiente tratamiento del paisaje urbano en la franja del rio.

### 1.4.- Objetivos de la investigación.

#### 1.4.1.- Objetivo general.

Diseñar una propuesta general de habilitación urbana, para generar la estabilidad turística, para el desarrollo de la rentabilidad truchicola y plusvalía del suelo urbano.

#### 1.4.2.- Objetivos específicos.

**OE-01** Diseñar una propuesta esquemática de reordenamiento vial para el entorno inmediato.



- 
- OE-01.2** Diseñar propuestas de accesos peatonales con tipos de pavimento para la dinámica de paseos.
- OE-02** Diseñar espacios para el acopio y selección de residuos orgánicos e inorgánicos en subsuelo y superficie
- OE-03** Diseñar el proyecto arquitectónico de la Nueva estación pesquera de producción y comercialización de truchas.
- OE-04** Diseñar espacios comunes, seguros e inclusivos, que favorezca a las reuniones sociales para el fortalecimiento de las actividades interpersonales.
- OE-05** Restaurar y desarrollar el diseño paisajista con áreas verdes en la franja ribereña del río, conservando y reforzando el ecosistema natural de las zonas ecológicas frágiles y vulnerables a la urbanización.

## **1.5.- Hipótesis y Presupuestos Conceptuales**

### **1.5.1.- Escenarios de intervención urbana arquitectónica (Supuestos Básicos)**

#### **1.5.1.1.- Escenario tendencial o probable (sin intervención)**

##### **ESCENARIO SOCIO-DEMOGRÁFICAS** (ver lamina Grafico N°-05-06)

##### **Crecimiento Poblacional<sup>2</sup>**

- (E-01) La población de la provincia de Huaraz, ha tenido un aumento demográfico constante en las últimas décadas. Luego del terremoto de 1970, donde la mitad de la población huaracina murió; se inicia una etapa de reacomodo poblacional que genera grandes oleadas de migración provenientes de otras provincias de la región y posteriormente a finales de la década de 1990, con el inicio de operaciones de las minas Antamina y Pierina, familias de otros departamentos deciden asentarse definitivamente. (Ver cuadro N° 01 - figura N° 01)

---

<sup>2</sup> Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda 2007 – Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

- (F-01) En el centro poblado de Macashca, hubo un crecimiento población entre los años 90 pero desde el 2007 registra una tasa de crecimiento lento reporta (INEI) (Censos 2007), una población ascendente a 324 personas, en lo cual emigran una tasa del 11%, buscando la valoración de la calidad de vida. (Ver cuadro N° 02 - figura N° 02) Los niveles de pobreza de las zonas rural del "centro poblado de Macashca".

### **Población según género y edad**

- (E-02) Como se puede observar en el Cuadro N° 08, la Provincia de Huaraz cuenta con un Total de Población Identificada de 166 104, de las cuales el 32.68 % son menores de edad (De 0 a 17 años), y el 67.32 % representa la población identificada mayor de edad (De 18 a más años). Por otro lado, el 50.04 % de la población identificada en la provincia, son de sexo masculino y el 49.96 % son de sexo femenino. (Ver cuadro N° 03 - figura N° 03)
- (F-02) En Macashca la población femenina supera ligeramente a la masculina (51.23 % mujeres y 48.77 % varones). (Ver cuadro N° 04 - figura N° 04)

### **Síntesis de Escenario Socio-Demográfico**

- El crecimiento poblacional de la ciudad de Huaraz se ha incrementado una tasa del 79.6% de 1961 y 2013. Por otro lado, la cantidad de población en el centro poblado va incrementando lentamente.

**ESCENARIO SOCIO-ECONÓMICO** (ver lamina grafico N° 07 - 08 -09 - 10-11)

### **Producción de trucha.<sup>3</sup>**

- (A – 01) La trucha arco iris ha tenido un interesante crecimiento a nivel mundial desde el año 2000 en donde se registraron 447 mil TM y se ha estimado que para el año 2010 habría alcanzado las 662 mil TM,

<sup>3</sup> Fuente: Ministerio de la Producción - dirección general de acuicultura. manual: tendencia de la producción nacional y su comercialización de truchas 2010. disponible en: [http://www.racua.org/uploads/media/55\\_orig\\_estudio\\_desenv\\_trucha\\_2010.pdf](http://www.racua.org/uploads/media/55_orig_estudio_desenv_trucha_2010.pdf) pág. 2-4. consulta 25 de enero 2014.

- representando ello un crecimiento a una tasa anual de 3,63 % a nivel mundial sobre la acuicultura de esta especie.

Entre los principales países productores de trucha arco iris en 2010 se tiene en primer lugar a Chile con el 24,39 % de la producción mundial seguido por Noruega con el 13,27 % e Irán con el 11,03 %, dentro de este ranking de productores de trucha arco iris, el Perú en 2010 ha mejorado su posición puesto que en el 2009 se encontraba en el puesto 14avo y para el 2010 estaría en el puesto 12avo teniendo el 2,46 % de la producción mundial, precedido por Italia (6,66%), Francia (5,68%), Dinamarca (5,54%), Alemania (3,88%), España (3,78%), China (2,95), Polonia (2,91%) y EEUU de Norteamérica (2,86%). (Ver cuadro N° 05)

La producción de trucha en la zona americana (2008 – 2010) Se debe señalar que se estima que en 2010 la zona americana ha producido el 31,77 % (214 mil TM) de la producción mundial de trucha arco iris y el Perú se encuentra en una posición de relevancia entre los países de la Región, teniendo el 7,60 % de la producción de dicha especie, convirtiéndose en uno de los países productores de trucha más importantes después de Chile que tiene el 75,25 % y EEUU de Norteamérica con el 8,81 %. (Ver cuadro N° 06 - figura N° 05)

- (B – 01) La producción de trucha en el Perú se observa que en el año 2000 ésta alcanzaba apenas las 1 928 TM, en 2007 tuvo un crecimiento interesante registrándose 6 997 TM, en 2008 se duplicó dicha cosecha a 12 497 TM y para el 2010 se ha incrementado la cosecha a 16 313 TM, ello muestra un crecimiento sostenido a una tasa de 20% anual desde el año 2001. Asimismo, la cosecha de la trucha arco iris según las cifras preliminares registradas del año 2010 muestra que ésta ha alcanzado las 16 313 TM, lo cual representa un 27,28 % superior a lo registrado en 2009 en la cual se registró un volumen cosechado de 12 817 TM, este incremento ha sido originado principalmente por el crecimiento de la demanda del mercado interno y el ingreso de nuevas

empresas con importantes inversiones a niveles de mayor escala o industrial y cuyo destino de producción está orientado especialmente al mercado internacional. (Ver cuadro N° 7- figura N° 06-07)

#### Comercialización de la trucha<sup>4</sup>

- (B – 02) Respecto a la comercialización de la trucha arco iris, se observa que las cifras preliminares de venta interna en el año 2010 habrían registrado unas 11 526 TM y en comparación a la cifra registrada en 2009 en la cual se alcanzó las 11 839 TM ésta se habría contraído en un 3%, sin embargo, estadísticamente podría decirse que la venta interna se ha mantenido con relación al año anterior. La comercialización de la trucha en el mercado nacional se da en las presentaciones de fresco eviscerado y entero, siendo los principales destinos las ciudades de Lima Metropolitana, Huancayo, Puno y Cusco. De igual modo, se ha podido apreciar que el precio de venta en el mercado interno de la trucha arco iris en 2010 fue en promedio de S/.9.00 x kilo estimándose que el valor de comercialización habría alcanzado los S/. 103,7 millones de soles, equivalente a 37 millones de dólares (T.C \$ 1,0 = S/. 2,8). Respecto a la evolución de la comercialización o venta interna de la trucha en el país se ha podido apreciar que en 2001 apenas las ventas internas alcanzaban las 777 TM y ésta se ha incrementado de manera considerable en 2010 registrando las 11 525 TM, en ese sentido se ha podido determinar que ha existido un crecimiento anual a una tasa de 30% en los últimos 10 años. Asimismo, de la revisión de la evolución de las exportaciones de trucha arco iris se ha podido apreciar en los últimos 10 años un crecimiento importante teniendo en 2001 un volumen exportado de 276 TM y alcanzando en 2010 las 975 TM, se debe señalar que a pesar de haber registrado algunas bajas en el volumen de exportación en los años 2007 (795 TM) y 2008 (591 TM), ha tenido una tasa de crecimiento anual de 31 %. (Ver figura N<sup>o</sup> 08-09)

(A – 02) La exportación de trucha arco iris en el año 2010 se ha realizado a través de la Partida Arancelaria N° 0302110000 "Trucha fresca sin cabeza" con 20,5 TM, la Partida Arancelaria N° 303210000 "Trucha congelada" con 623 TM, la Partida Arancelaria N° 1604200000 "Congelados" con 323 TM, la Partida Arancelaria N° 304190000

---

<sup>4</sup> Fuente: Ministerio de la Producción - dirección general de acuicultura. manual: tendencia de la producción nacional y su comercialización de truchas 2010. disponible en: [http://www.racua.org/uploads/media/55\\_orig\\_estudio\\_desenv\\_trucha\\_2010.pdf](http://www.racua.org/uploads/media/55_orig_estudio_desenv_trucha_2010.pdf) pág. 16-21. consulta 25 de enero 2014.

"Frescos" con 0,76 TM, la Partida Arancelaria N° 1604190000 "Enlatados" con 7,75 TM y la Partida Arancelaria N° 305490000 "Curados" con 0,015 TM, siendo las principales presentaciones exportadas en el tipo congelado.

Asimismo, de este detalle se puede apreciar que las exportaciones de trucha se sustentan básicamente en las presentaciones congeladas representadas por las partidas arancelarias 303210000 "Trucha congelada" y 1604200000 "Congelados" abarcando el 97% del total de las exportaciones de trucha peruana con un volumen de 946 TM y un valor de exportación FOB de 5,68 millones de dólares.

La evolución de las exportaciones se ha podido apreciar un interesante crecimiento tanto en el volumen como en el valor internacional de los productos con valor agregado, es importante indicar que el aseguramiento del mercado internacional viene a través de mantener permanente los volúmenes de oferta comprometidos con los clientes y el mercado. En el año 2000 se exportó apenas 207 TM con un valor de 968 mil dólares incrementándose hasta el año 2006 a en donde alcanzó los 4,9 millones de dólares, luego el año 2008 las exportaciones de trucha arco iris fue afectada por la crisis internacional lo cual, ocasionando la contracción de dos de los principales destinos del producto como son Canadá y EEUU de Norteamérica, sin embargo, en 2009 y 2010, Canadá se ha venido recuperando de dicha crisis recuperando los niveles de importación del producto peruano y la exportación con destino a Alemania se ha venido incrementando en los últimos años por lo cual la exportación ha alcanzado en 2010 casi los 6 millones de dólares. (Ver cuadro N° 08-09 - figura N° 10-11-12).

### **Producto Bruto Interno (PBI)<sup>5</sup>**

- (D – 03) En el período 2001-2006 el Producto Interno Bruto Nacional (PBI) tuvo un crecimiento acumulado de 31.8% y Ancash alcanzó 30.3% en el mismo período. En la participación porcentual del PBI Nacional, para el año 2006, Lima representa el 44.3%, seguido de Ancash 4.9%, Arequipa 4.7%, Piura 4.4% y La Libertad 4.3%. Mientras que el PBI Per

<sup>5</sup> Fuente: Gobierno Regional de Áncash. manual: plan de desarrollo regional concertado 2008-2021 de Áncash. disponible en: [http://www.regionancash.gob.pe/transparencia/documentos/pdrc\\_2021.pdf](http://www.regionancash.gob.pe/transparencia/documentos/pdrc_2021.pdf) pág. 29-30. consulta 25 de enero 2014.

- Cápita Nacional para el año 2006 fue de S/. 10,700, en Ancash fue de S/. 12,700, es decir, 19% por encima del nacional.

El PBI sectorial de la región sobre el PBI sectorial a nivel nacional, se obtiene que los sectores de pesca y minería son las principales actividades, ya que presentan el mayor porcentaje de aportación de la región sobre el PBI nacional (20,3% y 17,9%, respectivamente), seguido de los sectores construcción (3,6%) y agricultura (3,2%), y por último el sector manufactura tiene una mínima representatividad en el PBI del país (1,8%). (Ver cuadro N° 10-11-12 - figura N° 13-14)

### **Síntesis de Escenario Socio-económico**

- El sector piscícola del distrito (medianos y pequeños sectores de cultivo de truchas) ampliarán y aumentarán su producción debido a la implementación de un nuevo centro piscícola, producirá los productos a mayor escala.
- Los sectores industriales y de servicio seguirán en crecimiento, el mercado se ampliará a la exportación nacional e internacional de sus productos, los cuales con la implementación de nuevas tecnologías se obtendrá una mejora en la calidad, permitiéndoles competir frente otros productos de su mismo rubro.
- El centro poblado tendrá un nuevo centro piscícola con objetivo, de comercializar y productividad, generando el valor del suelo rural.

### **ESCENARIO SOCIO-AMBIENTALES** (ver lamina Grafica N° 12-13)

#### **Residuos solidos<sup>6</sup>**

- (E-01) El Distrito de Huaraz genera aproximadamente un total de 33,51 Toneladas de Residuos Sólidos Domiciliarios por día, haciendo un total 12,231.15 Toneladas al año, siendo la generación Per Cápita de 0,55 Kg/hab/día en el Distrito de Huaraz. Como se muestra (Ver cuadro N°13), la generación de Residuos Sólidos Domésticos, se puede observar que el 59.6% son Residuos Orgánicos, seguido por el 7.5% de Bolsas Plásticas (que se hace uso en forma muy frecuente en todo

<sup>6</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz. manual: plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos Huaraz 2013. disponible en: <http://www.munihuaraz.gob.pe/pigars2013pigars/huaraz-junio-2013-final.pdf> pág. 48-49. consulta 25 de enero 2014.

establecimiento comercial), así mismo se tiene el 6.9% de Residuos Sanitarios (dado especialmente por pañales). (Ver cuadro N° 14 - figura N° 15)

### **Agua residual**

- (F-01) Macashca, se caracteriza por presentar un alto grado de dispersión de la población, la topografía del terreno es abrupta, no disponen de terrenos adecuados para construir plantas de tratamiento por que predomina el minifundio y las familias no están dispuestas a ceder sus terrenos, la lejanía entre los asentamientos humanos. Entre otras causas por lo que se ha determinado que no es viable construir sistemas convencionales de alcantarillado.

En este contexto teniendo en cuenta las características de la zona, se ha optado por plantear un sistema para el tratamiento séptico de las aguas residuales mediante biodigestores luego de un proceso participativo, cuyo diseño incluye la retención de materia suspendida y degradación séptica de la misma, así como un proceso biológico anaerobio en medio fijo (biofiltro anaerobio); el efluente es infiltrado en el terreno inmediato donde termina su tratamiento. Al respecto DIGESA, ha emitido un pronunciamiento señalando que esta opción constituye una alternativa para tratar las aguas residuales domésticas. (Ver cuadro N° 15 - figura N° 16)

### **Áreas verdes por habitante**

- (E-03) En la ciudad de Huaraz a pesar de haber mejorado los últimos años siguen manteniendo el mismo déficit de áreas verde de

1.24m<sup>2</sup>/hab no cumple con la norma de la OMS que indica que debe tener como mínimo 8m<sup>2</sup>/hab. (Ver cuadro N° 16)

### **Síntesis de escenario socio-ambientales**

- La recolección y disposición de residuos sólidos será en rellenos sanitarios implementados conjuntamente con áreas de reciclaje.
- La política de intervención sobre la no crianza de animales cerca de rellenos sanitarios y sobre el reciclaje informal, disminuirá los niveles de contaminación ambiental y la amenaza de enfermedades.

- Los residuos orgánicos e inorgánicos del centro poblado, serán tratados y seleccionados de acuerdo a su grado de peligrosidad y toxicidad, la implementación de áreas de tratamiento en cada uno de ellos hará esto posible, así como también mejorará el estado de salubridad de los mismos.
- Se implementarán zonas de áreas verdes como parte de la habilitación urbana, lo que contribuirá a brindar un mejor servicio de ocio y esparcimiento a estas zonas donde actualmente no existe interacción social.

#### 1.5.1.2.- Escenario Deseable (sin intervención)

##### **En las Tendencias SOCIO-DEMOGRÁFICO**

###### **Crecimiento poblacional**

- La ciudad de Huaraz, tendrá un crecimiento poblacional sostenido debido a la recuperación de la calidad ambiental sobre el espacio urbano y rural.

###### **Población según género y edad**

- La ciudad de Huaraz se divide por distrito y provincia por lo cual la tendencia de habitantes según el género, la cantidad de mujeres es menor por la de varones que se determina con una cifra mínima del 0.18% ya que la población va incrementándose por años a futuro.

###### **Síntesis de escenario socio-demográfico**

- El crecimiento poblacional a nivel ciudad y su índice de crecimiento será controlado, así mismo también la densidad poblacional.

##### **En las Tendencias SOCIO-ECONÓMICO**

###### **Producción de trucha**

- La modernización de las instalaciones, así como de la organización del centro piscícola productivo contribuye indirectamente con el crecimiento económico del pueblo, ya que establece un referente a seguir para el



surgimiento de otro centro piscícola de la zona, que actualmente se encuentran en deterioro.

### **Comercialización de la trucha**

- Aumentará la capacidad de oferta de sus productos a su vez que reduce sus costos por la dinámica de competencia.

### **Producto bruto interno (PBI)**

- El crecimiento del PBI ha sido casi exponencial, y seguirá con la misma tendencia de crecimiento en la ciudad de Huaraz.

### **Síntesis de escenario socio-económico**

- En la ciudad seguirá incrementándose el comercio y servicios los principales rubros de crecimiento, los cuales tendrán el mismo comportamiento al alza en el futuro.

### **En las Tendencias SOCIO-AMBIENTALES**

#### **Residuos solidos**

- residuos sólidos tiene un efecto directo sobre el desarrollo de la sociedad la ciudad de Huaraz. La inadecuada práctica, de una gestión de manejo de residuos sólidos, conlleva a la proliferación de focos infecciosos, riesgo para la salud, contaminación ambiental y deterioro

del paisaje también irá en aumento por los nuevos comercios que se han generado en la zona.

#### **Agua residual**

- Cuentan con el abastecimiento deficiente de agua entubada, que representa el 13% del total de habitantes. El 100% de la población no cuentan con el servicio de eliminación de excretas.

#### **Áreas verdes por habitante**

- Mientras que las áreas verdes se incrementarían mejorando de esta manera la imagen urbana-social del distrito, atrayendo a nuevos consumidores locales y de distritos aledaños.

---

---

### **Síntesis de escenario socio-ambientales**

- Los residuos sólidos irán disminuyendo por el correcto tratamiento que se logrará dar por intermedio de su segregación y reciclaje.

#### **1.5.1.3.- Escenario Posible (con intervención)**

### **En las Tendencias SOCIO-DEMOGRÁFICO**

#### **Crecimiento poblacional**

- En la ciudad de Huaraz el crecimiento por la repoblación del distrito y provincia podrá ser cubierta en el tema de comercialización de productos y bienes.

#### **Población según género y edad**

- En la ciudad y el centro poblado en producto de la repoblación será el de varones los cuales serán los que elevarán la parte productiva y comercial del distrito.

### **Síntesis de escenario socio-demográfico**

- La cantidad de Población Coberturada será mayor por los nuevos ciudadanos.

### **En las Tendencias SOCIO-ECONÓMICO**

#### **Producción de trucha**

- las actividades de producción generaran nuevas fuentes de trabajo formal, dirigida esencialmente a personas jóvenes.

#### **Comercialización de la trucha**

- La actividad comercial incrementara la economía en la ciudad.

#### **Producto bruto interno (PBI)**

- En la ciudad de Huaraz el crecimiento también ha sido bastante amplio y el comercio es la principal actividad del crecimiento económico, el cual

requiere de infraestructuras de producción y comercialización de producciones.

### **Síntesis de escenario socio-económico**

- La principal actividad económica en el cc.pp de Macashca y en ciudad, son el comercio y servicios, generando mayor cantidad de empleos y acceso a los servicios.

### **En las Tendencias SOCIO-AMBIENTALES**

#### **Residuos solidos**

- En la ciudad de Huaraz al concentrar la mayor cantidad de comercio y servicios estos generan gran cantidad de desechos y acumulación de residuos que van en contra de la salubridad de la población.

#### **Agua residual**

- La concepción de áreas de reutilización de aguas grises, permite la implementación de áreas verdes, sin generar sobre costos de mantenimiento.

#### **Áreas verdes por habitante**

- En la ciudad de Huaraz incrementará poco a poco la cantidad de área verde por habitante ya que el proyecto también contribuirá con más del

40% de área libre arborizada contribuyendo a la mejora del medio ambiente.

### **Síntesis de escenario socio-ambientales**

- La propuesta general de habilitación urbana del entorno inmediato a la nueva estación pesquera, del cc.pp de Macashca, generara la competitividad productiva y comercial. La cual mejorara el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental hidrobiológico.

### **1.5.2.- Hipótesis general** (ver Lamina Grafica N°- 16)

La propuesta general de habilitación urbana en el entorno inmediato de la estación pesquera generara la competitividad productiva y comercial. La cual mejorara el desarrollo turístico y la sostenibilidad ambiental hidrobiológico.

### **1.5.3.- Hipótesis Específicas**

**HE-01.-** El esquema de reordenamiento vial incrementa la eficiencia del abastecimiento a la estación pesquera.

**HE-01.-** La propuesta de accesos peatonales optimiza la accesibilidad de los consumidores.

**HE-02.-** El sistema de espacios para el acopio y selección de residuos mejora las condiciones de salubridad en el entorno inmediato.

**HE-03.-** El Proyecto de la nueva Estación Pesquero de producción y comercialización impulsara la rentabilidad en el mercado logrando el incremento del nivel de competitividad nacional.

**HE-04.-** El diseño de parques fortalece la relación interpersonal de los propietarios.

**HE-05.-** El paseo peatonal con áreas verdes mejora las condiciones medioambientales del entorno inmediato.

## **1.6.- Identificación y Clasificación de Variables Relevantes para el Proyecto Arquitectónico** (ver Lamina Grafica N°- 15)

1.6.1.- Variables Independientes

1.6.2.- Variables Dependientes

---

---

**1.7.- Matriz de Consistencia Tripartita** (ver Lamina Grafica N°- 16)

1.7.1.- Consistencia transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis

1.7.2.- Consistencia longitudinal: Categorías generales / Categorías específicas

**1.8.- Diseño de la Investigación.**

1.8.1.- Tipo de Investigación: Aplicada

1.8.2.- Nivel de Investigación: Exploratorio / Descriptivo

1.8.3.- Método de Investigación: Mixto (Cualitativo/Cuantitativo)

**1.9.- Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos Relevantes para el Proyecto.**

**1.9.1.- Técnicas**

Conceptuales: Hacen posible las operaciones racionales de clasificación, comparación, análisis, síntesis, generalización, abstracción, prospección, etc.

Descriptivas: Observación, Cuestionario, Entrevista, Análisis Documental, etc.

**1.9.2.- Instrumentos**

Lista de cotejo, Guía de observación, libreta de notas, cédula de cuestionario, guía de entrevista, fichas documentales, etc.

**1.9.3.- Fuentes**

Primarias: Estación pesquera de Huaraz, fotografías tomadas al área de estudio, Entrevistas escritas a los actores sociales.

Secundarias: INEI, RNE, Ministerio de la producción, información virtual de la red, Tesis sobre el tema a investigar.

**1.10.- Esquema Metodológico General de Investigación y elaboración de la Propuesta de Intervención (Urbano- Arquitectónica)**

### 1.10.1.- Descripción por fases

**Fase 1** - Preparación del tema: En esta fase se elige el tema a desarrollar y se define la problemática existente de la zona de estudio, fijando a su vez los objetivos los cuales se pretenden alcanzar a través de una base metodológica.

**Fase 2** - Recopilación de datos: Se recopila información da a través de libros, entrevistas, internet, de las propias instituciones involucradas en el área de estudio y las observaciones de campo.

**Fase 3** - Procesamiento de la información: Se estudia y analiza las diferentes variables que guardan relación con nuestra problemática, así como también sobre las características esenciales que definirán nuestra propuesta arquitectónica.

**Fase 4** - Propuesta urbano - arquitectónica: Etapa final de la investigación constituye nuestro producto urbano-arquitectónico planteado para resolver la problemática de la zona de estudio.

### 1.10.2.- Esquema Síntesis

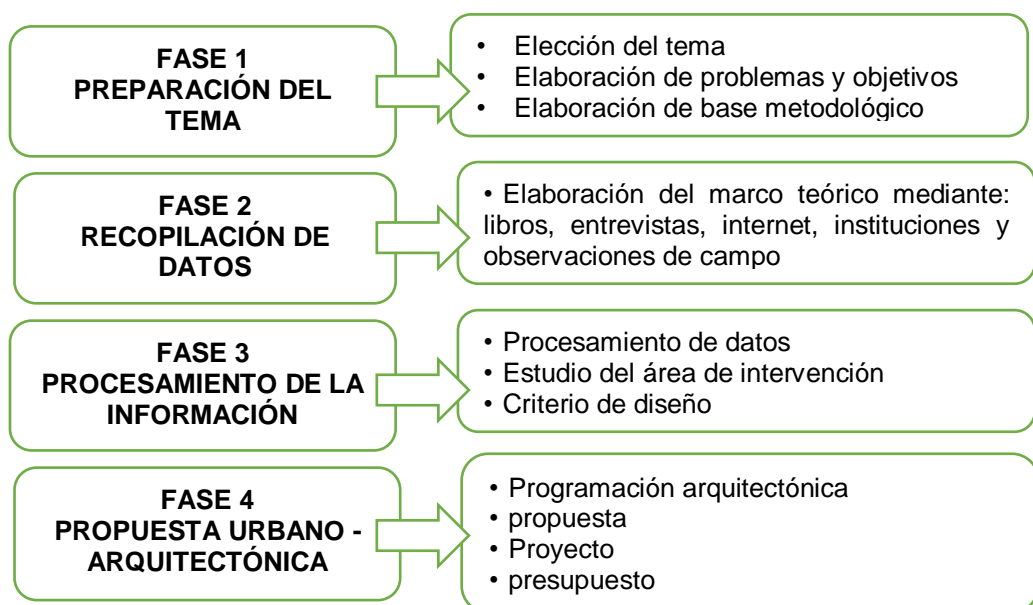


Imagen I-18: Esquema Síntesis  
Fuente: Propio

---

---

## **1.11.-Justificación de la Investigación y de la Intervención Urbano-Arquitectónica**

### **1.11.1.- Criterios de Pertinencia.**

Este estudio es pertinente a la investigación de la estación pesquera y su entorno inmediato para poder identificar los puntos críticos de una de las potencialidades de Huaraz, la actividad de producción, comercialización y económica, lo cual les impide llevar a cabo un proceso de modernización tanto de su instalación como del servicio que prestan.

Es pertinente realizar una intervención porque así se tendrá equipamiento y su entorno que se adecue a sus necesidades actuales, mostrará una oportunidad de vivienda y servicio de modelo ordenador que solucione las condiciones de habitabilidad en el área de estudio.

### **1.11.2.- Criterios de Necesidad.**

Es necesaria la investigación de la estación pesquera y su entorno inmediato ya que Huaraz actualmente abarca problemas urbanos, sociales y económicos de importancia que aún no han sido resueltos por su representante municipal ni ninguna otra entidad.

Es necesaria una propuesta de esquema urbana de estudio que aproveche esta potencialidad para generar ingresos que mejoren la calidad de vida de sus habitantes y adicionalmente generen ingresos municipales para obras públicas.

### **1.11.3.- Criterios de Importancia.**

Es importante investigar la condición en las que se encuentra la estación pesquera y su entorno inmediato ya que la ciudad de Huaraz al no contar con investigaciones completas sobre temas básicos de relevancia para el desarrollo del centro poblado.

La presente tesis se convierte en uno de los pocos documentos que proporcionara investigación verídica y sólida sobre uno de los problemas que engloba. Asimismo, es importante la intervención de la estación pesquera, para que cumpla adecuadamente en el presente y en un futuro cercano con las demandas y modelos de producción y comercialización, así como también para poder permitirle ser competente frente a las nuevas infraestructuras, en lo cual la presente investigación aportara información a las entidades públicas y privadas que estén interesadas en desarrollar proyectos.

---

---

## **1.12.- Alcances y Limitaciones de la Investigación.**

### **1.12.1.- Alcances Teóricos y Conceptuales**

La realización de esta investigación aborda las condiciones de infraestructura en que se desarrolla la presentación productiva y comercial de truchas relevante al desarrollo piscícola para la incorporación propias del lugar, así se puede mencionar temas muy específicos desarrollados para la investigación. La presente investigación aporta un nuevo concepto de mejorar la genética truchícola a la especie actual. Sobre la estructura del centro poblado y su concepciones y alternativas para su incorporación al sistema urbano. La presente investigación también aportara otro nuevo concepto de espacios de investigación relacionado a las habilitaciones urbanas de una zona no urbanizable conllevara, la conceptualización de la disposición de los equipamientos urbanos y la concepción del paisaje urbano andino; y la conceptualización del conjunto habitacional.

### **1.12.2.- Limitaciones**

Existen limitaciones en el recopilamiento de informaciones, debido a que la información con la que cuentan los órganos públicos de la ciudad de Huaraz no se encuentra actualizada, así como también de la asociación comunitaria de Macashca del distrito de Huaraz no cuenta con información disponible para el público sobre datos estadísticos tendenciales detalladas del sector ya que la municipalidad no cuenta con la actualización debida, y también se encuentra una limitación en la información del estudio del suelo detallado.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1.- Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1.- Investigaciones Científicas**

- a. Título de tesis: estudio de prefactibilidad para la instalación de una piscigranja de truchas arco iris con fines de exportación.

Bachiller: Alzamora Gutiérrez, Carolina R., Baigorria Paz, Iván A., Luna Sánchez, Vilma R., Morales Valladares, José L.



---

Publicación: Lima, Perú – 1996, UNALM - Facultad Agrarias.

**Resumen y conclusión de la tesis:**

La propuesta de la tesis comprende el análisis de la exportación de truchas congeladas al Japón con actividades fundamentales. La pesca, junto con la Agricultura, la silvicultura y la casa aportan paralelamente como producto de la política económica. El proyecto está en escala de volúmenes proyectados a la oferta y demanda para la exportación de las truchas congeladas para un consumo proyectado para Japón. Mediante a ese estudio elaboran su proyecto en implementaciones de pozas de cultivo acuícola e implementaciones industriales para los procesos de congelamiento para promocionar la importación, al margen de la dependencia que tiene este país que abastece el 80% de su comercio productivo. Esta tesis brinda un aporte importante en la forma de abordar el análisis de los sistemas de comercialización presentes en una Ciudad.

- b. Título de tesis: estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro recreacional piscícola en el distrito de Cieneguilla.

Bachiller: Soraya Lastra Casapía, Jennifer Randich Tejada, George Toulhier Asenj

Publicación: Lima, Perú – 2010, UNALM - Facultad Agrarias.

**Resumen y conclusión de la tesis:**

El proyecto de tesis plantea a la recreación incorporando al centro productivo de truchas en Cieneguilla, con un servicio dimensionado a ayudar a resolver las demandas futuras; para esto la investigación define características relevantes que al ser estudiadas se pueda tener una visión de las dimensiones a proyectar como son: estudio de la Comunidad a la que sirve y el estudio del sistema de comercialización predominante a nivel nacional. Se define así entonces la solución definitiva de la capacidad del centro productivo y se proyectan a la implementación de espacios adecuados para recreaciones turísticos, puestos de venta, administración y área de servicio. Esta tesis brinda un aporte a conexión paisajista a espacios inadecuados adaptando a la producción de truchas.

## 2.1.2.- Proyectos Arquitectónicos.

### a) Campania Salmofood S.A. (Ver Imagen N°-18)

Promotor: Campania Salmofood S.A

Año de intervención: 1995

Fuente: [www.salmofood.c](http://www.salmofood.c) (fecha de visita: 18 de febrero de 2014)

Es una empresa líder de acuicultura en Chile, suministrando productos de salmón y vieiras de valor añadido a los consumidores del mundo. Invertec es una empresa 100% por ciento verticalmente integrada, desde los criaderos, la producción de alimentos, la acuicultura y la cosecha a la transformación y comercialización de productos de alta calidad. Invertec posee el 50% por ciento de Salmofood, una empresa líder en la producción de piensos, lo que le permite a la empresa tener un control total y la trazabilidad "seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas en la dieta de sus salmones". Salmofood es la única empresa chilena de alimentos para peces en el mercado. La planta tiene más de 14.000 metros cuadrados con una capacidad de generar más de 140.000 toneladas de pienso al año. La cría en el mar es la etapa más larga del ciclo del salmón, donde el salmón crecerá durante un período de 18 meses para alcanzar el peso óptimo de cosecha de 4,2 kilogramos. Invertec emplea los barcos para el transporte de peces vivos a su sitio de recolección, lo que permite cosechar todo el año.



Imagen I-19: compañía salmofood s.a.  
Fuente: [www.fis.com/fis/techno/newtechno.asp](http://www.fis.com/fis/techno/newtechno.asp).

**b) Centro Piscícola El Ingenio (Ver Imagen N°-19)**

Promotor: Centro Piscícola El Ingenio

Año de intervención: 1988

Fuente: [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl) (fecha de visita: 20 de febrero de 2014)

El Centro Piscícola El Ingenio, se encuentra localizada en el distrito de Ingenio, a 28 Km de Huancayo. En este lugar se encuentra el principal criadero de truchas de la región, donde se permite estudiar el ciclo biológico de esta especie. El Centro Piscícola El Ingenio. Sin embargo, no solamente se abocan a la actividad comercial, también se realizan importantes investigaciones sobre técnicas de estudio, crianza y nutrición de estos peces. Los estanques instalados que se clasifican por etapas de crianza son; entre ellos tenemos a las pozas de alevinos, juveniles, engorde y reproductores con 105 estanques, en la actualidad el centro piscícola en infraestructura realiza trabajos de ampliación de estanques superando ese número. La medida del área piscícola es de 2000 m<sup>2</sup> aproximadamente, la infraestructura básicamente se da por la edad de la trucha y la capacidad instalada en cada estanque tanto en alevino, juveniles, comerciales y reproductores.



**Imagen I-20:** Crianza de Truchas Ingenio.

Fuente: [www.noticiasrutadelzahir.blogspot.com](http://www.noticiasrutadelzahir.blogspot.com) /2010/09/ingenio el hogar de las truchas.

---

## 2.2.- Bases teóricas

### 2.2.1.- Paradigmas filosóficos y meta teóricos

#### **Cosmovisión prehispánica – Aymara<sup>7</sup>**

En nuestra cultura amerindia, en la gran patria de Ixachilan, resolvió en la Chakana tridimensional la fórmula de una sociedad constituida por seres humanos runas equilibrados en los siete armonías Aymaras de una geometría fractal originado en las leyes eternas de nuestro universo.

1. De la **cabeza a si arriba**: es la armonía del ser con el cosmos.
2. De los **pies hacia abajo**: es la armonía del ser con la tierra y sus raíces.
3. **La derecha**: es la armonía del ser con sus emociones, con su familia, con su jiwasa y sus amigos más cercanos, que también forman parte de ella.
4. **La izquierda**: es la armonía del ser con la especie humana y la sociedad.
5. **Adelante** (sur): es la armonía del ser con lo vivido, la experiencia u el pasado.
6. **Atrás** (norte) es la armonía del ser con el futuro, el compromiso con lo que no se puede ver.
7. **Centro**, es la armonía del ser consigo mismo, la persona con la unidad y conectada con la energía del cosmos.

#### **Madre de cosmovisiones (Casma).<sup>8</sup>**

El concepto occidental de "ciudad", hacinamiento de gentes obedientes al poder, es controvertido con muestra cultura americana la cual, con una ideología de la vida y la sociedad.

En la ciudad, de la "civis", tras cuyas murallas se guardan aun el fruto de las depredaciones de los inventores de la propiedad privada.

Cult-ura producida por el campesino culto que, al cult – ivar día a día y noche tras noches, desarrolla la astronomía, la geometría, la agronomía, la genética y la sabiduría. En resultado de un sabio proceso ekístico como suma de todas las aldeas y familias desperdigados por el campo.

---

<sup>7</sup> Fuente: Carlos Milla Villena, Génesis de la cultura andina sexta edición 2011. edit. Amaru Wayra, Lima Perú 2011.

<sup>8</sup> Fuente: Carlos Milla Villena, Génesis de la cultura andina sexta edición 2011. edit. Amaru Wayra, Lima Perú 2011.

## 2.2.2.- Teorías generales y sustantivas de la arquitectura y el urbanismo

### Habilitación Urbana - Arquitectónica.<sup>9</sup>

Es el proceso de convertir un terreno rústico o eriazos en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, de distribución de agua y recolección de desagüe, de distribución de energía e iluminación pública, pistas y veredas. Adicionalmente, el terreno podrá contar con redes para la distribución de gas y redes de comunicaciones.

El proceso de habilitación urbana requiere efectuar aportes gratuitos para fines de recreación pública, que son áreas de uso público irrestricto; así como para servicios públicos complementarios, que son áreas edificables que constituyen bienes de dominio público del Estado.

### Proceso de Habilitación (zona extraurbana).<sup>10</sup>

Se trata de un conjunto de actos secuenciales encaminados a un determinado fin. cambiar las condiciones rústica de un predio por la urbana o volver a urbanizar predios anteriormente habilitados a que ella se encuentra considerada en los planos en los que se materializa la planificación municipal, solo que abran sido considerados para efectos rurales.

El RNE ha previsto que algunas habilitaciones puedan desarrollarse sobre terrenos rústicos (usualmente rurales) ubicada en la dominada zona extraurbana, tal es el caso de las habilitaciones para uso recreacional con vivienda (art. II-VI-3.2) y (art. II-XI-3.1)

TIPO	RECREACIÓN PÚBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	
			EDUCACIÓN	OTROS FINES
1	8%	2%	2%	1%
2	8%	2%	2%	1%
3	8%	1%	2%	2%
4	8%	—	2%	3%
5	8%	—	2%	—
6	15%	2%	3%	4%

CUADRO N° -17: Aportes para habilitaciones residenciales.

FUENTE: R.N.E. NORMA TH 0.10 ART. 10

<sup>9</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma G-40 definición, el peruano mayo 2006.

<sup>10</sup> Fuente: SUNARP revista de doctrina y jurisprudencia registral. Disponible en: [www.sunarp.gob.pe](http://www.sunarp.gob.pe). Habilitación urbana.pdf. pág. 20-22 consulta 25 de enero 2014.



---

---

## **Tipos de Habilitación para uso de viviendas.<sup>11</sup>**

- calidad mínima de obras
- densidad máxima permisible.

En función de la calidad mínima de las obras existirán cinco tipos diferentes de habilitaciones A, B, C, D y E, cuyas características están consignados.

La calidad de una habilitación para usos de vivienda se hará considerado simultáneamente de denominación correspondiente a cada uno de los factores, en el orden anteriormente enunciados, o sea que podrá haber habilitaciones de tipo A-2, B-3, etc.

## **Arquitectura Comercial.<sup>12</sup>**

La arquitectura comercial es aquella edificación que reúne locales comerciales agrupados en un espacio determinado de uso público. Estas edificaciones han sido concebidas desde que el hombre tuvo conciencia de la necesidad de un espacio para el trueque en antiguos tiempos y en las diversas formas de comercio actuales tales como el comercio de abastos. Las edificaciones dedicadas al comercio de abastos han sido el primer modelo de arquitectura comercial cuya estructura funcional está concebida en largos pabellones unidos entre ellos con corredores públicos.

## **Industria Piscícola.<sup>13</sup>**

Es el proceso de renovación de las estructuras de producción en el sector de la piscicultura continental, impulsando actividades complementarias y líneas de negocio emergente y sostenible sea susceptible de ser puestas en marcha por las empresas acuícolas. Si bien contó con un trabajo previo, esta acción, coordinada por la Organización de Productores Piscicultores e impulsada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a través de la Secretaría General del Mar. Las razones que han llevado a la Organización de Productores Piscicultores a embarcarse en el proyecto IS-AC, que pretende abordar nuevos planteamientos e innovar en una serie de ámbitos dentro del modelo de la

---

11 Fuente: Ministerio de Vivienda, habilitación u subdivisión tierras. 2006. Disponible en: <http://www.vivienda.gob.pe.pdf>. pág. 61 consulta 09 julio 2014.

12 Fuente: PLATAFORMA Arquitectura, (fecha de visita: 25 de julio del 2014). Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura>.

13 Fuente: Ipac acuicultura, innovación en la estructura industrial piscícola, 2010. Disponible en: <http://www.ipacuicultura.com.pdf>. pág. 04 consulta 09 julio 2014.

acuicultura continental española, se asientan en los últimos años de la evolución de la industria que, habiéndose convertido, sin discusión, en un sector maduro, ha visto como muchas de las piscifactorías que lo integraban han tenido que cerrar y otras han reducido su rentabilidad de forma importante. Precisamente, estos últimos factores han sido los que han marcado el objetivo del proyecto, esto es: generar un proceso de renovación de las estructuras de producción existentes en el sector poniéndolas en valor proponiendo actividades innovadoras complementarias a la piscicultura tradicional -cuya cadena de valor esté vinculada a un modelo sostenible de desarrollo- proporcionando, para ello, metodologías que faciliten la puesta en marcha de dichas actividades.

## **2.3.- Definición de Términos Básicos**

### **2.3.1.- Conceptos referidos al Tipo de Intervención Urbano-Arquitectónica.**

#### **Tipo de habilitación en función de la densidad máxima permisible.<sup>14</sup>**

Los aportes de Habilitación Urbana constituyen un porcentaje del Área bruta menos la cesión avías expresas, arteriales y colectoras, y se fijan de acuerdo a la clase de Habilitación Residencial a ejecutar.

Se denominan Urbanizaciones a aquellas Habilitaciones Residenciales conformadas por lotes para fines de edificación de viviendas unifamiliares y multifamiliares, así como de sus servicios públicos complementarios y su comercio local.

Cuando una habilitación se considera zona de construcción bifamiliar, el área mínima de los lotes será de 200 m<sup>2</sup>, manteniéndose siempre la densidad máxima permisible.

En los casos de habilitaciones para vivienda multifamiliar con coeficiente de edificaciones mayores de 2.4, se aumentará el área promedio y en el frente mínimo de los lotes en 2% por cada 0.1 de incremento de dicho coeficiente.

---

<sup>14</sup> Fuente: Ministerio de Vivienda, habilitación u subdivisión tierras. 2006. Disponible en: <http://www.vivienda.gob.pe.pdf>. pág. 66 consulta 09 julio 2014.



TIPOS	Densidad por ha. bruta	Área mínima de lotes	Trente mínimo	Clase de vivienda	Observaciones
1 (*)	50 hab.	600 m <sup>2</sup>	15.00 m	Unif.	Coeficiente de edificación máx. 24
2	110 hab.	300 m <sup>2</sup>	10.00 m	Unif.	
3	160 hab.	160 m <sup>2</sup>	7.50 m	Unif.	
4	330 hab.	90 m <sup>2</sup>	6.00 m	Unif.	
5	400 hab.	450 m <sup>2</sup>	15.00 m	Multifamiliar	

CUADRO N°-18: Aportes para habilitaciones densidad máxima permisible.  
FUENTE: Ministerio de Vivienda

### Habilitaciones para uso comercial.<sup>15</sup>

**Artículo 1.-** Son Habilitaciones para uso Comercial, aquellas destinadas predominantemente a la edificación de locales donde se comercializan bienes y/o servicios y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín o compatible.

**Artículo 2.-** Las Habilitaciones para uso Comercial se clasifican en:

- a) Habilitaciones para uso de Comercio Exclusivo
- b) Habilitaciones para uso de Comercio y otros usos. (Uso Mixto)

### Habilitaciones para uso industrial.<sup>16</sup>

**Artículo 1.-** Son Habilitaciones para uso Industrial aquellas destinadas predominantemente a la edificación de locales industriales y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín o compatible. Son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial no molesta ni peligrosa, de apoyo a la industria de mayor escala, a ser ejecutadas en Zonas Industriales.

Los predios calificados con Zonificación Comercial que planteen una habilitación urbana de uso mixto deberán cumplir con los aportes correspondientes a este tipo de Habilitación Industrial.

<sup>15</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma TH-20 definición, el peruano mayo 2006.

<sup>16</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma TH-30 definición, el peruano mayo 2006.

### 2.3.2.- Conceptos referidos al Tipo de Equipamiento a Proyectar.

**Acuicultura:**<sup>17</sup> es una de las mejores técnicas ideadas por el hombre para incrementar la disponibilidad de alimento y se presenta como una nueva alternativa para la administración de los recursos acuáticos. Esta biotecnología ha permitido, en los últimos años, convertir a numerosos ríos, lagos, lagunas litorales y áreas costeras en una fuente de recursos acuáticos, gracias al trabajo que el hombre ha desarrollado cultivando organismos en estas áreas.

**Piscicultura:** según sus objetivos se puede clasificar en diferentes formas, por ejemplo, la piscicultura agrícola industrial, cuando se ocupa del cultivo de peces con valor comercial y nutricional, partiendo de la producción de huevos o alevines, que son los organismos juveniles, para llegar a organismos de tamaño y peso adecuado para su comercialización.

**Producción acuícola.**<sup>18</sup> La producción acuícola puede ser implementada en una amplia diversidad de sistemas y niveles de tecnología. Esto es, la acuicultura, por su nivel de intensificación (a su vez dada por la escala tecnológica), puede ser extensiva, semi-intensiva e intensiva. Sus características se presentan a continuación:

**Producción extensiva.** La densidad de siembra (cantidad de organismos sembrados por unidad de superficie o volumen) es baja a muy baja, entre 0.1 y 0,3 organismos por m<sup>2</sup> (1 a 3 por cada 10 m<sup>2</sup>) lo que puede variar dependiendo del nivel de productividad natural (cantidad de alimento natural presente). En estos sistemas no se realizan grandes adecuaciones a la infraestructura y el manejo que recibe el agua y los peces es mínimo. En esta práctica, básicamente se siembras extensivas dependen del suministro de semilla (alevines o juveniles) de fuentes externas.

**Producción semi-intensiva.** La densidad de siembra es superior, siendo de 2 peces/m<sup>2</sup> en estanques, dependiendo del nivel de productividad natural y del acceso a alimento suplementario, pudiendo llegar a 4 organismos/m<sup>2</sup>.

17 Fuente: FOA, Departamento de Pesca y Acuicultura. Manual de desarrollo de la acuicultura 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/es.pdf>. pág. 06-21. Consulta 25 de junio 2014.

18 Fuente: Ministerio de la Producción. Manual Piscicultura 2011. Disponible en: [http://www.mag.gov.py/VMG/Manual Básico Piscicultura 2011.pdf](http://www.mag.gov.py/VMG/Manual_Básico_Piscicultura_2011.pdf). pág. 19-21. Consulta 25 de junio 2014.

La dependencia del pez por el alimento balanceado en estos sistemas es mayor, alcanzando un 80% del alimento consumido, mientras que el 20% restante es obtenida de forma natural (fertilización directa o indirecta). Estos sistemas requieren de un mayor manejo hidráulico, con la necesidad de recambiar el agua en los estanques por bombeo o gravedad, con tasas diarias o semanales, dependiendo de la especie cultivada, de entre 2 y 20% requieren de un mayor control de la calidad del agua y, en algunos casos, incluyen aireación mecánica o eléctrica.

**Producción intensiva.** Las densidades de siembra y engorde son muy elevadas, pudiendo superar las decenas de kilos por metro cuadrado. Los peces en cultivo son dependientes en un 100% de alimento suplementario (balanceados de alto tenor proteico) y el ambiente es monitoreado y equilibrado artificialmente con aireación mecánica o eléctrica permanente y altos niveles de recambio hidráulico. El rendimiento por unidad de área o volumen es muy superior y los costos de producción son relativamente elevados.

**Producción súper intensiva.** La acuicultura se realiza en ambiente físico controlado, en densidades que superan 100 kg/m<sup>3</sup> complementado por instalaciones complejas y se trabaja con especies bien adaptadas al desarrollo en cautiverio. El nivel de manejo es exigente, control permanente de la calidad de agua con suministro de oxígeno líquido o alta aireación y la provisión de alimento es completo de acuerdo a la exigencia de la especie.

**Comercialización de Truchas.**<sup>19</sup> La trucha se comercializa en diferentes presentaciones: fresca (entera, eviscerada con cabeza; eviscerada sin cabeza), congelada (entera, eviscerada con cabeza; eviscerada sin cabeza), deshuesada corte mariposa, filete, ahumada en frío o caliente, conservas (medallones o rodajas, grated, deshuesado).

**Características del mercado.** El mercado de la trucha se caracteriza por contar con muchos proveedores, procesadores y distribuidores. Los productos que se exportan pueden pasar a través de diferentes canales de distribución antes de

---

<sup>19</sup> Fuente: *Oncorhynchus mykiss*. Manual de crianza de truchas 2009. Disponible en: [www.gbcbiotech.com/trucha/Manual de crianza de truchas 2009.pdf](http://www.gbcbiotech.com/trucha/Manual%20de%20crianza%20de%20truchas%202009.pdf). pág. 19-21. Consulta 25 de enero 2014.

que llegue a su destino final. Los principales entes que participan en los canales de distribución son: el agente intermediario, que realiza los contactos y comercializa con el producto por una comisión, el importador que toma posesión del producto para luego venderlo a mayoristas o minoristas, la industria procesadora que procesa el producto para darle mayor valor agregado, y los detallistas o comerciantes minoristas.

La calidad del producto es la clave para una exitosa penetración al mercado, particularmente el europeo. El mercado europeo es un mercado competitivo para los que desean entrar con un producto como la trucha, países como el Reino Unido, Alemania, Francia, Italia, España y otros llevan compitiendo en dicho mercado. De otro lado los consumidores exigen ciertas características en los productos a consumir (calidad, conveniencia, salud, ingresos, etc.)

## **CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **3.1.- Antecedentes**

#### **3.1.1.- La Ciudad y/o Localidad a intervenir**

La ciudad de Huaraz, Distrito de Huaraz, en el ámbito jurisdiccional del Centro Poblado menor de Macashca – Áncash.

##### **3.1.1.1.- Ubicación regional. Límites provinciales y distritales**

El ámbito jurisdiccional del Centro Poblado de Macashca<sup>20</sup> está constituido por el espacio geográfico de la parte media y alta de la Sub Cuenca de Río Páriac, Cuenca Hidrográfica del río Santa, provincia fisiográfica Sierra y Flanco Occidental de la Cordillera Blanca, extendiéndose desde los 3250 m.s.n.m., altitud inferior y los 6369 m.s.n.m. máxima altitud en la cumbre del nevado Tunsho y entre las coordenadas geográficas:

09° 29´ 47" y 09° 35´ 14" Latitud Sur

77° 18´ 12" y 77° 31´ 05 Longitud Oeste

---

<sup>20</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Macashca. Expediente técnico: sistema de saneamiento básico: agua potable y biodigestores. Huaraz-junio-2013 pág. 48-49. consulta 25 de enero 2014.

Política y administrativamente pertenece a la jurisdicción del distrito y provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

La localidad de Macashca, sede del Centro Poblado del mismo nombre, se encuentra asentado sobre una terraza alta de la margen izquierda del río Pariac, en una altitud de 3,536 m.s.n.m., entre las coordenadas geográficas de 9° 43' 42" de latitud sur, y 77° 28' 18" longitud oeste, circundado por imponentes paisajes montañosos, donde se emplazan asentamientos poblacionales, semi dispersas, excepto San Cayetano, Sede de la Municipalidad del Centro Poblado, las viviendas se encuentran más o menos concentradas alrededor de la plaza de armas, principalmente las viviendas se encuentran localizadas al borde de la carretera.

**Límites:** del Centro Poblado de Macashca son las siguientes:

Por el Noroeste y Norte: Con los Centros poblados de Toclla, cercado de Huaraz, Ichoca, Coyllur del distrito y provincia de Huaraz, del departamento de Ancash. El límite se inicia en la cumbre del cerro Cruz Piquamarca (cota 3537 m.s.n.m.), con dirección general Este por la línea de cumbres divisoria de aguas por los cerros, cerro de la costa 3,515 m.s.n.m., Cerro Cruz Punta, Cerro Huapish, Cerro Chunta (cota 4111 m.s.n.m.), señal del cerro Chunta Puanta.

Por el Este y Sureste: Con el distrito de Huari de la provincia del mismo nombre y el distrito de Olleros de la provincia de Huaraz. A partir del último punto nombrado el límite continúa con dirección general Sur y Suroeste, por la línea de la cumbre divisoria de aguas de la Cordillera Blanca tomando una inflexión suroeste por las Cumbres del Cerro Pamparac y los Cerros Tijeraspunta (Cota 5716 m.s.n.m.).

Por el Sur y Suroeste. con los centros poblados de Jauna, Huallcor y la localidad de Yanacoshca del distrito de Huaraz de la provincia del mismo nombre. A partir del último punto nombrado, el límite continúa con dirección general suroeste por la línea de cumbres de los cerros Tijeraspunta (cota 5686 m.s.n.m.), malta quinua, Jashanpunta (cota

4444), Huahuayoc, Huinac Punta Jotuoco costa 4292 m.s.n.m.), hasta la naciente de la quebrada Socoruri (intersección de los caminos Huallcor y Pacupampa, al pie de la ruina Babilon) punto de coordenada UTM 229.400 Km. E y 8939.800 Km. N.

Por el Suroeste, Oeste y Noroeste. con la localidad de Yanacoshca y el centro poblado de Toclla. Desde el último punto mencionado el límite prosigue con dirección general noroeste, intersecando el lecho del curso de la quebrada Socoruri aguas abajo, hasta la confluencia con el río Pariac en la margen izquierda. A partir de este punto continúa con dirección oeste por el cauce del río, aguas abajo del río Pariac hasta aproximadamente 90 metros de longitud para luego inflexionar con dirección norte intersecando de la quebrada Quishuar Ruri hasta su naciente en la cumbre del cerro de la cota 3,300 m.s.n.m., para finalmente siguiendo la línea de cumbre intersectar la cresta del cerro Cruz Piqui marca (cota 3537 m.s.n.m.), punto inicial de la presente descripción.

### **3.1.1.2.- Perfil histórico de la ciudad y/o localidad.**

La denominación del centro poblado de Macashca es el actual nombre del centro poblado de Macashca, cuya palabra proviene de la palabra quechua que en castellano quiere decir golpeado, por lo tanto, es un topónimo, que no ha variado su modificación hasta la actualidad.

### **3.1.1.3.- Población.<sup>21</sup>**

Según el censo poblacional realizado por el INEI en el año 2007, reporta una población ascendente a 324 personas, que representa el 51.23% mujer y 48.77% varones Se advierte que la estructura de la población de Macashca es mayoritariamente infantil y joven, este segmento exige mejores servicios básicos, plantea nuevos retos y acciones que compromete a sus autoridades y el gobierno.

---

<sup>21</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Macashca. Expediente técnico: sistema de saneamiento básico: agua potable y biodigestores. Huaraz-junio-2013 pág. 48-49. consulta 25 de enero2014.

#### **3.1.1.4.- Dinámica económica.**

La actividad principal en el centro poblado de Macashca es la agricultura y la ganadería de vacunos y ovinos actividad que les permite la producción de quesos en forma artesanal, sus actividades la desarrollan a nivel de subsistencia.

### **3.1.2.- Los Actores Sociales Vinculados al Proyecto**

#### **3.1.2.1.- La institución promotora o beneficiaria del proyecto y su rol en la ciudad.**

- **Reseña histórica de la institución**

La piscicultura en el Departamento de Ancash, a nivel intensivo (en estanquería) inicia sus servicios en 1957 como la Estación Pesquera de Ancash – Huaraz, dotado de una infraestructura piscícola e hidráulica propias a las recomendaciones técnicas de la época, en un área de 2.00 Has. Localizado en el barrio de Nicrupampa, distrito de Independencia de la provincia de Huaraz, a la fecha ha cumplido 59 años de funcionamiento ininterrumpido, cumpliendo con las actividades de: Promoción, Investigación, Capacitación, Producción, en el ámbito jurisdiccional departamental. Se inicia así el proceso de redoblamiento de ríos y lagunas, con el propósito de contribuir a elevar el nivel nutricional y por ende de vida de los pueblos apostados en las riberas de los recursos hídricos, de las zonas rurales alto andinas de la sierra del departamento.

Realizó acciones de Promoción, extensión y fomento de la acuicultura mediante el cultivo de *Oncorhynchus mykiss* W. "trucha arco iris" en su ciclo completo, en la Estación Pesquera de Huaraz, de donde diseminó ovas embrionadas a nivel nacional, contribuyendo al desarrollo de la Truchicultura en los Departamentos de Ancash.



- **Caracterización de los usuarios potenciales del proyecto**

El perfil de la producción y comercialización de trucha La Dirección Sub Regional de Producción – Huaraz a promovido la generación de explotaciones piscícolas con la especie “ trucha arco iris” a nivel de Subsistencia y de Menor Escala en la sierra de Ancash Estaciones Pesqueras a nivel nacional, contribuyendo al desarrollo de la Truchicultura en los Departamentos de Ancash, Huánuco, La Libertad, Cajamarca, Amazonas, Lima Ayacucho, Arequipa, Piura, Moquegua, etc. y con alevinos de trucha para el desarrollo comercial de las micro, pequeñas y medianas explotaciones, principalmente en estanquerías o piscigranjas y ahora en jaulas flotantes en lagunas.

### **3.1.2.2.- Los actores y agentes sociales vinculados al proyecto**

Los actores sociales están constituidos por aquellos beneficiarios del proyecto, tanto los que conforman parte del sistema de la producción pesquera, como los que tienen interés en la construcción del presente proyecto.

• **Matriz de actores sociales.** (cuadro N° - 19)

ACTORES CLAVE (ORGANIZACIONES)	CARACTERIZACIÓN NATURALEZA DE LA ORGANIZACIÓN ÁREA DE ACTUACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	POSICIÓN E INTERÉS	PODER E INFLUENCIA
<b>MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO DE MACASHCA</b> <i>Entrevista al alcalde:</i> <b>CRISPIN DEPAZ TOLEDO</b> <i>Rpm.</i> <b>941748869 / 973445652</b>	Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad del centro poblado de Macashca, administrando con eficiencia los servicios públicos municipales, regulando y normando las interrelaciones sociales y económicas, para lograr un desarrollo sostenible.  <i>Fuente: entrevista</i>	Velar por el control de la actividad que se expenden. Así como también por la estabilidad económica, y el cuidado ambiental	Mejorar la calidad de vida y mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores en el ámbito regional a través de los proyectos viables y aprobados en el presupuesto participativo.	Recursos financieros provenientes del canon minero y de las regalías mineras, inciden en las inversiones del proyecto.
<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARAZ.</b>  <i>Entrevista al alcalde:</i> <b>VLADIMIR MEZA VILLARREAL.</b>	Es una institución moderna que impulsa el desarrollo de la jurisdicción, promoviendo las principales actividades a las que se dedica la población, logrando a la fecha importantes avances en temas de infraestructura y promoción de las capacidades productivas en la zona.  <i>Fuente: munihuaraz.gob.pe/portal</i>	No se identifica conflicto alguno.	Mejorar el nivel de vida de su población. Busca el desarrollo social y económico de sus pobladores, a través del uso de los recursos del Canon.	Capacidad de gestión
<b>LA COMUNIDAD DEL CENTRO POBLADO DE MACASHCA</b> <i>Entrevista al presidente de la comunidad:</i> <b>VÍCTOR MILLA.</b>	Organización de personas nombradas por los propios comunidad del centro poblado para velar por el funcionamiento administrativo necesario para su desarrollo.  <i>Fuente: entrevista</i>	Autorizan cualquier intervención arquitectónica que se realice en sus instalaciones, además de aportar los recursos económicos. Coordinaciones necesarias de la organización del Comité con las autoridades del Centro Poblado Menor para la ejecución y operación del proyecto.	Promover el crecimiento económico, y desarrollar el impulso de la crianza de truchas y ser competitivo en las nuevas formas de comercio	Trabajo comunitario y capacidad de autogestión.
<b>MINISTERIO DE PISCICULTURA EN LA CIUDAD DE HUARAZ</b> <i>Entrevista al director:</i> <b>LUCIO TRINIDAD MACEDO.</b> <i>Rpm. #</i> <b>944917020</b>	La empresa dirección sub regional de pesquería Huaraz está dedicada al sector de pesca, explotación criaderos de peces. Actualmente esta empresa es una institución pública y tiene como situación activa.  <i>Fuente: dirección-sub regional de pesquería Huaraz</i>	El proyecto tendría que estar liderado en Acuicultura, y así poder vincular en la actividad.	Contribuir como órgano mediador para el que promueve, capacitación, investigación y brinda Apoyo logístico a las empresas truchícolas.	Promover y fiscalizar la protección del medio ambiente en el desarrollo de la acuicultura

Fuente: Propio.



### 3.1.3.- Criterios para el Análisis Locacional de la Propuesta

#### 3.1.3.1.-Ubicación del predio y estatus legal

La ubicación de la intervención urbano-arquitectónica es en la zona de la ciudad de Huaraz el presente análisis (ver gráfico I.22), la Estación Pesquera representa el abastecimiento de producción u comercialización, es el primer foco de concentración de comercialización de truchas del distrito que debe y merece ser intervenido para la adecuada realización de sus actividades.



Imagen I-21: Plano de localización.  
Fuente: Google Earth.

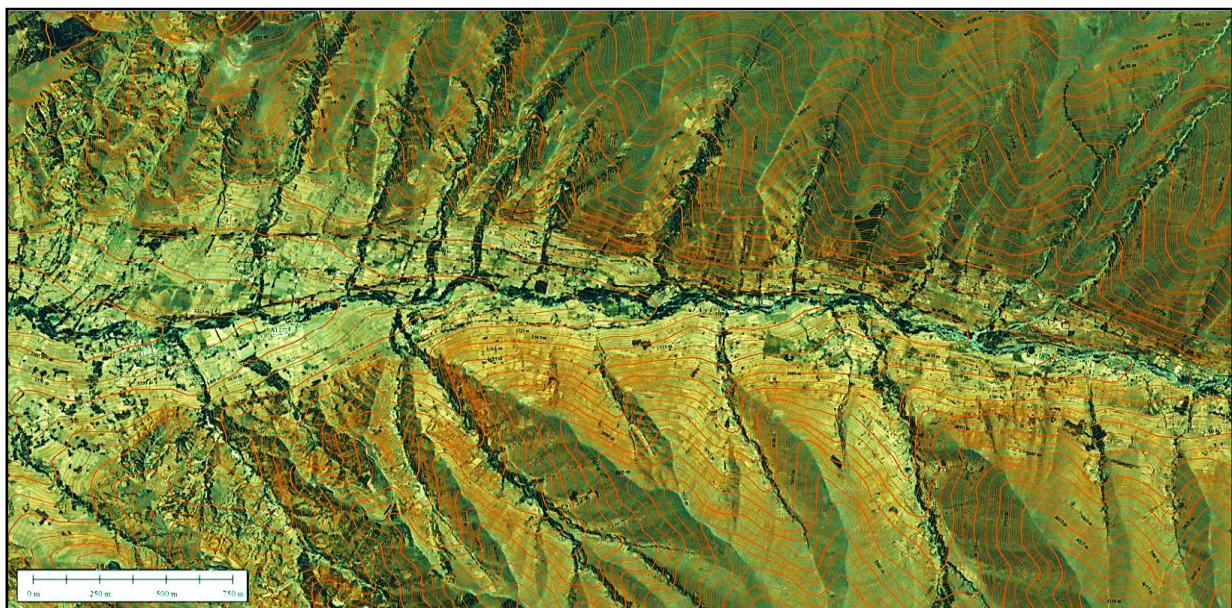


Imagen I-22: topografía de lugar.  
Fuente: Google Earth.



### 3.1.3.2.-Análisis locacional

#### Alternativas de localización y ubicación

1. Ciudad de Huaraz Estación Pesquera (rio Quilcay)
2. Centro poblado de Unchus (rio Paria)
3. Centro poblado de Macashca (rio Pariac)

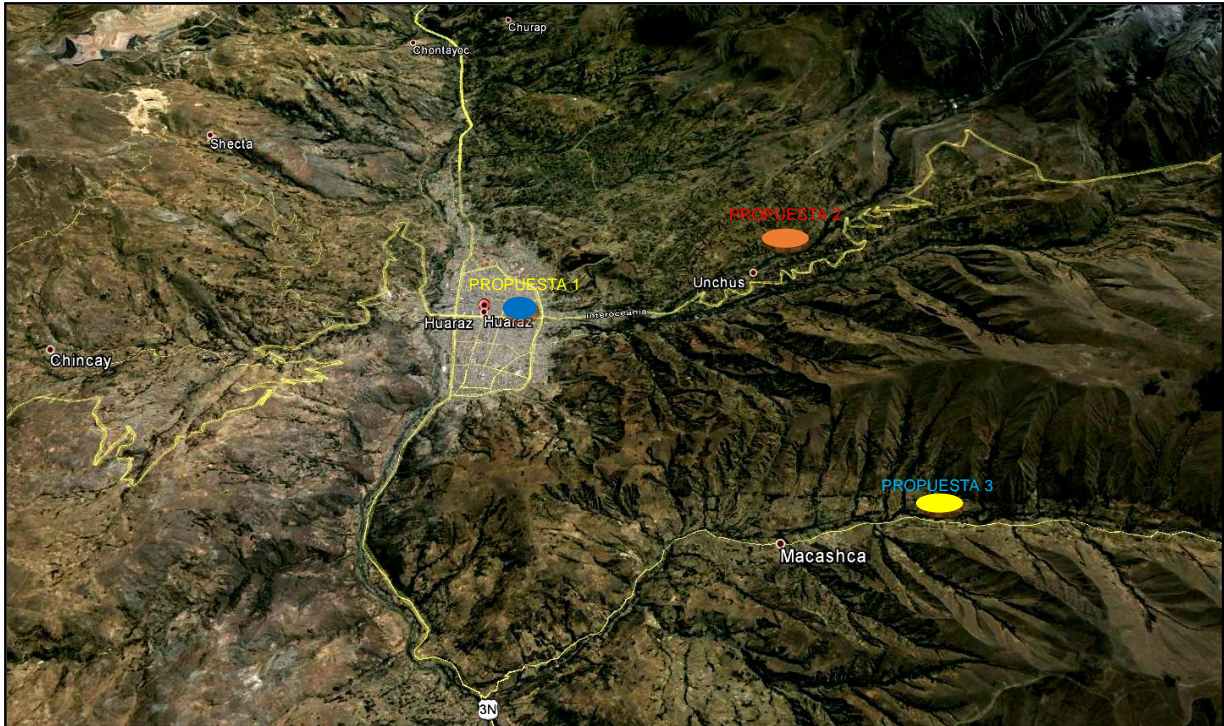


Imagen I-23: Plano geográfico de Huaraz.

Fuente: Google Earth.

Elaboración: Propio.

#### Definición de criterios de localización

- **Cercanía del recurso hídrico:** debe estar más cercana a una cuenca hídrica para abastecerse de agua a la infraestructura de producción.
- **Servicios básicos:** Debe contar con abastecimiento de agua potable y desagüe conectado a la red pública, con sistema de drenaje pluvial y suministro de energía eléctrica.
- **Vías de comunicación:** Los terrenos deben ser accesibles, en los tramos peatonal y Vehicular, de tal manera que se garantice un efectivo y fluido ingreso al Oestablecimiento de la estación pesquera.

- **Condiciones ambientales hídricas:** es necesario saber el impacto del caudal de la cuenca en qué estado se encuentra en su calidad del agua.
- **Condiciones físicas del terreno:** debe de cumplir ciertas condiciones para el uso: debe de ser plano o levemente ondulado, estable, fácil drenaje de aguas lluvias, libre de inundación, fácil evacuación de desechos líquidos, etc.

**Matriz de ponderación (cuadro N°-20)**

INTEGRANTES "Grupo de curso de tesis UAP"	GRÁFICOS DE CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN							
	CRITERIO	ALTERNATIVAS					PROMEDIO	
		PROPUESTA 1 " Estación Pesquera Huaraz"	PROPUESTA 2 "Centro poblado de Uncus"	PROPUESTA 3 "Centro poblado de Macashca"				
Andy	CERCANÍA A LA HIDROCUENCA	0.8	3.9	0.7	3.2	0.8	3.8	10.9
Elías		0.7		0.7				
Oscar		0.8		0.6				
Miguel		0.8		0.6				
Ricardo		0.8		0.6				
Andy	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS.	0.9	4.3	0.4	1.8	0.6	3.1	9.2
Elías		0.9		0.3				
Oscar		0.9		0.4				
Miguel		0.8		0.3				
Ricardo		0.8		0.4				
Andy	VÍAS DE COMUNICACIÓN Y MEDIOS DE TRANSPORTE.	0.9	4.4	0.4	2	0.9	4.2	10.6
Elías		0.9		0.4				
Oscar		0.8		0.4				
Miguel		0.9		0.4				
Ricardo		0.9		0.4				
Andy	CONDICIONES AMBIENTALES HÍDRICAS	0.2	1.1	0.5	2.7	0.6	3.2	7
Elías		0.1		0.5				
Oscar		0.3		0.6				
Miguel		0.2		0.5				
Ricardo		0.3		0.6				
Andy	CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO	0.5	2.7	0.7	3.7	0.8	3.8	10.2
Elías		0.5		0.7				
Oscar		0.6		0.8				
Miguel		0.5		0.7				
Ricardo		0.6		0.8				
	Σ =	16.4		13.4		18.1		

Elaboración: Grupal.

De acuerdo al análisis se ve conveniente la propuesta tres en el C.P de Macashca.

### 3.2.- Condiciones Físicas de la Ciudad.

#### 3.2.1.- Territorio.<sup>22</sup>

El centro Poblado de Macashca, propuesto para la regularización de su límite jurisdiccional, abarca un área de 103,785 Km<sup>2</sup>, que representa el 30,26% del área del distrito de Huaraz, cuenta con 342.95 Km<sup>2</sup> y el 4.16% con respecto a la superficie provincial de Huaraz que tiene una superficie de 2492,91Km<sup>2</sup>.

La Organización Territorial del centro poblado de Macashca está organizado por sectores e integran comunidades campesinas como lo mostramos en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 21** Número de Barrios y Comunidades de Macashca

Nº	SECTOR O COMUNIDAD	CATEGORÍA
1	Incahuasi Alto	Sector
2	Incahuasi Bajo	Sector
3	Carmán	Sector
4	Pinahuasi Bajo o	Comunidad
5	Pinahuasi	Sector
6	San Cayetano	Sector
7	Maravilla Bajo	Sector
8	Señor de los Milagros	Sector
9	Caserío Maravilla Baja	Sector
10	Nueva Florida	Sector
11	Cantupampa	Sector
12	Purush	Comunidad
13	Oncoycancha	Comunidad
14	Tomapampa	Comunidad

Fuente: Propio.

#### 3.2.1.1.- Orografía, topografía y relieves.<sup>23</sup>

El área rural de Macashca está localizado dentro de la cuenca del río Pariac, las características del entorno del centro poblado corresponden a las de un valle interandino. Geográficamente, está localizado en el Valle del Callejón de Huaylas Conchucos, limitado por las cordilleras Blanca y Negra, cuyo río principal es el Santa que la atraviesa por la margen izquierda de sur a norte y el río Pariac que la cruza de este a oeste.

<sup>22</sup> Fuente: Entrevista con las autoridades Municipalidad del C.P. Macashca

<sup>23</sup> Fuente: Municipalidad de Huaraz, geografía.html 8 sept. 2012 – Orografía, WWW.huaraz 5c11.blogspot.com



El territorio alrededor de Huaraz es de topografía heterogénea, montañosa y abrupta, las pendientes existentes alrededor de la ciudad varían de 2% a 25% en la zona central, y de 15% a 45% en la zona periférica. La Cordillera Blanca (lado este) presenta un relieve más accidentado, con un suelo de mayor resistencia, de rocas intrusivas (tipo granito/granodiorita); y con acumulación de nieves perpetuas en las cumbres por encima de los 5.000 msnm. La Cordillera Negra, ubicada en la vertiente occidental es menos abrupta, con suelo menos resistente, de rocas volcánicas, y sin áreas glaciares.

#### **3.2.1.2.- Geología<sup>24</sup>**

En el área de estudio según el mapa geológico desarrollado por el ONERN, están constituidos por suelos cuya estructura geológica son de su origen y formación siguiente:

Los suelos media de la cuenca del Río Pariac, zona de alta concentración asentamientos poblacionales y la intensa actividad agropecuaria son de formación de depósitos Morreicos y Fluvio Glaciares, de material litológico acumulaciones morreicas, arena, arcilla y grava. Los fragmentos rocosos son herométricos, poco seleccionados; de forma angulosas y sub redondeadas, del periodo cuaternario.

La parte alta de la mencionada cuenca, presenta suelos de formación batolito de la cordillera blanca, principalmente está formado por roca intrusiva plutónica de composición granodiorotica; del periodo terciario inferior a medio.

La zona más alta está constituida por rocas de formación chicama, de Material litológica lutitas luminosas de color gris que constituyen el mayor porcentaje de la formación y areniscas de color gris con barricas de cuarcitas y areniscas claras; pertenecientes al periodo jurasico superior.

---

<sup>24</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego. <http://dgaaa.minag.gob.pe>

### 3.2.1.3.- Sismología<sup>25</sup>

Los fenómenos de geodinámica interna son procesos de origen cortical profundo como los sismos y el vulcanismo. El área del proyecto se encuentra, como en casi todo el Perú, en una región con manifestaciones de la actividad sísmica, la que a continuación se describe en forma resumida:

La caracterización sísmica regional fue realizada por Sebrier en el año (1982), la cual se presenta en el mapa sismotécnico. Según el estudio, muestra que en la porción oceánica la actividad sísmica está constituida por sismos superficiales (<70 Km. de profundidad focal), concentrados casi exclusivamente entre la fosa marina y la línea de la costa. Existe un área de alta concentración frente a la costa del departamento de Ancash. En la porción continental existen nidos sísmicos superficiales en Huaytapallana y la Cordillera Blanca. Existen sismos superficiales e intermedios en el área estudiada, cuyo número aumenta en la zona subandina. Todos los sismos en la porción oceánica corresponden a la zona de Subducción, mientras que en la porción continental se incluyen los sismos de la Zona de Benioff, con profundidades focales mayores de 70 Km. y los sismos continentales que son superficiales.

El centro poblado de Macashca se ubica en un área de alta sismicidad con magnitudes iguales o mayores a 6.0; sin embargo, dicha área puede ser afectada por sismos de magnitud elevada que puedan tener su origen en una de las dos principales fuentes sismogénicas identificadas en la zona de estudio: Una el proceso de subducción de placas y el sistema de fallas de Satipo-Huaytapallana, ambas ubicadas en los extremos occidental y oriental con respecto a la población de Huaraz.

Los grandes sismos con origen en estas fuentes, han producido en la ciudad de Huaraz intensidades del orden de V a VI (MM), pero no se tiene información de daños mayores y menos, para el área en el cual se encuentra la zona de Macashca.

#### 3.2.1.4.- masas y/o cursos de agua<sup>26</sup>

El espacio geográfico del centro poblado de Macashca, está constituido por la sub cuenca del río Pariac y una red de micro – cuencas de las quebradas tributarias del río Pariac, componente de la cuenca del río santa. En esta unidad geográfica se asientan los diferentes centros poblados que conforman al ámbito del mencionado centro poblado, cuya población se dedica a las diferentes actividades económicas, entre las que destaca la actividad agrícola y pecuaria extensiva. El río Pariac, constituye el principal recolector de las aguas del escurrimiento superficial proveniente de las precipitaciones pluviales y los deshielos de los nevados Cachuascancha y Tunsho de la Cordillera Blanca.

Las aguas de las quebradas tributarias del río Pariac, al surcar el ámbito, beneficia a numerosas poblaciones de los centros poblados, inclusive agua abajo constituye elemento fundamental para la generación de energía eléctrica de la planta de Pariac, luego confluye al río Santa, para finalmente desembocar al océano pacífico. Existe la bocatoma ubicada entre los sectores de Cantupampa y Pinahuasi Bajo y el reservorio de agua en el caserío de Maravilla de propiedad privada de la empresa SN /Power Perú. También una laguna embalsada de la empresa EGENOR.

Contamos con gran disponibilidad de agua del río en todo el año.

#### 3.2.2.- Clima<sup>27</sup>

Para establecer las provincias climáticas existentes en la zona de estudio, se ha tomado como base el mapa ecológico a escala 1/350,000, elaborado por el ONERN en el año de 1972, conforme a continuación se clasifica: Sub-húmedo y

frio, se extienden desde los 3000 a los 3800 m.s.n.m y se caracteriza por la presencia de precipitaciones pluviales promedio anual de 550 mm, variando entre 400mm en el nivel latitudinal inferior y 700mm en la zona más alta.

<sup>26</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego. <http://dgaaa.minag.gob.pe>

<sup>27</sup> Fuente: Senamhi servicio nacional de meteorología e hidrología del Perú <http://www.senamhi.gob.pe/>

### 3.2.2.1.- Componentes meteorológicos

**Temperatura:** oscila entre los 13°C y 7°C, con intensas se desarrolla una agricultura mixta de riego y secano de carácter semi intensiva, siendo la zona de mayor densidad poblacional; sin embargo, ocurren frecuentes heladas en época de estiaje y en partes más altas, casi todo el año, afectando a los cultivos agrícolas.

Los cultivos que se adaptan al tipo climático son básicamente de subsistencia, como papa, trigo, cebada, maíz, haba, arveja, olluco, oca, avena, etc.

Este tipo climático está relacionado directamente a la zona de vida estepa montano muy húmedo y frígido, el tipo de clima se caracteriza por la precipitación pluvial promedio anual de 800 mm. La temperatura promedio anual estimado es alrededor de los 3°C, con congelamiento en horas de la noche y durante casi todo el Año, limitando la actividad agrícola. Cuya altitud máxima alcanza los 4800 m.s.n.m. la cubierta vegetal está representada por especies gramíneas de tipo forrajeo, que constituye el potencial económico de la zona, por la existencia de enormes zonas con pastos naturales que ofrece a la explotación ganadera. Así como se hallan diversas especies arbustivas y o arbóreas de quishuar y quenual que conforman los bosques residuales.

Este tipo de clima se asocia directamente con la zona de vida páramo muy húmedo sub-alpino. Pluvial y Gélido, se caracteriza por presentar un clima excesivamente y con una temperatura de congelación constante, donde se desarrollan especies vegetales hemicriptofíticas almohadilladas o arrosetadas en asociación con gramíneas muy reducidas. Por el clima térmicamente gélido no permite la actividad del hombre siendo muy pobre el aprovechamiento desde el punto de vista económico. Se asocia con la zona de vida tundra pluvial alpina.

**Precipitaciones:** Macashca presenta lluvias esporádicas en los meses de diciembre a abril. Y en los meses de mayo, junio, agosto hasta la quincena de setiembre heladas. Por lo que debemos de tomar en cuenta estas referencias y programar nuestros cultivos con mucho cuidado para evitar pérdidas.

### 3.2.2.2.- Componentes energéticos

Son los que aportan la energía necesaria para la vida en el planeta.

Esta energía puede ser solar o química.

- La energía solar generalmente se utiliza como energía luminosa o como calor.

- La energía química se utiliza a partir de distintas sustancias asimiladas por algunos organismos quimiosintéticos.

### 3.2.3.- Paisaje urbano

#### 3.2.3.1.- Aspectos Generales del entorno mediato.

El entorno inmediato a la ubicación del proyecto es una zona rural consolidada, donde el trazo del centro poblado consiste en la típica dispersión de las antiguas poblaciones andinas, y que presenta un aspecto volumétrico caótico con escasas áreas verdes. Los sectores más próximos son urbanizaciones, en donde se puede identificar casas andinas y multifamiliares modernas del presente año.

#### 3.2.3.2.- Aspectos Particulares del entorno inmediato.

Dentro del área de estudio se puede reconocer ciertos ecosistemas constituidos por formaciones o especies vegetales adaptados a las condiciones climáticas, edáficas y fisiográficas del terreno y que interactúan con las especies de flora y fauna. Sobre la base de la información bibliográfica, características topográficas (altitud, pendiente y orientación geográfica) y homogeneidad de las características físicas y de vegetación del área de estudio, se determinaron los siguientes hábitats y paisaje: Vegetación ribereña, Matorral, Relicto de bosques, Zonas agrícolas, cultivos, Ambientes loticos (Cuerpos de agua corriente, donde encontramos al río Pariac) y Zonas modificadas.

Macashca presenta lo siguiente: Pastos naturales donde predominan las Festuzas 320 Has aproximadamente, Los bosques naturales de aliso en las riberas de los ríos 15 Has., Plantaciones Forestales exóticas (eucalipto y pino) 30 has, Áreas de terreno para la agricultura 850 Has., Áreas de terreno para plantaciones forestales 120 Has por planta.

Fuentes de agua como lagunas, manantiales y puquio.

### **3.3.- Actividades Urbanas**

#### **3.3.1.- Servicios públicos.<sup>28</sup>**

Los servicios básicos de abastecimiento de agua potable están administrados por el Servicio de Agua por el mismo municipio, entidad principal de servicios de agua y desagüe en el centro poblado de Macashca la cual a su vez está a cargo de 14 sectores y comunidades.

#### **3.3.2.- Equipamiento urbano.**

El centro poblado de Macashca se puede encontrar centros educativos registrados entre escuelas, primaria, secundaria, el centro inicial infantil y el equipamiento de salud.

Las áreas libres, espacios de recreación o áreas verdes consisten principalmente en plazuelas, teniendo el centro poblado actualmente un área actualmente destinada a recreación de 843 m<sup>2</sup>.

Los puntos principales de comercialización donde el centro poblado desarrolla sus actividades comerciales de compra – venta son en el mismo lugar o en los mercados de ciudad de Huaraz existentes, los cuales actualmente no brindan un servicio adecuado y eficiente.

#### **3.3.3.- Dinámica actual de uso del espacio urbano**

Actualmente existe uso de suelo agrícola, residencia de densidad media y recreación todo esto cercano a la ubicación del proyecto, pero en sectores alejados tiene de uso de vivienda, donde a un no hay una zonificación reglamentaria por parte de la municipalidad debido al crecimiento demográfico sin planificación.

#### **3.3.4.- Vialidad y transporte.**

La localidad de Macashca, por su misma ubicación constituye un lugar estratégico y centralizador con respecto a las demás localidades que conforma el centro poblado y la capital del distrito de Huaraz se puede efectuar por tres rutas, articulado mediante las vías de transporte que como la carretera

---

<sup>28</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Macashca. Expediente técnico: sistema de saneamiento básico: agua potable y biodigestores. Huaraz-junio-2013 pág. 52-60. consulta 25 de enero 2014.

asfaltada Lima-Pativilca-Huaraz: 408 km (6-8 horas en bus vía carretera asfaltada), vía Casma-Huaraz: 150 km (6 horas en bus, el 20% es vía asfaltada), vía Santa-Huallanca-Huaraz: 227 km (5 horas y 30 minutos vía carretera asfaltada) y el acceso de Huaraz-Pariac–Macashca con carretera asfaltada y afirmada, la distancia para llegar a Macashca son aproximadamente de 10 Km. y el Tramo desde la Plaza de armas. Entre los caminos de herradura de Huaraz – Macashca tenemos cruz punta.

### **3.3.5.- Comercialización y abastecimiento**

Fomentar el bienestar de los vecinos del centro poblado, proporcionando servicios que satisfagan sus necesidades en los aspectos de acondicionamiento del espacio físico y uso del suelo, saneamiento ambiental, salubridad, abastecimiento, comercialización, recreación, deporte, educación, seguridad, transportes, cultura y comunicación.

## **3.4.- Normatividad Vigente**

### **3.4.1.- Reglamento Nacional de Edificaciones**

Norma A.070: Comercio

Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

La presente norma se complementa con las normas de los Reglamentos específicos que para determinadas edificaciones comerciales han expedido los Sectores correspondientes.

Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad

La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores. Será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.



## Norma A.010 Cap. V: Accesos y pasajes de circulación

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

- Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A- 130.
- Para efectos de evacuación, la distancia total de viaje del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia)

### 3.4.2.- Municipalidad Distrital<sup>29</sup>

Dentro de la zonificación del Distrito de Huaraz y sus parámetros normativos, se puede encontrar 3 tipos de comercio: Comercio Metropolitano, Comercio Zonal y Comercio Vecinal. Para cada tipo de comercio según su zonificación se aplican los parámetros del siguiente cuadro:

RESUMEN DE ZONIFICACION COMERCIAL							
ZONA		ALTURA DE EDIF.	USO RESIDENCIAL COMPATIBLE	TAMAÑO DE LOTE	AREA LIBRE	ESTAC.	
CM	Comercio Metropolitano	1.5 (a+r)	RDA	Existente o según Proyecto	No exigible para uso Comercial.	1 cada 50 m <sup>2</sup> (2)	
CZ	Comercio Zonal	1.5 (a+r)	RDA - RDM				
CV	Comercio Vecinal	1.5 (a+r)	RDM				

Cuadro N°-22: Zonificación comercial.  
Fuente: Municipalidad de Huaraz

<sup>29</sup> Fuente: Plano de Zonificación 2007. Sub-Gerencia de Desarrollo Urbano – Municipalidad Distrital de Huaraz.

#### 4.3.1.1.- Otras Regulaciones Especiales (ministerio de producción)

Ley General de Pesca Decreto Ley N° 25977<sup>30</sup>

Artículo 1.- La presente Ley tiene por objeto normar la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos - hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.

### CAPITULO IV : PROPUESTA URBANA Y ARQUITECTÓNICA

#### 4.1.- Programación Urbana

Los componentes de diseño de una habilitación urbana están constituidos por los espacios públicos y los terrenos aptos para ser edificados. Los espacios públicos están, a su vez, conformados por las vías de circulación vehicular y peatonal, las áreas dedicadas a parques y plazas de uso público. Los terrenos edificables comprenden los lotes de libre disposición del propietario y los lotes que deben ser aportados reglamentariamente.

Las habilitaciones urbanas que se desarrollen colindantes a áreas habilitadas, se integrarán a la trama vial existente o a la aprobada sobre dichas áreas.

#### **Diseño de Vías**<sup>31</sup>

Integrarse al sistema vial establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad. Constituido fundamentalmente por vías expresas, vías arteriales, vías colectoras, vías locales y pasajes. Estas serán de uso público diseñadas de acuerdo al tipo de habilitación urbana.

Vías Locales	TIPO DE HABILITACIÓN			
	Vivienda	Comercial	Industrial	Uso Especial
<b>Principales</b>				
Aceras o Veredas	1.80 - 2.40 - 3.00	3.00	2.40 - 3.00	3.00
Estacionamiento	2.20 - 3.00	3.00	3.00	3.30 - 6.00
Calzada o Pista	3.00 - 3.30 - 3.60	3.30 - 3.60	3.60	3.30 - 3.60

<sup>30</sup> Fuente: Ministerio de la Producción, boletines plan nacional de desarrollo acuícola (PNDA) 2010-2021.pdf, Cap 2, www.produce.gob.pe  
<sup>31</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma G-40 definición, el peruano mayo 2006.

Secundarias				
Aceras o Veredas	0.60 - 1.20	2.4	1.80	1.80 - 2.40
Estacionamiento	1.8	5.4	3.00	2.20 - 5.40
Calzada o Pista	2.7	3.00	3.60	3.00

Cuadro N°-23: Diseño Vial.  
Fuente: R.N.E

Las vías locales Secundarias de acceso único vehicular con una longitud no mayor de 100 ml. tendrán en su extremo interior un ensanche de calzada, a manera de plazoleta de volteo, con un diámetro mínimo de 12 ml., que permita el giro y retroceso de un vehículo.

Las pendientes de las calzadas no podrán exceder el 12%. Excepcionalmente en las laderas de cerros podrá permitirse hasta el 15% de pendiente en tramos de hasta 50 ml. de longitud. En casos que la topografía del terreno o la complejidad del sistema vial lo exigieran, se colocarán puentes peatonales, muros de contención, muros de aislamiento, parapetos, barandas y otros elementos que fueran necesarios para la libre circulación vehicular y la seguridad de las personas.

Las veredas tendrán una altura de 0.15 mts. Por encima del nivel de la calzada. Tendrán un acabado antideslizante y no deberán tener gradas, salvo casos debidamente justificados se habilitarán descansos de 1.20 ml. de longitud, de acuerdo a lo siguiente:

- Pendientes hasta 2% sin descansos
- Pendientes hasta 4% cada 50 ml. como máximo
- Pendientes hasta 6% cada 30 ml. como máximo
- Pendientes hasta 8% cada 15 ml. como máximo
- Pendientes hasta 10% cada 10 ml. como máximo
- Pendientes hasta 12% cada 5 ml. como máximo

En las esquinas e intersecciones de vías se colocarán rampas para discapacitados para acceso a las veredas, ubicándose las mismas sobre las bermas laterales y centrales. De no existir bermas se colocarán en las propias veredas. La pendiente de la rampa no será mayor al 10% y el ancho mínimo libre será de 0.90 m.

---

## **Lotización**<sup>32</sup>

Las manzanas estarán conformadas por un lote único o por un conjunto de lotes y estarán delimitadas por vías públicas, pasajes peatonales o parques públicos. En los casos de habilitaciones urbanas de lote único, deberán considerarse áreas para la instalación de estaciones de transformación en superficie o subterráneas.

La longitud mayor de cada manzana en habilitaciones para vivienda taller no debe exceder de 200 Ml., y en otros tipos de habilitaciones para vivienda no deberá exceder de 300 Ml. Todos los lotes deben tener acceso desde una vía pública con tránsito vehicular o peatonal. Si se trata de una Urbanización con construcción simultánea de viviendas no se considerará dimensiones mínimas de lote.

## **Tipos de habilitación urbana**

- Habilitaciones residenciales
- Habilitaciones comerciales
- Habilitaciones industriales
- Habilitaciones para usos especiales
- Habilitaciones riberas y laderas
- Habilitaciones riberas y laderas
- Reurbanización

## **Habilitación urbana – residenciales, aportes**

Las habilitaciones urbanas, según su tipo, deberán efectuar aportes obligatorios para recreación pública y para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes edificables. Estos aportes serán cedidos a título gratuito a la entidad beneficiaria que corresponda. El área del aporte se calcula como porcentaje del área bruta deducida la cesión para vías expresas, arteriales y colectoras

El área mínima de los aportes será:

- Para Recreación Pública 1,000 mt<sup>2</sup>.
- Para Recreación pública (islas rústicas) 800 mt<sup>2</sup>.
- Ministerio de Educación 800 mt<sup>2</sup>.
- Otros usos 400 mt<sup>2</sup>.

---

<sup>32</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma G-40 definición, el peruano mayo 2006.

---

Cuando el área por habilitar sea mayor a 10 hectáreas se considerará un parque central con una superficie no menor al 30% del área destinada reglamentariamente para recreación pública.

El proyecto de habilitación urbana debe contener la siguiente información:

- Plano de localización, con coordenadas UTM (Universal Transversa Mercator);
- Planeamiento Integral (cuando se requiera).
- Plano de trazado y lotización, con indicación de lotes, aportes, vías y secciones de vías y ejes de trazo, con indicación de curvas de nivel cada metro.
- Habilitaciones colindantes
- Plano de Ornamentación de Parques (cuando se requiera).

El proyecto de Pavimentos debe contener la siguiente información:

- Plano de trazado de ejes de vías;
- Plano de perfiles longitudinales de las vías
- Plano de secciones viales;
- Memoria Descriptiva, conteniendo las especificaciones técnicas de los materiales y procedimiento de ejecución.

Las habilitaciones urbanas podrán ejecutarse en todo el territorio nacional, con excepción de zonas identificadas como:

- De interés arqueológico, histórico y patrimonio cultural.
- De topografía o calidad de suelo y subsuelo con riesgos de estabilidad.
- Reserva nacional.
- Parques públicos ejecutados o por ejecutarse.
- Reserva para obras viales.
- Áreas de aportes para equipamiento urbano.
- Riberas de ríos, lagos o mares, cuyo límite de riesgo no se encuentre determinado por la autoridad municipal.
- De alta dificultad de acceso y dotación de servicios públicos.
- De alto riesgo de impacto de desastres naturales.

En función de la densidad, las Urbanizaciones se agrupan en seis tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIPO	AREA MÍNIMA DE LOTE	FRENTE MÍNIMA DE LOTE	TIPO DE VIVIENDA
1	450 m <sup>2</sup>	15 ml	unifamiliar
2	300 m <sup>2</sup>	10 ml	unifamiliar
3	160 m <sup>2</sup>	8 ml	unifamiliar
4	90 m <sup>2</sup>	6 ml	unifamiliar
5	(*)	(*)	unifam / multifam
6	450 m <sup>2</sup>	15 ml	multifamiliar

Cuadro N°-24: Función de la densidad.  
Fuente: R.N.E

- 1.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Baja Densidad (R1).
- 2.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Baja Densidad (R2).
- 3.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R3).
- 4.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R4).
- 5.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrán limitación en el número, dimensiones o área mínima de los lotes resultantes; y se podrán realizar en áreas calificadas como Zonas de Densidad Media (R3 y R4) y Alta Densidad (R5, R6 y R8) o en Zonas compatibles con estas densidades. Para la aprobación de este tipo de proyectos de habilitación urbana deberá incluirse los anteproyectos arquitectónicos de las viviendas a ser ejecutadas, los que se aprobarán simultáneamente.
- 6.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Alta Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Alta Densidad (R5, R6 y R8).

De acuerdo a su tipo, las Urbanizaciones deberán cumplir con los aportes de habilitación urbana, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIPO	RECREACIÓN PÚBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	
			EDUCACIÓN	OTROS FINES
1	8%	2%	2%	1%
2	8%	2%	2%	1%
3	8%	1%	2%	2%
4	8%	–	2%	3%
5	8%	–	2%	–
6	15%	8%	3%	4%

Cuadro N°-25: Porcentaje de Equipamiento y áreas públicas.  
Fuente: R.N.E

El propietario que solicita la habilitación urbana, podrá incrementar el área de recreación pública incorporando el porcentaje establecido para parques zonales, en cuyo caso no será exigible la redención en dinero del aporte para parques zonales.

De acuerdo a la calidad mínima de las obras existirán 6 tipos diferentes de habilitación, de acuerdo a las características consignadas en el siguiente cuadro:

TIPO	CALZADAS (PISTAS)	ACERAS (VEREDAS)	AGUA POTABLE	DESAGÜE	ENERGÍA ELÉCTRICA	TELÉFONO
A	CONCRETO	CONCRETO SIMPLE	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO DOMICILIARIO
B	ASFALTO	CONCRETO SIMPLE	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO DOMICILIARIO
C	ASFALTO	ASFALTO CON SARDINEL	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO
D	SUELO ESTABILIZADO	SUELO ESTABILIZADO CON SARDINEL	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO
E	AFIRMADO	DISEÑO	CONEXIÓN DOMICILIARIA	POZO SÉPTICO	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO
F	DISEÑO	DISEÑO	CONEXIÓN DOMICILIARIA	POZO SÉPTICO	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO

Cuadro N°-26: Saneamiento públicos.  
Fuente: R.N.E



#### 4.1.1.- Ubicación propuesta de la habilitación urbana

##### Ubicación.

LUGAR: CC.PP. MACASHCA  
DISTRITO: HUARAZ  
PROVINCIA: HUARAZ  
DEPARTAMENTO: ANCASH

##### Acceso.

A la ciudad de Huaraz se accede por la siguiente ruta.

- Huaraz- Puente pariac: 25Km Carretera Asfaltada (20minutos)
- Puente Pariac-Macashca: 18 Km Afirmado (30 minutos)

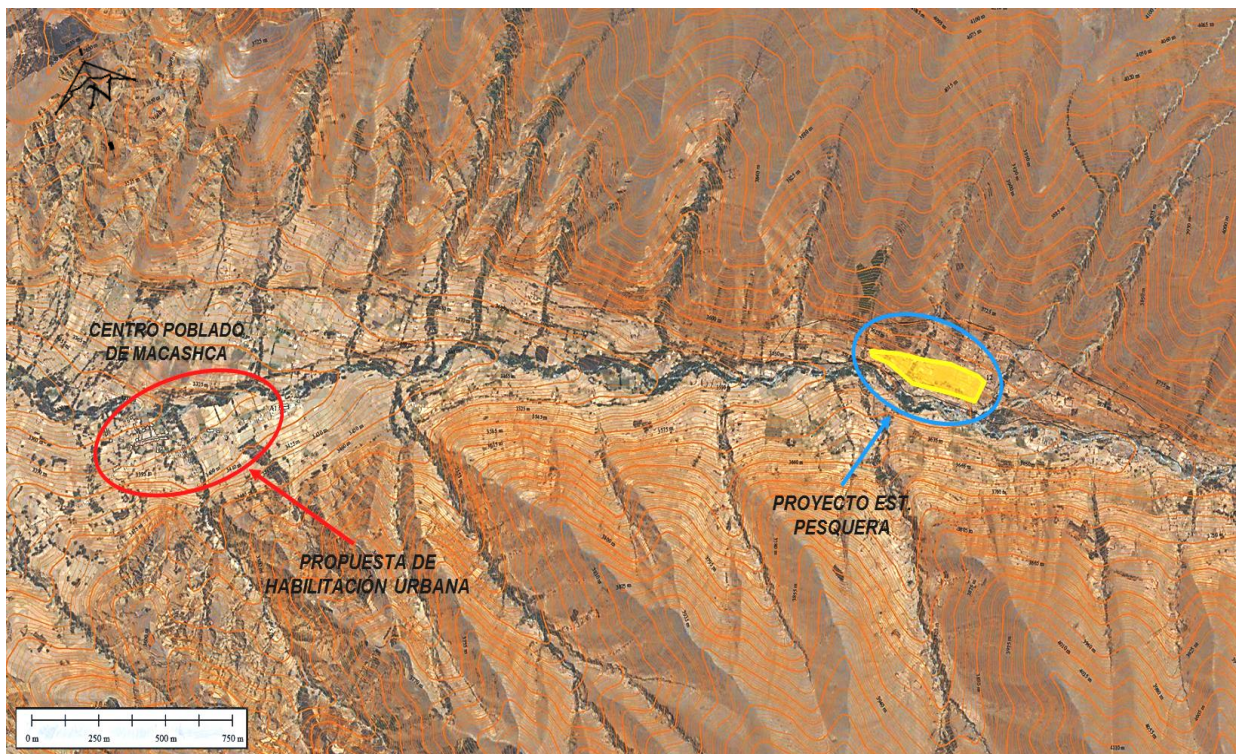


Imagen I-24: ubicaciones de la propuesta urbana y proyecto.  
Fuente: Google Earth.  
Elaboración: Propio.



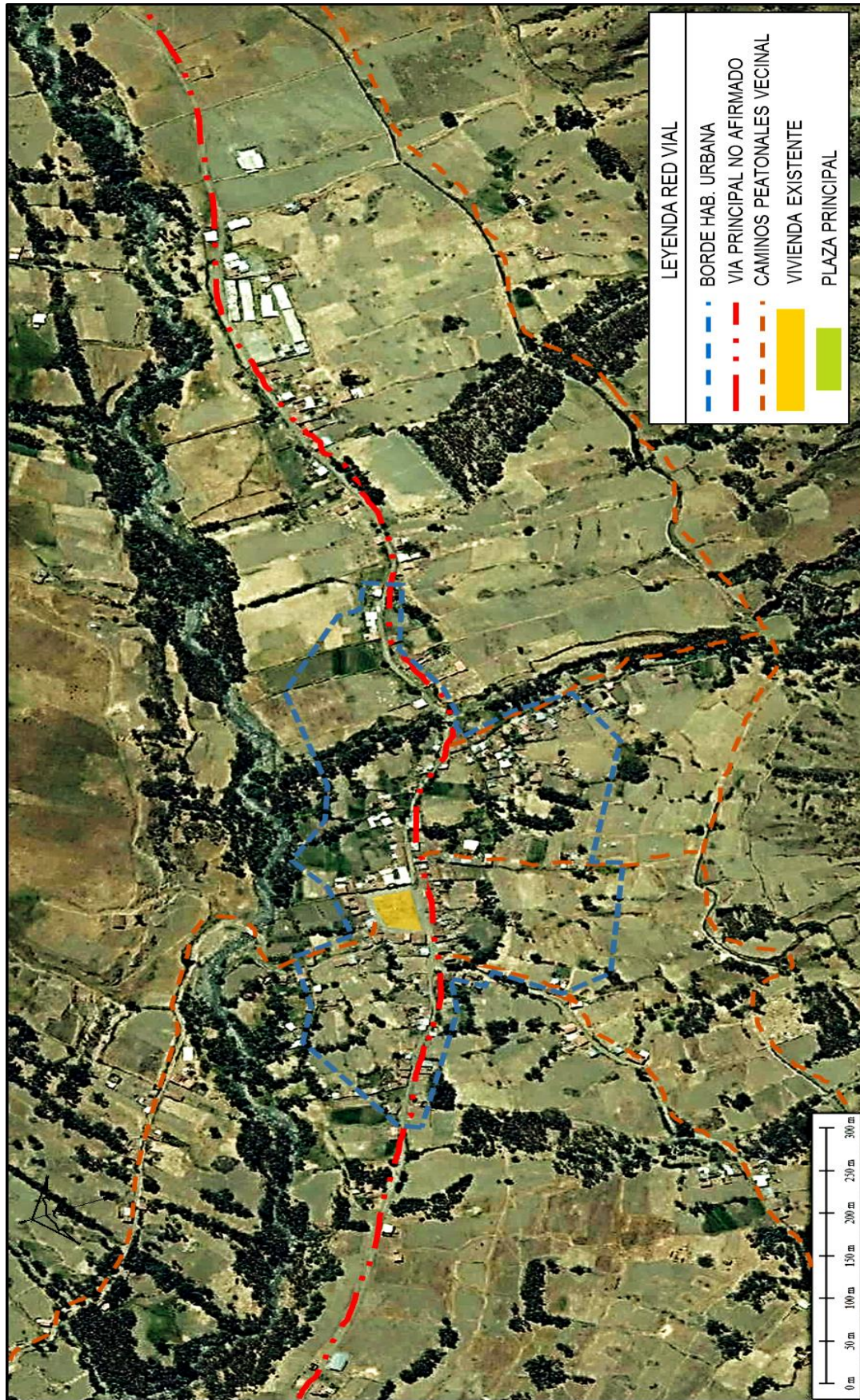


Imagen I-25: ubicaciones de la propuesta de la Habitación urbana en el centro poblado de Macashca.

Fuente: Google Earth.

Elaboración: Propio.



4.1.2.- Propuesta de la habilitación urbana

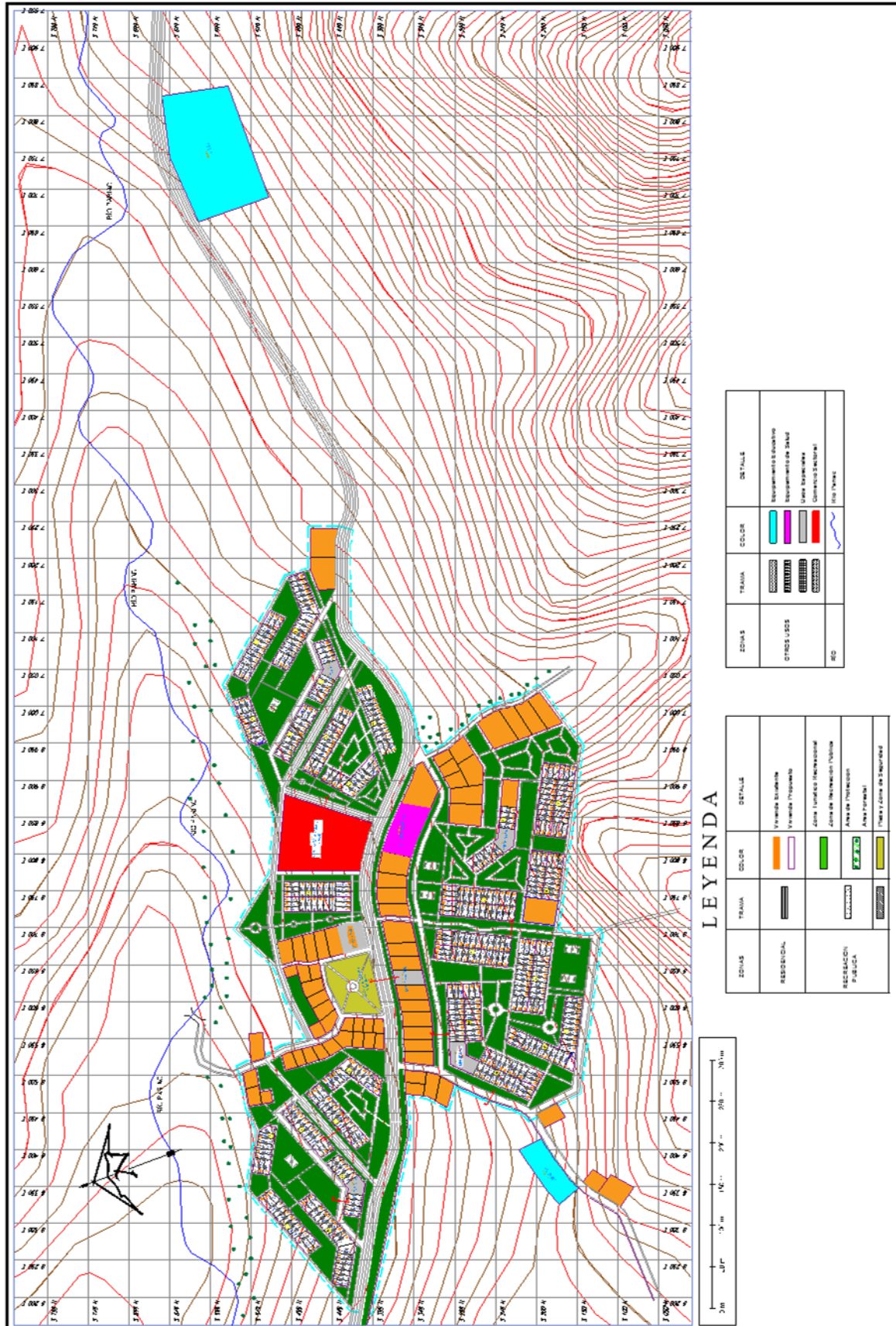


Imagen I-26: Plano topográfico Propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.  
 Fuente: Propio.

Plano Habilitación Urbana



Imagen I-27: Plano Propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.  
 Fuente: Propio.

Secciones Viales

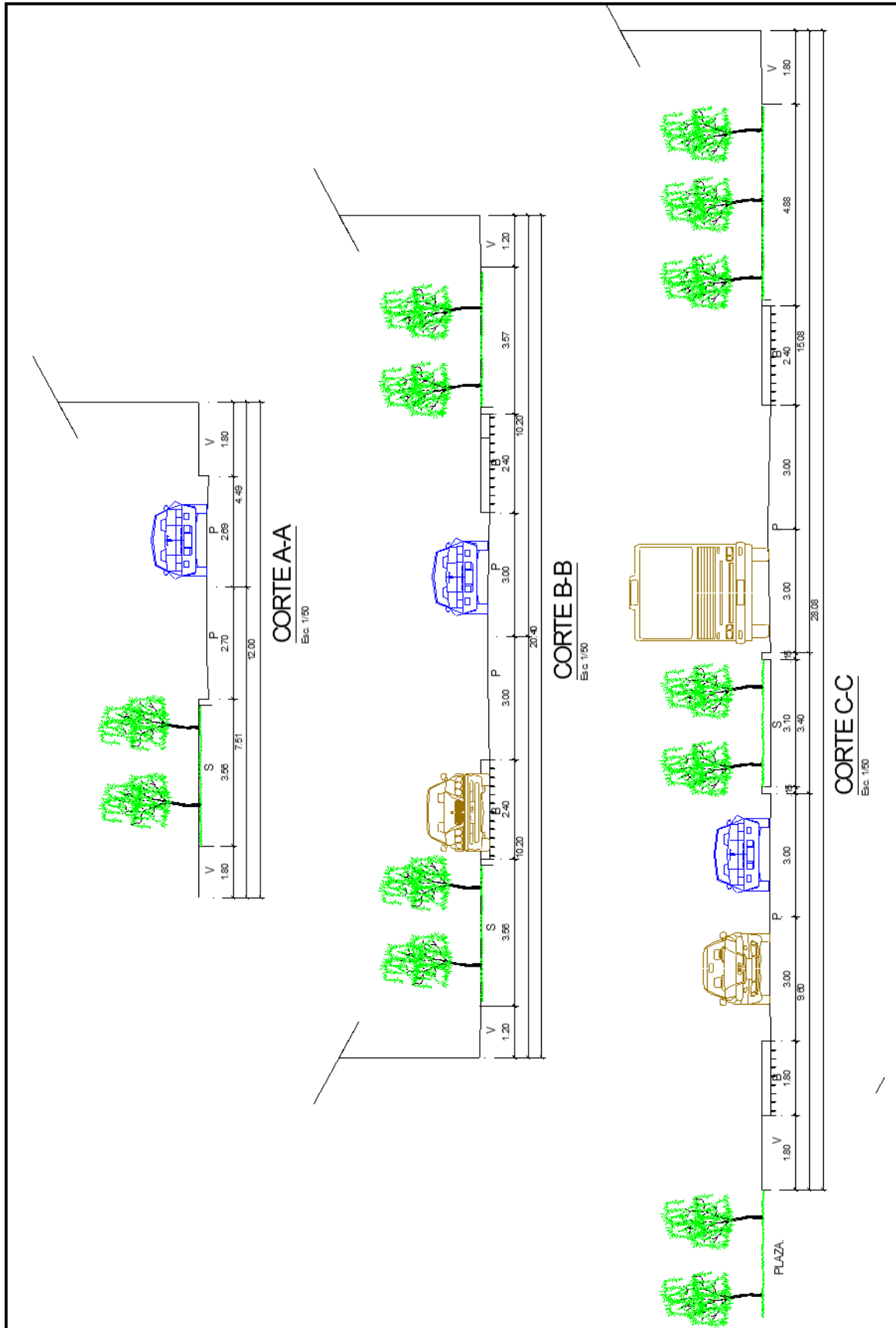


Imagen I-28: Secciones vial  
 Fuente: Propio.

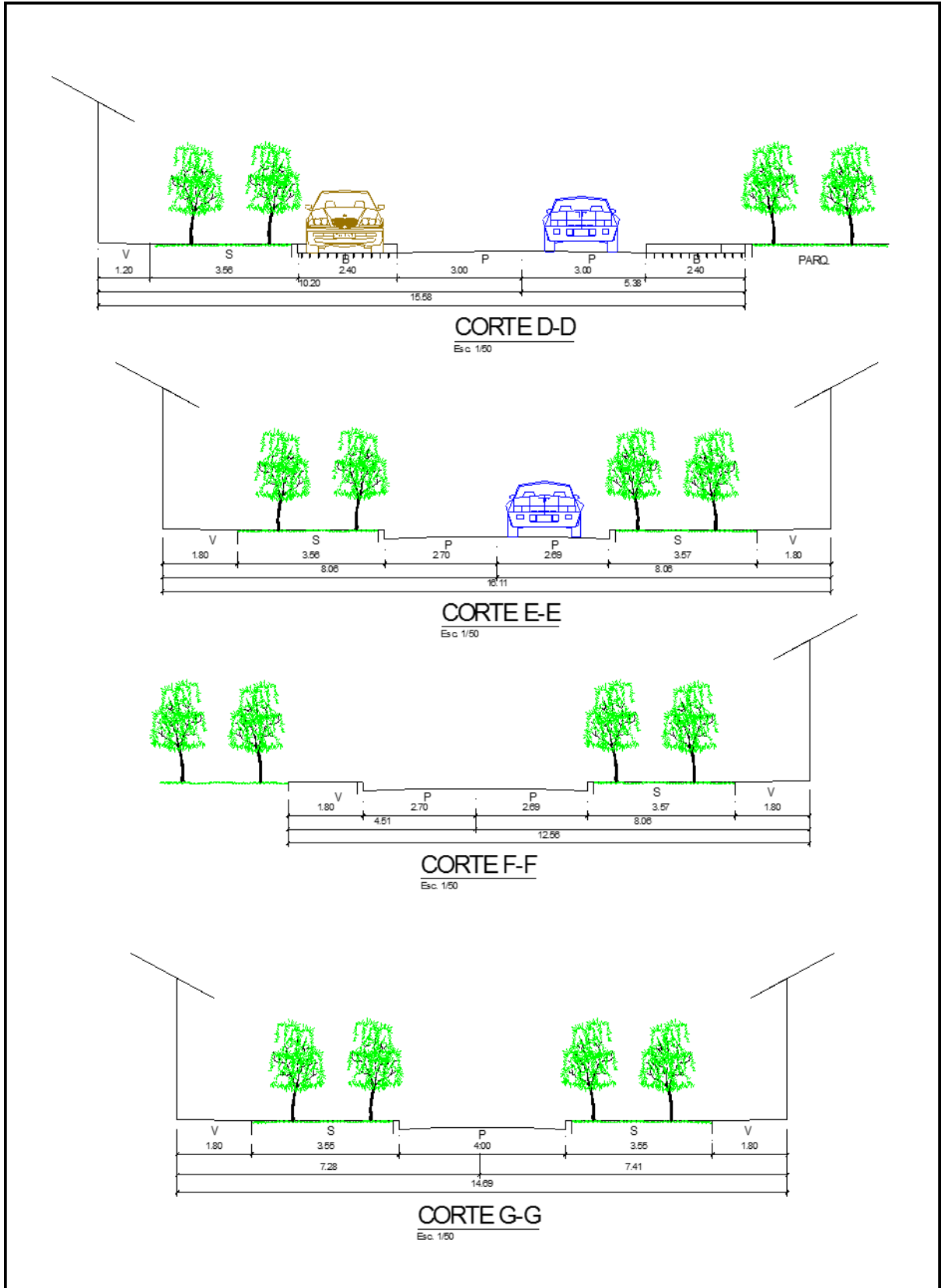


Imagen I-28: Secciones vial  
 Fuente: Propio.



**Cuadro N° 27 Medidas y cálculos de áreas**

CUADRO DE AREAS								
MZA.	CANT.	LOTE	FRENTE	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO	FONDO	AREA LOTE	AREA MANZANA
A	14	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	1,817.40
		2-9	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	
		10-14	6.65	20.00	20.00	6.65	532.00	
B	15	1 - 6.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	2,728.86
		7 - 8.	7.20	20.00	15.88	21.80	520.26	
		9 - 15.	7.20	20.00	20.00	7.20	1008.00	
C	9	16 - 18.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	1,264.20
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
D	11	4 - 9.	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	1,552.20
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
E	12	4 - 11.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	1,296.00
		1 - 4.	7.20	20.00	20.00	7.20	576.00	
F	26	5 - 9.	7.20	20.00	20.00	7.20	720.00	7,408.60
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	4402.20	
		4 - 11.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	
		12 - 14.	6.67	20.00	20.00	6.67	266.80	
		15 - 17.	7.20	20.00	20.00	7.20	432.00	
		18 - 19.	9.50	20.00	20.00	6.67	323.40	
G	24	20 - 23.	7.20	20.00	20.00	7.20	432.00	3,328.80
		24 - 26.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		4 - 9.	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
H	26	16 - 21.	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	3,730.12
		22 - 24.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1	6.67	24.75	21.00	6.67	152.58	
		2	6.67	21.00	17.20	6.67	127.40	
		3	6.67	17.20	20.00	6.67	124.06	
		4 - 7.	7.20	20.00	20.00	7.20	576.00	
		8 - 9.	6.67	20.00	20.30	9.90	333.89	
I	13	10 - 23.	7.20	20.00	20.00	7.20	2016.00	1,808.40
		24 - 26.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
J	20	4 - 10.	7.20	20.00	20.00	7.20	1008.00	2,848.20
		11 - 13.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 8.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	
K	18	9 - 11.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	2,752.90
		12 - 20.	7.20	20.00	20.00	7.20	1296.00	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		4 - 10.	7.20	20.00	20.00	7.20	1008.00	
L	14	11 - 12.	7.20	20.00	21.80	15.80	480.70	1,952.40
		13 - 18	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
L"	9	4 - 11.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	1,297.85
		12 - 14.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1	9.70	20.00	11.36	12.96	177.65	
M	44	2 - 6.	7.20	20.00	20.00	7.20	720.00	7,108.09
		7 - 9.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 9.	9.70	20.00	11.36	12.96	1598.89	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		16 - 31.	9.70	20.00	11.36	12.96	2842.47	
		32 - 37	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	1065.93
		38 - 44	9.70	20.00	11.36	12.96	1065.93	

Fuente: Propio.



CUADRO DE AREAS								
MZA.	CANT.	LOTE	FRENTE	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO	FONDO	AREA LOTE	AREA MANZANA
N	22	1	6.67	20.00	22.30	7.10	145.62	3,865.66
		2 - 8.	9.70	20.00	11.36	12.96	1243.58	
		9	7.20	20.00	22.50	7.20	153.00	
		10	13.70	23.40	22.50	7.20	239.83	
		11	7.20	20.00	21.00	7.00	145.55	
		12 - 20.	9.70	20.00	11.36	12.96	1598.89	
		21	7.10	26.95	24.63	6.67	177.56	
		22	7.10	24.63	22.32	6.67	161.63	
O	28	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	4,048.80
		2 - 9.	7.20	20.00	22.50	7.20	1224.00	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		16 - 23.	7.20	20.00	22.50	7.20	1224.00	
		24 - 28.	6.67	20.00	20.00	6.67	667.00	
P	26	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	3,444.60
		2 - 21.	7.20	20.00	21.00	7.00	2911.00	
		22 - 26	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
Q	26	1 - 10.	7.20	20.00	21.00	7.00	1455.50	3,711.40
		11 - 16.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		17 - 26.	7.20	20.00	21.00	7.00	1455.50	
R	18	1 - 6.	7.20	20.00	21.00	7.00	873.30	2,547.00
		7 - 12.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		13 - 18.	7.20	20.00	21.00	7.00	873.30	
S	28	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	3,929.60
		2 - 9.	7.20	20.00	21.00	7.00	1164.40	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		16 - 23.	7.20	20.00	21.00	7.00	1164.40	
T	10	1 - 10.	7.20	20.00	21.00	7.00	1455.50	1,455.50
<b>TOTAL</b>	<b>413</b>							<b>63,896.58</b>

#### DISTRIBUCIÓN GENERAL DE ÁREAS

DESCRIPCIÓN	ÁREAS	PORCENTAJE
ÁREAS VIVIENDAS PROPUESTO	63,896.58	21.53%
ÁREAS VIV. EXISTENTES	37,262.41	12.55%
ÁREAS VÍAS PUBLICAS	29,815.06	10.05%
ÁREAS EQUIPAMIENTO	36,412.82	12.27%
SALUD	2,474.69	
EDUCACIÓN	18,459.84	
SEGURIDAD	2,502.26	
CENTRO RELIGIOSO	1,150.70	
CENTRO COMERCIALES Y OTROS USOS	10,674.63	
MUNICIPALIDAD	1,150.70	
ÁREAS RECREACIÓN	129,426.23	43.61%
ÁREAS PARQUES Y ALAMEDAS	147,075.26	
<b>ÁREAS TOTAL</b>	<b>296,813.096725</b>	<b>100%</b>

Fuente: Propio.

## 4.2.- Programación Arquitectónica

### 4.2.1.- Relación del Proyecto con el Entorno

El terreno destinado para la construcción del centro piscícola de producción y comercialización de truchas en el Centro Poblado de Macashca se relaciona por la hidrografía natural que se dará un manejo adecuado por la conservación de los recursos naturales como la flora y fauna y por la ubicación estratégica que le rodea una geografía natural y por la cercanía de la ciudad.

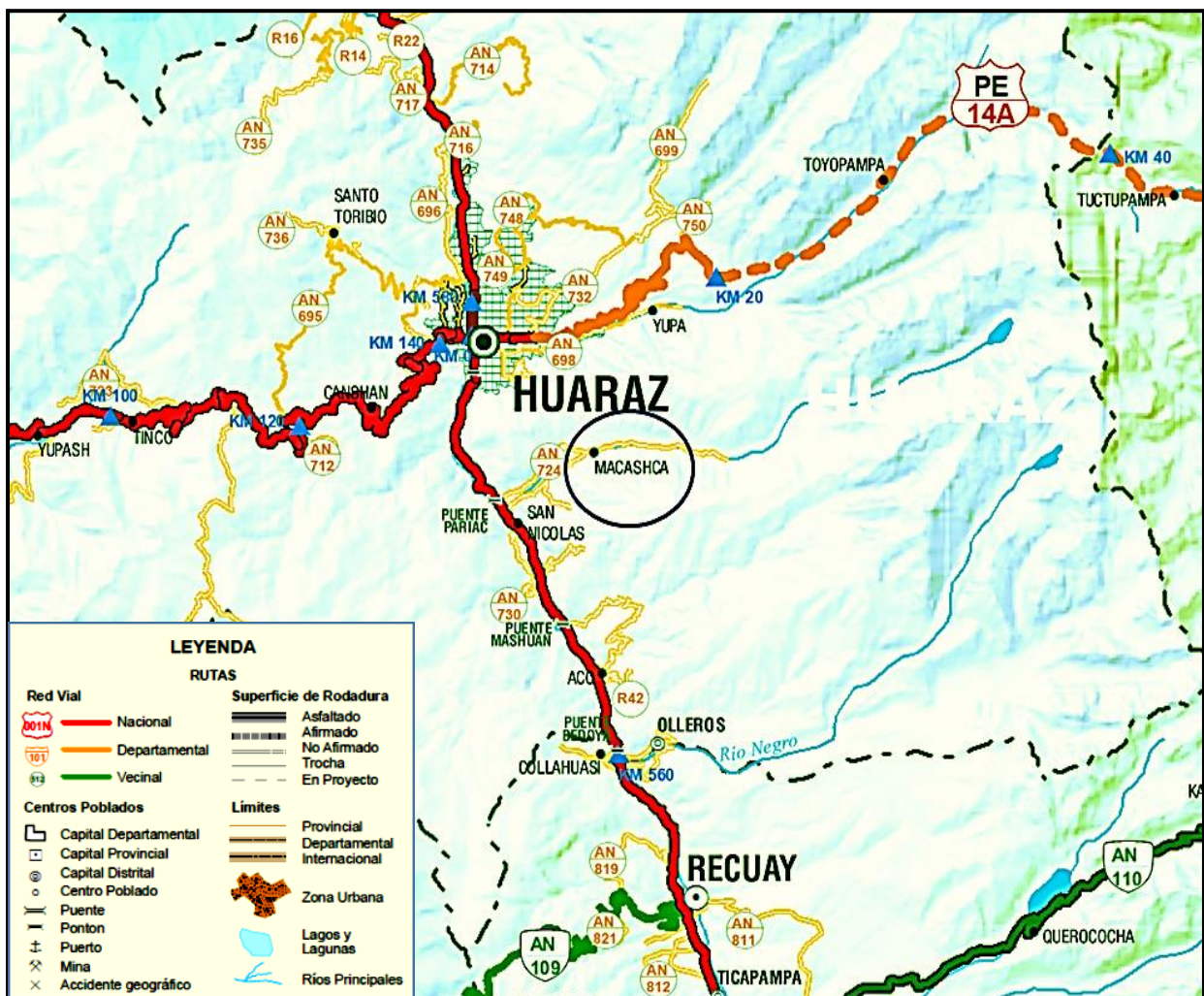


Imagen I-29: Ubicación del Proyecto con el Entorno.

Fuente: MTC Ministerio de transporte y comunicaciones.

Elaboración: Propio.

## 4.2.2.- Actividades Potenciales del Proyecto

### 4.2.2.1.- Análisis de Fortalezas y Oportunidades (F-O)

FORTALEZA		ESTRATEGIA (F - O)
INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de recursos naturales de la zona.</li> <li>- Zona apropiada para la producción (crianza de truchas).</li> <li>- Disponen de socios con una mentalidad de superación.</li> </ul>	<p><b>FO1:</b> Aprovechar los recursos naturales disponibles para producir trucha, con el apoyo económico de la región Áncash.</p> <p><b>FO2:</b> Aprovechar la existencia de mano de obra por parte de las asociaciones comunitarias para la producción de truchas y vender a los mercados potenciales cercanos.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo por parte de la población de Macashca (comunidades).</li> <li>- Cercanía al mercado potencial de la ciudad de Huaraz en la región Áncash.</li> <li>- Turismo.</li> <li>- Crecimiento urbano.</li> </ul>	
ENTORNO		<p><b>FO3:</b> Aprovechar el potencial acuícola para elaborar proyectos productivos y buscar financiamiento externo e interno de los fondos cooperantes.</p> <p><b>FO4:</b> Aprovechar la potencialidad turística para la proyección futura y a sí mismo el crecimiento del centro poblado.</p>

Por lo tanto, a través de la aplicación de las estrategias determinadas de la matriz F-O, se podrá cumplir con metas en función al objetivo central del proyecto.

### 4.2.3.- Determinación de los Componentes Principales del Proyecto

Como se ha visto a lo largo de los capítulos anteriores el principal problema de la Estación Pesquera son las INADECUADA E INSUFICIENTE CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EL ENTORNO INMEDIATO DE LA INFRAESTRUCTURA arquitectónicas para la realización comerciales e productivos, consecuencia en su mayoría del déficit de espacios para la realización de actividades productivas de todo el Centro Pesquero. Este actualmente cuenta solo con dos áreas: el área comercial productiva constituida por las pozas de crianza de producción y un área de circulación para los consumidores.

Es por esta razón y también a través del análisis de problemas específicos se determinó que estos espacios se suman las inadecuadas infraestructuras que pertenece en un espacio de mala ubicación y zonificación lo que produce muchos problemas desde la circulación hasta la contaminación hidrológica, ya que en la actualidad existe una fuerte demanda de consumo y oferta de los productos permitirán el buen funcionamiento productivo y comercial.

Se han podido identificar los diferentes componentes los cuales son base para nuestro proyecto, estos son:

- **ACTIVIDAD CLAVE: Accesos viales**

**COMPONENTE 01:**

Accesibilidad vehicular y peatonal:

Vehicular: Son espacios de circulación que debe intentar dar una imagen clara al espacio de la vía con dimensiones correctas, con relación equilibrada entre la anchura y la altura del espacio con ajardinamiento muy variado para la vía automotriz.

Peatonal: Los caminos peatonales para las personas discapacitadas y público en general deberán cumplir con los requisitos de espacialidad ofreciendo variedades condiciones de espacios de descansos, protección frente a las inclemencias climáticas mediante árboles, pérgolas, etc.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Recursos naturales**

**COMPONENTE 02:**

Recurso hidrobiológico: Es un elemento primordial para la infraestructura que le dará vida a la producción. Será requerido el elemento líquido para abastecer a las pozas y estanques de crianza de truchas que se esparcirá por ramales de canales.

Acopio de residuos sólidos: Se colocará recipientes por tipo de clasificación de elementos orgánicos e inorgánicos determinado en área de acopio para evitar la contaminación ambiental.

---

Tratamiento de aguas servidas: Es el área complementaria se realizará una planta de tratamientos de las aguas servidas para no contaminar el recurso hídrico.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Infraestructura Piscícola**

**COMPONENTE 03:**

Áreas de la Infraestructura Piscícola: son áreas especializadas con diferentes actividades que cumple cada espacio designado según la zonificación de espacios y actividades que se realizara en el proyecto.

Área de producción: es el área en donde se dirige toda la parte de crianza de truchas por etapas de crecimiento anexado por un área de laboratorios de investigación científica de genética.

Área de comercialización: son áreas de procesos de industrialización y ventas de productos.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Recreaciones Publicas**

**COMPONENTE 04:**

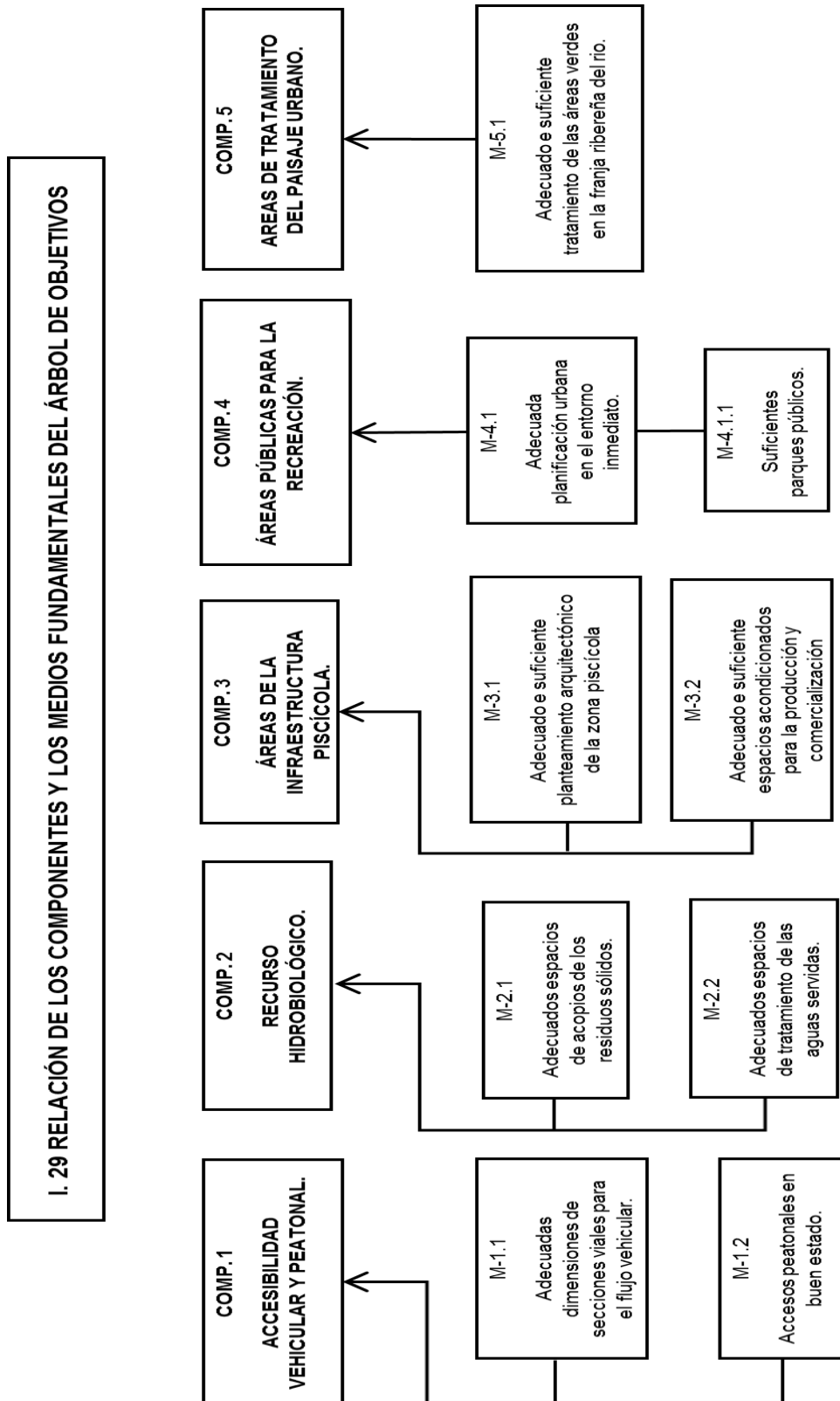
Áreas públicas para la recreación: Son áreas complementarias dirigidas para la recreación física e psicológico.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Paisaje Urbano**

**COMPONENTE 05:**

Áreas de tratamientos del Paisaje Urbano: son áreas de tratamiento de suelos suaves verdes y las franjas del rio para la forestación de especie nativas de la zona. (Ver imagen I.29)

Imagen: I-30 Relación de los componentes y los medios fundamentales del árbol de objetivos





---

#### **4.2.4.- Definición de unidades productora de servicio (UPS) y unidades productoras de servicio de comercialización y producción (UPSC)**

##### **BLOQUE A: Publico**

###### **1.-UPS Administración**

Es la encargada de realizar una gestión de los recursos ya sean materiales o humanos con proceso formado por planeación, dirección y control, en base a criterios científicos y orientada a satisfacer un objetivo concreto.

###### **2.-UPS Educación**

Se encarga de realizar actividades de capacitaciones, talleres, reuniones de trabajos y actividades institucionales. se ubica al costado de la zona administrativo.

###### **3.-UPS Hospedaje**

Es la encargada de brindar alojamiento temporal y asistencia que se da a los turistas y visitantes. Se ubica en lugar estratégico panorámico al centro piscícola.

###### **4.-UPS Servicio y confort**

Considerado también como plazuela de recibimiento al público, destinado al descanso y distracciones durante su estadía al centro piscícola. Se ubica en lugares de fácil desplazamiento desde cualquiera de la zona de servicios.

##### **BLOQUE B: Recreación Y Campestre**

###### **1.-UPS Centro de Convenciones**

Se encarga de organizar los tipos de evento, reuniones y conferencias con un interés común. Se ubica en la zona de recreación.

###### **2.-UPS Juegos Recreacionales**

Se encarga generar actividad de tipo recreativas, proporciona diversiones y entretenimientos para niños, jóvenes y adultos.

### 3.-UPS Restaurant

Se encarga en las actividades de elaboración, venta y servicio de comidas y bebidas al público en general.

## BLOQUE C: Producción

### 1.-UPSC Pozas de crianza de ovas y alevinaje<sup>33</sup>

Son ambientes de crianza que son construidos aprovechando el material de la zona, los mismos que generalmente son cantos rodados que se encuentran en las orillas de los ríos y otros que se encuentra en la zona donde se encuentra ubicado la unidad productiva, material que durante el proceso constructivo se utiliza en reemplazo de mezcla de concreto (arena y cemento) al momento del encofrado, originando una reducción en la utilización de arena y cemento, por consiguiente disminuye los costos en la construcción de los estanques de mampostería de piedra, estimándose que puede llegar a un 60% del costo de un estanque de concreto. De igual forma, se recomienda en su diseño, considerar una pendiente promedio de 2%, en el fondo. El requerimiento del número de estanques, estará en función al caudal que ingresa a la unidad productiva, el comportamiento de las biomásas en crianza es completamente normal y puede utilizarse altas densidades, asimismo la principal recomendación en la utilización de este tipo de estanques, es realizar la limpieza con la frecuencia necesaria

### 2.-UPSC Pozas flotantes<sup>34</sup>

Es una estructura compuesta por estructuras rígidas, sobre la que se apoya un sistema de flotación, que, a su vez, sostiene un bolsa o vivero, confeccionado de redes y que tiene como objetivo confinar a una población de peces que se cría, en un ambiente controlado, y que cae hacia el fondo, cerrando por los lados. Todo el sistema se encuentra anclado al fondo con templadores y lastres. En algunos casos lleva un "techo" para protección contra predadores, así como también, tratar de evitar la fuga por parte de los peces en cultivo.

33 Fuente: Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES, manual de crianza de truchas en ambientes convencionales, Cap. 16 octubre 2014.

34 Fuente: Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES, Manual de cultivo de trucha arco iris en jaulas flotantes, Cap. 31, [www.2.produce.gob.pe](http://www.2.produce.gob.pe)

### **3.-UPSC Laboratorio de investigación**

Las investigaciones son realizadas en peces de ambiente marino y están enfocadas al manejo de sistemas de cultivo controlado para entender la biología, fisiología metabólica, la reproducción, el manejo alimentario e investigación en genética.

### **4.-UPSC Depósito de alimentos para truchas**

Es la encargada de administrar toda la mercadería que se recibe en el Banco de Alimentos. Entre sus tareas están la recepción y descarga de camiones, la clasificación y el posterior almacenamiento, como también la consolidación en pedidos para su posterior entrega a las organizaciones comunitarias. Un software de manejo de stock permite llevar un registro preciso de los ingresos y salidas con un mecanismo de alarmas que informan los próximos vencimientos e impiden la emisión de productos vencidos.

## **BLOQUE D: Procesos y comercialización**

### **1.-UPSC Sala de selección y fileteado<sup>35</sup>**

Los filetes frescos son las masas musculares de pescado (TRUCHA) de la misma especie, aptas para el consumo humano; de tamaño y forma irregulares que se separan del cuerpo del pescado mediante cortes netos, paralelos a la columna vertebral, así como los trozos en que se cortan dichas lonjas para facilitar el envasado, elaborados en conformidad con las definiciones contenidas en la presenta norma.

### **2.-UPSC Sala de refrigeración<sup>36</sup>**

Los procedimientos apropiados de conservación para la materia prima y el producto son los expuestos en el CAA, Capítulo III artículos 159 inciso "a", 160 al 162 (inclusive), que aseguran las preservaciones de sus características durante su vida útil. La congelación y el almacenamiento en cámara frigorífica no pueden mejorar su calidad. No se debe someter a congelado pescados que hayan sufrido deterioro o descomposición.

35 Fuente: CFC/FAO/INFOPESCA – Norma para filetes, CAP. 04, [www.infopesca.org](http://www.infopesca.org)

36 Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Protocolo de calidad para trucha arco iris congelada, CAP. 15, [www.agroindustria.gob.ar](http://www.agroindustria.gob.ar)

Asimismo, al momento de la congelación se recomienda que la pieza se encuentre a una temperatura lo más cercana a 0°C. El proceso de congelado debe ser lo suficientemente rápido para que el pescado alcance una temperatura establecida en el centro de la pieza de temperatura en el centro de la pieza congelada: menor o igual a -18°C.

### 3.-UPSC Sala de ahumado<sup>37</sup>

El proceso de producción de la trucha ahumada en frío y caliente pasa por las siguientes etapas: lavado, eviscerado, corte, salazón húmedo, secado, ahumado, empaçado y almacenado.

### 4.-UPSC Área de control<sup>38</sup>

Es la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos) tiene en la actualidad una amplia y difundida aplicación mundial en los productos alimenticios y particularmente en los productos pesqueros.

- **Peligro** Es un agente patógeno, físico o químico que estando presente en un alimento tenga la capacidad de causar efecto adverso en la salud de los consumidores (Codex Alimentarius FAO/OMS).
- **Límite Crítico** Valor que separa lo aceptable de lo inaceptable en un proceso de elaboración de un alimento.
- **Acción Correctiva(AC)** Procedimiento a seguir cuando un Límite Crítico es alcanzado o excedido.
- **Punto Crítico de Control (PCC)** Punto, fase o procedimiento en el proceso de elaboración de un alimento donde puede aplicarse un control, para impedir, eliminar o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos. aplicarse un control, para impedir, eliminar o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos.

### 5.-UPSC Embarque de productos envasados

Se encarga en el proceso de cargar las mercaderías sobre los medios de transporte en que han de salir del recinto con destino a las ciudades.

---

<sup>37</sup> Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), 4º Jornadas de Desarrollo e Innovación de truchas ahumadas, Noviembre 2002  
<sup>38</sup> Fuente: CFC/FAO/INFOPESCA – Norma para filetes, CAP. 14, [www.infopesca.org](http://www.infopesca.org)

---

#### 4.2.5.- Consideraciones dimensionales – Programa Piscícola Funcional

##### Horizonte de Evaluación del Proyecto

Para determinar el horizonte de evaluación de la presente tesis se toma en consideración **“El periodo de evaluación de un PIP comprende el periodo de ejecución del proyecto más un máximo de 10 años de generación de beneficios”<sup>39</sup>**. El periodo de beneficios se definen los caracteres de servicios.

##### A.- Producción

Proceso productivo de la crianza de truchas, para lograr un excelente producto final de la crianza de truchas, se debe tener en cuenta las condiciones de manejo de cada etapa de crianza. (ver imagen 28)

##### B.- comercialización

El proceso de comercialización se determina por niveles de faces de elaboraciones industriales de los productos.

---

<sup>39</sup> Fuente: Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, Anexo Modificado por RD 001-2011, Anexo SNIP 10

### Etapa I

Flujo de Producción de Truchas Arco Iris (*Oncorhynchus Mykiss*)

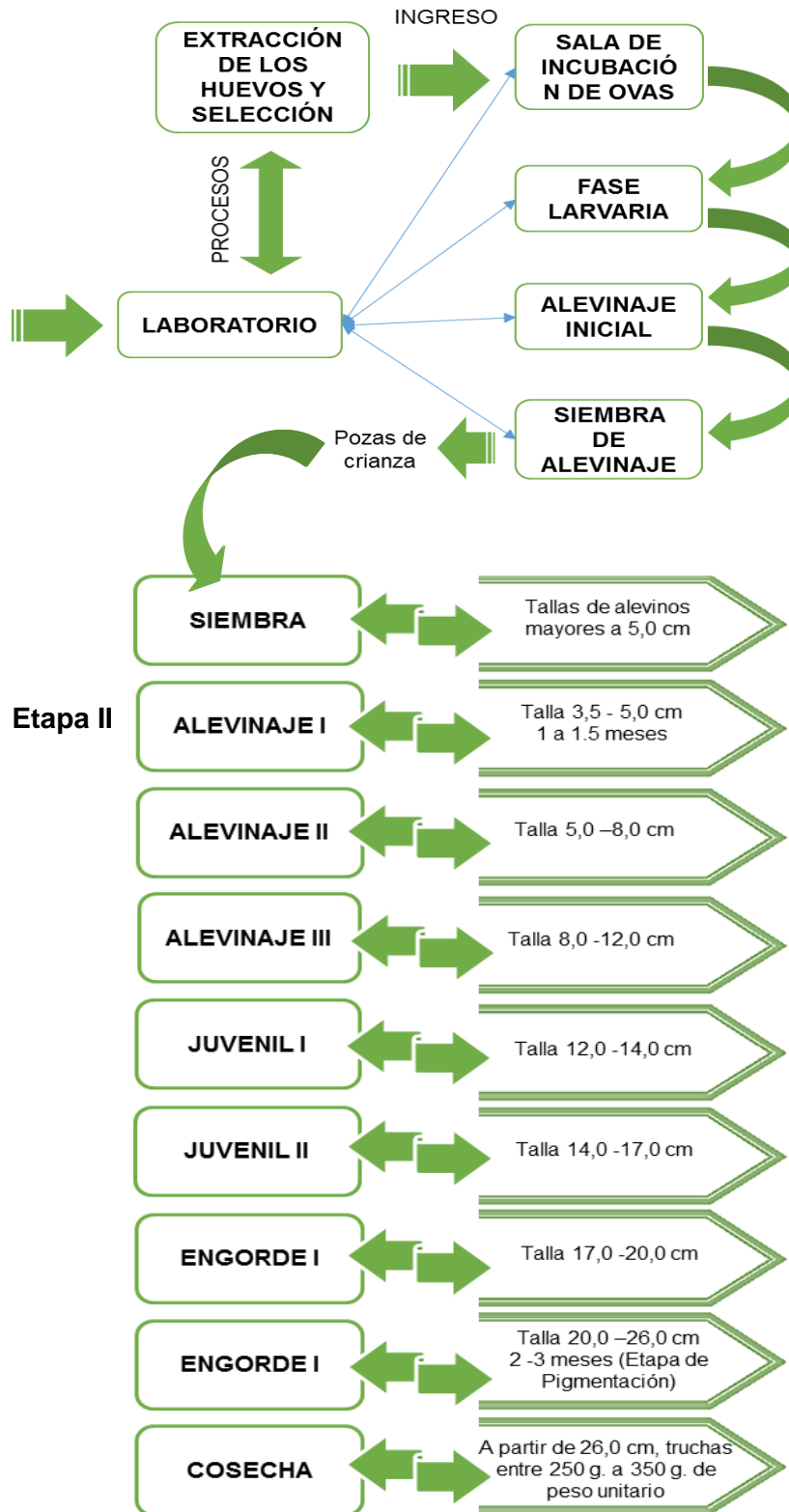


Imagen I-31: Proceso de producción de truchas.  
 Fuente: Propio.



## CADENA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN TRUCHICOLA

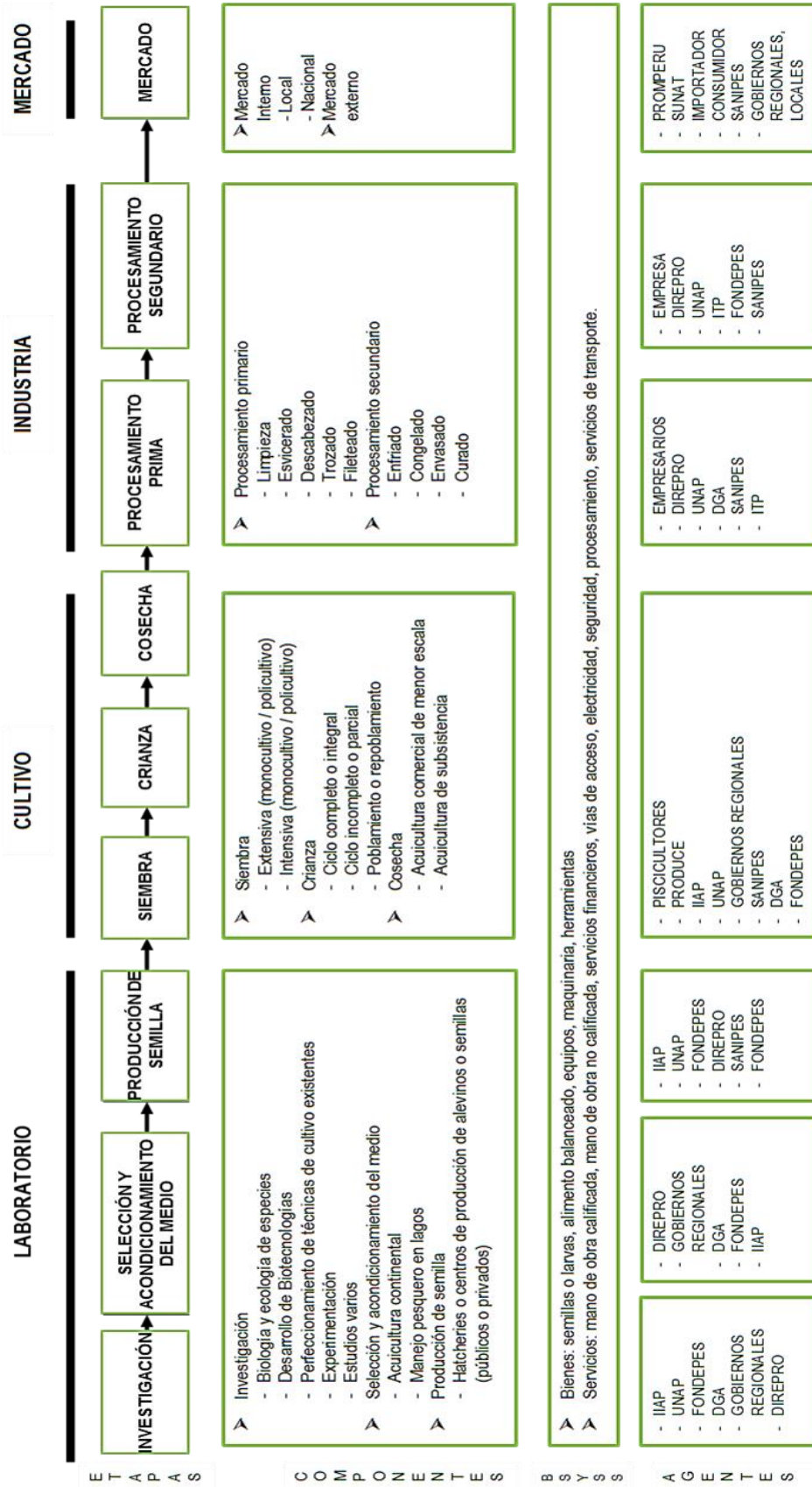


Imagen 1-32: cadena de producción e industrial.

Fuente: Propio.

### Dentro de los criterios de programación tenemos:

Las participaciones en la producción de truchas en otras regiones de importancia en el 2009 fueron de: 1.93% para Huancavelica, 1.90% para Pasco, 1.41% para Lima, 1.15% para Ancash, 1.04% para Cusco, 0.76% para Ayacucho y 0.41% para Arequipa de la producción nacional. (Ver Cuadro N° 26)

**Cuadro N° 28** Producción Nacional de Truchas en TM Año 2000 – 2009.

región	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. Puno	662,4	1.060,0	1.191,3	1.290,3	1.997,1	2.243,3	2.981,7	3.893,2	8.877,2	9.437,8
2. Junín	930,0	1.138,8	1.219,0	1.337,6	1.981,9	2.119,4	1.651,7	1.758,0	2.078,9	1.757,9
5. Huancavelica	51,0	35,0	49,1	16,2	55,2	134,1	135,7	115,2	153,7	247,3
3. Pasco	31,9	70,2	82,4	94,2	176,5	253,5	255,8	263,7	310,8	243,5
4. Lima			56,8	78,8	153,9	291,0	171,1	190,6	172,5	181,2
6. Ancash	49,6	44,1	38,8	32,7	42,1	45,9	50,0	215,7	145,7	147,7
7. Cusco			18,0		21,3	30,2	52,0	105,1	161,8	132,9
8. Ayacucho	46,3	64,6	103,3	79,9	89,9	92,7	106,4	102,2	82,5	97,3
9. Arequipa	15,9	40,3	27,6	23,9	15,0	20,5	25,7	17,4	44,5	52,7
10. Huánuco	18,6	14,6	60,6	43,7	62,8	67,6	78,5	34,4	38,4	47,1
12. Tacna		35,2	46,7	39,2	4,7	29,4	18,4	16,9	18,8	25,2
11. Apurímac	52,7	62,5	51,8	53,3	55,5	48,3	32,2	27,4	25,7	21,5
13. Otros	69,6	20,7	35,6	21,2	43,1	99,1	234,8	257,2	386,5	424,9
<b>Total</b>	<b>1.928,0</b>	<b>2.586,0</b>	<b>2.981,0</b>	<b>3.111,0</b>	<b>4.699,0</b>	<b>5.475,0</b>	<b>5.794,0</b>	<b>6.997,0</b>	<b>12.497,0</b>	<b>12.817,0</b>

Fuente: OGITE – PRODUCE

La producción de trucha en la Región Ancash, durante los diez últimos años (2004 al 2013) se ha incrementado considerablemente (42 Tm/año en el 2004 a 659 Tm/año al 2013).

**Cuadro N° 29** Producción de trucha en la Región Ancash.

ACTIVIDADES	AÑOS							TOTAL
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Producción de Ovas Embrionadas	2'406,000	2'410,000	1'860,000	765,000	500,000	1'400,000	1'360,000	10'841,000
Producción de Alevinos (unidades)	572,000	472,300	462,500	342,792	300,000	400,000	250,000	2'799,592
producción y Venta de Trucha comercial ( Kgrs. Estación Pesquera de Huaraz)	8,241.50	6,952.50	3,761.30	1,215	510	2,540.76	5,338.80	28,559.86
Producción de Trucha (Kgrs. Empresas privadas y comunales).	141,000	145.71	129,000	147,000	158,500	282,000	659,000	1'003,210
Replamamiento con alevinos (contribución a lucha contra la desnutrición)	111,000	114,000	80,000	80,000	20,000	103,000	120,000	628,000
Capacitación, monitoreo a los productores de trucha	10	15	20	10	12	150	120	337

Fuente: Dirección Sub Regional de Producción, enero 2014

Con relación a los productores piscícolas, la Dirección Sub Regional de Producción Huaraz proporcionó información sobre la capacidad de producción (capacidad instalada y producción de truchas).

**Cuadro N° 30** Información sobre la Capacidad de Producción Truchícola y su correspondiente requerimiento de insumos Productores Piscícolas en La Región Ancash – 2009.

N°	RAZON SOCIAL	CAPACIDAD DE PRODUCCION Y SU REQUERIMIENTO DE INSUMOS				
		Capacidad Instalada (TM)	Trucha (TM) Comercial	Ovas (unid.) Embrionarias	Alevinos (unid.)	Alimento (TM) Balanceado
1	Eusebia Tarazona Poma	2.4	2.4	15,000	12,000	4
2	Rudecindo Mejía Tarazona	12	12	75,000	60,000	20
3	Abelardo Díaz Salas	48	45	300,000	240,000	80
4	Empr. Truchas Tapara EIRL	2.4	2.4	15,000	12,000	4
5	Empr. Truchas Tapara EIRL	2.4	2.4	15,000	12,000	4
6	RAINBOW SAC	48	45	300,000	240,000	80
7	Eusebio Romero Roldan	12	12	75,000	60,000	20
8	Alejo Mejía Tarazona	2.4	2.4	15,000	12,000	4
9	Emilia Cervantes Tarazona	9.6	9	60,000	48,000	16
10	Octavio Alvarado Gloria	3	2.4	15,000	12,000	4
11	Rhonal Espinoza Villanueva	2.4	2.4	15,000	12,000	4
12	Alejandro Tarazona Ortiz	12	12	75,000	60,000	20
13	Pedro Ortega Rosales	2.4	2.4	15,000	12,000	4
14	Mercedaria Macedo Barreto	2.4	2.4	15,000	12,000	4
15	Municipalidad distrital Shilla	48	45	300,000	240,000	80
16	Pedro Bazán Blas	2.4	2.4	15,000	12,000	4
17	Augurio Bazán Blas	2.4	2.4	15,000	12,000	4
18	Miguel Bazán Blas	2.4	2.4	15,000	12,000	4
19	Francisco Capa Lara	2.4	2.4	15,000	12,000	4
20	Municipalidad distrital Chavín de Huantar (U.P. N°1)	48	45	300,000	240,000	80
21	Municipalidad distrital Chavín de Huantar (U.P. N°2)	48	45	300,000	240,000	80
2	Municipalidad distrital Chavín de Huantar (U.P. N°3)	48	45	300,000	240,000	80
23	Oscar Domínguez y Soledad Takahashi	12	12	75,000	60,000	20
24	Primitivo Pecan Ñope, María P y Carlos P	12	12	75,000	60,000	20
25	Frank Cocha y Julia Olaya	2.4	2.4	75,000	12,000	4
26	Rodolfo Anaya Palacios	2.4	2.4	15,000	12,000	4
27	Municipalidad distrital de Lucma	12	12	15,000	60,000	20
<b>TOTAL</b>		<b>403.8</b>	<b>384.6</b>	<b>2,520,000</b>	<b>2,016,000</b>	<b>672</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz

Analizando la información anterior, podemos señalar que el 52% de las unidades productivas, tienen una capacidad instalada para actividades piscícolas menores o iguales a 3 toneladas; sin embargo, el 71% de la capacidad instalada del área de influencia, es

explicada por 6 unidades productivas con capacidad instalada mayor a 40 toneladas. Asimismo, se puede señalar el nivel de producción alcanza aproximadamente el 34% de la capacidad de producción actual.

**Cuadro Nº 31** Capacidad de producción truchícola y producción realizada en número de productores y toneladas, según tamaño "Estación Pesquera – Huaraz".

Nº DE PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO DE CAPACIDAD INSTALADO	CAPACIDAD INSTALADA		CAPACIDAD DE TRUCHA COMERCIAL		TRUCHA COMERCIAL PRODUCIDA	
	Nº	Toneladas	Nº	Toneladas	Nº	Toneladas
Menor o igual a 3 toneladas	14	34.20	14	33.6	12	16
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	1	9.60	1	9	10	48.1
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	6	72	6	72	5	66
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	6	288	6	270	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>403.8</b>	<b>27</b>	<b>384.6</b>	<b>27</b>	<b>130.1</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

A partir de la capacidad de producción de truchas, se aproxima su correspondiente necesidad o requerimiento por los principales insumos (ovas embrionarias, alevinos y alimentos balanceados), según tamaño de las unidades productivas.

**Cuadro Nº 32** Capacidad de producción truchícola y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas "Estación Pesquera – Huaraz"

Nº DE PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO DE CAPACIDAD INSTALADO	CAPACIDAD INSTALADA		REQUERIMIENTO PARA ESA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN		
	Nº	Toneladas	Ovas embrionarias	Alevinos	Alimentos balanceados
Menor o igual a 3 toneladas	14	33.60	270,000	168,000	56
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	1	9.00	60,000	48,000	16
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	6	72.00	390,000	360,000	120
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0.00	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	6	270.00	1,800,000	1,440,000	480
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>384.6</b>	<b>2,520,000</b>	<b>2,016,000</b>	<b>672</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Asimismo, se requirió y obtuvo información de las unidades productivas de la Región, sobre el nivel de producción y requerimientos de insumos de ovas, alevinos y alimentos balanceados (según lugar de adquisición y origen).

**Cuadro Nº 33** información sobre la producción truchicola y su requerimiento de insumos productores piscícolas en la región Áncash - 2009

Nº	RAZON SOCIAL	PRODUCCION ACTUAL Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS						
		Trucha (TM) Comercial	Ovas (unid.) Embrionarias	Alevinos (unid.)	Lugar de Adquisición	Alimento Balanceado(TM)	Fabrica Adquisición	Tipo de Proceso
1	Eusebia Tarazona Poma	1.6		10,000	PROPIO	2.8	PURINA	Estruido
2	Rudecindo Mejía Tarazona	4.5	10,000	20,000	PROPIO	9	PURINA	Estruido
3	Abelardo Díaz Salas	8.5	60,000		TROUTLODGE INC (USA)	16	PURINA	Estruido
4	Empr. Truchas Tapara EIRL	0.8	5,000		E.P.A.	1.7	LA MOLINA	Pelletizado
5	Empr. Truchas Tapara EIRL	0.8	5,000		E.P.A.	1.7	LA MOLINA	Pelletizado
6	RAINBOW SAC	15	100,000		TROUTLODGE INC (USA)	24	PURINA	Estruido
7	Eusebio Romero Roldan	3.2		20,000	E.P.A.	5.6	LA MOLINA	Pelletizado
8	Alejo Mejía Tarazona	3.2	20,000		E.P.A.	5.6	LA MOLINA	Pelletizado
9	Emilia Cervantes Tarazona	4.5	20,000	10,000	E.P.A.	9	LA MOLINA	Pelletizado
10	Octavio Alvarado Gloria	0.8		5,000	E.P.A.	1.4	LA MOLINA	Pelletizado
11	Rhonal Espinoza Villanueva	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	PURINA	Estruido
12	Alejandro Tarazona Ortiz	7.5	15,000	30,000	TROUTLODGE INC (USA)	15	PURINA	Estruido
13	Pedro Ortega Rosales	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
14	Mercedaria Macedo Barreto	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
15	Municipalidad distrital Shilla	15	100,000		TROUTLODGE INC (USA)	24	ALICOR	Estruido
16	Pedro Bazán Blas	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
17	Augurio Bazán Blas	1.6	10,000		E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
18	Miguel Bazán Blas	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
19	Francisco Capa Lara	0.8		5,000	E.P.A.	1.4	LA MOLINA	Pelletizado
20	Municipalidad distrital Chavín de Huantar	12	80,000		TROUTLODGE INC (USA)	19	PURINA	Estruido
21	Municipalidad distrital Chavín de Huantar	12	80,000		TROUTLODGE INC (USA)	19	PURINA	Estruido
2	Municipalidad distrital Chavín de Huantar	12	80,000		TROUTLODGE INC (USA)	19	PURINA	Estruido
23	Oscar Domínguez y Soledad Takahashi	4.5	30,000		E.P.A.	9	PURINA	Estruido
24	Primitivo Pecan Ñope, María P y Carlos P	4.5	30,000		E.P.A.	9	LA MOLINA	Pelletizado
25	Frank Cocha y Julia Olaya	4.5	30,000		E.P.A.	9	LA MOLINA	Pelletizado
26	Rodolfo Anaya Palacios	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
27	Municipalidad distrital de Lucma	3.2	20,000		TROUTLODGE INC (USA)	5.6	PURINA	Pelletizado
<b>TOTAL</b>		<b>130.1</b>	<b>695,000</b>	<b>160,000</b>		<b>220.8</b>		

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Analizando esta información, podemos señalar que las empresas que informaron tener una producción menor o igual a 3 toneladas, representan el 44% de las unidades productivas y el 12% de la magnitud de la producción de truchas, demandando el 100% de los requerimientos de ovas y el 87.5% de alevinos a la Estación Pesquera Huaraz. Asimismo, las empresas que informaron tener una producción entre 3 y 10 toneladas, representaron el 37% de las unidades productivas y de la producción de truchas, demandando el 55% de los requerimientos de ovas y el 37.5% de los alevinos a la Estación Pesquera Huaraz. De igual forma, las empresas que informaron tener una producción entre 10 y 20 toneladas, requirieron únicamente ovas importadas de los Estados Unidos.

**Cuadro Nº 34** Producción piscícola actual y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas y lugar de adquisición de ovas y alevinos “Estación Pesquera – Huaraz”

TONELADAS DE CAPACIDAD INSTALADA DE LOS PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO	TRUCHA COMERCIAL PRODUCIDA		REQUERIMIENTO DE OVAS, SEGÚN LUGAR DE ADQUISICIÓN (UND.)			REQUERIMIENTO DE ALEVINOS, SEGÚN LUGAR DE ADQUISICIÓN (UND.)		
	Nº	Toneladas	Propio	Troutlodge INC (USA)	E.P.A.	Propio	Troutlodge INC (USA)	E.P.A.
Menor o igual a 3 toneladas	12	16	0	0	20,000	10,000	0	70,000
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	10	48.1	10,000	95,000	130,000	20,000	30,000	30,000
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	5	66	0	440,000	0	0	0	0
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>130.1</b>	<b>10,000</b>	<b>535,000</b>	<b>150,000</b>	<b>30,000</b>	<b>30,000</b>	<b>100,000</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Respecto a los alimentos balanceados, podemos señalar que las empresas que informaron tener una producción menor o igual a 3 toneladas, el 20% utilizan alimento bajo proceso estruido y el 80% alimento bajo proceso pelletizado. Asimismo, las empresas que informaron tener una producción entre 3 y 10 toneladas de trucha, el 56% utilizan alimento bajo proceso estruido y el 44% alimento bajo proceso pelletizado. De igual forma, las empresas que informaron tener una producción entre 10 y 20 toneladas de trucha, el 100% utilizan alimento bajo proceso estruido.



**Cuadro Nº 35** Producción piscícola actual y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas y fábrica de adquisición de alimentos balanceados "Estación Pesquera – Huaraz"

TONELADAS DE CAPACIDAD INSTALADA DE LOS PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO	TRUCHA COMERCIAL PRODUCIDA		REQUERIMIENTO DE ALIMENTO BALANCEADO			TIPO DE PROCESO	
	Nº	Toneladas	Purina	La Molina	Alicor	Estruido	Pelletizado
Menor o igual a 3 toneladas	12	16	6	23	0	5.6	23
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	10	48.1	55	32.6	0	49	38.2
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	5	66	81	0	24	105	0
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>130.1</b>	<b>141</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>160</b>	<b>61</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Por otro lado, de acuerdo a la información recopilada del Ministerio de la Producción y la Dirección Subregional de Producción Huaraz, se consolidó la serie histórica de información sobre la producción de truchas y requerimientos de principales insumos en la Región Ancash:

**Cuadro Nº 36** Principales insumos requeridos en la Región Ancash

Años	Oferta Truchas (1) (Tn)	Oferta Alevinos (2) (Unid.)	Oferta Ovas (2) (Unid.)	Oferta Alim. Balanc. (2) (kg)
2000	49.66	40,000	387,348	63,175
2001	44.12	42,000	344,136	55,490
2002	38.85	37,000	310,000	56,918
2003	32.78	22,000	270,000	49,004
2004	42.19	42,000	410,000	79,426
2005	45.91	46,000	800,000	87,479
2006	50.06	49,854	890,320	83,969
2007	215.71	209,689	875,000	269,865
2008	145.71	82,276	721,500	190,000

Fuente: Ministerio de la Producción (1) y Dirección Subregional de Producción Huaraz (2)

Asimismo, la serie histórica de la producción de carne de trucha fue sumando al consumo lentamente a la demanda, considerando la producción total de la Región de Áncash y la oferta de la Estación Pesquera Huaraz, aproximando por saldo la producción del resto de las unidades de productivas truchícolas de la Región Ancash.

**Cuadro Nº 37** Producción de carne de trucha "Estación Pesquera – Huaraz" y resto de unidades productivas

AÑOS	OFERTA DE TRUCHAS (TN)		
	Estación Pesquera (2)	Unidades Productivas	Total Región (1)
2000	3.82	45.84	49.66
2001	3.08	41.04	44.12
2002	3.36	35.49	38.85
2003	2.77	30.01	32.78
2004	3.10	39.09	42.19
2005	5.77	40.14	45.91
2006	5.46	44.60	50.06
2007	8.36	207.35	215.71
2008	7.07	138.64	145.71

Fuente: Ministerio de la Producción (1) y Dirección Subregional de Producción Huaraz (2)

**Cuadro Nº 38** Proyección de beneficios de la actividad Truchicola - Región Ancash a precios de Mercado

Años	Oferta (kg)	Precio (S/ x Kg.)	Ingresos (S/)	Costo unitario (kg)	Costo producción	Beneficios Netos
2009	180,710	10	1,807,100	9.30	1,680,474	126,626
2010	180,710	10	1,807,100	9.30	1,680,474	126,626
2011	180,710	10	1,807,100	9.30	1,680,474	126,626
2012	176,185	10	1,761,854	7.29	1,284,150	477,704
2013	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2014	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2015	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2016	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2017	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2018	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2019	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2020	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295

Fuente: Dirección Subregional de Producción Huaraz

La estimación de la demanda consideró como criterios dimensionales de las operaciones estratégicas de satisfacción de clientes por consumo de carne de trucha, dado que el mercado de insumos piscícolas presenta problemas estructurales de oferta (la producción piscícola, está restringida por la disponibilidad, precio y calidad de los insumos). En ese sentido, la demanda actual de productos piscícolas (carne de trucha), fue proyectada en base a las metas nacionales de consumo percapita planteados en el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010-2021 del estudio y del PNDA 2010-2021). Sobre esta demanda de carne de trucha se derivó la demanda de alevinos, ovas y alimentos balanceados, en función a los requerimientos técnico-productivos del área de influencia. Por lo señalado consideramos pertinente el criterio utilizado en el análisis de la demanda.

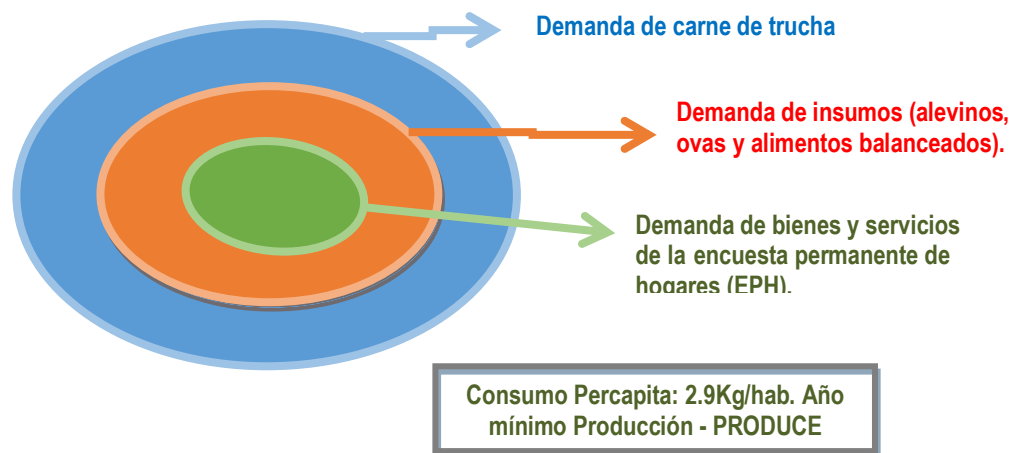


Imagen I-33: Estimación de la Demanda.  
Fuente: Propio.

El programa piscícola funcional comprende la determinación de los requerimientos de infraestructura y la adecuada funcionalidad de sus áreas productivas, comercial, turístico y administrativas.

Se determinará considerando el último año del horizonte de evaluación del proyecto.

El nuevo proyecto se basa en la necesidad de proveer una oferta de productos de materia prima pesquero al público en general y empresas lo cual beneficiará a los productores de los diferentes centros poblados y a la red pesquera.

A continuación, se presenta los servicios y unidades necesarias que serán incorporados en el proyecto – de producción y comercialización;

## A.- Producción

**Cuadro N° 39** Estimación de los requerimientos de infraestructura del Servicio de Producción.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
PRODUCCIÓN	SALA DE EXTRACCIÓN DE HUEVOS	1	12
	SALA DE INCUBACIÓN	1	
	POZAS DE ALIVIANE	1	
	POZAS JUVENIL	1	
	POZAS DE ENGORDE	1	
	DEP. DE ALIMENTOS	1	
	DEPOSITO	1	
	VESTUARIO	1	
	LABORATORIOS	1	
	DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	

Fuente: Propio.

## B.- comercialización

**Cuadro N° 40** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Proceso Artesanal.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
PROCESO ARTESANAL	LAVADO Y SELECCIÓN	1	11
	SALA DE PROCESO DE EVISCERACIÓN	1	
	SALA DE PROCESO DE FILETEADO	1	
	PATIO DE CARGA	1	
	PATIO DE DESCARGA DE TRUCHAS	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	
	SALA DE CONTROL DE CALIDAD	1	
	VESTUARIO DEL PERSONAL	1	
	TABLERO GENERAL SUB ESTACIÓN GRUPO ELECTRÓNICO	1	
	DEPÓSITO Y MANTENIMIENTO	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 41** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Procesos de Ahumado (frio y caliente).

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
PROCESOS DE AHUMADO (FRIO Y CALIENTE)	TERRAZA	1	13
	RECEPCIÓN	1	
	OFICINA	1	
	SALA DE PROCESOS DE AHUMADO	1	
	ÁREA DE CONTROL	1	
	SALA DE ENVASADOS	1	
	SALA DE CONTROL DE CALIDAD	1	
	SALA DE EMBARQUE DE PRODUCTOS ENVASADOS 1 (AHUMADOS)	1	
	ALMACÉN GENERAL Y PLATAFORMA DE DESCARGA	1	
	VESTUARIO DEL PERSONAL	1	
	DEPOSITO	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 42** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Proceso Frigorífico.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
FRIGORÍFICO	SALA DE EMPAQUES	1	4
	SALA DE REFRIGERACIÓN	1	
	SALA DE CONTROL DE CALIDAD	1	
	DEPÓSITO	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 43** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de feria de ventas.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
FERIA DE VENTAS	OFICINAS	1	7
	HALL DE INGRESO	1	
	CAMPO DE EXPOSICIONES DE PRODUCTO	1	
	ESTÁN DE VENTAS DE TRUCHAS POR PRODUCTO	1	
	VESTUARIO DEL PERSONAL	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES		
	SS.HH DISCP.	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 44** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio administrativos.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
ADMINISTRATIVOS	OF. CAPACITACIÓN	1	22
	OF. SECRETARIA	1	
	OF. DIVISIÓN DE COMUNICACIÓN INS.	1	
	OF. GESTIÓN Y DESARROLLO	1	
	OF. GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL	1	
	OF. GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	1	
	RECEPCIÓN	1	
	OF. DE INFORMES	1	
	OF. SERVICIO AL CLIENTE	1	
	OF. RECURSOS HUMANOS	1	
	OF. DE FINANZAS	1	
	OF. DE ADQUISICIONES	1	
	OF. DE INGENIERÍA	1	
	HALL DE SERVICIO	1	
	SALA 1 Y 2	2	
	KITCH	1	
	CUARTO DE EQUIPAJE	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	
	SS.HH DISCP.	1	

Fuente: Propio.



---

#### 4.2.6.- Consideraciones constructivas y estructurales

##### Muros Estructurales

Cuando este sistema se utiliza tiene dos elementos distintivos en la estructura general del edificio:

Muros: Utilizados para dar estabilidad lateral, así como apoyo a los elementos que cubren el claro. Generalmente son elementos a compresión. Pueden ser monolíticos o entramados ensamblados de muchas piezas.

Aunque no se utilizan para transmisión de carga vertical se utilizan, a menudo, para dar estabilidad lateral.

Elementos para cubrir claros: Funcionan como pisos y techos. Dentro de estos se encuentran una gran variedad de ensambles, desde simples tableros de madera y viguetas hasta unidades de concreto precolado o armaduras de acero.

##### Sistema Aporticado

Los elementos porticados, son estructuras de concreto armado con la misma dosificación columnas -vigas peraltadas, o chatas unidas en zonas de confinamiento donde forman Angulo de 90° en el fondo parte superior y lados laterales, es el sistema de los edificios porticados. Los que soportan las cargas muertas, las ondas sísmicas por estar unidas

##### Sistema de Postes y Vigas

El uso de troncos y árboles en las culturas primitivas como elementos de construcción fue el origen de este sistema básico, la cual es técnica constructiva importantes del repertorio estructural.

Los dos elementos básicos son:

**Poste:** es un elemento que trabaja a compresión lineal y está sujeto a aplastamiento o pandeo, dependiendo de su esbeltez relativa.

**Viga:** básicamente es un elemento lineal sujeto a una carga transversal; debe generar resistencia interna a los esfuerzos cortantes y de flexión y resistir deflexión excesiva. La estructura de vigas y postes requiere el uso de un sistema estructural secundario de relleno para producir las superficies de los muros, pisos y techos.

Algunas variaciones de este sistema son:

- Extensión de los extremos de las vigas
- Sujeción rígida de vigas y postes
- Sujeción rígida con extensión de los extremos de las vigas
- Ensanchamiento de los extremos del poste
- Viga continua

### Sistema de Armaduras

Una estructura de elementos lineales conectados mediante juntas o nudos se puede estabilizar de manera independiente por medio de tirantes o paneles con relleno rígido. Para ser estables internamente o por si misma debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Uso de juntas rígidas
- Estabilizar una estructura lineal: Por medio de arreglos de los miembros en patrones rectangulares coplanares o tetraedros espaciales, a este se le llama celosía.

#### 4.2.7.- Consideraciones ambientales generales

Las consideraciones ambientales para el partido arquitectónico una planta lineal y abierta, teniendo en cuenta las condiciones del entorno, aprovecharemos las condiciones climáticas y recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales. La orientación se dará según el análisis obtenido del lugar del proyecto que nos proporcionará como mínimo más confort, mejores vistas, mejor aprovechamiento de los espacios y un considerable ahorro energético.

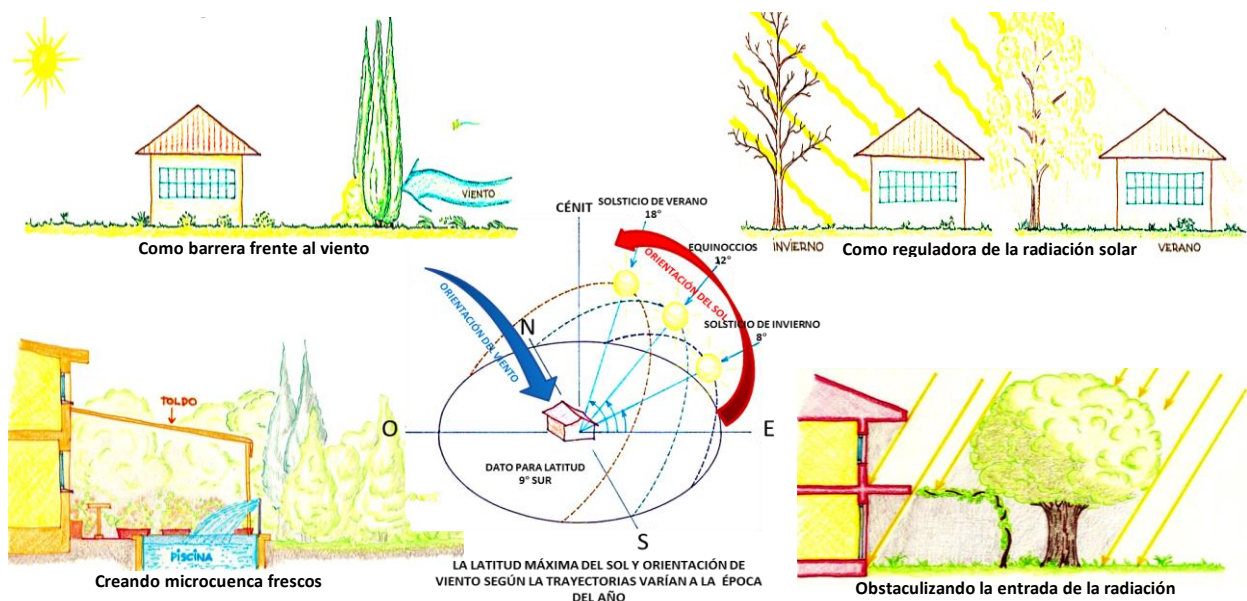


Imagen I-34: resumen bioclimático.

Fuente: Arquitectura bioclimática.

Elaboración: Propio.

Ventilación natural, se privilegia su aplicación en verano. La fachada norte y la cubierta mantienen fresco el interior por acción de sus capas vegetales que actúan por evapotranspiración. El patio interior sombreado por la vegetación y por el mismo edificio entrega su aire fresco al entorno de este mismo, manteniendo las fachadas interiores frescas, además de generarse una corriente de vientos fuertes que enfría la losa elevada y fuerza la ventilación cruzada interior.

**Invierno:** la estrategia principal consiste en conservar el aire caliente del interior. Se aíslan al máximo las superficies en contacto con el exterior, impidiendo la pérdida de calor por transmisión a través de ellas. La fachada acompañada con la vegetación, ganando el paso de la radiación solar hacia el interior de la edificación.

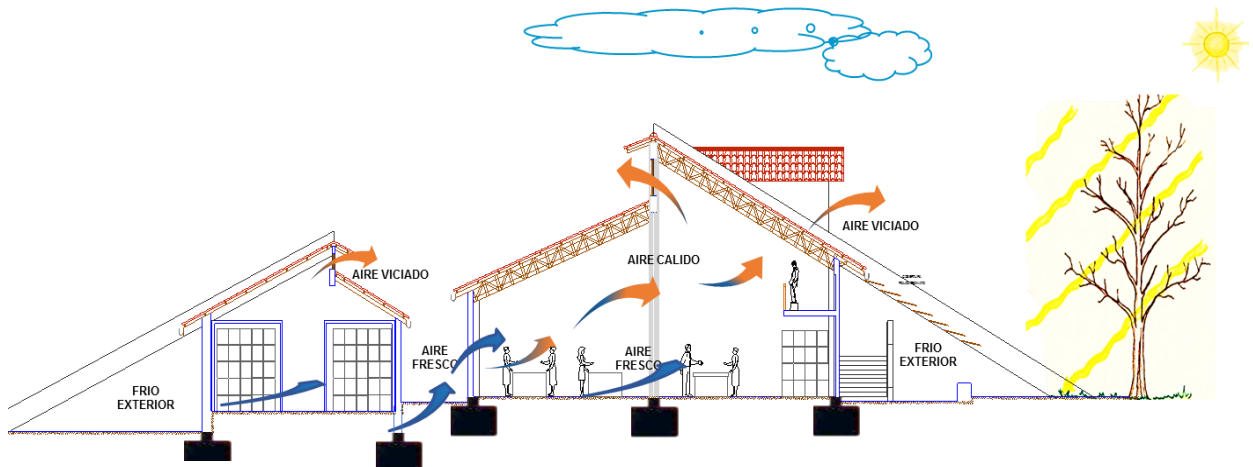


Imagen I-35: confort en invierno.  
Fuente: Propio

**Verano:** la estrategia principal es evitar el sobrecalentamiento del espacio interior. El punto más débil sería las fachadas, completamente vidriada. Se escoge como medio de apantallamiento la utilización de una fachada vegetal de enredaderas. Otros métodos se descartaron por complejidad técnica, estructural y de poca relación con la arquitectura propuesta.

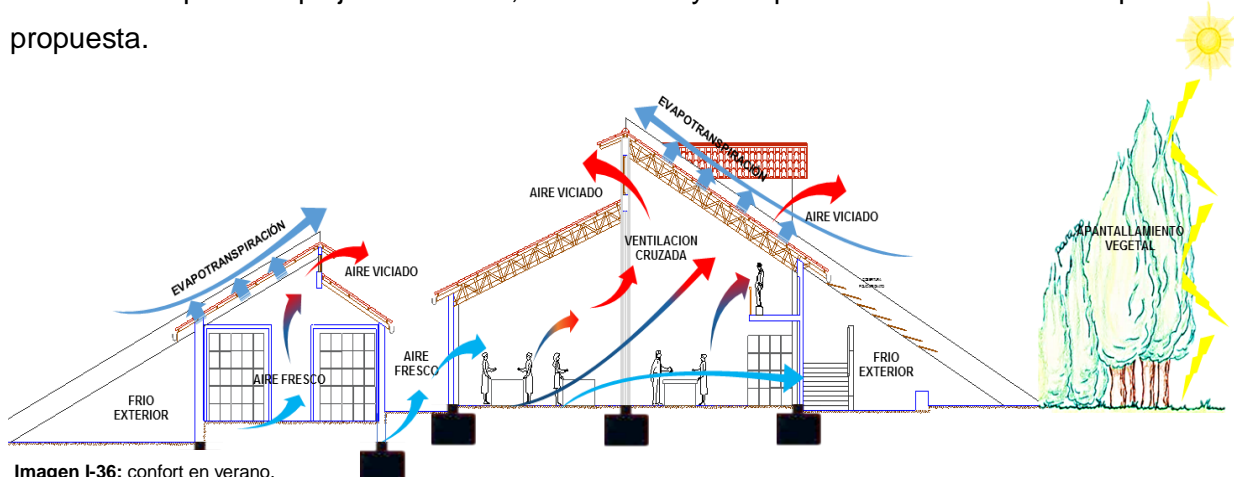


Imagen I-36: confort en verano.  
Fuente: Propio.

#### 4.2.8.- Cuadro de resumen de áreas

BLOQUES	ZONA	CANT.	ÁREA	TOTAL
<b>"A"</b> <b>PUBLICO MIXTO</b>	Ingreso principal	1	1210.44 m <sup>2</sup>	<b>12798.65 m<sup>2</sup></b>
	Estacionamiento		1824.36 m <sup>2</sup>	
	Plazuela	1	534.21 m <sup>2</sup>	
	Administración	1	614.58 m <sup>2</sup>	
	Educación	1	1824.98 m <sup>2</sup>	
	Hospedaje	1	6790.08 m <sup>2</sup>	
<b>"B"</b> <b>RECREACIÓN CAMPESTRE</b>	Centro de convenciones	1	1280.36 m <sup>2</sup>	<b>7021.65 m<sup>2</sup></b>
	Sala de juegos	1	495.96 m <sup>2</sup>	
	Restaurante	1	5245.33 m <sup>2</sup>	
<b>"C"</b> <b>PRODUCCIÓN</b>	Pozas de crianza de ovas y alevinaje	1	3278.58 m <sup>2</sup>	<b>10645.11 m<sup>2</sup></b>
	Pozas flotantes	1	7091.03 m <sup>2</sup>	
	Laboratorio de investigación	1	84.95 m <sup>2</sup>	
	Depósito de alimentos para truchas	1	190.55 m <sup>2</sup>	
<b>"D"</b> <b>PROCESO INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACIÓN</b>	Sala de selección y fileteado	1	878.35 m <sup>2</sup>	<b>2398.61 m<sup>2</sup></b>
	Sala de refrigeración	1	380.55 m <sup>2</sup>	
	Sala de ahumado	1	245.25 m <sup>2</sup>	
	Sala de envasado de productos	1	421.15 m <sup>2</sup>	
	Área de comercialización	1	755.34 m <sup>2</sup>	
	Embarque de productos envasados	1	322.75 m <sup>2</sup>	
sub total				32864.02 m <sup>2</sup>
total + 50% de concepto y circulación				49296.12 m <sup>2</sup>
área verde				42334.43 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DEL TERRENO TOTAL</b>				<b>91630.55 m<sup>2</sup></b>

Cuadro N°-45: resumen de áreas  
Fuente: Propio.

### 4.3.- Partido arquitectónico

#### 4.3.1.- Estúdio prévio

##### 4.3.1.1.- Esquema general de conformación de sectores

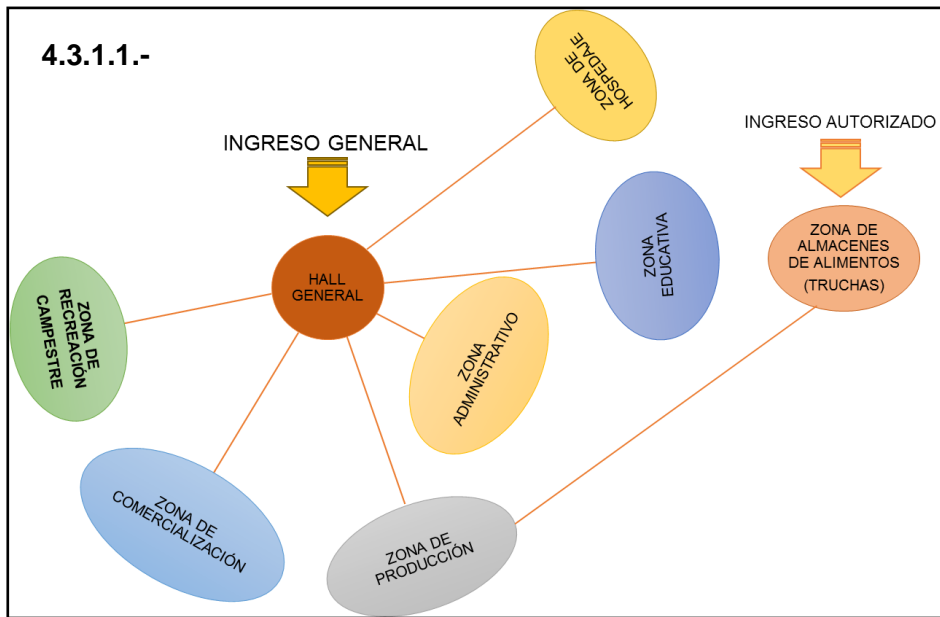


Imagen I-37: Integración general.  
Fuente: Propio.

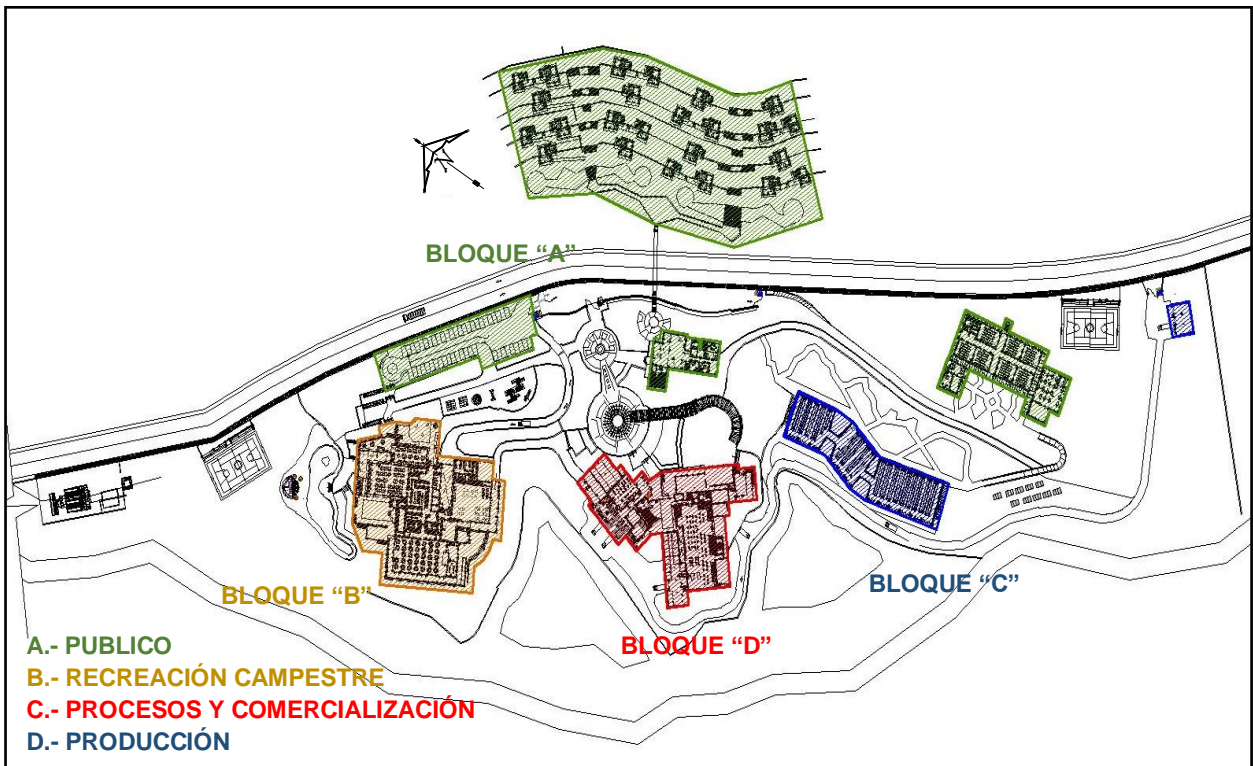


Imagen I-38: Esquema de conformación de sectores.  
Fuente: Propio.

---

#### 4.3.1.2.- Diagramas de circulación

Según el tipo, volumen, horario, seguridad, confiabilidad y compatibilidad se diferenciará los flujos de accesos:

El proyecto presenta un ingreso principal y tres ingresos secundarios ya que se encuentra divididos, un ingreso a la zona de industrialización, educación y el otro permite ir hacia la zona de viviendas. Cada una de las zonas mencionadas anteriormente cuenta con su propia circulación principal debido al área del terreno.

la circulación de las zonas de producción e industrial está conformada por una vía automotriz que accederán solo persona autorizadas y destinadas a realizar los trabajos y traslados de productos y suministros que van y vienen.

En la zona social, recreacional y comercial está conformada por accesos que permitirán la fluidez peatonal y accederán personales técnicos, administrativos y público en general, que en este caso en el transcurso de la misma va distribuyendo a los diferentes ambientes por circulaciones secundarias.



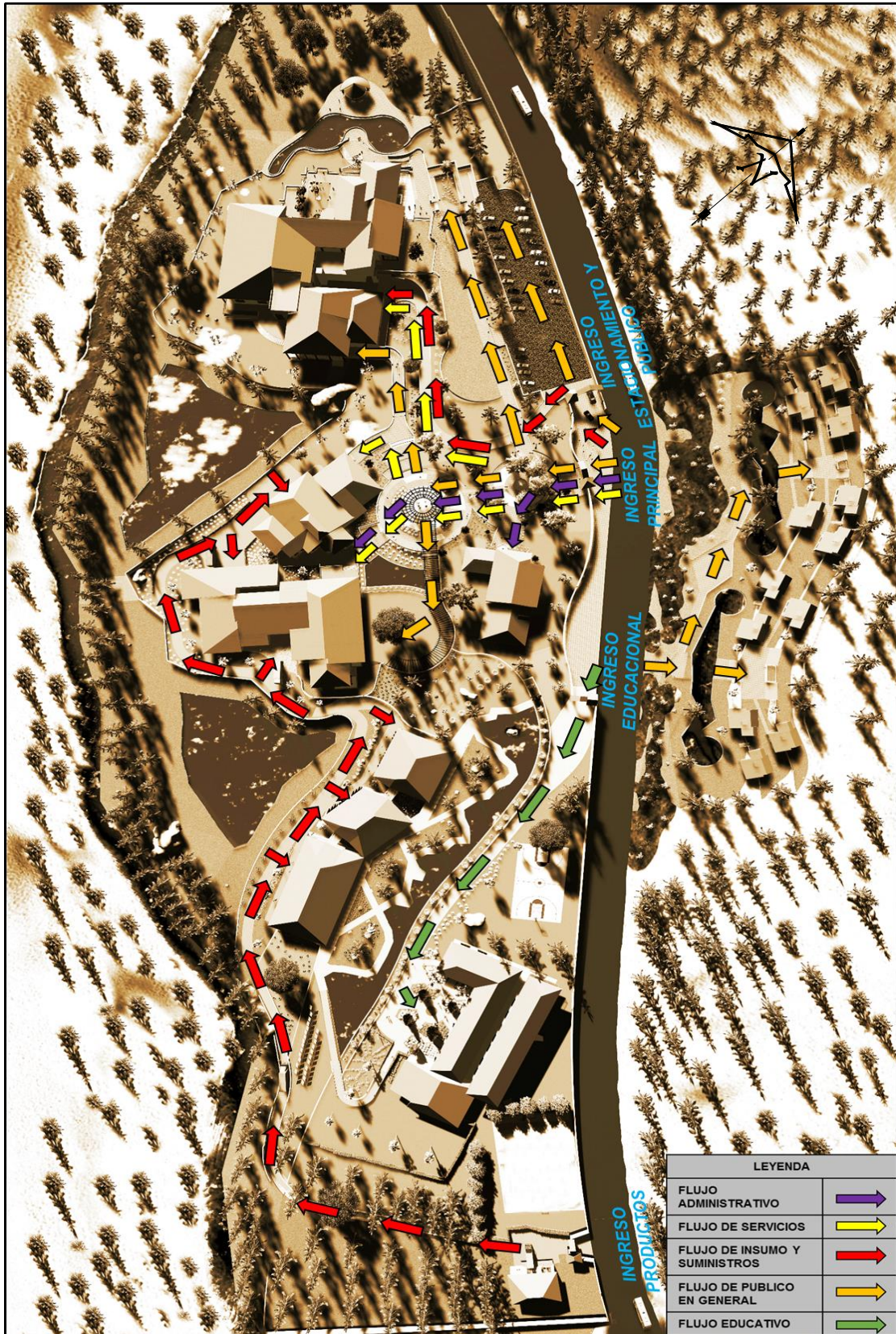


Imagen I-39: Esquema de Circulación.  
Fuente: Propio.

---

#### 4.3.1.3.- Zonificación General

El centro de la estación pesquera de truchas es un equipamiento de producción y comercialización especializado con la siguiente zonificación:

**El Bloque A;** se le considera para **publico mixto** con las siguientes zonas; estacionamiento, administración, educativo, servicio y confort y galerías de ventas.

**El Bloque B; recreación campestre** les brinda el más cálido servicio a todas aquellas personas que buscan pasar un día alegre y divertido en contacto con la naturaleza en su máximo esplendor. Cuenta con áreas verdes, piscina, paseo, juegos para niños y adultos y restaurant, para que el deleite de su día de campo.

**El Bloque C;** la **producción** es el conjunto de actividades tecnológicas orientado a la crianza de truchas en un ambiente acuático que abarca su ciclo completo o parcial y se realiza en ambientes seleccionados y controlados como son; en pozas y jaulas flotantes.

**El Bloque D;** el **proceso** son sectores de transformación del producto de la materia prima extraída de la producción en lo cual se determina espacios definidos para sus procesamientos de selección, evisceración, fileteado, ahumado, congelado, empaque de producto procesado y el control de calidad.

La **comercialización** es el área de distribución de los productos procesados para la venta al mercado nacional y público en general, que comprende por espacios de galerías según el producto seleccionado y un espacio de ferias de ventas.





#### 4.3.1.4.- Criterios de modulación espacial

El criterio de modulación se basa en conceptos geométricos, módulos de medición y proporciones. para luego ser realizada en módulos básicos, con esos módulos se diseñan volúmenes que conforman a composición general de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas.

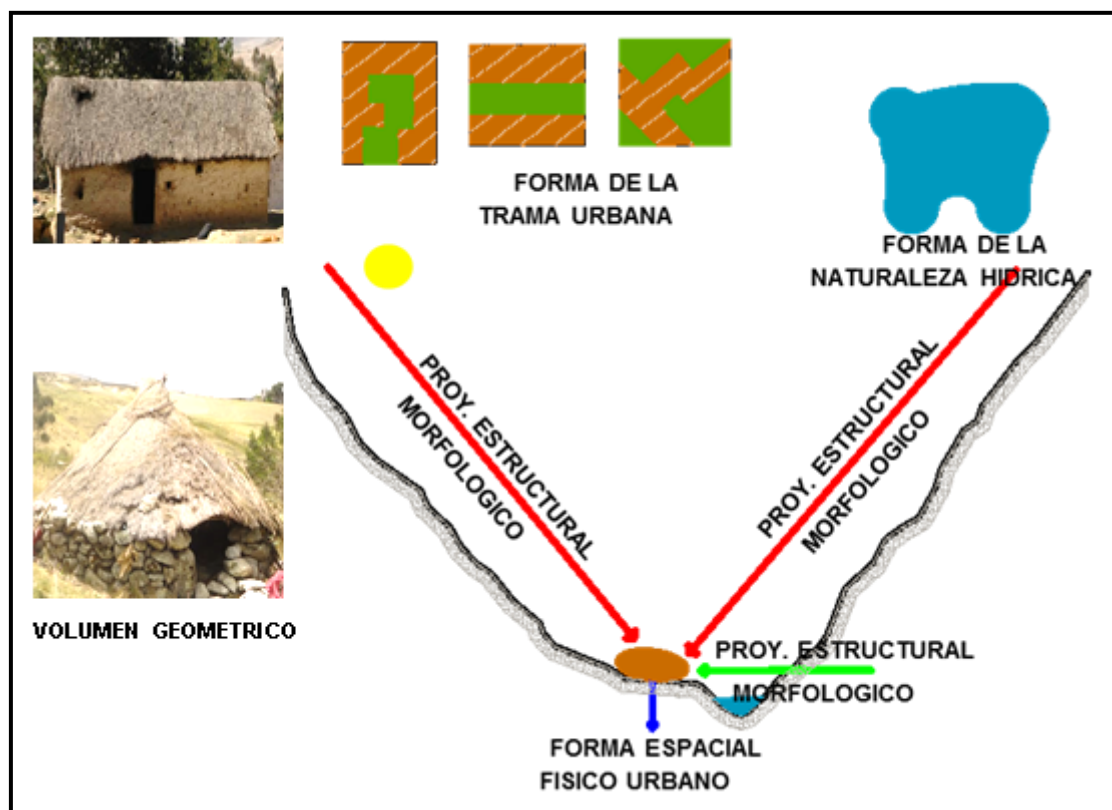


Imagen I-41: Modulación Espacial.  
Fuente: Propio.

- conceptualización física de vivienda por parcelas.
- la toma de forma natural del paisaje que muestra el corte.
- integración de los elementos naturales que estructura la forma de la morfología natural

El criterio de modulación espacial se basa en formas del entorno y la naturaleza escapándose de arquetipos locales o funcionales, de imágenes conceptuales o literales para su forma que se asemejan y derivan de una no-geometría para luego ser utilizado en módulos básicos que conforma la composición general de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas.

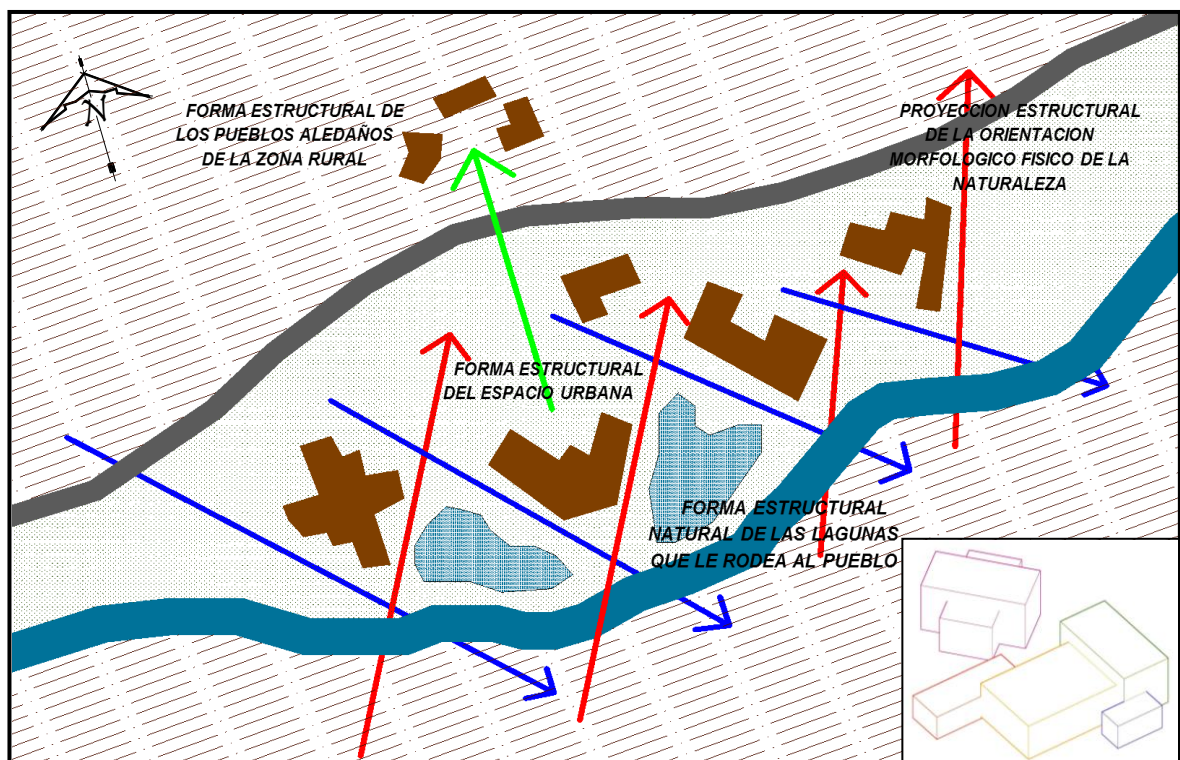


Imagen I-42: Modulación Espacial al entorno y la naturaleza.  
Fuente: Propio.

La mezcla ensamble de disciplinas teóricas y prácticas en su interior, con espacios públicos y de difusión. Hacia su exterior se posiciona en base a la no-geometría, rechazando la tradicional dispersión de edificios existentes, respondiendo no a sus formas sino a sus resultantes.

### 4.3.1.5.- Criterios de tratamiento paisajístico

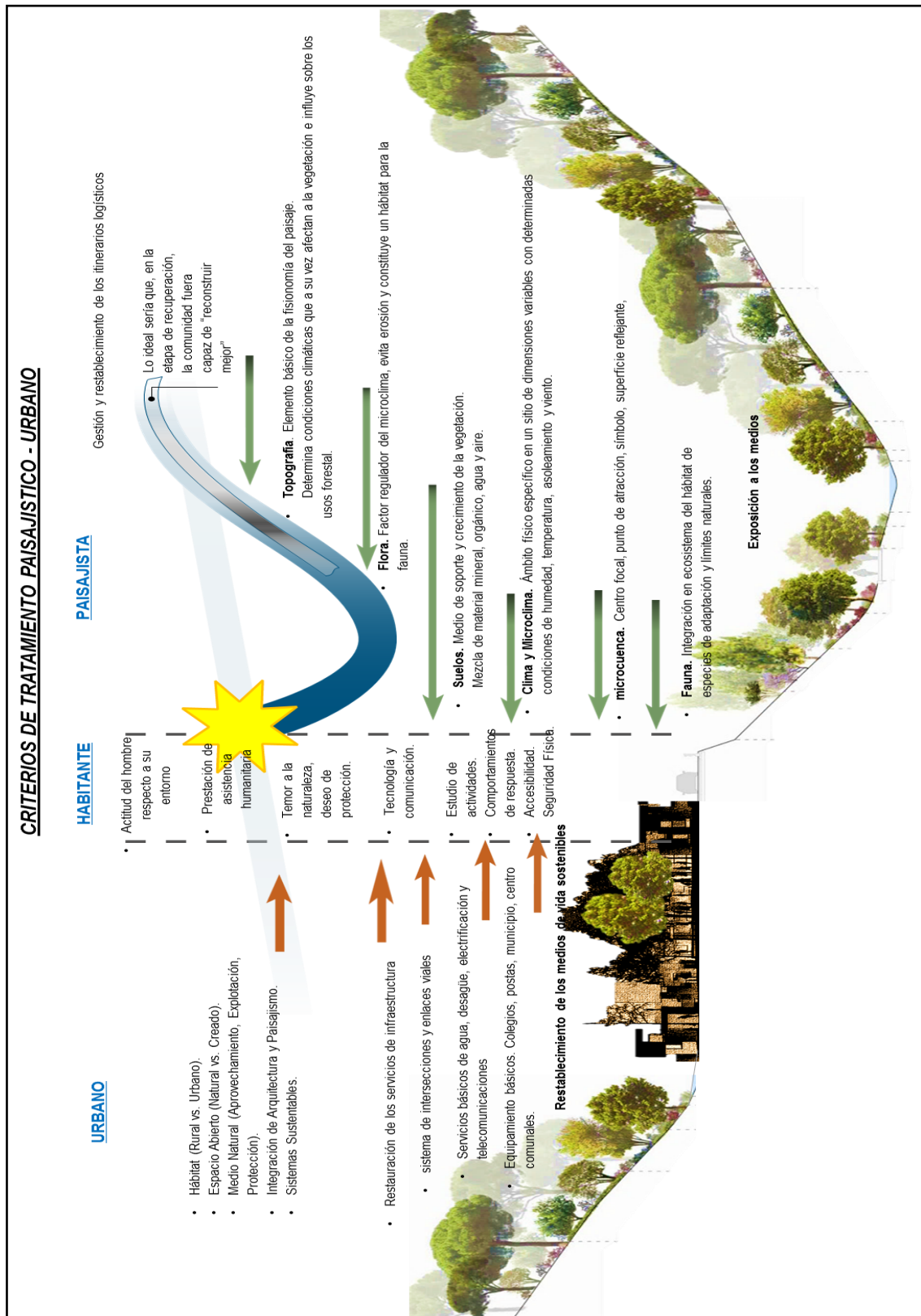


Imagen I-43: Tratamiento Paisajístico.  
 Fuente: Propio.



4.3.2.- Esquema de síntesis

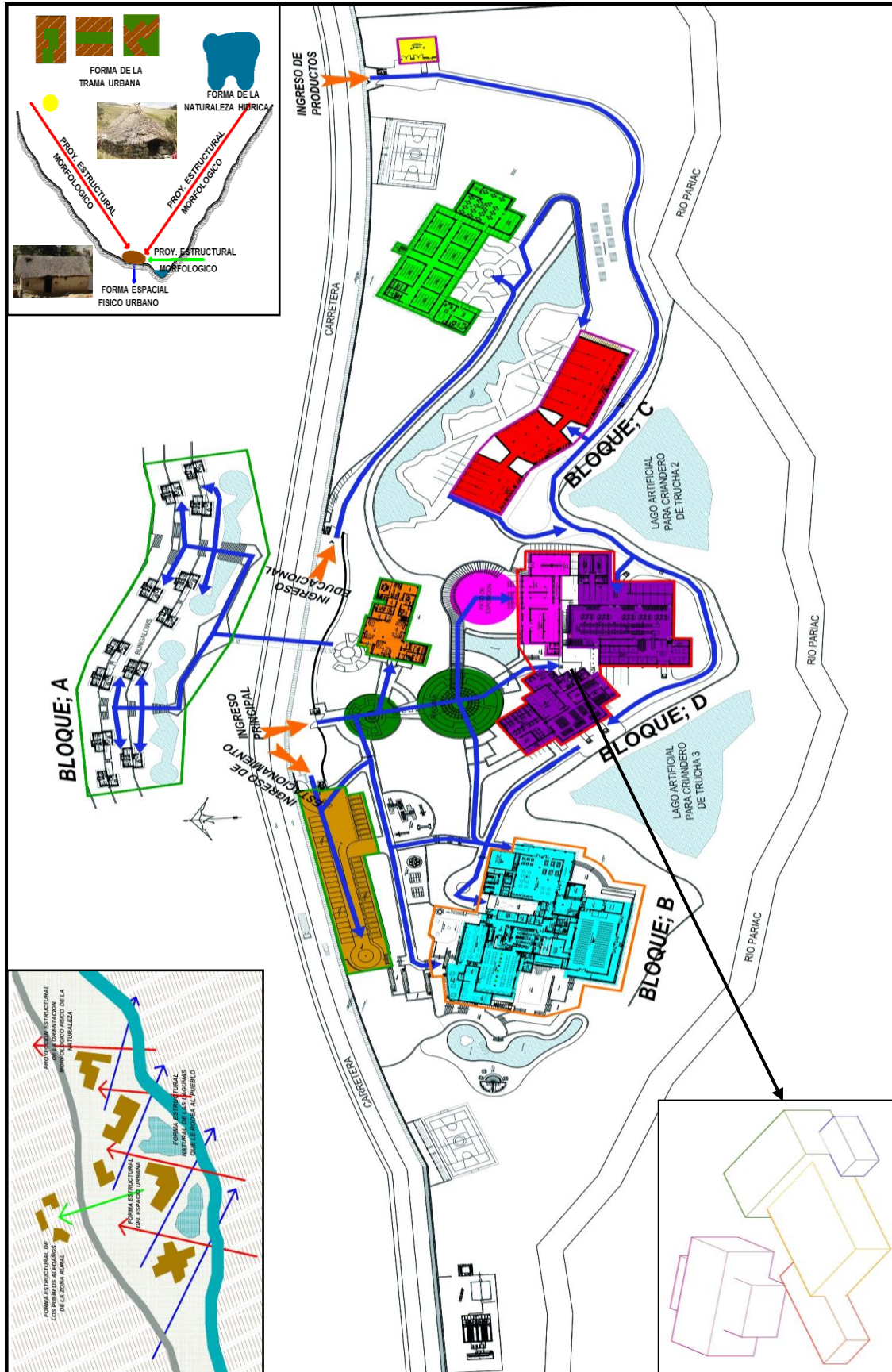


Imagen I-44: Zonificación de Síntesis General.  
 Fuente: Propio.

---

## 4.4.- Anteproyecto arquitectónico

### 4.4.1.- Consideraciones técnicas para el diseño arquitectónico

#### 4.4.1.1.- Requerimientos para el confort y la seguridad

Para el **Confort**<sup>40</sup> de los usuarios del equipamiento es necesario una buena circulación vertical y horizontal con flujos deferentes, con tecnologías y sistemas que propicien las mejores condiciones de habitabilidad, se diseñará y construirá de acuerdo a la función, equipos, clima, materiales y distribución adecuadas, desarrollando accesos e ingresos óptimos y planos para personas con discapacidad.

Para la **Seguridad**<sup>41</sup> en todos los locales industriales, el empleador cuidará constantemente de colocar avisos y afiches en lugares visibles, destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad industrial. En lo posible, el empleador cuidará de distribuir entre su personal, folletos o material para la difusión de las normas de seguridad, aplicables a sus instalaciones. A falta de instrucción escrita, el empleador utilizará constantemente la instrucción oral u otros sistemas de enseñanza.

De acuerdo el Art. IV del Reglamento tiene por objeto dictar las normas y demás disposiciones pertinentes para la debida aplicación del Artículo 157º de la Ley de Promoción Industrial N° 13270, prevenir los accidentes derivados de las actividades señaladas en los Artículos

I y II y sometiendo al régimen del Reglamento a tales actividades, con miras a:

- a) Garantizar condiciones de seguridad a los trabajadores (empleados y obreros), en todo lugar en que éstos desarrollan sus actividades.
- b) Salvaguardar la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la prevención y eliminación de las causas de accidentes.
- c) Proteger las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad; y

---

<sup>40</sup> Fuente: Norma técnica de salud "infraestructura equipamiento en los establecimientos de salud." setiembre 2014

<sup>41</sup> Fuente: Reglamento de Seguridad Industrial – Decreto Supremo N° 42-F

- d) Obtener todas las ventajas derivadas de un adecuado régimen de seguridad industrial.

#### 4.4.1.2.- Requerimientos para la selección de acabados<sup>42</sup>

##### **Piso:**

Los pisos en general deberán ser lisos y rugosos, que se requiere de fácil limpieza, durable y antideslizante, según el tipo de tráfico, resistente a la abrasión o desgaste provocado por tránsito de personas u objetos.

##### **Contrazócalo:**

El contrazócalo de preferencia deberá ser sanitario de fácil limpieza sin juntas, en todos los ambientes de circulación.

##### **Zócalo:**

Los zócalos tendrán una altura mínima de 1.20 m, a excepción de los cuartos de limpieza o sépticos una altura mínima de 1.50m.

##### **Pared:**

Todos los muros deberán ser tarrajeados y pintados.

##### **Cielo raso:**

Serán empastados sin excepción y se fuese baldosas acústicas deberán ser estructurales las cuales irán sobre una retícula de Tees y L expuestas y compuestas por un sistema de suspensión con alambre galvanizado, cuyo tensor ira sujeto al techo con perno autoroscante.

\*Además para los ambientes con características distintas, se deberá considerar pisos, paredes y techos de concreto con pintura epoxica de altos solidos sin juntas.

---

<sup>42</sup> Fuente: Norma técnica de salud "infraestructura y equipamiento". Setiembre 2014

---

## 4.4.2.- Consideraciones técnicas de ingeniería

### 4.4.2.1.- Conceptualización y requerimientos estructurales<sup>43</sup>

Las construcciones de albañilería serán diseñadas por métodos racionales basados en los principios establecidos por la mecánica y la resistencia de materiales. Al determinarse los esfuerzos en la albañilería se tendrá en cuenta los efectos producidos por las cargas muertas, cargas vivas, sismos, vientos, excentricidades de las cargas, torsiones, cambios de temperatura, asentamientos diferenciales, etc. El análisis sísmico contemplará lo estipulado en la Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismorresistente, así como las especificaciones de la presente Norma.

Los elementos de concreto armado y de concreto ciclópeo satisfarán los requisitos de la Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado, en lo que sea aplicable. Las dimensiones y requisitos que se estipulan en esta Norma tienen el carácter de mínimos y no eximen de manera alguna del análisis, cálculo y diseño correspondiente, que serán los que deben definir las dimensiones y requisitos a usarse de acuerdo con la función real de los elementos y de la construcción.

La concepción estructural deberá hacerse de acuerdo a los criterios indicados en la Norma Técnica de Edificación E.030 y las cargas actuantes se hará de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E.020.

### 4.4.2.2.- Requerimientos para instalaciones hidráulicas, energéticas y electromecánicas

#### A.- Instalaciones hidráulicas

Se ubicarán en zonas accesibles, apropiadas y restringidas para el mantenimiento preventivo y correctivo.

---

<sup>43</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación Estructuras, Norma E-0.70 definición, el peruano mayo 2006.

---

---

### **Captación**

Consiste en bocatomas acopladas a un canal de derivación. Se utilizará en río de gran caudal en los cuales los mínimos de estiaje aportan el tirante de agua necesario para derivar el caudal requerido.

### **Canal**

Todo sistema de canal debe estar dotado a la capacidad del volumen de líquido en metros cúbicos "m<sup>3</sup>", así mismo deberán preverse rejas, tamices y compuertas para evitar el ingreso de sólidos flotantes.

### **Red de agua fría**

Para el mantenimiento deberá disponer de medidores de presión y válvulas de control, los materiales a utilizar deberán optimizar los requerimientos antisépticos, para destiladores se usarán grifos de bronce.

### **Red de agua caliente**

Las tuberías serán de cobre con recubrimiento de lana de vidrio para calentadores de lavados, duchas y lavaderos.

### **Red de aguas servidas, ventilación y agua de lluvias**

Todo sistema de desagüe debe estar dotado de suficiente número de cajas a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento, los montantes de agua de lluvia deberán ser resistente al fuego, la tubería de desagüe no debe mezclarse con la ventilación.

### **Drenaje pluvial**

El agua de lluvia proveniente de los techos no debe mezclarse con el desagüe y descargar a la red recolectora de drenaje pluvial.

### **Protección contra incendios**

Se aplicará lo determinado en la norma A-130 de seguridad del RNE, y consideraciones de la NFPA.

## **Almacenamiento de residuos solidos**

Para el tratamiento de residuos sólidos se optimizará el uso de vapor, se determinará zonas indicas en la norma, se deberá considerar un almacén adjunto a la planta de residuos sólidos.

### **B.- Instalaciones energéticas**

Se mencionará de manera general lo siguiente; El establecimiento deberá contar con energía eléctrica permanente y un sistema alternativo; grupo electrógeno, la subestación se deberá ubicar en puntos estratégicos de cada bloque de equipamiento deberá ser accesible con ventilación natural, los tomacorrientes deberán tener puesta a tierra a explosiones y rayos, deberá contar con alumbrados de emergencia para evacuaciones y desastres, los niveles de iluminaciones serán de acuerdo da la norma EM-0.10 RNE.

El establecimiento deberá tener puesta atierra de todos los equipos industriales conectados entre sí, deberá tener una resistencia menor de5 ohmios, los pozos deberá contar con señalización, los grupos electrógenos deben satisfacer la demanda al 100% de los servicios críticos.

### **C.- Instalaciones mecánicas**

El diseño comprende también las instalaciones electrónicas, equipamiento y preinstalación de equipos, los cuales solo mencionemos los siguientes grupos:

#### **a).- Sistema de circulación vertical**

- Ascensor
- Montacargas

#### **b).- Sistema de combustible**

- Sistema de gas

#### **c).- Sistema de vapor y retorno condesada**

#### **d).- Sistema de grupo electrógeno**

#### **e).- Sistema de climatización**

- Sistema de aire acondicionado
- Sistema de ventilación mecánica
- Sistema de calefacción



**f).- Sistema de instalaciones con energía solar**

- Sistema de paneles solares

**g).- Sistema de cámaras de frigorífico**

- Cámara de congelación
- Cámara de conservación

**4.4.3.- Consideraciones normativas de diseño**

**4.4.3.1.- Parámetros urbanísticos y edificatorios**

La Reubicación de la Estación Pesquera su zonificación actual es de densidad media (DM) y área agrícola (A) no hay compatibilidad en el uso de suelo, no es una zona intangible de acuerdo al instituto de INRENA y el Parque Nacional Huascarán según muestra la imagen.

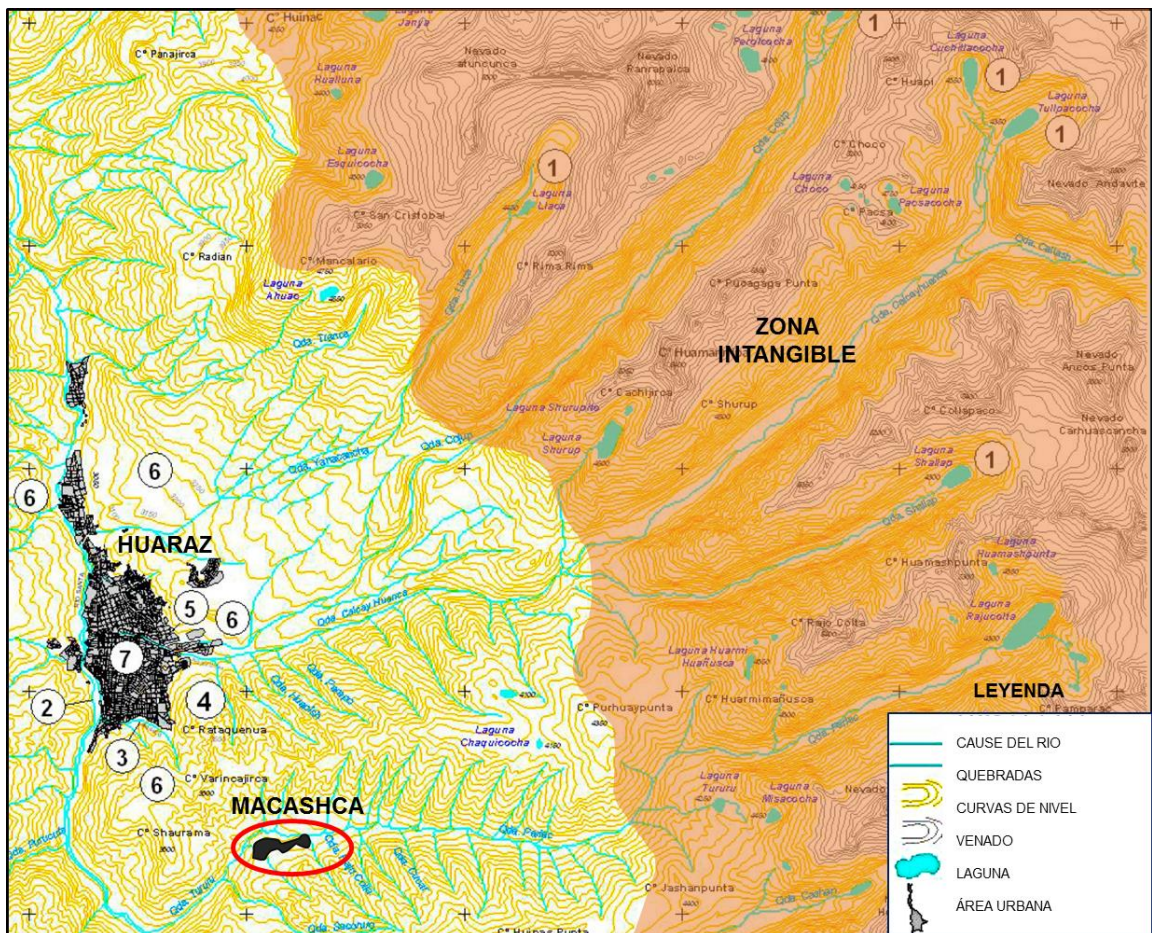


Imagen I-45: Zonificación agrícola y zonas intangibles.

Fuente: Instituto INRENA.

---

#### **4.4.3.2.- Requisitos para circulación y accesibilidad universal**

La eliminación de barreras físicas de accesos a personas que tienen algún grado de discapacidad y adulto mayores, se contara con sistemas de circulación fluidos y señalizados, los criterios generales para dichas personas están en la norma A-120 del RNE "accesibilidad de personas con discapacidad y de las personas adulto mayores.

#### **4.4.3.3.- Parámetros de seguridad y previsión de siniestros**

La identificación y criterios de señalización correspondiente de los elementos de seguridad están indicados en NTS N° 037-MINSA/OGDN-V.01, norma técnica de salud para señalización de seguridad de los establecimientos de salud y NTE A-130 del RNE y el cálculo de números de ocupantes. La identificación exterior y la orientación e información al interior del establecimiento están indicadas en dichas normas.

#### **4.4.3.4.- Normas técnicas de diseño para instalaciones sanitarias**

Se consideran de acuerdo a los requerimientos indicados en la norma IS-010 del RNE.

#### **4.4.3.5.- Normas técnicas para la gestión de residuos sólidos**

Para el almacenamiento y la tecnología a elegir para el tratamiento de los residuos sólidos deben estar en conformidad a lo dispuesto en la norma técnica de salud NTS N° 096-MINSA/DIGESA V 10.

#### **4.4.4.- Planos del Anteproyecto**

##### **4.4.4.1.- Planos de conjunto**

Lamina; A-01, planta general

Lamina; A-02, planta primer piso

Lamina; A-03, planta segundo piso

##### **4.4.4.2.- Planos de plantas, cortes y elevaciones**

Lamina; A-04, cortes y elevaciones

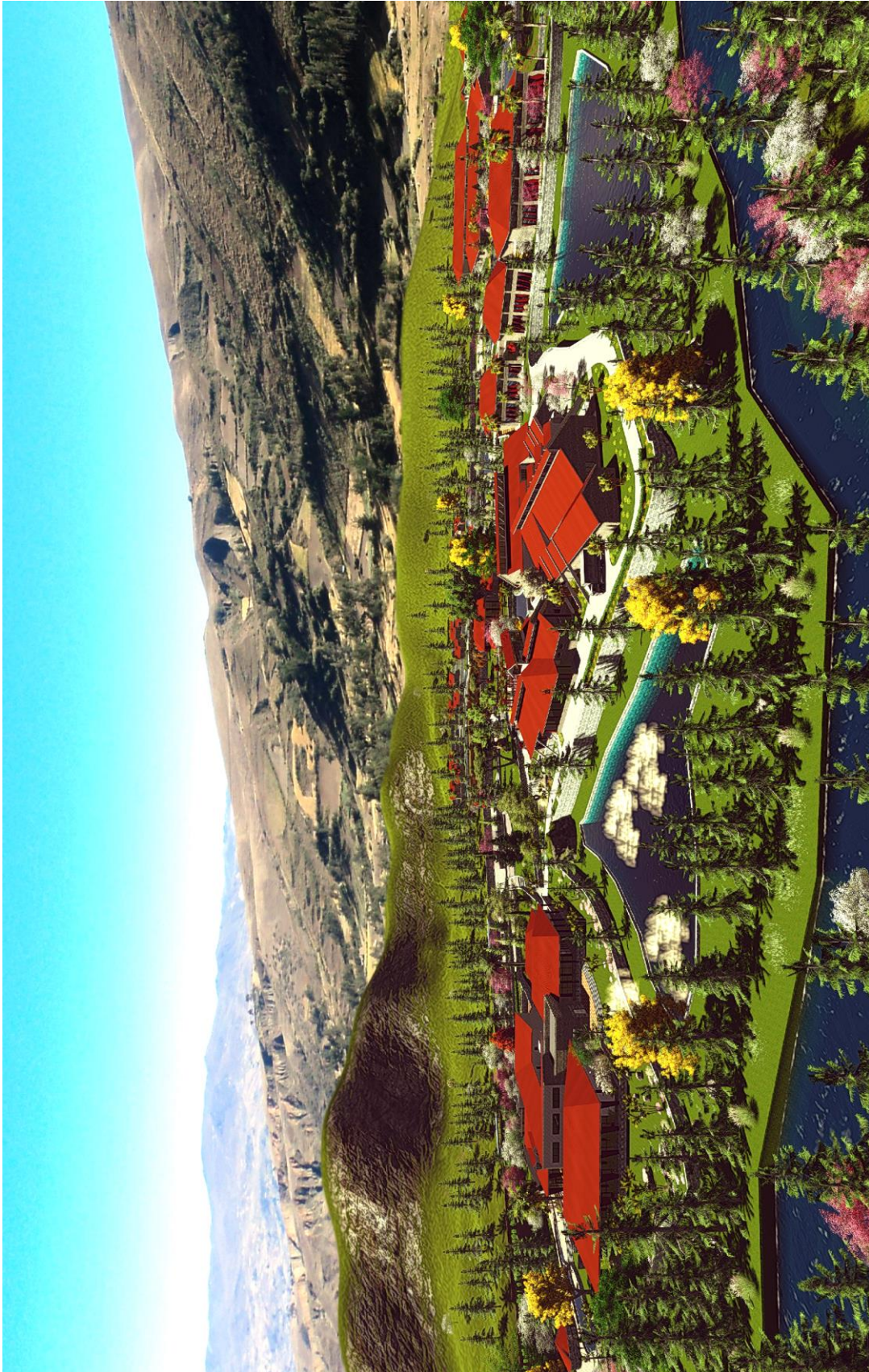
##### **4.4.4.3.- Planos de techos y coberturas**

Lamina; A-05, techos y coberturas

**ver planos adjuntados:**



#### 4.4.4.4.- Volumetrías, perspectivas y vistas en 3D



**Imagen 1-46:** Vista de tratamiento paisajístico.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-47:** Vista de tratamiento paisajístico al ingreso de la zona recreacional campestre.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-48:** Vista de tratamiento paisajístico de la zona pública.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-49:** Vista de tratamiento paisajístico de la zona de producción.  
**Fuente:** Propio.





Imagen I-50: Vista Volumétrica General.  
Fuente: Propio.





**Imagen I-51:** vista del Ingreso Principal.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-52:** vista del área de administración.  
**Fuente:** Propio.



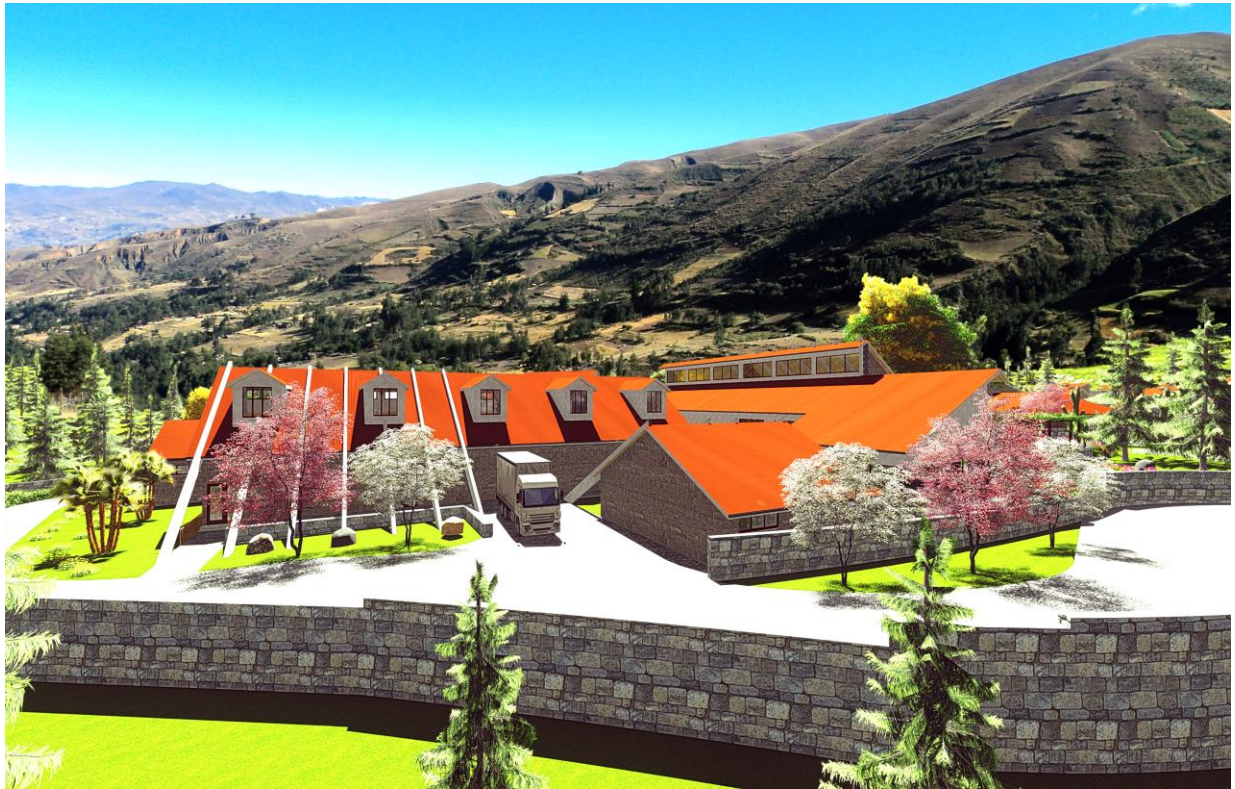


**Imagen I-53:** vista del área de servicio y confort.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-54:** vista del área del centro campestre.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-55:** vista del área de procesos industrial.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-56:** vista del área de producción.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-57:** vista del área de talleres.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-58:** vista del área de Hospedaje.  
**Fuente:** Propio.

---

## **4.5.- Proyecto arquitectónico definitivo**

### **4.5.1.- Planos detallados de arquitectura (a escala conveniente)**

- 4.5.1.1.- Relación general de láminas
- 4.5.1.2.- Plano de ubicación, normatividad y cuadro de áreas
- 4.5.1.3.- Planos de distribución por plantas
- 4.5.1.4.- Planos de techos y coberturas
- 4.5.1.5.- Planos de cortes y elevaciones
- 4.5.1.6.- Planos de detalles
- 4.5.1.7.- Cuadros de acabados

### **4.5.2.- Planos base de ingeniería (a escala conveniente)**

- 4.5.2.1.- Plano base de cimentación y estructuras
- 4.5.2.2.- Plano base de instalaciones hidráulicas y sanitarias
- 4.5.2.3.- Plano base de instalaciones eléctricas y electromecánicas

**Ver planos adjuntados**



---

## **4.6.- Documentos complementarios**

### **4.6.1.- Memoria descriptiva de arquitectura**

#### **4.6.1.1.- Antecedentes**

El presente Proyecto nace por la necesidad de mejorar la capacidad y calidad de atención de la estación pesquera de Huaraz; La Dirección Sub Regional de Pesquería – Huaraz, que brinda los servicios de comercialización y producción, Ayuda al Diagnosticar servicios que requieren ser complementados para cumplir con las funciones básicas para el logro de una mejora la calidad por el incremento de su demanda.

Según la norma técnica vigente DECRETO SUPREMO 44 N° 030-2001-PE Ley N° 25977, establece la adopción de medidas que contribuyan a alentar la investigación, conservación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros.

El diseño arquitectónico propuesto, está enmarcado dentro de las Normas y Reglamentos vigentes para Infraestructura. La Propuesta Arquitectónica desarrollada es coherente con las necesidades que demanda el establecimiento descrita en la presente, considerando las sugerencias técnicas planteadas en las diferentes reuniones de trabajo, efectuadas en la etapa del desarrollo del Anteproyecto Arquitectónico y destinadas a las mejoras en el proyecto.

#### **4.6.1.2.- Descripción del terreno**

El terreno está ubicado en el centro poblado menor de Macashca, departamento de Áncash, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz en la zona del Flanco Occidental de la Cordillera Blanca a 43 km al este de Huaraz.

Actualmente es un terreno agrícola pegado al cerro de la quebrada "Pariac", el terreno tiene una extensión de 188653.56 m<sup>2</sup> para el desarrollo de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas (Anteproyecto) ocupa un área de 81414.84 m<sup>2</sup> y el bloque "C" la zona de Procesos y Comercialización (Proyecto) un área de 8173.43 m<sup>2</sup>.

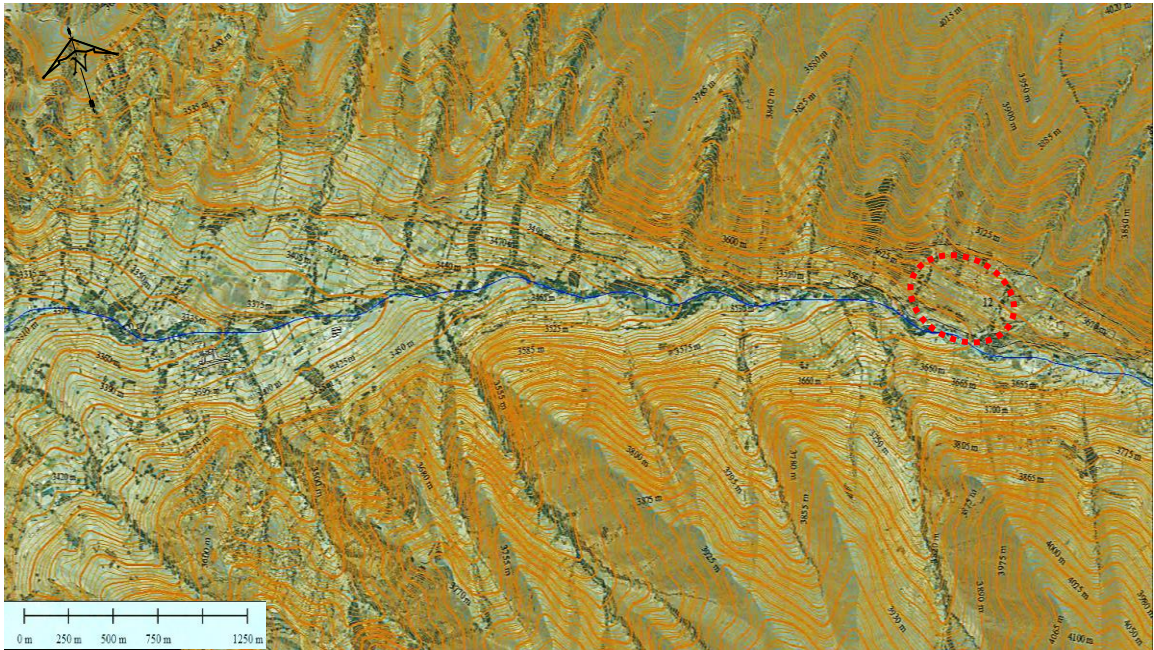


Imagen I-59: Vista topográfica del lugar.  
Fuente: Google Earth



Imagen I-60: Vista Aérea del lugar.  
Fuente: Google Earth



#### 4.6.1.3.- Descripción del proyecto arquitectónico

Es la actividad que se realizara de procesar y comercializar en la edificación por lo tanto se diferencia sus flujos, zonificación y configuración de espacios.

La zona se divide en 2 sectores



Imagen I-61: Sector en el Bloque D.  
Fuente: Propio.

#### ZONIFICACIÓN

La configuración y distribución interior de la infraestructura contempla los ambientes y consideraciones recomendada por la NORMA A-0.60 industria del RNE con el principio de sostenibilidad de los indicados recursos y con la obtención de los mayores beneficios económicos y sociales.

La zonificación normativa en industrias se utilizará la clasificación de riesgo del decreto supremo<sup>45</sup> 42-F REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL y para otros riesgos, la descrita en la NOMA A-130, que tiene la intención de disminuir exposiciones accidentales por la zona industrial, por accesos de circulación y espacios no autorizados de las personas.

En función de riesgo teniendo en cuenta las zonas se clasifica en: zonas de libre accesos, zona supervisada y zona controlada.

### ZONIFICACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACIÓN

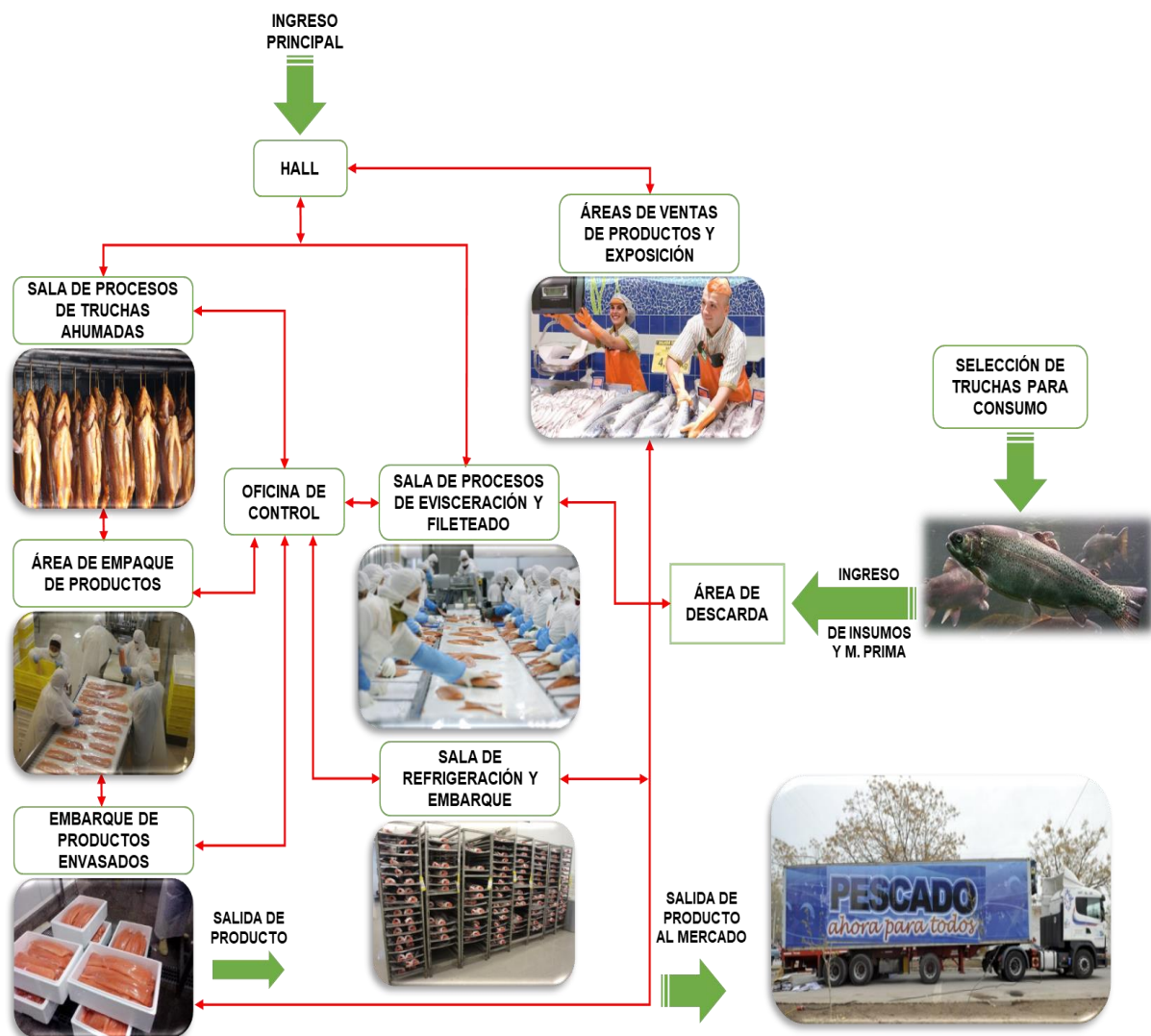


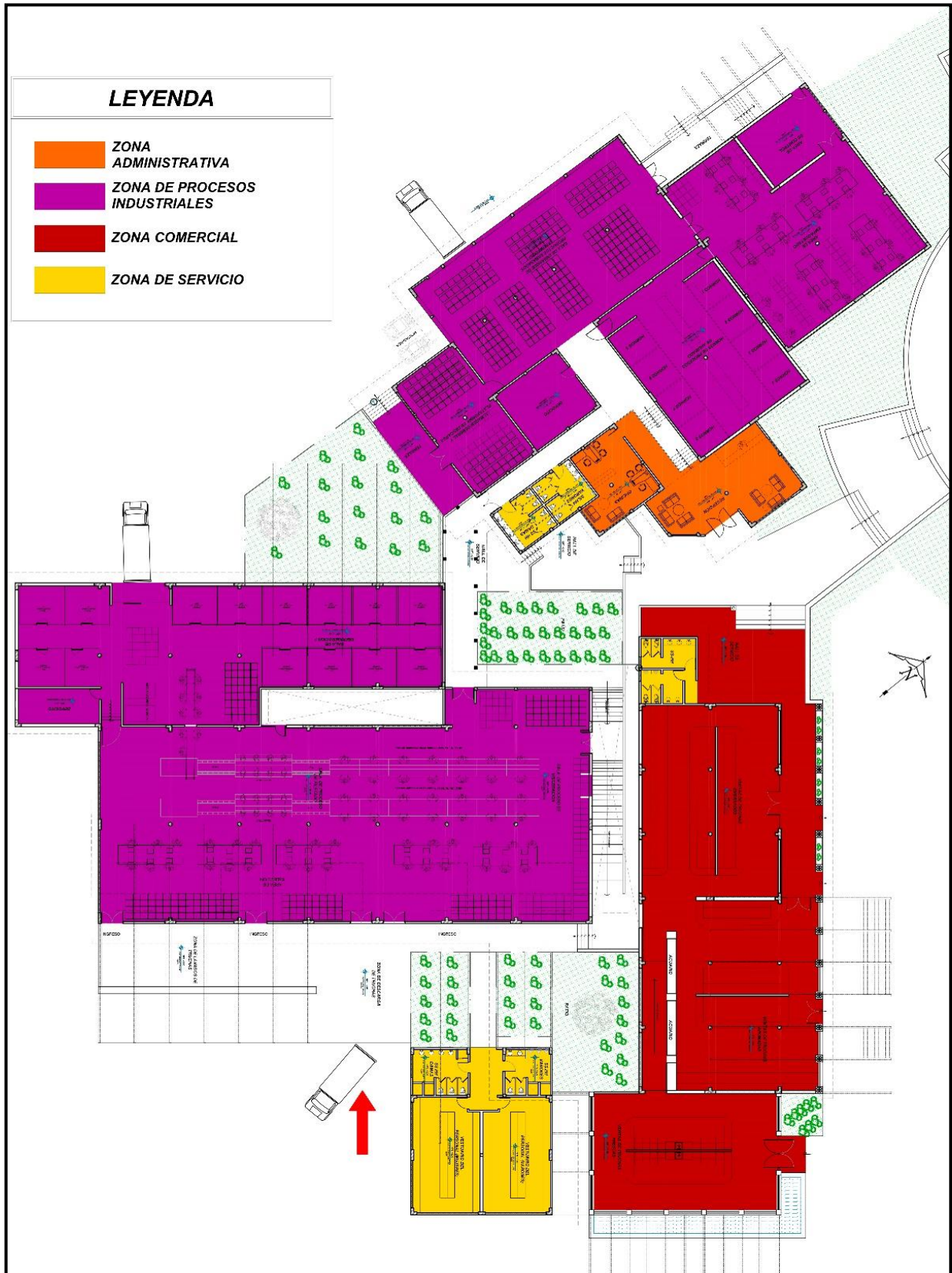
Imagen I-62: Zonificación con ingreso diferencial  
 Fuente: Propio.

45 Fuente: Reglamento de Seguridad Industrial – Decreto Supremo N° 42-F





Imagen I-63: Zonificación del Bloque de Producción y Comercialización.  
Fuente: Propio.



**Imagen I-64:** Zonificación del Bloque de Producción y Comercialización.  
**Fuente:** Propio.



## ACCESOS Y FLUJOS

La ubicación de los sectores de procesos y comercialización, la configuración interna y externa de los ambientes permite un adecuado control de accesos de flujos de los usuarios de los servicios de compra. Se accederá a la infraestructura a través de los ingresos señalizados, para el público en general y empleados, pasando a atreves del ingresó principal y por los bloques A y B.

El ingreso secundario solo accederá personas autorizadas con productos para industrializar.

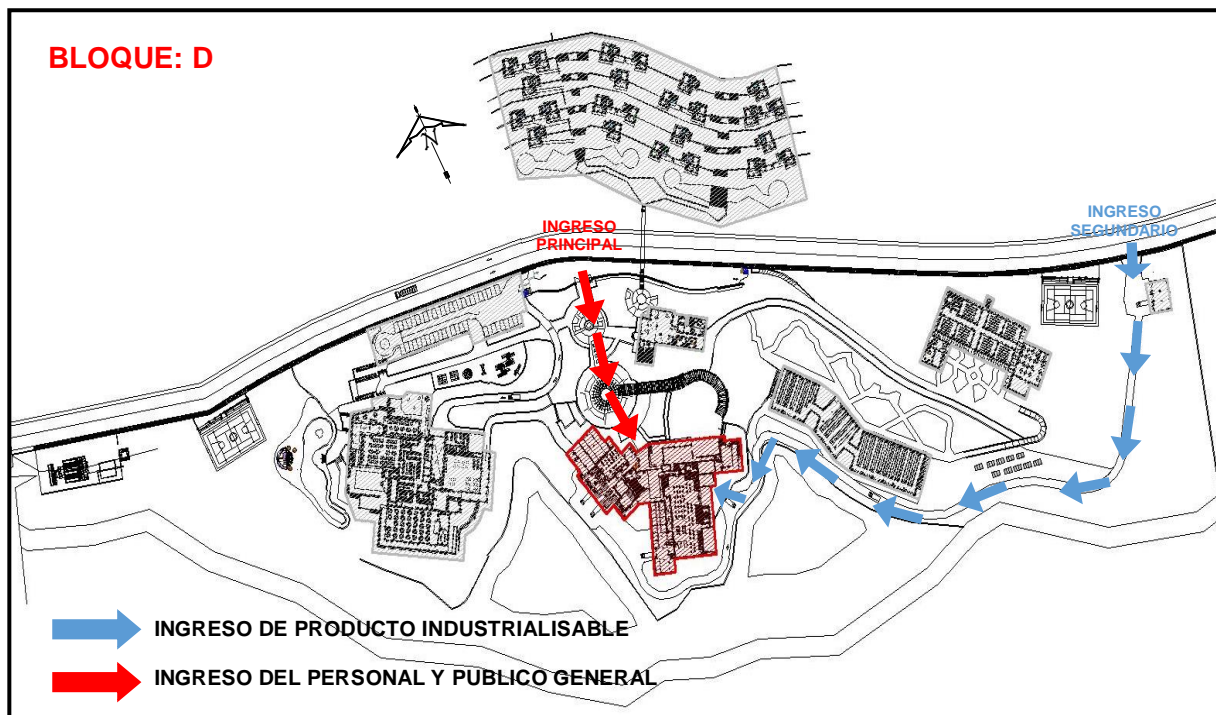


Imagen I-65: Acceso a la zona de industrialización y comercialización.  
Fuente: Propio.



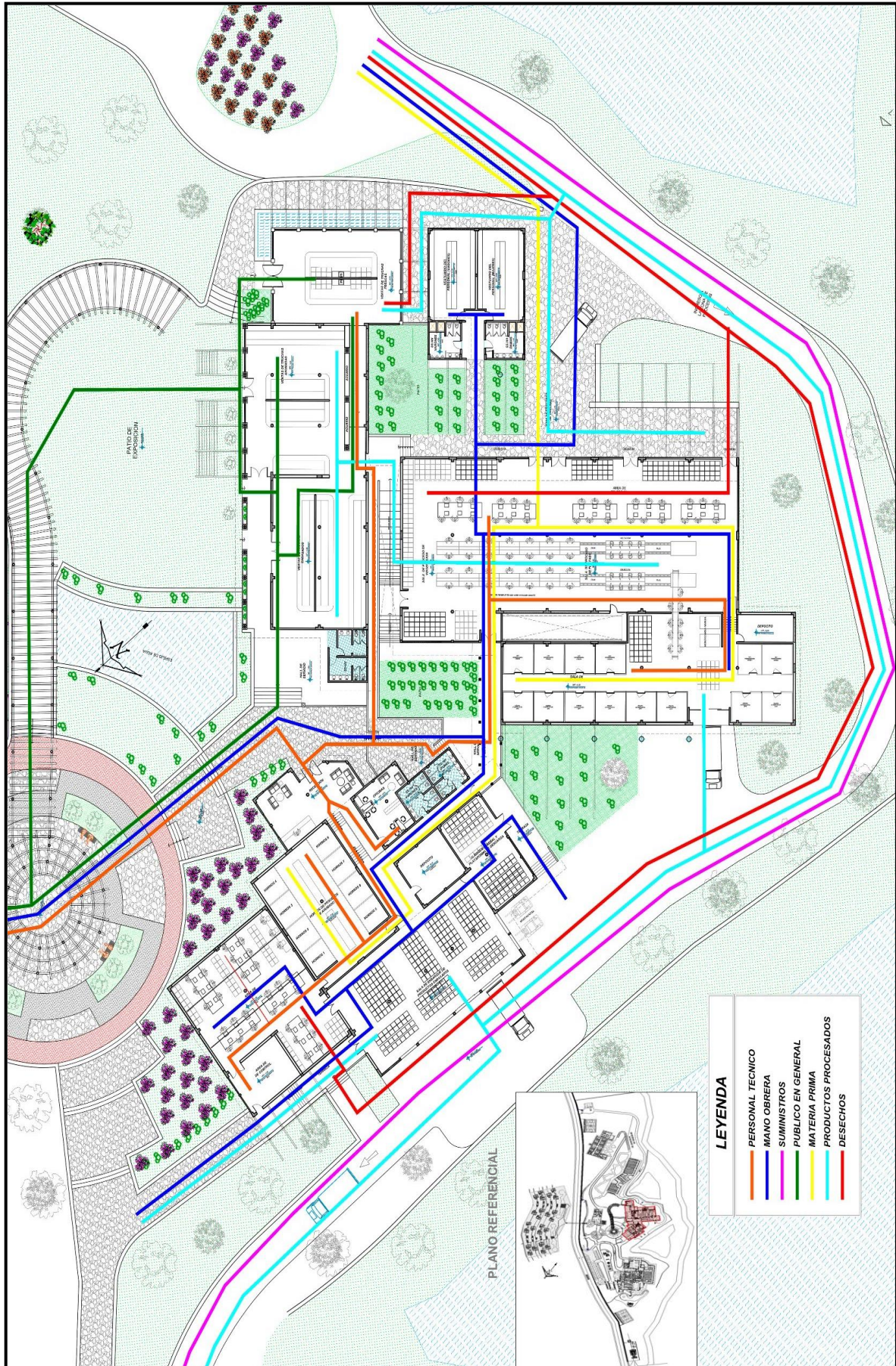


Imagen I-66: plano de flujos del Bloque "D" a la zona de industrialización y comercialización.  
 Fuente: Propio.



## DISTRIBUCIÓN GENERAL

Se distribuye en dos sectores;

### A.- Procesos industrializables

Este sector se ubica en el bloque "D" de procesos de industria que se diferencia por sus zonas de trabajos y cumplen diferentes funciones de espacios.

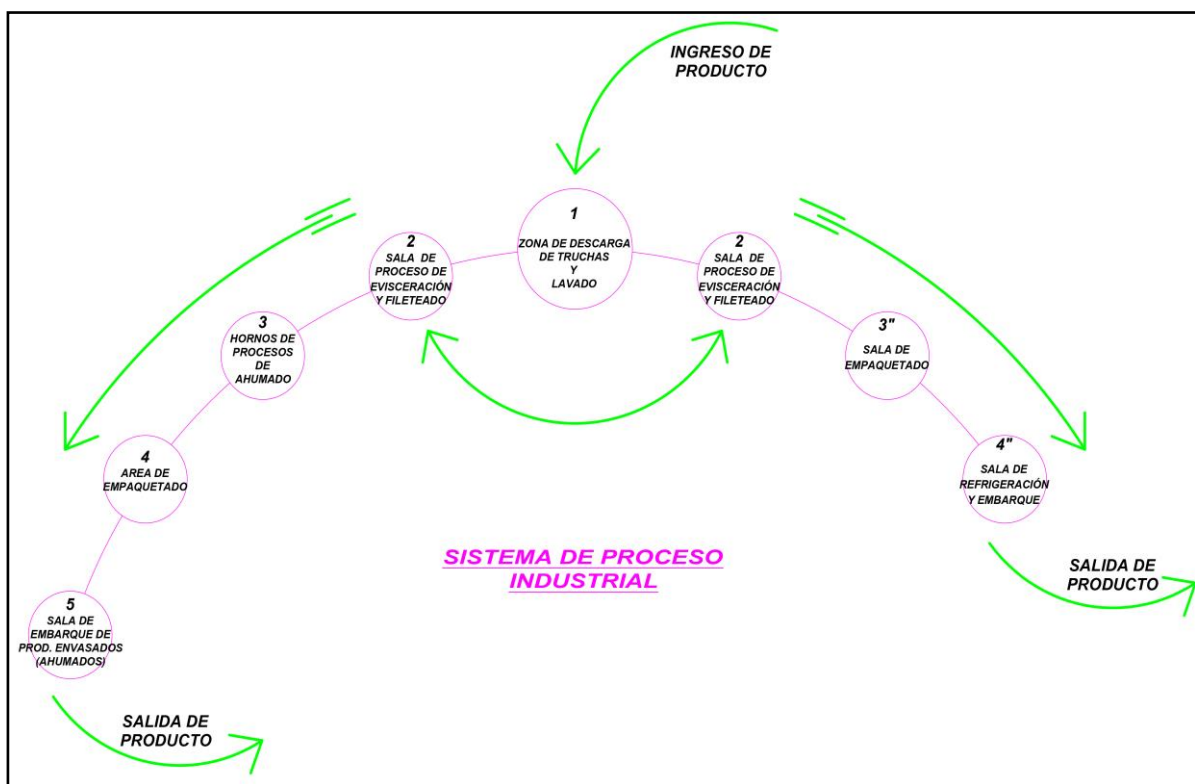


Imagen I-67: Sistema de procesos de industrialización.

Fuente: Propio.

### B.- Comercialización

Este sector se ubica en el bloque "D" en la zona de ventas de productos industrializados y no industrializados.

---

---

## DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS

### A.- Procesos industrializables

#### Relación de ambientes de servicios

##### Zona supervisada

Conformada por los ambientes contiguos a las zonas controladas donde se desarrollan actividades con menores riesgos donde no se utilizan equipos industriales.

##### Zona controlada

Conformada por los ambientes donde se desarrollan las actividades con mayor riesgo y peligrosos.

##### Sala artesanal e industrial.

La sala de procesos artesanales está conformada por espacios sectorizados exclusivos para los procesos de lavado, limpieza, selección, evisceración, fileteado y distribución en los sectores de industrialización y comercial. Este ambiente contara con máquinas industriales, con ventilación mecánica, climatización e iluminación adecuada a los requerimientos. (solo de personas autorizadas).

##### Sala de ahumado

Esta área es de ambientes exclusivos de soporte técnico conformados por hornos eléctricos para los procesos de productos de ahumado en frio y caliente. Este ambiente contara con iluminación, ventilación mecánica. solo para personas técnicos y autorizadas.

##### Sala de congelado (frigorífico)

Esta área está determinada de ambiente frio, que están instaladas equipos de refrigeración de diferentes temperaturas para almacenar los productos de fileteado, eviscerados y envasados. Este ambiente se mantendrá sin acceso de iluminación natural. Solo para personas técnicos y autorizadas.

---

---

### **Sala de control de calidad**

Este ambiente será exclusivo para el control de los productos que estén en fase o procedimiento en el proceso de elaboración de un alimento donde puede aplicarse un control, para impedir, eliminar o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos con buenas calidad y condiciones de consumo humano.

### **Patio de descarga de truchas**

Este sector cuenta con patio libre para los desembarques de la materia prima que ingresa de los diferentes establecimientos de producción truchicola.

### **Patio de carga**

Esta área estará conformada por ambientes de espacios extensos techados que cumplirá la función de embarque de los productos procesados finales.

### **Zona de libre acceso**

Conformada por los ambientes donde se desarrollan actividades libres de riesgos.

### **Servicios generales**

Con depósitos, vestuarios y servicios higiénicos para el personal (ambos sexos), aseo y desechos sólidos e incluye áreas para sistemas. En estos sectores se ubican escalera de servicio pasajes libres interconectados con patios. En la parte posterior se dispone la subestación eléctrica, los tableros eléctricos y el grupo electrógeno interconectado con el patio y área verde.

### **Sala de espera y admisión**

la sala de espera y admisión está ubicada al ingreso del bloque "D". El área de admisión controlara las entradas al establecimiento industrial.

---

## **B.- Comercialización**

### **Zona supervisada**

Conformada por los ambientes contiguos a las zonas controladas donde se desarrollan actividades con menores riesgos donde no se utilizan equipos industriales.

### **Zona de libre acceso**

Conformada por los ambientes donde se desarrollan actividades libres de riesgos.

### **Están de ventas de truchas por producto**

Conformado por ambiente sectorizados por están de ventas por el tipo de productos de fileteado, ahumado y fresco.

El ingreso para estos ambientes es a través de corredores de accesos libres y hall. El ingreso será para las personas de ventas y Público en general.

### **campo de exposiciones de producto**

Esta área será exclusiva para las festividades feriales de venta y exposiciones de productos al aire libre rodeado con la naturaleza.

El ingreso será para las personas de ventas y Público en general.

### **Servicios generales**

Con depósitos, vestuarios y servicios higiénicos para el personal (ambos sexos). En estos sectores se ubican al ingreso con el hall de servicio y interconectados con patios.

El ingreso será para las personas de ventas y Público en general.



#### 4.6.1.4.- Características constructivas y de ingeniería

##### Sistemas Estructurales Dual o Mixto

Es un sistema mixto de pórticos reforzados por muros de carga o diagonales de arriostamiento. En este sistema los muros tienden a tomar una mayor proporción de los esfuerzos en los niveles inferiores, mientras que los pórticos pueden disipar energía en los niveles superiores.

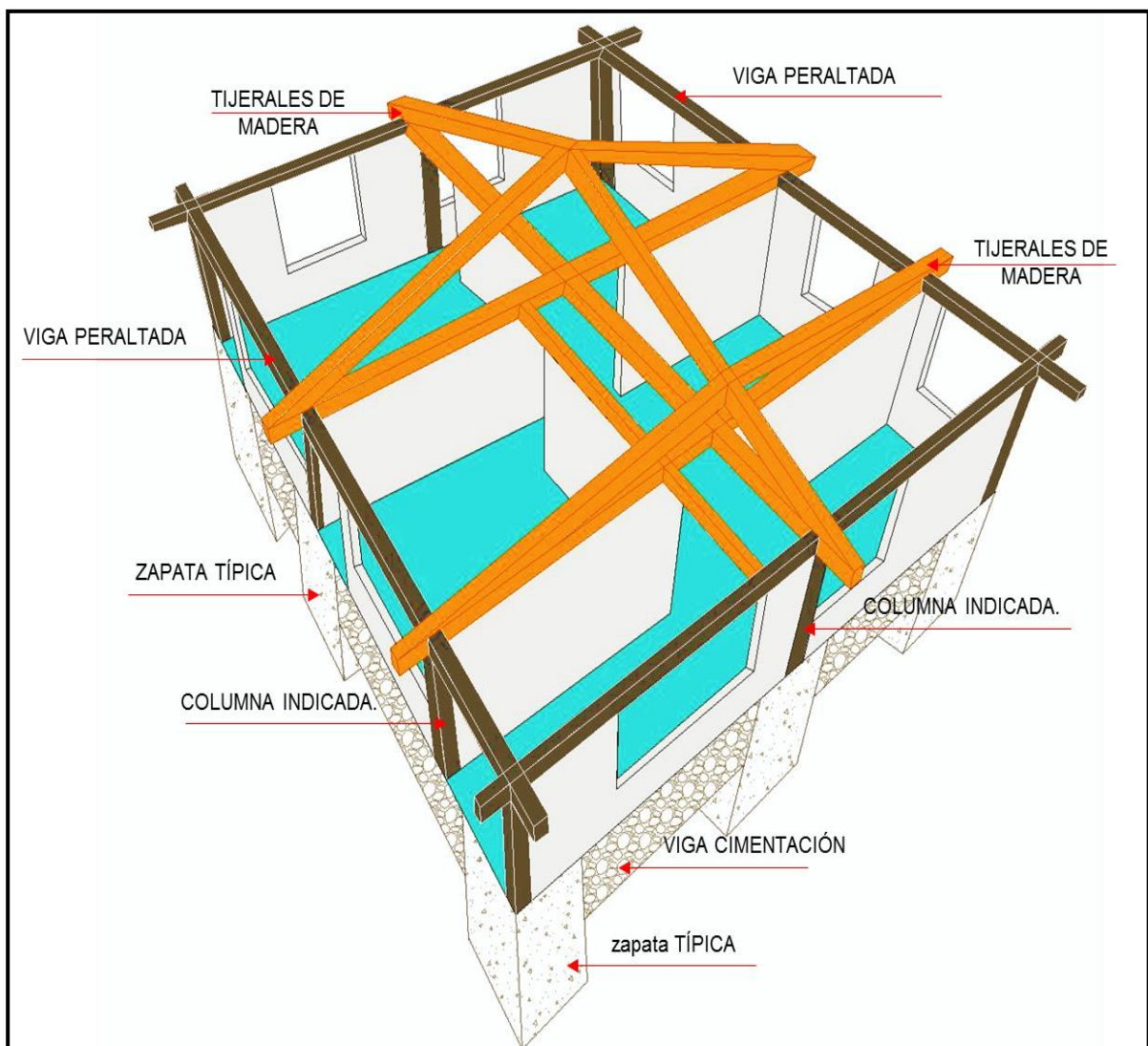


Imagen I-68: Isometría del sistema estructural mixto  
Fuente: Propio.

El término "Construcción Mixta" es aplicable tanto al caso de elementos estructurales compuestos de acero y hormigón en que ambos materiales trabajan conjuntamente, como a sistemas estructurales que están compuestos de elementos de acero y elementos de hormigón que trabajan juntos para resistir las solicitaciones aplicadas a la estructura.

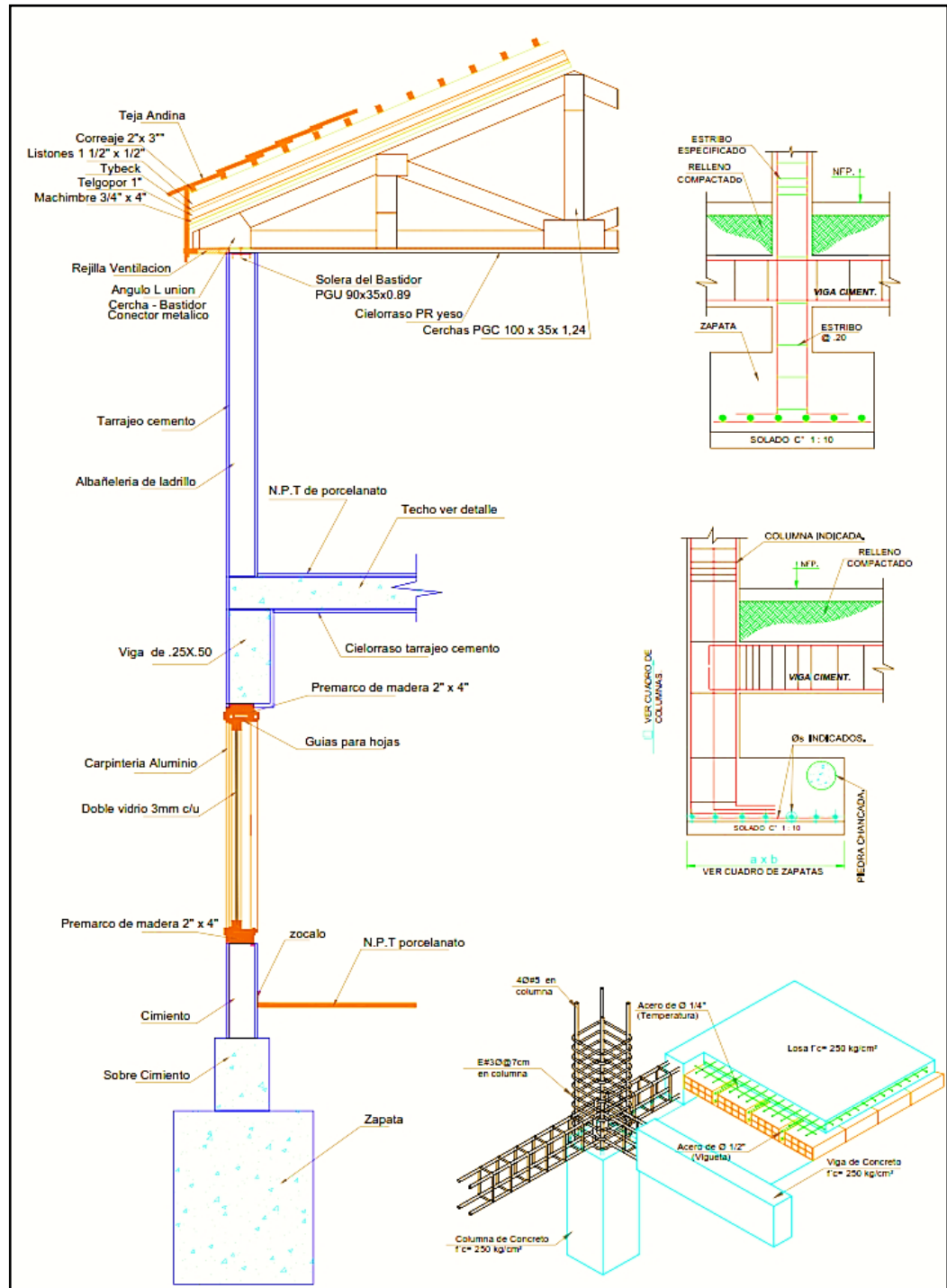


Imagen I-69: corte y detalles del sistema estructural mixto.  
Fuente: Propio.

---

---

## Descripción de Materiales

**Muros:** Consiste en la construcción de muros de piedras labradas de la zona, ladrillo y fibra de cemento para los ambientes interiores y exteriores, también muro de concreto armado para los muros de contención en el bloque de producción "crianza de truchas".

**Zócalos:** Colocación de zócalos de lajas de piedras talladas, porcelanato y cerámico en la pared tarrajada según lo indicado en los planos a una altura de 1.50 mts, por encima del contrazócalo sanitario.

**Contrazócalos:** Estos trabajos se harán con terrazo pulido, porcelanato, pajas de piedra tallada y cemento pulido a media caña de H=0.10cm.

**Pisos y contrapiso:** Comprende la construcción de contrapiso frotachado para recibir el piso de porcelanato de alto tránsito. También en la construcción de contrapiso de cemento semipulido para recibir el piso de vinílico en rollo de 2mm en el ambiente multiusos.

**Carpintería metálica:** Consistirá en el suministro e instalación de ventanas altas proyectantes y teatinas de aluminio y vidrios.

**Carpintería en madera:** Consistirá en el suministro e instalación de puertas, mamparas y ventanas.

**Cerrajería:** consistirá en el suministro de cerraduras tipo cilíndrico, cerradura llave por fuera y llave por dentro, picaportes tipo J con placa de empuje y tirador de acero en las puertas de madera y metálico.

**Pintura:** Se pintará el interior y exterior de los ambientes con pintura látex.

**Varios:** canales pluviales, quinchas "muros bajos de piedra" con finalidad de protección de fincas, impacto ambientales y seguridad industrial en obra.

---

## 4.6.2.- Especificaciones técnicas por partidas y subpartidas

### 4.6.2.1.- Generalidades

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de haberse verificado la correcta ejecución de la construcción de los ambientes indicados más arriba, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### 4.6.2.2.- Obras provisionales

Comprende todas las construcciones e instalaciones que con carácter temporal son ejecutadas, para el servicio del personal administrativo y obra, almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras. Se usarán materiales recuperables en todo, o en parte ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra.

#### 4.6.2.2.1.- Almacén, oficina y caseta de guardianía

##### **Descripción.**

Estas obras serán de carácter transitorio, y se construirán de estructura de madera con planchas onduladas metálicas zincadas en los muros y cobertura.

Los ambientes a construir servirán como Caseta de Guardianía, Almacén y Oficina de la Obra (incluyendo la Supervisión), y serán de 1.50 x 2.00m, 4.00 x 5.00m y 6.00 x 5.00m respectivamente, así como una zona de almacén al aire libre de un área de 10m x 5m. con cerco.

##### **Materiales**

Se emplearán columnas, vigas y correas de madera tornillo, planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.83m x 1.83m x 25mm, clavos para madera.



---

---

### **Método de Construcción**

El almacén y oficina se construirán con parantes y vigas de madera, los muros y techo de planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.83m x 1.83m x 25mm. Las columnas serán de madera de sección 4" x 4" espaciadas cada 3.00m, que se fijarán al terreno con piedras, manteniendo la verticalidad.

Se colocarán cuarterones de madera de 1 1/2" x 3", fijados transversalmente a las columnas en la base, al medio y en el encuentro con la viga perimetral, así como correas transversales a las vigas, que permitirán clavar las planchas galvanizadas conformantes de los muros. Las vigas de 2" x 6" serán perimetrales e intermedias, espaciadas cada 0.60m, coincidentes con el encuentro de las planchas. El techo deberá tener una pendiente adecuada para permitir la evacuación de agua pluvial, con alero frontal de 0.80m, las planchas metálicas se asegurarán con clavos a las columnas, cuarterones transversales de los muros y vigas de techo.

### **Método de medición**

La unidad de medida es global (**glb.**)

#### **4.6.2.2.2.- Servicios higiénicos (inodoros + duchas + bebederos)**

##### **Descripción.**

Estas obras serán de carácter transitorio, y se construirán con paneles de triplay y MDF u otro material pre fabricado aparente, con una altura de 2.10m, con un mínimo de tres inodoros, dos duchas, urinario corrido y un bebedero, pudiendo crecer estos de acuerdo a la cantidad de personal.

##### **Materiales**

Se emplearán madera, triplay y MDF u otro material pre fabricado aparente, cemento, arena fina, arena gruesa, tuberías PVC con accesorios sanitarios, grifería.

### **Método de Construcción**

Los muros se realizarán con paneles de triplay y MDF u otro material pre fabricado equivalente, con pisos de cemento pulido, los acabados serán tarrajeados e impermeabilizados en las duchas.

### **Método de medición**

La unidad de medida es global (**glb**)

#### **4.6.2.2.3.- Cartel de obra 4.80mx3.60 m según detalle**

### **Descripción**

Esta partida consiste en el suministro y colocación de un cartel de obra de 4.80 m de largo y 3.60 m de altura, con las características que señalan en el detalle adjunto

### **Materiales**

Cartel de obra con bastidor de madera y plancha triplay de 6mm de espesor. Parantes de madera tornillo de 4" x 4", Clavos para madera, cemento, hormigón y piedra mediana.

### **Método de Construcción**

El Cartel de obra, con el contenido descrito por la Entidad, será de bastidor de madera con plancha triplay de 6mm de espesor y parantes de madera 4" x 4". Se instalará en un lugar claro y visible, con los parantes anclados al terreno y fijados lateralmente con piedra mediana para evitar su derribo por acción de lluvias, viento, etc. En caso de que este se vea afectado por algún fenómeno natural, el contratista está obligado a izarlo y reponerlo nuevamente.

### **Método de medición**

La unidad de medida es la Unidad (**Und**) de Cartel de obra colocado.

---

---

#### 4.6.2.2.4.- Electricidad para la construcción

##### **Descripción**

Dentro de las obras provisionales se ha considerado la instalación del suministro provisional de electricidad para la obra, la cual se solicitará y se encargará de iniciar el trámite hasta conseguir la instalación del concesionario dentro de los plazos previstos en los cronogramas de obra propuestos, previa autorización de las autoridades del establecimiento, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión; el pago por este consumo deberá ser asumido por el

Contratista. Opcionalmente el contratista podrá gestionar una instalación de electricidad provisional al establecimiento, previa conformidad de ésta, estando el Contratista obligado a cancelar el consumo de energía de la obra.

El establecimiento iniciará el trámite para el suministro del punto de electricidad, debiendo el contratista hacer el seguimiento del trámite, y el consumo de electricidad que se hiciese durante la obra será asumido por el contratista hasta la recepción de la misma.

##### **Materiales**

Los materiales se han considerado en forma global, en la cual están incluidos los cables, tuberías, uniones y otros que se requieran para la realización de las partidas.

##### **Método de Construcción**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

##### **Método de medición**

Unidad de Medida: la unidad de medida es el mes (**mes**).

#### **4.6.2.2.5.- Cerco de seguridad de obra**

Esta partida comprende la realización de un cerco perimétrico provisional constituido por polietileno y madera eucalipto como elementos de soporte; tal es que el cerco a ejecutarse se presente firme y bien colocado y no dé cabida a que ingrese ninguna persona extraña a la obra.

Al término de la obra se retirará el cerco dejando así completamente limpia el área de trabajo.

#### **Método de medición**

La unidad de medida para el pago de esta partida es el metro lineal (ml)

#### **4.6.2.3.- Trabajos preliminares**

Comprende la ejecución de todas aquellas labores previas necesarias para iniciar la obra.

##### **4.6.2.3.1.- Movilización de equipos y herramientas**

#### **Descripción**

Esta partida consiste en el traslado de los equipos y herramientas desde los almacenes del contratista y/o proveedor de maquinaria, hacia la obra, mediante el empleo de vehículos de carga, transporte fluvial y/o manual y de ser el caso emplear camión cama baja para el transporte de maquinaria pesada.

#### **Materiales**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requerirá el uso de materiales.

#### **Método de Construcción**

Los equipos y herramientas que deberán ser empleados en la obra serán clasificados de acuerdo a la prioridad de uso y transportados en vehículos con el cuidado necesario para llegar sin sufrir daños, el



contratista será responsable de la integridad de los equipos durante el proceso de carguío, transporte y descarga en obra en los lugares establecidos.

#### **Método de medición**

La unidad de medida será Global (**glb**).

#### **4.6.2.3.2.- Limpieza de terreno**

##### **Descripción**

Se trata de dejar completamente libre de todo tipo de materiales, desechos e impurezas que impidan el normal desenvolvimiento de los trabajos, así como raíces, rocas y piedras que obstaculicen los trabajos. Así mismo se eliminará la capa vegetal en una potencia de 0.2 m de profundidad aproximadamente.

##### **Materiales**

Se utilizarán estacas de madera para definir el área de trabajo que se tiene que limpiar.

##### **Método de Construcción**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser sólo herramientas menores como rastrillo, picos, lampas, y carretillas tipo boggie, etc. Deberá realizarse una limpieza y preparado del terreno, dejando limpio y nivelado para la ejecución de todos los trabajos. Se eliminarán toda clase de arbustos, raíces, hierbas, escombros y cualquier material no aprovechable que impida o sea inconveniente para el desarrollo de las labores de construcción. La principal actividad para el control de los trabajos de limpieza de terreno manual es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas inspeccionando que sean eliminadas las raíces de la grama y/o arbustos en forma definitiva.

##### **Método de medición**

Se medirá esta partida por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

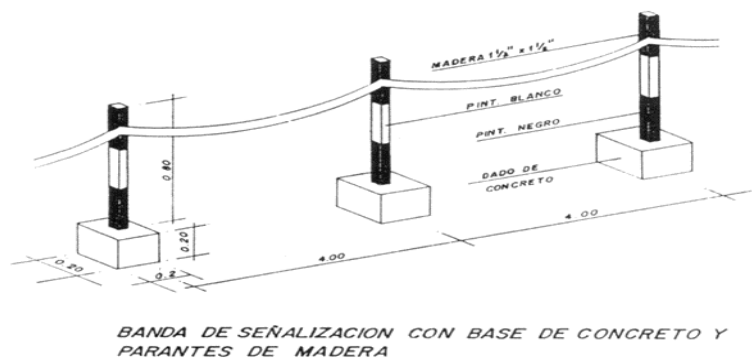
#### 4.6.2.3.3.- señalización en obra durante la ejecución

##### Descripción

Esta partida considera el suministro e instalación de cinta señalizadora plástica para seguridad de la obra. El costo incluye el dado de concreto de 20 x 20cm., los parantes de madera de 1 ½" x 1 ½" en el cual se fijará la cinta, el distanciamiento se aprecia en el gráfico que se adjunta.

##### Forma de Medición

El pago se hará por metro lineal (ml).



#### 4.6.2.3.4.- Transporte de materiales

##### Descripción

Esta partida consiste en el traslado de los materiales adquiridos hacia la obra, mediante el empleo de vehículos de carga, transporte fluvial y/o manual.

##### Materiales

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requerirá el uso de materiales.

##### Método de Construcción

Los materiales que deberán ser empleados en la obra serán clasificados de acuerdo a la prioridad de uso y transportados en vehículos con el cuidado necesario para llegar sin sufrir daños, el

Contratista será responsable de la integridad de los materiales durante el proceso de carguío, transporte y descarga en obra en los lugares establecidos.

### **Método de medición**

La unidad de medida será **Global (glb)**.

#### **4.6.2.3.5.- Trazo, nivelación y replanteo preliminar**

##### **Descripción.**

Esta partida contempla el trazo y replanteo preliminar, así como el trazo y replanteo durante la obra, de manera que estos datos sirvan para la realización de los planos de replanteo.

##### **Materiales**

En la fabricación de las estacas, balizas, etc. podrán utilizarse como materiales la madera, acero corrugado, perfiles metálicos, dados de concreto, etc. También se puede utilizar una mixtura de los materiales antes mencionados.

##### **Método de Construcción**

El trazo del terreno consiste en determinar la posición, orientación (para los ejes) y altura (para los niveles) establecidos en los planos, que servirán como guías de construcción. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de los trabajos.

Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear, se efectuará utilizando equipos de precisión. Los ejes se fijarán en el terreno utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas.

El método de ejecución a utilizar para la fijación de los ejes replanteados será escogido o propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor o Inspector.

### **Método de medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (**m<sup>2</sup>**).

Para el cómputo de los trabajos de niveles y replanteo de los elementos que figuran, se calculara el área total ocupada por el trazo.

Para el replanteo durante el proceso se medirá el área total construida.

#### **4.6.2.4.- Obras de albañilería**

##### **4.6.2.4.1.- Muro de cabeza, ladrillo KK18 huecos con cemento-arena**

#### **Descripción**

La albañilería de los muros de cabeza y soga en las edificaciones serán construidas con ladrillos de arcilla.

#### **Materiales**

Ladrillos K.K. de arcilla será un producto de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada, mezclada con adecuada proporción de agua, elaborado sucesivamente a través de las etapas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido al fuego.

Todos los ladrillos macizos que se empleen ya sean King Kong o corriente deberán tener las siguientes características:

- a) Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 130 Kg/cm<sup>2</sup> (promedio de 5 unidades ensayadas consecuentemente del mismo lote). Resistencia f'm =45 kg/cm<sup>2</sup> (u otros valores especificadas en los planos). Ver Norma de Albañilería E070 del Reglamento Nacional de Construcciones.
- b) Durabilidad: Inalterable a los agentes externos
- c) Textura: Homogénea, grano uniforme
- d) Superficie: Rugosa o áspera
- e) Color: Rojizo, amarillento, uniforme



- f) Apariencia: Externamente será de ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.
- g) Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible.

Toda otra característica de los ladrillos, deberá sujetarse a los Normas ASTM.

Se rechazarán los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Resquebraduras, fracturas, grietas, hendiduras.
- Los sumamente, porosos o permeables. Los insuficientemente cocidos y crudos tanto interna como externamente. Los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo. Los desmenuzables.
- Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que puedan producir eflorescencias y otras manchas, como veteados negruzcos, etc.
- Los no enteros y deformes, así como los retorcidos y los que presenten alteraciones en sus dimensiones.
- Los de caras lisas, no ásperas o que no presenten posibilidades de una buena adherencia con el mortero.

En todos los casos, el Supervisor se reserva el derecho de comprobar estos requisitos mediante las inspecciones y ensayos necesarios.

### **Mortero**

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregados, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que de una mezcla trabajable.

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland y Cal Hidratada.

El agregado será arena natural, libre de materia orgánica, con las siguientes características:

**a) Granulometría:**

MALLA ASTM N°	% QUE PASA
4	100
8	95 - 100
100	25 (máx)
200	10 (máx)

**b) Módulo de fineza: de 1.6 a 2.5**

Proporción cemento-cal-arena de 1:1:5 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

**Método de Construcción**

Los muros quedarán perfectamente aplomados y colocados en hileras separadas por mortero de un espesor no menor de 0.9 cm ni mayor de 1.5 cm.

Se humedecerán previamente los ladrillos en agua, de tal forma que queden bien humedecidos y no absorban el agua del mortero.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su colocación.

Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos, se mejorará la cara superior de éstos. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros a una sección colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completamente de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

Se dejarán tacos de madera en los vanos que se necesita para el soporte de los marcos de las puertas o ventanas. Los tacos serán de madera seca, de buena calidad y previamente alquitranados, de dimensiones 2"x4" para los muros de cabeza y de 2"x3" para los muros de soga; llevarán alambres o clavos sólidos por 3 de sus caras

para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vano será menor de 6, estando en todos los casos, supeditado el número y ubicación de los tacos a lo que indique los planos de detalle.

El ancho de los muros será el indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada; ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical, para lograr un buen amarre.

En las secciones del cruce de dos o más muros, se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Se evitarán los endentados y las cajuelas previstas para los amarres en las secciones de enlace mencionados. Sólo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre.

Mitades o cuartos de ladrillos se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos, la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1/2 altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entrecruzan. Resumiendo, el asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular, se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, al aplomo del muro y perfiles de derrames y a la dosificación, preparación y colocación del mortero. Se recomienda el empleo de escantillón.

#### **Método de medición**

Se determinará el área neta de cada tramo, multiplicando, se descontará el área de vanos y elementos estructurales. Se diferenciará el metrado de acuerdo al tipo de aparejo: Cabeza, sogá.

#### **4.6.2.4.2.- Muro de sogá, ladrillo KK 18 huecos con cemento-arena**

Ídem 4.5.2.4.1

#### **4.6.2.4.3.- Refuerzo de muros con alambres n° 08**

##### **Descripción**

Todos los muros que serán confinados mediante columnas, placas y/o columnetas y éstas serán reforzados con dos alambres negro recocido N° 08, cada tres hiladas de muro.

El alambre de refuerzo sobrepasará como mínimo 0.4mts a cada lado del elemento confinante.

##### **Método de medición**

Se medirá el refuerzo en kilogramos (kg)

#### **4.6.2.4.4.- Junta de construcción con tecnopor**

##### **Descripción**

Aquellos muros localizados debajo de las ventanas (alfeizares), serán aisladas del resto del muro mediante tecnopor de igual espesor al muro.

Dichos alfeizares o parapetos serán confinados mediante columnetas de acuerdo al detalle de los planos adjuntos.

##### **Método de medición**

Se medirá la junta por metro lineal (ml.) de tecnopor colocado.

#### **4.6.2.4.5.- Muro de piedra labrada con cemento-arena**

##### **Descripción**

Consiste en la colocación de piedras labrada, rejuntadas con mortero de cemento y arena, en las caras de los muros dirigidas hacia el interior y exterior del muro indicados en los planos, debidamente emboquillada.

##### **Materiales**

Piedra labrada, cemento, arena y agua, deberán cumplir los requisitos de las Especificaciones Técnicas Generales sección Materiales de Construcción.



### **Método de Construcción**

En general su ejecución se regirá de acuerdo a lo especificado en la sección de Hormigones y morteros, acápite correspondiente a las mamposterías, utilizando mortero tipo I, es decir dosificación en volumen 1:3. La piedra labrada será colocada revistiendo las caras del muro, y se aplicará sobre la mampostería de piedra bruta que conforma el cuerpo de los muros. El acabado será uniforme, de manera de garantizar un adecuado acabado de textura.

### **Método de medición**

El volumen de obra correspondiente a este ítem será medido en metros cúbicos de mampostería de piedra cortada correctamente ejecutada.

## **4.6.2.5.- Revoques, enlucidos y molduras**

### **4.6.2.5.1.- Tarrajeo primario o rayado**

#### **Descripción**

La superficie a cubrirse con el tarrajeo debe frotarse previamente con el rascado y eliminación de rebabas demasiado pronunciadas, se limpiará y humedecerá convenientemente el parámetro.

El trabajo está constituido por una primera capa de mezcla con la que se conseguirá una superficie más o menos plana vertical, pero de aspecto rugoso listo para aplicar el revestimiento de cerámica indicado en el cuadro de acabados.

La rugosidad se obtendrá rayando la superficie de dos sentidos perpendiculares procurándose que la distancia entre rayas no exceda los 5 cm.

Las proporciones de la mezcla a usarse en el tarrajeo primario serán 1:5; y tendrá un espesor de 1.5 cm. lo cual será verificado por el Ingeniero Inspector y se someterá a un curado continuo de agua por espacio mínimo de 2 días y no se procederá a poner la cerámica sin que haya transcurrido el período de curación señalado seguido por el intervalo de secado.

### **Método de medición**

El cómputo será por la cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de tarrajeo primario realizados.

#### **4.6.2.5.2.- Tarrajeo de muros, columnas y vigas**

##### **Descripción**

Comprende los revoques (tarrajeos) que con el carácter definitivo ha de presentar la superficie tratada o se ejecutará sobre el tarrajeo primario, debiendo quedar listo para recibir la pintura.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:7, cemento arena; corridos verticalmente y a lo largo del muro, la mezcla del tarrajeo será en proporción 1:5, las cintas se aplomarán y sobresaldrán el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciadas a 1 metro partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas, luego de rellenado el espacio entre cintas se picarán estas y en lugar se rellenarán con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo, "las cintas no deben formar parte del tarrajeo".

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo.

En los ambientes en que vayan zócalos o contra zócalos de cemento, mosaico, mayólica, etc. salvo los de madera, el revoque del paramento de la pared, se ejecutará hasta 3 cm por debajo del nivel

superior del zócalo o contra zócalo en caso de los zócalos o contra zócalos de madera, el revoque terminará en el piso.

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente baleados.

Los encuentros en muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto con bruña de 0,01x 0,01.

Las bruñas deben de ejecutarse con toda nitidez y los ángulos deben ser perfilados, y presentar sus aristas vivas, irán en los lugares indicados en los planos de detalle o cuadro de acabados.

### **Materiales**

La arena no deberá ser arcillosa, será lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicas salitrosas. Cuando esté seca la arena para tarrajeo grueso tendrá una granulometría comprendida entre la malla Diámetro 10 y la Diámetro 40. Y la arena para tarrajeo fino una granulometría comprendida entre la malla diámetro 40 y el diámetro 200.

El agua a utilizarse en la mezcla será potable.

Método de Construcción

### **Método de medición**

Se medirá el área efectiva a revestir, descontando el área de vanos y aberturas.

## **4.6.2.5.3.- Derrames y bruñas**

### **4.6.2.5.3.1.- Vestidura de derrames en puertas, ventanas y vanos**

#### **Descripción**

Se efectuará un nivelado y aplomado de las superficies de vanos, con un pañeteo de cemento-arena en proporción 1:4, para luego proceder al

tarrajeo final, donde se tendrá cuidado de verificar la escuadría de los ángulos.

#### **Método de medición**

La vestidura de derrames será medida en metros lineales (m.)

#### **4.6.2.5.3.2.- Bruñado de muros**

##### **Descripción**

En la ejecución del revestimiento con la finalidad de dar soluciones arquitectónicas se introducen bruñas que se ejecutarán con todo cuidado a fin de que tanto sus aristas y los ángulos interiores presenten una línea perfectamente alineada. La proporción de mezcla será 1:3, cemento: arena; su ejecución debe ser con tarraja.

##### **Método de medición**

Las bruñas será medido en metros lineales (m.)

#### **4.6.2.5.4.- Cielo raso de madera pino machimbrado 3/4"**

##### **Descripción**

Se utilizará madera machimbrado de pino seco, de buena calidad con espesor de 3/4", las mismas deberá ser colocados sobre las vigas de madera tornillo de 4"x6" previamente fijados.

La cara acabada del machimbrado deberá ir por dentro, de tal manera que se pueda dar una mejor vista y acabado de los cielos rasos.

##### **Método de medición**

El machimbrado colocadas y aprobadas por el supervisor serán medidas en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), señalada para la partida en el presupuesto aprobado por la entidad contratante.

#### **4.6.2.5.5.- Enlucido de cielo raso con mortero 1:4**

##### **Descripción**

Para interiores o exteriores la mezcla será en proporción 1:4, con arena fina cernida, el acabado será frotachado fino y debe estar apto para recibir la pintura, los encuentros con el muro serán en ángulo



perfectamente alineado y los finales del tarrajeo terminarán en arista viva.

El tratamiento del cielorraso será de dos clases:

- a) En las áreas exteriores voladizos del aligerado, se aplicará una mezcla en proporción 1:4, cemento-arena, igualmente en las áreas interiores, con el sistema de cinta.
- b) En caso que se produzcan encuentros con otros planos, ya sean estructurales o de albañilería con el cielorraso, se colocarán bruñas de 1 x 1 cm. Esta bruña se ejecutará con "palo de corte", que corra apoyándose sobre reglas.

Con el fin de evitar ondulaciones, será preciso aplicar la pasta en inmejorables condiciones de trabajabilidad.

#### **Método de medición**

Se medirá el área neta de la superficie a revestir comprendida entre las caras internas de los muros y vigas que la limitan.

#### **4.6.2.5.6.- Cielo raso con baldosas**

##### **Características:**

- ✓ El corcho es imputrescible y elástico, puede aserrarse, clavar, fijar y enlucir con mortero de yeso, cemento y asfalto. Su combustión es muy lenta lo que hace que sea idóneo para proteger a las estructuras metálicas de acción ígnea.
- ✓ Es un aglomerado de corcho que se obtiene mediante una fuerte opresión y cocción bajo condiciones especiales.

Este producto es resistente gracias a la perfecta cohesión de los gránulos y a la óptima relación existente entre los coeficientes de dureza y elasticidad. La cocción realza la agradable contextura del corcho y le da los bellos tonos de tostado característico de estas baldosas. Estas son resistentes a los ácidos y álcalis diluidos.

No admite la proliferación de microorganismos y retarda la acción directa del fuego.

**Propiedades:**

- Densidad de 150 a 250 kg/m<sup>3</sup>
- Resistencia a la compresión de 12 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión de 4 a 8 kg/cm<sup>2</sup>
- Coeficiente de conductividad térmica, 0´032.
- Las medidas de las baldosas son de 0.305 x 0.305 cm
- Espesor de 5.6 y 8 mm.
- También se fabrican placas de 0.915 x 0.305 cm y varios submúltiplos de estas.
- Las baldosas se suministran indistintamente biseladas o machihembradas
- Tonalidad; claro, medio y oscuro.

**Aplicaciones:**

Se emplean para el aislamiento del calor, frío y sonido. Su campo de aplicación es muy vasto, adoptándose en la construcción de viviendas como pavimento

continuo o en forma de parquet, aplacado en paredes o techos, juntas de dilatación, relleno de cámaras, etc. Se emplea así mismo en cámaras frigoríficas, recubrimiento para absorción de las vibraciones y ruido, etc.

**Generalidades:**

Es la estructura de soporte para las baldosas acústicas y se conforma con perfiles principales y secciones transversales de Tees

y ángulos, con ángulos de remate de aluminio o lámina de acero, en diversas secciones y diseños según lo indique el fabricante.

### **Soportes:**

En cualquier sistema de estructura, los perfiles tipo amstrong, en los que se colocan las baldosas acústicas deben suspenderse de la placa del entrepiso o de la estructura metálica por medio de "Colgaderas", consistentes en flejes de lámina galvanizada de calibre 24 y 22, con ancho de 1.5 a 2 cm, o colgaderas de plástico.

A las "Colgaderas" se les hacen varios dobleces para reforzar el extremo en que se sujeten, con pernos y tuercas, a la placa y otro doblez en el extremo inferior donde se sujete y soporta la suspensión.

Las instalaciones eléctricas, lámparas, rejillas de aire acondicionado, sonido, etc., deben tener una suspensión propia totalmente independiente de la empleada para la estructura del cielo raso.

### **Uniones:**

Las uniones entre dos tramos de perfiles principales, se aseguran con secciones del mismo material; las uniones transversales llevan en sus extremos una parte doblada con la que se sujetan a los tramos principales del perfil.

Las uniones de tramos, fijación de transversales y sujeción del tramo principal de perfiles a las "colgaduras", se hace con tornillo o remaches, según sea el sistema de instalación empleado.

En todos los casos se deben seguir las normas y especificaciones dadas por el fabricante.

### **Método de medición**

La unidad de medida será la unidad (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por el Supervisor.

## **4.6.2.6.- Pisos y pavimentos**

### **4.6.2.6.1.- Falso piso de 3" de concreto 1:10**

#### **Descripción**

Todos los ambientes llevarán falso piso. Las subrasantes deberán prepararse previamente limpiándolas y nivelándolas.

Las mezclas utilizadas, así como los dimensionamientos están especificados en los planos.

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora de acabados de piso que se especifique en planos.

El agregado máximo a utilizar tendrá como tamaño máximo 1 1/2". El falso piso deberá presentar una superficie uniforme, en la cual puedan apoyarse los pies derechos del encofrado del techo.

El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deberá exceder de 6m, salvo que lleve armadura; así mismo, la separación de las reglas de un mismo paño no excederá los 4m. La madera de las reglas podrá utilizarse en bruto.

Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, la regla de madera deberá emparejar y apisonar (2 hombres) logrando así una superficie plana, rugosa y compacta.

El falso piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos.

El terreno deberá ser previamente compactado, esto garantizará la eficiencia del falso piso.

#### **Método de medición**

El concreto para el Falso Piso se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), en base a las dimensiones exactas indicadas en los planos correspondientes.

#### **4.6.2.6.2.- Piso de cemento pulido, e=1" bruñado**

##### **Descripción**

Será una capa conformada por una mezcla de cemento con arena en proporción 1:2 y de espesor 1,5 cm. que se aplicará directamente sobre el contrapiso. Para el acabado se usa la plancha metálica espolvoreándose polvo de cemento superficialmente hasta obtener un acabado pulido y liso.

La superficie de la losa de concreto se limpiará eliminando detritus y escombros, las capas endurecidas de restos de morteros de trabajos anteriores se picarán.

Después del descascarado y limpieza se lavará la superficie y se eliminará toda traza de polvo y materias extrañas.

El amasado de la mezcla se efectuará con las proporciones indicadas para los diferentes tipos de morteros. Se utilizará la cantidad mínima de agua necesaria para que la consistencia del mortero quede comprendida entre seca y semiplástica.

No se usará como material el cemento endurecido. Las cajas o tableros sobre los cuales se ejecute la mezcla estarán libres de material endurecido y contruidos en tal forma que no haya posibilidad de que se escurra el agua del mezclado.

El mezclado a máquina se hará atendiendo al siguiente ciclo de operaciones. Se verterá primero el agua, después aproximadamente la mitad de la arena necesaria y luego el aglutinante, completando con la arena restante.

Se deberá mezclar como mínimo durante un minuto hasta conseguir la consistencia deseada, agregando agua si fuese necesario.

Se ejecutarán las bruñas de acuerdo a las medidas indicadas en los planos.

### **Juntas de dilatación**

Se tendrá cuidado en distribuir en paños con juntas de dilatación de manera de evitar agrietamientos.

Dichas juntas de un espesor mínimo de 5 Mm., serán posteriormente selladas con asfalto en caliente para evitar rotura de sus bordes, y en todos los casos se evitará la formación de pozos. La bruñas coincidirán con las juntas.

### **Método de medición**

Para ambientes cerrados se medirá las áreas comprendidas entre paramentos sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a



umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para ambientes libres se medirá la superficie a la vista señalada en los planos. En todos los casos no se descontará las áreas de las columnas, rejillas, etc. inferiores a 0.25 m<sup>2</sup>.

#### **4.6.2.6.3.- Piso de porcelanato 60x60cm de alto tránsito**

##### **Descripción**

Comprende el revestimiento de los pisos interiores con porcelanato 60x60cm, rústico, Su aspecto pretende imitar a la naturaleza en su gama tonal las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

##### **Materiales:**

- Porcelanato 60x60cm de primera.
- fragua del color del porcelanato.
- Pegamento para el asentado.
- Sellador protector del porcelanato.
- Crucetas de 2mm.
- Agua

##### **Método de Construcción**

Se usará pegamento especial recomendado por el fabricante del porcelanato.

Se usará sellador para el porcelanato con la finalidad de protegerlo y darle mayor duración en su acabado.

Se instalará el porcelanato dejando un espacio de 2mm entre cada una, ubicando las crucetas de tal manera que se tenga alineado y nivelado.

Se colocará la fragua de color similar al porcelanato para cubrir las uniones.

Se deberá utilizar las herramientas adecuadas y necesarias para esta instalación.

### **Método de medición**

Los pisos de cerámica se medirán en metros cuadrados, diferenciándose de acuerdo a la altura indicada en los planos y/o cuadros de acabado.

#### **4.6.2.6.4.- Piso de piedra asentada en concreto (laja negra)**

##### **Descripción**

Primero se colocará un falso piso de 2", para después colocar las lajas de piedra colocados respetando las pendientes. Estos serán asentados aplicando un mortero de cemento en los espacios vacíos que crean entre piedras.

La superficie de la losa se limpiará eliminando detritus y escombros, las capas endurecidas de restos de morteros de trabajos anteriores se picarán.

Después del descascarado y limpieza se lavará la superficie y se eliminará toda traza de polvo y materias extrañas.

El amasado de la mezcla se efectuará con las proporciones indicadas para los diferentes tipos de morteros. Se utilizará la cantidad mínima de agua necesaria para que la consistencia del mortero quede comprendida entre seca y semiplástica.

No se usará como material el cemento endurecido. Las cajas o tableros sobre los cuales se ejecute la mezcla estarán libres de material endurecido y contruidos en tal forma que no haya posibilidad de que se escurra el agua del mezclado.

El mezclado a máquina se hará atendiendo al siguiente ciclo de operaciones. Se verterá primero el agua, después aproximadamente la mitad de la arena necesaria y luego el aglutinante, completando con la arena restante.

Se deberá mezclar como mínimo durante un minuto hasta conseguir la consistencia deseada, agregando agua si fuese necesario.

Se ejecutarán las bruñas de acuerdo a las medidas indicadas en los planos.

Se tendrá cuidado en distribuir en paños con juntas de dilatación de manera de evitar agrietamientos. Dichas juntas de un espesor

mínimo de 5 Mm., serán posteriormente selladas con asfalto en caliente para evitar rotura de sus bordes, y en todos los casos se evitará la formación de pozos. La bruñas coincidirán con las juntas.

#### **Método de medición**

Se medirá las áreas comprendidas entre paramentos establecido en los planos. En todos los casos no se descontará las áreas de las columnas, rejillas, etc. inferiores a 0.25 m<sup>2</sup>.

#### **4.6.2.6.5.- Piso de madera machihembrada**

Ídem al ítem 4.6.2.5.4

#### **4.6.2.6.6.- Vereda (concreta f'c =175 kg-f/cm<sup>2</sup> en vereda e=4" cm).**

#### **Descripción**

Son vías destinadas al tránsito de peatones ubicadas en la parte frontal de las estructuras.

Serán de concreto simple f'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup> y con un espesor indicado en los planos, tendrán un acabado frotachado y bruñado de acuerdo a lo indicado en planos. Estarán apoyadas sobre una base o relleno compactado. La superficie deberá curarse con abundante agua durante los siguientes días a su vaciado, esto se hará alternando para evitar rajaduras por dilatación. Posteriormente y durante 19 días deberán seguir recibiendo agua.

Los pisos y veredas de cemento tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas.

Las veredas deberán tener ligeras pendientes hacia los patios o jardines, esto con el fin de evacuación pluvial y otros imprevistos.

Se colocarán juntas de dilatación, tal como se muestra en los planos.

#### **Método de medición**

Las veredas de concreto, se medirá en m<sup>2</sup>. En el cómputo se incluirá el ancho de los sardineles.

#### **4.6.2.6.7.- Encofrado para veredas**

---

---

### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera y/o metal necesarias para el vaciado del concreto de las veredas y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante.

### **Materiales**

Se podrán emplear encofrados de madera o metal.

Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada.

En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente.

### **Método de Construcción**

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Contratista. Se deberá cumplir con la norma ACI-347.

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado. El Contratista deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

El Contratista colocara los encofrados para la ejecución del pavimento sobre la sub base firme y compactada, conforme con los alineamientos, niveles y pendientes indicados en los planos. Los encofrados apoyaran bien en sus bases, serán unidos entre si de manera rígida y efectiva y su fijación al terreno se realizara mediante clavos o estacas que impidan toda movilidad de los mismos.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

Los encofrados serán convenientemente humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores debidamente lubricadas para evitar la adherencia del mortero. Previamente,

deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Ingeniero Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Los orificios que dejen los pernos de sujeción deberán ser llenados con mortero, una vez retirados estos.

Los encofrados no podrán retirarse antes de los siguientes plazos:

Costados de Vigas, losas y Veredas 24 horas en el caso de utilizarse acelerantes de fragua, previa autorización del Ingeniero Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado, deberá estar exento de alabeos o deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

#### **Método de medición**

Esta partida sólo será materia de medición directa para:

Costado de Vereda.

La cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) obtenida de acuerdo a lo señalado en los planos y a lo indicado por el Ingeniero Supervisor será el método de medida para encofrado y desencofrado, y corresponderá al área de contacto del concreto colocado y esta estructura (encofrado).

#### **4.6.2.6.8.- Juntas de dilatación**

##### **Descripción**

Las juntas de dilatación tienen por fin mantener las tensiones que soporta el pavimento de concreto, dentro de los límites admisibles,



previniendo la formación de fisuras y grietas irregulares. Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

El relleno de la ranura en las juntas, se hará con material premoldeado bituminoso.

Antes de su sellado con material asfáltico el Contratista procederá a un repaso general de todas las juntas rectificando aquellas deficiencias que por su naturaleza impidan un correcto funcionamiento de las juntas y verificando se hayan ejecutado los bordes en la forma redondeada que se especifica para todos los tipos de juntas

#### **Método de medición**

Se medirán por metro lineal, terminados y aceptados por el Ingeniero Supervisor.

#### **4.6.2.7.- Zócalos y contrazócalos**

##### **4.6.2.7.1.- Zócalo de madera machihembrada.**

Ídem al ítem 4.6.2.5.4

##### **4.6.2.7.2.- Zócalo de porcelanato .60x.60 cm.**

#### **Descripción**

Comprende el revestimiento de las paredes exteriores con porcelanato hasta alturas mayores a 50cm.

#### **Materiales**

- Porcelanato 60x60cm de primera.
- Fragua del color del porcelanato.
- Pegamento para el asentado.
- Sellador protector del porcelanato.
- Crucetas de 2mm.
- Agua

### **Método de Construcción**

Se usará pegamento especial recomendado por el fabricante del porcelanato.

Se usará sellador para el porcelanato con la finalidad de protegerlo y darle mayor duración en su acabado.

Se instalará el porcelanato dejando un espacio de 2mm entre cada una, ubicando las crucetas de tal manera que se tenga alineado y nivelado.

Se colocará la fragua de color similar al porcelanato para cubrir las uniones.

Se deberá utilizar las herramientas adecuadas y necesarias para esta instalación.

### **Método de medición**

Los contra zócalos de porcelanato se medirá en metros lineales (ml), diferenciándose de acuerdo a la altura indicada en los planos y/o cuadros de acabado.

#### **4.6.2.7.3.- Contrazócalo de porcelanato H=10cm**

ítem 4.6.2.7.1

#### **4.6.2.7.4.- Contrazócalo cemento pulido c/mortero 1:2 c-a, e=2 cm: y h=30 cm. (interiores)**

### **Descripción**

Es el remate de la parte inferior del muro y va contra este. El contra zócalo toma el nombre de zócalo cuando el tarrajeo avanza hasta más de 0,50 m del piso terminado.

El espesor del contra zócalo será de 2 cm., la altura será la indicada en los planos y/o cuadro de acabados correspondientes, se empleará mezcla con proporción: 1:1 ó 1:2 en ambientes muy húmedos, 1:3 en ambientes húmedos en menor intensidad, 1:4 ó 1:5 para interiores sin peligro de humedad. El límite superior debe ser bien perfilado debiendo mostrar la arista viva y perfectamente horizontal la unión del contra zócalo con el piso debe ser en ángulo recto, debe

continuarse el contra zócalo hasta la unión con los marcos de las puertas. La superficie del contra zócalo debe ser plana y vertical. Los contra zócalos de cemento pulido se agregará el cemento puro necesario, para que la superficie una vez tratada con llana metálica se presente en forma lisa.

#### **Método de medición**

Los contra zócalos de cemento pulido se medirá en metros lineales (ml), diferenciándose de acuerdo a la altura indicada en los planos y/o cuadros de acabado.

### **4.6.2.8.- Carpintería de madera**

#### **4.6.2.8.1.- Puertas de madera cedro apanelada**

##### **Descripción**

La puerta de madera consta de cuatro tableros, tal como se indica en los planos correspondientes. Consta de de dos partes: 1) aplicas de 3/8" de espesor x 2" de ancho y por una longitud igual a las partes del marco; 2) marco propiamente dicho de 2"x4", cercos de la hoja de 2"x6" y de 2"x8", de madera cedrillo de primera, cepillado las cuatro

caras, pulido. Tablero de madera de 1/2" de espesor de una sola pieza, a lo indicado en los planos. Todo en cedrillo, cepillado, pulido.

**Instalación de marcos:** Primero se fijarán, a los paramentos, las aplicas eje 3/8" x 2", las que deberán quedar centradas con respecto al eje de los marcos, de tal manera que el marco sobresalga 1/2" a cada lado de la aplica. Luego se fijarán los marcos a los vanos, mediante tornillos, los que penetrarán al tarugo, previamente colocado, por lo menos 40mm. La cantidad de tornillos por marco no será menor de 10 unidades, repartidas 4 en cada larguero y 2 en el cabezal; de todas formas, si se requiere mayor cantidad, se colocará la necesaria como para que todo el marco pegue a la aplica y esta a su vez al paramento, cerrando todas las rendijas. La cabeza del tornillo penetrará en el marco 10mm, para lo cual se habrá taladrado

un agujero ligeramente mayor que el diámetro de la cabeza y hasta los 10 mm. Por encima de la cabeza se colocará un tarugo encolado, de la misma madera que el marco y de la misma hebra. Los marcos y las aplicas pegarán íntegramente en el tarrajeo del vano, sin dejar rendija. No se acepta el uso de clavos.

**Tableros:** Para conformar los tableros se fabricarán los cercos, que serán de 6" de ancho por 2" de espesor, para los laterales, y los intermedios y el cabezal y de 8" de ancho y 2" de espesor para el cerco inferior, o lo indicado en planos. Llevarán en una de sus caras, un canal de 12 mm de espesor o de acuerdo al espesor del tablero que se use, y que está indicado en los planos, y de 30 mm de profundidad, que servirá para ensamblar los tableros- Todas las uniones de los cercos serán espigadas pasantes, pegadas con cola.

El ensamble de los tableros con los cercos se hará a presión, con prensa mecánica, hasta que haya secado totalmente el pegamento. Los diseños de los cercos se encuentran en los planos de Arquitectura y su fabricación se sujetará estrictamente a ellos, lo mismo que el dimensionamiento.

#### **Método de medición**

La forma de medición será por metro cuadrado ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

#### **4.6.2.8.2.- Ventana de madera cedro.**

##### **Descripción**

Las ventanas serán de madera cedrillo de primera, cepillado y pulido las cuatro caras y consta de 2"x3" para los marcos y las divisiones horizontales y verticales, de 1 ½"x3" para los marcos de las hojas de las ventanas batientes, con rebajo para alojar el vidrio; topes de ½"x1" para hoja batiente; tope y junquillo para fijar el vidrio de ½"x3/4" , se respetarán las dimensiones fijadas en los planos.

Fabricación:

Las ventanas serán fabricadas por operarios con experiencia en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, rectificar, cepillar, pulir etc. Que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica individual de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

Las uniones serán hechas a escuadra, espigadas pasantes, encolados utilizando prensas especiales para mantener la unión pegada hasta el secado total de la cola.

Se tendrá especial cuidado en la fabricación de las hojas, para que estas no queden alabeadas.

Los marcos de las ventanas se fijarán por tornillos, a los tarugos dejados en una cantidad no menor de 3 por lado y con un espaciamiento máximo de 50 cm o en la cantidad necesaria para hacer pegar totalmente el marco contra la superficie de asiento, de manera que no queden rendijas. Los tornillos serán de la dimensión indicada en los planos o de tal dimensión que permita penetrar en el tarugo no menos de 4 cm. La cabeza del tornillo irá embutida en el marco, cuando menos 1 cm, sobre ésta se colocará un tarugo de manera de la misma hebra que la del marco.

Se colocarán dos bisagras por hoja batiente de las dimensiones indicadas en los planos.

#### **Método de medición**

La forma de medición será por metro cuadrado ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

#### **4.6.2.8.3.- Puerta de madera contraplacada**

Ídem al ítem 4.6.2.8.1

#### **4.6.2.8.4.- Barandas (pasamano de madera tornillo de 4" x 3")**

Ídem al ítem 4.6.2.8.2

#### **4.6.2.8.5.- Columna de madera para escalera y pasadizo de 3" x 6"**

Ídem al ítem 4.6.2.8.2



#### **4.6.2.8.6.- Tablones de madera tornillo 1.5" x 12**

Ídem al ítem 4.6.2.8.2

#### **4.6.2.9.- Carpintería metálica y herrería**

##### **4.6.2.9.1.- Puertas metálicas (principal)**

###### **Descripción**

Se usarán para puertas los perfiles, planchas y/o mallas indicados en los planos. Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en la forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al segmento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Sobre la superficie de los perfiles debidamente lijados hasta eliminar todo rastro de óxido, de rezagos de soldadura, según sea necesario antes de pintarlos con pintura anticorrosivo. El contratista tomará la providencia a fin de que la carpintería de fierro no sufra deterioros

durante el transporte a la obra y durante el tiempo que dure la construcción y entrega de la edificación.

###### **Método de medición**

La forma de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

##### **4.6.2.9.2.- Rejilla fierro 1/2" en canal de desagüe pluvial (0.30 de ancho)**

###### **Descripción**

Se colocará en la zanja del sistema de drenaje pluvial, la rejilla estará fabricada de fierro de 1/2" de un material de primera.

###### **Método de medición**

La medición es en metros lineales (ml).

#### **4.6.2.9.3.- Cantoneras de aluminio en escaleras**

##### **Descripción**

Revestimiento antideslizante en metal, en una pieza, para peldaños con vivos redondeados, rayado de seguridad al borde, Para exterior. Ya que aguanta la intemperie. Disponible en varios colores.

##### **Método de medición**

Se Medirá en metro Lineal (ml)

#### **4.6.2.9.4.- Colocado de ángulos de anclaje de 5" para vigas de madera**

##### **Descripción**

Sirven para fijar las vigas de madera con las vigas de concreto, consta de una platina de 3"x1/4" fijados por 4 tornillos de 3/8"x3" en tarugos de maderas como se detalla en plano.

##### **Método de medición**

El colocado de las platinas se medirá en unidad.

#### **4.6.2.10.- Cerrajería**

##### **4.6.2.10.1.- Bisagra anuba de 2"x2"**

##### **Descripción**

La Bisagras dos planchas de metal articulado sujetas al marco y a la hoja, que sirve para abrir y cerrar y abrir las puertas y ventanas.

Para la puerta de colgar normales, se emplearán bisagras anuba, del tamaño y espesor indicado en los planos para fijarlas, tornillos Se colocarán cuatro bisagras por hoja de puerta y dos por cada ventana batiente.

En cada una de las ventanas batientes se colocará un cerrojo de 2" para asegura el mismo.

En cada puerta se colocará una manija de bronce de 4", que nos permita jalar la puerta para cerrar con comodidad.

### **Método de medición**

Para el cómputo se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose en partidas diferentes.

#### **4.6.2.10.2.- Bisagra anuba de 1"x1"**

ídem 4.6.2.10.1

#### **4.6.2.10.3.- Cerradura para puerta**

ídem 4.6.2.10.1

#### **4.6.2.10.4.- Cerrojo de aluminio de 2"**

ídem 4.6.2.10.1

#### **4.6.2.10.5.- Cerradura forte de 2 golpes**

ídem 4.6.2.10.1

### **4.6.2.11.- Estructura de techo y cobertura**

#### **4.6.2.11.1.- Soporte Estructura metálica**

##### **4.6.2.11.1.1.- Viguetas**

#### **Descripción**

La estructura metálica empleada para las viguetas será de hierro de buena calidad de sección, colocados en forma paralela a distancia detalladas en los planos.

Las viguetas estarán aseguradas sobre las viguetas metálicas, esto en el lado superior, en el lado inferior estarán aseguradas sobre la vida collarín, para ello se usarán platina de 3" x 1/4" y pernos de 3/8" x 3" respectivamente. Ver plano de detalle.

#### **Método de medición**

Las viguetas colocadas y aprobadas por el supervisor serán medidas en metros lineales, señalada para la partida en el presupuesto aprobado por la entidad contratante.

---

---

#### **4.6.2.11.1.2.- Vigas de madera eucalipto de 10"**

##### **Descripción**

La madera empleada para la viga será madera eucalipto seco de buena calidad, el cual tendrá un diámetro de 10", esta viga tiene la función de ser parte de la estructura de madera para el techo, ya que en ellos descansaran las viguetas de madera de 4"x6" y las correas de 2"x2". Ver detalles en los planos.

##### **Método de medición**

Las vigas colocadas y aprobadas por el supervisor serán medidas en metros lineales, señalada para la partida en el presupuesto aprobado por la entidad contratante.

#### **4.6.2.11.1.3.- Correos metalicos**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.1

#### **4.6.2.11.1.4.- Correos de madera tornillo de 2.5" x 2.5" para techo de escalera**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.2

#### **4.6.2.11.1.5.- Columnas y vigas de tornillo de 3" x 5" para puente**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.2

#### **4.6.2.11.1.6.- Viguetas de madera de 6"x6" para aleros**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.2

#### **4.6.2.11.2.-Coberturas**

##### **4.6.2.11.2.1.- Cobertura con teja andina**

##### **Descripción**

La superficie del techo del segundo nivel será cubierta con teja andina serán colocados de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del fabricante.

La teja andina por su atractivo color, brinda siempre un excelente acabado. Por sus características, dimensionales y peso, determinado ahorro de mano de obra en su instalación y en la estructura de apoyo.

Se utilizará estructuras de madera, asegúrese que estén secas y cepilladas. Verifique que la separación entre vigas, viguetas no supere el máximo admisible y que éstas se encuentren alineadas.

El ancho de la superficie de apoyo (viga o vigueta) debe ser de 4 cm., lisa y paralela a la plancha.

Las tejas deben fijarse sobre vigas o viguetas.

#### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>), siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor.

#### **4.6.2.11.2.2.- Cumbre con teja andina**

##### **Descripción**

La teja andina, se adapta a cualquier inclinación de techo.

Las Cumbres serán tejas de arcilla, que serán colocados de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del fabricante. Se tendrá cuidado en el alineamiento de los canales.

##### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en metros lineales (ML), luego de la aprobación del Supervisor.

#### **4.6.2.11.2.3.- Cobertura con paneles traslúcidos de policarbonato**

##### **Descripción**

La superficie del techo del segundo nivel será cubierta con planchas de fibraforte traslucido ondulado, que serán colocados de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del fabricante.

Es una plancha decorativa de fibraforte traslucido ondulado que, por su atractivo color, brinda siempre un excelente acabado así



como de permitir el paso de la luz solar. Por sus características, dimensionales y peso, determinado ahorro de mano de obra en su instalación y en la estructura de apoyo.

Se utilizará estructuras de madera, asegúrese que estén secas y cepilladas. Verifique que la separación entre vigas, viguetas no supere el máximo admisible y que éstas se encuentren alineadas. El ancho de la superficie de apoyo (viga o vigueta) debe ser de 4 cm., lisa y paralela a la plancha.

Para la fijación, se perforará con taladro eléctrico de baja velocidad o de acción manual. El diámetro de la perforación debe ser de un 50% mayor que el diámetro del accesorio de fijación. Las planchas deben fijarse sobre vigas o viguetas mediante tirafones, ganchos especiales hechos en obra, de un diámetro mínimo de 1/4" ó ganchos chatos. Los elementos deben ser galvanizados.

No ajustar excesivamente elementos de fijación, verifique su ajuste normal al día siguiente instalado.

#### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>), siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor.

#### **4.6.2.11.2.4.- Mejoramiento de estructuras metálicas pintado y soldadura**

##### **Descripción**

El mejoramiento de estructuras metálicas, comprende el pintado y soldadura que se harán sobre las estructuras de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del supervisor.

##### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en forma global (glb), siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor.

#### **4.6.2.12.- Pintura**

##### **4.6.2.12.1.-Pintura látex**

---

#### 4.6.2.12.3.1.- Pintura látex en cielo raso

##### **Generalidades**

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos, con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente en un vehículo, que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de

objetivo múltiple. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permita lograr superficies lisas, limpias y luminosas; de propiedades asépticas, un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

##### **Requisitos para Pinturas:**

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente lleno y recientemente abierto y deberá ser fácilmente re dispersado con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutinamiento ni separación del color, y deberá estar exenta de terrones y natas.
- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento ó a correrse al ser aplicada en la superficies verticales y lisas.
- La pintura no debe formar nata en el envase tapado en los periodos de interrupción de la faena del pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.

Los colores serán determinados por el cuadro de colores, y el Arquitecto ó Ing. de la obra. El Contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran hasta sesenta (60) días después de la recepción de las obras, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción del Ing. Inspector.

#### **4.6.2.12.3.2.- Pintura para Muros Interiores**

##### **Imprimante "Pasta mural"**

Es una pasta a base de látex a ser utilizado como imprimante. Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una viscosidad adecuada para aplicarla fácilmente. En caso necesario el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ing. Inspector. Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicado con herramienta apropiadas.

##### **Látex sintético**

Son pinturas compuestas por ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los alcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos. Deberá ser a base de látex sintético y con grado de fineza 5 como mínimo.

Deberá evitar la formación de hongos.

##### **Preparación de la superficie**

De manera general, todas superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas. Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. serán resanados o rehechos con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados lo que sea necesario para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.

### **Imprimación**

Después de haber realizado la preparación de las superficies de acuerdo al punto 2.01 de la presente especificación se aplicará el

imprimante con brocha y se dejará secar completamente. Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.

### **Procedimiento de ejecución**

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse. La pintura se aplicará en capas sucesivas, a medida que se vayan secando las anteriores. Se dará un mínimo de dos manos para las pinturas o las que sean necesarias para cubrir la superficie.

### **Muestra de Colores**

La selección de colores será hecha por los Arquitectos y las muestras se realizarán en los lugares mismos donde se va a pintar y en forma que se puedan ver con la luz natural del ambiente. Las muestras se harán sobre una superficie de 2 m<sup>2</sup> como mínimo para que sean aceptables.

### **Aceptación**

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

#### **4.6.2.12.3.3.- Pintura para Muros Exteriores**

### **Imprimante**

Deberá cumplir con las características, muestras de colores, acabados, aceptación, indicados en el punto 4.5.2.12.3.2 de la presente especificación.

### **Látex Polivinílicos**

Descripción: Pintura a base de látex polivinílicos con alto contenido de látex, lavable, resistente a la alcalinidad, a la lluvia y a los cambios de temperatura.

#### **4.6.2.12.3.4.- Preparación de las Superficies**

Se resanarán las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. y si es necesario se rehará el área afectada, con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados posteriormente pareja y uniformemente con el resto.

De manera general, todas las superficies deberán estar bien limpias y secas en el momento de pintar.

### **Imprimación**

Se seguirá el procedimiento indicado en el punto 2.04 de la presente especificación.

### **Procedimiento de Ejecución**

Se empleará el látex polivinílico, sin ningún agregado, salvo que fuera necesaria su dilución con agua, para darle la viscosidad adecuada para extenderlo

fácilmente, debiéndose proceder, en todo caso, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes del producto a emplear.

La pintura se extraerá de sus envases originales en el momento de su aplicación los que deberán haber llegado intactos a la obra para garantizar que no ha sufrido adulteración.



Se aplicarán dos manos como mínimo, empleando rodillo o brocha, debiendo haber secado completamente la primera antes de aplicar la segunda. La primera mano se aplicará dentro de los 7 días posteriores a la aplicación del imprimante.

### **Muestras de colores**

Los Arquitectos harán la selección preliminar, en base a la cual el proveedor deberá presentar muestras en superficies mínimas de 50 x 50 cm. Una vez aprobadas las muestras preliminares se deberá presentar en obra, nuevas muestras al pie del lugar que se desea pintar tal como se indica en el punto 2.06 de la presente especificación.

### **Aceptación**

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

#### **4.6.2.12.3.5.- Pintura para Cielo Raso**

### **Látex sintético**

Son pinturas compuestas por ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los alcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos.

Deberá ser a base de látex sintético y con grado de fineza 5 como mínimo. Deberá evitar la formación de hongos.

### **Preparación de la superficie**

Se procederá según lo indicado en el punto 2.03 de la presente especificación.

### **Procedimiento de Ejecución**

Se aplicarán dos manos con brocha como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para que seque cada mano

perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

### **Protección de otros trabajos**

Los trabajos que ya se encontrarán terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, vidrios, carpintería metálica y madera, etc. deberán ser protegidos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

### **Color**

Los Arquitectos harán la selección preliminar, en base a la cual el proveedor deberá presentar muestras en superficies mínimas de 50 x 50 cm. Una vez aprobadas las muestras preliminares se deberá presentar en obra, nuevas muestras al pie del lugar que se desea pintar tal como se indica en el punto 4.6.2.12.3.2 de la presente especificación.

En el caso se utilizará el temple, será de color blanco natural del material.

#### **4.6.2.12.3.6.- Pintura para superficies de Columnas, Vigas y Derrames**

##### **Imprimante**

Deberá cumplir con las características, muestras de colores, acabados, aceptación, indicados en el punto 4.5.2.12.3.2 de la presente especificación.

##### **Látex Polivinílicos**

Descripción: Pintura a base de látex polivinílicos con alto contenido de látex, lavable, resistente a la alcalinidad, a la lluvia y a los cambios de temperatura.

##### **Preparación de las Superficies**

Se resanarán las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. y si es necesario se rehará el área afectada, con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados posteriormente pareja y uniformemente con el resto.

De manera general, todas las superficies deberán estar bien limpias y secas en el momento de pintar.

### **Imprimación**

Se seguirá el procedimiento indicado en el punto 4.6.2.12.3.2 de la presente especificación.

### **Procedimiento de Ejecución**

Se empleará el látex polivinílico, sin ningún agregado, salvo que fuera necesaria su dilución con agua, para darle la viscosidad adecuada para extenderlo fácilmente, debiéndose proceder, en todo caso, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes del producto a emplear.

La pintura se extraerá de sus envases originales en el momento de su aplicación los que deberán haber llegado intactos a la obra para garantizar que no ha sufrido adulteración.

Se aplicarán dos manos como mínimo, empleando rodillo o brocha, debiendo haber secado completamente la primera antes de aplicar la segunda. La primera mano se aplicará dentro de los 7 días posteriores a la aplicación del imprimante.

### **Muestras de colores**

Los Arquitectos harán la selección preliminar, en base a la cual el proveedor deberá presentar muestras en superficies mínimas de 50 x 50 cm.

Una vez aprobadas las muestras preliminares se deberá presentar en obra, nuevas muestras al pie del lugar que se desea pintar tal como se indica en el punto 4.6.2.12.3.2 de la presente especificación.

### **Aceptación**

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

---

---

### **Método de medición**

Se medirá el área neta de la superficie a pintar y la longitud en los derrames.

#### **4.6.2.12.2.-Selladora y/o barniz**

##### **4.6.2.12.2.1.- Pintura barniz en carpintería de madera**

### **Descripción**

#### **Barniz Semi-mate**

Descripción: deberá estar formulado a base de resina alquídica de alta calidad. Ofrecerá máxima resistencia a la intemperie, se aplicará el barniz tipo marino en interiores se usará el tipo copal.

Color: transparente, que no modifique el color natural de la madera, sujeto a la aprobación de los arquitectos.

Aceptación: se rechazará el barniz que no cumpla las características y calidad establecidas.

#### **Preparación de las Superficies**

Las piezas de carpintería deberán de haber sido hechas con madera cepillada, lijada, que presente una superficie tersa, lisa sin asperezas y libre de toda imperfección.

#### **Procedimiento de Ejecución**

Se masillarán cuidadosamente las imperfecciones de la madera, las uniones y encuentros y se lijarán con lija de grano decreciente a fino, de acuerdo con la aspereza que presente la madera.

El barniz o esmalte a emplear deberá llegar a la obra en sus envases originales, cerrados y se empleará de acuerdo con las especificaciones de su fabricante.

El barniz o esmalte se aplicará en dos manos como mínimo la segunda después de que haya secado la primera.

### **Muestra de Colores**

La selección de tonos y colores será hecha por los arquitectos, las muestras se realizarán en los lugares mismos donde se va a barnizar o pintar en forma que se pueda ver con la luz natural del ambiente. Deberán tener un área suficiente para que puedan ser apreciadas y comparadas.

### **Protección de otros trabajos**

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contra zócalos, vidrios, etc. deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

### **Método de medición**

Se medirá el área neta de la superficie a pintar.

## **4.6.2.13.- Vidrios**

### **4.6.2.13.1.- Vidrio semidoble incoloro crudo**

#### **Descripción**

Su colocación será por cuenta de operarios especializados escogidos por el Contratista, el cual se responsabilizará por los daños o imperfecciones.

Los vidrios empleados serán semi-dobles importados o cristal transparente de 3 mm de espesor, de acuerdo a la NORMA E.040, en relación con las dimensiones asumidas en el Capítulo de Carpintería.

Las características serán: transparentes, impecables exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garanticen la calidad del mismo.

El Contratista garantizará la integridad de los vidrios hasta la entrega final de la obra.



Para la colocación se retirará del marco, las molduras y junquillos, elementos propios de la carpintería. Se cortará el vidrio con una variación de  $\pm 2$  mm por dos de sus lados. Se colocará el vidrio contra el cerco del marco, luego el junquillo sujetándolo con clavos para madera sin cabeza.

Una vez colocados los vidrios, serán pintados con una lechada de cal, esto con el fin de protegerlos de algún impacto.

#### **Método de medición**

Se medirá en obra el área exacta.

### **4.6.2.14.- Aparatos sanitarios y grifería**

#### **4.6.2.14.1.- Inodoro tanque bajo de color incluye accesorios**

##### **Descripción**

Serán de losa vitrificada de color, trébol (o similar), modelo sifón jet con accesorios de bronce irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso.

También estará provisto de un tubo de abasto Metusa-Vainsa 7/8 (o similar).

Se colocará la taza del inodoro en el lugar donde va a ser instalada y marcar los huecos en los que irán alojados los pernos de su ejecución. Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2 pulgadas debajo del piso e irán fijados dentro de los tarugos de madera.

La tubería PVC deberá sobresalir del nivel del piso no menos de 5 cm, permitiendo el embone en la ranura del aparato.

Luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura en forma tal que quede un sello hermético.

Colocado la taza en su sitio, se entornillan los pernos que aseguren la taza del piso. Efectuada esta operación y estando fija ya la taza se procederá a efectuar la unión con el tubo de bajada de 1¼" o colocando un chupón de jebe. En caso de WC de tanque bajo, el

tanque deberá quedar completamente asegurada a la taza, los pernos llevarán empaquetadura de jebe a ambos lados de la taza, así como sus arandelas metálicas correspondientes.

#### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida de inodoro tanque bajo blanco es la unidad **(UND)**.

#### **4.6.2.14.2.- Lavatorio de pedestal de color incluye accesorios**

##### **Descripción**

Serán de losa vitrificada de color, modelo fontana de 20"x 16" provistas de PVC pesado. El lavatorio se colocará perfectamente nivelado, siendo la altura del aparato de 70 cm el respaldo del lavatorio se fraguará con cemento blanco a la mayólica del muro, en el empalme de la trampa se empleará masilla.

Los lavatorios estarán provistos de grifería

Los soportes para lavatorio serán a base de escuadra de fierro fundido, a uñas de acero con abertura para colocar 3 pernos de cada uno en ambos casos el lavatorio no deberá quedar inclinado hacia delante.

Los tubos de abasto de los lavatorios serán cromados y flexibles.

##### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida de inodoro tanque bajo blanco es la unidad **(UND)**.

#### **4.6.2.14.3.- Colocación de aparatos sanitarios**

##### **Descripción**

Todos los accesorios serán colocados por manos especializadas, teniendo en consideración las precauciones del caso.

##### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida es por pieza unidad **(UND)**.

#### 4.6.2.15.- Varios

##### 4.6.2.15.1.- Canaleta pluvial

##### 4.6.2.15.1.1.- Canaleta pluvial de 6" pvc

###### Descripción

Para la evacuación de las aguas pluviales de la cobertura de techo inclinado se colocará canaleta pluvial de PVC, fabricado en forma de media caña, el cual debe tener sus accesorios respectivos, como uniones, bajantes, codos entre otros.

Se colocará en el friso del alero con ganchos de PVC especialmente preparado, con una pendiente adecuada a uno de los extremos, para que las aguas sean recogidas mediante una tubería PVC  $\varnothing$  3" y que sean evacuados hacia el jardín, tal como se indican en los planos correspondientes.

###### Método de medición

La unidad de medida para el pago será por ml de canaleta y la tubería colocada, de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio

##### 4.6.2.15.1.2.- Tubería de bajada pvc 3"

ídem al ítem 4.5.2.15.1.1

##### 4.6.2.15.1.3.- Quinchas "muros bajos de piedras"

###### Descripción

Se trata de muros de piedra con una finalidad de protección de fincas para evitar el acceso a las zonas de jardines de cultivo. La altura de estas cercas puede oscilar entre 0.6 y 1,5 m de alto por medio metro de ancho.

###### Materiales

Piedra recolectada de la zona, arena, cemento y agua.

### **Método de construcción**

La técnica de construcción es semejante a la de los muros de contención, pero con la diferencia que se realiza a dos caras, teniendo que dejar entre las dos líneas de piedra un espacio que se va relleno de pequeñas piedras y una fina capa de mortero de concreto.

Este tipo de construcción ofrece una doble utilidad, por un lado, sirve para cercar el terreno y por otro, favorece la limpieza del terreno con lo que se gana en espacio de cultivo

### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida es por m<sup>2</sup>

#### **4.6.2.15.2.- Mitigación de impactos**

##### **Limpieza general de obra**

##### **Alcances**

Con la finalidad de disminuir los riesgos de contaminación ambiental, se realizará una limpieza general del área de la obra.

##### **Método de medición**

Se medirá en forma global, y en base de los costos unitarios por cada uno de los sectores.

#### **4.6.2.15.3.- Gestión de residuos.**

##### **Alcances**

Se contempla recipientes (cilindros) con sus respectivas identificaciones y pintados tales como Residuos Orgánicos, Residuos Inorgánicos y Residuos Peligrosos.

Perifoneo y volanteo de información

Se deberá contratar a una persona responsable, el que se hará cargo de llevar a cabo estas actividades.

Para el que se hará uso de vehículo motorizado, el que inicialmente recorrerá toda la ciudad y posteriormente se centrará en las zonas

de construcción de las obras del proyecto, el recorrido debe ser de manera diaria.

El material impreso debe de contener como mínimo:

De los posibles impactos ambientales y sobre la salud que se van a presentar por la ejecución del proyecto.

Medidas de control accesibles a la población.

Vías de acceso alternas implementadas temporalmente.

Posibilidades de puestos de trabajo (cronograma de presentaciones).

Las capacitaciones deberán contener temas referentes a:

- Seguridad e higiene industrial
- Prácticas y talleres aplicativos.

#### **4.6.2.15.4.- Mitigación de impacto ambiental - charlas**

##### **Alcances**

Se prepararán charlas de cuidado al ambiente, diariamente antes de iniciar las labores, estas tratarán sobre:

- Gestión adecuada de residuos.
- Minimización de residuos.
- Impactos ambientales al agua, suelo y aire.
- Contaminación del agua.
- Contaminación del suelo.
- Buenas prácticas ambientales en la construcción.
- Mediante las emisoras locales de FM y TV, se realizará la difusión del proyecto, las bondades y objetivos.

##### **Método de medición**

Se medirá en forma global, y en base de los costos unitarios por cada uno de los sectores.



---

#### 4.6.2.15.5.- Seguridad industrial

##### **Equipos e implementos de seguridad.**

##### **Alcances**

Se basará en la señalización de Seguridad Industrial, como letreros de uso de equipo de protección personal, cinta de seguridad para el caso de zonas de voladuras y excavaciones, extintores, carteles diferentes de zonas de trabajo, debió de vías, identificaciones de disposición de residuos sólidos.

Asimismo, el personal debe de contar con indumentaria de trabajo, casco de seguridad, guantes y botas punta de acero de acuerdo a estándares internacionales.

##### **Método de medición**

Se medirá en forma global, y en base de los costos unitarios por cada uno de los sectores.

#### 4.6.3.- Metrado y presupuesto de arquitectura

**Obra :** Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción.

**Ubicación:** Centro Poblado de Macashca

**Fecha:** Agosto 2016

**Departamento:** Áncash

**Provincia:** Huaraz

**Distrito:** Huaraz

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	P. UNITARIO	P. PARCIAL	TOTALES
------	-------------	------	---------	-------------	------------	---------

#### **A. ARQUITECTURA**

#### **A.01 OBRAS PROVISIONALES 42,171.55**

A.01.01	Caseta Almacen y Guardianía	glb	1.00	1,650.00	1,650.00	
A.01.02	Servicios higienicos	mes	1.00	800.00	800.00	
A.01.03	Cartel de obra 4.80x3.60 m	und	1.00	1,003.55	1,003.55	
A.01.04	luz y agua durante la obra	mes	15.00	1,000.00	15,000.00	
A.01.05	Cerco de seguridad de obra	m	670.00	35.40	23,718.00	

#### **A.02 OBRAS PRELIMINARES 467,510.22**

A.02.01	Movilización de equipos y herramientas	glb	1.00	5,740.00	5,740.00	
A.02.02	Limpieza de terreno manual	m2	5,242.98	0.65	3,407.94	
A.02.03	4.6.4.- señalización en obra durante la ejecución	m	5,242.98	85.00	445,653.30	
A.02.04	Trazo y replanteo	m2	5,242.98	1.29	6,763.44	
A.02.05	Limpieza al finalizar la obra	m2	5,242.98	1.13	5,945.54	

#### **A.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS 763,719.12**

A.03.01	Excavación zanjas para cimientos, zapatas y cisterna. Excavación para nivel -1.80	m3	9,437.36	80.00	754,989.12	
A.03.02	Relleno y nivelación c/material propio	m2	375.00	10.00	3,750.00	
A.03.03	Eliminación de excedentes	m3	332.00	15.00	4,980.00	

#### **A.04 ALBAÑILERIA 123,732.00**

A.04.01	Muros de ladrillo kk cabeza	m2	984.00	47.79	47,025.36	
A.04.02	Muros de ladrillo kk saga	m2	1,048.00	30.03	31,471.44	
A.04.03	Muro de piedra labrada con cemento-arena	m2	744.00	60.80	45,235.20	

<b>A.05</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>95,810.62</b>
A.05.01	Tarraejo muros interiores	m2	2,856.00	17.59	50,237.04
A.05.02	Tarraejo muros exteriores	m2	1,048.00	15.00	15,720.00
A.05.03	Tarrajeo columnas y vigas	m2	249.00	15.00	3,735.00
A.05.04	Tarrajeo derrames y bruñas	ml	870.00	6.25	5,440.28
A.05.05	Cielo raso de madera pino machimbrado ¾"	m2	325.00	58.32	18,954.00
A.05.06	Tarrajeo fondos de escalera	m2	80.00	12.70	1,016.00
A.05.07	Vestidura pasos y contrapasos	ml	63.00	11.24	708.30
<b>A.06</b>	<b>PISOS, CONTRAPISOS Y VEREDA</b>				<b>435,854.73</b>
A.06.01	Contrapisos	m2	4,629.00	15.00	69,435.00
A.06.02	Piso de cemento pulido, e=1" bruñado	m2	461.00	9.40	4,331.56
A.06.03	Piso de porcelanato 60x60cm de alto transito	m2	1,854.00	40.50	75,087.00
A.06.04	Piso de piedra asentada en concreto (laja negra)	m2	2,620.00	63.18	165,531.60
A.06.05	Piso de madera machihembrada	m2	896.00	66.00	59,134.92
A.06.06	Piso hall distrib. Terrazo	m2	958.00	38.56	36,936.65
A.06.07	Vereda (concreta f'c =175 kg-f/cm2 en vereda e=4" cm).	m2	308.00	37.50	11,550.00
A.06.08	Encofrado para veredas	m2	308.00	43.50	13,398.00
A.06.09	Juntas de dilatación	m	150.00	3.00	450.00
<b>A.07</b>	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>123,006.76</b>
A.07.01	Zócalo de madera machihembrada.	m2	345.00	66.00	22,769.59
A.07.02	Zócalo de porcelanato .60x.60 cm.	m2	684.00	40.50	27,702.00
A.07.03	Contrazócalo de porcelanato H=10cm	m2	1,581.00	40.50	64,030.50
A.07.04	Contrazócalo cemento pulido c/mortero 1:2 c-a, e=2 cm: y h=30 cm. (interiores)	m2	265.00	9.40	2,489.94
A.07.05	Contrazócalo terrazo ingresos	ml	156.00	38.56	6,014.74
<b>A.08</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>655,903.17</b>
A.08.01	Puertas de madera cedro apanelada	m2	458.00	469.80	215,168.40
A.08.02	Ventana de madera cedro.	m2	857.00	372.60	319,318.20

A.08.03	Puerta de madera contraplacada	m2	123.00	141.75	17,435.25
A.08.04	Barandas (pasamano de madera tornillo de 4" x 3")	ml	324.00	24.30	7,873.20
A.08.05	Columna de madera para escalera y pasadizo de 3" x 6"	ml	71.80	32.40	2,326.32
A.08.06	Tablones de madera tornillo 1.5" x 12	ml	1,654.00	56.70	93,781.80
<b>A.09</b>	<b>CERRAJERÍA</b>				<b>11,410.80</b>
A.09.01	Bisagra anuba de 2"x2"	par	30.00	35.64	1,069.20
A.09.02	Bisagra anuba de 1"x1"	par	30.00	25.92	777.60
A.09.03	Cerradura para puerta	Und	30.00	209.50	6,285.00
A.09.04	Cerrojo de aluminio de 2"	Und	30.00	16.80	504.00
A.09.05	Cerradura forte de 2 golpes	Und	30.00	92.50	2,775.00
<b>A.10</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>				<b>3,638.49</b>
A.10.01	Puertas metálicas (principal)	m2	1.00	630.89	630.89
A.10.02	Rejilla fierro 1/2" en canal de desagüe pluvial (0.30 de ancho)	ml	12.00	157.80	1,893.60
A.10.03	Cantoneras de aluminio en escaleras	ml	26.00	21.80	566.80
A.10.04	Colocado de ángulos de anclaje de 5" para vigas de madera	und	24.00	22.80	547.20
<b>A.11</b>	<b>VENTANAS Y VIDRIOS</b>				<b>49,200.00</b>
A.11.01	Ventanas corredizas con vidrio crudo de 6 mm.	m2	86.00	100.00	8,600.00
A.11.02	Ventanas corredizas con vidrio crudo de 8 mm.	m2	254.00	100.00	25,400.00
A.11.03	Mamparas con vidrio de 8 mm	m2	152.00	100.00	15,200.00
<b>A.12</b>	<b>PINTURA</b>				<b>132,564.09</b>
A.12.01	Pintura látex en cielo raso	m2	2,084.00	14.08	29,342.72
A.12.02	Pintura para Muros Interiores	m2	5,002.22	12.11	60,576.88
A.12.03	Pintura para Muros Exteriores	m2	2,419.00	12.11	29,294.09
A.12.04	Preparación de las Superficies	m2	240.00	12.11	2,906.40
A.12.06	Pintura para superficies de Columnas, Vigas y Derrames	ml	400.00	12.11	4,844.00
A.12.07	Pintura barniz en carpintería de madera	ml	400.00	14.00	5,600.00

<b>A.13 APARATOS SANITARIOS</b>						<b>6,780.85</b>
A.13.01	Inodoro tanque bajo de color incluye accesorios	Und	18.00	130.25		2,344.50
A.13.02	Lavatorio de pedestal de color incluye accesorios	Und	25.00	110.20		2,755.00
A.13.03	Colocación de aparatos sanitarios	Und	33.00	50.95		1,681.35
<b>A.14 VARIOS</b>						<b>25,855.00</b>
A.14.01	Canaleta pluvial concreto	m	18.00	65.00		900.00
A.14.02	Canaleta pluvial de 6" pvc	m	100.00	79.70		7,970.00
A.14.03	Tubería de bajada pvc 3"	m	100.00	19.85		1,985.00
A.14.04	Quinchas "muros bajos de piedras"	m2	100.00	25.00		2,500.00
A.14.05	Mitigación de impactos	gbl	1.00	4,000.00		4,000.00
A.14.06	Gestión de residuos.	gbl	1.00	4,500.00		4,500.00
A.14.07	Seguridad industrial	gbl	1.00	4,000.00		4,000.00

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>2,937,157.1</b>
<b>GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (15%)</b>	<b>440,573.61</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,377,731.2</b>
<b>IGV 18%</b>	<b>528,688.33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,906,419.5</b>



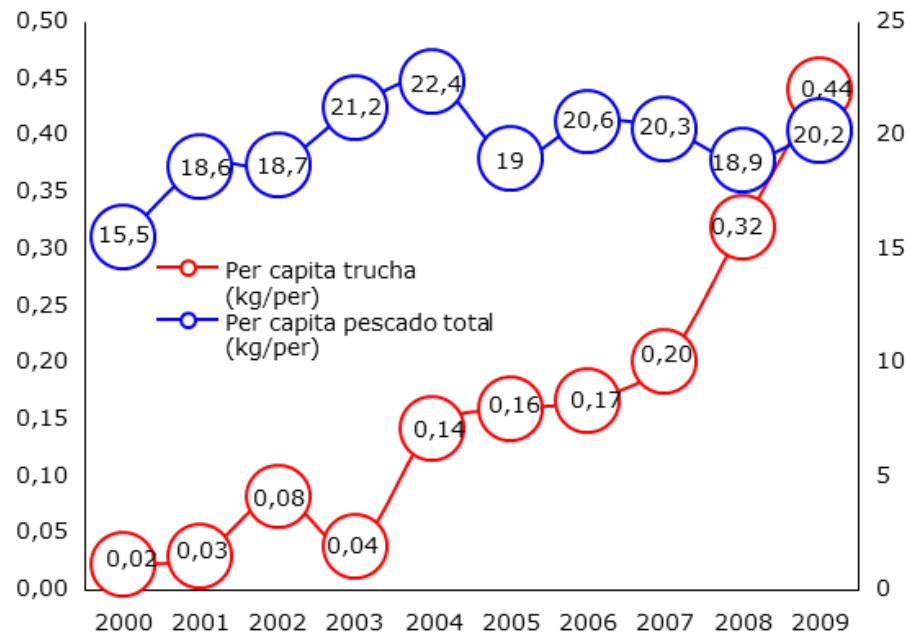
#### 4.7.- Evaluación económico-financiera del proyecto

##### 4.7.1.- Análisis económico del país y del entorno del proyecto

##### 4.7.1.1.- Análisis de mercado

#### Cuadro N° 46: Consumo Per Cápita de Trucha y Otros Pescados a nivel nacional

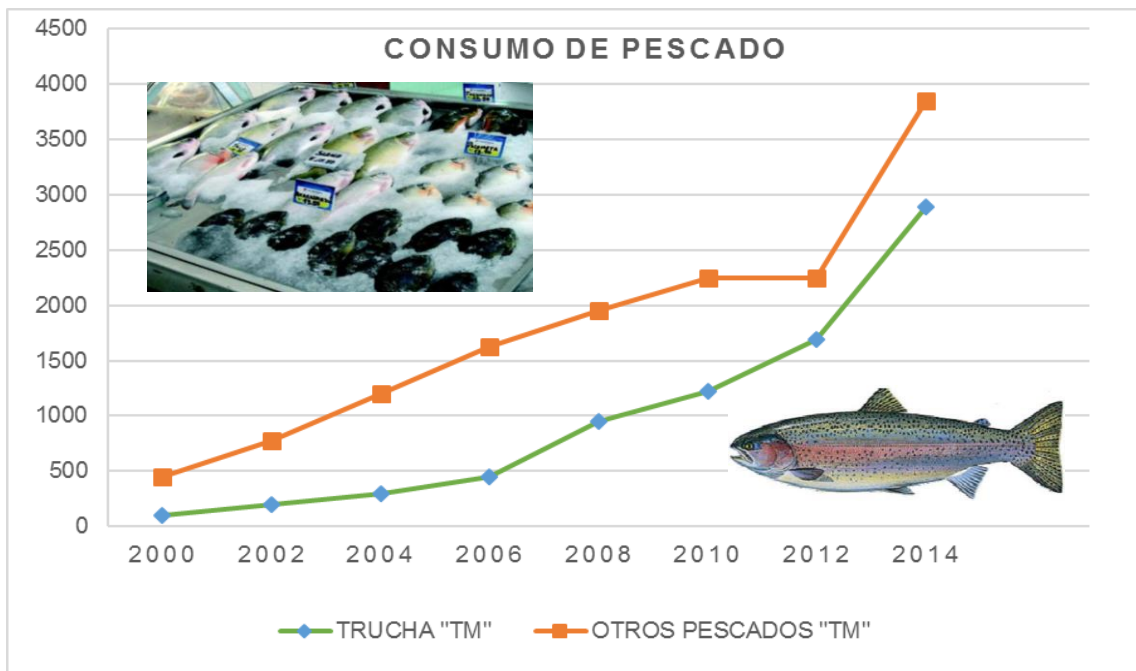
Es importante conocer el potencial margen de crecimiento que tiene el consumo de trucha a nivel nacional. Mientras que el consumo per cápita de pescado bordea los 20 Kg., el de trucha está cerca al 0,5 Kg., todo ello al 2009. Sin embargo, se observa un rápido crecimiento del consumo de trucha en los últimos 3 años que va de la mano con el aumento de la oferta de trucha (se triplicó del 2005 al 2009). Ello demuestra que la trucha está creciendo en la aceptación de la población y que viene ganando espacio en el mercado local frente a otras especies.



Fuente: PRODUCE  
Elaboración: MAXIMIXE

Pero el crecimiento que se observa en el consumo de trucha debe estar delimitado y ser consistente con la realidad pues el consumo futuro esperado difícilmente va a ubicarse por encima del de especies que ya están arraigadas en la canasta familiar, como el jurel, la pota, perico, entre otros.

**Cuadro N° 47: Consumo de pescado a nivel de Áncash**



Fuente: PRODUCE  
 Elaboración: Propio

Del gráfico, se observa que los últimos 8 años (2006-2014) se ha visto incrementada la tasa de crecimiento (promedio anual) de la población consumidora de carnes de pescados Percapita 2.9 Kg / hab. por año<sup>46</sup> se experimenta este incremento del consumo de la carne de trucha debido al actual ciclo de desarrollo poblacional que presenta el país, el cual se genera una nueva etapa de expansión de la institución “la estación pesquera de Huaraz”, que se traduce en una incorporación de mayor números de trabajadores al comercio.

<sup>46</sup> Fuente: Dirección General de Acuicultura, MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN 2014

**Cuadro Nº 48:** Canales Institucionales: Rangos de Máximo y Mínimo de la Cantidad y Precio de Compra por Presentación de Trucha (Kg. y S./Kg.)

	Total	Lima Metropolitana	Puno	Cusco	Arequipa	Junín	Huaraz
<b>Trucha Fresca-Entera</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	20,4	36,7	13,6	9,4	15,8	31,6	13,6
Min. Cantidad (Kg)	7,5	12,7	7,3	5,2	7,0	7,5	7,5
Máx. Precio (S./Kg.)	10,1	11,3	9,7	10,6	8,8	10,7	9,7
Min. Precio (S./Kg.)	10,2	11,3	9,7	10,6	9,5	10,6	8,8
<b>Trucha Fresca-Entera Eviscerada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	14,4	6,2	6,0	12,4	12,1	22,3	14,3
Min. Cantidad (Kg)	6,7	4,6	6,0	8,2	6,0	7,5	7,5
Máx. Precio (S./Kg.)	11,4	12,2	10,0	13,7	9,6	10,7	12,7
Min. Precio (S./Kg.)	11,3	12,2	10,0	13,1	10,2	10,5	10,5
<b>Trucha Fresca-En Filete</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	16,3	11,0	15,0	4,0	8,0	60,0	13,0
Min. Cantidad (Kg)	9,9	6,5	8,3	2,0	4,5	40,0	8,0
Máx. Precio (S./Kg.)	19,2	13,9	21,7	25,0	10,5	29,0	13,0
Min. Precio (S./Kg.)	19,0	13,9	20,0	25,0	12,0	29,0	7,5
<b>Trucha Fresca-Deshuesada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	14,0	20,0	20,0	-	-	2,0	-
Min. Cantidad (Kg)	7,3	10,0	10,0	-	-	2,0	-
Máx. Precio (S./Kg.)	12,5	15,0	8,5	-	-	14,0	-
Min. Precio (S./Kg.)	12,5	15,0	8,5	-	-	14,0	-
<b>Trucha Congelada-Entera Eviscerada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	7,8	7,0	-	-	10,0	-	-
Min. Cantidad (Kg)	5,5	4,7	-	-	8,0	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	17,6	20,7	-	-	8,5	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	18,4	20,7	-	-	11,5	-	-
<b>Trucha Congelada-En Filete</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	17,8	15,3	21,5	-	-	-	-
Min. Cantidad (Kg)	8,0	8,0	8,0	-	-	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	29,5	31,8	25,0	-	-	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	29,5	31,8	25,0	-	-	-	-
<b>Trucha Congelada-Deshuesada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	20,5	20,5	-	-	-	-	-
Min. Cantidad (Kg)	5,5	5,5	-	-	-	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	13,0	13,0	-	-	-	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	13,0	13,0	-	-	-	-	-
<b>Trucha Congelada-Ahumada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	20,0	20,0	-	-	-	-	-
Min. Cantidad (Kg)	7,0	7,0	-	-	-	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	65,0	65,0	-	-	-	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	65,0	65,0	-	-	-	-	-
<b>Trucha Seca-Ahumada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	17,8	60,0	5,0	-	3,0	-	-
Min. Cantidad (Kg)	14,5	50,0	5,0	-	1,5	-	-

Fuente: MAXIMIXE

En épocas de menor oferta de trucha los precios máximos que están dispuestos a pagar los cuales no varían significativamente de lo que normalmente realizan.

En Puno, Junín, Cusco, Arequipa y Huaraz en la gran mayoría no sobrepasa los S/. 13 x Kg. No obstante, en Lima si hay una mayor capacidad de pago, que incluso supera los S/. 19 por kg. Ver Cuadro N° 3

#### 4.7.1.1.1.- Evaluación del entorno



Imagen I-70: Ubicación, Accesibilidad, Nodos e Hitos.

Fuente: Propio.

---

---

#### 4.7.1.2.- Planeamiento y gestión del proyecto

La configuración y distribución interior de la infraestructura contemplan los ambientes y consideraciones de zonificación recomendadas por la Norma técnica vigente, interna y externa de los ambientes permiten un adecuado control de accesos y flujos de los usuarios de los servicios.

En función al riesgo de exposición y teniendo en cuenta la probabilidad y magnitud de la posible exposición, las zonas se clasifican en: zona de libre accesos, zona supervisada y zona controlada.

Se distribuye en dos sectores;

##### **A).- Procesos de Industrialización de Productos**

Este sector se ubica en el bloque "D" de procesos de industria que se diferencia por sus zonas de trabajos y cumplen diferentes funciones de espacios.

##### **B).- Comercialización de Productos**

Este sector se ubica en el bloque "D" en la zona de ventas de productos industrializados y no industrializados.

#### **Organización de gestión del proyecto**

Para llevar adelante los servicios para el consumo humano, se requiere de una estructura organizacional que contribuya con desarrollar una eficiente gestión de producción de servicios comercial en el campo de la piscicultura.

##### **a).- Organización**

Actualmente el departamento de la estación pesquera de Huaraz tiene a su cargo el servicio de producción y comercial de truchas, siendo la encargada de la futura operación industrial.



Se debe crear un departamento especializado en industria de procesos que tendría a su cargo los servicios de productos de ahumados, congelados y fresco.

Estés servicios de consumo humano permitirá satisfacer las necesidades de consumo de los productos en los establecimientos de los mercados.

Deberá contar con recursos humanos calificados, tales como industria, talleres, producciones e investigación.

## **b).- Gestión**

### **Gestión técnica**

Las actividades del proyecto, son de manejo y conocimiento del equipo técnico y responsables, así mismo son de conocimiento y parte de su experiencia cotidiana de los productores para poder llevar una buena gestión en los temas de manejo de equipos y herramientas de producción de la Trucha y formas de comercialización.

### **Gestión comercial**

Contar con asesoramiento especializado en materia de comercialización, control de calidad (peso y tamaño adecuados de la trucha), certificación de SENSA y elaborar un plan estratégico comercial.

### **Gestión financiera**

Principalmente la parte financiera lo va a manejar el asistente técnico en negocio rural en forma coordinada con los productores específicamente con la gerencia de la estación pesquera de Huaraz. El fondo del total del dinero que cuesta financiar el proyecto será supervisado por la identidad pesquera y la asociación comunal del centro poblado de Macashca en coordinación con el municipio de Macashca para una mejor gestión de los recursos

económico, desembolsando los montos de las partidas presupuestadas en forma periódica en una cuenta Bancaria dada.

### **Situación laboral de la identidad**

La situación laboral la determina la inscripción en el registro nacional de la superintendencia tributaria y de la normatividad del Ministerio de Trabajo, conforme a la ley de inversiones privadas D. Leg. N° 728 y otras modificatorias para el sector de Producción.

La Identidad pesquera actualmente está inscritos en registros públicos, además cuenta con RUC, para emitir comprobantes de pago por las transacciones de venta y así poder pagar sus impuestos de ley, actualmente, la institución cuenta con trabajadores registrados en el ministerio de trabajo dado que ellos trabajan en labores de campo.

## **4.7.2.- Análisis financiero del proyecto**

### **4.7.2.1.- Evaluación de rentabilidad económica y/o social**

Por la característica social del proyecto de proveer servicios de productos de consumo humano de la Sub Regional de la Producción, los beneficios a ser evaluados son difícilmente cuantificables (menos calculados en términos monetarios), por lo que la identificación de los beneficios estará implícita en el cálculo de rentabilidad a través de la metodología costo eficacia (que busca, más bien, estimar el costo social por unidad de producto) haciendo uso de la producción total del proyecto (números de servicio en atención en productos y comercialización coberturados en cada uno de los servicios finales que brindara el establecimiento pesquero).

En realidad, los beneficios de cualquier proyecto de crianza de truchas, son mejorar la calidad de producción y la rentabilidad económica, generará beneficios relacionados con el aumento de la productividad y el consumo de producto de mejor calidad.

### Cuadro N° 49 Datos de Proyecto

<b>Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción.</b>			
<b>Centro Poblado de Macashca</b>			
Area del Terreno Bloque "D" Zona de Proceso Industrial y Comercialización =			<b>5,243.0 m2</b>
<b>PARAMETROS URBANISTICOS</b>			
Zonificación	RDM		
Area de Tratamiento Normativo	II		
Usos permisibles	Edif. Comercial		
Tamaño mínimo por bloques en total	500 m2		
Porcentaje mínimo de área libre	35%		
Altura Máxima	2 pisos		
Coefficiente de edificación (c.e.)	3.60		
Retiro exigido por la Municipalidad	0 ml.		
Estacionamientos	1 x c/1.5 viv.		
<b>CALCULOS SEGÚN PARAMETROS URBANISTICOS</b>			
Area construible x piso	65%	3,407.94	m2
Máxima área construida por c.e.+ 10% (a.c.no computable)	3.70	19,399.03	m2
<b>DATOS DEL PROYECTO</b>			
Pisos		1	pisos
departamentos		6	unds
Estacionamientos		60	unds
Servicio de selección y fileteado	1	878.35	878.35 m2
Servicio de refrigeración	1	380.55	380.55 m2
Servicio de ahumado	1	245.25	245.25 m2
Servicio de envasado de productos	1	421.15	421.15 m2
Servicio de comercialización	1	755.34	755.34 m2
Servicio de Embarque de productos envasados	1	322.75	322.75 m2
<b>Total area de bloques</b>	6.00		<b>3,003.39 m2</b>
Areas comunes totales	23.9%		944.62 m2
Area estacionamientos	10.3%		405.84 m2
Area cisterna	0.0%		0.00 m2
Area tanque elevado	0.0%		0.00 m2
<b>Total area construida</b>			<b>3,948.01 m2</b>
Areas libres 1er. Piso			1,835.04 m2
Area vendible/Area construida			76.07% %
Área para el Coeficiente de edificación	1.00		5,242.98 m2
Area construible x piso	29%		1,543.78 m2
Tipo de cambio			3.60
UIT-2015			3,650.00

Fuente: Propio

**Cuadro N° 50 Egresos**

<b>Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción. Centro Poblado de Macashca</b>						
EGRESOS US\$						
	m2	area	Sub-total	IGV	Total	TOTAL S/.
Terreno			\$10,485,960.00		\$10,485,960.00	S/. 37,749,456.00
Demolicion			\$0.00	\$0.00	\$0.00	
Construcción total	450 \$/m2	3,948.0 m2	\$1,776,604.50	\$319,788.81	\$2,096,393.31	S/. 7,547,015.92
Proyecto (20 US\$/m2)	20.0	3,948.0 m2	\$64,747.36	\$14,212.84	\$78,960.20	S/. 284,256.72
Estudio definitivo (Expediente Tecnico)	1.0				\$175,000.00	S/. 630,000.00
Supervisión de estudios definitivos	1.0				\$25,000.00	S/. 90,000.00
Supervisión de Obra civil	1.0				\$16,000.00	S/. 57,600.00
Estudio de Impacto Ambiental	1.0				\$37,000.00	S/. 133,200.00
Equipamiento Industrial					\$850,000.00	S/. 3,060,000.00
Equipamiento Complementario					\$506,000.00	S/. 1,821,600.00
Equipamiento informático y comunicaciones					\$284,000.00	S/. 1,022,400.00
Equipamiento Electromecánico					\$75,000.00	S/. 270,000.00
Sistema de ventilacion y aire Acondicionado					\$68,000.00	S/. 244,800.00
Sistema contra incendio			\$34,440.00	\$7,560.00	\$42,000.00	S/. 151,200.00
Licencias (1,95% de la construcción)	1.95%	\$1,776,604.50			\$34,643.79	S/. 124,717.64
Estudio de suelos			\$1,000.00	\$180.00	\$1,180.00	S/. 4,248.00
Factibilidad Financiera	0.3%	\$10,475,821.11	\$31,427.46	\$5,656.94	\$37,084.41	S/. 133,503.86
Gastos Notaria y Regist. (1% construcción)	0.5%	\$1,776,604.50	\$8,883.02	\$1,598.94	\$10,481.97	S/. 37,735.08
Servicios Públicos (estimado)	1.0%	\$1,776,604.50	\$17,766.05	\$3,197.89	\$20,963.93	S/. 75,470.16
Gastos de publicidad (2% de venta)	2.0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	S/. 0.00
Administracion y contabilidad			\$12,000.00	\$2,160.00	\$14,160.00	S/. 50,976.00
Gastos Financieros			\$23,000.00	\$4,140.00	\$27,140.00	S/. 97,704.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>\$12,455,828.39</b>	<b>\$358,495.42</b>	<b>\$14,884,967.60</b>	<b>\$53,585,883.37</b>

## Cuadro N° 51 Ganancias y Perdidas

<b>Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción.</b>					
<b>Centro Poblado de Macashca</b>					
<b>ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS</b>					
		Sub-total	IGV	Total \$	TOTAL S/.
INGRESOS		\$0.00	\$0.00	\$0.00	S/. 0.00
EGRESOS		\$12,507,488.39	\$369,835.42	\$12,877,323.82	S/. 46,358,365.74
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>		<b>-\$12,507,488.39</b>	<b>-\$369,835.42</b>	<b>-\$12,877,323.82</b>	<b>-S/. 46,358,365.74</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>				<b>-\$12,877,323.82</b>	<b>-S/. 46,358,365.74</b>
IMPUESTO A LA RENTA	30%			<b>-\$3,863,197.14</b>	<b>-S/. 13,907,509.72</b>
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>				<b>-\$9,014,126.67</b>	<b>-S/. 32,450,856.02</b>
MARGEN SOBRE VENTAS				0%	
RENTABILIDAD SOBRE EL COSTO				-70%	
<b>RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION</b>				<b>85%</b>	

Fuente: Propio

El cuadro nos muestra los egresos y costos de puesta en marcha la construcción del proyecto y cero rentabilidades o ingresos monetarios, pero la rentabilidad es productivo y comercial para el consumo humano.

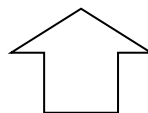
la rentabilidad productivo y comercial del proyecto se determinará de acuerdo al criterio de menor costo – eficacia (CE) que estimará el costo por unidad de venta haciendo uso de la producción total del proyecto (número de consumidores en cada uno de los productos de ventas).



#### 4.7.2.2.- Alternativas de financiación y/o apalancamiento

Lo realizara la Sede Central Gobierno Regional de Áncash y la Sub Regional de la Producción de Áncash y los órganos siguientes;

**Cuadro N° 52 Financiación del proyecto**



**OFICINA GENERAL DE  
ADMINISTRACIÓN / GERENCIA  
CENTRAL DE LOGÍSTICA**

- **UNIDAD FORMULADORA SEDE  
CENTRAL GOBIERNO  
REGIONAL DE ÁNCASH**
- **UNIDAD EJECUTORA REGIÓN  
ÁNCASH-SEDE CENTRAL  
(GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA).**

---

---

## **CAPITULO VIII : CONCLUSIONES**

- 1.- El problema principal identificado del proyecto es "Inadecuada e Insuficiente Condiciones de Habitabilidad en el Entorno Inmediato de la Infraestructura de la Estación Pesquera para el Desarrollo Económico de Huaraz"
- 2.-El objetivo central esperado, es el "Adecuada e Suficiente Condiciones de Habitabilidad en el Entorno Inmediato de la Infraestructura de la Estación Pesquera para el Desarrollo Económico de Huaraz"
- 3.-Para dar solución a la problemática y lograr el objetivo central del proyecto, existe una sola alternativa; "La Propuesta General de Habilitación Urbano al Entorno Inmediato de la Nueva Estación Pesquera en el Centro Poblado de Macashca Generara la Competitividad Productiva y Comercial, la Cual Mejorara el Desarrollo Económico y la Sostenibilidad Ambiental."
- 4.-En el planteamiento técnico del proyecto se indica que el proyecto será implementado para el beneficio de la población y comercial.
- 5.-El estudio de la demanda efectiva constituye en la producción de las especies de truchas para ser mejorar la genética a la especie actual.
- 6.-El estudio de la demanda de producción en Áncash es alto lo cual el proyecto se convertirá en un puerto de servicios y técnico.
- 7.-El impacto ambiental que generara el proyecto tanto en la etapa de ejecución y operación es mínimo, no significativo.
- 8.-El monto de la inversión neta requerido para la intervención del proyecto es de s/.  
78,495.521.18

---

---

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **1.- Bibliografía**

- Municipalidad del centro poblado de Macashca. Plan Integral de Desarrollo Concertado 2004-2014.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. [ed.] Comisión de Actualización del Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: Ediciones Miano, 2006. Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA.
- Ley De Organización Y Funciones Del Ministerio De La Producción, Ley No. 27789 (publicado 25. Julio.2002).
- Reglamento De Organizaciones Y Funciones Del Ministerio De La Producción. Decreto Supremo No. 002-2002-PRODUCE (publicado, 27. Setiembre.2002).
- Ley General De Pesca Decreto Ley N° 25977 (publicado 22. Diciembre.1992).
- Reglamento De La Ley General De Pesca Decreto Supremo N° 012-2001-PE (publicado 14. marzo.2001).
- Texto Único De Procedimientos Administrativos Del Ministerio De Pesquería- Tupa Decreto Supremo N° 004-2002-PE (publicado 09. mayo.2002).
- Texto Único De Procedimientos Administrativos Del FONDEPES Decreto Supremo N° 018-2001-PE (publicado 17. mayo.2001).
- Ley De Promoción Y Desarrollo De La Acuicultura LEY N° 27460 (publicado 26. mayo.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.
- Enfoque ecosistémico a la acuicultura. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable.

---

## 2.- Webgrafía

- INEI PERU, El Instituto Nacional de Estadística e Informática  
<http://www.inei.gob.pe/>
- Municipalidad de Macashca  
[www.munimacashca.gob.pe/](http://www.munimacashca.gob.pe/)
- FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable  
<http://www.fao.org/home/es/>
- Ministerio de Producción  
<http://www.produce.gob.pe/>
- FONDEPES Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero  
<http://www.fondepes.gob.pe/>

## ANEXOS

### 1.- Matrices

- Matriz de antecedentes de investigación
- Matriz de análisis de escenarios
- Matriz de consistencia tripartita

































---

---

## 2.- LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

- Cuadro N° 01 Evolución demográfica de la provincia de Huaraz, entre 1961 y 2013.
- Cuadro N° 02 Evolución demográfica de la Prov. Huaraz Dist. Huaraz Cc. pp. Macashca 2012 - 2020.
- Cuadro N° 03 Población identificada con DNI, por grandes grupos de Edad y Sexo, según lugar de residencia. (Al 31 de diciembre del 2012)
- Cuadro N° 04 Población identificada con DNI, por grupos de Edad y Sexo del 2007
- Cuadro N° 05 Producción mundial de trucha arco iris (2000 – 2012)
- Cuadro N° 06 Ranking de la producción de trucha en la zona americana (2008 – 2010)
- Cuadro N° 07 Ranking de la producción de trucha en las regiones del Perú (2009 - 2010)
- Cuadro N° 08 Exportaciones de trucha por Partida por producto - 2010
- Cuadro N° 09 Exportaciones de trucha por Partida Arancelaria – 2010
- Cuadro N° 10 ANCASH: Valor Agregado Bruto, según actividad económica, 2001 – 2010  
Valores a precios constantes de 1994 (Miles de nuevos soles)
- Cuadro N° 12 PBI de la región por sectores económicos, 2007 (En millones de nuevos soles a precios constantes de 1994)
- Cuadro N° 11 Ancash: Estructura Porcentual del Valor Agregado Bruto por Años, según Actividades Económicas. Valores a Precios Constantes de 1994. En el período 2001-2006.
- Cuadro N° 13 Determinación de la Generación de Residuos Sólidos Domésticos
- Cuadro N° 14 Determinación de la Densidad de Residuos Sólidos Domésticos
- Cuadro N° 15 Determinación de Agua residuales en cc.pp de Macashca
- Cuadro N° 16 Gestión ambiental urbana
- Cuadro N° 17 Aportes para habilitaciones residenciales.
- Cuadro N° 18 Aportes para habilitaciones densidad máxima permisible.
- Cuadro N° 19 Matriz de actores sociales
- Cuadro N° 20 Matriz de ponderación locación
- Cuadro N° 21 Número de Barrios y Comunidades de Macashca
- Cuadro N° 22 Zonificación comercial.
- Cuadro N° 23 Diseño Vial.
- Cuadro N° 24 Función de la densidad.
- Cuadro N° 25 Porcentaje de Equipamiento y áreas públicas.
- Cuadro N° 26 Saneamiento públicos.
- Cuadro N° 27 Medidas y cálculos de áreas
- Cuadro N° 28 Producción Nacional de Truchas en TM Año 2000 – 2009.
- Cuadro N° 29 Producción de trucha en la Región Ancash.
- Cuadro N° 30 Información sobre la Capacidad de Producción Truchícola y su correspondiente requerimiento de insumos Productores Piscícolas en La Región Ancash – 2009.
- Cuadro N° 31 Capacidad de producción truchícola y producción realizada en número de productores y toneladas, según tamaño "Estación Pesquera – Huaraz".
- Cuadro N° 32 Capacidad de producción truchícola y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas "Estación Pesquera – Huaraz"

- 
- Cuadro N° 33 información sobre la producción truchicola y su requerimiento de insumos productores piscícolas en la región Áncash - 2009
- Cuadro N° 34 Producción piscícola actual y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas y lugar de adquisición de ovas y alevinos "Estación Pesquera – Huaraz"
- Cuadro N° 35 Producción piscícola actual y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas y fábrica de adquisición de alimentos balanceados "Estación Pesquera – Huaraz"
- Cuadro N° 36 Principales insumos requeridos en la Región Ancash
- Cuadro N° 37 Producción de carne de trucha "Estación Pesquera – Huaraz" y resto de unidades productivas
- Cuadro N° 38 Proyección de beneficios de la actividad Truchicola - Región Ancash a precios de Mercado
- Cuadro N° 39 Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de producción.
- Cuadro N° 40 Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de proceso artesanal.
- Cuadro N° 41 Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Procesos de Ahumado (frio y caliente).
- Cuadro N° 42 Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Proceso Frigorífico.
- Cuadro N° 43 Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de feria de ventas.
- Cuadro N° 44 Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio Administrativos.
- Cuadro N° 45 Resumen de áreas
- Cuadro N° 46 Consumo Per Cápita de Trucha y Otros Pescados a nivel nacional
- Cuadro N° 47 Consumo de pescado a nivel de Áncash
- Cuadro N° 48 Canales Institucionales: Rangos de Máximo y Mínimo de la Cantidad y Precio de Compra por Presentación de Trucha (Kg. y S./Kg.)
- Cuadro N° 49 Datos de Proyecto
- Cuadro N° 50 Egresos
- Cuadro N° 51 Ganancias y Perdida
- Cuadro N° 52 Financiación del proyecto
- 
- Grafico N° 01 Ubicación
- Grafico N° 02 Árbol de Problema
- Grafico N° 03 Árbol de Soluciones
- Grafico N° 04 Matriz Bipartita
- Grafico N° 05 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Demográfico
- Grafico N° 06 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Demográfico
- Grafico N° 07 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Económico
- Grafico N° 08 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Económico
- Grafico N° 09 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Económico
- Grafico N° 10 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Económico
- Grafico N° 11 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Económico

Grafico N° 12 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Ambiental

Grafico N° 13 Matriz de Escenario - Tendencial Socio-Ambiental

Grafico N° 14 Matriz de Escenario – Cuadro de Resumen

Grafico N° 15 Identificador de esquemas y variables relevantes

Grafico N° 16 Matriz de Consistencia Tripartita

Imagen I-01 fotografía del área de estudio.

Imagen I-02 Corte del acceso vial.

Imagen I-03 lavaderos de autos.

Imagen I-04 Plano del contorno inmediato.

Imagen I-05 Imagen fotográfica de accesos viales.

Imagen I-06 accesos peatonales para ingresar al centro.

Imagen I-07 arrojados de residuos en cualquier punto de las riveras del río.

Imagen I-08 aguas servidas que desemboca en el río

Imagen I-09 aguas servidas que desemboca en el río

Imagen I-10 ingreso del agua al interior de la Estación Pesquera

Imagen I-11 Plano de planta de la estación pesquera.

Imagen I-12 estado actual de la infraestructura que se encuentra.

Imagen I-13 área de laboratorios de investigación

Imagen I-14 área de comercialización de truchas.

Imagen I-15 plano del entorno inmediato de la estación pesquera y espacios públicos recreacional.

Imagen I-16 tratamiento del paisaje urbano en las riveras del río.

Imagen I-17 tratamiento de las áreas verdes

Imagen I-18 Esquema Síntesis

Imagen I-19 compañía salmofood s.a.

Imagen I-20 Crianza de Truchas Ingenio.

Imagen I-21 Plano de localización.

Imagen I-22 topografía de lugar.

Imagen I-23 Plano geográfico de Huaraz.

Imagen I-24 ubicaciones de la propuesta urbana y proyecto.

Imagen I-25 ubicaciones de la propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.

Imagen I-26 Plano topográfico Propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.

Imagen I-27 Plano Propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.

Imagen I-28 Secciones vial

Imagen I-29 Ubicación del Proyecto con el Entorno.

Imagen I-30 Relación de los componentes y los medios fundamentales del árbol de objetivos

Imagen I-31 Proceso de producción de truchas

Imagen I-32 cadena de producción e industrial.

Imagen I-33 Estimación de la Demanda.

Imagen I-34 resumen bioclimático.

Imagen I-35 confort en invierno

Imagen I-36 confort en verano.



- 
- Imagen I-37 Integración general.  
Imagen I-38 Esquema de conformación de sectores  
Imagen I-39 Esquema de Circulación.  
Imagen I-40 Zonificación  
Imagen I-41 Modulación Espacial.  
Imagen I-42 Modulación Espacial al entorno y la naturaleza.  
Imagen I-43 Tratamiento Paisajístico  
Imagen I-44 Zonificación de Síntesis General  
Imagen I-45 Zonificación agrícola y zonas intangibles.  
Imagen I-46 Vista de tratamiento paisajístico.  
Imagen I-47 Vista de tratamiento paisajístico al ingreso de la zona recreacional campestre  
Imagen I-48 Vista de tratamiento paisajístico de la zona pública.  
Imagen I-49 Vista de tratamiento paisajístico de la zona de producción.  
Imagen I-50 Vista Volumétrica General.  
Imagen I-51 vista del Ingreso Principal.  
Imagen I-52 vista del área de administración.  
Imagen I-53 vista del área de servicio y confort.  
Imagen I-54 vista del área del centro campestre.  
Imagen I-55 vista del área de procesos industrial.  
Imagen I-56 vista del área de producción  
Imagen I-57 vista del área de talleres.  
Imagen I-58 vista del área de Hospedaje.  
Imagen I-59 Vista topográfica del lugar.  
Imagen I-60 Vista Aérea del lugar  
Imagen I-61 Sector en el Bloque D.  
Imagen I-62 Zonificación con ingreso diferencial  
Imagen I-63 Zonificación del Bloque de Producción y Comercialización.  
Imagen I-64 Zonificación del Bloque de Producción y Comercialización.  
Imagen I-65 Acceso a la zona de industrialización y comercialización.  
Imagen I-66 plano de flujos del Bloque "D" a la zona de industrialización y comercialización.  
Imagen I-67 Sistema de procesos de industrialización.  
Imagen I-68 Isometría del sistema estructural mixto  
Imagen I-69 corte y detalles del sistema estructural mixto.  
Imagen I-70 Ubicación, Accesibilidad, Nodos e Hitos.



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA ACADÉMICO-PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

**TEMA**

**“REUBICACIÓN DE LA ESTACIÓN PESQUERA DE PRODUCCIÓN Y  
COMERCIALIZACIÓN DE TRUCHAS DEL C.P.M. DE MACASHCA,  
DISTRITO DE HUARAZ – ÁNCASH”**

**DIRECTOR - ASESOR**

**ARQUITECTA MSC. ALEJANDRA JORDAN BEIZAGA**

**BACHILLER**

**MIGUEL REYMUNDO HURTADO CHAUCA**

**BARRANCO, 01 DE OCTUBRE DE 2019**

---

---

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO**

### **1.1.- Caracterización General del Área del Estudio**

El centro poblado menor de Macashca está situado en el departamento de Áncash, se encuentra localizada en el distrito de Huaraz, provincia de Huaraz y está ubicada en la zona del Flanco Occidental de la Cordillera Blanca a 43 km al este de Huaraz. (Ver lamina Gráfico N°01)

El ámbito jurisdiccional del Centro Poblado de Macashca está constituido por el espacio geográfico de la parte media y alta de la Sub Cuenca de Río Páriac, aunque el ímpetu del crecimiento poblacional y la consecuente expansión urbana está limitado por ser una zona rural

La localidad de Macashca, sede del Centro Poblado del mismo nombre, se encuentra asentado sobre una terraza alta de la margen izquierda del río Páriac, en una altitud de 3,536 m.s.n.m., circundado por imponentes paisajes montañosos, donde se emplazan asentamientos poblacionales, semi dispersas, excepto San Cayetano, Sede de la Municipalidad del Centro Poblado, las viviendas se encuentran más o menos concentradas alrededor de la plaza de armas, principalmente las viviendas se encuentran localizadas al borde de la carretera (Ver imagen N°- 01).



**Imagen I-01:** fotografía del área de estudio.  
**Fuente:** Municipalidad de Macashca.

---

PAISAJE [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/oropeza\\_b\\_vm/capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/oropeza_b_vm/capitulo2.pdf)

## 1.2.- Descripción de la Realidad Problemática.

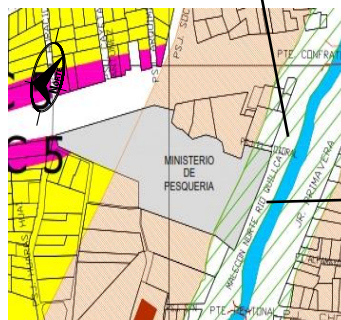
En la actualidad el principal problema que padece Huaraz es la **INADECUADA E INSUFICIENTE CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EL ENTORNO INMEDIATO DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN PESQUERA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO DE HUARAZ**, todo esto generado por diversos aspectos que los mencionados a continuación.

### 1.2.1.- Análisis de causa-efecto (Árbol del Problemas) Ver lamina Gráfico N°-02

- **Inadecuadas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal. (C-1)** El acceso vehicular al entorno inmediato a la estación pesquera es Inadecuados dimensiones de secciones viales para el flujo vehicular (C-1.1) e invasión de vías por lavaderos de autos artesanales, (C-1.1.1) esto se debe a una planificación vial deficiente. (Ver imagen 2 al 5)

	TIPO DE HABILITACION			
	VIVIENDA	COMERCIAL	INDUSTRIAL	USOS ESPECIAL
<b>VIAS LOCALES PRINCIPALES</b>				
ACERAS O	1.80-2.40-3.00	3.00	2.40-3.00	3.00
ESTACIONAMIENT	2.20-3.00	3.00	3.00	3.00-6.00
CALZADAS O	3.00-3.30-3.60	3.30-3.60	3.60	3.30-3.60

Fuente: RNE norma GH.020 - II



Los accesos peatonales al entorno inmediato son deficientes debido a que los puentes peatonales se encuentran en estado deteriorados por los mismos transeúntes (C-1.2) ya que, haciéndolo en algunos casos, peligroso y propenso a accidentes para los usuarios y visitantes. (ver Imagen 06)





**Imagen I-06:** accesos peatonales para ingresar al centro.  
**Fuente:** Propio.

- **Ausencia e inadecuados tratamientos hidrobiológicos (C-2)** en lo cual los usuarios carecen de espacios de acopios de los residuos sólidos (C-2.1) que acumulan en las riveras del río convirtiendo en botaderos (ver Imagen 07) y la ausencia de espacios de tratamiento de las aguas servidas (C-2.2) que desemboca en el río y afectan a la exterminación de los recursos hidrobiológicos. (ver Imagen 08-09) en lo cual ingresa el recurso hidrobiológico en la Estación Pesquera con agua contaminada. (ver Imagen 10)



**Imagen I-07:** arrojos de residuos en cualquier punto de las riveras del río.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-08:** aguas servidas que desemboca en el río  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-09:** aguas servidas que desemboca en el río  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-010:** ingreso del agua al interior de la Estación Pesquera  
**Fuente:** Propio.



- **Inadecuado e insuficiente infraestructura piscícola (C-3)**, (ver Imagen 11) es causado por varios factores entre los cuales se mencionan, la inadecuada conservación de la institución piscícola. (C-3.1) (ver Imagen 12) la cual hace que los visitantes permanezcan incomodos por los espacios de esta infraestructura que designa también los insuficientes espacios de producción y comercialización de truchas (C-3.2) que establece limitados espacio para laboratorios de investigación de truchas (C-3.2.1) (ver Imagen 12) que no genera una rentabilidad de mayor escala de producción. En cuanto a los procesos de comercialización son déficit de espacio multifuncional adaptable de área administrativo y ventas. (C-3.2.2) (ver Imagen 13-14)



Imagen I-11: Plano de planta de la estación pesquera.  
Fuente: Propio.



Imagen I-12: estado actual de la infraestructura que se encuentra.  
Fuente: Propio.



Imagen I-13: área de laboratorios de investigación  
Fuente: Propio.



Imagen I-014: área de comercialización de truchas.  
Fuente: Propio.

- **Insuficientes e inadecuados espacios públicos para la recreación (C-4)** en el entorno inmediato de la estación pesquera lo cual ha generado una inadecuada planificación urbana, (C-4.1) que ha provocado insuficientes parques públicos (C-4.1.1) con constante déficit de áreas verdes para la recreación en lo cual jóvenes y niños no tienen alternativas de recreaciones. (C-4.1.2) (ver Imagen 15)

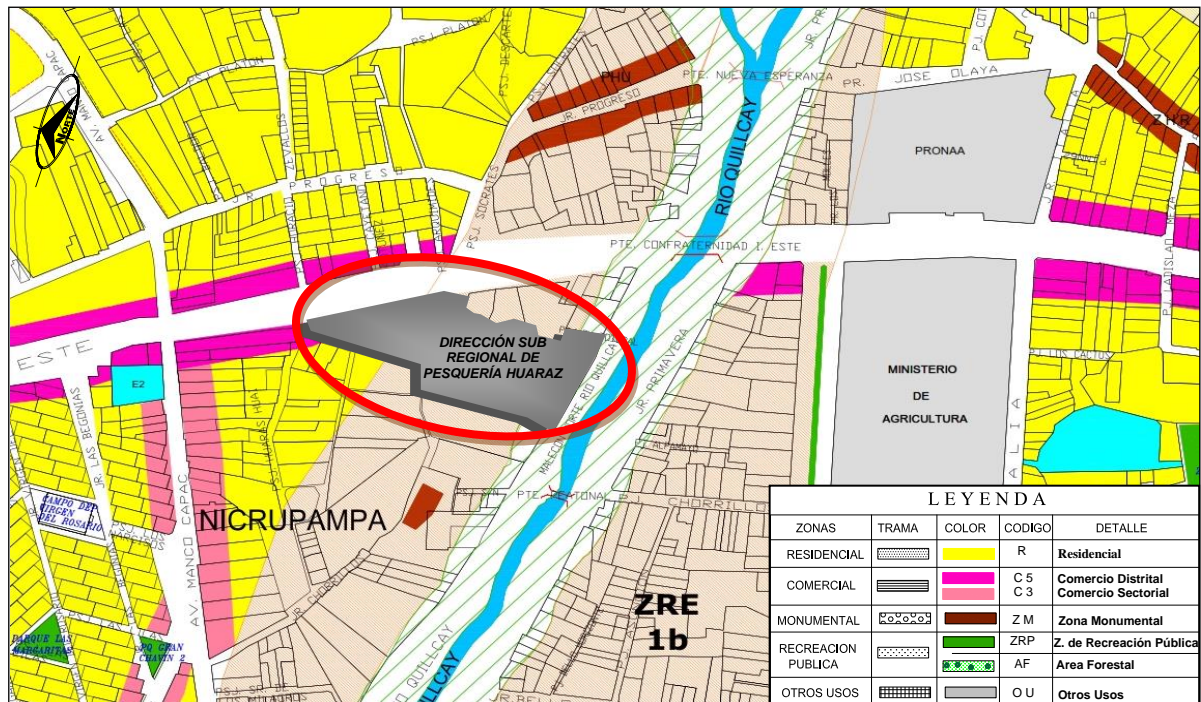


Imagen I-15: plano del entorno inmediato de la estación pesquera y espacios públicos recreacional.  
 Fuente: Propio.

Dada la importancia de las áreas verdes para la calidad de vida de la población urbana, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un estándar de 9 m<sup>2</sup>/habitante como mínimo.<sup>1</sup>

- **Desconocimiento e Inadecuada acondicionamiento paisajista urbano. (C-5)** en el entorno inmediato de la estación pesquera lo cual ha generado una Inadecuado e insuficiente tratamiento de las áreas verdes en la franja ribereña del río (C-5.1) crea una transformación ecológica y tecnológica del ambiente de manera rápida y a un nivel macro. (ver Imagen 16-17)

<sup>1</sup> Fuente: Reyes, S. Y Figueroa, I. M., diciembre de 2010. Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes. EURE Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales, 36(109), 89-110.





Imagen I-16: tratamiento del paisaje urbano en las riveras del río.  
Fuente: Propio.



Imagen I-17: tratamiento de las áreas verdes  
Fuente: Propio.

### Efectos del problema central

Entre los efectos del problema central se encuentran los siguientes:

- **Incremento de riesgos para los transeúntes (E-1)** por las Ocupaciones informales en las áreas públicas vías (E-1.1) transformando en lugares de negocios.
- En el entorno inmediato de la Estación Pesquera muestra el desinterés y deficiente **Desaprovechamiento de la potencialidad de los recursos (E-2)** hídricos y a su vez la degradación de los recursos hidrobiológicos. (E-2.1)
- La Estación Pesquera incrementa la **Reducción de las actividades productiva y comerciales. (E-3)** lo cual se desarrolla el aumento de desempleo E-3.1 que determinara aumento de la pobreza E-3.1.1 a sí mismo la Estación Pesquera reducirá el nivel de ventas en el mercado (E-3.2) y bajara la actividad económica. (E-3.2.1)
- **La desvalorización del suelo urbano (E-4)** disminuyera el desarrollo del crecimiento poblacional urbano lo cual disminuirá el interés de los inversionistas. (E-4.1)
- **El desconocimiento del valor turístico. (E-5)** determinara el colapso de los circuitos turísticos reduciendo de visitantes y turistas. (E-5.1)
- Los efectos directos que salen del Problema Central generan efectos indirectos que a su vez generan el **Colapso de la rentabilidad truchicola y pérdida del valor del suelo urbano** para la Estación Pesquera.

---

---

## Árbol de problema gráfico 2



---

### 1.2.2.- Análisis de medios-fines (Árbol de Soluciones) Ver lamina Gráfico N°- 03

- El objetivo central de la tesis es lograr la **adecuada e suficiente condiciones de habitabilidad en el entorno inmediato de la infraestructura de la Estación Pesquera para el desarrollo turístico de Huaraz - Áncash – Perú**

- **Adecuadas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal. (M-1)** El acceso vehicular al entorno inmediato a la estación pesquera son adecuados por las dimensiones de secciones viales para el flujo vehicular que cumple con las normas establecidos (M-1.1) en lo cual determina los desalojos de los lavaderos de autos artesanales de las vías, (M-1.1.1) esto se debe a una planificación vial adecuado.

El acceso peatonal al entorno inmediato es adecuado debido a que los accesos y puentes peatonales se encuentran en un buen estado de mantenimiento por los mismos transeúntes (M-1.2) ya que esto hace recorridos saludables por los usuarios, visitantes y a su vez emplea accesos para los discapacitados.

- **Existencia e adecuados tratamientos hidrobiológicos, (M-2)** en lo cual los usuarios del entorno de la estación pesquera acumulan en suficientes espacios de acopios de los residuos sólidos fuera de las riveras del rio conservado el recurso hídrico, (M-2.1) en cuanto a los tratamientos de las aguas se añaden espacio de tratamiento de las aguas servidas que no afectan a la exterminación de los recursos hidrobiológicos. (M-2.2)
- **Adecuado e suficiente infraestructura piscícola, (M-3)** se determina por varios factores positivos entre los cuales; la adecuada conservación de la institución piscícola. (M-3.1) hace que la persona se sienta a gusto por los espacios de esta infraestructura en lo cual determina también los suficientes espacios para la producción y comercialización de las truchas (M-3.2) y determina adecuados espacios de laboratorios de investigación de truchas (M-3.2.1) que genera una rentabilidad de mayor escala de producción. En cuanto a los procesos de comercialización se implementan espacio administrativo y ventas, que son acondicionados a la venta del producto que no se usa el área administrativa para la venta de truchas. (M-3.2.2)

- **Adecuados e suficientes espacios públicos para la recreación, (M-4)** en el entorno inmediato de la Estación Pesquera lo cual ha generado una adecuada planificación urbana, (M-4.1) que ha provocado suficientes parques públicos (M-4.1.1) con constante aumento de áreas verdes para la recreación, en lo cual jóvenes y niños tienen alternativas de recreaciones. (M-4.1.2)
- **Conocimiento e adecuado acondicionamiento paisajista urbano, (M-5)** en el entorno inmediato de la estación lo cual ha generado un adecuado tratamiento de las áreas verdes en la franja ribereña del río. (C-5.1) crea una transformación ecológica y tecnológica del ambiente de manera rápida y a un nivel macro en la ciudad.

### Los fines del objetivo

El antes mencionado proyecto de la estación pesquera a lograr los siguientes fines:

- **La reducción de riesgos para los transeúntes (E-1)** dado por las ocupaciones informales de negocios se determinará en lugares Libres accesos en las áreas públicas vías. (F-1.1)
- En el entorno inmediato de la estación pesquera sea de interés y eficiente **aprovechamiento de la potencialidad de los recursos hídrico (F-2)** y a su vez se conservará los recursos hidrobiológicos. (F-2.1)
- La estación pesquera **incrementara las actividades productivas y comerciales(F-3)** lo cual se desarrolla el aumento de empleos (F-3.1) que determinara la disminución de la pobreza. (F-3.1.1) a sí mismo generara el alto nivel de ventas en el mercado. (F-3.2) en la cual determinara el incrementara la actividad económica. (F-3.2.1)
- **El Incremento del valor del suelo urbano (F-4)** dará facilidades de desarrollo de crecimiento poblacional urbano, lo cual incrementará el interés de los inversionistas. (F-4.1)
- **El incremento del valor turístico (F-5)** determinara un nuevo panorama de circuitos turísticos de interés incrementando de visitantes y turistas. (F-5.1)
- De estas finalidades se desprende el fin último que es el **Desarrollo de la rentabilidad truchicola y plusvalía del suelo urbano** para la estación pesquera.

---

## Árbol de soluciones (GRAFICO- 03)

---

### 1.3.- Formulación del Problema de Investigación (Ver lamina Grafico N°-04 )

#### 1.3.1.- Problema general.

Inadecuada e insuficiente condiciones de habitabilidad en el entorno inmediato de la infraestructura de la Estación Pesquera para el desarrollo turístico de Huaraz, lo cual generara colapso de la rentabilidad truchicola y pérdida del valor del suelo urbano.

#### 1.3.2.- Problemas específicos.

**PE-01** Inadecuadas condiciones de accesibilidad vehicular y peatonal obstruida al entorno inmediato a la estación pesquera.

**PE-02** Ausencia e inadecuados espacios para el acopio de los residuos sólidos y aguas servidas que determina el deterioro de los recursos hidrobiológicos en el ecosistema.

**PE-03** Inadecuado e insuficiente infraestructura de la Estación Pesquera.

**PE-04** Inadecuadas e insuficientes áreas públicos para la recreación en el entorno inmediato.

**PE-05** Desconocimiento e inadecuado e insuficiente tratamiento del paisaje urbano en la franja del rio.

### 1.4.- Objetivos de la investigación.

#### 1.4.1.- Objetivo general.

Diseñar una propuesta general de habilitación urbana, para generar la estabilidad turística, para el desarrollo de la rentabilidad truchicola y plusvalía del suelo urbano.

#### 1.4.2.- Objetivos específicos.

**OE-01** Diseñar una propuesta esquemática de reordenamiento vial para el entorno inmediato.

- 
- OE-01.2** Diseñar propuestas de accesos peatonales con tipos de pavimento para la dinámica de paseos.
- OE-02** Diseñar espacios para el acopio y selección de residuos orgánicos e inorgánicos en subsuelo y superficie
- OE-03** Diseñar el proyecto arquitectónico de la Nueva estación pesquera de producción y comercialización de truchas.
- OE-04** Diseñar espacios comunes, seguros e inclusivos, que favorezca a las reuniones sociales para el fortalecimiento de las actividades interpersonales.
- OE-05** Restaurar y desarrollar el diseño paisajista con áreas verdes en la franja ribereña del río, conservando y reforzando el ecosistema natural de las zonas ecológicas frágiles y vulnerables a la urbanización.

## **1.5.- Hipótesis y Presupuestos Conceptuales**

### **1.5.1.- Escenarios de intervención urbana arquitectónica (Supuestos Básicos)**

#### **1.5.1.1.- Escenario tendencial o probable (sin intervención)**

##### **ESCENARIO SOCIO-DEMOGRÁFICAS** (ver lamina Grafico N°-05-06)

##### **Crecimiento Poblacional<sup>2</sup>**

- (E-01) La población de la provincia de Huaraz, ha tenido un aumento demográfico constante en las últimas décadas. Luego del terremoto de 1970, donde la mitad de la población huaracina murió; se inicia una etapa de reacomodo poblacional que genera grandes oleadas de migración provenientes de otras provincias de la región y posteriormente a finales de la década de 1990, con el inicio de operaciones de las minas Antamina y Pierina, familias de otros departamentos deciden asentarse definitivamente. (Ver cuadro N° 01 - figura N° 01)

---

<sup>2</sup> Fuente: Censos Nacionales XI de Población y VI de Vivienda 2007 – Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).



- (F-01) En el centro poblado de Macashca, hubo un crecimiento población entre los años 90 pero desde el 2007 registra una tasa de crecimiento lento reporta (INEI) (Censos 2007), una población ascendente a 324 personas, en lo cual emigran una tasa del 11%, buscando la valoración de la calidad de vida. (Ver cuadro N° 02 - figura N° 02) Los niveles de pobreza de las zonas rural del "centro poblado de Macashca".

### **Población según género y edad**

- (E-02) Como se puede observar en el Cuadro N° 08, la Provincia de Huaraz cuenta con un Total de Población Identificada de 166 104, de las cuales el 32.68 % son menores de edad (De 0 a 17 años), y el 67.32 % representa la población identificada mayor de edad (De 18 a más años). Por otro lado, el 50.04 % de la población identificada en la provincia, son de sexo masculino y el 49.96 % son de sexo femenino. (Ver cuadro N° 03 - figura N° 03)
- (F-02) En Macashca la población femenina supera ligeramente a la masculina (51.23 % mujeres y 48.77 % varones). (Ver cuadro N° 04 - figura N° 04)

### **Síntesis de Escenario Socio-Demográfico**

- El crecimiento poblacional de la ciudad de Huaraz se ha incrementado una tasa del 79.6% de 1961 y 2013. Por otro lado, la cantidad de población en el centro poblado va incrementando lentamente.

**ESCENARIO SOCIO-ECONÓMICO** (ver lamina grafico N° 07 - 08 -09 - 10-11)

### **Producción de trucha.<sup>3</sup>**

- (A – 01) La trucha arco iris ha tenido un interesante crecimiento a nivel mundial desde el año 2000 en donde se registraron 447 mil TM y se ha estimado que para el año 2010 habría alcanzado las 662 mil TM,

---

<sup>3</sup> Fuente: Ministerio de la Producción - dirección general de acuicultura. manual: tendencia de la producción nacional y su comercialización de truchas 2010. disponible en: [http://www.racua.org/uploads/media/55\\_orig\\_estudio\\_desenv\\_trucha\\_2010.pdf](http://www.racua.org/uploads/media/55_orig_estudio_desenv_trucha_2010.pdf) pág. 2-4. consulta 25 de enero 2014.

- representando ello un crecimiento a una tasa anual de 3,63 % a nivel mundial sobre la acuicultura de esta especie.

Entre los principales países productores de trucha arco iris en 2010 se tiene en primer lugar a Chile con el 24,39 % de la producción mundial seguido por Noruega con el 13,27 % e Irán con el 11,03 %, dentro de este ranking de productores de trucha arco iris, el Perú en 2010 ha mejorado su posición puesto que en el 2009 se encontraba en el puesto 14avo y para el 2010 estaría en el puesto 12avo teniendo el 2,46 % de la producción mundial, precedido por Italia (6,66%), Francia (5,68%), Dinamarca (5,54%), Alemania (3,88%), España (3,78%), China (2,95), Polonia (2,91%) y EEUU de Norteamérica (2,86%). (Ver cuadro N° 05)

La producción de trucha en la zona americana (2008 – 2010) Se debe señalar que se estima que en 2010 la zona americana ha producido el 31,77 % (214 mil TM) de la producción mundial de trucha arco iris y el Perú se encuentra en una posición de relevancia entre los países de la Región, teniendo el 7,60 % de la producción de dicha especie, convirtiéndose en uno de los países productores de trucha más importantes después de Chile que tiene el 75,25 % y EEUU de Norteamérica con el 8,81 %. (Ver cuadro N° 06 - figura N° 05)

- (B – 01) La producción de trucha en el Perú se observa que en el año 2000 ésta alcanzaba apenas las 1 928 TM, en 2007 tuvo un crecimiento interesante registrándose 6 997 TM, en 2008 se duplicó dicha cosecha a 12 497 TM y para el 2010 se ha incrementado la cosecha a 16 313 TM, ello muestra un crecimiento sostenido a una tasa de 20% anual desde el año 2001. Asimismo, la cosecha de la trucha arco iris según las cifras preliminares registradas del año 2010 muestra que ésta ha alcanzado las 16 313 TM, lo cual representa un 27,28 % superior a lo registrado en 2009 en la cual se registró un volumen cosechado de 12 817 TM, este incremento ha sido originado principalmente por el crecimiento de la demanda del mercado interno y el ingreso de nuevas

empresas con importantes inversiones a niveles de mayor escala o industrial y cuyo destino de producción está orientado especialmente al mercado internacional. (Ver cuadro N° 7- figura N° 06-07)

#### Comercialización de la trucha<sup>4</sup>

- (B – 02) Respecto a la comercialización de la trucha arco iris, se observa que las cifras preliminares de venta interna en el año 2010 habrían registrado unas 11 526 TM y en comparación a la cifra registrada en 2009 en la cual se alcanzó las 11 839 TM ésta se habría contraído en un 3%, sin embargo, estadísticamente podría decirse que la venta interna se ha mantenido con relación al año anterior. La comercialización de la trucha en el mercado nacional se da en las presentaciones de fresco eviscerado y entero, siendo los principales destinos las ciudades de Lima Metropolitana, Huancayo, Puno y Cusco. De igual modo, se ha podido apreciar que el precio de venta en el mercado interno de la trucha arco iris en 2010 fue en promedio de S/.9.00 x kilo estimándose que el valor de comercialización habría alcanzado los S/. 103,7 millones de soles, equivalente a 37 millones de dólares (T.C \$ 1,0 = S/. 2,8). Respecto a la evolución de la comercialización o venta interna de la trucha en el país se ha podido apreciar que en 2001 apenas las ventas internas alcanzaban las 777 TM y ésta se ha incrementado de manera considerable en 2010 registrando las 11 525 TM, en ese sentido se ha podido determinar que ha existido un crecimiento anual a una tasa de 30% en los últimos 10 años. Asimismo, de la revisión de la evolución de las exportaciones de trucha arco iris se ha podido apreciar en los últimos 10 años un crecimiento importante teniendo en 2001 un volumen exportado de 276 TM y alcanzando en 2010 las 975 TM, se debe señalar que a pesar de haber registrado algunas bajas en el volumen de exportación en los años 2007 (795 TM) y 2008 (591 TM), ha tenido una tasa de crecimiento anual de 31 %. (Ver figura N<sup>o</sup> 08-09)

(A – 02) La exportación de trucha arco iris en el año 2010 se ha realizado a través de la Partida Arancelaria N° 0302110000 "Trucha fresca sin cabeza" con 20,5 TM, la Partida Arancelaria N° 303210000 "Trucha congelada" con 623 TM, la Partida Arancelaria N° 1604200000 "Congelados" con 323 TM, la Partida Arancelaria N° 304190000

<sup>4</sup> Fuente: Ministerio de la Producción - dirección general de acuicultura. manual: tendencia de la producción nacional y su comercialización de truchas 2010. disponible en: [http://www.racua.org/uploads/media/55\\_orig\\_estudio\\_desenv\\_trucha\\_2010.pdf](http://www.racua.org/uploads/media/55_orig_estudio_desenv_trucha_2010.pdf) pág. 16-21. consulta 25 de enero 2014.

"Frescos" con 0,76 TM, la Partida Arancelaria N° 1604190000 "Enlatados" con 7,75 TM y la Partida Arancelaria N° 305490000 "Curados" con 0,015 TM, siendo las principales presentaciones exportadas en el tipo congelado.

Asimismo, de este detalle se puede apreciar que las exportaciones de trucha se sustentan básicamente en las presentaciones congeladas representadas por las partidas arancelarias 303210000 "Trucha congelada" y 1604200000 "Congelados" abarcando el 97% del total de las exportaciones de trucha peruana con un volumen de 946 TM y un valor de exportación FOB de 5,68 millones de dólares.

La evolución de las exportaciones se ha podido apreciar un interesante crecimiento tanto en el volumen como en el valor internacional de los productos con valor agregado, es importante indicar que el aseguramiento del mercado internacional viene a través de mantener permanente los volúmenes de oferta comprometidos con los clientes y el mercado. En el año 2000 se exportó apenas 207 TM con un valor de 968 mil dólares incrementándose hasta el año 2006 a en donde alcanzó los 4,9 millones de dólares, luego el año 2008 las exportaciones de trucha arco iris fue afectada por la crisis internacional lo cual, ocasionando la contracción de dos de los principales destinos del producto como son Canadá y EEUU de Norteamérica, sin embargo, en 2009 y 2010, Canadá se ha venido recuperando de dicha crisis recuperando los niveles de importación del producto peruano y la exportación con destino a Alemania se ha venido incrementando en los últimos años por lo cual la exportación ha alcanzado en 2010 casi los 6 millones de dólares. (Ver cuadro N° 08-09 - figura N° 10-11-12).

### **Producto Bruto Interno (PBI)<sup>5</sup>**

- (D – 03) En el período 2001-2006 el Producto Interno Bruto Nacional (PBI) tuvo un crecimiento acumulado de 31.8% y Ancash alcanzó 30.3% en el mismo período. En la participación porcentual del PBI Nacional, para el año 2006, Lima representa el 44.3%, seguido de Ancash 4.9%, Arequipa 4.7%, Piura 4.4% y La Libertad 4.3%. Mientras que el PBI Per

<sup>5</sup> Fuente: Gobierno Regional de Áncash. manual: plan de desarrollo regional concertado 2008-2021 de Áncash. disponible en: [http://www.regionancash.gob.pe/transparencia/documentos/pdrc\\_2021.pdf](http://www.regionancash.gob.pe/transparencia/documentos/pdrc_2021.pdf) pág. 29-30. consulta 25 de enero 2014.

- Cápita Nacional para el año 2006 fue de S/. 10,700, en Ancash fue de S/. 12,700, es decir, 19% por encima del nacional.

El PBI sectorial de la región sobre el PBI sectorial a nivel nacional, se obtiene que los sectores de pesca y minería son las principales actividades, ya que presentan el mayor porcentaje de aportación de la región sobre el PBI nacional (20,3% y 17,9%, respectivamente), seguido de los sectores construcción (3,6%) y agricultura (3,2%), y por último el sector manufactura tiene una mínima representatividad en el PBI del país (1,8%). (Ver cuadro N° 10-11-12 - figura N° 13-14)

### **Síntesis de Escenario Socio-económico**

- El sector piscícola del distrito (medianos y pequeños sectores de cultivo de truchas) ampliarán y aumentarán su producción debido a la implementación de un nuevo centro piscícola, producirá los productos a mayor escala.
- Los sectores industriales y de servicio seguirán en crecimiento, el mercado se ampliará a la exportación nacional e internacional de sus productos, los cuales con la implementación de nuevas tecnologías se obtendrá una mejora en la calidad, permitiéndoles competir frente otros productos de su mismo rubro.
- El centro poblado tendrá un nuevo centro piscícola con objetivo, de comercializar y productividad, generando el valor del suelo rural.

### **ESCENARIO SOCIO-AMBIENTALES** (ver lamina Grafica N° 12-13)

#### **Residuos solidos<sup>6</sup>**

- (E-01) El Distrito de Huaraz genera aproximadamente un total de 33,51 Toneladas de Residuos Sólidos Domiciliarios por día, haciendo un total 12,231.15 Toneladas al año, siendo la generación Per Cápita de 0,55 Kg/hab/día en el Distrito de Huaraz. Como se muestra (Ver cuadro N°13), la generación de Residuos Sólidos Domésticos, se puede observar que el 59.6% son Residuos Orgánicos, seguido por el 7.5% de Bolsas Plásticas (que se hace uso en forma muy frecuente en todo

<sup>6</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Huaraz. manual: plan integral de gestión ambiental de residuos sólidos Huaraz 2013. disponible en: <http://www.munihuaraz.gob.pe/pigars2013pigars/huaraz-junio-2013-final.pdf> pág. 48-49. consulta 25 de enero 2014.



establecimiento comercial), así mismo se tiene el 6.9% de Residuos Sanitarios (dado especialmente por pañales). (Ver cuadro N° 14 - figura N° 15)

### **Agua residual**

- (F-01) Macashca, se caracteriza por presentar un alto grado de dispersión de la población, la topografía del terreno es abrupta, no disponen de terrenos adecuados para construir plantas de tratamiento por que predomina el minifundio y las familias no están dispuestas a ceder sus terrenos, la lejanía entre los asentamientos humanos. Entre otras causas por lo que se ha determinado que no es viable construir sistemas convencionales de alcantarillado.

En este contexto teniendo en cuenta las características de la zona, se ha optado por plantear un sistema para el tratamiento séptico de las aguas residuales mediante biodigestores luego de un proceso participativo, cuyo diseño incluye la retención de materia suspendida y degradación séptica de la misma, así como un proceso biológico anaerobio en medio fijo (biofiltro anaerobio); el efluente es infiltrado en el terreno inmediato donde termina su tratamiento. Al respecto DIGESA, ha emitido un pronunciamiento señalando que esta opción constituye una alternativa para tratar las aguas residuales domésticas. (Ver cuadro N° 15 - figura N° 16)

### **Áreas verdes por habitante**

- (E-03) En la ciudad de Huaraz a pesar de haber mejorado los últimos años siguen manteniendo el mismo déficit de áreas verde de

1.24m<sup>2</sup>/hab no cumple con la norma de la OMS que indica que debe tener como mínimo 8m<sup>2</sup>/hab. (Ver cuadro N° 16)

### **Síntesis de escenario socio-ambientales**

- La recolección y disposición de residuos sólidos será en rellenos sanitarios implementados conjuntamente con áreas de reciclaje.
- La política de intervención sobre la no crianza de animales cerca de rellenos sanitarios y sobre el reciclaje informal, disminuirá los niveles de contaminación ambiental y la amenaza de enfermedades.

- Los residuos orgánicos e inorgánicos del centro poblado, serán tratados y seleccionados de acuerdo a su grado de peligrosidad y toxicidad, la implementación de áreas de tratamiento en cada uno de ellos hará esto posible, así como también mejorará el estado de salubridad de los mismos.
- Se implementarán zonas de áreas verdes como parte de la habilitación urbana, lo que contribuirá a brindar un mejor servicio de ocio y esparcimiento a estas zonas donde actualmente no existe interacción social.

#### 1.5.1.2.- Escenario Deseable (sin intervención)

##### **En las Tendencias SOCIO-DEMOGRÁFICO**

###### **Crecimiento poblacional**

- La ciudad de Huaraz, tendrá un crecimiento poblacional sostenido debido a la recuperación de la calidad ambiental sobre el espacio urbano y rural.

###### **Población según género y edad**

- La ciudad de Huaraz se divide por distrito y provincia por lo cual la tendencia de habitantes según el género, la cantidad de mujeres es menor por la de varones que se determina con una cifra mínima del 0.18% ya que la población va incrementándose por años a futuro.

###### **Síntesis de escenario socio-demográfico**

- El crecimiento poblacional a nivel ciudad y su índice de crecimiento será controlado, así mismo también la densidad poblacional.

##### **En las Tendencias SOCIO-ECONÓMICO**

###### **Producción de trucha**

- La modernización de las instalaciones, así como de la organización del centro piscícola productivo contribuye indirectamente con el crecimiento económico del pueblo, ya que establece un referente a seguir para el

surgimiento de otro centro piscícola de la zona, que actualmente se encuentran en deterioro.

### **Comercialización de la trucha**

- Aumentará la capacidad de oferta de sus productos a su vez que reduce sus costos por la dinámica de competencia.

### **Producto bruto interno (PBI)**

- El crecimiento del PBI ha sido casi exponencial, y seguirá con la misma tendencia de crecimiento en la ciudad de Huaraz.

### **Síntesis de escenario socio-económico**

- En la ciudad seguirá incrementándose el comercio y servicios los principales rubros de crecimiento, los cuales tendrán el mismo comportamiento al alza en el futuro.

### **En las Tendencias SOCIO-AMBIENTALES**

#### **Residuos solidos**

- residuos sólidos tiene un efecto directo sobre el desarrollo de la sociedad la ciudad de Huaraz. La inadecuada práctica, de una gestión de manejo de residuos sólidos, conlleva a la proliferación de focos infecciosos, riesgo para la salud, contaminación ambiental y deterioro

del paisaje también irá en aumento por los nuevos comercios que se han generado en la zona.

#### **Agua residual**

- Cuentan con el abastecimiento deficiente de agua entubada, que representa el 13% del total de habitantes. El 100% de la población no cuentan con el servicio de eliminación de excretas.

#### **Áreas verdes por habitante**

- Mientras que las áreas verdes se incrementarían mejorando de esta manera la imagen urbana-social del distrito, atrayendo a nuevos consumidores locales y de distritos aledaños.

---

---

### **Síntesis de escenario socio-ambientales**

- Los residuos sólidos irán disminuyendo por el correcto tratamiento que se logrará dar por intermedio de su segregación y reciclaje.

#### **1.5.1.3.- Escenario Posible (con intervención)**

### **En las Tendencias SOCIO-DEMOGRÁFICO**

#### **Crecimiento poblacional**

- En la ciudad de Huaraz el crecimiento por la repoblación del distrito y provincia podrá ser cubierta en el tema de comercialización de productos y bienes.

#### **Población según género y edad**

- En la ciudad y el centro poblado en producto de la repoblación será el de varones los cuales serán los que elevarán la parte productiva y comercial del distrito.

### **Síntesis de escenario socio-demográfico**

- La cantidad de Población Coberturada será mayor por los nuevos ciudadanos.

### **En las Tendencias SOCIO-ECONÓMICO**

#### **Producción de trucha**

- las actividades de producción generaran nuevas fuentes de trabajo formal, dirigida esencialmente a personas jóvenes.

#### **Comercialización de la trucha**

- La actividad comercial incrementara la economía en la ciudad.

#### **Producto bruto interno (PBI)**

- En la ciudad de Huaraz el crecimiento también ha sido bastante amplio y el comercio es la principal actividad del crecimiento económico, el cual

requiere de infraestructuras de producción y comercialización de producciones.

### **Síntesis de escenario socio-económico**

- La principal actividad económica en el cc.pp de Macashca y en ciudad, son el comercio y servicios, generando mayor cantidad de empleos y acceso a los servicios.

### **En las Tendencias SOCIO-AMBIENTALES**

#### **Residuos solidos**

- En la ciudad de Huaraz al concentrar la mayor cantidad de comercio y servicios estos generan gran cantidad de desechos y acumulación de residuos que van en contra de la salubridad de la población.

#### **Agua residual**

- La concepción de áreas de reutilización de aguas grises, permite la implementación de áreas verdes, sin generar sobre costos de mantenimiento.

#### **Áreas verdes por habitante**

- En la ciudad de Huaraz incrementará poco a poco la cantidad de área verde por habitante ya que el proyecto también contribuirá con más del

40% de área libre arborizada contribuyendo a la mejora del medio ambiente.

### **Síntesis de escenario socio-ambientales**

- La propuesta general de habilitación urbana del entorno inmediato a la nueva estación pesquera, del cc.pp de Macashca, generara la competitividad productiva y comercial. La cual mejorara el desarrollo económico y la sostenibilidad ambiental hidrobiológico.



### 1.5.2.- Hipótesis general (ver Lamina Grafica N°- 16)

La propuesta general de habilitación urbana en el entorno inmediato de la estación pesquera generara la competitividad productiva y comercial. La cual mejorara el desarrollo turístico y la sostenibilidad ambiental hidrobiológico.

### 1.5.3.- Hipótesis Específicas

**HE-01.-** El esquema de reordenamiento vial incrementa la eficiencia del abastecimiento a la estación pesquera.

**HE-01.-** La propuesta de accesos peatonales optimiza la accesibilidad de los consumidores.

**HE-02.-** El sistema de espacios para el acopio y selección de residuos mejora las condiciones de salubridad en el entorno inmediato.

**HE-03.-** El Proyecto de la nueva Estación Pesquero de producción y comercialización impulsara la rentabilidad en el mercado logrando el incremento del nivel de competitividad nacional.

**HE-04.-** El diseño de parques fortalece la relación interpersonal de los propietarios.

**HE-05.-** El paseo peatonal con áreas verdes mejora las condiciones medioambientales del entorno inmediato.

### 1.6.- Identificación y Clasificación de Variables Relevantes para el Proyecto Arquitectónico (ver Lamina Grafica N°- 15)

1.6.1.- Variables Independientes

1.6.2.- Variables Dependientes

---

---

**1.7.- Matriz de Consistencia Tripartita** (ver Lamina Grafica N°- 16)

1.7.1.- Consistencia transversal: Problema / Objetivo / Hipótesis

1.7.2.- Consistencia longitudinal: Categorías generales / Categorías específicas

**1.8.- Diseño de la Investigación.**

1.8.1.- Tipo de Investigación: Aplicada

1.8.2.- Nivel de Investigación: Exploratorio / Descriptivo

1.8.3.- Método de Investigación: Mixto (Cualitativo/Cuantitativo)

**1.9.- Técnicas, Instrumentos y Fuentes de Recolección de Datos Relevantes para el Proyecto.**

**1.9.1.- Técnicas**

Conceptuales: Hacen posible las operaciones racionales de clasificación, comparación, análisis, síntesis, generalización, abstracción, prospección, etc.

Descriptivas: Observación, Cuestionario, Entrevista, Análisis Documental, etc.

**1.9.2.- Instrumentos**

Lista de cotejo, Guía de observación, libreta de notas, cédula de cuestionario, guía de entrevista, fichas documentales, etc.

**1.9.3.- Fuentes**

Primarias: Estación pesquera de Huaraz, fotografías tomadas al área de estudio, Entrevistas escritas a los actores sociales.

Secundarias: INEI, RNE, Ministerio de la producción, información virtual de la red, Tesis sobre el tema a investigar.

**1.10.- Esquema Metodológico General de Investigación y elaboración de la Propuesta de Intervención (Urbano- Arquitectónica)**

### 1.10.1.- Descripción por fases

**Fase 1** - Preparación del tema: En esta fase se elige el tema a desarrollar y se define la problemática existente de la zona de estudio, fijando a su vez los objetivos los cuales se pretenden alcanzar a través de una base metodológica.

**Fase 2** - Recopilación de datos: Se recopila información da a través de libros, entrevistas, internet, de las propias instituciones involucradas en el área de estudio y las observaciones de campo.

**Fase 3** - Procesamiento de la información: Se estudia y analiza las diferentes variables que guardan relación con nuestra problemática, así como también sobre las características esenciales que definirán nuestra propuesta arquitectónica.

**Fase 4** - Propuesta urbano - arquitectónica: Etapa final de la investigación constituye nuestro producto urbano-arquitectónico planteado para resolver la problemática de la zona de estudio.

### 1.10.2.- Esquema Síntesis

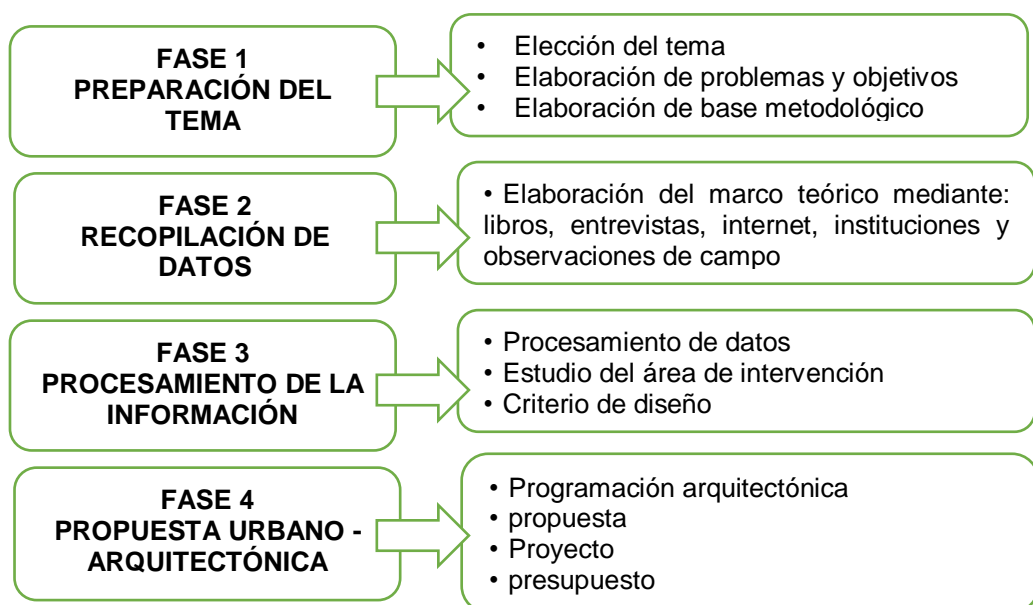


Imagen I-18: Esquema Síntesis  
Fuente: Propio

---

---

## **1.11.-Justificación de la Investigación y de la Intervención Urbano-Arquitectónica**

### **1.11.1.- Criterios de Pertinencia.**

Este estudio es pertinente a la investigación de la estación pesquera y su entorno inmediato para poder identificar los puntos críticos de una de las potencialidades de Huaraz, la actividad de producción, comercialización y económica, lo cual les impide llevar a cabo un proceso de modernización tanto de su instalación como del servicio que prestan.

Es pertinente realizar una intervención porque así se tendrá equipamiento y su entorno que se adecue a sus necesidades actuales, mostrará una oportunidad de vivienda y servicio de modelo ordenador que solucione las condiciones de habitabilidad en el área de estudio.

### **1.11.2.- Criterios de Necesidad.**

Es necesaria la investigación de la estación pesquera y su entorno inmediato ya que Huaraz actualmente abarca problemas urbanos, sociales y económicos de importancia que aún no han sido resueltos por su representante municipal ni ninguna otra entidad.

Es necesaria una propuesta de esquema urbana de estudio que aproveche esta potencialidad para generar ingresos que mejoren la calidad de vida de sus habitantes y adicionalmente generen ingresos municipales para obras públicas.

### **1.11.3.- Criterios de Importancia.**

Es importante investigar la condición en las que se encuentra la estación pesquera y su entorno inmediato ya que la ciudad de Huaraz al no contar con investigaciones completas sobre temas básicos de relevancia para el desarrollo del centro poblado.

La presente tesis se convierte en uno de los pocos documentos que proporcionara investigación verídica y sólida sobre uno de los problemas que engloba. Asimismo, es importante la intervención de la estación pesquera, para que cumpla adecuadamente en el presente y en un futuro cercano con las demandas y modelos de producción y comercialización, así como también para poder permitirle ser competente frente a las nuevas infraestructuras, en lo cual la presente investigación aportara información a las entidades públicas y privadas que estén interesadas en desarrollar proyectos.

---

## **1.12.- Alcances y Limitaciones de la Investigación.**

### **1.12.1.- Alcances Teóricos y Conceptuales**

La realización de esta investigación aborda las condiciones de infraestructura en que se desarrolla la presentación productiva y comercial de truchas relevante al desarrollo piscícola para la incorporación propias del lugar, así se puede mencionar temas muy específicos desarrollados para la investigación. La presente investigación aporta un nuevo concepto de mejorar la genética truchicola a la especie actual. Sobre la estructura del centro poblado y su concepciones y alternativas para su incorporación al sistema urbano. La presente investigación también aportara otro nuevo concepto de espacios de investigación relacionado a las habilitaciones urbanas de una zona no urbanizable conllevara, la conceptualización de la disposición de los equipamientos urbanos y la concepción del paisaje urbano andino; y la conceptualización del conjunto habitacional.

### **1.12.2.- Limitaciones**

Existen limitaciones en el recopilamiento de informaciones, debido a que la información con la que cuentan los órganos públicos de la ciudad de Huaraz no se encuentra actualizada, así como también de la asociación comunitaria de Macashca del distrito de Huaraz no cuenta con información disponible para el público sobre datos estadísticos tendenciales detalladas del sector ya que la municipalidad no cuenta con la actualización debida, y también se encuentra una limitación en la información del estudio del suelo detallado.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1.- Antecedentes de la Investigación**

#### **2.1.1.- Investigaciones Científicas**

- a. Título de tesis: estudio de prefactibilidad para la instalación de una piscigranja de truchas arco iris con fines de exportación.

Bachiller: Alzamora Gutiérrez, Carolina R., Baigorria Paz, Iván A., Luna Sánchez, Vilma R., Morales Valladares, José L.



---

Publicación: Lima, Perú – 1996, UNALM - Facultad Agrarias.

**Resumen y conclusión de la tesis:**

La propuesta de la tesis comprende el análisis de la exportación de truchas congeladas al Japón con actividades fundamentales. La pesca, junto con la Agricultura, la silvicultura y la casa aportan paralelamente como producto de la política económica. El proyecto está en escala de volúmenes proyectados a la oferta y demanda para la exportación de las truchas congeladas para un consumo proyectado para Japón. Mediante a ese estudio elaboran su proyecto en implementaciones de pozas de cultivo acuícola e implementaciones industriales para los procesos de congelamiento para promocionar la importación, al margen de la dependencia que tiene este país que abastece el 80% de su comercio productivo. Esta tesis brinda un aporte importante en la forma de abordar el análisis de los sistemas de comercialización presentes en una Ciudad.

- b. Título de tesis: estudio de prefactibilidad para la instalación de un centro recreacional piscícola en el distrito de Cieneguilla.

Bachiller: Soraya Lastra Casapía, Jennifer Randich Tejada, George Toulhier Asenj

Publicación: Lima, Perú – 2010, UNALM - Facultad Agrarias.

**Resumen y conclusión de la tesis:**

El proyecto de tesis plantea a la recreación incorporando al centro productivo de truchas en Cieneguilla, con un servicio dimensionado a ayudar a resolver las demandas futuras; para esto la investigación define características relevantes que al ser estudiadas se pueda tener una visión de las dimensiones a proyectar como son: estudio de la Comunidad a la que sirve y el estudio del sistema de comercialización predominante a nivel nacional. Se define así entonces la solución definitiva de la capacidad del centro productivo y se proyectan a la implementación de espacios adecuados para recreaciones turísticos, puestos de venta, administración y área de servicio. Esta tesis brinda un aporte a conexión paisajista a espacios inadecuados adaptando a la producción de truchas.

## 2.1.2.- Proyectos Arquitectónicos.

### a) Campania Salmofood S.A. (Ver Imagen N°-18)

Promotor: Campania Salmofood S.A

Año de intervención: 1995

Fuente: [www.salmofood.c](http://www.salmofood.c) (fecha de visita: 18 de febrero de 2014)

Es una empresa líder de acuicultura en Chile, suministrando productos de salmón y vieiras de valor añadido a los consumidores del mundo. Invertec es una empresa 100% por ciento verticalmente integrada, desde los criaderos, la producción de alimentos, la acuicultura y la cosecha a la transformación y comercialización de productos de alta calidad. Invertec posee el 50% por ciento de Salmofood, una empresa líder en la producción de piensos, lo que le permite a la empresa tener un control total y la trazabilidad "seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas en la dieta de sus salmones". Salmofood es la única empresa chilena de alimentos para peces en el mercado. La planta tiene más de 14.000 metros cuadrados con una capacidad de generar más de 140.000 toneladas de pienso al año. La cría en el mar es la etapa más larga del ciclo del salmón, donde el salmón crecerá durante un período de 18 meses para alcanzar el peso óptimo de cosecha de 4,2 kilogramos. Invertec emplea los barcos para el transporte de peces vivos a su sitio de recolección, lo que permite cosechar todo el año.



Imagen I-19: compañía salmofood s.a.  
Fuente: [www.fis.com/fis/techno/newtechno.asp](http://www.fis.com/fis/techno/newtechno.asp).

**b) Centro Piscícola El Ingenio (Ver Imagen N°-19)**

Promotor: Centro Piscícola El Ingenio

Año de intervención: 1988

Fuente: [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl) (fecha de visita: 20 de febrero de 2014)

El Centro Piscícola El Ingenio, se encuentra localizada en el distrito de Ingenio, a 28 Km de Huancayo. En este lugar se encuentra el principal criadero de truchas de la región, donde se permite estudiar el ciclo biológico de esta especie. El Centro Piscícola El Ingenio. Sin embargo, no solamente se abocan a la actividad comercial, también se realizan importantes investigaciones sobre técnicas de estudio, crianza y nutrición de estos peces. Los estanques instalados que se clasifican por etapas de crianza son; entre ellos tenemos a las pozas de alevinos, juveniles, engorde y reproductores con 105 estanques, en la actualidad el centro piscícola en infraestructura realiza trabajos de ampliación de estanques superando ese número. La medida del área piscícola es de 2000 m<sup>2</sup> aproximadamente, la infraestructura básicamente se da por la edad de la trucha y la capacidad instalada en cada estanque tanto en alevino, juveniles, comerciales y reproductores.



**Imagen I-20:** Crianza de Truchas Ingenio.

Fuente: [www.noticiasrutadelzahir.blogspot.com](http://www.noticiasrutadelzahir.blogspot.com) /2010/09/ingenio el hogar de las truchas.

## 2.2.- Bases teóricas

### 2.2.1.- Paradigmas filosóficos y meta teóricos

#### **Cosmovisión prehispánica – Aymara<sup>7</sup>**

En nuestra cultura amerindia, en la gran patria de Ixachilan, resolvió en la Chakana tridimensional la fórmula de una sociedad constituida por seres humanos runas equilibrados en los siete armonías Aymaras de una geometría fractal originado en las leyes eternas de nuestro universo.

1. De la **cabeza a si arriba**: es la armonía del ser con el cosmos.
2. De los **pies hacia abajo**: es la armonía del ser con la tierra y sus raíces.
3. **La derecha**: es la armonía del ser con sus emociones, con su familia, con su jiwasa y sus amigos más cercanos, que también forman parte de ella.
4. **La izquierda**: es la armonía del ser con la especie humana y la sociedad.
5. **Adelante** (sur): es la armonía del ser con lo vivido, la experiencia u el pasado.
6. **Atrás** (norte) es la armonía del ser con el futuro, el compromiso con lo que no se puede ver.
7. **Centro**, es la armonía del ser consigo mismo, la persona con la unidad y conectada con la energía del cosmos.

#### **Madre de cosmovisiones (Casma).<sup>8</sup>**

El concepto occidental de "ciudad", hacinamiento de gentes obedientes al poder, es controvertido con muestra cultura americana la cual, con una ideología de la vida y la sociedad.

En la ciudad, de la "civis", tras cuyas murallas se guardan aun el fruto de las depredaciones de los inventores de la propiedad privada.

Cult-ura producida por el campesino culto que, al cult – ivar día a día y noche tras noches, desarrolla la astronomía, la geometría, la agronomía, la genética y la sabiduría. En resultado de un sabio proceso ekístico como suma de todas las aldeas y familias desperdigados por el campo.

<sup>7</sup> Fuente: Carlos Milla Villena, Génesis de la cultura andina sexta edición 2011. edit. Amaru Wayra, Lima Perú 2011.

<sup>8</sup> Fuente: Carlos Milla Villena, Génesis de la cultura andina sexta edición 2011. edit. Amaru Wayra, Lima Perú 2011.

## 2.2.2.- Teorías generales y sustantivas de la arquitectura y el urbanismo

### Habilitación Urbana - Arquitectónica.<sup>9</sup>

Es el proceso de convertir un terreno rústico o eriazo en urbano, mediante la ejecución de obras de accesibilidad, de distribución de agua y recolección de desagüe, de distribución de energía e iluminación pública, pistas y veredas. Adicionalmente, el terreno podrá contar con redes para la distribución de gas y redes de comunicaciones.

El proceso de habilitación urbana requiere efectuar aportes gratuitos para fines de recreación pública, que son áreas de uso público irrestricto; así como para servicios públicos complementarios, que son áreas edificables que constituyen bienes de dominio público del Estado.

### Proceso de Habilitación (zona extraurbana).<sup>10</sup>

Se trata de un conjunto de actos secuenciales encaminados a un determinado fin. cambiar las condiciones rustica de un predio por la urbana o volver a urbanizar predios anteriormente habilitados a que ella se encuentra considerada en los planos en los que se materializa la planificación municipal, solo que abran sido considerados para efectos rurales.

El RNE ha previsto que algunas habilitaciones puedan desarrollarse sobre terrenos rústicos (usualmente rurales) ubicada en la dominada zona extraurbana, tal es el caso de las habilitaciones para uso recreacional con vivienda (art. II-VI-3.2) y (art. II-XI-3.1)

TIPO	RECREACIÓN PÚBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	
			EDUCACIÓN	OTROS FINES
1	8%	2%	2%	1%
2	8%	2%	2%	1%
3	8%	1%	2%	2%
4	8%	—	2%	3%
5	8%	—	2%	—
6	15%	2%	3%	4%

CUADRO N° -17: Aportes para habilitaciones residenciales.

FUENTE: R.N.E. NORMA TH 0.10 ART. 10

<sup>9</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma G-40 definición, el peruano mayo 2006.

<sup>10</sup> Fuente: SUNARP revista de doctrina y jurisprudencia registral. Disponible en: [www.sunarp.gob.pe](http://www.sunarp.gob.pe). Habilitación urbana.pdf. pág. 20-22 consulta 25 de enero 2014.



---

---

## **Tipos de Habilitación para uso de viviendas.<sup>11</sup>**

- calidad mínima de obras
- densidad máxima permisible.

En función de la calidad mínima de las obras existirán cinco tipos diferentes de habilitaciones A, B, C, D y E, cuyas características están consignados.

La calidad de una habilitación para usos de vivienda se hará considerado simultáneamente de denominación correspondiente a cada uno de los factores, en el orden anteriormente enunciados, o sea que podrá haber habilitaciones de tipo A-2, B-3, etc.

## **Arquitectura Comercial.<sup>12</sup>**

La arquitectura comercial es aquella edificación que reúne locales comerciales agrupados en un espacio determinado de uso público. Estas edificaciones han sido concebidas desde que el hombre tuvo conciencia de la necesidad de un espacio para el trueque en antiguos tiempos y en las diversas formas de comercio actuales tales como el comercio de abastos. Las edificaciones dedicadas al comercio de abastos han sido el primer modelo de arquitectura comercial cuya estructura funcional está concebida en largos pabellones unidos entre ellos con corredores públicos.

## **Industria Piscícola.<sup>13</sup>**

Es el proceso de renovación de las estructuras de producción en el sector de la piscicultura continental, impulsando actividades complementarias y líneas de negocio emergente y sostenible sea susceptible de ser puestas en marcha por las empresas acuícolas. Si bien contó con un trabajo previo, esta acción, coordinada por la Organización de Productores Piscicultores e impulsada por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino a través de la Secretaría General del Mar. Las razones que han llevado a la Organización de Productores Piscicultores a embarcarse en el proyecto IS-AC, que pretende abordar nuevos planteamientos e innovar en una serie de ámbitos dentro del modelo de la

---

11 Fuente: Ministerio de Vivienda, habilitación u subdivisión tierras. 2006. Disponible en: <http://www.vivienda.gob.pe.pdf>. pág. 61 consulta 09 julio 2014.

12 Fuente: PLATAFORMA Arquitectura, (fecha de visita: 25 de julio del 2014). Disponible en: <http://www.plataformaarquitectura>.

13 Fuente: Ipac acuicultura, innovación en la estructura industrial piscícola, 2010. Disponible en: <http://www.ipacuicultura.com.pdf>. pág. 04 consulta 09 julio 2014.

acuicultura continental española, se asientan en los últimos años de la evolución de la industria que, habiéndose convertido, sin discusión, en un sector maduro, ha visto como muchas de las piscifactorías que lo integraban han tenido que cerrar y otras han reducido su rentabilidad de forma importante. Precisamente, estos últimos factores han sido los que han marcado el objetivo del proyecto, esto es: generar un proceso de renovación de las estructuras de producción existentes en el sector poniéndolas en valor proponiendo actividades innovadoras complementarias a la piscicultura tradicional -cuya cadena de valor esté vinculada a un modelo sostenible de desarrollo- proporcionando, para ello, metodologías que faciliten la puesta en marcha de dichas actividades.

## **2.3.- Definición de Términos Básicos**

### **2.3.1.- Conceptos referidos al Tipo de Intervención Urbano-Arquitectónica.**

#### **Tipo de habilitación en función de la densidad máxima permisible.<sup>14</sup>**

Los aportes de Habilidad Urbana constituyen un porcentaje del Área bruta menos la cesión avías expresas, arteriales y colectoras, y se fijan de acuerdo a la clase de Habilidad Residencial a ejecutar.

Se denominan Urbanizaciones a aquellas Habilidades Residenciales conformadas por lotes para fines de edificación de viviendas unifamiliares y multifamiliares, así como de sus servicios públicos complementarios y su comercio local.

Cuando una habilitación se considera zona de construcción bifamiliar, el área mínima de los lotes será de 200 m<sup>2</sup>, manteniéndose siempre la densidad máxima permisible.

En los casos de habilitaciones para vivienda multifamiliar con coeficiente de edificaciones mayores de 2.4, se aumentará el área promedio y en el frente mínimo de los lotes en 2% por cada 0.1 de incremento de dicho coeficiente.

---

<sup>14</sup> Fuente: Ministerio de Vivienda, habilitación u subdivisión tierras. 2006. Disponible en: <http://www.vivienda.gob.pe.pdf>. pág. 66 consulta 09 julio 2014.

TIPOS	Densidad por ha. bruta	Área mínima de lotes	Trente mínimo	Clase de vivienda	Observaciones
1 (*)	50 hab.	600 m <sup>2</sup>	15.00 m	Unif.	Coeficiente de edificación máx. 24
2	110 hab.	300 m <sup>2</sup>	10.00 m	Unif.	
3	160 hab.	160 m <sup>2</sup>	7.50 m	Unif.	
4	330 hab.	90 m <sup>2</sup>	6.00 m	Unif.	
5	400 hab.	450 m <sup>2</sup>	15.00 m	Multifamiliar	

CUADRO N°-18: Aportes para habilitaciones densidad máxima permisible.  
FUENTE: Ministerio de Vivienda

### Habilitaciones para uso comercial.<sup>15</sup>

**Artículo 1.-** Son Habilitaciones para uso Comercial, aquellas destinadas predominantemente a la edificación de locales donde se comercializan bienes y/o servicios y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín o compatible.

**Artículo 2.-** Las Habilitaciones para uso Comercial se clasifican en:

- a) Habilitaciones para uso de Comercio Exclusivo
- b) Habilitaciones para uso de Comercio y otros usos. (Uso Mixto)

### Habilitaciones para uso industrial.<sup>16</sup>

**Artículo 1.-** Son Habilitaciones para uso Industrial aquellas destinadas predominantemente a la edificación de locales industriales y que se realizan sobre terrenos calificados con una Zonificación afín o compatible. Son proyectos de Habilitación Urbana que corresponden a una actividad industrial no molesta ni peligrosa, de apoyo a la industria de mayor escala, a ser ejecutadas en Zonas Industriales.

Los predios calificados con Zonificación Comercial que planteen una habilitación urbana de uso mixto deberán cumplir con los aportes correspondientes a este tipo de Habilitación Industrial.

<sup>15</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma TH-20 definición, el peruano mayo 2006.

<sup>16</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma TH-30 definición, el peruano mayo 2006.

### 2.3.2.- Conceptos referidos al Tipo de Equipamiento a Proyectar.

**Acuicultura:**<sup>17</sup> es una de las mejores técnicas ideadas por el hombre para incrementar la disponibilidad de alimento y se presenta como una nueva alternativa para la administración de los recursos acuáticos. Esta biotecnología ha permitido, en los últimos años, convertir a numerosos ríos, lagos, lagunas litorales y áreas costeras en una fuente de recursos acuáticos, gracias al trabajo que el hombre ha desarrollado cultivando organismos en estas áreas.

**Piscicultura:** según sus objetivos se puede clasificar en diferentes formas, por ejemplo, la piscicultura agrícola industrial, cuando se ocupa del cultivo de peces con valor comercial y nutricional, partiendo de la producción de huevos o alevines, que son los organismos juveniles, para llegar a organismos de tamaño y peso adecuado para su comercialización.

**Producción acuícola.**<sup>18</sup> La producción acuícola puede ser implementada en una amplia diversidad de sistemas y niveles de tecnología. Esto es, la acuicultura, por su nivel de intensificación (a su vez dada por la escala tecnológica), puede ser extensiva, semi-intensiva e intensiva. Sus características se presentan a continuación:

**Producción extensiva.** La densidad de siembra (cantidad de organismos sembrados por unidad de superficie o volumen) es baja a muy baja, entre 0.1 y 0,3 organismos por m<sup>2</sup> (1 a 3 por cada 10 m<sup>2</sup>) lo que puede variar dependiendo del nivel de productividad natural (cantidad de alimento natural presente). En estos sistemas no se realizan grandes adecuaciones a la infraestructura y el manejo que recibe el agua y los peces es mínimo. En esta práctica, básicamente se siembras extensivas dependen del suministro de semilla (alevines o juveniles) de fuentes externas.

**Producción semi-intensiva.** La densidad de siembra es superior, siendo de 2 peces/m<sup>2</sup> en estanques, dependiendo del nivel de productividad natural y del acceso a alimento suplementario, pudiendo llegar a 4 organismos/m<sup>2</sup>.

17 Fuente: FOA, Departamento de Pesca y Acuicultura. Manual de desarrollo de la acuicultura 2011. Disponible en: <http://www.fao.org/fishery/es.pdf>. pág. 06-21. Consulta 25 de junio 2014.

18 Fuente: Ministerio de la Producción. Manual Piscicultura 2011. Disponible en: [http://www.mag.gov.py/VMG/Manual Básico Piscicultura 2011.pdf](http://www.mag.gov.py/VMG/Manual_Básico_Piscicultura_2011.pdf). pág. 19-21. Consulta 25 de junio 2014.

La dependencia del pez por el alimento balanceado en estos sistemas es mayor, alcanzando un 80% del alimento consumido, mientras que el 20% restante es obtenida de forma natural (fertilización directa o indirecta). Estos sistemas requieren de un mayor manejo hidráulico, con la necesidad de recambiar el agua en los estanques por bombeo o gravedad, con tasas diarias o semanales, dependiendo de la especie cultivada, de entre 2 y 20% requieren de un mayor control de la calidad del agua y, en algunos casos, incluyen aireación mecánica o eléctrica.

**Producción intensiva.** Las densidades de siembra y engorde son muy elevadas, pudiendo superar las decenas de kilos por metro cuadrado. Los peces en cultivo son dependientes en un 100% de alimento suplementario (balanceados de alto tenor proteico) y el ambiente es monitoreado y equilibrado artificialmente con aireación mecánica o eléctrica permanente y altos niveles de recambio hidráulico. El rendimiento por unidad de área o volumen es muy superior y los costos de producción son relativamente elevados.

**Producción súper intensiva.** La acuicultura se realiza en ambiente físico controlado, en densidades que superan 100 kg/m<sup>3</sup> complementado por instalaciones complejas y se trabaja con especies bien adaptadas al desarrollo en cautiverio. El nivel de manejo es exigente, control permanente de la calidad de agua con suministro de oxígeno líquido o alta aireación y la provisión de alimento es completo de acuerdo a la exigencia de la especie.

**Comercialización de Truchas.**<sup>19</sup> La trucha se comercializa en diferentes presentaciones: fresca (entera, eviscerada con cabeza; eviscerada sin cabeza), congelada (entera, eviscerada con cabeza; eviscerada sin cabeza), deshuesada corte mariposa, filete, ahumada en frío o caliente, conservas (medallones o rodajas, grated, deshuesado).

**Características del mercado.** El mercado de la trucha se caracteriza por contar con muchos proveedores, procesadores y distribuidores. Los productos que se exportan pueden pasar a través de diferentes canales de distribución antes de

---

<sup>19</sup> Fuente: *Oncorhynchus mykiss*. Manual de crianza de truchas 2009. Disponible en: [www.gbcbiotech.com/trucha/Manual de crianza de truchas 2009.pdf](http://www.gbcbiotech.com/trucha/Manual%20de%20crianza%20de%20truchas%202009.pdf). pág. 19-21. Consulta 25 de enero 2014.



que llegue a su destino final. Los principales entes que participan en los canales de distribución son: el agente intermediario, que realiza los contactos y comercializa con el producto por una comisión, el importador que toma posesión del producto para luego venderlo a mayoristas o minoristas, la industria procesadora que procesa el producto para darle mayor valor agregado, y los detallistas o comerciantes minoristas.

La calidad del producto es la clave para una exitosa penetración al mercado, particularmente el europeo. El mercado europeo es un mercado competitivo para los que desean entrar con un producto como la trucha, países como el Reino Unido, Alemania, Francia, Italia, España y otros llevan compitiendo en dicho mercado. De otro lado los consumidores exigen ciertas características en los productos a consumir (calidad, conveniencia, salud, ingresos, etc.)

## **CAPITULO III: MARCO REFERENCIAL PARA LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

### **3.1.- Antecedentes**

#### **3.1.1.- La Ciudad y/o Localidad a intervenir**

La ciudad de Huaraz, Distrito de Huaraz, en el ámbito jurisdiccional del Centro Poblado menor de Macashca – Áncash.

##### **3.1.1.1.- Ubicación regional. Límites provinciales y distritales**

El ámbito jurisdiccional del Centro Poblado de Macashca<sup>20</sup> está constituido por el espacio geográfico de la parte media y alta de la Sub Cuenca de Río Páriac, Cuenca Hidrográfica del río Santa, provincia fisiográfica Sierra y Flanco Occidental de la Cordillera Blanca, extendiéndose desde los 3250 m.s.n.m., altitud inferior y los 6369 m.s.n.m. máxima altitud en la cumbre del nevado Tunsho y entre las coordenadas geográficas:

09° 29´ 47" y 09° 35´ 14" Latitud Sur

77° 18´ 12" y 77° 31´ 05 Longitud Oeste

---

<sup>20</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Macashca. Expediente técnico: sistema de saneamiento básico: agua potable y biodigestores. Huaraz-junio-2013 pág. 48-49. consulta 25 de enero 2014.

Política y administrativamente pertenece a la jurisdicción del distrito y provincia de Huaraz, departamento de Ancash.

La localidad de Macashca, sede del Centro Poblado del mismo nombre, se encuentra asentado sobre una terraza alta de la margen izquierda del río Pariac, en una altitud de 3,536 m.s.n.m., entre las coordenadas geográficas de 9° 43' 42" de latitud sur, y 77° 28' 18" longitud oeste, circundado por imponentes paisajes montañosos, donde se emplazan asentamientos poblacionales, semi dispersas, excepto San Cayetano, Sede de la Municipalidad del Centro Poblado, las viviendas se encuentran más o menos concentradas alrededor de la plaza de armas, principalmente las viviendas se encuentran localizadas al borde de la carretera.

**Límites:** del Centro Poblado de Macashca son las siguientes:

Por el Noroeste y Norte: Con los Centros poblados de Toclla, cercado de Huaraz, Ichoca, Coyllur del distrito y provincia de Huaraz, del departamento de Ancash. El límite se inicia en la cumbre del cerro Cruz Piquamarca (cota 3537 m.s.n.m.), con dirección general Este por la línea de cumbres divisoria de aguas por los cerros, cerro de la costa 3,515 m.s.n.m., Cerro Cruz Punta, Cerro Huapish, Cerro Chunta (cota 4111 m.s.n.m.), señal del cerro Chunta Puanta.

Por el Este y Sureste: Con el distrito de Huari de la provincia del mismo nombre y el distrito de Olleros de la provincia de Huaraz. A partir del último punto nombrado el límite continúa con dirección general Sur y Suroeste, por la línea de la cumbre divisoria de aguas de la Cordillera Blanca tomando una inflexión suroeste por las Cumbres del Cerro Pamparac y los Cerros Tijeraspunta (Cota 5716 m.s.n.m.).

Por el Sur y Suroeste. con los centros poblados de Jauna, Huallcor y la localidad de Yanacoshca del distrito de Huaraz de la provincia del mismo nombre. A partir del último punto nombrado, el límite continúa con dirección general suroeste por la línea de cumbres de los cerros Tijeraspunta (cota 5686 m.s.n.m.), malta quinua, Jashanpunta (cota

4444), Huahuayoc, Huinac Punta Jotuoco costa 4292 m.s.n.m.), hasta la naciente de la quebrada Socoruri (intersección de los caminos Huallcor y Pacupampa, al pie de la ruina Babilon) punto de coordenada UTM 229.400 Km. E y 8939.800 Km. N.

Por el Suroeste, Oeste y Noroeste. con la localidad de Yanacoshca y el centro poblado de Toclla. Desde el último punto mencionado el límite prosigue con dirección general noroeste, intersecando el lecho del curso de la quebrada Socoruri aguas abajo, hasta la confluencia con el río Pariac en la margen izquierda. A partir de este punto continúa con dirección oeste por el cauce del río, aguas abajo del río Pariac hasta aproximadamente 90 metros de longitud para luego inflexionar con dirección norte intersecando de la quebrada Quishuar Ruri hasta su naciente en la cumbre del cerro de la cota 3,300 m.s.n.m., para finalmente siguiendo la línea de cumbre intersectar la cresta del cerro Cruz Piqui marca (cota 3537 m.s.n.m.), punto inicial de la presente descripción.

### **3.1.1.2.- Perfil histórico de la ciudad y/o localidad.**

La denominación del centro poblado de Macashca es el actual nombre del centro poblado de Macashca, cuya palabra proviene de la palabra quechua que en castellano quiere decir golpeado, por lo tanto, es un topónimo, que no ha variado su modificación hasta la actualidad.

### **3.1.1.3.- Población.<sup>21</sup>**

Según el censo poblacional realizado por el INEI en el año 2007, reporta una población ascendente a 324 personas, que representa el 51.23% mujer y 48.77% varones Se advierte que la estructura de la población de Macashca es mayoritariamente infantil y joven, este segmento exige mejores servicios básicos, plantea nuevos retos y acciones que compromete a sus autoridades y el gobierno.

---

<sup>21</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Macashca. Expediente técnico: sistema de saneamiento básico: agua potable y biodigestores. Huaraz-junio-2013 pág. 48-49. consulta 25 de enero2014.

#### **3.1.1.4.- Dinámica económica.**

La actividad principal en el centro poblado de Macashca es la agricultura y la ganadería de vacunos y ovinos actividad que les permite la producción de quesos en forma artesanal, sus actividades la desarrollan a nivel de subsistencia.

### **3.1.2.- Los Actores Sociales Vinculados al Proyecto**

#### **3.1.2.1.- La institución promotora o beneficiaria del proyecto y su rol en la ciudad.**

- **Reseña histórica de la institución**

La piscicultura en el Departamento de Ancash, a nivel intensivo (en estanquería) inicia sus servicios en 1957 como la Estación Pesquera de Ancash – Huaraz, dotado de una infraestructura piscícola e hidráulica propias a las recomendaciones técnicas de la época, en un área de 2.00 Has. Localizado en el barrio de Nicrupampa, distrito de Independencia de la provincia de Huaraz, a la fecha ha cumplido 59 años de funcionamiento ininterrumpido, cumpliendo con las actividades de: Promoción, Investigación, Capacitación, Producción, en el ámbito jurisdiccional departamental. Se inicia así el proceso de redoblamiento de ríos y lagunas, con el propósito de contribuir a elevar el nivel nutricional y por ende de vida de los pueblos apostados en las riberas de los recursos hídricos, de las zonas rurales alto andinas de la sierra del departamento.

Realizó acciones de Promoción, extensión y fomento de la acuicultura mediante el cultivo de *Oncorhynchus mykiss* W. "trucha arco iris" en su ciclo completo, en la Estación Pesquera de Huaraz, de donde diseminó ovas embrionadas a nivel nacional, contribuyendo al desarrollo de la Truchicultura en los Departamentos de Ancash.

- **Caracterización de los usuarios potenciales del proyecto**

El perfil de la producción y comercialización de trucha La Dirección Sub Regional de Producción – Huaraz a promovido la generación de explotaciones piscícolas con la especie “ trucha arco iris” a nivel de Subsistencia y de Menor Escala en la sierra de Ancash Estaciones Pesqueras a nivel nacional, contribuyendo al desarrollo de la Truchicultura en los Departamentos de Ancash, Huánuco, La Libertad, Cajamarca, Amazonas, Lima Ayacucho, Arequipa, Piura, Moquegua, etc. y con alevinos de trucha para el desarrollo comercial de las micro, pequeñas y medianas explotaciones, principalmente en estanquerías o piscigranjas y ahora en jaulas flotantes en lagunas.

### **3.1.2.2.- Los actores y agentes sociales vinculados al proyecto**

Los actores sociales están constituidos por aquellos beneficiarios del proyecto, tanto los que conforman parte del sistema de la producción pesquera, como los que tienen interés en la construcción del presente proyecto.

• **Matriz de actores sociales.** (cuadro N° - 19)

ACTORES CLAVE (ORGANIZACIONES)	CARACTERIZACIÓN NATURALEZA DE LA ORGANIZACIÓN ÁREA DE ACTUACIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO	POSICIÓN E INTERÉS	PODER E INFLUENCIA
<b>MUNICIPALIDAD DEL CENTRO POBLADO DE MACASHCA</b> <i>Entrevista al alcalde:</i> <b>CRISPIN DEPAZ TOLEDO</b> <i>Rpm.</i> <b>941748869 / 973445652</b>	Contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad del centro poblado de Macashca, administrando con eficiencia los servicios públicos municipales, regulando y normando las interrelaciones sociales y económicas, para lograr un desarrollo sostenible.  <i>Fuente: entrevista</i>	Velar por el control de la actividad que se expenden. Así como también por la estabilidad económica, y el cuidado ambiental	Mejorar la calidad de vida y mejorar las condiciones socioeconómicas de los pobladores en el ámbito regional a través de los proyectos viables y aprobados en el presupuesto participativo.	Recursos financieros provenientes del canon minero y de las regalías mineras, inciden en las inversiones del proyecto.
<b>MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUARAZ.</b>  <i>Entrevista al alcalde:</i> <b>VLADIMIR MEZA VILLARREAL.</b>	Es una institución moderna que impulsa el desarrollo de la jurisdicción, promoviendo las principales actividades a las que se dedica la población, logrando a la fecha importantes avances en temas de infraestructura y promoción de las capacidades productivas en la zona.  <i>Fuente: munihuaraz.gob.pe/portal</i>	No se identifica conflicto alguno.	Mejorar el nivel de vida de su población. Busca el desarrollo social y económico de sus pobladores, a través del uso de los recursos del Canon.	Capacidad de gestión
<b>LA COMUNIDAD DEL CENTRO POBLADO DE MACASHCA</b> <i>Entrevista al presidente de la comunidad:</i> <b>VÍCTOR MILLA.</b>	Organización de personas nombradas por los propios comunidad del centro poblado para velar por el funcionamiento administrativo necesario para su desarrollo.  <i>Fuente: entrevista</i>	Autorizan cualquier intervención arquitectónica que se realice en sus instalaciones, además de aportar los recursos económicos. Coordinaciones necesarias de la organización del Comité con las autoridades del Centro Poblado Menor para la ejecución y operación del proyecto.	Promover el crecimiento económico, y desarrollar el impulso de la crianza de truchas y ser competitivo en las nuevas formas de comercio	Trabajo comunitario y capacidad de autogestión.
<b>MINISTERIO DE PISCICULTURA EN LA CIUDAD DE HUARAZ</b> <i>Entrevista al director:</i> <b>LUCIO TRINIDAD MACEDO.</b> <i>Rpm. #</i> <b>944917020</b>	La empresa dirección sub regional de pesquería Huaraz está dedicada al sector de pesca, explotación criaderos de peces. Actualmente esta empresa es una institución pública y tiene como situación activa.  <i>Fuente: dirección-sub regional de pesquería Huaraz</i>	El proyecto tendría que estar liderado en Acuicultura, y así poder vincular en la actividad.	Contribuir como órgano mediador para el que promueve, capacitación, investigación y brinda Apoyo logístico a las empresas truchícolas.	Promover y fiscalizar la protección del medio ambiente en el desarrollo de la acuicultura

Fuente: Propio.



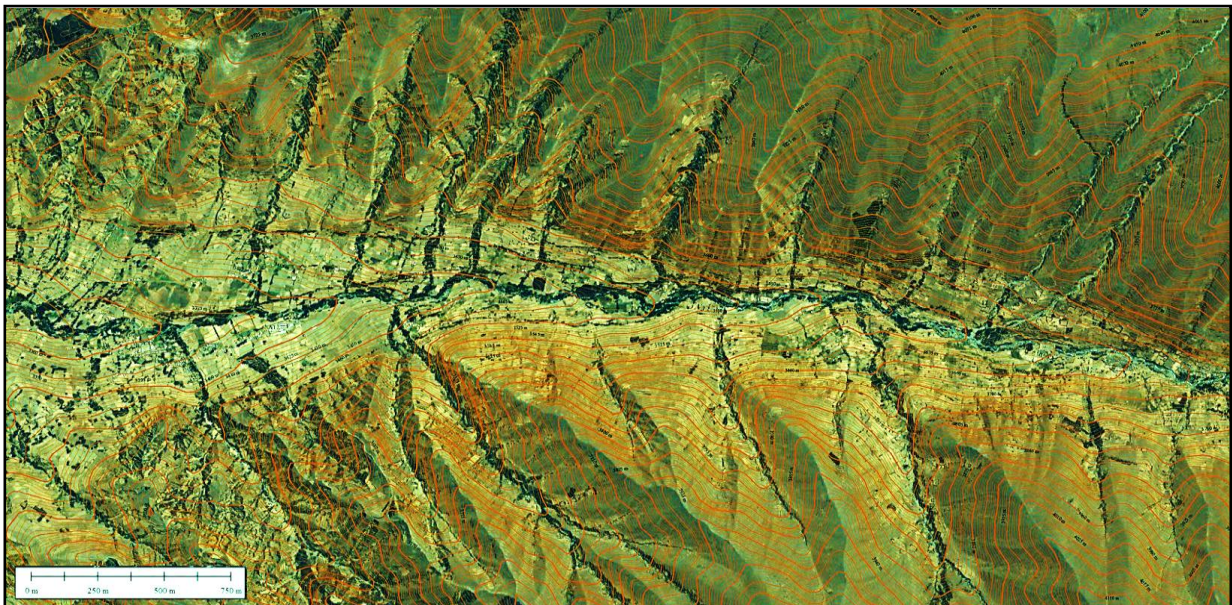
### 3.1.3.- Criterios para el Análisis Locacional de la Propuesta

#### 3.1.3.1.-Ubicación del predio y estatus legal

La ubicación de la intervención urbano-arquitectónica es en la zona de la ciudad de Huaraz el presente análisis (ver gráfico I.22), la Estación Pesquera representa el abastecimiento de producción u comercialización, es el primer foco de concentración de comercialización de truchas del distrito que debe y merece ser intervenido para la adecuada realización de sus actividades.



**Imagen I-21:** Plano de localización.  
Fuente: Google Earth.



**Imagen I-22:** topografía de lugar.  
Fuente: Google Earth.



### 3.1.3.2.-Análisis locacional

#### Alternativas de localización y ubicación

1. Ciudad de Huaraz Estación Pesquera (rio Quilcay)
2. Centro poblado de Unchus (rio Paria)
3. Centro poblado de Macashca (rio Pariac)

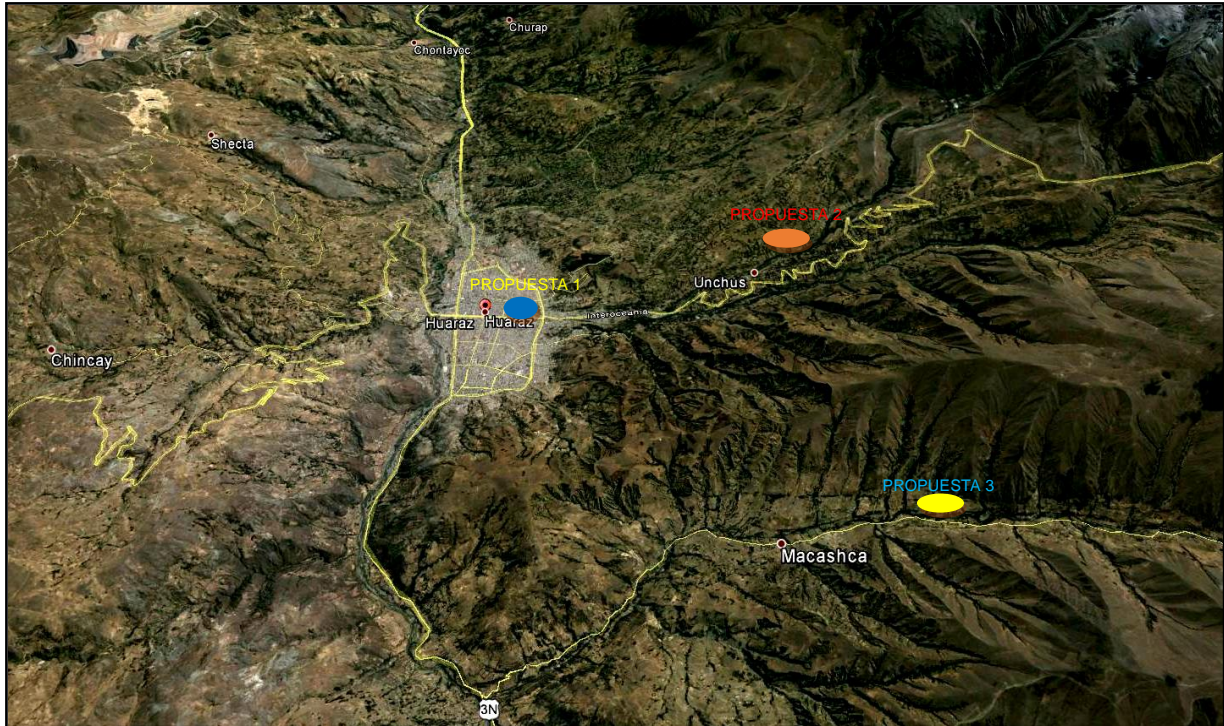


Imagen I-23: Plano geográfico de Huaraz.

Fuente: Google Earth.

Elaboración: Propio.

#### Definición de criterios de localización

- **Cercanía del recurso hídrico:** debe estar más cercana a una cuenca hídrica para abastecerse de agua a la infraestructura de producción.
- **Servicios básicos:** Debe contar con abastecimiento de agua potable y desagüe conectado a la red pública, con sistema de drenaje pluvial y suministro de energía eléctrica.
- **Vías de comunicación:** Los terrenos deben ser accesibles, en los tramos peatonal y Vehicular, de tal manera que se garantice un efectivo y fluido ingreso al Oestablecimiento de la estación pesquera.

- **Condiciones ambientales hídricas:** es necesario saber el impacto del caudal de la cuenca en qué estado se encuentra en su calidad del agua.
- **Condiciones físicas del terreno:** debe de cumplir ciertas condiciones para el uso: debe de ser plano o levemente ondulado, estable, fácil drenaje de aguas lluvias, libre de inundación, fácil evacuación de desechos líquidos, etc.

**Matriz de ponderación (cuadro N°-20)**

INTEGRANTES "Grupo de curso de tesis UAP"	GRÁFICOS DE CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN							
	CRITERIO	ALTERNATIVAS					PROMEDIO	
		PROPUESTA 1 " Estación Pesquera Huaraz"	PROPUESTA 2 "Centro poblado de Uncus"	PROPUESTA 3 "Centro poblado de Macashca"				
Andy	CERCANÍA A LA HIDROCUENCA	0.8	3.9	0.7	3.2	0.8	3.8	10.9
Elías		0.7		0.7				
Oscar		0.8		0.6				
Miguel		0.8		0.6				
Ricardo		0.8		0.6				
Andy	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS.	0.9	4.3	0.4	1.8	0.6	3.1	9.2
Elías		0.9		0.3				
Oscar		0.9		0.4				
Miguel		0.8		0.3				
Ricardo		0.8		0.4				
Andy	VÍAS DE COMUNICACIÓN Y MEDIOS DE TRANSPORTE.	0.9	4.4	0.4	2	0.9	4.2	10.6
Elías		0.9		0.4				
Oscar		0.8		0.4				
Miguel		0.9		0.4				
Ricardo		0.9		0.4				
Andy	CONDICIONES AMBIENTALES HÍDRICAS	0.2	1.1	0.5	2.7	0.6	3.2	7
Elías		0.1		0.5				
Oscar		0.3		0.6				
Miguel		0.2		0.5				
Ricardo		0.3		0.6				
Andy	CONDICIONES FÍSICAS DEL TERRENO	0.5	2.7	0.7	3.7	0.8	3.8	10.2
Elías		0.5		0.7				
Oscar		0.6		0.8				
Miguel		0.5		0.7				
Ricardo		0.6		0.8				
	Σ =	16.4		13.4		18.1		

Elaboración: Grupal.

De acuerdo al análisis se ve conveniente la propuesta tres en el C.P de Macashca.

### 3.2.- Condiciones Físicas de la Ciudad.

#### 3.2.1.- Territorio.<sup>22</sup>

El centro Poblado de Macashca, propuesto para la regularización de su límite jurisdiccional, abarca un área de 103,785 Km<sup>2</sup>, que representa el 30,26% del área del distrito de Huaraz, cuenta con 342.95 Km<sup>2</sup> y el 4.16% con respecto a la superficie provincial de Huaraz que tiene una superficie de 2492,91Km<sup>2</sup>.

La Organización Territorial del centro poblado de Macashca está organizado por sectores e integran comunidades campesinas como lo mostramos en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 21** Número de Barrios y Comunidades de Macashca

Nº	SECTOR O COMUNIDAD	CATEGORÍA
1	Incahuasi Alto	Sector
2	Incahuasi Bajo	Sector
3	Carmán	Sector
4	Pinahuasi Bajo o	Comunidad
5	Pinahuasi	Sector
6	San Cayetano	Sector
7	Maravilla Bajo	Sector
8	Señor de los Milagros	Sector
9	Caserío Maravilla Baja	Sector
10	Nueva Florida	Sector
11	Cantupampa	Sector
12	Purush	Comunidad
13	Oncoycancha	Comunidad
14	Tomapampa	Comunidad

Fuente: Propio.

#### 3.2.1.1.- Orografía, topografía y relieves.<sup>23</sup>

El área rural de Macashca está localizado dentro de la cuenca del río Pariac, las características del entorno del centro poblado corresponden a las de un valle interandino. Geográficamente, está localizado en el Valle del Callejón de Huaylas Conchucos, limitado por las cordilleras Blanca y Negra, cuyo río principal es el Santa que la atraviesa por la margen izquierda de sur a norte y el río Pariac que la cruza de este a oeste.

<sup>22</sup> Fuente: Entrevista con las autoridades Municipalidad del C.P. Macashca

<sup>23</sup> Fuente: Municipalidad de Huaraz, geografía.html 8 sept. 2012 – Orografía, WWW.huaraz 5c11.blogspot.com

El territorio alrededor de Huaraz es de topografía heterogénea, montañosa y abrupta, las pendientes existentes alrededor de la ciudad varían de 2% a 25% en la zona central, y de 15% a 45% en la zona periférica. La Cordillera Blanca (lado este) presenta un relieve más accidentado, con un suelo de mayor resistencia, de rocas intrusivas (tipo granito/granodiorita); y con acumulación de nieves perpetuas en las cumbres por encima de los 5.000 msnm. La Cordillera Negra, ubicada en la vertiente occidental es menos abrupta, con suelo menos resistente, de rocas volcánicas, y sin áreas glaciares.

#### **3.2.1.2.- Geología<sup>24</sup>**

En el área de estudio según el mapa geológico desarrollado por el ONERN, están constituidos por suelos cuya estructura geológica son de su origen y formación siguiente:

Los suelos media de la cuenca del Río Pariac, zona de alta concentración asentamientos poblacionales y la intensa actividad agropecuaria son de formación de depósitos Morreicos y Fluvio Glaciares, de material litológico acumulaciones morreicas, arena, arcilla y grava. Los fragmentos rocosos son herométricos, poco seleccionados; de forma angulosas y sub redondeadas, del periodo cuaternario.

La parte alta de la mencionada cuenca, presenta suelos de formación batolito de la cordillera blanca, principalmente está formado por roca intrusiva plutónica de composición granodiorotica; del periodo terciario inferior a medio.

La zona más alta está constituida por rocas de formación chicama, de Material litológica lutitas luminosas de color gris que constituyen el mayor porcentaje de la formación y areniscas de color gris con barricas de cuarcitas y areniscas claras; pertenecientes al periodo jurasico superior.

---

<sup>24</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego. <http://dgaaa.minag.gob.pe>

### 3.2.1.3.- Sismología<sup>25</sup>

Los fenómenos de geodinámica interna son procesos de origen cortical profundo como los sismos y el vulcanismo. El área del proyecto se encuentra, como en casi todo el Perú, en una región con manifestaciones de la actividad sísmica, la que a continuación se describe en forma resumida:

La caracterización sísmica regional fue realizada por Sebrier en el año (1982), la cual se presenta en el mapa sismotécnico. Según el estudio, muestra que en la porción oceánica la actividad sísmica está constituida por sismos superficiales (<70 Km. de profundidad focal), concentrados casi exclusivamente entre la fosa marina y la línea de la costa. Existe un área de alta concentración frente a la costa del departamento de Ancash. En la porción continental existen nidos sísmicos superficiales en Huaytapallana y la Cordillera Blanca. Existen sismos superficiales e intermedios en el área estudiada, cuyo número aumenta en la zona subandina. Todos los sismos en la porción oceánica corresponden a la zona de Subducción, mientras que en la porción continental se incluyen los sismos de la Zona de Benioff, con profundidades focales mayores de 70 Km. y los sismos continentales que son superficiales.

El centro poblado de Macashca se ubica en un área de alta sismicidad con magnitudes iguales o mayores a 6.0; sin embargo, dicha área puede ser afectada por sismos de magnitud elevada que puedan tener su origen en una de las dos principales fuentes sismogénicas identificadas en la zona de estudio: Una el proceso de subducción de placas y el sistema de fallas de Satipo-Huaytapallana, ambas ubicadas en los extremos occidental y oriental con respecto a la población de Huaraz.

Los grandes sismos con origen en estas fuentes, han producido en la ciudad de Huaraz intensidades del orden de V a VI (MM), pero no se tiene información de daños mayores y menos, para el área en el cual se encuentra la zona de Macashca.



#### 3.2.1.4.- masas y/o cursos de agua<sup>26</sup>

El espacio geográfico del centro poblado de Macashca, está constituido por la sub cuenca del río Pariac y una red de micro – cuencas de las quebradas tributarias del río Pariac, componente de la cuenca del río santa. En esta unidad geográfica se asientan los diferentes centros poblados que conforman al ámbito del mencionado centro poblado, cuya población se dedica a las diferentes actividades económicas, entre las que destaca la actividad agrícola y pecuaria extensiva. El río Pariac, constituye el principal recolector de las aguas del escurrimiento superficial proveniente de las precipitaciones pluviales y los deshielos de los nevados Cachuascancha y Tunsho de la Cordillera Blanca.

Las aguas de las quebradas tributarias del río Pariac, al surcar el ámbito, beneficia a numerosas poblaciones de los centros poblados, inclusive agua abajo constituye elemento fundamental para la generación de energía eléctrica de la planta de Pariac, luego confluye al río Santa, para finalmente desembocar al océano pacífico. Existe la bocatoma ubicada entre los sectores de Cantupampa y Pinahuasi Bajo y el reservorio de agua en el caserío de Maravilla de propiedad privada de la empresa SN /Power Perú. También una laguna embalsada de la empresa EGENOR.

Contamos con gran disponibilidad de agua del río en todo el año.

#### 3.2.2.- Clima<sup>27</sup>

Para establecer las provincias climáticas existentes en la zona de estudio, se ha tomado como base el mapa ecológico a escala 1/350,000, elaborado por el ONERN en el año de 1972, conforme a continuación se clasifica: Sub-húmedo y

frio, se extienden desde los 3000 a los 3800 m.s.n.m y se caracteriza por la presencia de precipitaciones pluviales promedio anual de 550 mm, variando entre 400mm en el nivel latitudinal inferior y 700mm en la zona más alta.

<sup>26</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego. <http://dgaaa.minag.gob.pe>

<sup>27</sup> Fuente: Senamhi servicio nacional de meteorología e hidrología del Perú <http://www.senamhi.gob.pe/>

### 3.2.2.1.- Componentes meteorológicos

**Temperatura:** oscila entre los 13°C y 7°C, con intensas se desarrolla una agricultura mixta de riego y secano de carácter semi intensiva, siendo la zona de mayor densidad poblacional; sin embargo, ocurren frecuentes heladas en época de estiaje y en partes más altas, casi todo el año, afectando a los cultivos agrícolas.

Los cultivos que se adaptan al tipo climático son básicamente de subsistencia, como papa, trigo, cebada, maíz, haba, arveja, olluco, oca, avena, etc.

Este tipo climático está relacionado directamente a la zona de vida estepa montano muy húmedo y frígido, el tipo de clima se caracteriza por la precipitación pluvial promedio anual de 800 mm. La temperatura promedio anual estimado es alrededor de los 3°C, con congelamiento en horas de la noche y durante casi todo el Año, limitando la actividad agrícola. Cuya altitud máxima alcanza los 4800 m.s.n.m. la cubierta vegetal está representada por especies gramíneas de tipo forrajeo, que constituye el potencial económico de la zona, por la existencia de enormes zonas con pastos naturales que ofrece a la explotación ganadera. Así como se hallan diversas especies arbustivas y o arbóreas de quishuar y quenual que conforman los bosques residuales.

Este tipo de clima se asocia directamente con la zona de vida páramo muy húmedo sub-alpino. Pluvial y Gélido, se caracteriza por presentar un clima excesivamente y con una temperatura de congelación constante, donde se desarrollan especies vegetales hemcriptofíticas almohadilladas o arrosetadas en asociación con gramíneas muy reducidas. Por el clima térmicamente gélido no permite la actividad del hombre siendo muy pobre el aprovechamiento desde el punto de vista económico. Se asocia con la zona de vida tundra pluvial alpina.

**Precipitaciones:** Macashca presenta lluvias esporádicas en los meses de diciembre a abril. Y en los meses de mayo, junio, agosto hasta la quincena de setiembre heladas. Por lo que debemos de tomar en cuenta estas referencias y programar nuestros cultivos con mucho cuidado para evitar pérdidas.

### **3.2.2.2.- Componentes energéticos**

Son los que aportan la energía necesaria para la vida en el planeta.

Esta energía puede ser solar o química.

- La energía solar generalmente se utiliza como energía luminosa o como calor.

- La energía química se utiliza a partir de distintas sustancias asimiladas por algunos organismos quimiosintéticos.

### **3.2.3.- Paisaje urbano**

#### **3.2.3.1.- Aspectos Generales del entorno mediato.**

El entorno inmediato a la ubicación del proyecto es una zona rural consolidada, donde el trazo del centro poblado consiste en la típica dispersión de las antiguas poblaciones andinas, y que presenta un aspecto volumétrico caótico con escasas áreas verdes. Los sectores más próximos son urbanizaciones, en donde se puede identificar casas andinas y multifamiliares modernas del presente año.

#### **3.2.3.2.- Aspectos Particulares del entorno inmediato.**

Dentro del área de estudio se puede reconocer ciertos ecosistemas constituidos por formaciones o especies vegetales adaptados a las condiciones climáticas, edáficas y fisiográficas del terreno y que interactúan con las especies de flora y fauna. Sobre la base de la información bibliográfica, características topográficas (altitud, pendiente y orientación geográfica) y homogeneidad de las características físicas y de vegetación del área de estudio, se determinaron los siguientes hábitats y paisaje: Vegetación ribereña, Matorral, Relicto de bosques, Zonas agrícolas, cultivos, Ambientes loticos (Cuerpos de agua corriente, donde encontramos al río Pariac) y Zonas modificadas.

Macashca presenta lo siguiente: Pastos naturales donde predominan las Festuzas 320 Has aproximadamente, Los bosques naturales de aliso en las riberas de los ríos 15 Has., Plantaciones Forestales exóticas (eucalipto y pino) 30 has, Áreas de terreno para la agricultura 850 Has., Áreas de terreno para plantaciones forestales 120 Has por planta.

Fuentes de agua como lagunas, manantiales y puquio.

### **3.3.- Actividades Urbanas**

#### **3.3.1.- Servicios públicos.<sup>28</sup>**

Los servicios básicos de abastecimiento de agua potable están administrados por el Servicio de Agua por el mismo municipio, entidad principal de servicios de agua y desagüe en el centro poblado de Macashca la cual a su vez está a cargo de 14 sectores y comunidades.

#### **3.3.2.- Equipamiento urbano.**

El centro poblado de Macashca se puede encontrar centros educativos registrados entre escuelas, primaria, secundaria, el centro inicial infantil y el equipamiento de salud.

Las áreas libres, espacios de recreación o áreas verdes consisten principalmente en plazuelas, teniendo el centro poblado actualmente un área actualmente destinada a recreación de 843 m<sup>2</sup>.

Los puntos principales de comercialización donde el centro poblado desarrolla sus actividades comerciales de compra – venta son en el mismo lugar o en los mercados de ciudad de Huaraz existentes, los cuales actualmente no brindan un servicio adecuado y eficiente.

#### **3.3.3.- Dinámica actual de uso del espacio urbano**

Actualmente existe uso de suelo agrícola, residencia de densidad media y recreación todo esto cercano a la ubicación del proyecto, pero en sectores alejados tiene de uso de vivienda, donde a un no hay una zonificación reglamentaria por parte de la municipalidad debido al crecimiento demográfico sin planificación.

#### **3.3.4.- Vialidad y transporte.**

La localidad de Macashca, por su misma ubicación constituye un lugar estratégico y centralizador con respecto a las demás localidades que conforma el centro poblado y la capital del distrito de Huaraz se puede efectuar por tres rutas, articulado mediante las vías de transporte que como la carretera

---

<sup>28</sup> Fuente: Municipalidad Provincial de Macashca. Expediente técnico: sistema de saneamiento básico: agua potable y biodigestores. Huaraz-junio-2013 pág. 52-60. consulta 25 de enero 2014.

asfaltada Lima-Pativilca-Huaraz: 408 km (6-8 horas en bus vía carretera asfaltada), vía Casma-Huaraz: 150 km (6 horas en bus, el 20% es vía asfaltada), vía Santa-Huallanca-Huaraz: 227 km (5 horas y 30 minutos vía carretera asfaltada) y el acceso de Huaraz-Pariac–Macashca con carretera asfaltada y afirmada, la distancia para llegar a Macashca son aproximadamente de 10 Km. y el Tramo desde la Plaza de armas. Entre los caminos de herradura de Huaraz – Macashca tenemos cruz punta.

### **3.3.5.- Comercialización y abastecimiento**

Fomentar el bienestar de los vecinos del centro poblado, proporcionando servicios que satisfagan sus necesidades en los aspectos de acondicionamiento del espacio físico y uso del suelo, saneamiento ambiental, salubridad, abastecimiento, comercialización, recreación, deporte, educación, seguridad, transportes, cultura y comunicación.

## **3.4.- Normatividad Vigente**

### **3.4.1.- Reglamento Nacional de Edificaciones**

Norma A.070: Comercio

Se denomina edificación comercial a aquella destinada a desarrollar actividades cuya finalidad es la comercialización de bienes o servicios.

La presente norma se complementa con las normas de los Reglamentos específicos que para determinadas edificaciones comerciales han expedido los Sectores correspondientes.

Norma A.120: Accesibilidad para personas con discapacidad

La presente Norma establece las condiciones y especificaciones técnicas de diseño para la elaboración de proyectos y ejecución de obras de edificación, y para la adecuación de las existentes donde sea posible, con el fin de hacerlas accesibles a las personas con discapacidad y/o adultas mayores. Será de aplicación obligatoria, para todas las edificaciones donde se presten servicios de atención al público, de propiedad pública o privada.



## Norma A.010 Cap. V: Accesos y pasajes de circulación

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

- a) Tendrán un ancho libre mínimo calculado en función del número de ocupantes a los que sirven.
- b) Los pasajes que formen parte de una vía de evacuación carecerán de obstáculos en el ancho requerido, salvo que se trate de elementos de seguridad o cajas de paso de instalaciones ubicadas en las paredes, siempre que no reduzcan en más de 0.15 m el ancho requerido. El cálculo de los medios de evacuación se establece en la Norma A- 130.
- c) Para efectos de evacuación, la distancia total de viaje del evacuante (medida de manera horizontal y vertical) desde el punto más alejado hasta el lugar seguro (salida de escape, área de refugio o escalera de emergencia)

### 3.4.2.- Municipalidad Distrital<sup>29</sup>

Dentro de la zonificación del Distrito de Huaraz y sus parámetros normativos, se puede encontrar 3 tipos de comercio: Comercio Metropolitano, Comercio Zonal y Comercio Vecinal. Para cada tipo de comercio según su zonificación se aplican los parámetros del siguiente cuadro:

RESUMEN DE ZONIFICACION COMERCIAL							
ZONA		ALTURA DE EDIF.	USO RESIDENCIAL COMPATIBLE	TAMAÑO DE LOTE	AREA LIBRE	ESTAC.	
CM	Comercio Metropolitano	1.5 (a+r)	RDA	Existente o según Proyecto	No exigible para uso Comercial.	1 cada 50 m <sup>2</sup> (2)	
CZ	Comercio Zonal	1.5 (a+r)	RDA - RDM				
CV	Comercio Vecinal	1.5 (a+r)	RDM				

Cuadro N°-22: Zonificación comercial.  
Fuente: Municipalidad de Huaraz

<sup>29</sup> Fuente: Plano de Zonificación 2007. Sub-Gerencia de Desarrollo Urbano – Municipalidad Distrital de Huaraz.

#### 4.3.1.1.- Otras Regulaciones Especiales (ministerio de producción)

Ley General de Pesca Decreto Ley N° 25977<sup>30</sup>

Artículo 1.- La presente Ley tiene por objeto normar la actividad pesquera con el fin de promover su desarrollo sostenido como fuente de alimentación, empleo e ingresos y de asegurar un aprovechamiento responsable de los recursos - hidrobiológicos, optimizando los beneficios económicos, en armonía con la preservación del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.

### CAPITULO IV : PROPUESTA URBANA Y ARQUITECTÓNICA

#### 4.1.- Programación Urbana

Los componentes de diseño de una habilitación urbana están constituidos por los espacios públicos y los terrenos aptos para ser edificados. Los espacios públicos están, a su vez, conformados por las vías de circulación vehicular y peatonal, las áreas dedicadas a parques y plazas de uso público. Los terrenos edificables comprenden los lotes de libre disposición del propietario y los lotes que deben ser aportados reglamentariamente.

Las habilitaciones urbanas que se desarrollen colindantes a áreas habilitadas, se integrarán a la trama vial existente o a la aprobada sobre dichas áreas.

#### **Diseño de Vías**<sup>31</sup>

Integrarse al sistema vial establecido en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad. Constituido fundamentalmente por vías expresas, vías arteriales, vías colectoras, vías locales y pasajes. Estas serán de uso público diseñadas de acuerdo al tipo de habilitación urbana.

Vías Locales	TIPO DE HABILITACIÓN			
	Vivienda	Comercial	Industrial	Uso Especial
<b>Principales</b>				
Aceras o Veredas	1.80 - 2.40 - 3.00	3.00	2.40 - 3.00	3.00
Estacionamiento	2.20 - 3.00	3.00	3.00	3.30 - 6.00
Calzada o Pista	3.00 - 3.30 - 3.60	3.30 - 3.60	3.60	3.30 - 3.60

<sup>30</sup> Fuente: Ministerio de la Producción, boletines plan nacional de desarrollo acuícola (PNDA) 2010-2021.pdf, Cap 2, www.produce.gob.pe  
<sup>31</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma G-40 definición, el peruano mayo 2006.

Secundarias				
Aceras o Veredas	0.60 - 1.20	2.4	1.80	1.80 - 2.40
Estacionamiento	1.8	5.4	3.00	2.20 - 5.40
Calzada o Pista	2.7	3.00	3.60	3.00

Cuadro N°-23: Diseño Vial.  
Fuente: R.N.E

Las vías locales Secundarias de acceso único vehicular con una longitud no mayor de 100 ml. tendrán en su extremo interior un ensanche de calzada, a manera de plazoleta de volteo, con un diámetro mínimo de 12 ml., que permita el giro y retroceso de un vehículo.

Las pendientes de las calzadas no podrán exceder el 12%. Excepcionalmente en las laderas de cerros podrá permitirse hasta el 15% de pendiente en tramos de hasta 50 ml. de longitud. En casos que la topografía del terreno o la complejidad del sistema vial lo exigieran, se colocarán puentes peatonales, muros de contención, muros de aislamiento, parapetos, barandas y otros elementos que fueran necesarios para la libre circulación vehicular y la seguridad de las personas.

Las veredas tendrán una altura de 0.15 mts. Por encima del nivel de la calzada. Tendrán un acabado antideslizante y no deberán tener gradas, salvo casos debidamente justificados se habilitarán descansos de 1.20 ml. de longitud, de acuerdo a lo siguiente:

- Pendientes hasta 2% sin descansos
- Pendientes hasta 4% cada 50 ml. como máximo
- Pendientes hasta 6% cada 30 ml. como máximo
- Pendientes hasta 8% cada 15 ml. como máximo
- Pendientes hasta 10% cada 10 ml. como máximo
- Pendientes hasta 12% cada 5 ml. como máximo

En las esquinas e intersecciones de vías se colocarán rampas para discapacitados para acceso a las veredas, ubicándose las mismas sobre las bermas laterales y centrales. De no existir bermas se colocarán en las propias veredas. La pendiente de la rampa no será mayor al 10% y el ancho mínimo libre será de 0.90 m.

---

---

### **Lotización**<sup>32</sup>

Las manzanas estarán conformadas por un lote único o por un conjunto de lotes y estarán delimitadas por vías públicas, pasajes peatonales o parques públicos. En los casos de habilitaciones urbanas de lote único, deberán considerarse áreas para la instalación de estaciones de transformación en superficie o subterráneas.

La longitud mayor de cada manzana en habilitaciones para vivienda taller no debe exceder de 200 Ml., y en otros tipos de habilitaciones para vivienda no deberá exceder de 300 Ml. Todos los lotes deben tener acceso desde una vía pública con tránsito vehicular o peatonal. Si se trata de una Urbanización con construcción simultánea de viviendas no se considerará dimensiones mínimas de lote.

### **Tipos de habilitación urbana**

- Habilitaciones residenciales
- Habilitaciones comerciales
- Habilitaciones industriales
- Habilitaciones para usos especiales
- Habilitaciones riberas y laderas
- Habilitaciones riberas y laderas
- Reurbanización

### **Habilitación urbana – residenciales, aportes**

Las habilitaciones urbanas, según su tipo, deberán efectuar aportes obligatorios para recreación pública y para servicios públicos complementarios para educación y otros fines, en lotes edificables. Estos aportes serán cedidos a título gratuito a la entidad beneficiaria que corresponda. El área del aporte se calcula como porcentaje del área bruta deducida la cesión para vías expresas, arteriales y colectoras

El área mínima de los aportes será:

- Para Recreación Pública 1,000 mt<sup>2</sup>.
- Para Recreación pública (islas rústicas) 800 mt<sup>2</sup>.
- Ministerio de Educación 800 mt<sup>2</sup>.
- Otros usos 400 mt<sup>2</sup>.

---

<sup>32</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación, Norma G-40 definición, el peruano mayo 2006.

Cuando el área por habilitar sea mayor a 10 hectáreas se considerará un parque central con una superficie no menor al 30% del área destinada reglamentariamente para recreación pública.

El proyecto de habilitación urbana debe contener la siguiente información:

- Plano de localización, con coordenadas UTM (Universal Transversa Mercator);
- Planeamiento Integral (cuando se requiera).
- Plano de trazado y lotización, con indicación de lotes, aportes, vías y secciones de vías y ejes de trazo, con indicación de curvas de nivel cada metro.
- Habilitaciones colindantes
- Plano de Ornamentación de Parques (cuando se requiera).

El proyecto de Pavimentos debe contener la siguiente información:

- Plano de trazado de ejes de vías;
- Plano de perfiles longitudinales de las vías
- Plano de secciones viales;
- Memoria Descriptiva, conteniendo las especificaciones técnicas de los materiales y procedimiento de ejecución.

Las habilitaciones urbanas podrán ejecutarse en todo el territorio nacional, con excepción de zonas identificadas como:

- De interés arqueológico, histórico y patrimonio cultural.
- De topografía o calidad de suelo y subsuelo con riesgos de estabilidad.
- Reserva nacional.
- Parques públicos ejecutados o por ejecutarse.
- Reserva para obras viales.
- Áreas de aportes para equipamiento urbano.
- Riberas de ríos, lagos o mares, cuyo límite de riesgo no se encuentre determinado por la autoridad municipal.
- De alta dificultad de acceso y dotación de servicios públicos.
- De alto riesgo de impacto de desastres naturales.



En función de la densidad, las Urbanizaciones se agrupan en seis tipos, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIPO	AREA MÍNIMA DE LOTE	FRENTE MÍNIMA DE LOTE	TIPO DE VIVIENDA
1	450 m <sup>2</sup>	15 ml	unifamiliar
2	300 m <sup>2</sup>	10 ml	unifamiliar
3	160 m <sup>2</sup>	8 ml	unifamiliar
4	90 m <sup>2</sup>	6 ml	unifamiliar
5	(*)	(*)	unifam / multifam
6	450 m <sup>2</sup>	15 ml	multifamiliar

Cuadro N°-24: Función de la densidad.  
Fuente: R.N.E

- 1.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Baja Densidad (R1).
- 2.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Baja Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Baja Densidad (R2).
- 3.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R3).
- 4.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Densidad Media a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Densidad Media (R4).
- 5.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas pertenecientes a programas de promoción del acceso a la propiedad privada de la vivienda. No tendrán limitación en el número, dimensiones o área mínima de los lotes resultantes; y se podrán realizar en áreas calificadas como Zonas de Densidad Media (R3 y R4) y Alta Densidad (R5, R6 y R8) o en Zonas compatibles con estas densidades. Para la aprobación de este tipo de proyectos de habilitación urbana deberá incluirse los anteproyectos arquitectónicos de las viviendas a ser ejecutadas, los que se aprobarán simultáneamente.
- 6.- Corresponden a Habilitaciones Urbanas de Alta Densidad a ser ejecutados en Zonas Residenciales de Alta Densidad (R5, R6 y R8).

De acuerdo a su tipo, las Urbanizaciones deberán cumplir con los aportes de habilitación urbana, de acuerdo al siguiente cuadro:

TIPO	RECREACIÓN PÚBLICA	PARQUES ZONALES	SERVICIOS PÚBLICOS COMPLEMENTARIOS	
			EDUCACIÓN	OTROS FINES
1	8%	2%	2%	1%
2	8%	2%	2%	1%
3	8%	1%	2%	2%
4	8%	—	2%	3%
5	8%	—	2%	—
6	15%	8%	3%	4%

Cuadro N°-25: Porcentaje de Equipamiento y áreas públicas.  
Fuente: R.N.E

El propietario que solicita la habilitación urbana, podrá incrementar el área de recreación pública incorporando el porcentaje establecido para parques zonales, en cuyo caso no será exigible la redención en dinero del aporte para parques zonales.

De acuerdo a la calidad mínima de las obras existirán 6 tipos diferentes de habilitación, de acuerdo a las características consignadas en el siguiente cuadro:

TIPO	CALZADAS (PISTAS)	ACERAS (VEREDAS)	AGUA POTABLE	DESAGÜE	ENERGÍA ELÉCTRICA	TELÉFONO
A	CONCRETO	CONCRETO SIMPLE	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO DOMICILIARIO
B	ASFALTO	CONCRETO SIMPLE	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO DOMICILIARIO
C	ASFALTO	ASFALTO CON SARDINEL	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO
D	SUELO ESTABILIZADO	SUELO ESTABILIZADO CON SARDINEL	CONEXIÓN DOMICILIARIA	CONEXIÓN DOMICILIARIA	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO
E	AFIRMADO	DISEÑO	CONEXIÓN DOMICILIARIA	POZO SÉPTICO	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO
F	DISEÑO	DISEÑO	CONEXIÓN DOMICILIARIA	POZO SÉPTICO	PÚBLICA Y DOMICILIARIA	PÚBLICO

Cuadro N°-26: Saneamiento públicos.  
Fuente: R.N.E

#### 4.1.1.- Ubicación propuesta de la habilitación urbana

##### Ubicación.

LUGAR: CC.PP. MACASHCA  
DISTRITO: HUARAZ  
PROVINCIA: HUARAZ  
DEPARTAMENTO: ANCASH

##### Acceso.

A la ciudad de Huaraz se accede por la siguiente ruta.

- Huaraz- Puente pariac: 25Km Carretera Asfaltada (20minutos)
- Puente Pariac-Macashca: 18 Km Afirmado (30 minutos)

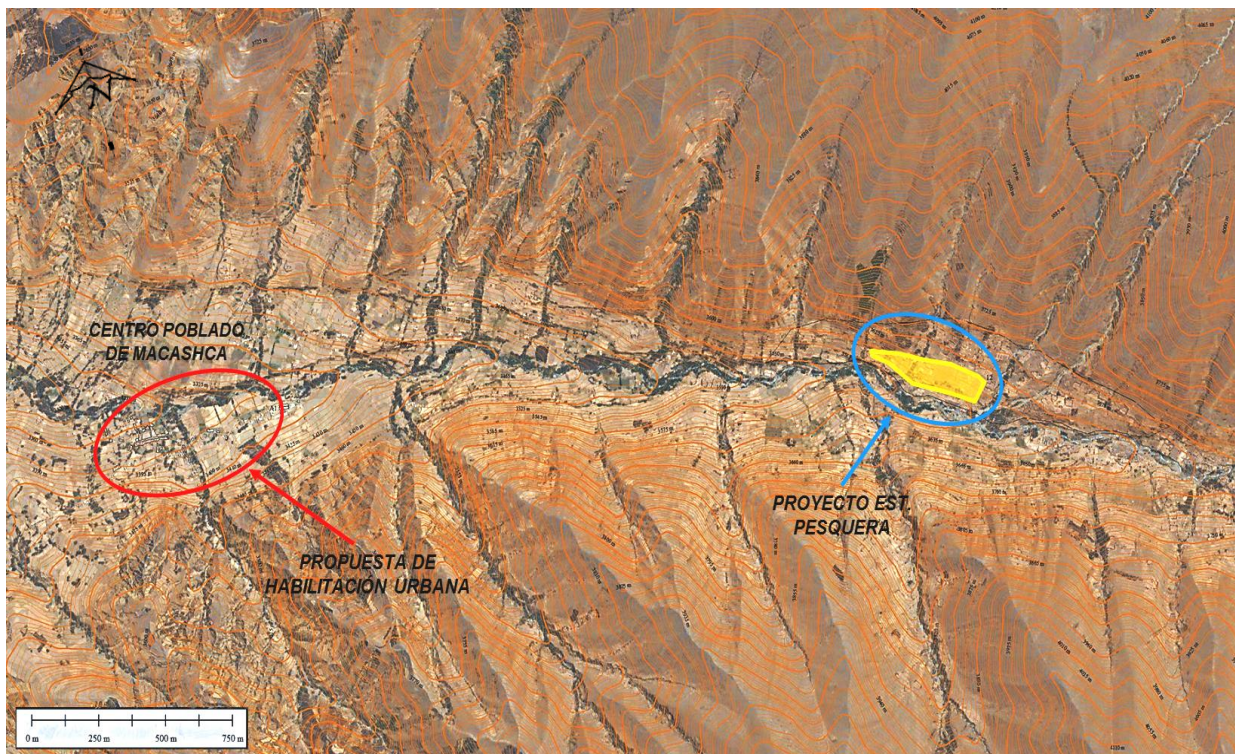


Imagen I-24: ubicaciones de la propuesta urbana y proyecto.  
Fuente: Google Earth.  
Elaboración: Propio.



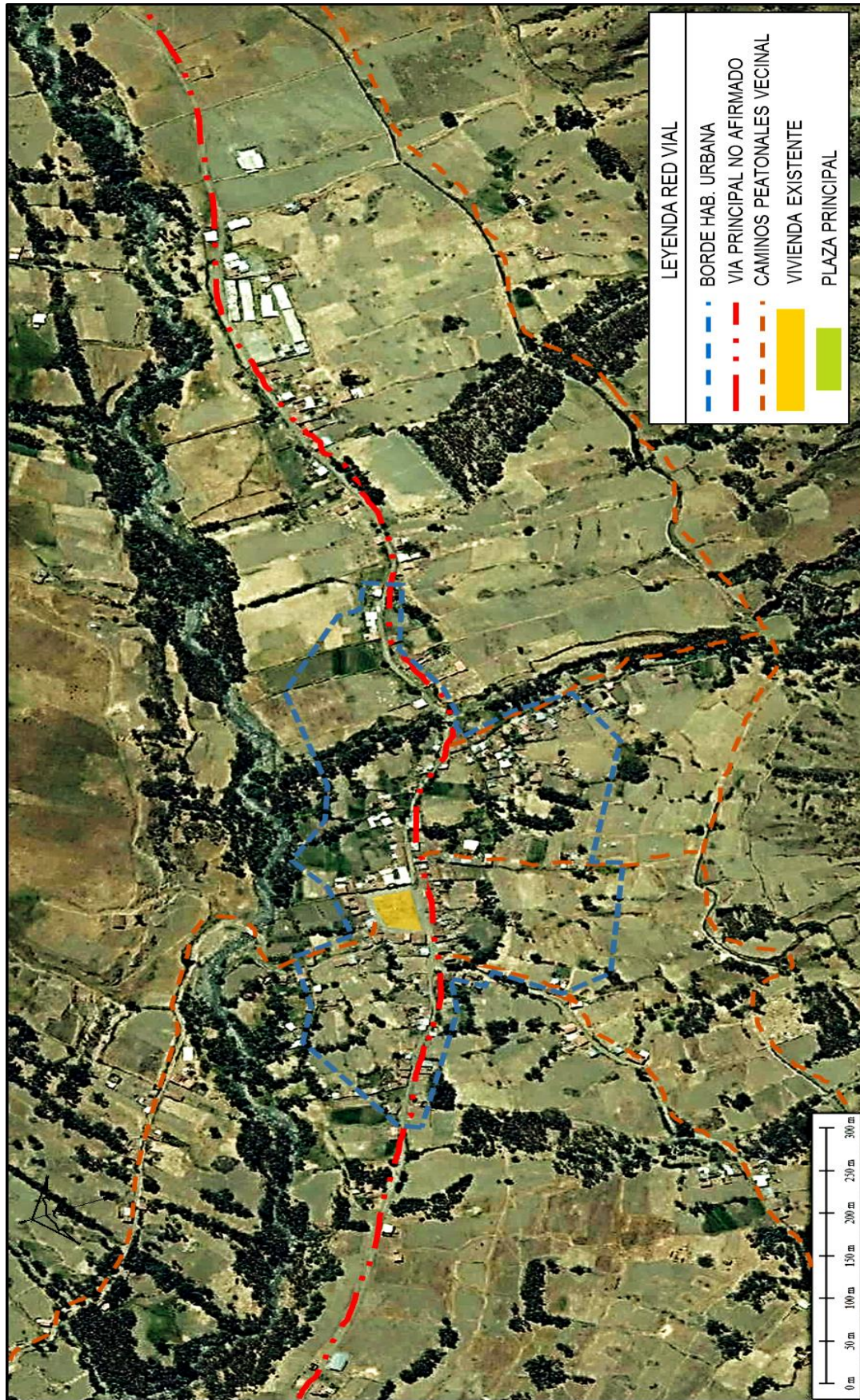


Imagen I-25: ubicaciones de la propuesta de la Habitación urbana en el centro poblado de Macashca.

Fuente: Google Earth.

Elaboración: Propio.



### 4.1.2.- Propuesta de la habilitación urbana

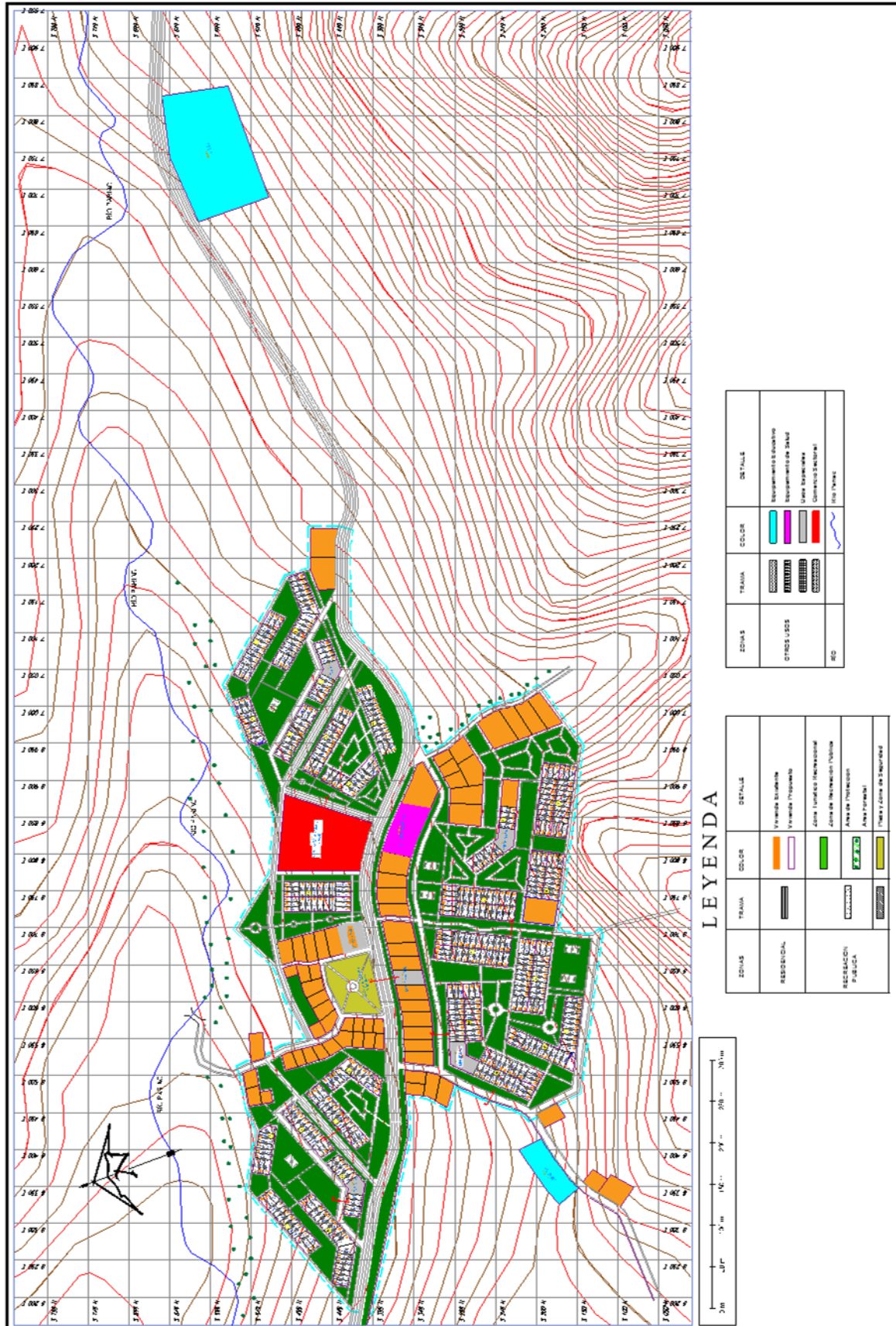


Imagen I-26: Plano topográfico Propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.  
 Fuente: Propio.

Plano Habilitación Urbana



Imagen I-27: Plano Propuesta de la Habilitación urbana en el centro poblado de Macashca.  
 Fuente: Propio.



Secciones Viales

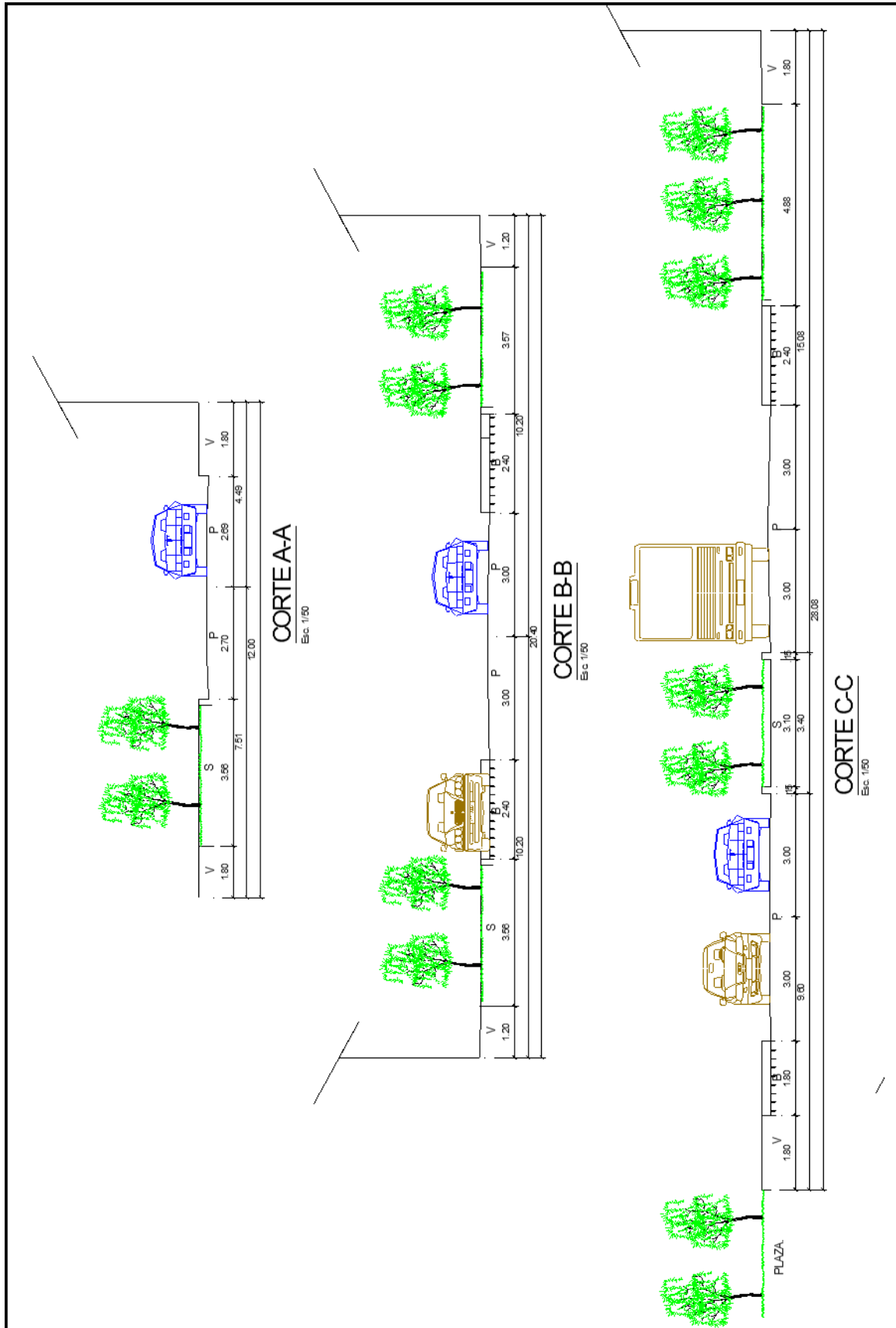
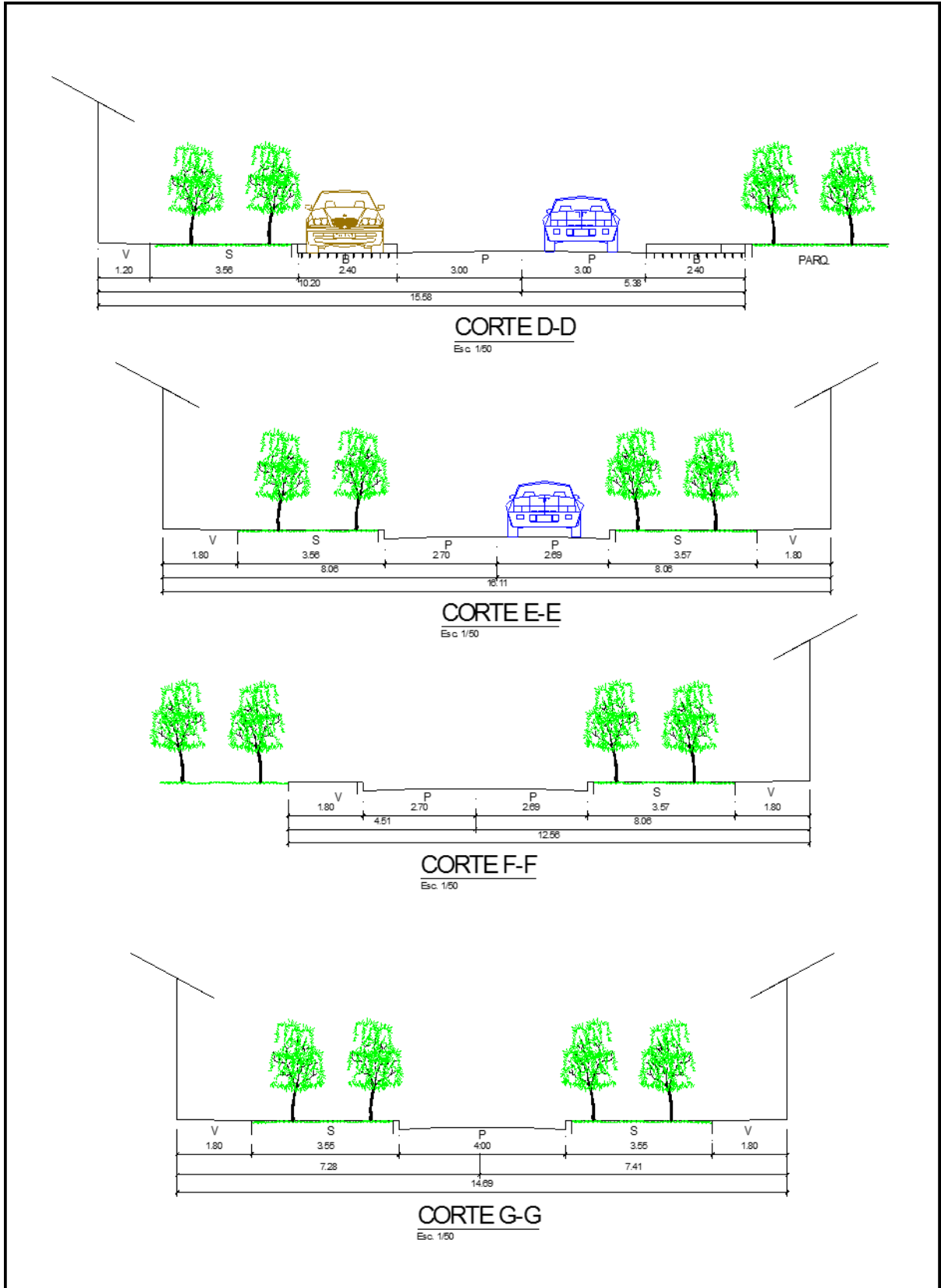


Imagen I-28: Secciones vial  
 Fuente: Propio.



**Imagen I-28:** Secciones vial  
**Fuente:** Propio.

**Cuadro N° 27 Medidas y cálculos de áreas**

CUADRO DE AREAS								
MZA.	CANT.	LOTE	FRENTE	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO	FONDO	AREA LOTE	AREA MANZANA
A	14	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	1,817.40
		2-9	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	
		10-14	6.65	20.00	20.00	6.65	532.00	
B	15	1 - 6.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	2,728.86
		7 - 8.	7.20	20.00	15.88	21.80	520.26	
		9 - 15.	7.20	20.00	20.00	7.20	1008.00	
C	9	16 - 18.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	1,264.20
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
D	11	4 - 9.	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	1,552.20
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
E	12	4 - 11.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	1,296.00
		1 - 4.	7.20	20.00	20.00	7.20	576.00	
F	26	5 - 9.	7.20	20.00	20.00	7.20	720.00	7,408.60
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	4402.20	
		4 - 11.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	
		12 - 14.	6.67	20.00	20.00	6.67	266.80	
		15 - 17.	7.20	20.00	20.00	7.20	432.00	
		18 - 19.	9.50	20.00	20.00	6.67	323.40	
G	24	20 - 23.	7.20	20.00	20.00	7.20	432.00	3,328.80
		24 - 26.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		4 - 9.	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
H	26	16 - 21.	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	3,730.12
		22 - 24.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1	6.67	24.75	21.00	6.67	152.58	
		2	6.67	21.00	17.20	6.67	127.40	
		3	6.67	17.20	20.00	6.67	124.06	
		4 - 7.	7.20	20.00	20.00	7.20	576.00	
		8 - 9.	6.67	20.00	20.30	9.90	333.89	
I	13	10 - 23.	7.20	20.00	20.00	7.20	2016.00	1,808.40
		24 - 26.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
J	20	4 - 10.	7.20	20.00	20.00	7.20	1008.00	2,848.20
		11 - 13.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 8.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	
K	18	9 - 11.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	2,752.90
		12 - 20.	7.20	20.00	20.00	7.20	1296.00	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		4 - 10.	7.20	20.00	20.00	7.20	1008.00	
L	14	11 - 12.	7.20	20.00	21.80	15.80	480.70	1,952.40
		13 - 18	7.20	20.00	20.00	7.20	864.00	
		1 - 3.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
L"	9	4 - 11.	7.20	20.00	20.00	7.20	1152.00	1,297.85
		12 - 14.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1	9.70	20.00	11.36	12.96	177.65	
M	44	2 - 6.	7.20	20.00	20.00	7.20	720.00	7,108.09
		7 - 9.	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
		1 - 9.	9.70	20.00	11.36	12.96	1598.89	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		16 - 31.	9.70	20.00	11.36	12.96	2842.47	
		32 - 37	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	1065.93
		38 - 44	9.70	20.00	11.36	12.96	1065.93	

Fuente: Propio.

CUADRO DE AREAS								
MZA.	CANT.	LOTE	FRENTE	LADO DERECHO	LADO IZQUIERDO	FONDO	AREA LOTE	AREA MANZANA
N	22	1	6.67	20.00	22.30	7.10	145.62	3,865.66
		2 - 8.	9.70	20.00	11.36	12.96	1243.58	
		9	7.20	20.00	22.50	7.20	153.00	
		10	13.70	23.40	22.50	7.20	239.83	
		11	7.20	20.00	21.00	7.00	145.55	
		12 - 20.	9.70	20.00	11.36	12.96	1598.89	
		21	7.10	26.95	24.63	6.67	177.56	
		22	7.10	24.63	22.32	6.67	161.63	
O	28	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	4,048.80
		2 - 9.	7.20	20.00	22.50	7.20	1224.00	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		16 - 23.	7.20	20.00	22.50	7.20	1224.00	
		24 - 28.	6.67	20.00	20.00	6.67	667.00	
P	26	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	3,444.60
		2 - 21.	7.20	20.00	21.00	7.00	2911.00	
		22 - 26	6.67	20.00	20.00	6.67	400.20	
Q	26	1 - 10.	7.20	20.00	21.00	7.00	1455.50	3,711.40
		11 - 16.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		17 - 26.	7.20	20.00	21.00	7.00	1455.50	
R	18	1 - 6.	7.20	20.00	21.00	7.00	873.30	2,547.00
		7 - 12.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		13 - 18.	7.20	20.00	21.00	7.00	873.30	
S	28	1	6.67	20.00	20.00	6.67	133.40	3,929.60
		2 - 9.	7.20	20.00	21.00	7.00	1164.40	
		10 - 15.	6.67	20.00	20.00	6.67	800.40	
		16 - 23.	7.20	20.00	21.00	7.00	1164.40	
		24 - 28	6.67	20.00	20.00	6.67	667.00	
T	10	1 - 10.	7.20	20.00	21.00	7.00	1455.50	1,455.50
<b>TOTAL</b>	<b>413</b>							<b>63,896.58</b>

#### DISTRIBUCIÓN GENERAL DE ÁREAS

DESCRIPCIÓN	ÁREAS	PORCENTAJE
ÁREAS VIVIENDAS PROPUESTO	63,896.58	21.53%
ÁREAS VIV. EXISTENTES	37,262.41	12.55%
ÁREAS VÍAS PUBLICAS	29,815.06	10.05%
ÁREAS EQUIPAMIENTO	36,412.82	12.27%
SALUD	2,474.69	
EDUCACIÓN	18,459.84	
SEGURIDAD	2,502.26	
CENTRO RELIGIOSO	1,150.70	
CENTRO COMERCIALES Y OTROS USOS	10,674.63	
MUNICIPALIDAD	1,150.70	
ÁREAS RECREACIÓN	129,426.23	43.61%
ÁREAS PARQUES Y ALAMEDAS	147,075.26	
<b>ÁREAS TOTAL</b>	<b>296,813.096725</b>	<b>100%</b>

Fuente: Propio.

## 4.2.- Programación Arquitectónica

### 4.2.1.- Relación del Proyecto con el Entorno

El terreno destinado para la construcción del centro piscícola de producción y comercialización de truchas en el Centro Poblado de Macashca se relaciona por la hidrografía natural que se dará un manejo adecuado por la conservación de los recursos naturales como la flora y fauna y por la ubicación estratégica que le rodea una geografía natural y por la cercanía de la ciudad.

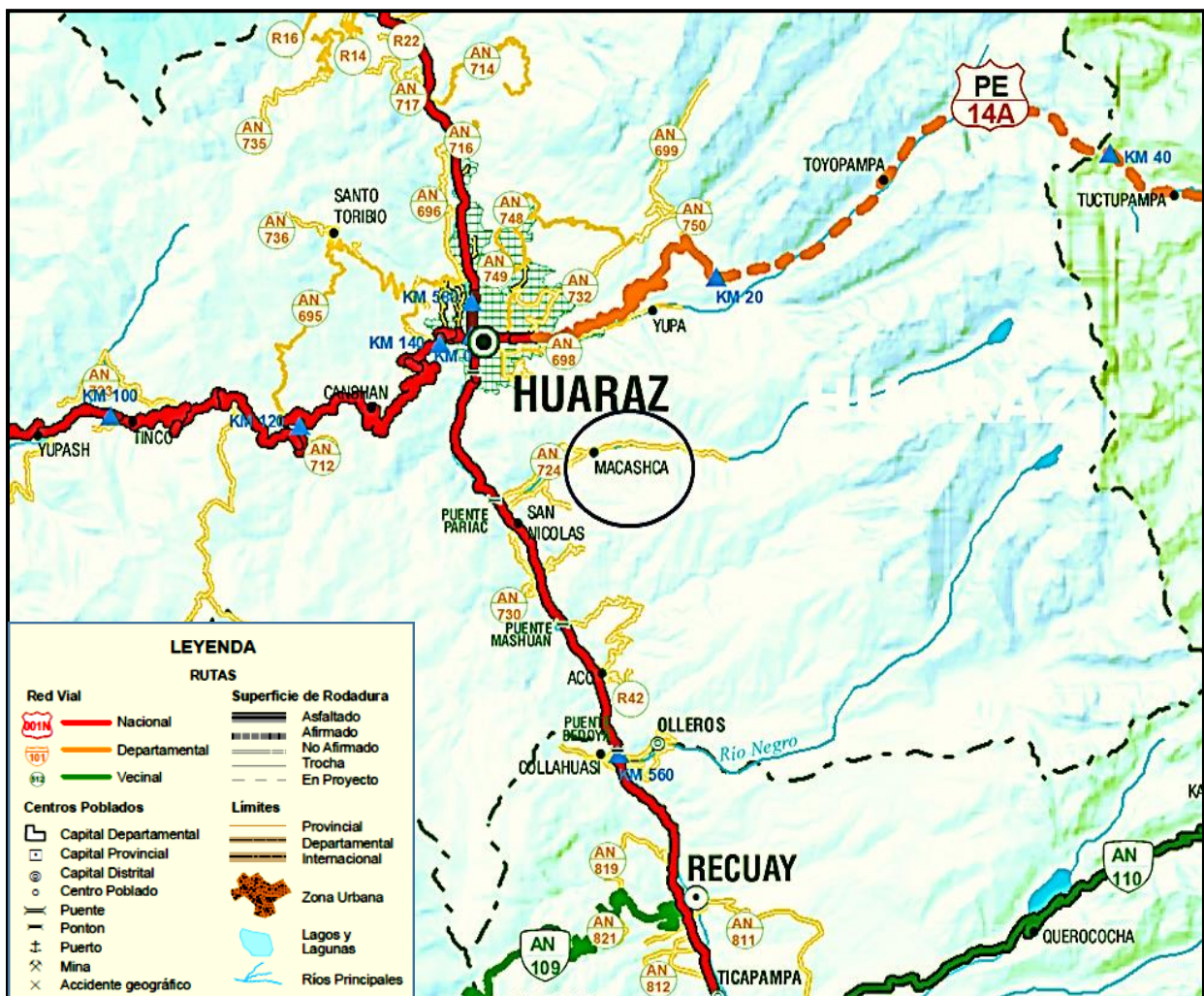


Imagen I-29: Ubicación del Proyecto con el Entorno.

Fuente: MTC Ministerio de transporte y comunicaciones.

Elaboración: Propio.



## 4.2.2.- Actividades Potenciales del Proyecto

### 4.2.2.1.- Análisis de Fortalezas y Oportunidades (F-O)

FORTALEZA		ESTRATEGIA (F - O)
INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de recursos naturales de la zona.</li> <li>- Zona apropiada para la producción (crianza de truchas).</li> <li>- Disponen de socios con una mentalidad de superación.</li> </ul>	<p><b>FO1:</b> Aprovechar los recursos naturales disponibles para producir trucha, con el apoyo económico de la región Áncash.</p> <p><b>FO2:</b> Aprovechar la existencia de mano de obra por parte de las asociaciones comunitarias para la producción de truchas y vender a los mercados potenciales cercanos.</p>
	OPORTUNIDAD	
ENTORNO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyo por parte de la población de Macashca (comunidades).</li> <li>- Cercanía al mercado potencial de la ciudad de Huaraz en la región Áncash.</li> <li>- Turismo.</li> <li>- Crecimiento urbano.</li> </ul>	<p><b>FO3:</b> Aprovechar el potencial acuícola para elaborar proyectos productivos y buscar financiamiento externo e interno de los fondos cooperantes.</p> <p><b>FO4:</b> Aprovechar la potencialidad turística para la proyección futura y a sí mismo el crecimiento del centro poblado.</p>

Por lo tanto, a través de la aplicación de las estrategias determinadas de la matriz F-O, se podrá cumplir con metas en función al objetivo central del proyecto.

### 4.2.3.- Determinación de los Componentes Principales del Proyecto

Como se ha visto a lo largo de los capítulos anteriores el principal problema de la Estación Pesquera son las INADECUADA E INSUFICIENTE CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN EL ENTORNO INMEDIATO DE LA INFRAESTRUCTURA arquitectónicas para la realización comerciales e productivos, consecuencia en su mayoría del déficit de espacios para la realización de actividades productivas de todo el Centro Pesquero. Este actualmente cuenta solo con dos áreas: el área comercial productiva constituida por las pozas de crianza de producción y un área de circulación para los consumidores.

Es por esta razón y también a través del análisis de problemas específicos se determinó que estos espacios se suman las inadecuadas infraestructuras que pertenece en un espacio de mala ubicación y zonificación lo que produce muchos problemas desde la circulación hasta la contaminación hidrológica, ya que en la actualidad existe una fuerte demanda de consumo y oferta de los productos permitirán el buen funcionamiento productivo y comercial.

Se han podido identificar los diferentes componentes los cuales son base para nuestro proyecto, estos son:

- **ACTIVIDAD CLAVE: Accesos viales**

**COMPONENTE 01:**

Accesibilidad vehicular y peatonal:

Vehicular: Son espacios de circulación que debe intentar dar una imagen clara al espacio de la vía con dimensiones correctas, con relación equilibrada entre la anchura y la altura del espacio con ajardinamiento muy variado para la vía automotriz.

Peatonal: Los caminos peatonales para las personas discapacitadas y público en general deberán cumplir con los requisitos de espacialidad ofreciendo variedades condiciones de espacios de descansos, protección frente a las inclemencias climáticas mediante árboles, pérgolas, etc.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Recursos naturales**

**COMPONENTE 02:**

Recurso hidrobiológico: Es un elemento primordial para la infraestructura que le dará vida a la producción. Será requerido el elemento líquido para abastecer a las pozas y estanques de crianza de truchas que se esparcirá por ramales de canales.

Acopio de residuos sólidos: Se colocará recipientes por tipo de clasificación de elementos orgánicos e inorgánicos determinado en área de acopio para evitar la contaminación ambiental.

---

Tratamiento de aguas servidas: Es el área complementaria se realizará una planta de tratamientos de las aguas servidas para no contaminar el recurso hídrico.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Infraestructura Piscícola**

**COMPONENTE 03:**

Áreas de la Infraestructura Piscícola: son áreas especializadas con diferentes actividades que cumple cada espacio designado según la zonificación de espacios y actividades que se realizara en el proyecto.

Área de producción: es el área en donde se dirige toda la parte de crianza de truchas por etapas de crecimiento anexado por un área de laboratorios de investigación científica de genética.

Área de comercialización: son áreas de procesos de industrialización y ventas de productos.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Recreaciones Publicas**

**COMPONENTE 04:**

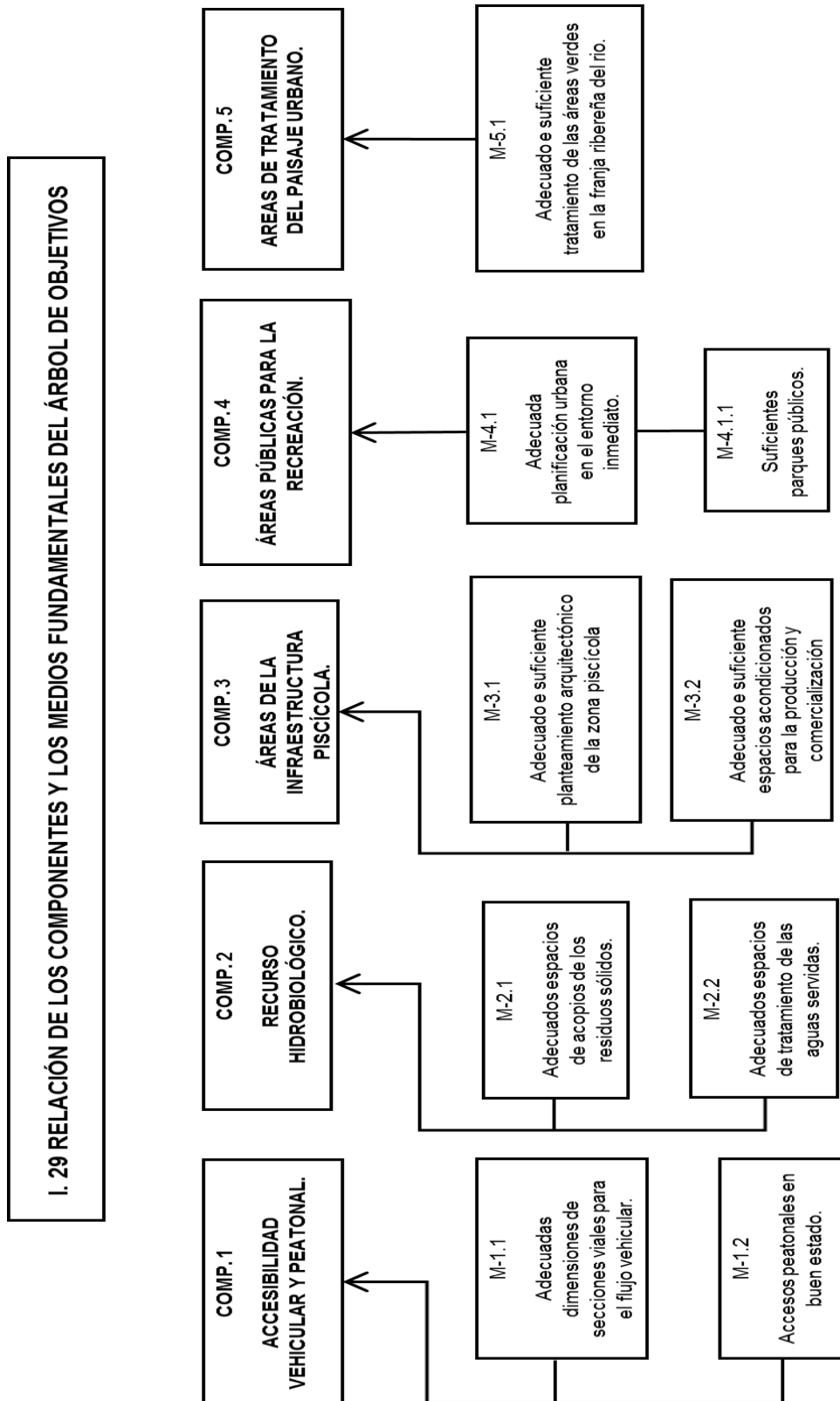
Áreas públicas para la recreación: Son áreas complementarias dirigidas para la recreación física e psicológico.

- **ACTIVIDAD CLAVE: Paisaje Urbano**

**COMPONENTE 05:**

Áreas de tratamientos del Paisaje Urbano: son áreas de tratamiento de suelos suaves verdes y las franjas del rio para la forestación de especie nativas de la zona. (Ver imagen I.29)

Imagen: I-30 Relación de los componentes y los medios fundamentales del árbol de objetivos



---

#### **4.2.4.- Definición de unidades productora de servicio (UPS) y unidades productoras de servicio de comercialización y producción (UPSC)**

##### **BLOQUE A: Publico**

###### **1.-UPS Administración**

Es la encargada de realizar una gestión de los recursos ya sean materiales o humanos con proceso formado por planeación, dirección y control, en base a criterios científicos y orientada a satisfacer un objetivo concreto.

###### **2.-UPS Educación**

Se encarga de realizar actividades de capacitaciones, talleres, reuniones de trabajos y actividades institucionales. se ubica al costado de la zona administrativo.

###### **3.-UPS Hospedaje**

Es la encargada de brindar alojamiento temporal y asistencia que se da a los turistas y visitantes. Se ubica en lugar estratégico panorámico al centro piscícola.

###### **4.-UPS Servicio y confort**

Considerado también como plazuela de recibimiento al público, destinado al descanso y distracciones durante su estadía al centro piscícola. Se ubica en lugares de fácil desplazamiento desde cualquiera de la zona de servicios.

##### **BLOQUE B: Recreación Y Campestre**

###### **1.-UPS Centro de Convenciones**

Se encarga de organizar los tipos de evento, reuniones y conferencias con un interés común. Se ubica en la zona de recreación.

###### **2.-UPS Juegos Recreacionales**

Se encarga generar actividad de tipo recreativas, proporciona diversiones y entretenimientos para niños, jóvenes y adultos.



### 3.-UPS Restaurant

Se encarga en las actividades de elaboración, venta y servicio de comidas y bebidas al público en general.

## BLOQUE C: Producción

### 1.-UPSC Pozas de crianza de ovas y alevinaje<sup>33</sup>

Son ambientes de crianza que son construidos aprovechando el material de la zona, los mismos que generalmente son cantos rodados que se encuentran en las orillas de los ríos y otros que se encuentra en la zona donde se encuentra ubicado la unidad productiva, material que durante el proceso constructivo se utiliza en reemplazo de mezcla de concreto (arena y cemento) al momento del encofrado, originando una reducción en la utilización de arena y cemento, por consiguiente disminuye los costos en la construcción de los estanques de mampostería de piedra, estimándose que puede llegar a un 60% del costo de un estanque de concreto. De igual forma, se recomienda en su diseño, considerar una pendiente promedio de 2%, en el fondo. El requerimiento del número de estanques, estará en función al caudal que ingresa a la unidad productiva, el comportamiento de las biomásas en crianza es completamente normal y puede utilizarse altas densidades, asimismo la principal recomendación en la utilización de este tipo de estanques, es realizar la limpieza con la frecuencia necesaria

### 2.-UPSC Pozas flotantes<sup>34</sup>

Es una estructura compuesta por estructuras rígidas, sobre la que se apoya un sistema de flotación, que, a su vez, sostiene un bolsa o vivero, confeccionado de redes y que tiene como objetivo confinar a una población de peces que se cría, en un ambiente controlado, y que cae hacia el fondo, cerrando por los lados. Todo el sistema se encuentra anclado al fondo con templadores y lastres. En algunos casos lleva un "techo" para protección contra predadores, así como también, tratar de evitar la fuga por parte de los peces en cultivo.

33 Fuente: Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES, manual de crianza de truchas en ambientes convencionales, Cap. 16 octubre 2014.

34 Fuente: Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES, Manual de cultivo de trucha arco iris en jaulas flotantes, Cap. 31, [www.2.produce.gob.pe](http://www.2.produce.gob.pe)

### **3.-UPSC Laboratorio de investigación**

Las investigaciones son realizadas en peces de ambiente marino y están enfocadas al manejo de sistemas de cultivo controlado para entender la biología, fisiología metabólica, la reproducción, el manejo alimentario e investigación en genética.

### **4.-UPSC Depósito de alimentos para truchas**

Es la encargada de administrar toda la mercadería que se recibe en el Banco de Alimentos. Entre sus tareas están la recepción y descarga de camiones, la clasificación y el posterior almacenamiento, como también la consolidación en pedidos para su posterior entrega a las organizaciones comunitarias. Un software de manejo de stock permite llevar un registro preciso de los ingresos y salidas con un mecanismo de alarmas que informan los próximos vencimientos e impiden la emisión de productos vencidos.

## **BLOQUE D: Procesos y comercialización**

### **1.-UPSC Sala de selección y fileteado<sup>35</sup>**

Los filetes frescos son las masas musculares de pescado (TRUCHA) de la misma especie, aptas para el consumo humano; de tamaño y forma irregulares que se separan del cuerpo del pescado mediante cortes netos, paralelos a la columna vertebral, así como los trozos en que se cortan dichas lonjas para facilitar el envasado, elaborados en conformidad con las definiciones contenidas en la presenta norma.

### **2.-UPSC Sala de refrigeración<sup>36</sup>**

Los procedimientos apropiados de conservación para la materia prima y el producto son los expuestos en el CAA, Capítulo III artículos 159 inciso "a", 160 al 162 (inclusive), que aseguran las preservaciones de sus características durante su vida útil. La congelación y el almacenamiento en cámara frigorífica no pueden mejorar su calidad. No se debe someter a congelado pescados que hayan sufrido deterioro o descomposición.

<sup>35</sup> Fuente: CFC/FAO/INFOPESCA – Norma para filetes, CAP. 04, [www.infopesca.org](http://www.infopesca.org)

<sup>36</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, Protocolo de calidad para trucha arco iris congelada, CAP. 15, [www.agroindustria.gob.ar](http://www.agroindustria.gob.ar)

Asimismo, al momento de la congelación se recomienda que la pieza se encuentre a una temperatura lo más cercana a 0°C. El proceso de congelado debe ser lo suficientemente rápido para que el pescado alcance una temperatura establecida en el centro de la pieza de temperatura en el centro de la pieza congelada: menor o igual a -18°C.

### **3.-UPSC Sala de ahumado<sup>37</sup>**

El proceso de producción de la trucha ahumada en frío y caliente pasa por las siguientes etapas: lavado, eviscerado, corte, salazón húmedo, secado, ahumado, empacado y almacenado.

### **4.-UPSC Área de control<sup>38</sup>**

Es la aplicación del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos) tiene en la actualidad una amplia y difundida aplicación mundial en los productos alimenticios y particularmente en los productos pesqueros.

- **Peligro** Es un agente patógeno, físico o químico que estando presente en un alimento tenga la capacidad de causar efecto adverso en la salud de los consumidores (Codex Alimentarius FAO/OMS).
- **Límite Crítico** Valor que separa lo aceptable de lo inaceptable en un proceso de elaboración de un alimento.
- **Acción Correctiva(AC)** Procedimiento a seguir cuando un Límite Crítico es alcanzado o excedido.
- **Punto Crítico de Control (PCC)** Punto, fase o procedimiento en el proceso de elaboración de un alimento donde puede aplicarse un control, para impedir, eliminar o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos. aplicarse un control, para impedir, eliminar o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos.

### **5.-UPSC Embarque de productos envasados**

Se encarga en el proceso de cargar las mercaderías sobre los medios de transporte en que han de salir del recinto con destino a las ciudades.

---

<sup>37</sup> Fuente: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), 4º Jornadas de Desarrollo e Innovación de truchas ahumadas, Noviembre 2002  
<sup>38</sup> Fuente: CFC/FAO/INFOPESCA – Norma para filetes, CAP. 14, [www.infopesca.org](http://www.infopesca.org)

---

#### 4.2.5.- Consideraciones dimensionales – Programa Piscícola Funcional

##### Horizonte de Evaluación del Proyecto

Para determinar el horizonte de evaluación de la presente tesis se toma en consideración **“El periodo de evaluación de un PIP comprende el periodo de ejecución del proyecto más un máximo de 10 años de generación de beneficios”<sup>39</sup>**. El periodo de beneficios se definen los caracteres de servicios.

##### A.- Producción

Proceso productivo de la crianza de truchas, para lograr un excelente producto final de la crianza de truchas, se debe tener en cuenta las condiciones de manejo de cada etapa de crianza. (ver imagen 28)

##### B.- comercialización

El proceso de comercialización se determina por niveles de faces de elaboraciones industriales de los productos.

---

<sup>39</sup> Fuente: Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública, Resolución Directoral N° 003-2011-EF/68.01, Anexo Modificado por RD 001-2011, Anexo SNIP 10

### Etapa I

Flujo de Producción de Truchas Arco Iris (*Oncorhynchus Mykiss*)

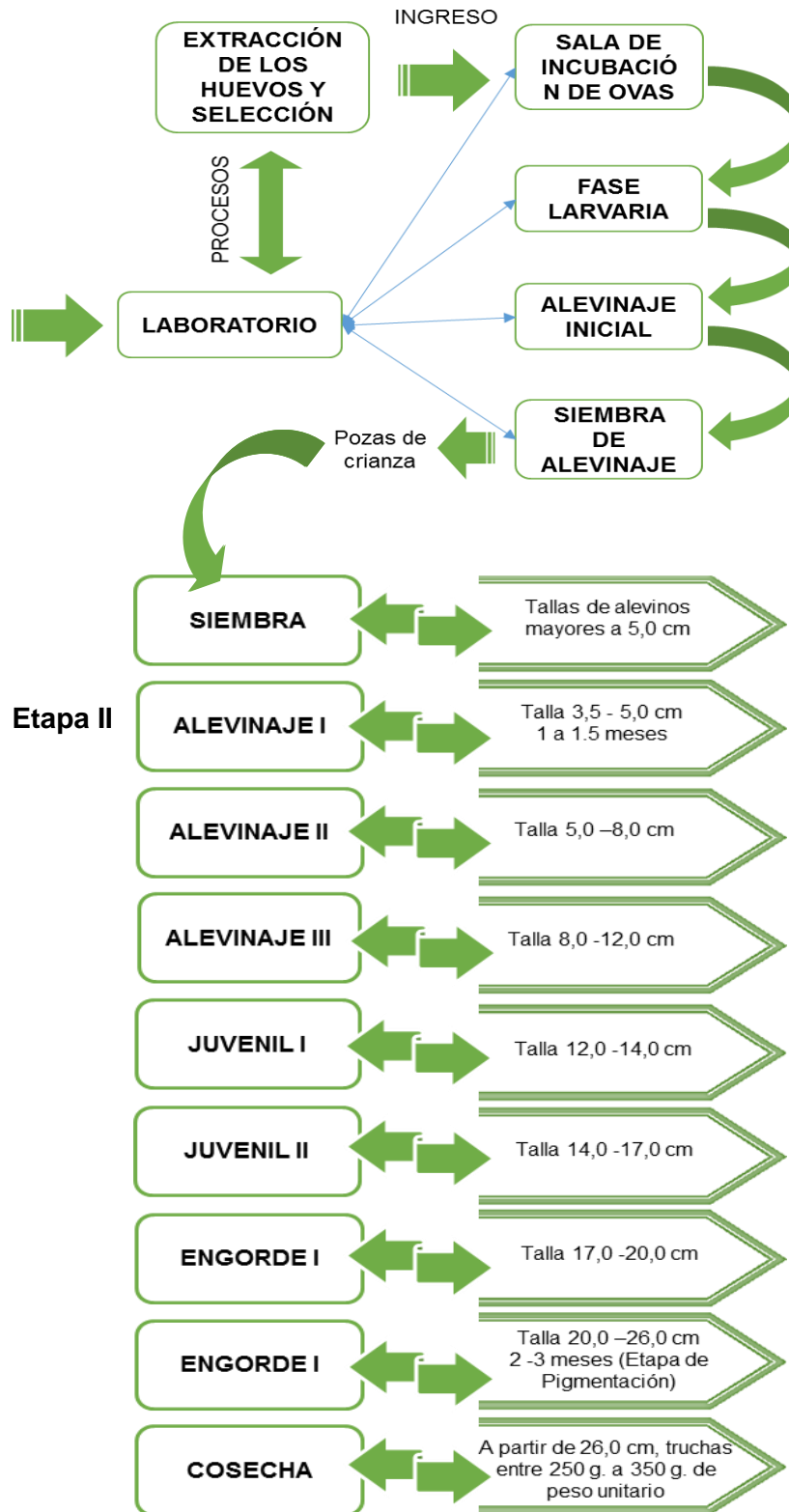


Imagen I-31: Proceso de producción de truchas.  
 Fuente: Propio.



## CADENA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN TRUCHICOLA

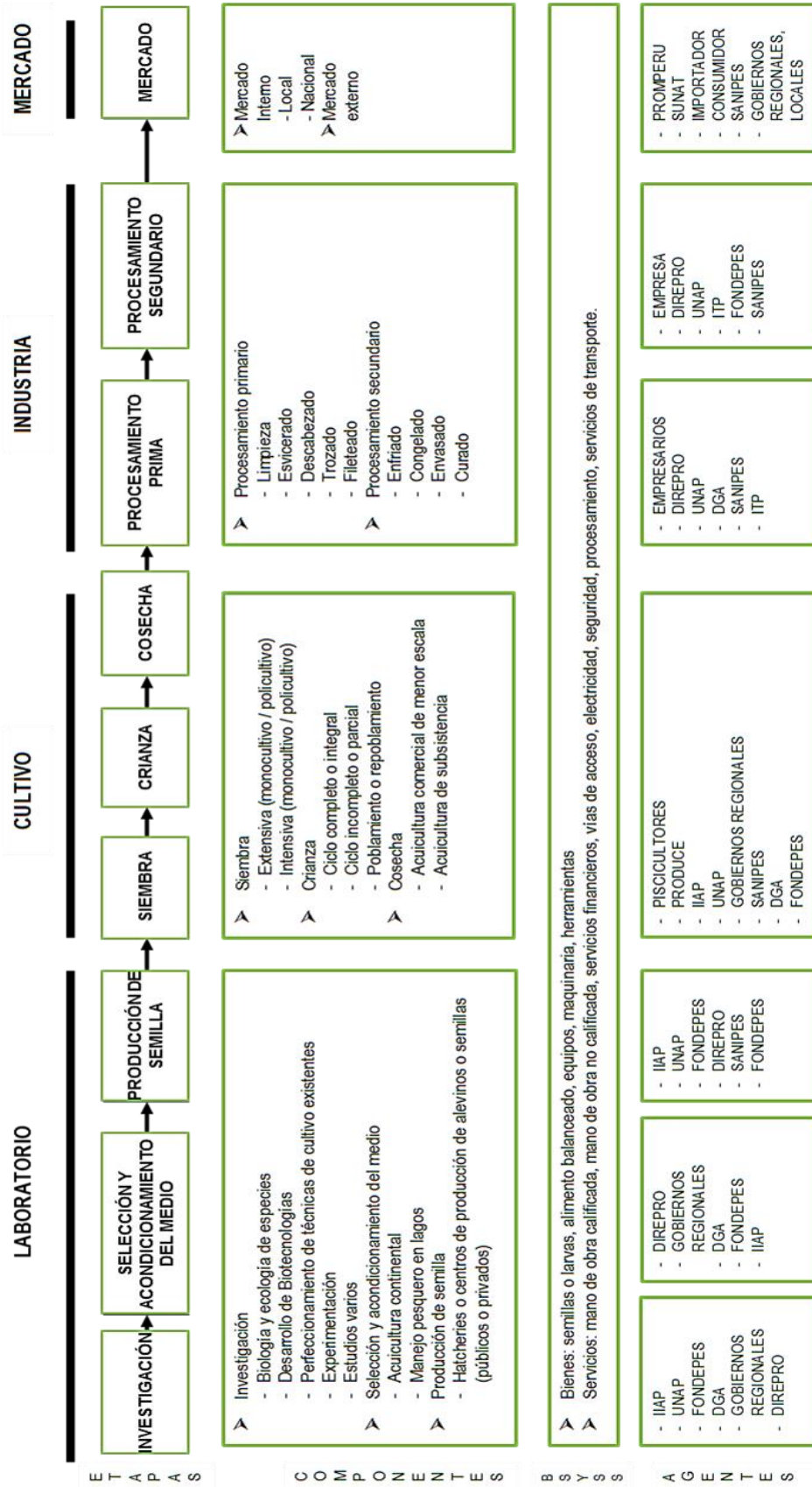


Imagen 1-32: cadena de producción e industrial.

Fuente: Propio.

### Dentro de los criterios de programación tenemos:

Las participaciones en la producción de truchas en otras regiones de importancia en el 2009 fueron de: 1.93% para Huancavelica, 1.90% para Pasco, 1.41% para Lima, 1.15% para Ancash, 1.04% para Cusco, 0.76% para Ayacucho y 0.41% para Arequipa de la producción nacional. (Ver Cuadro N° 26)

**Cuadro N° 28** Producción Nacional de Truchas en TM Año 2000 – 2009.

región	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1. Puno	662,4	1.060,0	1.191,3	1.290,3	1.997,1	2.243,3	2.981,7	3.893,2	8.877,2	9.437,8
2. Junín	930,0	1.138,8	1.219,0	1.337,6	1.981,9	2.119,4	1.651,7	1.758,0	2.078,9	1.757,9
5. Huancavelica	51,0	35,0	49,1	16,2	55,2	134,1	135,7	115,2	153,7	247,3
3. Pasco	31,9	70,2	82,4	94,2	176,5	253,5	255,8	263,7	310,8	243,5
4. Lima			56,8	78,8	153,9	291,0	171,1	190,6	172,5	181,2
6. Ancash	49,6	44,1	38,8	32,7	42,1	45,9	50,0	215,7	145,7	147,7
7. Cusco			18,0		21,3	30,2	52,0	105,1	161,8	132,9
8. Ayacucho	46,3	64,6	103,3	79,9	89,9	92,7	106,4	102,2	82,5	97,3
9. Arequipa	15,9	40,3	27,6	23,9	15,0	20,5	25,7	17,4	44,5	52,7
10. Huánuco	18,6	14,6	60,6	43,7	62,8	67,6	78,5	34,4	38,4	47,1
12. Tacna		35,2	46,7	39,2	4,7	29,4	18,4	16,9	18,8	25,2
11. Apurímac	52,7	62,5	51,8	53,3	55,5	48,3	32,2	27,4	25,7	21,5
13. Otros	69,6	20,7	35,6	21,2	43,1	99,1	234,8	257,2	386,5	424,9
<b>Total</b>	<b>1.928,0</b>	<b>2.586,0</b>	<b>2.981,0</b>	<b>3.111,0</b>	<b>4.699,0</b>	<b>5.475,0</b>	<b>5.794,0</b>	<b>6.997,0</b>	<b>12.497,0</b>	<b>12.817,0</b>

Fuente: OGITE – PRODUCE

La producción de trucha en la Región Ancash, durante los diez últimos años (2004 al 2013) se ha incrementado considerablemente (42 Tm/año en el 2004 a 659 Tm/año al 2013).

**Cuadro N° 29** Producción de trucha en la Región Ancash.

ACTIVIDADES	AÑOS							TOTAL
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Producción de Ovas Embrionadas	2'406,000	2'410,000	1'860,000	765,000	500,000	1'400,000	1'360,000	10'841,000
Producción de Alevinos (unidades)	572,000	472,300	462,500	342,792	300,000	400,000	250,000	2'799,592
producción y Venta de Trucha comercial ( Kgrs. Estación Pesquera de Huaraz)	8,241.50	6,952.50	3,761.30	1,215	510	2,540.76	5,338.80	28,559.86
Producción de Trucha (Kgrs. Empresas privadas y comunales).	141,000	145.71	129,000	147,000	158,500	282,000	659,000	1'003,210
Replamamiento con alevinos (contribución a lucha contra la desnutrición)	111,000	114,000	80,000	80,000	20,000	103,000	120,000	628,000
Capacitación, monitoreo a los productores de trucha	10	15	20	10	12	150	120	337

Fuente: Dirección Sub Regional de Producción, enero 2014

Con relación a los productores piscícolas, la Dirección Sub Regional de Producción Huaraz proporcionó información sobre la capacidad de producción (capacidad instalada y producción de truchas).

**Cuadro N° 30** Información sobre la Capacidad de Producción Truchícola y su correspondiente requerimiento de insumos Productores Piscícolas en La Región Ancash – 2009.

N°	RAZON SOCIAL	CAPACIDAD DE PRODUCCION Y SU REQUERIMIENTO DE INSUMOS				
		Capacidad Instalada (TM)	Trucha (TM) Comercial	Ovas (unid.) Embrionarias	Alevinos (unid.)	Alimento (TM) Balanceado
1	Eusebia Tarazona Poma	2.4	2.4	15,000	12,000	4
2	Rudecindo Mejía Tarazona	12	12	75,000	60,000	20
3	Abelardo Díaz Salas	48	45	300,000	240,000	80
4	Empr. Truchas Tapara EIRL	2.4	2.4	15,000	12,000	4
5	Empr. Truchas Tapara EIRL	2.4	2.4	15,000	12,000	4
6	RAINBOW SAC	48	45	300,000	240,000	80
7	Eusebio Romero Roldan	12	12	75,000	60,000	20
8	Alejo Mejía Tarazona	2.4	2.4	15,000	12,000	4
9	Emilia Cervantes Tarazona	9.6	9	60,000	48,000	16
10	Octavio Alvarado Gloria	3	2.4	15,000	12,000	4
11	Rhonal Espinoza Villanueva	2.4	2.4	15,000	12,000	4
12	Alejandro Tarazona Ortiz	12	12	75,000	60,000	20
13	Pedro Ortega Rosales	2.4	2.4	15,000	12,000	4
14	Mercedaria Macedo Barreto	2.4	2.4	15,000	12,000	4
15	Municipalidad distrital Shilla	48	45	300,000	240,000	80
16	Pedro Bazán Blas	2.4	2.4	15,000	12,000	4
17	Augurio Bazán Blas	2.4	2.4	15,000	12,000	4
18	Miguel Bazán Blas	2.4	2.4	15,000	12,000	4
19	Francisco Capa Lara	2.4	2.4	15,000	12,000	4
20	Municipalidad distrital Chavín de Huantar (U.P. N°1)	48	45	300,000	240,000	80
21	Municipalidad distrital Chavín de Huantar (U.P. N°2)	48	45	300,000	240,000	80
2	Municipalidad distrital Chavín de Huantar (U.P. N°3)	48	45	300,000	240,000	80
23	Oscar Domínguez y Soledad Takahashi	12	12	75,000	60,000	20
24	Primitivo Pecan Ñope, María P y Carlos P	12	12	75,000	60,000	20
25	Frank Cocha y Julia Olaya	2.4	2.4	75,000	12,000	4
26	Rodolfo Anaya Palacios	2.4	2.4	15,000	12,000	4
27	Municipalidad distrital de Lucma	12	12	15,000	60,000	20
<b>TOTAL</b>		<b>403.8</b>	<b>384.6</b>	<b>2,520,000</b>	<b>2,016,000</b>	<b>672</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz

Analizando la información anterior, podemos señalar que el 52% de las unidades productivas, tienen una capacidad instalada para actividades piscícolas menores o iguales a 3 toneladas; sin embargo, el 71% de la capacidad instalada del área de influencia, es

explicada por 6 unidades productivas con capacidad instalada mayor a 40 toneladas. Asimismo, se puede señalar el nivel de producción alcanza aproximadamente el 34% de la capacidad de producción actual.

**Cuadro Nº 31** Capacidad de producción truchícola y producción realizada en número de productores y toneladas, según tamaño "Estación Pesquera – Huaraz".

Nº DE PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO DE CAPACIDAD INSTALADO	CAPACIDAD INSTALADA		CAPACIDAD DE TRUCHA COMERCIAL		TRUCHA COMERCIAL PRODUCIDA	
	Nº	Toneladas	Nº	Toneladas	Nº	Toneladas
Menor o igual a 3 toneladas	14	34.20	14	33.6	12	16
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	1	9.60	1	9	10	48.1
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	6	72	6	72	5	66
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	6	288	6	270	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>403.8</b>	<b>27</b>	<b>384.6</b>	<b>27</b>	<b>130.1</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

A partir de la capacidad de producción de truchas, se aproxima su correspondiente necesidad o requerimiento por los principales insumos (ovas embrionarias, alevinos y alimentos balanceados), según tamaño de las unidades productivas.

**Cuadro Nº 32** Capacidad de producción truchícola y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas "Estación Pesquera – Huaraz"

Nº DE PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO DE CAPACIDAD INSTALADO	CAPACIDAD INSTALADA		REQUERIMIENTO PARA ESA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN		
	Nº	Toneladas	Ovas embrionarias	Alevinos	Alimentos balanceados
Menor o igual a 3 toneladas	14	33.60	270,000	168,000	56
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	1	9.00	60,000	48,000	16
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	6	72.00	390,000	360,000	120
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0.00	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	6	270.00	1,800,000	1,440,000	480
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>384.6</b>	<b>2,520,000</b>	<b>2,016,000</b>	<b>672</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Asimismo, se requirió y obtuvo información de las unidades productivas de la Región, sobre el nivel de producción y requerimientos de insumos de ovas, alevinos y alimentos balanceados (según lugar de adquisición y origen).

**Cuadro Nº 33** información sobre la producción truchicola y su requerimiento de insumos productores piscícolas en la región Áncash - 2009

Nº	RAZON SOCIAL	PRODUCCION ACTUAL Y REQUERIMIENTOS DE INSUMOS						
		Trucha (TM) Comercial	Ovas (unid.) Embrionarias	Alevinos (unid.)	Lugar de Adquisición	Alimento Balanceado(TM)	Fabrica Adquisición	Tipo de Proceso
1	Eusebia Tarazona Poma	1.6		10,000	PROPIO	2.8	PURINA	Estruido
2	Rudecindo Mejía Tarazona	4.5	10,000	20,000	PROPIO	9	PURINA	Estruido
3	Abelardo Díaz Salas	8.5	60,000		TROUTLODGE INC (USA)	16	PURINA	Estruido
4	Empr. Truchas Tapara EIRL	0.8	5,000		E.P.A.	1.7	LA MOLINA	Pelletizado
5	Empr. Truchas Tapara EIRL	0.8	5,000		E.P.A.	1.7	LA MOLINA	Pelletizado
6	RAINBOW SAC	15	100,000		TROUTLODGE INC (USA)	24	PURINA	Estruido
7	Eusebio Romero Roldan	3.2		20,000	E.P.A.	5.6	LA MOLINA	Pelletizado
8	Alejo Mejía Tarazona	3.2	20,000		E.P.A.	5.6	LA MOLINA	Pelletizado
9	Emilia Cervantes Tarazona	4.5	20,000	10,000	E.P.A.	9	LA MOLINA	Pelletizado
10	Octavio Alvarado Gloria	0.8		5,000	E.P.A.	1.4	LA MOLINA	Pelletizado
11	Rhonal Espinoza Villanueva	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	PURINA	Estruido
12	Alejandro Tarazona Ortiz	7.5	15,000	30,000	TROUTLODGE INC (USA)	15	PURINA	Estruido
13	Pedro Ortega Rosales	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
14	Mercedaria Macedo Barreto	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
15	Municipalidad distrital Shilla	15	100,000		TROUTLODGE INC (USA)	24	ALICOR	Estruido
16	Pedro Bazán Blas	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
17	Augurio Bazán Blas	1.6	10,000		E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
18	Miguel Bazán Blas	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
19	Francisco Capa Lara	0.8		5,000	E.P.A.	1.4	LA MOLINA	Pelletizado
20	Municipalidad distrital Chavín de Huantar	12	80,000		TROUTLODGE INC (USA)	19	PURINA	Estruido
21	Municipalidad distrital Chavín de Huantar	12	80,000		TROUTLODGE INC (USA)	19	PURINA	Estruido
2	Municipalidad distrital Chavín de Huantar	12	80,000		TROUTLODGE INC (USA)	19	PURINA	Estruido
23	Oscar Domínguez y Soledad Takahashi	4.5	30,000		E.P.A.	9	PURINA	Estruido
24	Primitivo Pecan Ñope, María P y Carlos P	4.5	30,000		E.P.A.	9	LA MOLINA	Pelletizado
25	Frank Cocha y Julia Olaya	4.5	30,000		E.P.A.	9	LA MOLINA	Pelletizado
26	Rodolfo Anaya Palacios	1.6		10,000	E.P.A.	2.8	LA MOLINA	Pelletizado
27	Municipalidad distrital de Lucma	3.2	20,000		TROUTLODGE INC (USA)	5.6	PURINA	Pelletizado
<b>TOTAL</b>		<b>130.1</b>	<b>695,000</b>	<b>160,000</b>		<b>220.8</b>		

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.



Analizando esta información, podemos señalar que las empresas que informaron tener una producción menor o igual a 3 toneladas, representan el 44% de las unidades productivas y el 12% de la magnitud de la producción de truchas, demandando el 100% de los requerimientos de ovas y el 87.5% de alevinos a la Estación Pesquera Huaraz. Asimismo, las empresas que informaron tener una producción entre 3 y 10 toneladas, representaron el 37% de las unidades productivas y de la producción de truchas, demandando el 55% de los requerimientos de ovas y el 37.5% de los alevinos a la Estación Pesquera Huaraz. De igual forma, las empresas que informaron tener una producción entre 10 y 20 toneladas, requirieron únicamente ovas importadas de los Estados Unidos.

**Cuadro Nº 34** Producción piscícola actual y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas y lugar de adquisición de ovas y alevinos “Estación Pesquera – Huaraz”

TONELADAS DE CAPACIDAD INSTALADA DE LOS PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO	TRUCHA COMERCIAL PRODUCIDA		REQUERIMIENTO DE OVAS, SEGÚN LUGAR DE ADQUISICIÓN (UND.)			REQUERIMIENTO DE ALEVINOS, SEGÚN LUGAR DE ADQUISICIÓN (UND.)		
	Nº	Toneladas	Propio	Troutlodge INC (USA)	E.P.A.	Propio	Troutlodge INC (USA)	E.P.A.
Menor o igual a 3 toneladas	12	16	0	0	20,000	10,000	0	70,000
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	10	48.1	10,000	95,000	130,000	20,000	30,000	30,000
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	5	66	0	440,000	0	0	0	0
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>130.1</b>	<b>10,000</b>	<b>535,000</b>	<b>150,000</b>	<b>30,000</b>	<b>30,000</b>	<b>100,000</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Respecto a los alimentos balanceados, podemos señalar que las empresas que informaron tener una producción menor o igual a 3 toneladas, el 20% utilizan alimento bajo proceso estruido y el 80% alimento bajo proceso pelletizado. Asimismo, las empresas que informaron tener una producción entre 3 y 10 toneladas de trucha, el 56% utilizan alimento bajo proceso estruido y el 44% alimento bajo proceso pelletizado. De igual forma, las empresas que informaron tener una producción entre 10 y 20 toneladas de trucha, el 100% utilizan alimento bajo proceso estruido.

**Cuadro Nº 35** Producción piscícola actual y su correspondiente requerimiento de insumos en toneladas, por tamaño de unidades productivas y fábrica de adquisición de alimentos balanceados "Estación Pesquera – Huaraz"

TONELADAS DE CAPACIDAD INSTALADA DE LOS PRODUCTORES SEGÚN TAMAÑO	TRUCHA COMERCIAL PRODUCIDA		REQUERIMIENTO DE ALIMENTO BALANCEADO			TIPO DE PROCESO	
	Nº	Toneladas	Purina	La Molina	Alicor	Estruido	Pelletizado
Menor o igual a 3 toneladas	12	16	6	23	0	5.6	23
Mayor a 3 toneladas y menor o igual a 10 toneladas	10	48.1	55	32.6	0	49	38.2
Mayor a 10 toneladas y menor o igual a 20 toneladas	5	66	81	0	24	105	0
Mayor a 20 toneladas y menor o igual a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0
Mayor a 40 toneladas	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>130.1</b>	<b>141</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>160</b>	<b>61</b>

Fuente: Dirección Sub Regional de Pesquería Huaraz.

Por otro lado, de acuerdo a la información recopilada del Ministerio de la Producción y la Dirección Subregional de Producción Huaraz, se consolidó la serie histórica de información sobre la producción de truchas y requerimientos de principales insumos en la Región Ancash:

**Cuadro Nº 36** Principales insumos requeridos en la Región Ancash

Años	Oferta Truchas (1) (Tn)	Oferta Alevinos (2) (Unid.)	Oferta Ovas (2) (Unid.)	Oferta Alim. Balanc. (2) (kg)
2000	49.66	40,000	387,348	63,175
2001	44.12	42,000	344,136	55,490
2002	38.85	37,000	310,000	56,918
2003	32.78	22,000	270,000	49,004
2004	42.19	42,000	410,000	79,426
2005	45.91	46,000	800,000	87,479
2006	50.06	49,854	890,320	83,969
2007	215.71	209,689	875,000	269,865
2008	145.71	82,276	721,500	190,000

Fuente: Ministerio de la Producción (1) y Dirección Subregional de Producción Huaraz (2)

Asimismo, la serie histórica de la producción de carne de trucha fue sumando al consumo lentamente a la demanda, considerando la producción total de la Región de Áncash y la oferta de la Estación Pesquera Huaraz, aproximando por saldo la producción del resto de las unidades de productivas truchícolas de la Región Ancash.

**Cuadro Nº 37** Producción de carne de trucha "Estación Pesquera – Huaraz" y resto de unidades productivas

AÑOS	OFERTA DE TRUCHAS (TN)		
	Estación Pesquera (2)	Unidades Productivas	Total Región (1)
2000	3.82	45.84	49.66
2001	3.08	41.04	44.12
2002	3.36	35.49	38.85
2003	2.77	30.01	32.78
2004	3.10	39.09	42.19
2005	5.77	40.14	45.91
2006	5.46	44.60	50.06
2007	8.36	207.35	215.71
2008	7.07	138.64	145.71

Fuente: Ministerio de la Producción (1) y Dirección Subregional de Producción Huaraz (2)

**Cuadro Nº 38** Proyección de beneficios de la actividad Truchicola - Región Ancash a precios de Mercado

Años	Oferta (kg)	Precio (S/ x Kg.)	Ingresos (S/)	Costo unitario (kg)	Costo producción	Beneficios Netos
2009	180,710	10	1,807,100	9.30	1,680,474	126,626
2010	180,710	10	1,807,100	9.30	1,680,474	126,626
2011	180,710	10	1,807,100	9.30	1,680,474	126,626
2012	176,185	10	1,761,854	7.29	1,284,150	477,704
2013	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2014	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2015	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2016	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2017	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2018	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2019	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295
2020	709,344	10	7,093,443	7.29	5,170,147	1,923,295

Fuente: Dirección Subregional de Producción Huaraz

La estimación de la demanda consideró como criterios dimensionales de las operaciones estratégicas de satisfacción de clientes por consumo de carne de trucha, dado que el mercado de insumos piscícolas presenta problemas estructurales de oferta (la producción piscícola, está restringida por la disponibilidad, precio y calidad de los insumos). En ese sentido, la demanda actual de productos piscícolas (carne de trucha), fue proyectada en base a las metas nacionales de consumo percapita planteados en el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola 2010-2021 del estudio y del PNDA 2010-2021). Sobre esta demanda de carne de trucha se derivó la demanda de alevinos, ovas y alimentos balanceados, en función a los requerimientos técnico-productivos del área de influencia. Por lo señalado consideramos pertinente el criterio utilizado en el análisis de la demanda.

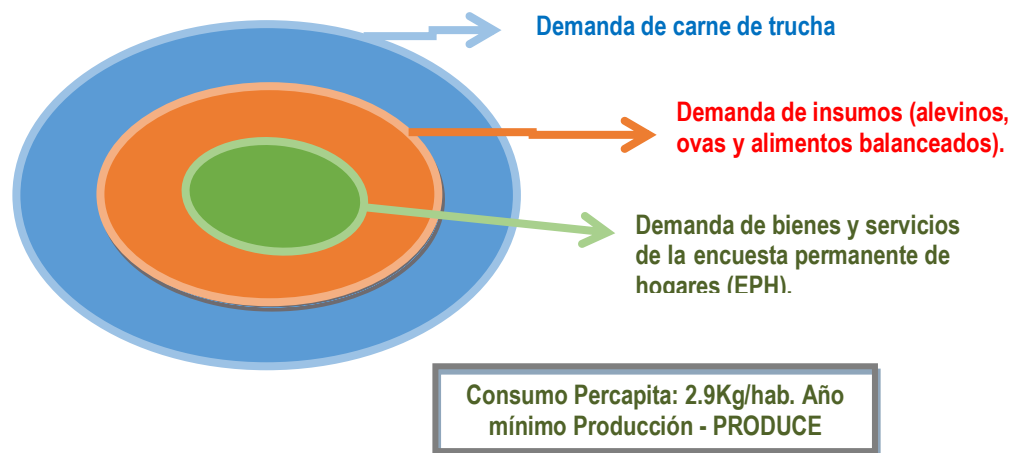


Imagen I-33: Estimación de la Demanda.  
Fuente: Propio.

El programa piscícola funcional comprende la determinación de los requerimientos de infraestructura y la adecuada funcionalidad de sus áreas productivas, comercial, turístico y administrativas.

Se determinará considerando el último año del horizonte de evaluación del proyecto.

El nuevo proyecto se basa en la necesidad de proveer una oferta de productos de materia prima pesquero al público en general y empresas lo cual beneficiará a los productores de los diferentes centros poblados y a la red pesquera.

A continuación, se presenta los servicios y unidades necesarias que serán incorporados en el proyecto – de producción y comercialización;

## A.- Producción

**Cuadro N° 39** Estimación de los requerimientos de infraestructura del Servicio de Producción.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
PRODUCCIÓN	SALA DE EXTRACCIÓN DE HUEVOS	1	12
	SALA DE INCUBACIÓN	1	
	POZAS DE ALIVIANE	1	
	POZAS JUVENIL	1	
	POZAS DE ENGORDE	1	
	DEP. DE ALIMENTOS	1	
	DEPOSITO	1	
	VESTUARIO	1	
	LABORATORIOS	1	
	DEPÓSITO DE HERRAMIENTAS	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	

Fuente: Propio.

## B.- comercialización

**Cuadro N° 40** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Proceso Artesanal.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
PROCESO ARTESANAL	LAVADO Y SELECCIÓN	1	11
	SALA DE PROCESO DE EVISCERACIÓN	1	
	SALA DE PROCESO DE FILETEADO	1	
	PATIO DE CARGA	1	
	PATIO DE DESCARGA DE TRUCHAS	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	
	SALA DE CONTROL DE CALIDAD	1	
	VESTUARIO DEL PERSONAL	1	
	TABLERO GENERAL SUB ESTACIÓN GRUPO ELECTRÓNICO	1	
	DEPÓSITO Y MANTENIMIENTO	1	

Fuente: Propio.



**Cuadro N° 41** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Procesos de Ahumado (frio y caliente).

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
PROCESOS DE AHUMADO (FRIO Y CALIENTE)	TERRAZA	1	13
	RECEPCIÓN	1	
	OFICINA	1	
	SALA DE PROCESOS DE AHUMADO	1	
	ÁREA DE CONTROL	1	
	SALA DE ENVASADOS	1	
	SALA DE CONTROL DE CALIDAD	1	
	SALA DE EMBARQUE DE PRODUCTOS ENVASADOS 1 (AHUMADOS)	1	
	ALMACÉN GENERAL Y PLATAFORMA DE DESCARGA	1	
	VESTUARIO DEL PERSONAL	1	
	DEPOSITO	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 42** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de Proceso Frigorífico.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
FRIGORÍFICO	SALA DE EMPAQUES	1	4
	SALA DE REFRIGERACIÓN	1	
	SALA DE CONTROL DE CALIDAD	1	
	DEPÓSITO	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 43** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio de feria de ventas.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
FERIA DE VENTAS	OFICINAS	1	7
	HALL DE INGRESO	1	
	CAMPO DE EXPOSICIONES DE PRODUCTO	1	
	ESTÁN DE VENTAS DE TRUCHAS POR PRODUCTO	1	
	VESTUARIO DEL PERSONAL	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES		
	SS.HH DISCP.	1	

Fuente: Propio.

**Cuadro N° 44** Estimación de los requerimientos de infraestructura del servicio administrativos.

CARTERA DE SERVICIOS	AMBIENTES DEL SERVICIO	N° DE AMBIENTES	TOTAL
ADMINISTRATIVOS	OF. CAPACITACIÓN	1	22
	OF. SECRETARIA	1	
	OF. DIVISIÓN DE COMUNICACIÓN INS.	1	
	OF. GESTIÓN Y DESARROLLO	1	
	OF. GESTIÓN DE CALIDAD Y CONTROL	1	
	OF. GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA	1	
	RECEPCIÓN	1	
	OF. DE INFORMES	1	
	OF. SERVICIO AL CLIENTE	1	
	OF. RECURSOS HUMANOS	1	
	OF. DE FINANZAS	1	
	OF. DE ADQUISICIONES	1	
	OF. DE INGENIERÍA	1	
	HALL DE SERVICIO	1	
	SALA 1 Y 2	2	
	KITCH	1	
	CUARTO DE EQUIPAJE	1	
	SS.HH DAMAS	1	
	SS.HH VARONES	1	
	SS.HH DISCP.	1	

Fuente: Propio.

---

#### 4.2.6.- Consideraciones constructivas y estructurales

##### **Muros Estructurales**

Cuando este sistema se utiliza tiene dos elementos distintivos en la estructura general del edificio:

**Muros:** Utilizados para dar estabilidad lateral, así como apoyo a los elementos que cubren el claro. Generalmente son elementos a compresión. Pueden ser monolíticos o entramados ensamblados de muchas piezas.

Aunque no se utilizan para transmisión de carga vertical se utilizan, a menudo, para dar estabilidad lateral.

**Elementos para cubrir claros:** Funcionan como pisos y techos. Dentro de estos se encuentran una gran variedad de ensambles, desde simples tableros de madera y viguetas hasta unidades de concreto precolado o armaduras de acero.

##### **Sistema Aporticado**

Los elementos porticados, son estructuras de concreto armado con la misma dosificación columnas -vigas peraltadas, o chatas unidas en zonas de confinamiento donde forman Angulo de 90° en el fondo parte superior y lados laterales, es el sistema de los edificios porticados. Los que soportan las cargas muertas, las ondas sísmicas por estar unidas

##### **Sistema de Postes y Vigas**

El uso de troncos y árboles en las culturas primitivas como elementos de construcción fue el origen de este sistema básico, la cual es técnica constructiva importantes del repertorio estructural.

Los dos elementos básicos son:

**Poste:** es un elemento que trabaja a compresión lineal y está sujeto a aplastamiento o pandeo, dependiendo de su esbeltez relativa.

**Viga:** básicamente es un elemento lineal sujeto a una carga transversal; debe generar resistencia interna a los esfuerzos cortantes y de flexión y resistir deflexión excesiva. La estructura de vigas y postes requiere el uso de un sistema estructural secundario de relleno para producir las superficies de los muros, pisos y techos.

Algunas variaciones de este sistema son:

- Extensión de los extremos de las vigas
- Sujeción rígida de vigas y postes
- Sujeción rígida con extensión de los extremos de las vigas
- Ensanchamiento de los extremos del poste
- Viga continua

### Sistema de Armaduras

Una estructura de elementos lineales conectados mediante juntas o nudos se puede estabilizar de manera independiente por medio de tirantes o paneles con relleno rígido. Para ser estables internamente o por si misma debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Uso de juntas rígidas
- Estabilizar una estructura lineal: Por medio de arreglos de los miembros en patrones rectangulares coplanares o tetraedros espaciales, a este se le llama celosía.

#### 4.2.7.- Consideraciones ambientales generales

Las consideraciones ambientales para el partido arquitectónico una planta lineal y abierta, teniendo en cuenta las condiciones del entorno, aprovecharemos las condiciones climáticas y recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales. La orientación se dará según el análisis obtenido del lugar del proyecto que nos proporcionará como mínimo más confort, mejores vistas, mejor aprovechamiento de los espacios y un considerable ahorro energético.

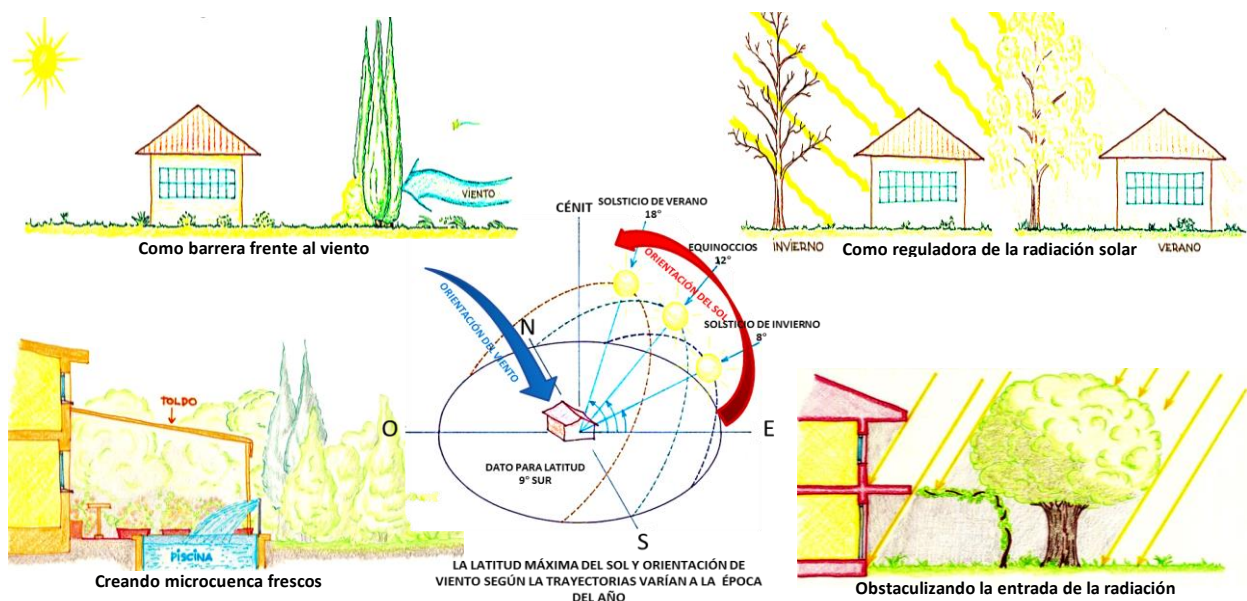


Imagen I-34: resumen bioclimático.

Fuente: Arquitectura bioclimática.

Elaboración: Propio.

Ventilación natural, se privilegia su aplicación en verano. La fachada norte y la cubierta mantienen fresco el interior por acción de sus capas vegetales que actúan por evapotranspiración. El patio interior sombreado por la vegetación y por el mismo edificio entrega su aire fresco al entorno de este mismo, manteniendo las fachadas interiores frescas, además de generarse una corriente de vientos fuertes que enfría la losa elevada y fuerza la ventilación cruzada interior.

**Invierno:** la estrategia principal consiste en conservar el aire caliente del interior. Se aíslan al máximo las superficies en contacto con el exterior, impidiendo la pérdida de calor por transmisión a través de ellas. La fachada acompañada con la vegetación, ganando el paso de la radiación solar hacia el interior de la edificación.

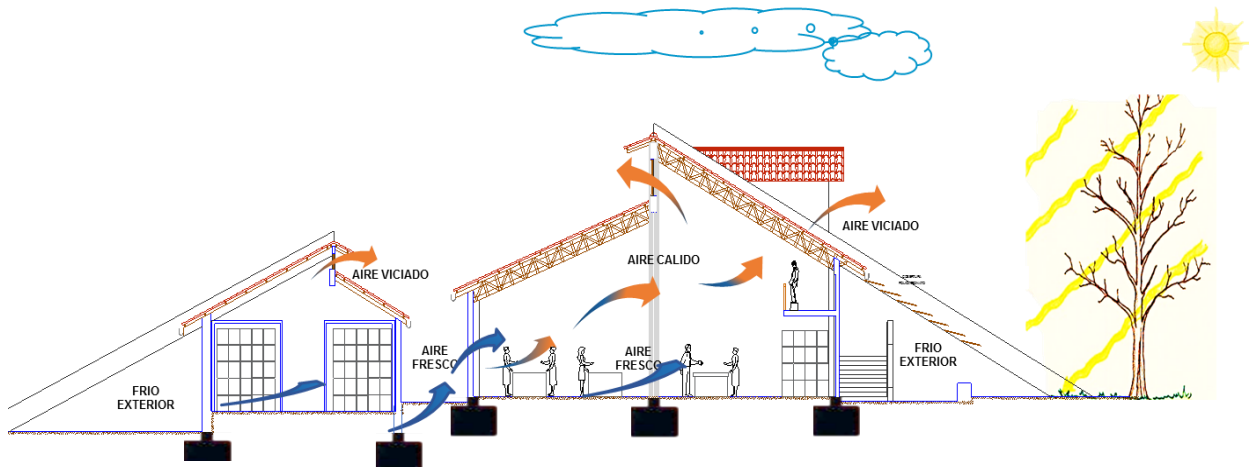


Imagen I-35: confort en invierno.  
Fuente: Propio

**Verano:** la estrategia principal es evitar el sobrecalentamiento del espacio interior. El punto más débil sería las fachadas, completamente vidriada. Se escoge como medio de apantallamiento la utilización de una fachada vegetal de enredaderas. Otros métodos se descartaron por complejidad técnica, estructural y de poca relación con la arquitectura propuesta.

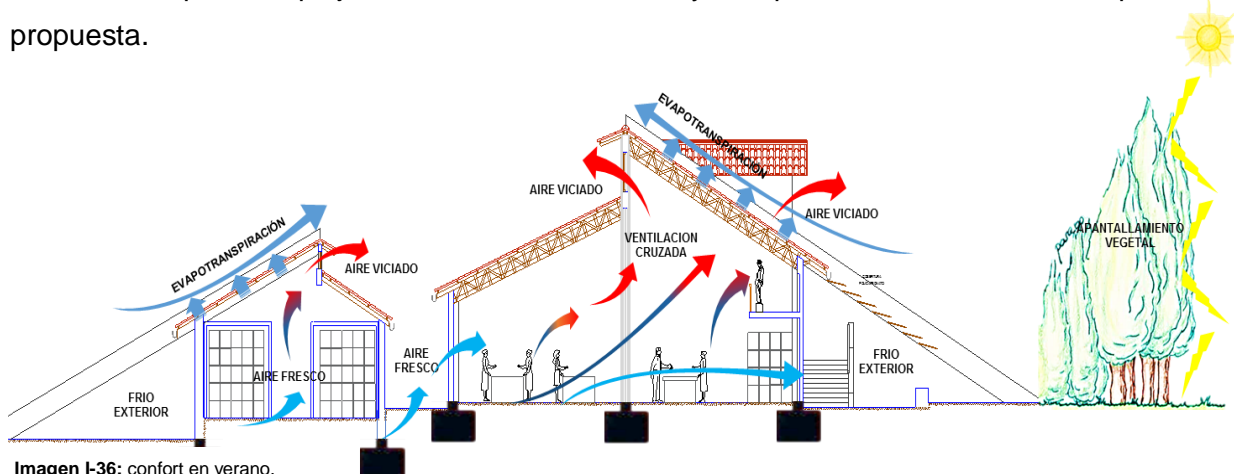


Imagen I-36: confort en verano.  
Fuente: Propio.



#### 4.2.8.- Cuadro de resumen de áreas

BLOQUES	ZONA	CANT.	ÁREA	TOTAL
<b>"A"</b> <b>PUBLICO MIXTO</b>	Ingreso principal	1	1210.44 m <sup>2</sup>	<b>12798.65 m<sup>2</sup></b>
	Estacionamiento		1824.36 m <sup>2</sup>	
	Plazuela	1	534.21 m <sup>2</sup>	
	Administración	1	614.58 m <sup>2</sup>	
	Educación	1	1824.98 m <sup>2</sup>	
	Hospedaje	1	6790.08 m <sup>2</sup>	
<b>"B"</b> <b>RECREACIÓN CAMPESTRE</b>	Centro de convenciones	1	1280.36 m <sup>2</sup>	<b>7021.65 m<sup>2</sup></b>
	Sala de juegos	1	495.96 m <sup>2</sup>	
	Restaurante	1	5245.33 m <sup>2</sup>	
<b>"C"</b> <b>PRODUCCIÓN</b>	Pozas de crianza de ovas y alevinaje	1	3278.58 m <sup>2</sup>	<b>10645.11 m<sup>2</sup></b>
	Pozas flotantes	1	7091.03 m <sup>2</sup>	
	Laboratorio de investigación	1	84.95 m <sup>2</sup>	
	Depósito de alimentos para truchas	1	190.55 m <sup>2</sup>	
<b>"D"</b> <b>PROCESO INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACIÓN</b>	Sala de selección y fileteado	1	878.35 m <sup>2</sup>	<b>2398.61 m<sup>2</sup></b>
	Sala de refrigeración	1	380.55 m <sup>2</sup>	
	Sala de ahumado	1	245.25 m <sup>2</sup>	
	Sala de envasado de productos	1	421.15 m <sup>2</sup>	
	Área de comercialización	1	755.34 m <sup>2</sup>	
	Embarque de productos envasados	1	322.75 m <sup>2</sup>	
sub total				32864.02 m <sup>2</sup>
total + 50% de concepto y circulación				49296.12 m <sup>2</sup>
área verde				42334.43 m <sup>2</sup>
<b>ÁREA DEL TERRENO TOTAL</b>				<b>91630.55 m<sup>2</sup></b>

Cuadro N°-45: resumen de áreas  
Fuente: Propio.

### 4.3.- Partido arquitectónico

#### 4.3.1.- Estúdio prévio

##### 4.3.1.1.- Esquema general de conformación de sectores

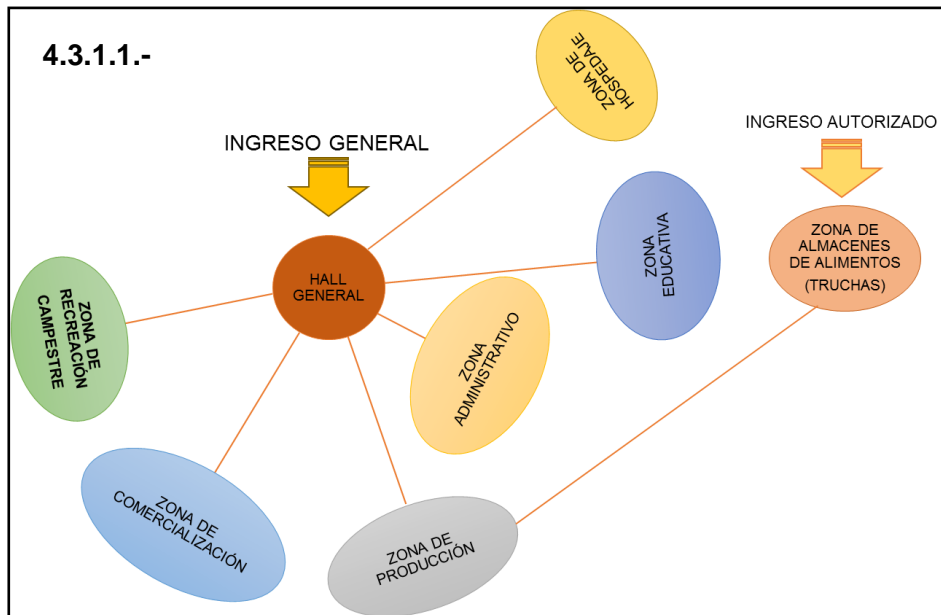


Imagen I-37: Integración general.  
Fuente: Propio.

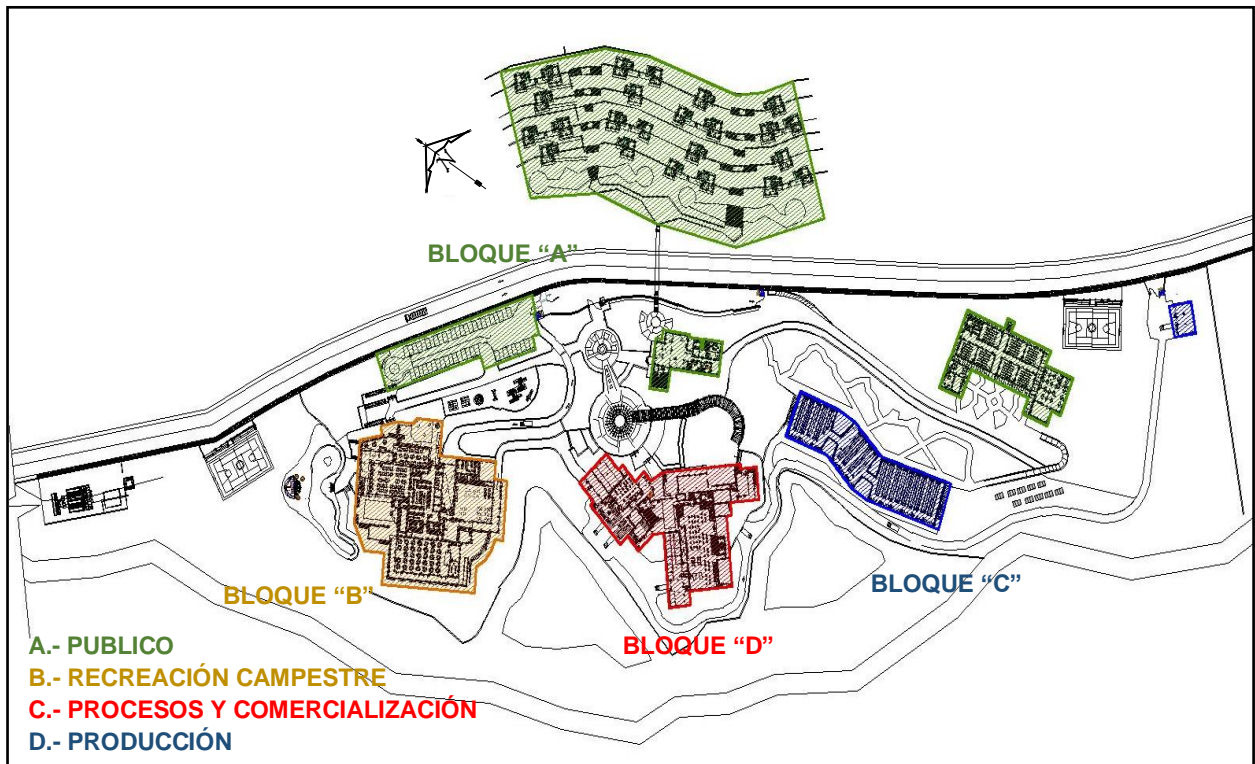


Imagen I-38: Esquema de conformación de sectores.  
Fuente: Propio.

---

#### 4.3.1.2.- Diagramas de circulación

Según el tipo, volumen, horario, seguridad, confiabilidad y compatibilidad se diferenciará los flujos de accesos:

El proyecto presenta un ingreso principal y tres ingresos secundarios ya que se encuentra divididos, un ingreso a la zona de industrialización, educación y el otro permite ir hacia la zona de viviendas. Cada una de las zonas mencionadas anteriormente cuenta con su propia circulación principal debido al área del terreno.

la circulación de las zonas de producción e industrial está conformada por una vía automotriz que accederán solo persona autorizadas y destinadas a realizar los trabajos y traslados de productos y suministros que van y vienen.

En la zona social, recreacional y comercial está conformada por accesos que permitirán la fluidez peatonal y accederán personales técnicos, administrativos y público en general, que en este caso en el transcurso de la misma va distribuyendo a los diferentes ambientes por circulaciones secundarias.



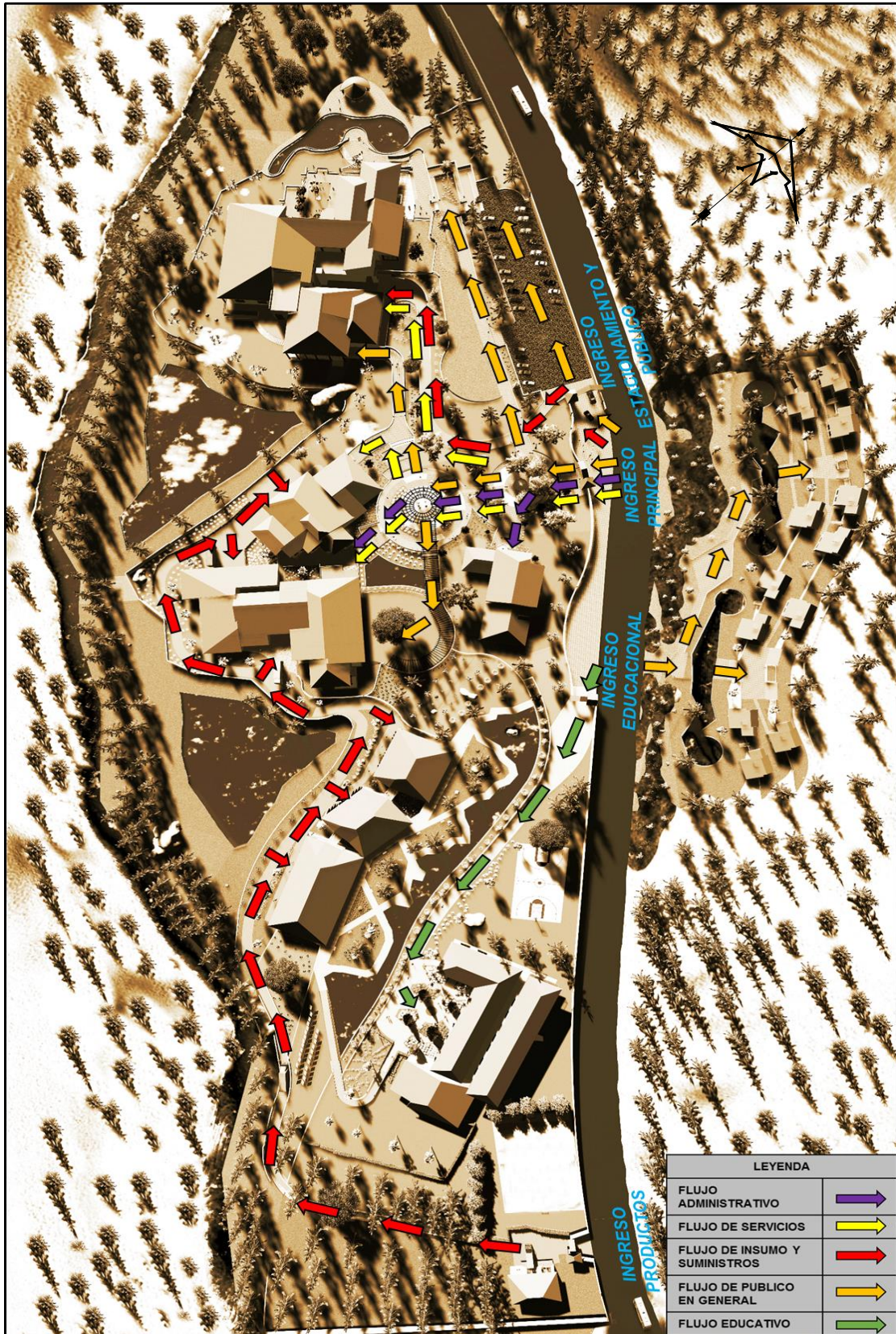


Imagen I-39: Esquema de Circulación.  
Fuente: Propio.

---

#### 4.3.1.3.- Zonificación General

El centro de la estación pesquera de truchas es un equipamiento de producción y comercialización especializado con la siguiente zonificación:

**El Bloque A;** se le considera para **publico mixto** con las siguientes zonas; estacionamiento, administración, educativo, servicio y confort y galerías de ventas.

**El Bloque B; recreación campestre** les brinda el más cálido servicio a todas aquellas personas que buscan pasar un día alegre y divertido en contacto con la naturaleza en su máximo esplendor. Cuenta con áreas verdes, piscina, paseo, juegos para niños y adultos y restaurant, para que el deleite de su día de campo.

**El Bloque C;** la **producción** es el conjunto de actividades tecnológicas orientado a la crianza de truchas en un ambiente acuático que abarca su ciclo completo o parcial y se realiza en ambientes seleccionados y controlados como son; en pozas y jaulas flotantes.

**El Bloque D;** el **proceso** son sectores de transformación del producto de la materia prima extraída de la producción en lo cual se determina espacios definidos para sus procesamientos de selección, evisceración, fileteado, ahumado, congelado, empaque de producto procesado y el control de calidad.

La **comercialización** es el área de distribución de los productos procesados para la venta al mercado nacional y público en general, que comprende por espacios de galerías según el producto seleccionado y un espacio de ferias de ventas.



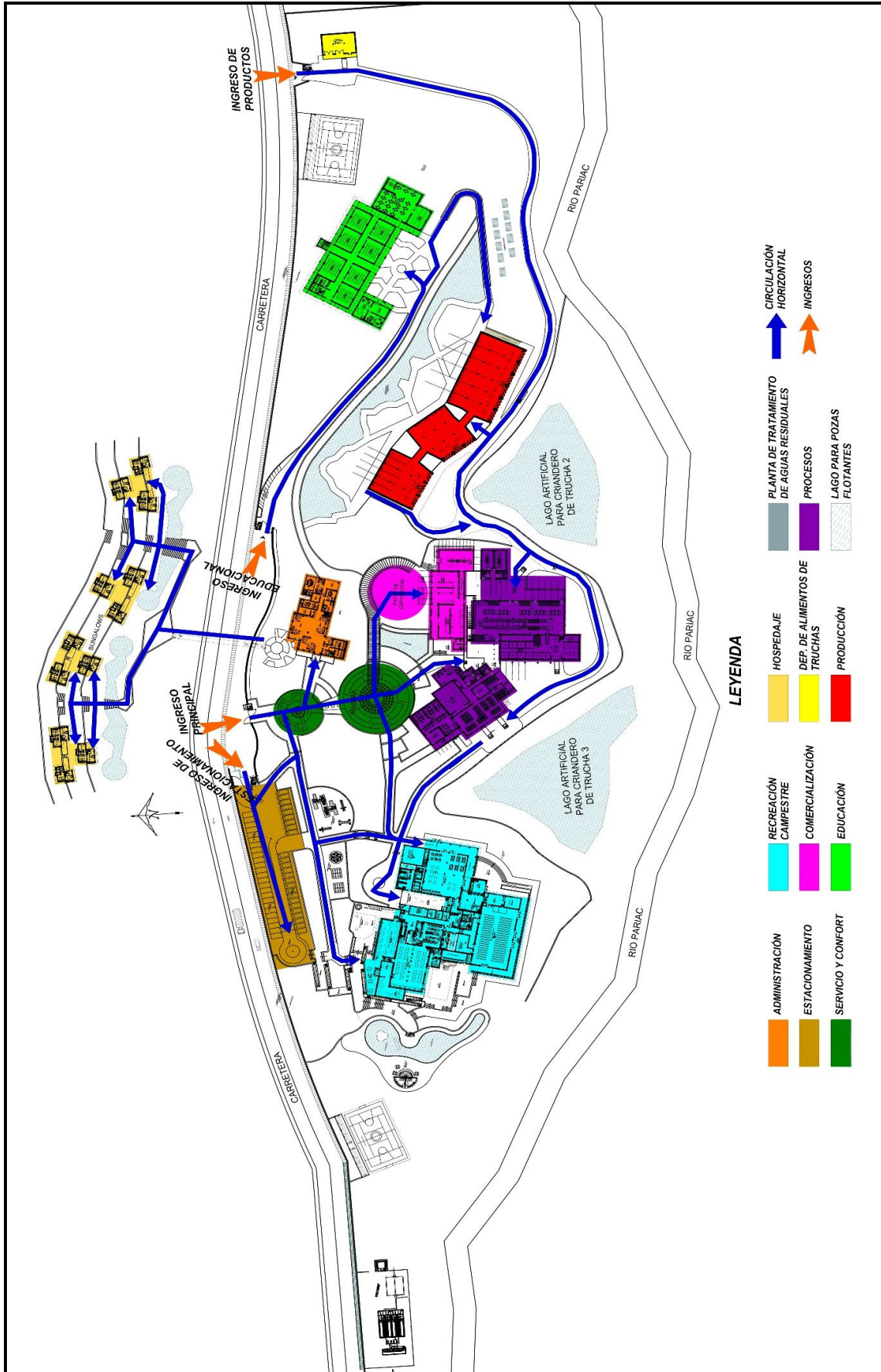


Imagen I-40: Zonificación.  
 Fuente: Propio.

#### 4.3.1.4.- Criterios de modulación espacial

El criterio de modulación se basa en conceptos geométricos, módulos de medición y proporciones. para luego ser realizada en módulos básicos, con esos módulos se diseñan volúmenes que conforman a composición general de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas.

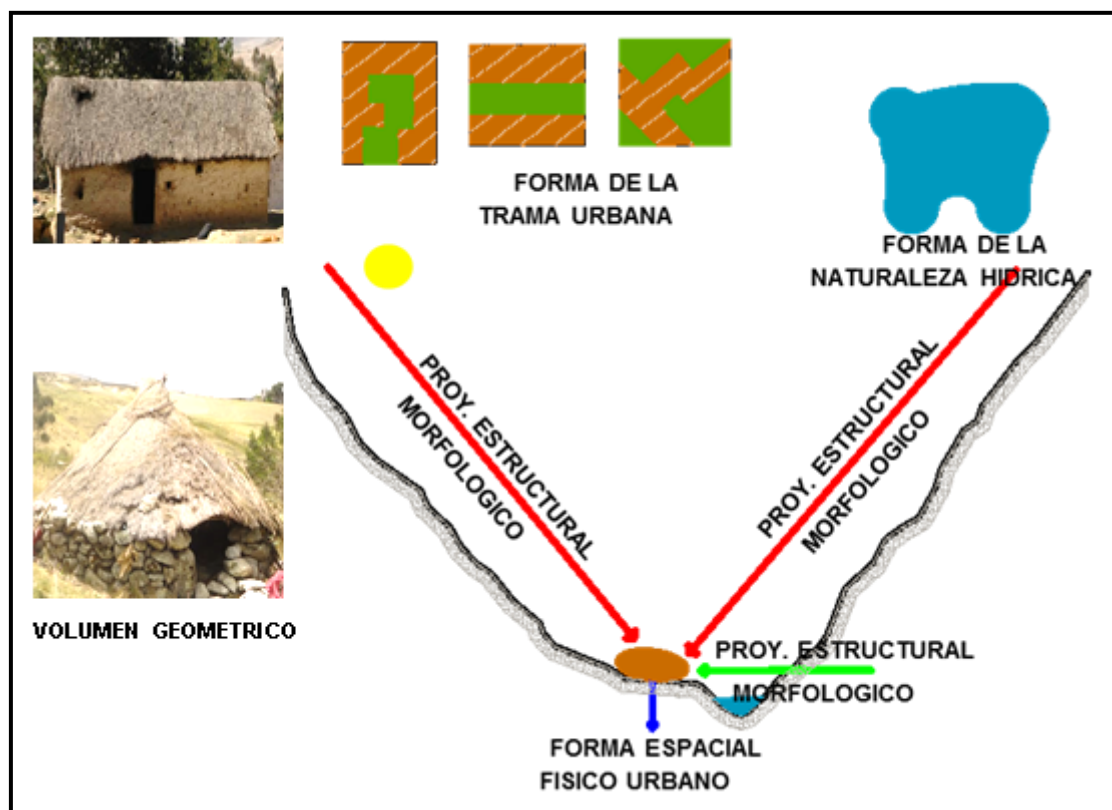


Imagen I-41: Modulación Espacial.  
Fuente: Propio.

- conceptualización física de vivienda por parcelas.
- la toma de forma natural del paisaje que muestra el corte.
- integración de los elementos naturales que estructura la forma de la morfología natural

El criterio de modulación espacial se basa en formas del entorno y la naturaleza escapándose de arquetipos locales o funcionales, de imágenes conceptuales o literales para su forma que se asemejan y derivan de una no-geometría para luego ser utilizado en módulos básicos que conforma la composición general de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas.

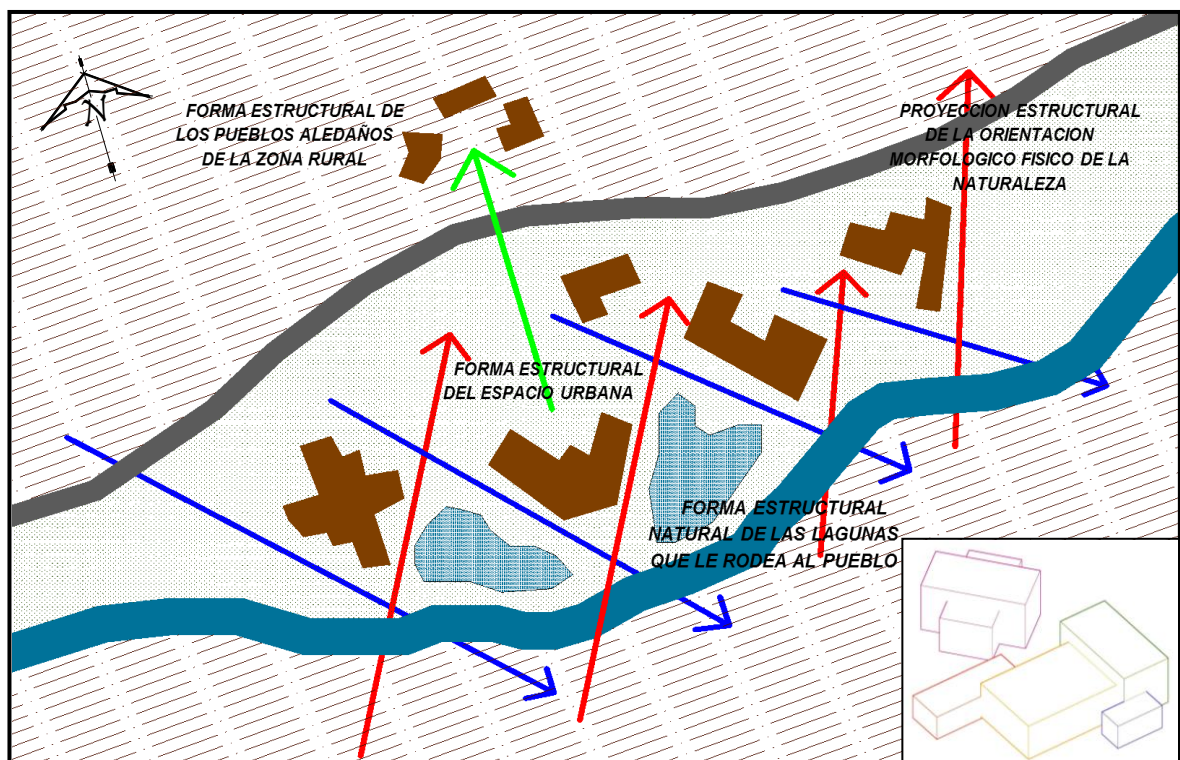


Imagen I-42: Modulación Espacial al entorno y la naturaleza.  
Fuente: Propio.

La mezcla ensamble de disciplinas teóricas y prácticas en su interior, con espacios públicos y de difusión. Hacia su exterior se posiciona en base a la no-geometría, rechazando la tradicional dispersión de edificios existentes, respondiendo no a sus formas sino a sus resultantes.

### 4.3.1.5.- Criterios de tratamiento paisajístico

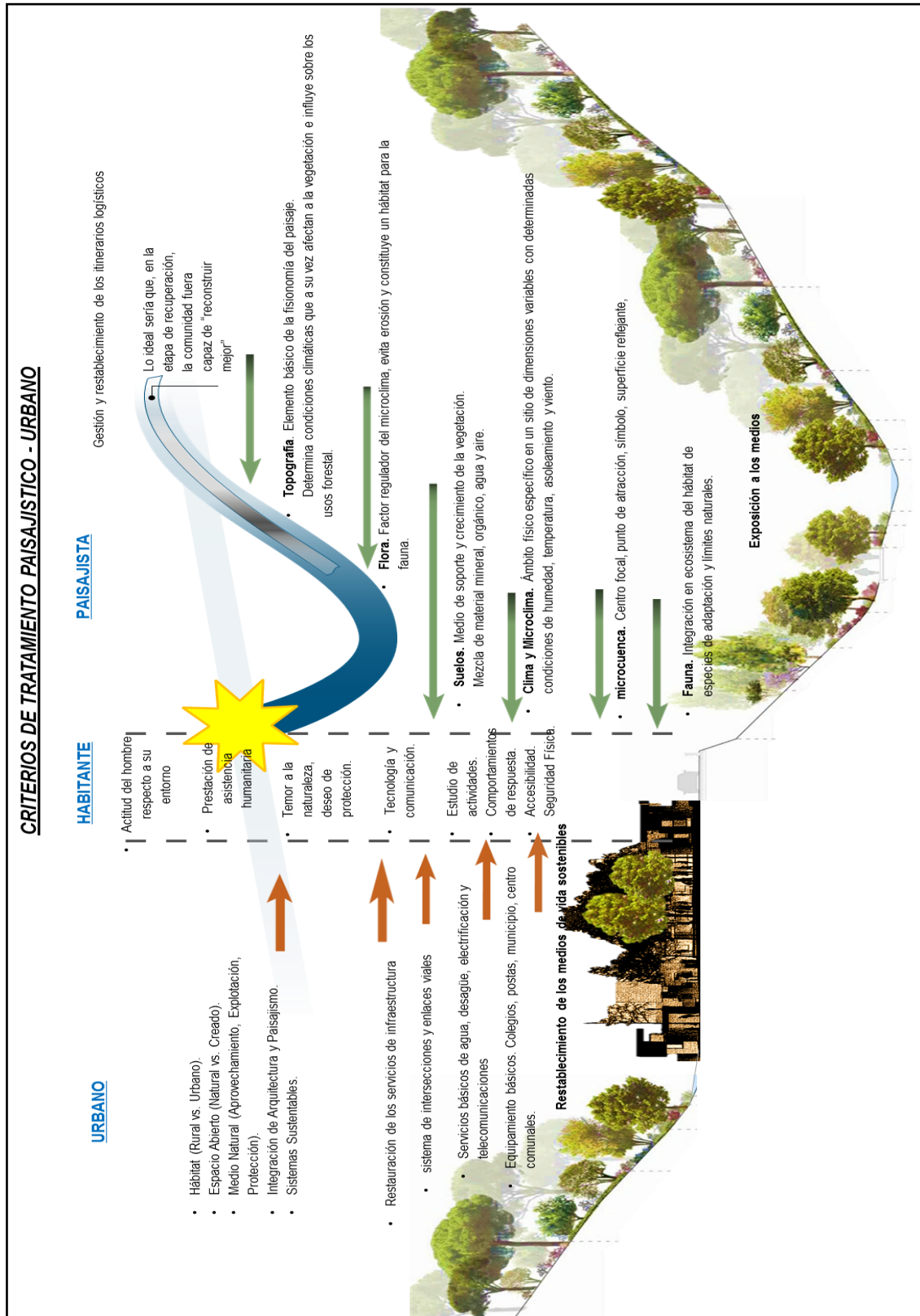


Imagen I-43: Tratamiento Paisajístico.  
 Fuente: Propio.



4.3.2.- Esquema de síntesis

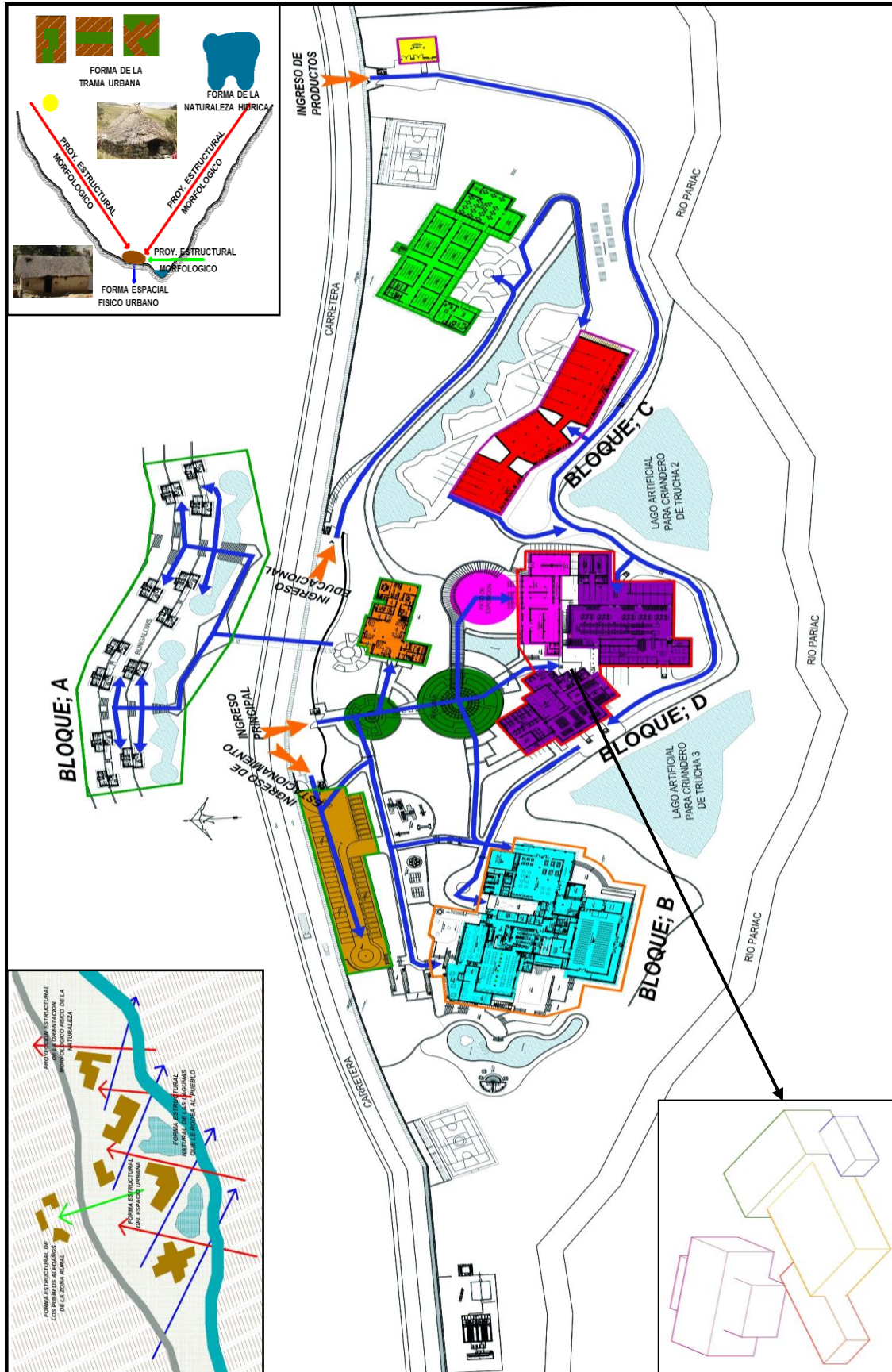


Imagen I-44: Zonificación de Síntesis General.  
 Fuente: Propio.



---

## 4.4.- Anteproyecto arquitectónico

### 4.4.1.- Consideraciones técnicas para el diseño arquitectónico

#### 4.4.1.1.- Requerimientos para el confort y la seguridad

Para el **Confort**<sup>40</sup> de los usuarios del equipamiento es necesario una buena circulación vertical y horizontal con flujos deferentes, con tecnologías y sistemas que propicien las mejores condiciones de habitabilidad, se diseñará y construirá de acuerdo a la función, equipos, clima, materiales y distribución adecuadas, desarrollando accesos e ingresos óptimos y planos para personas con discapacidad.

Para la **Seguridad**<sup>41</sup> en todos los locales industriales, el empleador cuidará constantemente de colocar avisos y afiches en lugares visibles, destinados a promover el cumplimiento por los trabajadores de las normas de seguridad industrial. En lo posible, el empleador cuidará de distribuir entre su personal, folletos o material para la difusión de las normas de seguridad, aplicables a sus instalaciones. A falta de instrucción escrita, el empleador utilizará constantemente la instrucción oral u otros sistemas de enseñanza.

De acuerdo el Art. IV del Reglamento tiene por objeto dictar las normas y demás disposiciones pertinentes para la debida aplicación del Artículo 157º de la Ley de Promoción Industrial N° 13270, prevenir los accidentes derivados de las actividades señaladas en los Artículos

I y II y sometiendo al régimen del Reglamento a tales actividades, con miras a:

- a) Garantizar condiciones de seguridad a los trabajadores (empleados y obreros), en todo lugar en que éstos desarrollan sus actividades.
- b) Salvaguardar la vida, salud e integridad física de los trabajadores y terceros, mediante la prevención y eliminación de las causas de accidentes.
- c) Proteger las instalaciones y propiedades industriales, con el objeto de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad; y

---

<sup>40</sup> **Fuente:** Norma técnica de salud "infraestructura equipamiento en los establecimientos de salud." setiembre 2014

<sup>41</sup> **Fuente:** Reglamento de Seguridad Industrial – Decreto Supremo N° 42-F

- d) Obtener todas las ventajas derivadas de un adecuado régimen de seguridad industrial.

#### 4.4.1.2.- Requerimientos para la selección de acabados<sup>42</sup>

**Piso:**

Los pisos en general deberán ser lisos y rugosos, que se requiere de fácil limpieza, durable y antideslizante, según el tipo de tráfico, resistente a la abrasión o desgaste provocado por tránsito de personas u objetos.

**Contrazócalo:**

El contrazócalo de preferencia deberá ser sanitario de fácil limpieza sin juntas, en todos los ambientes de circulación.

**Zócalo:**

Los zócalos tendrán una altura mínima de 1.20 m, a excepción de los cuartos de limpieza o sépticos una altura mínima de 1.50m.

**Pared:**

Todos los muros deberán ser tarrajeados y pintados.

**Cielo raso:**

Serán empastados sin excepción y se fuese baldosas acústicas deberán ser estructurales las cuales irán sobre una retícula de Tees y L expuestas y compuestas por un sistema de suspensión con alambre galvanizado, cuyo tensor ira sujeto al techo con perno autoroscante.

\*Además para los ambientes con características distintas, se deberá considerar pisos, paredes y techos de concreto con pintura epoxica de altos solidos sin juntas.

---

<sup>42</sup> Fuente: Norma técnica de salud "infraestructura y equipamiento". Setiembre 2014

---

## 4.4.2.- Consideraciones técnicas de ingeniería

### 4.4.2.1.- Conceptualización y requerimientos estructurales<sup>43</sup>

Las construcciones de albañilería serán diseñadas por métodos racionales basados en los principios establecidos por la mecánica y la resistencia de materiales. Al determinarse los esfuerzos en la albañilería se tendrá en cuenta los efectos producidos por las cargas muertas, cargas vivas, sismos, vientos, excentricidades de las cargas, torsiones, cambios de temperatura, asentamientos diferenciales, etc. El análisis sísmico contemplará lo estipulado en la Norma Técnica de Edificación E.030 Diseño Sismorresistente, así como las especificaciones de la presente Norma.

Los elementos de concreto armado y de concreto ciclópeo satisfarán los requisitos de la Norma Técnica de Edificación E.060 Concreto Armado, en lo que sea aplicable. Las dimensiones y requisitos que se estipulan en esta Norma tienen el carácter de mínimos y no eximen de manera alguna del análisis, cálculo y diseño correspondiente, que serán los que deben definir las dimensiones y requisitos a usarse de acuerdo con la función real de los elementos y de la construcción.

La concepción estructural deberá hacerse de acuerdo a los criterios indicados en la Norma Técnica de Edificación E.030 y las cargas actuantes se hará de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E.020.

### 4.4.2.2.- Requerimientos para instalaciones hidráulicas, energéticas y electromecánicas

#### A.- Instalaciones hidráulicas

Se ubicarán en zonas accesibles, apropiadas y restringidas para el mantenimiento preventivo y correctivo.

---

<sup>43</sup> Fuente: Reglamento Nacional de Edificación Estructuras, Norma E-0.70 definición, el peruano mayo 2006.

---

---

### **Captación**

Consiste en bocatomas acopladas a un canal de derivación. Se utilizará en río de gran caudal en los cuales los mínimos de estiaje aportan el tirante de agua necesario para derivar el caudal requerido.

### **Canal**

Todo sistema de canal debe estar dotado a la capacidad del volumen de líquido en metros cúbicos "m<sup>3</sup>", así mismo deberán preverse rejas, tamices y compuertas para evitar el ingreso de sólidos flotantes.

### **Red de agua fría**

Para el mantenimiento deberá disponer de medidores de presión y válvulas de control, los materiales a utilizar deberán optimizar los requerimientos antisépticos, para destiladores se usarán grifos de bronce.

### **Red de agua caliente**

Las tuberías serán de cobre con recubrimiento de lana de vidrio para calentadores de lavados, duchas y lavaderos.

### **Red de aguas servidas, ventilación y agua de lluvias**

Todo sistema de desagüe debe estar dotado de suficiente número de cajas a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento, los montantes de agua de lluvia deberán ser resistente al fuego, la tubería de desagüe no debe mezclarse con la ventilación.

### **Drenaje pluvial**

El agua de lluvia proveniente de los techos no debe mezclarse con el desagüe y descargarse a la red recolectora de drenaje pluvial.

### **Protección contra incendios**

Se aplicará lo determinado en la norma A-130 de seguridad del RNE, y consideraciones de la NFPA.

## **Almacenamiento de residuos solidos**

Para el tratamiento de residuos sólidos se optimizará el uso de vapor, se determinará zonas indicas en la norma, se deberá considerar un almacén adjunto a la planta de residuos sólidos.

### **B.- Instalaciones energéticas**

Se mencionará de manera general lo siguiente; El establecimiento deberá contar con energía eléctrica permanente y un sistema alternativo; grupo electrógeno, la subestación se deberá ubicar en puntos estratégicos de cada bloque de equipamiento deberá ser accesible con ventilación natural, los tomacorrientes deberán tener puesta a tierra a explosiones y rayos, deberá contar con alumbrados de emergencia para evacuaciones y desastres, los niveles de iluminaciones serán de acuerdo da la norma EM-0.10 RNE.

El establecimiento deberá tener puesta atierra de todos los equipos industriales conectados entre sí, deberá tener una resistencia menor de5 ohmios, los pozos deberá contar con señalización, los grupos electrógenos deben satisfacer la demanda al 100% de los servicios críticos.

### **C.- Instalaciones mecánicas**

El diseño comprende también las instalaciones electrónicas, equipamiento y preinstalación de equipos, los cuales solo mencionemos los siguientes grupos:

#### **a).- Sistema de circulación vertical**

- Ascensor
- Montacargas

#### **b).- Sistema de combustible**

- Sistema de gas

#### **c).- Sistema de vapor y retorno condesada**

#### **d).- Sistema de grupo electrógeno**

#### **e).- Sistema de climatización**

- Sistema de aire acondicionado
- Sistema de ventilación mecánica
- Sistema de calefacción



**f).- Sistema de instalaciones con energía solar**

- Sistema de paneles solares

**g).- Sistema de cámaras de frigorífico**

- Cámara de congelación
- Cámara de conservación

**4.4.3.- Consideraciones normativas de diseño**

**4.4.3.1.- Parámetros urbanísticos y edificatorios**

La Reubicación de la Estación Pesquera su zonificación actual es de densidad media (DM) y área agrícola (A) no hay compatibilidad en el uso de suelo, no es una zona intangible de acuerdo al instituto de INRENA y el Parque Nacional Huascarán según muestra la imagen.

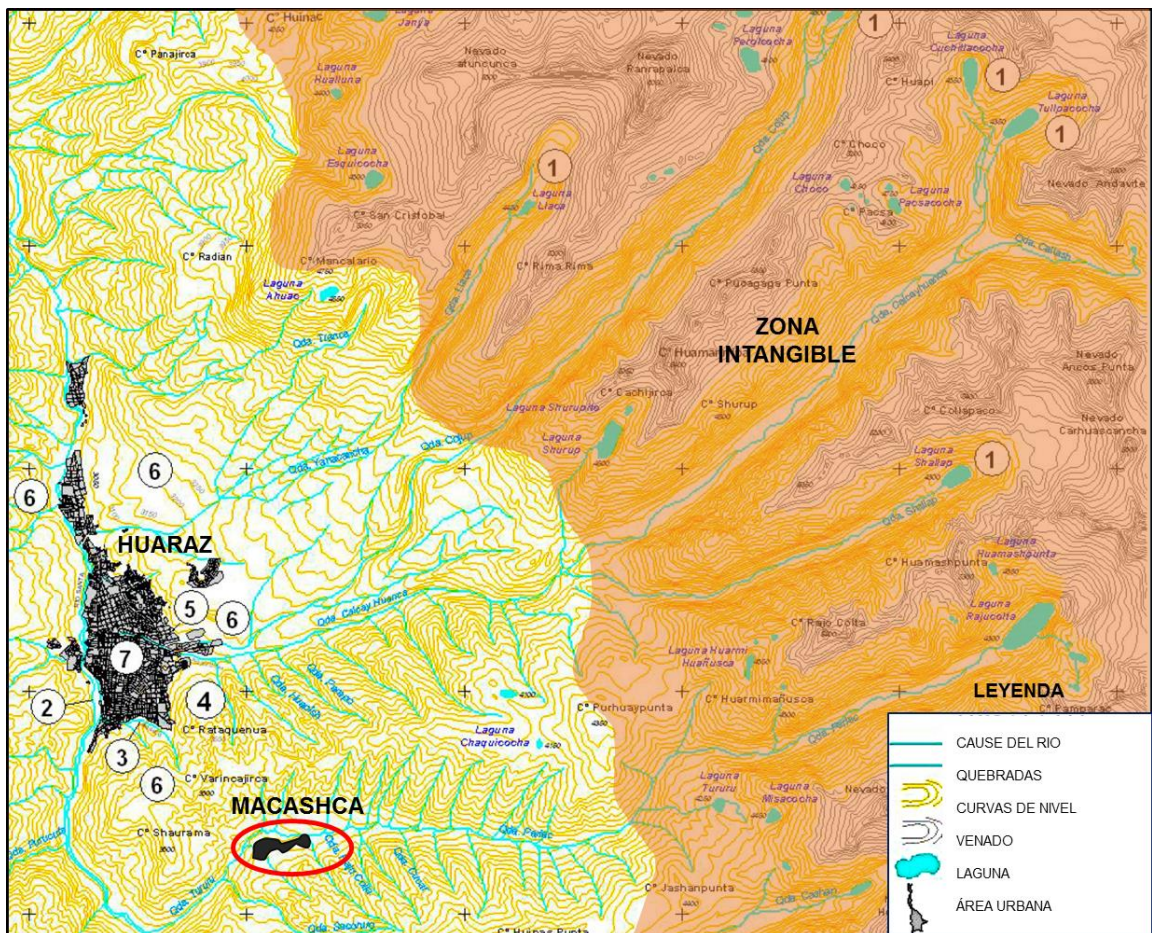


Imagen I-45: Zonificación agrícola y zonas intangibles.

Fuente: Instituto INRENA.

---

#### **4.4.3.2.- Requisitos para circulación y accesibilidad universal**

La eliminación de barreras físicas de accesos a personas que tienen algún grado de discapacidad y adulto mayores, se contara con sistemas de circulación fluidos y señalizados, los criterios generales para dichas personas están en la norma A-120 del RNE "accesibilidad de personas con discapacidad y de las personas adulto mayores.

#### **4.4.3.3.- Parámetros de seguridad y previsión de siniestros**

La identificación y criterios de señalización correspondiente de los elementos de seguridad están indicados en NTS N° 037-MINSA/OGDN-V.01, norma técnica de salud para señalización de seguridad de los establecimientos de salud y NTE A-130 del RNE y el cálculo de números de ocupantes. La identificación exterior y la orientación e información al interior del establecimiento están indicadas en dichas normas.

#### **4.4.3.4.- Normas técnicas de diseño para instalaciones sanitarias**

Se consideran de acuerdo a los requerimientos indicados en la norma IS-010 del RNE.

#### **4.4.3.5.- Normas técnicas para la gestión de residuos sólidos**

Para el almacenamiento y la tecnología a elegir para el tratamiento de los residuos sólidos deben estar en conformidad a lo dispuesto en la norma técnica de salud NTS N° 096-MINSA/DIGESA V 10.

---

#### **4.4.4.- Planos del Anteproyecto**

##### **4.4.4.1.- Planos de conjunto**

Lamina; A-01, planta general

Lamina; A-02, planta primer piso

Lamina; A-03, planta segundo piso

##### **4.4.4.2.- Planos de plantas, cortes y elevaciones**

Lamina; A-04, cortes y elevaciones

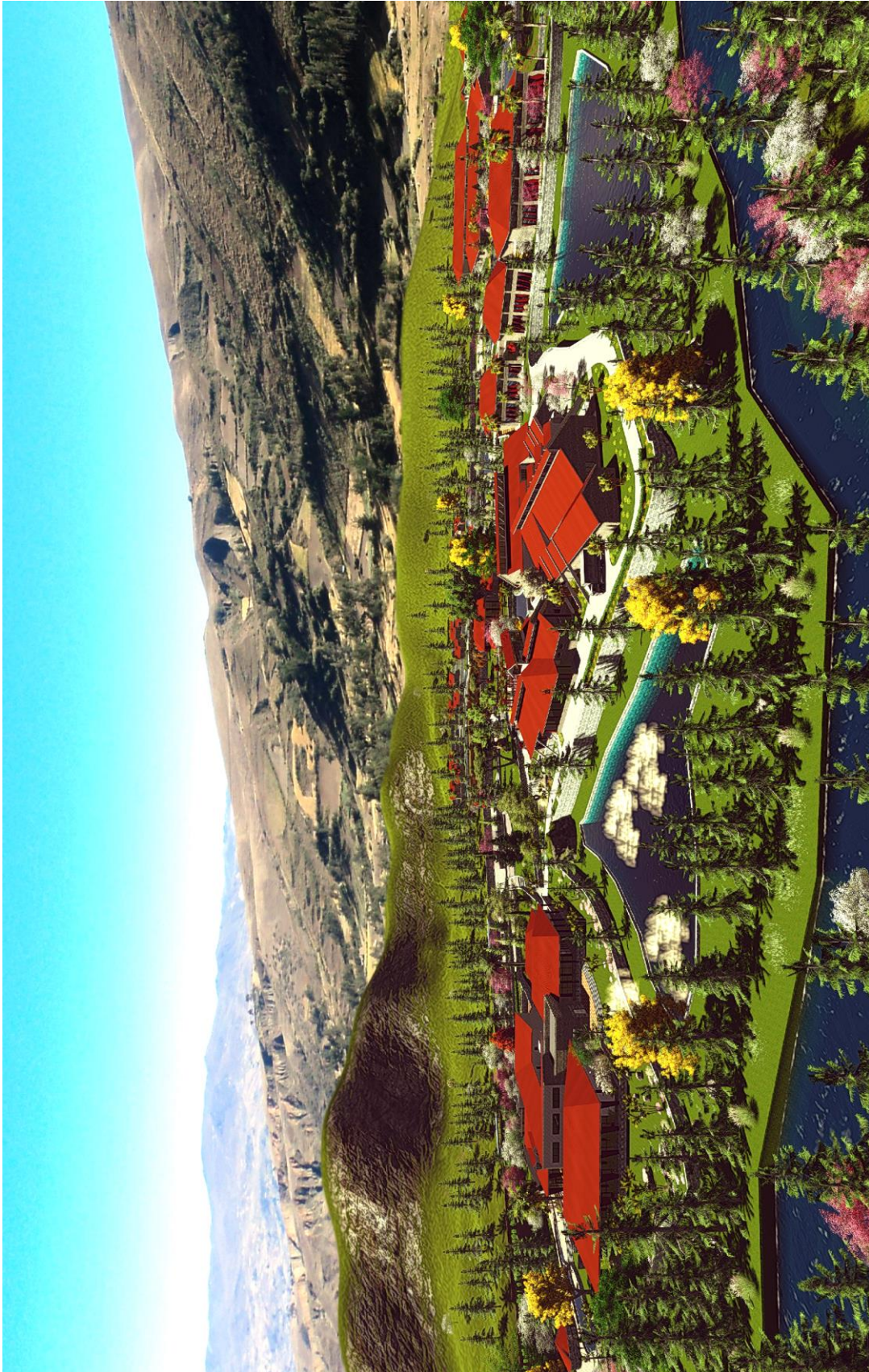
##### **4.4.4.3.- Planos de techos y coberturas**

Lamina; A-05, techos y coberturas

**ver planos adjuntados:**



#### 4.4.4.4.- Volumetrías, perspectivas y vistas en 3D



**Imagen 1-46:** Vista de tratamiento paisajístico.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-47:** Vista de tratamiento paisajístico al ingreso de la zona recreacional campestre.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-48:** Vista de tratamiento paisajístico de la zona pública.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-49:** Vista de tratamiento paisajístico de la zona de producción.  
**Fuente:** Propio.





Imagen I-50: Vista Volumétrica General.  
Fuente: Propio.





**Imagen I-51:** vista del Ingreso Principal.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-52:** vista del área de administración.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-53:** vista del área de servicio y confort.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-54:** vista del área del centro campestre.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-55:** vista del área de procesos industrial.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-56:** vista del área de producción.  
**Fuente:** Propio.





**Imagen I-57:** vista del área de talleres.  
**Fuente:** Propio.



**Imagen I-58:** vista del área de Hospedaje.  
**Fuente:** Propio.



---

## **4.5.- Proyecto arquitectónico definitivo**

### **4.5.1.- Planos detallados de arquitectura (a escala conveniente)**

- 4.5.1.1.- Relación general de láminas
- 4.5.1.2.- Plano de ubicación, normatividad y cuadro de áreas
- 4.5.1.3.- Planos de distribución por plantas
- 4.5.1.4.- Planos de techos y coberturas
- 4.5.1.5.- Planos de cortes y elevaciones
- 4.5.1.6.- Planos de detalles
- 4.5.1.7.- Cuadros de acabados

### **4.5.2.- Planos base de ingeniería (a escala conveniente)**

- 4.5.2.1.- Plano base de cimentación y estructuras
- 4.5.2.2.- Plano base de instalaciones hidráulicas y sanitarias
- 4.5.2.3.- Plano base de instalaciones eléctricas y electromecánicas

**Ver planos adjuntados**

---

## **4.6.- Documentos complementarios**

### **4.6.1.- Memoria descriptiva de arquitectura**

#### **4.6.1.1.- Antecedentes**

El presente Proyecto nace por la necesidad de mejorar la capacidad y calidad de atención de la estación pesquera de Huaraz; La Dirección Sub Regional de Pesquería – Huaraz, que brinda los servicios de comercialización y producción, Ayuda al Diagnosticar servicios que requieren ser complementados para cumplir con las funciones básicas para el logro de una mejora la calidad por el incremento de su demanda.

Según la norma técnica vigente DECRETO SUPREMO 44 N° 030-2001-PE Ley N° 25977, establece la adopción de medidas que contribuyan a alentar la investigación, conservación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros.

El diseño arquitectónico propuesto, está enmarcado dentro de las Normas y Reglamentos vigentes para Infraestructura. La Propuesta Arquitectónica desarrollada es coherente con las necesidades que demanda el establecimiento descrita en la presente, considerando las sugerencias técnicas planteadas en las diferentes reuniones de trabajo, efectuadas en la etapa del desarrollo del Anteproyecto Arquitectónico y destinadas a las mejoras en el proyecto.

#### **4.6.1.2.- Descripción del terreno**

El terreno está ubicado en el centro poblado menor de Macashca, departamento de Áncash, distrito de Huaraz, provincia de Huaraz en la zona del Flanco Occidental de la Cordillera Blanca a 43 km al este de Huaraz.

Actualmente es un terreno agrícola pegado al cerro de la quebrada "Pariac", el terreno tiene una extensión de 188653.56 m<sup>2</sup> para el desarrollo de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas (Anteproyecto) ocupa un área de 81414.84 m<sup>2</sup> y el bloque "C" la zona de Procesos y Comercialización (Proyecto) un área de 8173.43 m<sup>2</sup>.

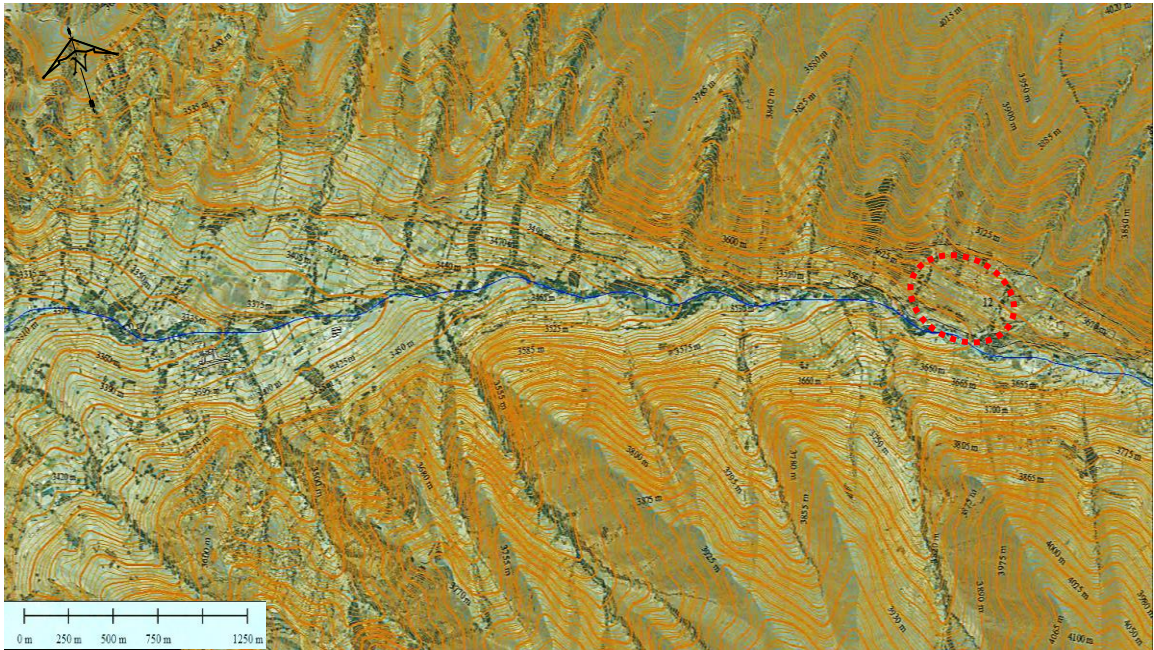


Imagen I-59: Vista topográfica del lugar.  
Fuente: Google Earth



Imagen I-60: Vista Aérea del lugar.  
Fuente: Google Earth



#### 4.6.1.3.- Descripción del proyecto arquitectónico

Es la actividad que se realizara de procesar y comercializar en la edificación por lo tanto se diferencia sus flujos, zonificación y configuración de espacios.

La zona se divide en 2 sectores



Imagen I-61: Sector en el Bloque D.  
Fuente: Propio.

#### ZONIFICACIÓN

La configuración y distribución interior de la infraestructura contempla los ambientes y consideraciones recomendada por la NORMA A-0.60 industria del RNE con el principio de sostenibilidad de los indicados recursos y con la obtención de los mayores beneficios económicos y sociales.

La zonificación normativa en industrias se utilizará la clasificación de riesgo del decreto supremo<sup>45</sup> 42-F REGLAMENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL y para otros riesgos, la descrita en la NOMA A-130, que tiene la intención de disminuir exposiciones accidentales por la zona industrial, por accesos de circulación y espacios no autorizados de las personas.

En función de riesgo teniendo en cuenta las zonas se clasifica en: zonas de libre accesos, zona supervisada y zona controlada.

### ZONIFICACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIAL Y COMERCIALIZACIÓN

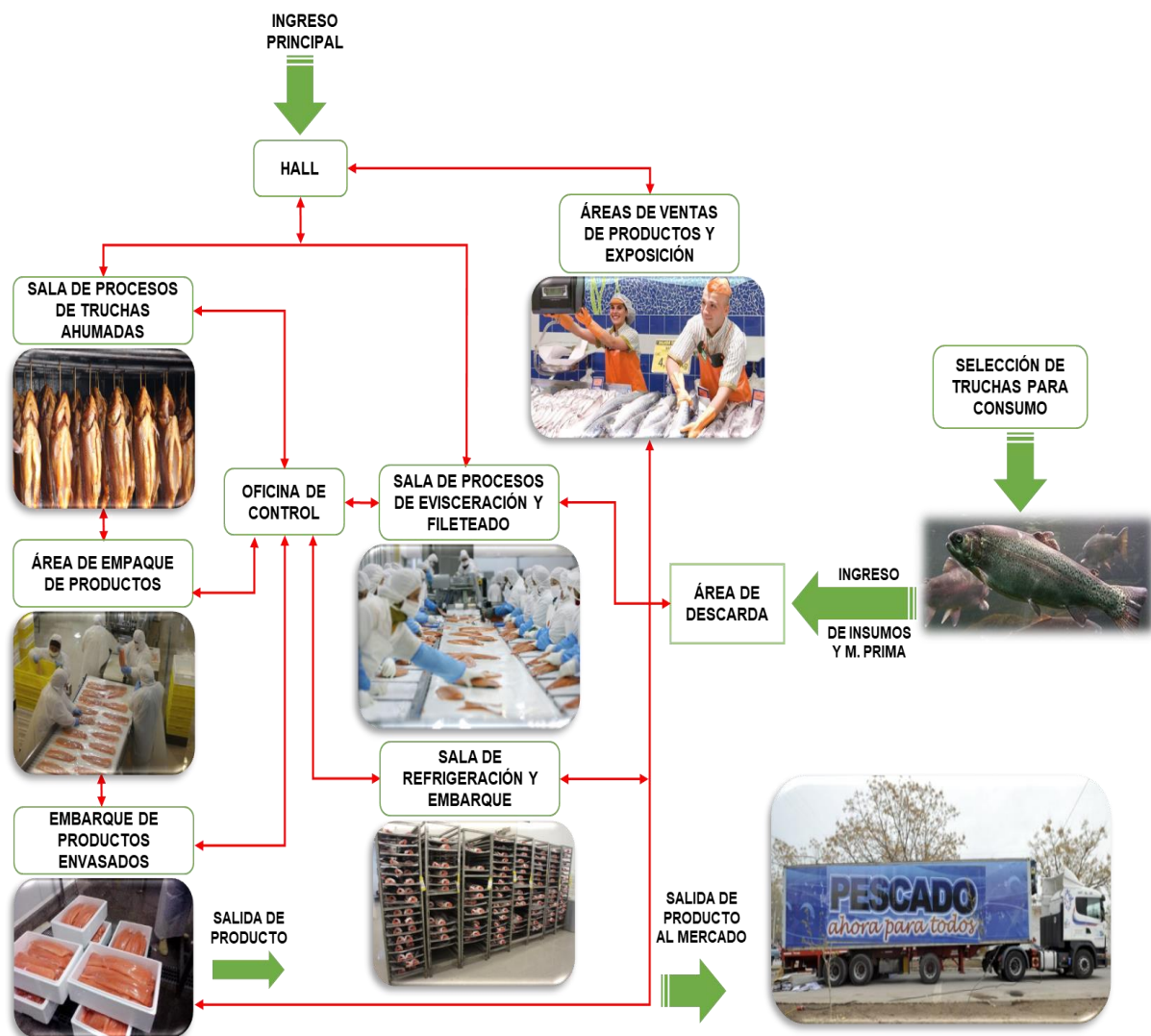


Imagen I-62: Zonificación con ingreso diferencial  
 Fuente: Propio.

45 Fuente: Reglamento de Seguridad Industrial – Decreto Supremo N° 42-F





Imagen I-63: Zonificación del Bloque de Producción y Comercialización.  
Fuente: Propio.

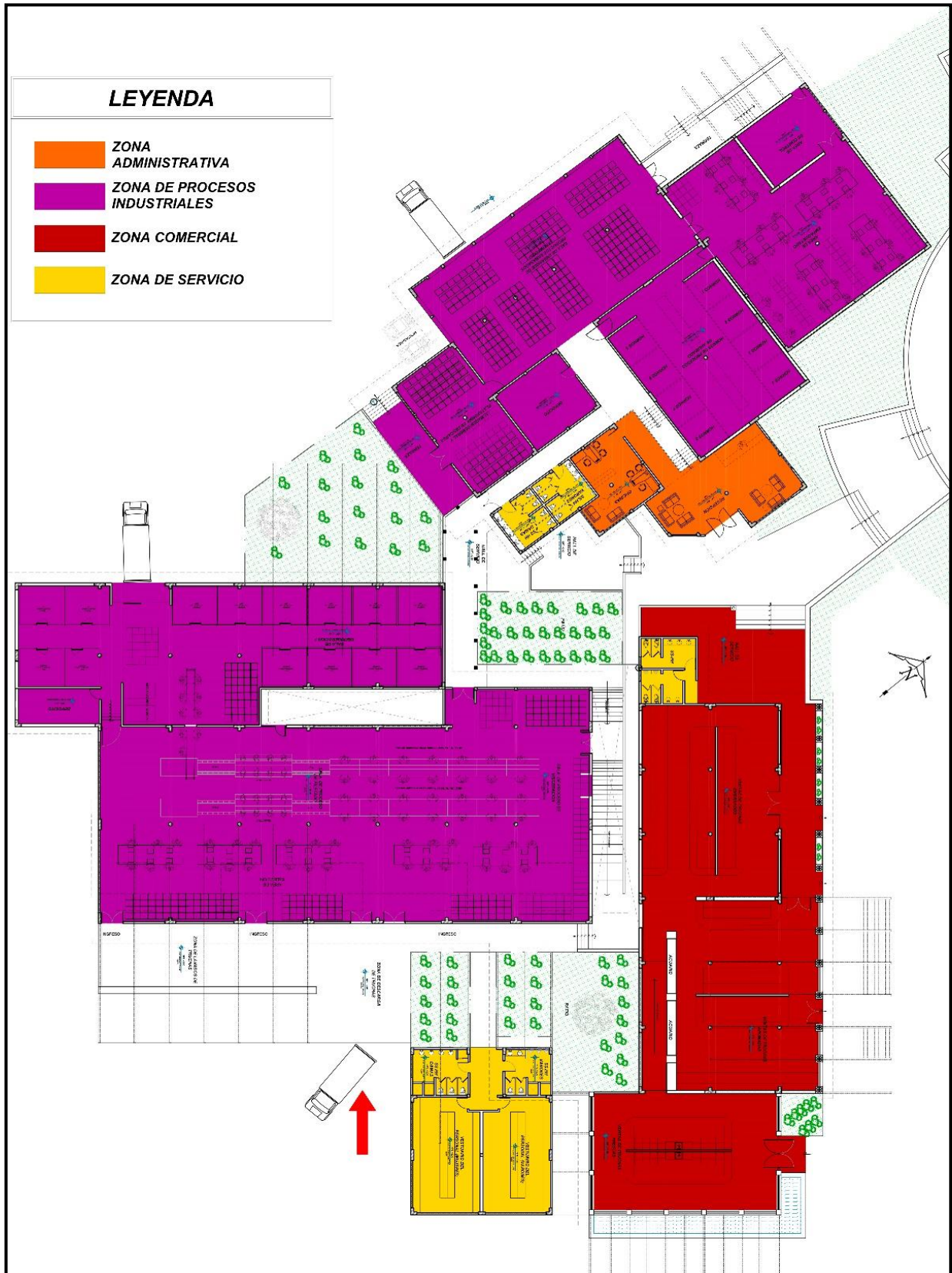


Imagen I-64: Zonificación del Bloque de Producción y Comercialización.  
Fuente: Propio.



## ACCESOS Y FLUJOS

La ubicación de los sectores de procesos y comercialización, la configuración interna y externa de los ambientes permite un adecuado control de accesos de flujos de los usuarios de los servicios de compra. Se accederá a la infraestructura a través de los ingresos señalizados, para el público en general y empleados, pasando a atreves del ingresó principal y por los bloques A y B.

El ingreso secundario solo accederá personas autorizadas con productos para industrializar.

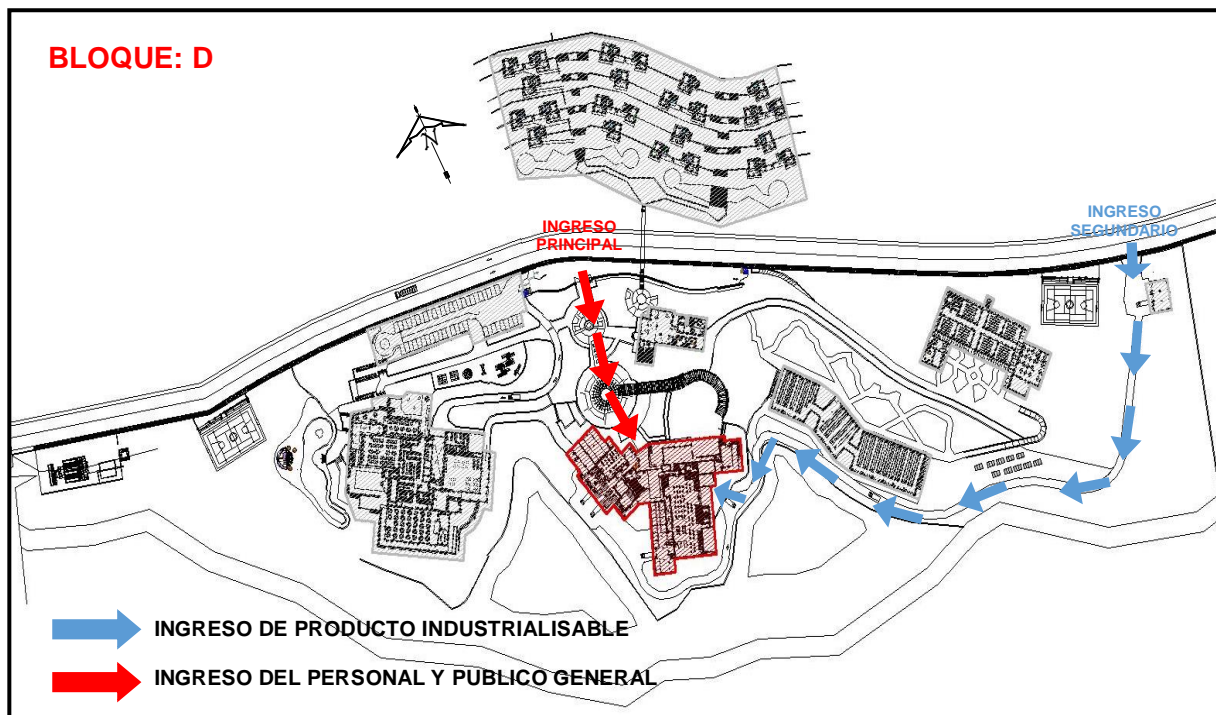


Imagen I-65: Acceso a la zona de industrialización y comercialización.  
Fuente: Propio.



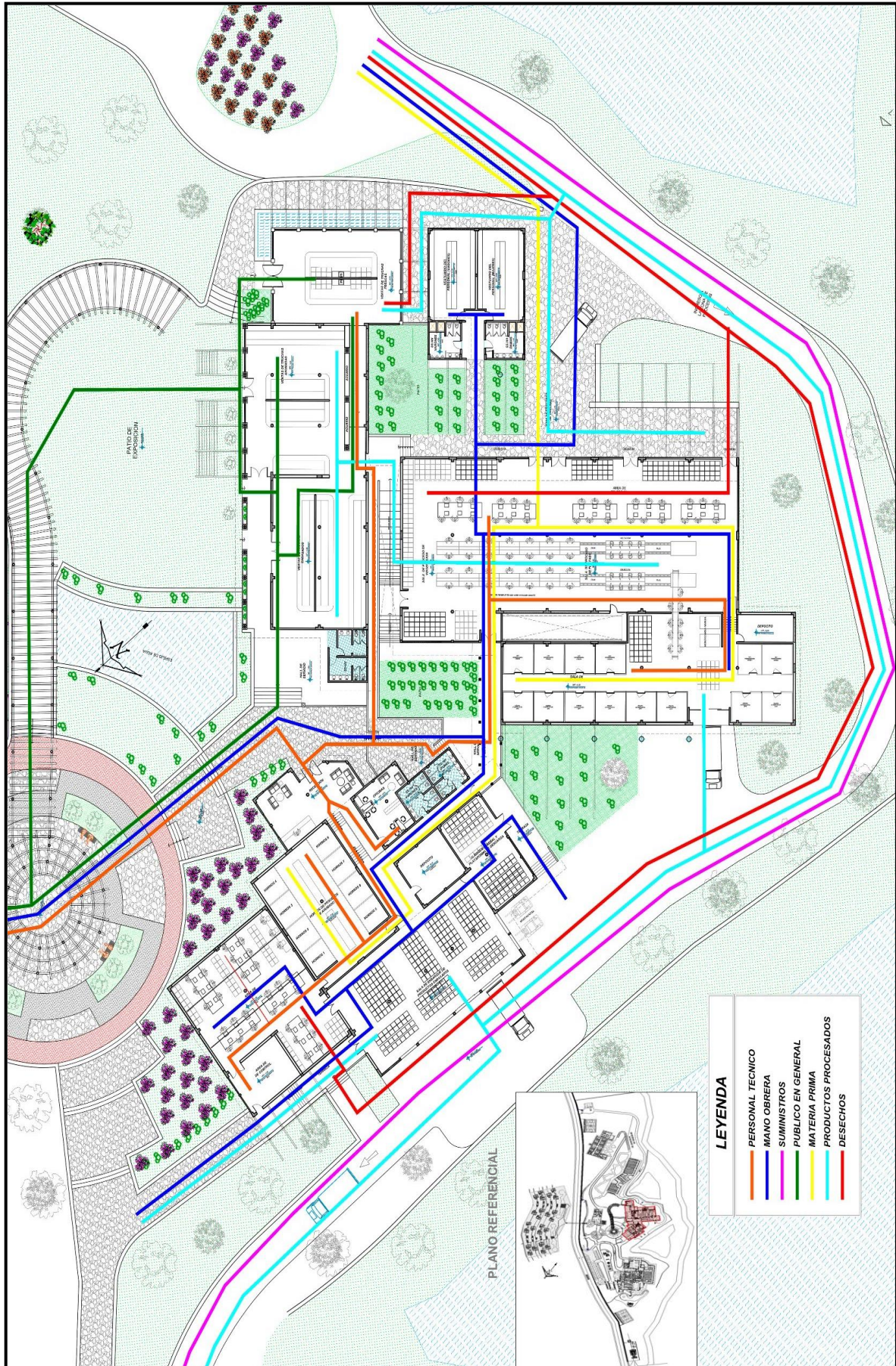


Imagen I-66: plano de flujos del Bloque "D" a la zona de industrialización y comercialización.  
 Fuente: Propio.



## DISTRIBUCIÓN GENERAL

Se distribuye en dos sectores;

### A.- Procesos industrializables

Este sector se ubica en el bloque "D" de procesos de industria que se diferencia por sus zonas de trabajos y cumplen diferentes funciones de espacios.

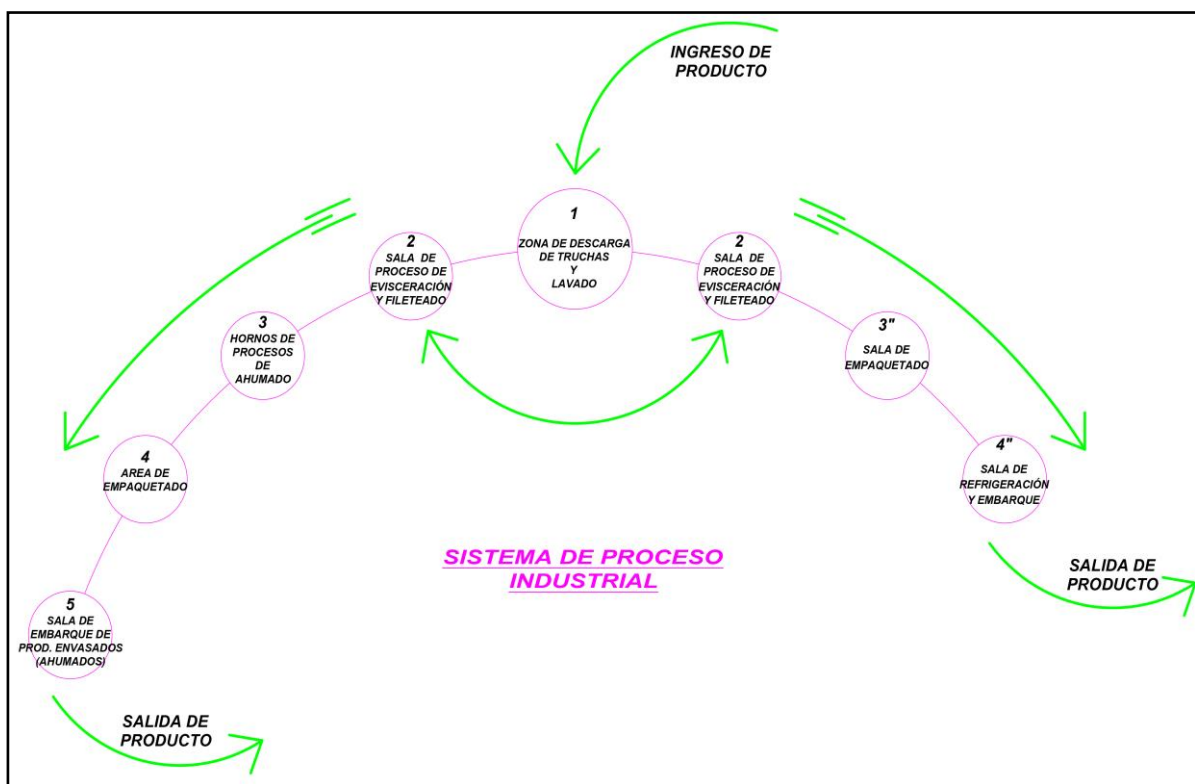


Imagen I-67: Sistema de procesos de industrialización.

Fuente: Propio.

### B.- Comercialización

Este sector se ubica en el bloque "D" en la zona de ventas de productos industrializados y no industrializados.



---

---

## DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS

### A.- Procesos industrializables

#### Relación de ambientes de servicios

##### Zona supervisada

Conformada por los ambientes contiguos a las zonas controladas donde se desarrollan actividades con menores riesgos donde no se utilizan equipos industriales.

##### Zona controlada

Conformada por los ambientes donde se desarrollan las actividades con mayor riesgo y peligrosos.

##### Sala artesanal e industrial.

La sala de procesos artesanales está conformada por espacios sectorizados exclusivos para los procesos de lavado, limpieza, selección, evisceración, fileteado y distribución en los sectores de industrialización y comercial. Este ambiente contara con máquinas industriales, con ventilación mecánica, climatización e iluminación adecuada a los requerimientos. (solo de personas autorizadas).

##### Sala de ahumado

Esta área es de ambientes exclusivos de soporte técnico conformados por hornos eléctricos para los procesos de productos de ahumado en frio y caliente. Este ambiente contara con iluminación, ventilación mecánica. solo para personas técnicos y autorizadas.

##### Sala de congelado (frigorífico)

Esta área está determinada de ambiente frio, que están instaladas equipos de refrigeración de diferentes temperaturas para almacenar los productos de fileteado, eviscerados y envasados. Este ambiente se mantendrá sin acceso de iluminación natural. Solo para personas técnicos y autorizadas.

---

---

### **Sala de control de calidad**

Este ambiente será exclusivo para el control de los productos que estén en fase o procedimiento en el proceso de elaboración de un alimento donde puede aplicarse un control, para impedir, eliminar o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos con buenas calidad y condiciones de consumo humano.

### **Patio de descarga de truchas**

Este sector cuenta con patio libre para los desembarques de la materia prima que ingresa de los diferentes establecimientos de producción truchicola.

### **Patio de carga**

Esta área estará conformada por ambientes de espacios extensos techados que cumplirá la función de embarque de los productos procesados finales.

### **Zona de libre acceso**

Conformada por los ambientes donde se desarrollan actividades libres de riesgos.

### **Servicios generales**

Con depósitos, vestuarios y servicios higiénicos para el personal (ambos sexos), aseo y desechos sólidos e incluye áreas para sistemas. En éstos sectores se ubican escalera de servicio pasajes libres interconectados con patios. En la parte posterior se dispone la subestación eléctrica, los tableros eléctricos y el grupo electrógeno interconectado con el patio y área verde.

### **Sala de espera y admisión**

la sala de espera y admisión está ubicada al ingreso del bloque "D". El área de admisión controlara las entradas al establecimiento industrial.

---

## **B.- Comercialización**

### **Zona supervisada**

Conformada por los ambientes contiguos a las zonas controladas donde se desarrollan actividades con menores riesgos donde no se utilizan equipos industriales.

### **Zona de libre acceso**

Conformada por los ambientes donde se desarrollan actividades libres de riesgos.

### **Están de ventas de truchas por producto**

Conformado por ambiente sectorizados por están de ventas por el tipo de productos de fileteado, ahumado y fresco.

El ingreso para estos ambientes es a través de corredores de accesos libres y hall. El ingreso será para las personas de ventas y Público en general.

### **campo de exposiciones de producto**

Esta área será exclusiva para las festividades feriales de venta y exposiciones de productos al aire libre rodeado con la naturaleza.

El ingreso será para las personas de ventas y Público en general.

### **Servicios generales**

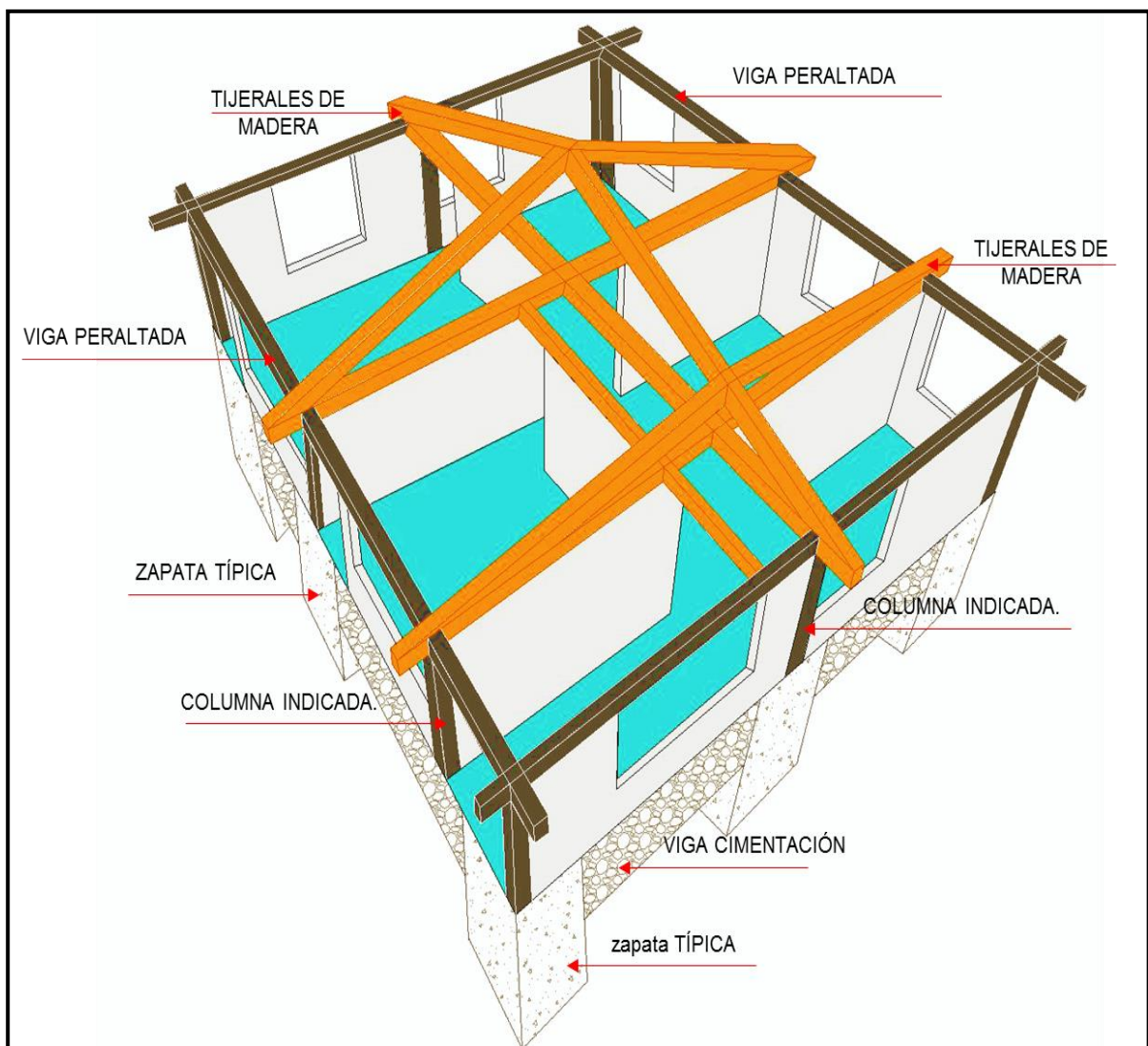
Con depósitos, vestuarios y servicios higiénicos para el personal (ambos sexos). En estos sectores se ubican al ingreso con el hall de servicio y interconectados con patios.

El ingreso será para las personas de ventas y Público en general.

#### 4.6.1.4.- Características constructivas y de ingeniería

##### Sistemas Estructurales Dual o Mixto

Es un sistema mixto de pórticos reforzados por muros de carga o diagonales de arriostramiento. En este sistema los muros tienden a tomar una mayor proporción de los esfuerzos en los niveles inferiores, mientras que los pórticos pueden disipar energía en los niveles superiores.



**Imagen I-68:** Isometría del sistema estructural mixto  
**Fuente:** Propio.

El término "Construcción Mixta" es aplicable tanto al caso de elementos estructurales compuestos de acero y hormigón en que ambos materiales trabajan conjuntamente, como a sistemas estructurales que están compuestos de elementos de acero y elementos de hormigón que trabajan juntos para resistir las solicitaciones aplicadas a la estructura.

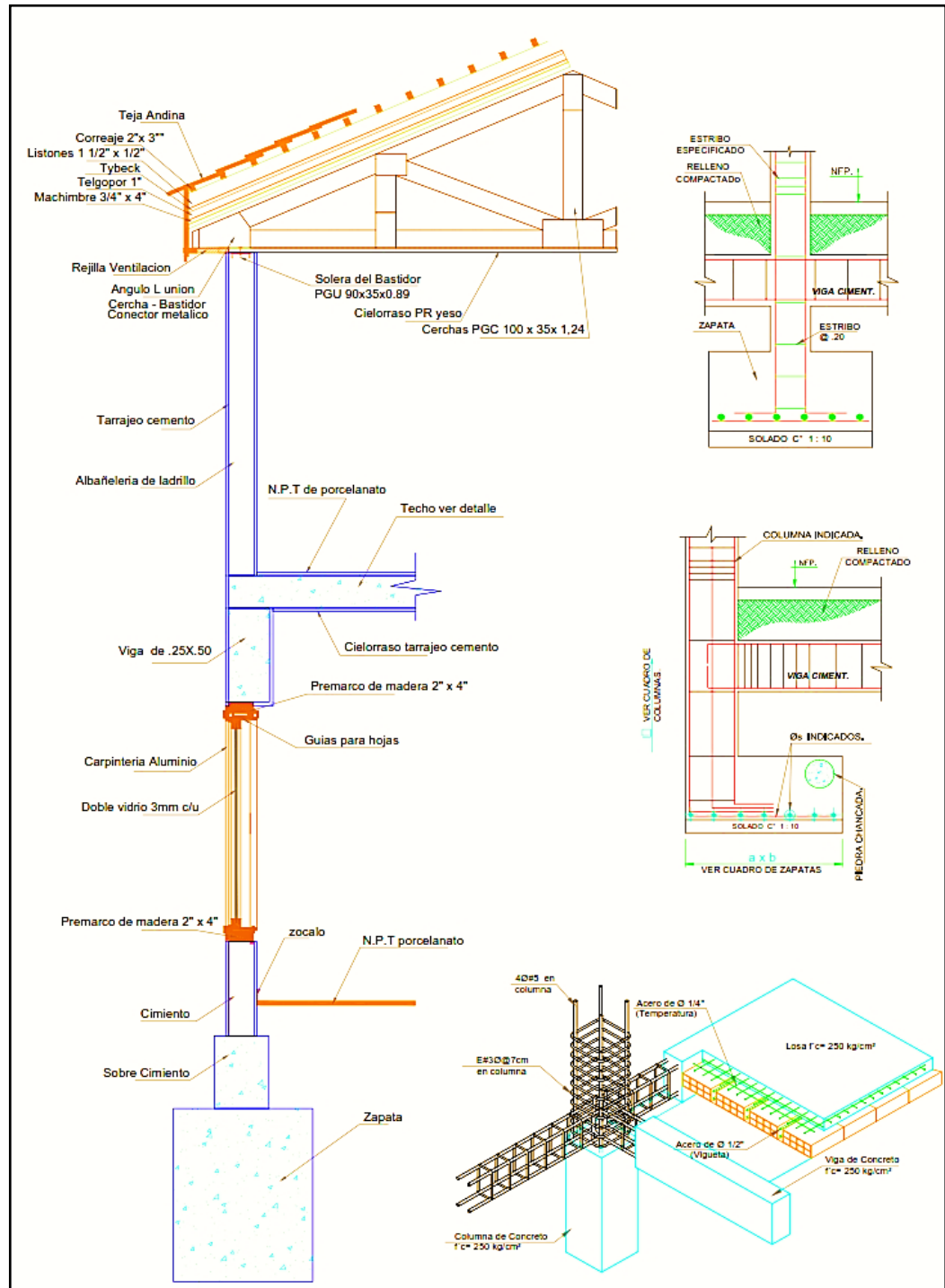


Imagen I-69: corte y detalles del sistema estructural mixto.  
Fuente: Propio.



---

## Descripción de Materiales

**Muros:** Consiste en la construcción de muros de piedras labradas de la zona, ladrillo y fibra de cemento para los ambientes interiores y exteriores, también muro de concreto armado para los muros de contención en el bloque de producción "crianza de truchas".

**Zócalos:** Colocación de zócalos de lajas de piedras talladas, porcelanato y cerámico en la pared tarrajada según lo indicado en los planos a una altura de 1.50 mts, por encima del contrazócalo sanitario.

**Contrazócalos:** Estos trabajos se harán con terrazo pulido, porcelanato, pajas de piedra tallada y cemento pulido a media caña de H=0.10cm.

**Pisos y contrapiso:** Comprende la construcción de contrapiso frotachado para recibir el piso de porcelanato de alto tránsito. También en la construcción de contrapiso de cemento semipulido para recibir el piso de vinílico en rollo de 2mm en el ambiente multiusos.

**Carpintería metálica:** Consistirá en el suministro e instalación de ventanas altas proyectantes y teatinas de aluminio y vidrios.

**Carpintería en madera:** Consistirá en el suministro e instalación de puertas, mamparas y ventanas.

**Cerrajería:** consistirá en el suministro de cerraduras tipo cilíndrico, cerradura llave por fuera y llave por dentro, picaportes tipo J con placa de empuje y tirador de acero en las puertas de madera y metálico.

**Pintura:** Se pintará el interior y exterior de los ambientes con pintura látex.

**Varios:** canales pluviales, quinchas "muros bajos de piedra" con finalidad de protección de fincas, impacto ambientales y seguridad industrial en obra.

---

## 4.6.2.- Especificaciones técnicas por partidas y subpartidas

### 4.6.2.1.- Generalidades

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de haberse verificado la correcta ejecución de la construcción de los ambientes indicados más arriba, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

### 4.6.2.2.- Obras provisionales

Comprende todas las construcciones e instalaciones que con carácter temporal son ejecutadas, para el servicio del personal administrativo y obra, almacenamiento y cuidado de los materiales durante la ejecución de las obras. Se usarán materiales recuperables en todo, o en parte ya que estas construcciones e instalaciones deben ser demolidas y/o desarmadas al final de la obra.

#### 4.6.2.2.1.- Almacén, oficina y caseta de guardianía

##### **Descripción.**

Estas obras serán de carácter transitorio, y se construirán de estructura de madera con planchas onduladas metálicas zincadas en los muros y cobertura.

Los ambientes a construir servirán como Caseta de Guardianía, Almacén y Oficina de la Obra (incluyendo la Supervisión), y serán de 1.50 x 2.00m, 4.00 x 5.00m y 6.00 x 5.00m respectivamente, así como una zona de almacén al aire libre de un área de 10m x 5m. con cerco.

##### **Materiales**

Se emplearán columnas, vigas y correas de madera tornillo, planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.83m x 1.83m x 25mm, clavos para madera.

### **Método de Construcción**

El almacén y oficina se construirán con parantes y vigas de madera, los muros y techo de planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.83m x 1.83m x 25mm. Las columnas serán de madera de sección 4" x 4" espaciadas cada 3.00m, que se fijarán al terreno con piedras, manteniendo la verticalidad.

Se colocarán cuarterones de madera de 1 1/2" x 3", fijados transversalmente a las columnas en la base, al medio y en el encuentro con la viga perimetral, así como correas transversales a las vigas, que permitirán clavar las planchas galvanizadas conformantes de los muros. Las vigas de 2" x 6" serán perimetrales e intermedias, espaciadas cada 0.60m, coincidentes con el encuentro de las planchas. El techo deberá tener una pendiente adecuada para permitir la evacuación de agua pluvial, con alero frontal de 0.80m, las planchas metálicas se asegurarán con clavos a las columnas, cuarterones transversales de los muros y vigas de techo.

### **Método de medición**

La unidad de medida es global (**glb.**)

#### **4.6.2.2.2.- Servicios higiénicos (inodoros + duchas + bebederos)**

##### **Descripción.**

Estas obras serán de carácter transitorio, y se construirán con paneles de triplay y MDF u otro material pre fabricado aparente, con una altura de 2.10m, con un mínimo de tres inodoros, dos duchas, urinario corrido y un bebedero, pudiendo crecer estos de acuerdo a la cantidad de personal.

##### **Materiales**

Se emplearán madera, triplay y MDF u otro material pre fabricado aparente, cemento, arena fina, arena gruesa, tuberías PVC con accesorios sanitarios, grifería.

### **Método de Construcción**

Los muros se realizarán con paneles de triplay y MDF u otro material pre fabricado equivalente, con pisos de cemento pulido, los acabados serán tarrajeados e impermeabilizados en las duchas.

### **Método de medición**

La unidad de medida es global (**glb**)

#### **4.6.2.2.3.- Cartel de obra 4.80mx3.60 m según detalle**

### **Descripción**

Esta partida consiste en el suministro y colocación de un cartel de obra de 4.80 m de largo y 3.60 m de altura, con las características que señalan en el detalle adjunto

### **Materiales**

Cartel de obra con bastidor de madera y plancha triplay de 6mm de espesor. Parantes de madera tornillo de 4" x 4", Clavos para madera, cemento, hormigón y piedra mediana.

### **Método de Construcción**

El Cartel de obra, con el contenido descrito por la Entidad, será de bastidor de madera con plancha triplay de 6mm de espesor y parantes de madera 4" x 4". Se instalará en un lugar claro y visible, con los parantes anclados al terreno y fijados lateralmente con piedra mediana para evitar su derribo por acción de lluvias, viento, etc. En caso de que este se vea afectado por algún fenómeno natural, el contratista está obligado a izarlo y reponerlo nuevamente.

### **Método de medición**

La unidad de medida es la Unidad (**Und**) de Cartel de obra colocado.

---

---

#### 4.6.2.2.4.- Electricidad para la construcción

##### **Descripción**

Dentro de las obras provisionales se ha considerado la instalación del suministro provisional de electricidad para la obra, la cual se solicitará y se encargará de iniciar el trámite hasta conseguir la instalación del concesionario dentro de los plazos previstos en los cronogramas de obra propuestos, previa autorización de las autoridades del establecimiento, debiendo el pedido ser canalizado a través de la Supervisión; el pago por este consumo deberá ser asumido por el

Contratista. Opcionalmente el contratista podrá gestionar una instalación de electricidad provisional al establecimiento, previa conformidad de ésta, estando el Contratista obligado a cancelar el consumo de energía de la obra.

El establecimiento iniciará el trámite para el suministro del punto de electricidad, debiendo el contratista hacer el seguimiento del trámite, y el consumo de electricidad que se hiciese durante la obra será asumido por el contratista hasta la recepción de la misma.

##### **Materiales**

Los materiales se han considerado en forma global, en la cual están incluidos los cables, tuberías, uniones y otros que se requieran para la realización de las partidas.

##### **Método de Construcción**

El método de ejecución en este caso debe ser escogido por el contratista encargado de la ejecución de los trabajos, contando con la respectiva aprobación del Supervisor o Inspector.

##### **Método de medición**

Unidad de Medida: la unidad de medida es el mes (**mes**).



#### **4.6.2.2.5.- Cerco de seguridad de obra**

Esta partida comprende la realización de un cerco perimétrico provisional constituido por polietileno y madera eucalipto como elementos de soporte; tal es que el cerco a ejecutarse se presente firme y bien colocado y no dé cabida a que ingrese ninguna persona extraña a la obra.

Al término de la obra se retirará el cerco dejando así completamente limpia el área de trabajo.

#### **Método de medición**

La unidad de medida para el pago de esta partida es el metro lineal (ml)

#### **4.6.2.3.- Trabajos preliminares**

Comprende la ejecución de todas aquellas labores previas necesarias para iniciar la obra.

##### **4.6.2.3.1.- Movilización de equipos y herramientas**

#### **Descripción**

Esta partida consiste en el traslado de los equipos y herramientas desde los almacenes del contratista y/o proveedor de maquinaria, hacia la obra, mediante el empleo de vehículos de carga, transporte fluvial y/o manual y de ser el caso emplear camión cama baja para el transporte de maquinaria pesada.

#### **Materiales**

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requerirá el uso de materiales.

#### **Método de Construcción**

Los equipos y herramientas que deberán ser empleados en la obra serán clasificados de acuerdo a la prioridad de uso y transportados en vehículos con el cuidado necesario para llegar sin sufrir daños, el

contratista será responsable de la integridad de los equipos durante el proceso de carguío, transporte y descarga en obra en los lugares establecidos.

#### **Método de medición**

La unidad de medida será Global (**glb**).

#### **4.6.2.3.2.- Limpieza de terreno**

##### **Descripción**

Se trata de dejar completamente libre de todo tipo de materiales, desechos e impurezas que impidan el normal desenvolvimiento de los trabajos, así como raíces, rocas y piedras que obstaculicen los trabajos. Así mismo se eliminará la capa vegetal en una potencia de 0.2 m de profundidad aproximadamente.

##### **Materiales**

Se utilizarán estacas de madera para definir el área de trabajo que se tiene que limpiar.

##### **Método de Construcción**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser sólo herramientas menores como rastrillo, picos, lampas, y carretillas tipo boggie, etc. Deberá realizarse una limpieza y preparado del terreno, dejando limpio y nivelado para la ejecución de todos los trabajos. Se eliminarán toda clase de arbustos, raíces, hierbas, escombros y cualquier material no aprovechable que impida o sea inconveniente para el desarrollo de las labores de construcción. La principal actividad para el control de los trabajos de limpieza de terreno manual es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas inspeccionando que sean eliminadas las raíces de la grama y/o arbustos en forma definitiva.

##### **Método de medición**

Se medirá esta partida por Metro Cuadrado (m<sup>2</sup>).

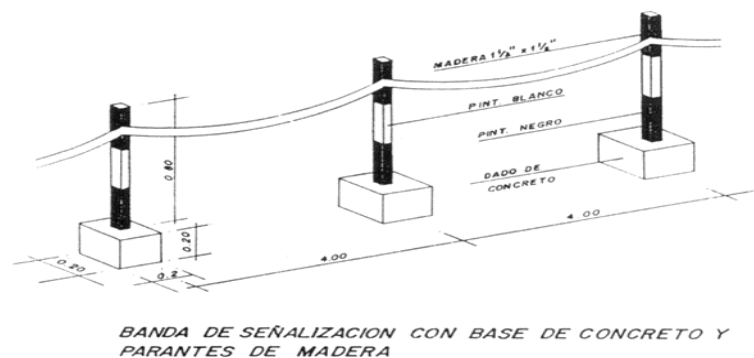
#### 4.6.2.3.3.- señalización en obra durante la ejecución

##### Descripción

Esta partida considera el suministro e instalación de cinta señalizadora plástica para seguridad de la obra. El costo incluye el dado de concreto de 20 x 20cm., los parantes de madera de 1 ½" x 1 ½" en el cual se fijará la cinta, el distanciamiento se aprecia en el gráfico que se adjunta.

##### Forma de Medición

El pago se hará por metro lineal (ml).



#### 4.6.2.3.4.- Transporte de materiales

##### Descripción

Esta partida consiste en el traslado de los materiales adquiridos hacia la obra, mediante el empleo de vehículos de carga, transporte fluvial y/o manual.

##### Materiales

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo no se requerirá el uso de materiales.

##### Método de Construcción

Los materiales que deberán ser empleados en la obra serán clasificados de acuerdo a la prioridad de uso y transportados en vehículos con el cuidado necesario para llegar sin sufrir daños, el

Contratista será responsable de la integridad de los materiales durante el proceso de carguío, transporte y descarga en obra en los lugares establecidos.

### **Método de medición**

La unidad de medida será **Global (glb)**.

#### **4.6.2.3.5.- Trazo, nivelación y replanteo preliminar**

##### **Descripción.**

Esta partida contempla el trazo y replanteo preliminar, así como el trazo y replanteo durante la obra, de manera que estos datos sirvan para la realización de los planos de replanteo.

##### **Materiales**

En la fabricación de las estacas, balizas, etc. podrán utilizarse como materiales la madera, acero corrugado, perfiles metálicos, dados de concreto, etc. También se puede utilizar una mixtura de los materiales antes mencionados.

##### **Método de Construcción**

El trazo del terreno consiste en determinar la posición, orientación (para los ejes) y altura (para los niveles) establecidos en los planos, que servirán como guías de construcción. El replanteo se refiere a la ubicación en el terreno de todos los elementos que se detallan en los planos para la ejecución de los trabajos.

Las demarcaciones deberán ser exactas, precisas, claras y tanto más seguras y estables cuanto más importantes sean los ejes y elementos a replantear, se efectuará utilizando equipos de precisión. Los ejes se fijarán en el terreno utilizando estacas, balizas o tarjetas fijas.

El método de ejecución a utilizar para la fijación de los ejes replanteados será escogido o propuesto por el Contratista y aprobado por el Supervisor o Inspector.

### **Método de medición**

La unidad de medida es el metro cuadrado (**m<sup>2</sup>**).

Para el cómputo de los trabajos de niveles y replanteo de los elementos que figuran, se calculara el área total ocupada por el trazo.

Para el replanteo durante el proceso se medirá el área total construida.

#### **4.6.2.4.- Obras de albañilería**

##### **4.6.2.4.1.- Muro de cabeza, ladrillo KK18 huecos con cemento-arena**

#### **Descripción**

La albañilería de los muros de cabeza y soga en las edificaciones serán construidas con ladrillos de arcilla.

#### **Materiales**

Ladrillos K.K. de arcilla será un producto de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada, mezclada con adecuada proporción de agua, elaborado sucesivamente a través de las etapas de mezclado e integración de la humedad, moldeo, secado y cocido al fuego.

Todos los ladrillos macizos que se empleen ya sean King Kong o corriente deberán tener las siguientes características:

- a) Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 130 Kg/cm<sup>2</sup> (promedio de 5 unidades ensayadas consecuentemente del mismo lote). Resistencia f'm =45 kg/cm<sup>2</sup> (u otros valores especificadas en los planos). Ver Norma de Albañilería E070 del Reglamento Nacional de Construcciones.
- b) Durabilidad: Inalterable a los agentes externos
- c) Textura: Homogénea, grano uniforme
- d) Superficie: Rugosa o áspera
- e) Color: Rojizo, amarillento, uniforme



- f) Apariencia: Externamente será de ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.
- g) Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible.

Toda otra característica de los ladrillos, deberá sujetarse a los Normas ASTM.

Se rechazarán los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Resquebraduras, fracturas, grietas, hendiduras.
- Los sumamente, porosos o permeables. Los insuficientemente cocidos y crudos tanto interna como externamente. Los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo. Los desmenuzables.
- Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que puedan producir eflorescencias y otras manchas, como veteados negruzcos, etc.
- Los no enteros y deformes, así como los retorcidos y los que presenten alteraciones en sus dimensiones.
- Los de caras lisas, no ásperas o que no presenten posibilidades de una buena adherencia con el mortero.

En todos los casos, el Supervisor se reserva el derecho de comprobar estos requisitos mediante las inspecciones y ensayos necesarios.

### **Mortero**

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregados, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que de una mezcla trabajable.

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland y Cal Hidratada.

El agregado será arena natural, libre de materia orgánica, con las siguientes características:

**a) Granulometría:**

MALLA ASTM N°	% QUE PASA
4	100
8	95 - 100
100	25 (máx)
200	10 (máx)

**b) Módulo de fineza: de 1.6 a 2.5**

Proporción cemento-cal-arena de 1:1:5 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

**Método de Construcción**

Los muros quedarán perfectamente aplomados y colocados en hileras separadas por mortero de un espesor no menor de 0.9 cm ni mayor de 1.5 cm.

Se humedecerán previamente los ladrillos en agua, de tal forma que queden bien humedecidos y no absorban el agua del mortero.

No se permitirá agua vertida sobre el ladrillo puesto en la hilada en el momento de su colocación.

Si el muro se va a levantar sobre los sobrecimientos, se mejorará la cara superior de éstos. El procedimiento será levantar simultáneamente todos los muros a una sección colocándose los ladrillos ya mojados sobre una capa completamente de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las juntas verticales con la cantidad suficiente de mortero.

Se dejarán tacos de madera en los vanos que se necesita para el soporte de los marcos de las puertas o ventanas. Los tacos serán de madera seca, de buena calidad y previamente alquitranados, de dimensiones 2"x4" para los muros de cabeza y de 2"x3" para los muros de soga; llevarán alambres o clavos sólidos por 3 de sus caras

para asegurar el anclaje con el muro. El número de tacos por vano será menor de 6, estando en todos los casos, supeditado el número y ubicación de los tacos a lo que indique los planos de detalle.

El ancho de los muros será el indicado en los planos. El tipo de aparejo será tal que las juntas verticales sean interrumpidas de una a otra hilada; ellas no deberán corresponder ni aún estar vecinas al mismo plano vertical, para lograr un buen amarre.

En las secciones del cruce de dos o más muros, se asentarán los ladrillos en forma tal, que se levanten simultáneamente los muros concurrentes. Se evitarán los endentados y las cajuelas previstas para los amarres en las secciones de enlace mencionados. Sólo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre.

Mitades o cuartos de ladrillos se emplearán únicamente para el remate de los muros. En todos los casos, la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1/2 altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entrecruzan. Resumiendo, el asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular, se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, al aplomo del muro y perfiles de derrames y a la dosificación, preparación y colocación del mortero. Se recomienda el empleo de escantillón.

#### **Método de medición**

Se determinará el área neta de cada tramo, multiplicando, se descontará el área de vanos y elementos estructurales. Se diferenciará el metrado de acuerdo al tipo de aparejo: Cabeza, sogá.

#### **4.6.2.4.2.- Muro de sogá, ladrillo KK 18 huecos con cemento-arena**

Ídem 4.5.2.4.1

#### **4.6.2.4.3.- Refuerzo de muros con alambres n° 08**

##### **Descripción**

Todos los muros que serán confinados mediante columnas, placas y/o columnetas y éstas serán reforzados con dos alambres negro recocido N° 08, cada tres hiladas de muro.

El alambre de refuerzo sobrepasará como mínimo 0.4mts a cada lado del elemento confinante.

##### **Método de medición**

Se medirá el refuerzo en kilogramos (kg)

#### **4.6.2.4.4.- Junta de construcción con tecnopor**

##### **Descripción**

Aquellos muros localizados debajo de las ventanas (alfeizares), serán aisladas del resto del muro mediante tecnopor de igual espesor al muro.

Dichos alfeizares o parapetos serán confinados mediante columnetas de acuerdo al detalle de los planos adjuntos.

##### **Método de medición**

Se medirá la junta por metro lineal (ml.) de tecnopor colocado.

#### **4.6.2.4.5.- Muro de piedra labrada con cemento-arena**

##### **Descripción**

Consiste en la colocación de piedras labrada, rejuntadas con mortero de cemento y arena, en las caras de los muros dirigidas hacia el interior y exterior del muro indicados en los planos, debidamente emboquillada.

##### **Materiales**

Piedra labrada, cemento, arena y agua, deberán cumplir los requisitos de las Especificaciones Técnicas Generales sección Materiales de Construcción.

### **Método de Construcción**

En general su ejecución se regirá de acuerdo a lo especificado en la sección de Hormigones y morteros, acápite correspondiente a las mamposterías, utilizando mortero tipo I, es decir dosificación en volumen 1:3. La piedra labrada será colocada revistiendo las caras del muro, y se aplicará sobre la mampostería de piedra bruta que conforma el cuerpo de los muros. El acabado será uniforme, de manera de garantizar un adecuado acabado de textura.

### **Método de medición**

El volumen de obra correspondiente a este ítem será medido en metros cúbicos de mampostería de piedra cortada correctamente ejecutada.

## **4.6.2.5.- Revoques, enlucidos y molduras**

### **4.6.2.5.1.- Tarrajeo primario o rayado**

#### **Descripción**

La superficie a cubrirse con el tarrajeo debe frotarse previamente con el rascado y eliminación de rebabas demasiado pronunciadas, se limpiará y humedecerá convenientemente el parámetro.

El trabajo está constituido por una primera capa de mezcla con la que se conseguirá una superficie más o menos plana vertical, pero de aspecto rugoso listo para aplicar el revestimiento de cerámica indicado en el cuadro de acabados.

La rugosidad se obtendrá rayando la superficie de dos sentidos perpendiculares procurándose que la distancia entre rayas no exceda los 5 cm.

Las proporciones de la mezcla a usarse en el tarrajeo primario serán 1:5; y tendrá un espesor de 1.5 cm. lo cual será verificado por el Ingeniero Inspector y se someterá a un curado continuo de agua por espacio mínimo de 2 días y no se procederá a poner la cerámica sin que haya transcurrido el período de curación señalado seguido por el intervalo de secado.



### **Método de medición**

El cómputo será por la cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de tarrajeo primario realizados.

#### **4.6.2.5.2.- Tarrajeo de muros, columnas y vigas**

##### **Descripción**

Comprende los revoques (tarrajeos) que con el carácter definitivo ha de presentar la superficie tratada o se ejecutará sobre el tarrajeo primario, debiendo quedar listo para recibir la pintura.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:7, cemento arena; corridos verticalmente y a lo largo del muro, la mezcla del tarrajeo será en proporción 1:5, las cintas se aplomarán y sobresaldrán el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciadas a 1 metro partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas, luego de rellenado el espacio entre cintas se picarán estas y en lugar se rellenarán con mezcla un poco más fuerte que la usada en el tarrajeo, "las cintas no deben formar parte del tarrajeo".

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo.

En los ambientes en que vayan zócalos o contra zócalos de cemento, mosaico, mayólica, etc. salvo los de madera, el revoque del paramento de la pared, se ejecutará hasta 3 cm por debajo del nivel

superior del zócalo o contra zócalo en caso de los zócalos o contra zócalos de madera, el revoque terminará en el piso.

Los derrames de puertas, ventanas se ejecutarán nítidamente corriendo hasta el marco correspondiente.

Los encuentros de muros, deben ser en ángulo perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente baleados.

Los encuentros en muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto con bruña de 0,01x 0,01.

Las bruñas deben de ejecutarse con toda nitidez y los ángulos deben ser perfilados, y presentar sus aristas vivas, irán en los lugares indicados en los planos de detalle o cuadro de acabados.

### **Materiales**

La arena no deberá ser arcillosa, será lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicas salitrosas. Cuando esté seca la arena para tarrajeo grueso tendrá una granulometría comprendida entre la malla Diámetro 10 y la Diámetro 40. Y la arena para tarrajeo fino una granulometría comprendida entre la malla diámetro 40 y el diámetro 200.

El agua a utilizarse en la mezcla será potable.

Método de Construcción

### **Método de medición**

Se medirá el área efectiva a revestir, descontando el área de vanos y aberturas.

#### **4.6.2.5.3.- Derrames y bruñas**

##### **4.6.2.5.3.1.- Vestidura de derrames en puertas, ventanas y vanos**

#### **Descripción**

Se efectuará un nivelado y aplomado de las superficies de vanos, con un pañeteo de cemento-arena en proporción 1:4, para luego proceder al

tarrajeo final, donde se tendrá cuidado de verificar la escuadría de los ángulos.

#### **Método de medición**

La vestidura de derrames será medida en metros lineales (m.)

#### 4.6.2.5.3.2.- Bruñado de muros

##### Descripción

En la ejecución del revestimiento con la finalidad de dar soluciones arquitectónicas se introducen bruñas que se ejecutarán con todo cuidado a fin de que tanto sus aristas y los ángulos interiores presenten una línea perfectamente alineada. La proporción de mezcla será 1:3, cemento: arena; su ejecución debe ser con tarraja.

##### Método de medición

Las bruñas será medido en metros lineales (m.)

#### 4.6.2.5.4.- Cielo raso de madera pino machimbrado 3/4"

##### Descripción

Se utilizará madera machimbrado de pino seco, de buena calidad con espesor de 3/4", las mismas deberá ser colocados sobre las vigas de madera tornillo de 4"x6" previamente fijados.

La cara acabada del machimbrado deberá ir por dentro, de tal manera que se pueda dar una mejor vista y acabado de los cielos rasos.

##### Método de medición

El machimbrado colocadas y aprobadas por el supervisor serán medidas en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), señalada para la partida en el presupuesto aprobado por la entidad contratante.

#### 4.6.2.5.5.- Enlucido de cielo raso con mortero 1:4

##### Descripción

Para interiores o exteriores la mezcla será en proporción 1:4, con arena fina cernida, el acabado será frotachado fino y debe estar apto para recibir la pintura, los encuentros con el muro serán en ángulo

perfectamente alineado y los finales del tarrajeo terminarán en arista viva.

El tratamiento del cielorraso será de dos clases:

- a) En las áreas exteriores voladizos del aligerado, se aplicará una mezcla en proporción 1:4, cemento-arena, igualmente en las áreas interiores, con el sistema de cinta.
- b) En caso que se produzcan encuentros con otros planos, ya sean estructurales o de albañilería con el cielorraso, se colocarán bruñas de 1 x 1 cm. Esta bruña se ejecutará con "palo de corte", que corra apoyándose sobre reglas.

Con el fin de evitar ondulaciones, será preciso aplicar la pasta en inmejorables condiciones de trabajabilidad.

#### **Método de medición**

Se medirá el área neta de la superficie a revestir comprendida entre las caras internas de los muros y vigas que la limitan.

#### **4.6.2.5.6.- Cielo raso con baldosas**

##### **Características:**

- ✓ El corcho es imputrescible y elástico, puede aserrarse, clavar, fijar y enlucir con mortero de yeso, cemento y asfalto. Su combustión es muy lenta lo que hace que sea idóneo para proteger a las estructuras metálicas de acción ígnea.
- ✓ Es un aglomerado de corcho que se obtiene mediante una fuerte presión y cocción bajo condiciones especiales.

Este producto es resistente gracias a la perfecta cohesión de los gránulos y a la óptima relación existente entre los coeficientes de dureza y elasticidad. La cocción realza la agradable contextura del corcho y le da los bellos tonos de tostado característico de estas baldosas. Estas son resistentes a los ácidos y álcalis diluidos.

No admite la proliferación de microorganismos y retarda la acción directa del fuego.

**Propiedades:**

- Densidad de 150 a 250 kg/m<sup>3</sup>
- Resistencia a la compresión de 12 kg/cm<sup>2</sup>
- Resistencia a la flexión de 4 a 8 kg/cm<sup>2</sup>
- Coeficiente de conductividad térmica, 0'032.
- Las medidas de las baldosas son de 0.305 x 0.305 cm
- Espesor de 5.6 y 8 mm.
- También se fabrican placas de 0.915 x 0.305 cm y varios submúltiplos de estas.
- Las baldosas se suministran indistintamente biseladas o machihembradas
- Tonalidad; claro, medio y oscuro.

**Aplicaciones:**

Se emplean para el aislamiento del calor, frío y sonido. Su campo de aplicación es muy vasto, adoptándose en la construcción de viviendas como pavimento

continuo o en forma de parquet, aplacado en paredes o techos, juntas de dilatación, relleno de cámaras, etc. Se emplea así mismo en cámaras frigoríficas, recubrimiento para absorción de las vibraciones y ruido, etc.

**Generalidades:**

Es la estructura de soporte para las baldosas acústicas y se conforma con perfiles principales y secciones transversales de Tees

y ángulos, con ángulos de remate de aluminio o lámina de acero, en diversas secciones y diseños según lo indique el fabricante.



### **Soportes:**

En cualquier sistema de estructura, los perfiles tipo amstrong, en los que se colocan las baldosas acústicas deben suspenderse de la placa del entrepiso o de la estructura metálica por medio de "Colgaderas", consistentes en flejes de lámina galvanizada de calibre 24 y 22, con ancho de 1.5 a 2 cm, o colgaderas de plástico.

A las "Colgaderas" se les hacen varios dobleces para reforzar el extremo en que se sujeten, con pernos y tuercas, a la placa y otro doblez en el extremo inferior donde se sujete y soporta la suspensión.

Las instalaciones eléctricas, lámparas, rejillas de aire acondicionado, sonido, etc., deben tener una suspensión propia totalmente independiente de la empleada para la estructura del cielo raso.

### **Uniones:**

Las uniones entre dos tramos de perfiles principales, se aseguran con secciones del mismo material; las uniones transversales llevan en sus extremos una parte doblada con la que se sujetan a los tramos principales del perfil.

Las uniones de tramos, fijación de transversales y sujeción del tramo principal de perfiles a las "colgaduras", se hace con tornillo o remaches, según sea el sistema de instalación empleado.

En todos los casos se deben seguir las normas y especificaciones dadas por el fabricante.

### **Método de medición**

La unidad de medida será la unidad (m<sup>2</sup>), debidamente aprobado por el Supervisor.

## **4.6.2.6.- Pisos y pavimentos**

### **4.6.2.6.1.- Falso piso de 3" de concreto 1:10**

#### **Descripción**

Todos los ambientes llevarán falso piso. Las subrasantes deberán prepararse previamente limpiándolas y nivelándolas.

Las mezclas utilizadas, así como los dimensionamientos están especificados en los planos.

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora de acabados de piso que se especifique en planos.

El agregado máximo a utilizar tendrá como tamaño máximo 1 1/2". El falso piso deberá presentar una superficie uniforme, en la cual puedan apoyarse los pies derechos del encofrado del techo.

El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deberá exceder de 6m, salvo que lleve armadura; así mismo, la separación de las reglas de un mismo paño no excederá los 4m. La madera de las reglas podrá utilizarse en bruto.

Una vez vaciada la mezcla sobre el área de trabajo, la regla de madera deberá emparejar y apisonar (2 hombres) logrando así una superficie plana, rugosa y compacta.

El falso piso deberá vaciarse después de los sobrecimientos.

El terreno deberá ser previamente compactado, esto garantizará la eficiencia del falso piso.

#### **Método de medición**

El concreto para el Falso Piso se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), en base a las dimensiones exactas indicadas en los planos correspondientes.

#### **4.6.2.6.2.- Piso de cemento pulido, e=1" bruñado**

##### **Descripción**

Será una capa conformada por una mezcla de cemento con arena en proporción 1:2 y de espesor 1,5 cm. que se aplicará directamente sobre el contrapiso. Para el acabado se usa la plancha metálica espolvoreándose polvo de cemento superficialmente hasta obtener un acabado pulido y liso.

La superficie de la losa de concreto se limpiará eliminando detritus y escombros, las capas endurecidas de restos de morteros de trabajos anteriores se picarán.

Después del descascarado y limpieza se lavará la superficie y se eliminará toda traza de polvo y materias extrañas.

El amasado de la mezcla se efectuará con las proporciones indicadas para los diferentes tipos de morteros. Se utilizará la cantidad mínima de agua necesaria para que la consistencia del mortero quede comprendida entre seca y semiplástica.

No se usará como material el cemento endurecido. Las cajas o tableros sobre los cuales se ejecute la mezcla estarán libres de material endurecido y contruidos en tal forma que no haya posibilidad de que se escurra el agua del mezclado.

El mezclado a máquina se hará atendiendo al siguiente ciclo de operaciones. Se verterá primero el agua, después aproximadamente la mitad de la arena necesaria y luego el aglutinante, completando con la arena restante.

Se deberá mezclar como mínimo durante un minuto hasta conseguir la consistencia deseada, agregando agua si fuese necesario.

Se ejecutarán las bruñas de acuerdo a las medidas indicadas en los planos.

### **Juntas de dilatación**

Se tendrá cuidado en distribuir en paños con juntas de dilatación de manera de evitar agrietamientos.

Dichas juntas de un espesor mínimo de 5 Mm., serán posteriormente selladas con asfalto en caliente para evitar rotura de sus bordes, y en todos los casos se evitará la formación de pozos. La bruñas coincidirán con las juntas.

### **Método de medición**

Para ambientes cerrados se medirá las áreas comprendidas entre paramentos sin revestir y se añadirán las áreas correspondientes a

umbrales de vanos para puertas y vanos libres. Para ambientes libres se medirá la superficie a la vista señalada en los planos. En todos los casos no se descontará las áreas de las columnas, rejillas, etc. inferiores a 0.25 m<sup>2</sup>.

#### **4.6.2.6.3.- Piso de porcelanato 60x60cm de alto tránsito**

##### **Descripción**

Comprende el revestimiento de los pisos interiores con porcelanato 60x60cm, rústico, Su aspecto pretende imitar a la naturaleza en su gama tonal las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

##### **Materiales:**

- Porcelanato 60x60cm de primera.
- fragua del color del porcelanato.
- Pegamento para el asentado.
- Sellador protector del porcelanato.
- Crucetas de 2mm.
- Agua

##### **Método de Construcción**

Se usará pegamento especial recomendado por el fabricante del porcelanato.

Se usará sellador para el porcelanato con la finalidad de protegerlo y darle mayor duración en su acabado.

Se instalará el porcelanato dejando un espacio de 2mm entre cada una, ubicando las crucetas de tal manera que se tenga alineado y nivelado.

Se colocará la fragua de color similar al porcelanato para cubrir las uniones.

Se deberá utilizar las herramientas adecuadas y necesarias para esta instalación.

### **Método de medición**

Los pisos de cerámica se medirán en metros cuadrados, diferenciándose de acuerdo a la altura indicada en los planos y/o cuadros de acabado.

#### **4.6.2.6.4.- Piso de piedra asentada en concreto (laja negra)**

##### **Descripción**

Primero se colocará un falso piso de 2", para después colocar las lajas de piedra colocados respetando las pendientes. Estos serán asentados aplicando un mortero de cemento en los espacios vacíos que crean entre piedras.

La superficie de la losa se limpiará eliminando detritus y escombros, las capas endurecidas de restos de morteros de trabajos anteriores se picarán.

Después del descascarado y limpieza se lavará la superficie y se eliminará toda traza de polvo y materias extrañas.

El amasado de la mezcla se efectuará con las proporciones indicadas para los diferentes tipos de morteros. Se utilizará la cantidad mínima de agua necesaria para que la consistencia del mortero quede comprendida entre seca y semiplástica.

No se usará como material el cemento endurecido. Las cajas o tableros sobre los cuales se ejecute la mezcla estarán libres de material endurecido y contruidos en tal forma que no haya posibilidad de que se escurra el agua del mezclado.

El mezclado a máquina se hará atendiendo al siguiente ciclo de operaciones. Se verterá primero el agua, después aproximadamente la mitad de la arena necesaria y luego el aglutinante, completando con la arena restante.

Se deberá mezclar como mínimo durante un minuto hasta conseguir la consistencia deseada, agregando agua si fuese necesario.

Se ejecutarán las bruñas de acuerdo a las medidas indicadas en los planos.

Se tendrá cuidado en distribuir en paños con juntas de dilatación de manera de evitar agrietamientos. Dichas juntas de un espesor



mínimo de 5 Mm., serán posteriormente selladas con asfalto en caliente para evitar rotura de sus bordes, y en todos los casos se evitará la formación de pozos. La bruñas coincidirán con las juntas.

#### **Método de medición**

Se medirá las áreas comprendidas entre paramentos establecido en los planos. En todos los casos no se descontará las áreas de las columnas, rejillas, etc. inferiores a 0.25 m<sup>2</sup>.

#### **4.6.2.6.5.- Piso de madera machihembrada**

Ídem al ítem 4.6.2.5.4

#### **4.6.2.6.6.- Vereda (concreta f'c =175 kg-f/cm<sup>2</sup> en vereda e=4" cm).**

#### **Descripción**

Son vías destinadas al tránsito de peatones ubicadas en la parte frontal de las estructuras.

Serán de concreto simple f'c = 175 Kg/cm<sup>2</sup> y con un espesor indicado en los planos, tendrán un acabado frotachado y bruñado de acuerdo a lo indicado en planos. Estarán apoyadas sobre una base o relleno compactado. La superficie deberá curarse con abundante agua durante los siguientes días a su vaciado, esto se hará alternando para evitar rajaduras por dilatación. Posteriormente y durante 19 días deberán seguir recibiendo agua.

Los pisos y veredas de cemento tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas.

Las veredas deberán tener ligeras pendientes hacia los patios o jardines, esto con el fin de evacuación pluvial y otros imprevistos.

Se colocarán juntas de dilatación, tal como se muestra en los planos.

#### **Método de medición**

Las veredas de concreto, se medirá en m<sup>2</sup>. En el cómputo se incluirá el ancho de los sardineles.

#### **4.6.2.6.7.- Encofrado para veredas**

---

---

### **Descripción**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera y/o metal necesarias para el vaciado del concreto de las veredas y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante.

### **Materiales**

Se podrán emplear encofrados de madera o metal.

Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada.

En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente.

### **Método de Construcción**

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Contratista. Se deberá cumplir con la norma ACI-347.

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado. El Contratista deberá proporcionar planos de detalle de todos los encofrados al Supervisor, para su aprobación.

El Contratista colocara los encofrados para la ejecución del pavimento sobre la sub base firme y compactada, conforme con los alineamientos, niveles y pendientes indicados en los planos. Los encofrados apoyaran bien en sus bases, serán unidos entre si de manera rígida y efectiva y su fijación al terreno se realizara mediante clavos o estacas que impidan toda movilidad de los mismos.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

Los encofrados serán convenientemente humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores debidamente lubricadas para evitar la adherencia del mortero. Previamente,

deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Ingeniero Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Los orificios que dejen los pernos de sujeción deberán ser llenados con mortero, una vez retirados estos.

Los encofrados no podrán retirarse antes de los siguientes plazos:

Costados de Vigas, losas y Veredas 24 horas en el caso de utilizarse acelerantes de fragua, previa autorización del Ingeniero Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado, deberá estar exento de alabeos o deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

#### **Método de medición**

Esta partida sólo será materia de medición directa para:

Costado de Vereda.

La cantidad de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) obtenida de acuerdo a lo señalado en los planos y a lo indicado por el Ingeniero Supervisor será el método de medida para encofrado y desencofrado, y corresponderá al área de contacto del concreto colocado y esta estructura (encofrado).

#### **4.6.2.6.8.- Juntas de dilatación**

##### **Descripción**

Las juntas de dilatación tienen por fin mantener las tensiones que soporta el pavimento de concreto, dentro de los límites admisibles,

previniendo la formación de fisuras y grietas irregulares. Las juntas a construir serán del tipo y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

El relleno de la ranura en las juntas, se hará con material premoldeado bituminoso.

Antes de su sellado con material asfáltico el Contratista procederá a un repaso general de todas las juntas rectificando aquellas deficiencias que por su naturaleza impidan un correcto funcionamiento de las juntas y verificando se hayan ejecutado los bordes en la forma redondeada que se especifica para todos los tipos de juntas

#### **Método de medición**

Se medirán por metro lineal, terminados y aceptados por el Ingeniero Supervisor.

#### **4.6.2.7.- Zócalos y contrazócalos**

##### **4.6.2.7.1.- Zócalo de madera machihembrada.**

Ídem al ítem 4.6.2.5.4

##### **4.6.2.7.2.- Zócalo de porcelanato .60x.60 cm.**

#### **Descripción**

Comprende el revestimiento de las paredes exteriores con porcelanato hasta alturas mayores a 50cm.

#### **Materiales**

- Porcelanato 60x60cm de primera.
- Fragua del color del porcelanato.
- Pegamento para el asentado.
- Sellador protector del porcelanato.
- Crucetas de 2mm.
- Agua

### **Método de Construcción**

Se usará pegamento especial recomendado por el fabricante del porcelanato.

Se usará sellador para el porcelanato con la finalidad de protegerlo y darle mayor duración en su acabado.

Se instalará el porcelanato dejando un espacio de 2mm entre cada una, ubicando las crucetas de tal manera que se tenga alineado y nivelado.

Se colocará la fragua de color similar al porcelanato para cubrir las uniones.

Se deberá utilizar las herramientas adecuadas y necesarias para esta instalación.

### **Método de medición**

Los contra zócalos de porcelanato se medirá en metros lineales (ml), diferenciándose de acuerdo a la altura indicada en los planos y/o cuadros de acabado.

#### **4.6.2.7.3.- Contrazócalo de porcelanato H=10cm**

ítem 4.6.2.7.1

#### **4.6.2.7.4.- Contrazócalo cemento pulido c/mortero 1:2 c-a, e=2 cm: y h=30 cm. (interiores)**

### **Descripción**

Es el remate de la parte inferior del muro y va contra este. El contra zócalo toma el nombre de zócalo cuando el tarrajeo avanza hasta más de 0,50 m del piso terminado.

El espesor del contra zócalo será de 2 cm., la altura será la indicada en los planos y/o cuadro de acabados correspondientes, se empleará mezcla con proporción: 1:1 ó 1:2 en ambientes muy húmedos, 1:3 en ambientes húmedos en menor intensidad, 1:4 ó 1:5 para interiores sin peligro de humedad. El límite superior debe ser bien perfilado debiendo mostrar la arista viva y perfectamente horizontal la unión del contra zócalo con el piso debe ser en ángulo recto, debe



continuarse el contra zócalo hasta la unión con los marcos de las puertas. La superficie del contra zócalo debe ser plana y vertical. Los contra zócalos de cemento pulido se agregará el cemento puro necesario, para que la superficie una vez tratada con llana metálica se presente en forma lisa.

#### **Método de medición**

Los contra zócalos de cemento pulido se medirá en metros lineales (ml), diferenciándose de acuerdo a la altura indicada en los planos y/o cuadros de acabado.

### **4.6.2.8.- Carpintería de madera**

#### **4.6.2.8.1.- Puertas de madera cedro apanelada**

##### **Descripción**

La puerta de madera consta de cuatro tableros, tal como se indica en los planos correspondientes. Consta de de dos partes: 1) aplicas de 3/8" de espesor x 2" de ancho y por una longitud igual a las partes del marco; 2) marco propiamente dicho de 2"x4", cercos de la hoja de 2"x6" y de 2"x8", de madera cedrillo de primera, cepillado las cuatro

caras, pulido. Tablero de madera de 1/2" de espesor de una sola pieza, a lo indicado en los planos. Todo en cedrillo, cepillado, pulido.

**Instalación de marcos:** Primero se fijarán, a los paramentos, las aplicas eje 3/8" x 2", las que deberán quedar centradas con respecto al eje de los marcos, de tal manera que el marco sobresalga 1/2" a cada lado de la aplica. Luego se fijarán los marcos a los vanos, mediante tornillos, los que penetrarán al tarugo, previamente colocado, por lo menos 40mm. La cantidad de tornillos por marco no será menor de 10 unidades, repartidas 4 en cada larguero y 2 en el cabezal; de todas formas, si se requiere mayor cantidad, se colocará la necesaria como para que todo el marco pegue a la aplica y esta a su vez al paramento, cerrando todas las rendijas. La cabeza del tornillo penetrará en el marco 10mm, para lo cual se habrá taladrado

un agujero ligeramente mayor que el diámetro de la cabeza y hasta los 10 mm. Por encima de la cabeza se colocará un tarugo encolado, de la misma madera que el marco y de la misma hebra. Los marcos y las aplicas pegarán íntegramente en el tarrajeo del vano, sin dejar rendija. No se acepta el uso de clavos.

**Tableros:** Para conformar los tableros se fabricarán los cercos, que serán de 6" de ancho por 2" de espesor, para los laterales, y los intermedios y el cabezal y de 8" de ancho y 2" de espesor para el cerco inferior, o lo indicado en planos. Llevarán en una de sus caras, un canal de 12 mm de espesor o de acuerdo al espesor del tablero que se use, y que está indicado en los planos, y de 30 mm de profundidad, que servirá para ensamblar los tableros- Todas las uniones de los cercos serán espigadas pasantes, pegadas con cola.

El ensamble de los tableros con los cercos se hará a presión, con prensa mecánica, hasta que haya secado totalmente el pegamento. Los diseños de los cercos se encuentran en los planos de Arquitectura y su fabricación se sujetará estrictamente a ellos, lo mismo que el dimensionamiento.

#### **Método de medición**

La forma de medición será por metro cuadrado ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

#### **4.6.2.8.2.- Ventana de madera cedro.**

##### **Descripción**

Las ventanas serán de madera cedrillo de primera, cepillado y pulido las cuatro caras y consta de 2"x3" para los marcos y las divisiones horizontales y verticales, de 1 ½"x3" para los marcos de las hojas de las ventanas batientes, con rebajo para alojar el vidrio; topes de ½"x1" para hoja batiente; tope y junquillo para fijar el vidrio de ½"x3/4" , se respetarán las dimensiones fijadas en los planos.

Fabricación:

Las ventanas serán fabricadas por operarios con experiencia en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, rectificar, cepillar, pulir etc. Que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica individual de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

Las uniones serán hechas a escuadra, espigadas pasantes, encolados utilizando prensas especiales para mantener la unión pegada hasta el secado total de la cola.

Se tendrá especial cuidado en la fabricación de las hojas, para que estas no queden alabeadas.

Los marcos de las ventanas se fijarán por tornillos, a los tarugos dejados en una cantidad no menor de 3 por lado y con un espaciamiento máximo de 50 cm o en la cantidad necesaria para hacer pegar totalmente el marco contra la superficie de asiento, de manera que no queden rendijas. Los tornillos serán de la dimensión indicada en los planos o de tal dimensión que permita penetrar en el tarugo no menos de 4 cm. La cabeza del tornillo irá embutida en el marco, cuando menos 1 cm, sobre ésta se colocará un tarugo de manera de la misma hebra que la del marco.

Se colocarán dos bisagras por hoja batiente de las dimensiones indicadas en los planos.

#### **Método de medición**

La forma de medición será por metro cuadrado ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

#### **4.6.2.8.3.- Puerta de madera contraplacada**

Ídem al ítem 4.6.2.8.1

#### **4.6.2.8.4.- Barandas (pasamano de madera tornillo de 4" x 3")**

Ídem al ítem 4.6.2.8.2

#### **4.6.2.8.5.- Columna de madera para escalera y pasadizo de 3" x 6"**

Ídem al ítem 4.6.2.8.2

#### **4.6.2.8.6.- Tablones de madera tornillo 1.5" x 12**

Ídem al ítem 4.6.2.8.2

#### **4.6.2.9.- Carpintería metálica y herrería**

##### **4.6.2.9.1.- Puertas metálicas (principal)**

###### **Descripción**

Se usarán para puertas los perfiles, planchas y/o mallas indicados en los planos. Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en la forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al segmento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Sobre la superficie de los perfiles debidamente lijados hasta eliminar todo rastro de óxido, de rezagos de soldadura, según sea necesario antes de pintarlos con pintura anticorrosivo. El contratista tomará la providencia a fin de que la carpintería de fierro no sufra deterioros

durante el transporte a la obra y durante el tiempo que dure la construcción y entrega de la edificación.

###### **Método de medición**

La forma de medición será por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), ejecutado y colocado según las indicaciones y medidas consignadas en los planos.

##### **4.6.2.9.2.- Rejilla fierro 1/2" en canal de desagüe pluvial (0.30 de ancho)**

###### **Descripción**

Se colocará en la zanja del sistema de drenaje pluvial, la rejilla estará fabricada de fierro de 1/2" de un material de primera.

###### **Método de medición**

La medición es en metros lineales (ml).

#### **4.6.2.9.3.- Cantoneras de aluminio en escaleras**

##### **Descripción**

Revestimiento antideslizante en metal, en una pieza, para peldaños con vivos redondeados, rayado de seguridad al borde, Para exterior. Ya que aguanta la intemperie. Disponible en varios colores.

##### **Método de medición**

Se Medirá en metro Lineal (ml)

#### **4.6.2.9.4.- Colocado de ángulos de anclaje de 5" para vigas de madera**

##### **Descripción**

Sirven para fijar las vigas de madera con las vigas de concreto, consta de una platina de 3"x1/4" fijados por 4 tornillos de 3/8"x3" en tarugos de maderas como se detalla en plano.

##### **Método de medición**

El colocado de las platinas se medirá en unidad.

#### **4.6.2.10.- Cerrajería**

##### **4.6.2.10.1.- Bisagra anuba de 2"x2"**

##### **Descripción**

La Bisagras dos planchas de metal articulado sujetas al marco y a la hoja, que sirve para abrir y cerrar y abrir las puertas y ventanas.

Para la puerta de colgar normales, se emplearán bisagras anuba, del tamaño y espesor indicado en los planos para fijarlas, tornillos Se colocarán cuatro bisagras por hoja de puerta y dos por cada ventana batiente.

En cada una de las ventanas batientes se colocará un cerrojo de 2" para asegura el mismo.

En cada puerta se colocará una manija de bronce de 4", que nos permita jalar la puerta para cerrar con comodidad.



### **Método de medición**

Para el cómputo se contará el número de piezas iguales en dimensiones y características, agrupándose en partidas diferentes.

#### **4.6.2.10.2.- Bisagra anuba de 1"x1"**

ídem 4.6.2.10.1

#### **4.6.2.10.3.- Cerradura para puerta**

ídem 4.6.2.10.1

#### **4.6.2.10.4.- Cerrojo de aluminio de 2"**

ídem 4.6.2.10.1

#### **4.6.2.10.5.- Cerradura forte de 2 golpes**

ídem 4.6.2.10.1

### **4.6.2.11.- Estructura de techo y cobertura**

#### **4.6.2.11.1.- Soporte Estructura metálica**

##### **4.6.2.11.1.1.- Viguetas**

#### **Descripción**

La estructura metálica empleada para las viguetas será de hierro de buena calidad de sección, colocados en forma paralela a distancia detalladas en los planos.

Las viguetas estarán aseguradas sobre las viguetas metálicas, esto en el lado superior, en el lado inferior estarán aseguradas sobre la vida collarín, para ello se usarán platina de 3" x 1/4" y pernos de 3/8" x 3" respectivamente. Ver plano de detalle.

#### **Método de medición**

Las viguetas colocadas y aprobadas por el supervisor serán medidas en metros lineales, señalada para la partida en el presupuesto aprobado por la entidad contratante.

#### **4.6.2.11.1.2.- Vigas de madera eucalipto de 10"**

##### **Descripción**

La madera empleada para la viga será madera eucalipto seco de buena calidad, el cual tendrá un diámetro de 10", esta viga tiene la función de ser parte de la estructura de madera para el techo, ya que en ellos descansaran las viguetas de madera de 4"x6" y las correas de 2"x2". Ver detalles en los planos.

##### **Método de medición**

Las vigas colocadas y aprobadas por el supervisor serán medidas en metros lineales, señalada para la partida en el presupuesto aprobado por la entidad contratante.

#### **4.6.2.11.1.3.- Correas metalicos**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.1

#### **4.6.2.11.1.4.- Correas de madera tornillo de 2.5" x 2.5" para techo de escalera**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.2

#### **4.6.2.11.1.5.- Columnas y vigas de tornillo de 3" x 5" para puente**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.2

#### **4.6.2.11.1.6.- Viguetas de madera de 6"x6" para aleros**

ídem al ítem 4.6.2.11.1.2

#### **4.6.2.11.2.-Coberturas**

##### **4.6.2.11.2.1.- Cobertura con teja andina**

##### **Descripción**

La superficie del techo del segundo nivel será cubierta con teja andina serán colocados de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del fabricante.

La teja andina por su atractivo color, brinda siempre un excelente acabado. Por sus características, dimensionales y peso, determinado ahorro de mano de obra en su instalación y en la estructura de apoyo.

Se utilizará estructuras de madera, asegúrese que estén secas y cepilladas. Verifique que la separación entre vigas, viguetas no supere el máximo admisible y que éstas se encuentren alineadas.

El ancho de la superficie de apoyo (viga o vigueta) debe ser de 4 cm., lisa y paralela a la plancha.

Las tejas deben fijarse sobre vigas o viguetas.

#### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>), siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor.

#### **4.6.2.11.2.2.- Cumbreira con teja andina**

##### **Descripción**

La teja andina, se adapta a cualquier inclinación de techo.

Las Cumbreiras serán tejas de arcilla, que serán colocados de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del fabricante. Se tendrá cuidado en el alineamiento de los canales.

##### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en metros lineales (ML), luego de la aprobación del Supervisor.

#### **4.6.2.11.2.3.- Cobertura con paneles traslúcidos de policarbonato**

##### **Descripción**

La superficie del techo del segundo nivel será cubierta con planchas de fibraforte traslucido ondulado, que serán colocados de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del fabricante.

Es una plancha decorativa de fibraforte traslucido ondulado que, por su atractivo color, brinda siempre un excelente acabado así

como de permitir el paso de la luz solar. Por sus características, dimensionales y peso, determinado ahorro de mano de obra en su instalación y en la estructura de apoyo.

Se utilizará estructuras de madera, asegúrese que estén secas y cepilladas. Verifique que la separación entre vigas, viguetas no supere el máximo admisible y que éstas se encuentren alineadas. El ancho de la superficie de apoyo (viga o vigueta) debe ser de 4 cm., lisa y paralela a la plancha.

Para la fijación, se perforará con taladro eléctrico de baja velocidad o de acción manual. El diámetro de la perforación debe ser de un 50% mayor que el diámetro del accesorio de fijación. Las planchas deben fijarse sobre vigas o viguetas mediante tirafones, ganchos especiales hechos en obra, de un diámetro mínimo de 1/4" ó ganchos chatos. Los elementos deben ser galvanizados.

No ajustar excesivamente elementos de fijación, verifique su ajuste normal al día siguiente instalado.

#### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en metros cuadrados (M<sup>2</sup>), siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor.

#### **4.6.2.11.2.4.- Mejoramiento de estructuras metálicas pintado y soldadura**

##### **Descripción**

El mejoramiento de estructuras metálicas, comprende el pintado y soldadura que se harán sobre las estructuras de acuerdo a lo indicado en los planos y a las recomendaciones del supervisor.

##### **Método de medición**

Los trabajos serán medidos en forma global (glb), siempre y cuando sean aprobados por el Supervisor.

#### **4.6.2.12.- Pintura**

##### **4.6.2.12.1.-Pintura látex**

---

#### 4.6.2.12.3.1.- Pintura látex en cielo raso

##### **Generalidades**

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos, con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente en un vehículo, que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capas delgadas y que cumple con una función de

objetivo múltiple. Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permita lograr superficies lisas, limpias y luminosas; de propiedades asépticas, un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

##### **Requisitos para Pinturas:**

- La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente lleno y recientemente abierto y deberá ser fácilmente re dispersado con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. La pintura no deberá mostrar engrumecimiento, decoloración, conglutinamiento ni separación del color, y deberá estar exenta de terrones y natas.
- La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento ó a correrse al ser aplicada en la superficies verticales y lisas.
- La pintura no debe formar nata en el envase tapado en los periodos de interrupción de la faena del pintado.
- La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.



Los colores serán determinados por el cuadro de colores, y el Arquitecto ó Ing. de la obra. El Contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran hasta sesenta (60) días después de la recepción de las obras, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción del Ing. Inspector.

#### **4.6.2.12.3.2.- Pintura para Muros Interiores**

##### **Imprimante "Pasta mural"**

Es una pasta a base de látex a ser utilizado como imprimante. Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una viscosidad adecuada para aplicarla fácilmente. En caso necesario el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ing. Inspector. Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicado con herramienta apropiadas.

##### **Látex sintético**

Son pinturas compuestas por ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los alcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo.

Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos. Deberá ser a base de látex sintético y con grado de fineza 5 como mínimo.

Deberá evitar la formación de hongos.

##### **Preparación de la superficie**

De manera general, todas superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas. Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. serán resanados o rehechos con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados lo que sea necesario para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.

### **Imprimación**

Después de haber realizado la preparación de las superficies de acuerdo al punto 2.01 de la presente especificación se aplicará el

imprimante con brocha y se dejará secar completamente. Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la pintura final, corrigiendo previamente cualquier defecto.

### **Procedimiento de ejecución**

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse. La pintura se aplicará en capas sucesivas, a medida que se vayan secando las anteriores. Se dará un mínimo de dos manos para las pinturas o las que sean necesarias para cubrir la superficie.

### **Muestra de Colores**

La selección de colores será hecha por los Arquitectos y las muestras se realizarán en los lugares mismos donde se va a pintar y en forma que se puedan ver con la luz natural del ambiente. Las muestras se harán sobre una superficie de 2 m<sup>2</sup> como mínimo para que sean aceptables.

### **Aceptación**

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

#### **4.6.2.12.3.3.- Pintura para Muros Exteriores**

### **Imprimante**

Deberá cumplir con las características, muestras de colores, acabados, aceptación, indicados en el punto 4.5.2.12.3.2 de la presente especificación.

### **Látex Polivinílicos**

Descripción: Pintura a base de látex polivinílicos con alto contenido de látex, lavable, resistente a la alcalinidad, a la lluvia y a los cambios de temperatura.

#### **4.6.2.12.3.4.- Preparación de las Superficies**

Se resanarán las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. y si es necesario se rehará el área afectada, con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados posteriormente pareja y uniformemente con el resto.

De manera general, todas las superficies deberán estar bien limpias y secas en el momento de pintar.

### **Imprimación**

Se seguirá el procedimiento indicado en el punto 2.04 de la presente especificación.

### **Procedimiento de Ejecución**

Se empleará el látex polivinílico, sin ningún agregado, salvo que fuera necesaria su dilución con agua, para darle la viscosidad adecuada para extenderlo

fácilmente, debiéndose proceder, en todo caso, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes del producto a emplear.

La pintura se extraerá de sus envases originales en el momento de su aplicación los que deberán haber llegado intactos a la obra para garantizar que no ha sufrido adulteración.

Se aplicarán dos manos como mínimo, empleando rodillo o brocha, debiendo haber secado completamente la primera antes de aplicar la segunda. La primera mano se aplicará dentro de los 7 días posteriores a la aplicación del imprimante.

### **Muestras de colores**

Los Arquitectos harán la selección preliminar, en base a la cual el proveedor deberá presentar muestras en superficies mínimas de 50 x 50 cm. Una vez aprobadas las muestras preliminares se deberá presentar en obra, nuevas muestras al pie del lugar que se desea pintar tal como se indica en el punto 2.06 de la presente especificación.

### **Aceptación**

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

#### **4.6.2.12.3.5.- Pintura para Cielo Raso**

### **Látex sintético**

Son pinturas compuestas por ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película, hasta constituir una continua, al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los alcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos.

Deberá ser a base de látex sintético y con grado de fineza 5 como mínimo. Deberá evitar la formación de hongos.

### **Preparación de la superficie**

Se procederá según lo indicado en el punto 2.03 de la presente especificación.

### **Procedimiento de Ejecución**

Se aplicarán dos manos con brocha como mínimo, empleando la cantidad de agua apropiada para que seque cada mano

perfectamente. La segunda mano se aplicará cuando la primera haya secado completamente.

### **Protección de otros trabajos**

Los trabajos que ya se encontrarán terminados, como pisos, zócalos, contra zócalos, vidrios, carpintería metálica y madera, etc. deberán ser protegidos adecuadamente contra daños, salpicaduras y manchas durante el proceso de la pintura.

### **Color**

Los Arquitectos harán la selección preliminar, en base a la cual el proveedor deberá presentar muestras en superficies mínimas de 50 x 50 cm. Una vez aprobadas las muestras preliminares se deberá presentar en obra, nuevas muestras al pie del lugar que se desea pintar tal como se indica en el punto 4.6.2.12.3.2 de la presente especificación.

En el caso se utilizará el temple, será de color blanco natural del material.

#### **4.6.2.12.3.6.- Pintura para superficies de Columnas, Vigas y Derrames**

##### **Imprimante**

Deberá cumplir con las características, muestras de colores, acabados, aceptación, indicados en el punto 4.5.2.12.3.2 de la presente especificación.

##### **Látex Polivinílicos**

Descripción: Pintura a base de látex polivinílicos con alto contenido de látex, lavable, resistente a la alcalinidad, a la lluvia y a los cambios de temperatura.

##### **Preparación de las Superficies**

Se resanarán las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc. y si es necesario se rehará el área afectada, con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.



Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados posteriormente pareja y uniformemente con el resto.

De manera general, todas las superficies deberán estar bien limpias y secas en el momento de pintar.

### **Imprimación**

Se seguirá el procedimiento indicado en el punto 4.6.2.12.3.2 de la presente especificación.

### **Procedimiento de Ejecución**

Se empleará el látex polivinílico, sin ningún agregado, salvo que fuera necesaria su dilución con agua, para darle la viscosidad adecuada para extenderlo fácilmente, debiéndose proceder, en todo caso, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes del producto a emplear.

La pintura se extraerá de sus envases originales en el momento de su aplicación los que deberán haber llegado intactos a la obra para garantizar que no ha sufrido adulteración.

Se aplicarán dos manos como mínimo, empleando rodillo o brocha, debiendo haber secado completamente la primera antes de aplicar la segunda. La primera mano se aplicará dentro de los 7 días posteriores a la aplicación del imprimante.

### **Muestras de colores**

Los Arquitectos harán la selección preliminar, en base a la cual el proveedor deberá presentar muestras en superficies mínimas de 50 x 50 cm.

Una vez aprobadas las muestras preliminares se deberá presentar en obra, nuevas muestras al pie del lugar que se desea pintar tal como se indica en el punto 4.6.2.12.3.2 de la presente especificación.

### **Aceptación**

Una vez aprobadas las muestras en obra no se permitirán variaciones de color, calidad y demás características.

### **Método de medición**

Se medirá el área neta de la superficie a pintar y la longitud en los derrames.

#### **4.6.2.12.2.-Selladora y/o barniz**

##### **4.6.2.12.2.1.- Pintura barniz en carpintería de madera**

### **Descripción**

#### **Barniz Semi-mate**

Descripción: deberá estar formulado a base de resina alquídica de alta calidad. Ofrecerá máxima resistencia a la intemperie, se aplicará el barniz tipo marino en interiores se usará el tipo copal.

Color: transparente, que no modifique el color natural de la madera, sujeto a la aprobación de los arquitectos.

Aceptación: se rechazará el barniz que no cumpla las características y calidad establecidas.

#### **Preparación de las Superficies**

Las piezas de carpintería deberán de haber sido hechas con madera cepillada, lijada, que presente una superficie tersa, lisa sin asperezas y libre de toda imperfección.

#### **Procedimiento de Ejecución**

Se masillarán cuidadosamente las imperfecciones de la madera, las uniones y encuentros y se lijarán con lija de grano decreciente a fino, de acuerdo con la aspereza que presente la madera.

El barniz o esmalte a emplear deberá llegar a la obra en sus envases originales, cerrados y se empleará de acuerdo con las especificaciones de su fabricante.

El barniz o esmalte se aplicará en dos manos como mínimo la segunda después de que haya secado la primera.

### **Muestra de Colores**

La selección de tonos y colores será hecha por los arquitectos, las muestras se realizarán en los lugares mismos donde se va a barnizar o pintar en forma que se pueda ver con la luz natural del ambiente. Deberán tener un área suficiente para que puedan ser apreciadas y comparadas.

### **Protección de otros trabajos**

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contra zócalos, vidrios, etc. deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

### **Método de medición**

Se medirá el área neta de la superficie a pintar.

## **4.6.2.13.- Vidrios**

### **4.6.2.13.1.- Vidrio semidoble incoloro crudo**

#### **Descripción**

Su colocación será por cuenta de operarios especializados escogidos por el Contratista, el cual se responsabilizará por los daños o imperfecciones.

Los vidrios empleados serán semi-dobles importados o cristal transparente de 3 mm de espesor, de acuerdo a la NORMA E.040, en relación con las dimensiones asumidas en el Capítulo de Carpintería.

Las características serán: transparentes, impecables exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garanticen la calidad del mismo.

El Contratista garantizará la integridad de los vidrios hasta la entrega final de la obra.

Para la colocación se retirará del marco, las molduras y junquillos, elementos propios de la carpintería. Se cortará el vidrio con una variación de  $\pm 2$  mm por dos de sus lados. Se colocará el vidrio contra el cerco del marco, luego el junquillo sujetándolo con clavos para madera sin cabeza.

Una vez colocados los vidrios, serán pintados con una lechada de cal, esto con el fin de protegerlos de algún impacto.

#### **Método de medición**

Se medirá en obra el área exacta.

### **4.6.2.14.- Aparatos sanitarios y grifería**

#### **4.6.2.14.1.- Inodoro tanque bajo de color incluye accesorios**

##### **Descripción**

Serán de losa vitrificada de color, trébol (o similar), modelo sifón jet con accesorios de bronce irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso.

También estará provisto de un tubo de abasto Metusa-Vainsa 7/8 (o similar).

Se colocará la taza del inodoro en el lugar donde va a ser instalada y marcar los huecos en los que irán alojados los pernos de su ejecución. Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2 pulgadas debajo del piso e irán fijados dentro de los tarugos de madera.

La tubería PVC deberá sobresalir del nivel del piso no menos de 5 cm, permitiendo el embone en la ranura del aparato.

Luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura en forma tal que quede un sello hermético.

Colocado la taza en su sitio, se entornillan los pernos que aseguren la taza del piso. Efectuada esta operación y estando fija ya la taza se procederá a efectuar la unión con el tubo de bajada de 1¼" o colocando un chupón de jebe. En caso de WC de tanque bajo, el

tanque deberá quedar completamente asegurada a la taza, los pernos llevarán empaquetadura de jebe a ambos lados de la taza, así como sus arandelas metálicas correspondientes.

#### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida de inodoro tanque bajo blanco es la unidad **(UND)**.

#### **4.6.2.14.2.- Lavatorio de pedestal de color incluye accesorios**

##### **Descripción**

Serán de losa vitrificada de color, modelo fontana de 20"x 16" provistas de PVC pesado. El lavatorio se colocará perfectamente nivelado, siendo la altura del aparato de 70 cm el respaldo del lavatorio se fraguará con cemento blanco a la mayólica del muro, en el empalme de la trampa se empleará masilla.

Los lavatorios estarán provistos de grifería

Los soportes para lavatorio serán a base de escuadra de fierro fundido, a uñas de acero con abertura para colocar 3 pernos de cada uno en ambos casos el lavatorio no deberá quedar inclinado hacia delante.

Los tubos de abasto de los lavatorios serán cromados y flexibles.

##### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida de inodoro tanque bajo blanco es la unidad **(UND)**.

#### **4.6.2.14.3.- Colocación de aparatos sanitarios**

##### **Descripción**

Todos los accesorios serán colocados por manos especializadas, teniendo en consideración las precauciones del caso.

##### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida es por pieza unidad **(UND)**.



#### 4.6.2.15.- Varios

##### 4.6.2.15.1.- Canaleta pluvial

##### 4.6.2.15.1.1.- Canaleta pluvial de 6" pvc

###### Descripción

Para la evacuación de las aguas pluviales de la cobertura de techo inclinado se colocará canaleta pluvial de PVC, fabricado en forma de media caña, el cual debe tener sus accesorios respectivos, como uniones, bajantes, codos entre otros.

Se colocará en el friso del alero con ganchos de PVC especialmente preparado, con una pendiente adecuada a uno de los extremos, para que las aguas sean recogidas mediante una tubería PVC  $\varnothing$  3" y que sean evacuados hacia el jardín, tal como se indican en los planos correspondientes.

###### Método de medición

La unidad de medida para el pago será por ml de canaleta y la tubería colocada, de acuerdo al precio unitario contratado, entendiéndose que dicho precio

##### 4.6.2.15.1.2.- Tubería de bajada pvc 3"

ídem al ítem 4.5.2.15.1.1

##### 4.6.2.15.1.3.- Quinchas "muros bajos de piedras"

###### Descripción

Se trata de muros de piedra con una finalidad de protección de fincas para evitar el acceso a las zonas de jardines de cultivo. La altura de estas cercas puede oscilar entre 0.6 y 1,5 m de alto por medio metro de ancho.

###### Materiales

Piedra recolectada de la zona, arena, cemento y agua.

### **Método de construcción**

La técnica de construcción es semejante a la de los muros de contención, pero con la diferencia que se realiza a dos caras, teniendo que dejar entre las dos líneas de piedra un espacio que se va relleno de pequeñas piedras y una fina capa de mortero de concreto.

Este tipo de construcción ofrece una doble utilidad, por un lado, sirve para cercar el terreno y por otro, favorece la limpieza del terreno con lo que se gana en espacio de cultivo

### **Método de medición**

La unidad de medida para la partida es por m<sup>2</sup>

#### **4.6.2.15.2.- Mitigación de impactos**

##### **Limpieza general de obra**

##### **Alcances**

Con la finalidad de disminuir los riesgos de contaminación ambiental, se realizará una limpieza general del área de la obra.

##### **Método de medición**

Se medirá en forma global, y en base de los costos unitarios por cada uno de los sectores.

#### **4.6.2.15.3.- Gestión de residuos.**

##### **Alcances**

Se contempla recipientes (cilindros) con sus respectivas identificaciones y pintados tales como Residuos Orgánicos, Residuos Inorgánicos y Residuos Peligrosos.

Perifoneo y volanteo de información

Se deberá contratar a una persona responsable, el que se hará cargo de llevar a cabo estas actividades.

Para el que se hará uso de vehículo motorizado, el que inicialmente recorrerá toda la ciudad y posteriormente se centrará en las zonas

de construcción de las obras del proyecto, el recorrido debe ser de manera diaria.

El material impreso debe de contener como mínimo:

De los posibles impactos ambientales y sobre la salud que se van a presentar por la ejecución del proyecto.

Medidas de control accesibles a la población.

Vías de acceso alternas implementadas temporalmente.

Posibilidades de puestos de trabajo (cronograma de presentaciones).

Las capacitaciones deberán contener temas referentes a:

- Seguridad e higiene industrial
- Prácticas y talleres aplicativos.

#### **4.6.2.15.4.- Mitigación de impacto ambiental - charlas**

##### **Alcances**

Se prepararán charlas de cuidado al ambiente, diariamente antes de iniciar las labores, estas tratarán sobre:

- Gestión adecuada de residuos.
- Minimización de residuos.
- Impactos ambientales al agua, suelo y aire.
- Contaminación del agua.
- Contaminación del suelo.
- Buenas prácticas ambientales en la construcción.
- Mediante las emisoras locales de FM y TV, se realizará la difusión del proyecto, las bondades y objetivos.

##### **Método de medición**

Se medirá en forma global, y en base de los costos unitarios por cada uno de los sectores.

---

#### 4.6.2.15.5.- Seguridad industrial

##### **Equipos e implementos de seguridad.**

##### **Alcances**

Se basará en la señalización de Seguridad Industrial, como letreros de uso de equipo de protección personal, cinta de seguridad para el caso de zonas de voladuras y excavaciones, extintores, carteles diferentes de zonas de trabajo, debió de vías, identificaciones de disposición de residuos sólidos.

Asimismo, el personal debe de contar con indumentaria de trabajo, casco de seguridad, guantes y botas punta de acero de acuerdo a estándares internacionales.

##### **Método de medición**

Se medirá en forma global, y en base de los costos unitarios por cada uno de los sectores.

#### 4.6.3.- Metrado y presupuesto de arquitectura

**Obra :** Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción.

**Ubicación:** Centro Poblado de Macashca

**Fecha:** Agosto 2016

**Departamento:** Áncash

**Provincia:** Huaraz

**Distrito:** Huaraz

ITEM	DESCRIPCION	UND.	METRADO	P. UNITARIO	P. PARCIAL	TOTALES
------	-------------	------	---------	-------------	------------	---------

#### **A. ARQUITECTURA**

#### **A.01 OBRAS PROVISIONALES 42,171.55**

A.01.01	Caseta Almacen y Guardianía	glb	1.00	1,650.00	1,650.00	
A.01.02	Servicios higienicos	mes	1.00	800.00	800.00	
A.01.03	Cartel de obra 4.80x3.60 m	und	1.00	1,003.55	1,003.55	
A.01.04	luz y agua durante la obra	mes	15.00	1,000.00	15,000.00	
A.01.05	Cerco de seguridad de obra	m	670.00	35.40	23,718.00	

#### **A.02 OBRAS PRELIMINARES 467,510.22**

A.02.01	Movilización de equipos y herramientas	glb	1.00	5,740.00	5,740.00	
A.02.02	Limpieza de terreno manual	m2	5,242.98	0.65	3,407.94	
A.02.03	4.6.4.- señalización en obra durante la ejecución	m	5,242.98	85.00	445,653.30	
A.02.04	Trazo y replanteo	m2	5,242.98	1.29	6,763.44	
A.02.05	Limpieza al finalizar la obra	m2	5,242.98	1.13	5,945.54	

#### **A.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS 763,719.12**

A.03.01	Excavación zanjas para cimientos, zapatas y cisterna. Excavación para nivel -1.80	m3	9,437.36	80.00	754,989.12	
A.03.02	Relleno y nivelación c/material propio	m2	375.00	10.00	3,750.00	
A.03.03	Eliminación de excedentes	m3	332.00	15.00	4,980.00	

#### **A.04 ALBAÑILERIA 123,732.00**

A.04.01	Muros de ladrillo kk cabeza	m2	984.00	47.79	47,025.36	
A.04.02	Muros de ladrillo kk saga	m2	1,048.00	30.03	31,471.44	
A.04.03	Muro de piedra labrada con cemento-arena	m2	744.00	60.80	45,235.20	



<b>A.05</b>	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>95,810.62</b>
A.05.01	Tarrajeo muros interiores	m2	2,856.00	17.59	50,237.04
A.05.02	Tarrajeo muros exteriores	m2	1,048.00	15.00	15,720.00
A.05.03	Tarrajeo columnas y vigas	m2	249.00	15.00	3,735.00
A.05.04	Tarrajeo derrames y bruñas	ml	870.00	6.25	5,440.28
A.05.05	Cielo raso de madera pino machimbrado ¾"	m2	325.00	58.32	18,954.00
A.05.06	Tarrajeo fondos de escalera	m2	80.00	12.70	1,016.00
A.05.07	Vestidura pasos y contrapasos	ml	63.00	11.24	708.30
<b>A.06</b>	<b>PISOS, CONTRAPISOS Y VEREDA</b>				<b>435,854.73</b>
A.06.01	Contrapisos	m2	4,629.00	15.00	69,435.00
A.06.02	Piso de cemento pulido, e=1" bruñado	m2	461.00	9.40	4,331.56
A.06.03	Piso de porcelanato 60x60cm de alto transito	m2	1,854.00	40.50	75,087.00
A.06.04	Piso de piedra asentada en concreto (laja negra)	m2	2,620.00	63.18	165,531.60
A.06.05	Piso de madera machihembrada	m2	896.00	66.00	59,134.92
A.06.06	Piso hall distrib. Terrazo	m2	958.00	38.56	36,936.65
A.06.07	Vereda (concreta f'c =175 kg-f/cm2 en vereda e=4" cm).	m2	308.00	37.50	11,550.00
A.06.08	Encofrado para veredas	m2	308.00	43.50	13,398.00
A.06.09	Juntas de dilatación	m	150.00	3.00	450.00
<b>A.07</b>	<b>ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS</b>				<b>123,006.76</b>
A.07.01	Zócalo de madera machihembrada.	m2	345.00	66.00	22,769.59
A.07.02	Zócalo de porcelanato .60x.60 cm.	m2	684.00	40.50	27,702.00
A.07.03	Contrazócalo de porcelanato H=10cm	m2	1,581.00	40.50	64,030.50
A.07.04	Contrazócalo cemento pulido c/mortero 1:2 c-a, e=2 cm: y h=30 cm. (interiores)	m2	265.00	9.40	2,489.94
A.07.05	Contrazócalo terrazo ingresos	ml	156.00	38.56	6,014.74
<b>A.08</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>655,903.17</b>
A.08.01	Puertas de madera cedro apanelada	m2	458.00	469.80	215,168.40
A.08.02	Ventana de madera cedro.	m2	857.00	372.60	319,318.20

A.08.03	Puerta de madera contraplacada	m2	123.00	141.75	17,435.25
A.08.04	Barandas (pasamano de madera tornillo de 4" x 3")	ml	324.00	24.30	7,873.20
A.08.05	Columna de madera para escalera y pasadizo de 3" x 6"	ml	71.80	32.40	2,326.32
A.08.06	Tablones de madera tornillo 1.5" x 12	ml	1,654.00	56.70	93,781.80
<b>A.09</b>	<b>CERRAJERÍA</b>				<b>11,410.80</b>
A.09.01	Bisagra anuba de 2"x2"	par	30.00	35.64	1,069.20
A.09.02	Bisagra anuba de 1"x1"	par	30.00	25.92	777.60
A.09.03	Cerradura para puerta	Und	30.00	209.50	6,285.00
A.09.04	Cerrojo de aluminio de 2"	Und	30.00	16.80	504.00
A.09.05	Cerradura forte de 2 golpes	Und	30.00	92.50	2,775.00
<b>A.10</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA</b>				<b>3,638.49</b>
A.10.01	Puertas metálicas (principal)	m2	1.00	630.89	630.89
A.10.02	Rejilla fierro 1/2" en canal de desagüe pluvial (0.30 de ancho)	ml	12.00	157.80	1,893.60
A.10.03	Cantoneras de aluminio en escaleras	ml	26.00	21.80	566.80
A.10.04	Colocado de ángulos de anclaje de 5" para vigas de madera	und	24.00	22.80	547.20
<b>A.11</b>	<b>VENTANAS Y VIDRIOS</b>				<b>49,200.00</b>
A.11.01	Ventanas corredizas con vidrio crudo de 6 mm.	m2	86.00	100.00	8,600.00
A.11.02	Ventanas corredizas con vidrio crudo de 8 mm.	m2	254.00	100.00	25,400.00
A.11.03	Mamparas con vidrio de 8 mm	m2	152.00	100.00	15,200.00
<b>A.12</b>	<b>PINTURA</b>				<b>132,564.09</b>
A.12.01	Pintura látex en cielo raso	m2	2,084.00	14.08	29,342.72
A.12.02	Pintura para Muros Interiores	m2	5,002.22	12.11	60,576.88
A.12.03	Pintura para Muros Exteriores	m2	2,419.00	12.11	29,294.09
A.12.04	Preparación de las Superficies	m2	240.00	12.11	2,906.40
A.12.06	Pintura para superficies de Columnas, Vigas y Derrames	ml	400.00	12.11	4,844.00
A.12.07	Pintura barniz en carpintería de madera	ml	400.00	14.00	5,600.00

<b>A.13 APARATOS SANITARIOS</b>						<b>6,780.85</b>
A.13.01	Inodoro tanque bajo de color incluye accesorios	Und	18.00	130.25		2,344.50
A.13.02	Lavatorio de pedestal de color incluye accesorios	Und	25.00	110.20		2,755.00
A.13.03	Colocación de aparatos sanitarios	Und	33.00	50.95		1,681.35
<b>A.14 VARIOS</b>						<b>25,855.00</b>
A.14.01	Canaleta pluvial concreto	m	18.00	65.00		900.00
A.14.02	Canaleta pluvial de 6" pvc	m	100.00	79.70		7,970.00
A.14.03	Tubería de bajada pvc 3"	m	100.00	19.85		1,985.00
A.14.04	Quinchas "muros bajos de piedras"	m2	100.00	25.00		2,500.00
A.14.05	Mitigación de impactos	gbl	1.00	4,000.00		4,000.00
A.14.06	Gestión de residuos.	gbl	1.00	4,500.00		4,500.00
A.14.07	Seguridad industrial	gbl	1.00	4,000.00		4,000.00

<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>2,937,157.1</b>
<b>GASTOS GENERALES Y UTILIDAD (15%)</b>	<b>440,573.61</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,377,731.2</b>
<b>IGV 18%</b>	<b>528,688.33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>3,906,419.5</b>

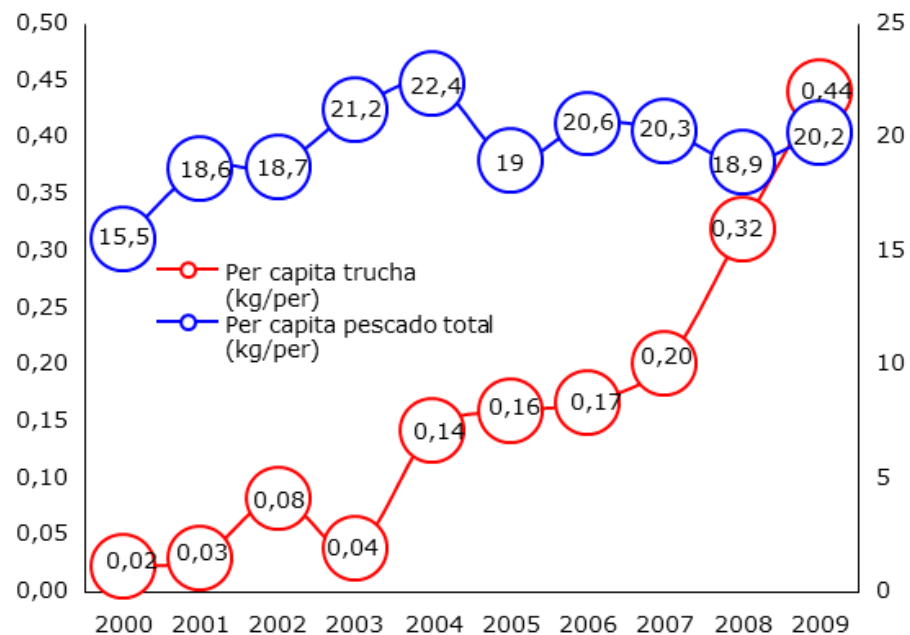
## 4.7.- Evaluación económico-financiera del proyecto

### 4.7.1.- Análisis económico del país y del entorno del proyecto

#### 4.7.1.1.- Análisis de mercado

#### Cuadro N° 46: Consumo Per Cápita de Trucha y Otros Pescados a nivel nacional

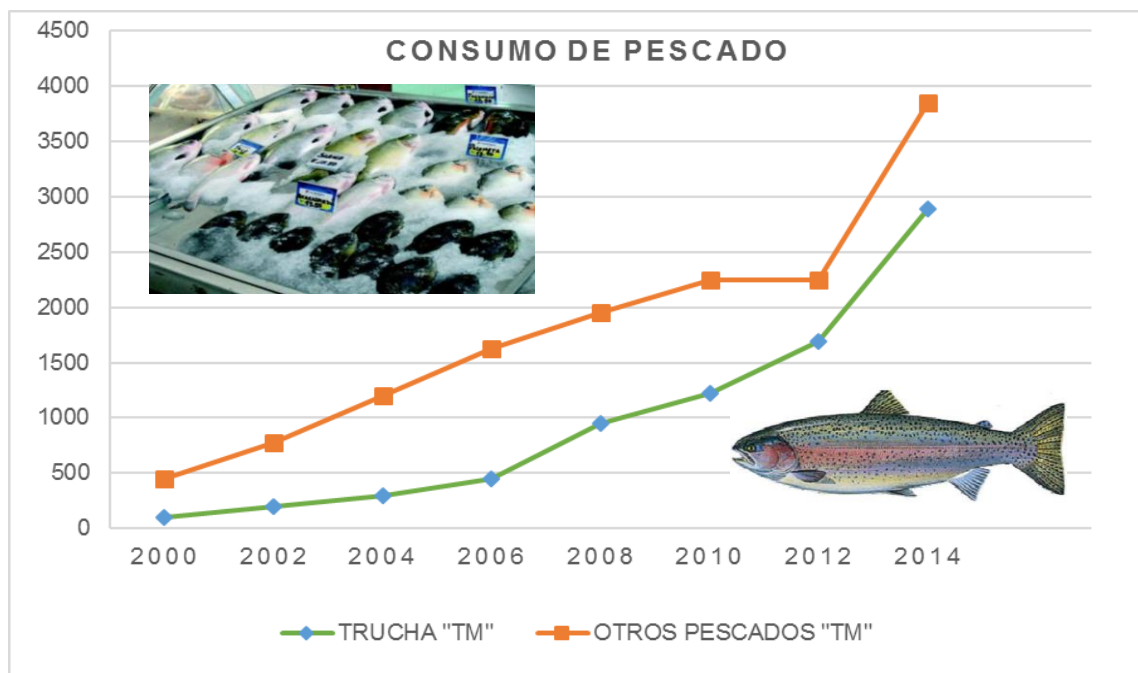
Es importante conocer el potencial margen de crecimiento que tiene el consumo de trucha a nivel nacional. Mientras que el consumo per cápita de pescado bordea los 20 Kg., el de trucha está cerca al 0,5 Kg., todo ello al 2009. Sin embargo, se observa un rápido crecimiento del consumo de trucha en los últimos 3 años que va de la mano con el aumento de la oferta de trucha (se triplicó del 2005 al 2009). Ello demuestra que la trucha está creciendo en la aceptación de la población y que viene ganando espacio en el mercado local frente a otras especies.



Fuente: PRODUCE  
Elaboración: MAXIMIXE

Pero el crecimiento que se observa en el consumo de trucha debe estar delimitado y ser consistente con la realidad pues el consumo futuro esperado difícilmente va a ubicarse por encima del de especies que ya están arraigadas en la canasta familiar, como el jurel, la pota, perico, entre otros.

**Cuadro N° 47: Consumo de pescado a nivel de Áncash**



Fuente: PRODUCE  
 Elaboración: Propio

Del gráfico, se observa que los últimos 8 años (2006-2014) se ha visto incrementada la tasa de crecimiento (promedio anual) de la población consumidora de carnes de pescados Percapita 2.9 Kg / hab. por año<sup>46</sup> se experimenta este incremento del consumo de la carne de trucha debido al actual ciclo de desarrollo poblacional que presenta el país, el cual se genera una nueva etapa de expansión de la institución “la estación pesquera de Huaraz”, que se traduce en una incorporación de mayor números de trabajadores al comercio.

<sup>46</sup> Fuente: Dirección General de Acuicultura, MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN 2014



**Cuadro N° 48:** Canales Institucionales: Rangos de Máximo y Mínimo de la Cantidad y Precio de Compra por Presentación de Trucha (Kg. y S./Kg.)

	Total	Lima Metropolitana	Puno	Cusco	Arequipa	Junín	Huaraz
<b>Trucha Fresca-Entera</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	20,4	36,7	13,6	9,4	15,8	31,6	13,6
Min. Cantidad (Kg)	7,5	12,7	7,3	5,2	7,0	7,5	7,5
Máx. Precio (S./Kg.)	10,1	11,3	9,7	10,6	8,8	10,7	9,7
Min. Precio (S./Kg.)	10,2	11,3	9,7	10,6	9,5	10,6	8,8
<b>Trucha Fresca-Entera Eviscerada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	14,4	6,2	6,0	12,4	12,1	22,3	14,3
Min. Cantidad (Kg)	6,7	4,6	6,0	8,2	6,0	7,5	7,5
Máx. Precio (S./Kg.)	11,4	12,2	10,0	13,7	9,6	10,7	12,7
Min. Precio (S./Kg.)	11,3	12,2	10,0	13,1	10,2	10,5	10,5
<b>Trucha Fresca-En Filete</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	16,3	11,0	15,0	4,0	8,0	60,0	13,0
Min. Cantidad (Kg)	9,9	6,5	8,3	2,0	4,5	40,0	8,0
Máx. Precio (S./Kg.)	19,2	13,9	21,7	25,0	10,5	29,0	13,0
Min. Precio (S./Kg.)	19,0	13,9	20,0	25,0	12,0	29,0	7,5
<b>Trucha Fresca-Deshuesada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	14,0	20,0	20,0	-	-	2,0	-
Min. Cantidad (Kg)	7,3	10,0	10,0	-	-	2,0	-
Máx. Precio (S./Kg.)	12,5	15,0	8,5	-	-	14,0	-
Min. Precio (S./Kg.)	12,5	15,0	8,5	-	-	14,0	-
<b>Trucha Congelada-Entera Eviscerada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	7,8	7,0	-	-	10,0	-	-
Min. Cantidad (Kg)	5,5	4,7	-	-	8,0	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	17,6	20,7	-	-	8,5	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	18,4	20,7	-	-	11,5	-	-
<b>Trucha Congelada-En Filete</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	17,8	15,3	21,5	-	-	-	-
Min. Cantidad (Kg)	8,0	8,0	8,0	-	-	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	29,5	31,8	25,0	-	-	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	29,5	31,8	25,0	-	-	-	-
<b>Trucha Congelada-Deshuesada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	20,5	20,5	-	-	-	-	-
Min. Cantidad (Kg)	5,5	5,5	-	-	-	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	13,0	13,0	-	-	-	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	13,0	13,0	-	-	-	-	-
<b>Trucha Congelada-Ahumada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	20,0	20,0	-	-	-	-	-
Min. Cantidad (Kg)	7,0	7,0	-	-	-	-	-
Máx. Precio (S./Kg.)	65,0	65,0	-	-	-	-	-
Min. Precio (S./Kg.)	65,0	65,0	-	-	-	-	-
<b>Trucha Seca-Ahumada</b>							
Máx. Cantidad (Kg)	17,8	60,0	5,0	-	3,0	-	-
Min. Cantidad (Kg)	14,5	50,0	5,0	-	1,5	-	-

Fuente: MAXIMIXE

En épocas de menor oferta de trucha los precios máximos que están dispuestos a pagar los cuales no varían significativamente de lo que normalmente realizan.

En Puno, Junín, Cusco, Arequipa y Huaraz en la gran mayoría no sobrepasa los S/. 13 x Kg. No obstante, en Lima si hay una mayor capacidad de pago, que incluso supera los S/. 19 por kg. Ver Cuadro N° 3

#### 4.7.1.1.1.- Evaluación del entorno



Imagen I-70: Ubicación, Accesibilidad, Nodos e Hitos.

Fuente: Propio.

---

#### 4.7.1.2.- Planeamiento y gestión del proyecto

La configuración y distribución interior de la infraestructura contemplan los ambientes y consideraciones de zonificación recomendadas por la Norma técnica vigente, interna y externa de los ambientes permiten un adecuado control de accesos y flujos de los usuarios de los servicios.

En función al riesgo de exposición y teniendo en cuenta la probabilidad y magnitud de la posible exposición, las zonas se clasifican en: zona de libre accesos, zona supervisada y zona controlada.

Se distribuye en dos sectores;

##### **A).- Procesos de Industrialización de Productos**

Este sector se ubica en el bloque "D" de procesos de industria que se diferencia por sus zonas de trabajos y cumplen diferentes funciones de espacios.

##### **B).- Comercialización de Productos**

Este sector se ubica en el bloque "D" en la zona de ventas de productos industrializados y no industrializados.

#### **Organización de gestión del proyecto**

Para llevar adelante los servicios para el consumo humano, se requiere de una estructura organizacional que contribuya con desarrollar una eficiente gestión de producción de servicios comercial en el campo de la piscicultura.

##### **a).- Organización**

Actualmente el departamento de la estación pesquera de Huaraz tiene a su cargo el servicio de producción y comercial de truchas, siendo la encargada de la futura operación industrial.

Se debe crear un departamento especializado en industria de procesos que tendría a su cargo los servicios de productos de ahumados, congelados y fresco.

Estés servicios de consumo humano permitirá satisfacer las necesidades de consumo de los productos en los establecimientos de los mercados.

Deberá contar con recursos humanos calificados, tales como industria, talleres, producciones e investigación.

## **b).- Gestión**

### **Gestión técnica**

Las actividades del proyecto, son de manejo y conocimiento del equipo técnico y responsables, así mismo son de conocimiento y parte de su experiencia cotidiana de los productores para poder llevar una buena gestión en los temas de manejo de equipos y herramientas de producción de la Trucha y formas de comercialización.

### **Gestión comercial**

Contar con asesoramiento especializado en materia de comercialización, control de calidad (peso y tamaño adecuados de la trucha), certificación de SENSA y elaborar un plan estratégico comercial.

### **Gestión financiera**

Principalmente la parte financiera lo va a manejar el asistente técnico en negocio rural en forma coordinada con los productores específicamente con la gerencia de la estación pesquera de Huaraz. El fondo del total del dinero que cuesta financiar el proyecto será supervisado por la identidad pesquera y la asociación comunal del centro poblado de Macashca en coordinación con el municipio de Macashca para una mejor gestión de los recursos

económico, desembolsando los montos de las partidas presupuestadas en forma periódica en una cuenta Bancaria dada.

### **Situación laboral de la identidad**

La situación laboral la determina la inscripción en el registro nacional de la superintendencia tributaria y de la normatividad del Ministerio de Trabajo, conforme a la ley de inversiones privadas D. Leg. N° 728 y otras modificatorias para el sector de Producción.

La Identidad pesquera actualmente está inscritos en registros públicos, además cuenta con RUC, para emitir comprobantes de pago por las transacciones de venta y así poder pagar sus impuestos de ley, actualmente, la institución cuenta con trabajadores registrados en el ministerio de trabajo dado que ellos trabajan en labores de campo.

## **4.7.2.- Análisis financiero del proyecto**

### **4.7.2.1.- Evaluación de rentabilidad económica y/o social**

Por la característica social del proyecto de proveer servicios de productos de consumo humano de la Sub Regional de la Producción, los beneficios a ser evaluados son difícilmente cuantificables (menos calculados en términos monetarios), por lo que la identificación de los beneficios estará implícita en el cálculo de rentabilidad a través de la metodología costo eficacia (que busca, más bien, estimar el costo social por unidad de producto) haciendo uso de la producción total del proyecto (números de servicio en atención en productos y comercialización coberturados en cada uno de los servicios finales que brindara el establecimiento pesquero).

En realidad, los beneficios de cualquier proyecto de crianza de truchas, son mejorar la calidad de producción y la rentabilidad económica, generará beneficios relacionados con el aumento de la productividad y el consumo de producto de mejor calidad.



### Cuadro N° 49 Datos de Proyecto

Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción.				
Centro Poblado de Macashca				
Area del Terreno Bloque "D" Zona de Proceso Industrial y Comercialización =				5,243.0 m2
PARAMETROS URBANISTICOS				
Zonificación	RDM			
Area de Tratamiento Normativo	II			
Usos permisibles	Edif. Comercial			
Tamaño mínimo por bloques en total	500 m2			
Porcentaje mínimo de área libre	35%			
Altura Máxima	2 pisos			
Coefficiente de edificación (c.e.)	3.60			
Retiro exigido por la Municipalidad	0 ml.			
Estacionamientos	1 x c/1.5 viv.			
CALCULOS SEGÚN PARAMETROS URBANISTICOS				
Area construible x piso	65%		3,407.94	m2
Máxima área construida por c.e.+ 10% (a.c.no computable)	3.70		19,399.03	m2
DATOS DEL PROYECTO				
Pisos			1	pisos
departamentos			6	unds
Estacionamientos			60	unds
Servicio de selección y fileteado	1	878.35	878.35	m2
Servicio de refrigeración	1	380.55	380.55	m2
Servicio de ahumado	1	245.25	245.25	m2
Servicio de envasado de productos	1	421.15	421.15	m2
Servicio de comercialización	1	755.34	755.34	m2
Servicio de Embarque de productos envasados	1	322.75	322.75	m2
<b>Total area de bloques</b>	6.00		<b>3,003.39</b>	<b>m2</b>
Areas comunes totales		23.9%	944.62	m2
Area estacionamientos		10.3%	405.84	m2
Area cisterna		0.0%	0.00	m2
Area tanque elevado		0.0%	0.00	m2
<b>Total area construida</b>			<b>3,948.01</b>	<b>m2</b>
Areas libres 1er. Piso			1,835.04	m2
Area vendible/Area construida			76.07%	%
Área para el Coeficiente de edificación		1.00	5,242.98	m2
Area construible x piso		29%	1,543.78	m2
Tipo de cambio				3.60
UIT-2015				3,650.00

Fuente: Propio

**Cuadro N° 50 Egresos**

<b>Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción. Centro Poblado de Macashca</b>						
EGRESOS US\$						
	m2	area	Sub-total	IGV	Total	TOTAL S/.
Terreno			\$10,485,960.00		\$10,485,960.00	S/. 37,749,456.00
Demolicion			\$0.00	\$0.00	\$0.00	
Construcción total	450 \$/m2	3,948.0 m2	\$1,776,604.50	\$319,788.81	\$2,096,393.31	S/. 7,547,015.92
Proyecto (20 US\$/m2)	20.0	3,948.0 m2	\$64,747.36	\$14,212.84	\$78,960.20	S/. 284,256.72
Estudio definitivo (Expediente Tecnico)	1.0				\$175,000.00	S/. 630,000.00
Supervisión de estudios definitivos	1.0				\$25,000.00	S/. 90,000.00
Supervisión de Obra civil	1.0				\$16,000.00	S/. 57,600.00
Estudio de Impacto Ambiental	1.0				\$37,000.00	S/. 133,200.00
Equipamiento Industrial					\$850,000.00	S/. 3,060,000.00
Equipamiento Complementario					\$506,000.00	S/. 1,821,600.00
Equipamiento informático y comunicaciones					\$284,000.00	S/. 1,022,400.00
Equipamiento Electromecánico					\$75,000.00	S/. 270,000.00
Sistema de ventilacion y aire Acondicionado					\$68,000.00	S/. 244,800.00
Sistema contra incendio			\$34,440.00	\$7,560.00	\$42,000.00	S/. 151,200.00
Licencias (1,95% de la construcción)	1.95%	\$1,776,604.50			\$34,643.79	S/. 124,717.64
Estudio de suelos			\$1,000.00	\$180.00	\$1,180.00	S/. 4,248.00
Factibilidad Financiera	0.3%	\$10,475,821.11	\$31,427.46	\$5,656.94	\$37,084.41	S/. 133,503.86
Gastos Notaria y Regist. (1% construcción)	0.5%	\$1,776,604.50	\$8,883.02	\$1,598.94	\$10,481.97	S/. 37,735.08
Servicios Públicos (estimado)	1.0%	\$1,776,604.50	\$17,766.05	\$3,197.89	\$20,963.93	S/. 75,470.16
Gastos de publicidad (2% de venta)	2.0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	S/. 0.00
Administracion y contabilidad			\$12,000.00	\$2,160.00	\$14,160.00	S/. 50,976.00
Gastos Financieros			\$23,000.00	\$4,140.00	\$27,140.00	S/. 97,704.00
<b>COSTO TOTAL DEL PROYECTO</b>			<b>\$12,455,828.39</b>	<b>\$358,495.42</b>	<b>\$14,884,967.60</b>	<b>\$53,585,883.37</b>

## Cuadro N° 51 Ganancias y Perdidas

Reubicación de la Estación Pesquera de Producción y Comercialización de Truchas para la Sub Regional de Producción.					
Centro Poblado de Macashca					
ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS					
		Sub-total	IGV	Total \$	TOTAL S/.
INGRESOS		\$0.00	\$0.00	\$0.00	S/. 0.00
EGRESOS		\$12,507,488.39	\$369,835.42	\$12,877,323.82	S/. 46,358,365.74
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>		<b>-\$12,507,488.39</b>	<b>-\$369,835.42</b>	<b>-\$12,877,323.82</b>	<b>-S/. 46,358,365.74</b>
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>				<b>-\$12,877,323.82</b>	<b>-S/. 46,358,365.74</b>
IMPUESTO A LA RENTA	30%			<b>-\$3,863,197.14</b>	<b>-S/. 13,907,509.72</b>
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>				<b>-\$9,014,126.67</b>	<b>-S/. 32,450,856.02</b>
MARGEN SOBRE VENTAS				0%	
RENTABILIDAD SOBRE EL COSTO				-70%	
<b>RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSION</b>				<b>85%</b>	

Fuente: Propio

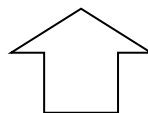
El cuadro nos muestra los egresos y costos de puesta en marcha la construcción del proyecto y cero rentabilidades o ingresos monetarios, pero la rentabilidad es productivo y comercial para el consumo humano.

la rentabilidad productivo y comercial del proyecto se determinará de acuerdo al criterio de menor costo – eficacia (CE) que estimará el costo por unidad de venta haciendo uso de la producción total del proyecto (número de consumidores en cada uno de los productos de ventas).

#### 4.7.2.2.- Alternativas de financiación y/o apalancamiento

Lo realizara la Sede Central Gobierno Regional de Áncash y la Sub Regional de la Producción de Áncash y los órganos siguientes;

**Cuadro N° 52 Financiación del proyecto**



**OFICINA GENERAL DE  
ADMINISTRACIÓN / GERENCIA  
CENTRAL DE LOGÍSTICA**

- **UNIDAD FORMULADORA SEDE  
CENTRAL GOBIERNO  
REGIONAL DE ÁNCASH**
- **UNIDAD EJECUTORA REGIÓN  
ÁNCASH-SEDE CENTRAL  
(GERENCIA REGIONAL DE  
INFRAESTRUCTURA).**

---

---

## **CAPITULO VIII : CONCLUSIONES**

- 1.- El problema principal identificado del proyecto es "Inadecuada e Insuficiente Condiciones de Habitabilidad en el Entorno Inmediato de la Infraestructura de la Estación Pesquera para el Desarrollo Económico de Huaraz"
- 2.-El objetivo central esperado, es el "Adecuada e Suficiente Condiciones de Habitabilidad en el Entorno Inmediato de la Infraestructura de la Estación Pesquera para el Desarrollo Económico de Huaraz"
- 3.-Para dar solución a la problemática y lograr el objetivo central del proyecto, existe una sola alternativa; "La Propuesta General de Habilitación Urbano al Entorno Inmediato de la Nueva Estación Pesquera en el Centro Poblado de Macashca Generara la Competitividad Productiva y Comercial, la Cual Mejorara el Desarrollo Económico y la Sostenibilidad Ambiental."
- 4.-En el planteamiento técnico del proyecto se indica que el proyecto será implementado para el beneficio de la población y comercial.
- 5.-El estudio de la demanda efectiva constituye en la producción de las especies de truchas para ser mejorar la genética a la especie actual.
- 6.-El estudio de la demanda de producción en Áncash es alto lo cual el proyecto se convertirá en un puerto de servicios y técnico.
- 7.-El impacto ambiental que generara el proyecto tanto en la etapa de ejecución y operación es mínimo, no significativo.
- 8.-El monto de la inversión neta requerido para la intervención del proyecto es de s/.  
78,495.521.18



---

---

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **1.- Bibliografía**

- Municipalidad del centro poblado de Macashca. Plan Integral de Desarrollo Concertado 2004-2014.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. [ed.] Comisión de Actualización del Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: Ediciones Miano, 2006. Decreto Supremo N°011-2006-VIVIENDA.
- Ley De Organización Y Funciones Del Ministerio De La Producción, Ley No. 27789 (publicado 25. Julio.2002).
- Reglamento De Organizaciones Y Funciones Del Ministerio De La Producción. Decreto Supremo No. 002-2002-PRODUCE (publicado, 27. Setiembre.2002).
- Ley General De Pesca Decreto Ley N° 25977 (publicado 22. Diciembre.1992).
- Reglamento De La Ley General De Pesca Decreto Supremo N° 012-2001-PE (publicado 14. marzo.2001).
- Texto Único De Procedimientos Administrativos Del Ministerio De Pesquería- Tupa Decreto Supremo N° 004-2002-PE (publicado 09. mayo.2002).
- Texto Único De Procedimientos Administrativos Del FONDEPES Decreto Supremo N° 018-2001-PE (publicado 17. mayo.2001).
- Ley De Promoción Y Desarrollo De La Acuicultura LEY N° 27460 (publicado 26. mayo.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.
- Enfoque ecosistémico a la acuicultura. FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable.

---

## 2.- Webgrafía

- INEI PERU, El Instituto Nacional de Estadística e Informática  
<http://www.inei.gob.pe/>
- Municipalidad de Macashca  
[www.munimacashca.gob.pe/](http://www.munimacashca.gob.pe/)
- FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable  
<http://www.fao.org/home/es/>
- Ministerio de Producción  
<http://www.produce.gob.pe/>
- FONDEPES Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero  
<http://www.fondepes.gob.pe/>

## ANEXOS

### 1.- Matrices

- Matriz de antecedentes de investigación
- Matriz de análisis de escenarios
- Matriz de consistencia tripartita