

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



*TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO*

---

**“CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA  
TECNOLÓGICA PESQUERA EN EL DISTRITO DE HUARMEY-ANCASH”**

---

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño Arquitectónico

**AUTOR(ES):**

Br. Ponte Gonzáles, Anabell Jhanet.  
Br. Zúñiga Holguín, Andrea Yobana.

**JURADO EVALUADOR**

**Presidente:** Dra. Roberto Heli Saldaña Milla

**Secretario:** Ms. Luis Gutierréz Pacheco

**Vocal:** Arq. Ricardo Barba Caceda

**ASESOR:**

Dr. Arq. Padilla Zúñiga, Ángel.

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7624-4103>

Trujillo – Perú  
2022.

Fecha de Sustentación: 2022/06/08

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**



Tesis presentada a la Universidad Privada Antenor Orrego (UPAO), Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Arte en cumplimiento parcial de los requerimientos para el Título Profesional de Arquitecto.

**Por:**

Br. Ponte Gonzáles, Anabell Jhanet.  
Br. Zúñiga Holguín, Andrea Yobana.

Trujillo – Perú  
2022.

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO  
AUTORIDADES ACADÉMICAS ADMINISTRATIVA  
2020 - 2025**

**Rectora:** Dra. Felicita Yolanda Peralta Chávez

**Vicerrector Académico:** Dr. Luis Antonio Cerna Bazán

**Vicerrector de Investigación:** Dr. Julio Luis Chang Lam



**FACULTAD DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES  
AUTORIDADES ACADÉMICAS  
2019 - 2022**

**Decano:** Dr. Roberto Helí Saldaña Milla

**Secretario Académico:** Dr. Arq. Luis Enrique Tarma Carlos

**ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA**

**Director:** Dra. Arq. María Rebeca del Rosario Arellano Bados

## **DEDICATORIA**

Dedico este y cada uno de mis proyectos que están por venir en mi carrera profesional, a mi familia, pero sobre todo a mis padres, Alberto Ponte y Janet Gonzáles, quienes con su esfuerzo, apoyo y amor, me han impulsado a sacar lo mejor de mí para lograr cada una de mis metas propuestas.

*Anabell Jhanet Ponte Gonzáles*

Dedico esta investigación a mis padres Ricardo César Zúñiga Vallejos y Graciela Yobana Holguín Ponce quienes, con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy una meta más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía.

A mi hermano, Carlos Ricardo Zúñiga Holguín y mi abuela, Julia Dora Anita Ponce Valencia por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso y por estar conmigo en todo momento.

*Andrea Yobana Zúñiga Holguín*

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b>	13
<b>ABSTRACT</b>	14
<b><u>CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN DE PROYECTO</u></b> .....	<b>15</b>
<b>1. GENERALIDADES</b> .....	<b>16</b>
1.1. TÍTULO .....	16
1.2. LOCALIDAD.....	16
1.3. ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO.....	16
1.3.1.PROMOTOR.....	16
1.4. BENEFICIARIO Y DEMANDANTE DEL SERVICIO.....	17
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>17</b>
2.1. BASES TEÓRICAS.....	17
<input type="checkbox"/> EL CITE COMO ESPACIO PÚBLICO.....	17
<input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN E INNOVACIÓN.....	18
<input type="checkbox"/> ARQUITECTURA INDUSTRIAL.....	19
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	20
2.3. MARCO REFERENCIAL.....	23
2.3.1 CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ACUÍCOLA SOSTENIBLE PARA LA CADENA PRODUCTIVA DE CONCHA DE ABANÍCO EN LA BAHIA DE SECHURA-PIURA, (2019) .....	23
2.3.2 CENTRO DE PRPDUCCIÓN ACUÍCOLA ARTESANAL, CALETA DE SAN MARCOS-IQUIQUE, CHILE (2010) .....	25
2.3.3 CENTRO EDUCATIVO KALLFUKO, CHILE (2013) .....	28
2.3.4 CENTRO DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN ALGAS, CHILE (2011) .....	30
2.4. MARCO NORMATIVO.....	32
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	<b>34</b>
3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	35
3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN .....	37
3.3. ESQUEMA METODOLÓGICO.....	38
<b>4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA</b> .....	<b>39</b>
4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	39
4.1.1 PROBLEMÁTICA .....	39
4.1.2 OBJETIVOS .....	45
<input type="checkbox"/> OBJETIVO GENERAL .....	45
<input type="checkbox"/> OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	45

4.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA .....	45
4.2.1 USUARIO .....	45
4.2.2 DETERMINACIÓN DE AMBIENTES .....	47
4.2.3 ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES .....	53
4.2.4 PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS, DE SEGURIDAD Y OTROS SEGÚN TIPOLOGÍA FUNCIONAL .....	54
4.3 LOCALIZACIÓN.....	59
4.3.1 CONTEXTO FÍSICO .....	59
4.3.2 CONTEXTO URBANO.....	62
4.3.3 CONTEXTO SOCIAL.....	65
4.3.4 CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS .....	66
4.4 CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA .....	69
4.4.1 CUADRO RESUMEN DE ÁREAS .....	69
4.4.2 PORCENTAJE DE OCUPACIÓN POR ZONA.....	70
4.4.3 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	71
<b><u>CAPÍTULO II: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....</u></b>	<b>74</b>
<b>1. GENERALIDADES.....</b>	<b>75</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>75</b>
<b>3. UBICACIÓN.....</b>	<b>75</b>
3.1. DATOS DEL TERRENO.....	75
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN.....	76
<b>4. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>78</b>
4.1. DEFINICIÓN DE LOS INGRESOS SEGÚN LAS VÍAS.....	78
4.2. PLANTEAMIENTO DE EJES LINEALES.....	79
<b>5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....</b>	<b>79</b>
<b>6. ASPECTO FORMAL.....</b>	<b>82</b>
<b>7. ASPECTO FUNCIONAL.....</b>	<b>83</b>
<b>8. INTERVENCIÓN DE ZONA RECREATIVA EXTERNO AL PLANTEAMIENTO     GENERAL .....</b>	<b>89</b>
<b><u>CAPÍTULO III: MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....</u></b>	<b>95</b>
<b>1. GENERALIDADES.....</b>	<b>96</b>
<b>2. MARCO NORMATIVO.....</b>	<b>97</b>
<b>3. CRITERIO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL.....</b>	<b>97</b>

<b>4. PREDIMENSIONAMIENTO DE CARGAS.....</b>	<b>98</b>
4.1. CARGAS POR PESO PROPIO.....	98
4.2. CARGAS VIVAS.....	98
<b>5. PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL.....</b>	<b>99</b>
5.1. LOSA ALIGERADA.....	99
5.2. VIGAS.....	102
5.3. COLUMNAS.....	103
5.4. CIMENTACIÓN.....	107
<b>6. CRITERIO DE CUBIERTA PARA PLANTA DE PROCESAMIENTO.....</b>	<b>113</b>
6.1. TIJERALES.....	113
<b><u>CAPÍTULO IV: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.</u></b>	<b>115</b>
<b>1. GENERALIDADES.....</b>	<b>116</b>
<b>2. ALCANCES DEL PROYECTO.....</b>	<b>116</b>
<b>3. NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CÁLCULO.....</b>	<b>116</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>116</b>
<b>5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL PROYECTO.....</b>	<b>120</b>
5.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA CISTERNA.....	120
5.2. CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA.....	121
5.3. RED DE AGUA POTABLE.....	124
5.4. RED DE DESAGUE.....	126
5.5. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL.....	129
<b><u>CAPÍTULO V: MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.</u></b>	<b>131</b>
<b>1. GENERALIDADES.....</b>	<b>132</b>
<b>2. ALCANCES DEL PROYECTO.....</b>	<b>132</b>
<b>3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA.....</b>	<b>132</b>
<b>4. REGLAMENTOS Y CONSIDERACIONES.....</b>	<b>132</b>
<b>5. DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES.....</b>	<b>133</b>
<b>6. CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA DE CARGAS.....</b>	<b>136</b>
<b><u>PRESUPUESTO ESTIMADO</u></b> .....	<b>141</b>
<b><u>CONCLUSIONES</u></b> .....	<b>144</b>
<b><u>ANEXOS</u></b> .....	<b>145</b>
1. CASOS ANÁLOGOS.....	146
2. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS.....	148

3. VISTAS DEL PROYECTO.....	162
-----------------------------	-----

<b><u>BIBLIOGRAFIA</u></b> .....	<b>168</b>
----------------------------------	------------

### **ÍNDICE DE IMÁGENES**

Imagen N° 01. Porcentaje de población dedicada a las actividades primarias. ....	46
Imagen N° 02. Modelo Planta de Procesamiento. ....	51
Imagen N° 03. Modelo de Laboratorio de procesos. ....	52
Imagen N° 04. Distribución de prototipo de aulas. ....	52
Imagen N° 05. Terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto. ....	54
Imagen N° 07. Ubicación de Macro a Micro del lugar de estudio. ....	59
Imagen N° 08. Recorrido de Huarmey a Puerto Huarmey, ubicación del terreno seleccionado. ....	60
Imagen N° 09. Ubicación del terreno seleccionado. ....	60
Imagen N° 10. Niveles de temperatura por mes de Huarmey Fuente: Weather Spark – Temperatura. ....	61
Imagen N° 11. CORTE A-A': Corte transversal en el terreno seleccionado. ....	61
Fuente: Elaboración Propia. ....	61
Imagen N° 12. CORTE D-D': Corte longitudinal en el terreno seleccionado. ....	62
Imagen N° 13. Conexión de vías para llegada a Puerto Huarmey. ....	63
Imagen N° 14. Conexión de vías para llegada a Puerto Huarmey. ....	63
Imagen N° 15. Plano de Zonificación del Distrito de Huarmey con imágenes de los equipamientos existentes. ....	64
Imagen N° 16. Morfología urbana de la ciudad de Huarmey. ....	65
Imagen N° 17. Zonificación del terreno seleccionado y su alrededor. ....	67
Imagen N° 18. Plano de Ubicación del terreno seleccionado. ....	75
Imagen N° 19. Ingreso y vías de acceso al proyecto. ....	78
Imagen N° 20. Recorrido solar y dirección de vientos en el terreno seleccionado. ...	79
Imagen N° 21. Alameda peatonal y área verdes del proyecto. ....	80
Imagen N° 22. Intervención externa al proyecto. ....	80
Imagen N° 23. Distribución general del proyecto. ....	81
Imagen N° 24. Distribución general del proyecto. ....	81
Imagen N° 26. Isométrico básico del proyecto. ....	82
Imagen N° 25. Desglose volumétrico del proyecto. ....	82
Imagen N° 27. Proceso volumétrico del proyecto. ....	82
Imagen N° 28. Distribución de bloques dentro del proyecto. ....	83
Imagen N° 29. Circulación del proyecto. ....	86
Imagen N° 30. Distribución de Laboratorios. ....	87
Imagen N° 31. Estar – Bloque 3, Zona Educativa/Difusión. ....	88
Imagen N° 32. Sala de espera – Bloque 4, Zona de Investigación. ....	88
Imagen N° 33. Planta de Procesamiento. ....	89
Imagen N° 34. Vista Cancha Múltiple. ....	91
Imagen N° 34. Vista Laterales de Cancha Múltiple. ....	91
Imagen N° 35. Vista Centro Recreativo. ....	91
Imagen N° 36. Vista Estacionamiento. ....	92
Imagen N° 37. Vista Pileta de Agua. ....	92
Imagen N° 38. Vista Juegos Infantiles. ....	92

Imagen N° 39. Vista Ingreso principal a la Intervención .....	93
Imagen N° 40. Vista Ingreso principal a la Intervención .....	93
Imagen N° 41. Vista Ingreso principal a la Intervención .....	93
Imagen N° 42. Vista de Circulación Interior de la Intervención .....	94
Imagen N° 43. Vista de Circulación Interior de la Intervención .....	94
Imagen N° 44. Vista de Circulación Interior de la Intervención .....	94
Imagen N° 45. Planteamiento General del Proyecto – Sector I. ....	96
Imagen N° 46. Planteamiento General del Proyecto – Sector II. ....	96
Imagen N° 47. Diseño de cubierta para planta de procesamiento.....	113
Imagen N° 41. Diseño de Tijeral (T-100) en cubierta.....	114
Imagen N° 48. Distancia mínima de T-100. ....	114
Imagen N° 49. Detalle de sujeción de cubierta. ....	114
Imagen N° 50: SECTOR I. Cocineta, Comedor y Estar. ....	116
Imagen N° 51: SECTOR II. Servicios Higiénicos de la Zona de Investigación .....	117
Imagen N° 52: SECTOR I. Zona de Investigación .....	117
Imagen N° 53: SECTOR II. Zona de Investigación .....	117
Imagen N° 54: SECTOR I. Zona Administrativa .....	118
Imagen N° 55: SECTOR I. Zona Educativa .....	118
Imagen N° 56: SECTOR I. Zona de Difusión .....	118
Imagen N° 57: SECTOR II. Zona de Difusión .....	119
Imagen N° 58: SECTOR I. Zona de Difusión.....	119
Imagen N° 59. Vista en corte de cubierta. ....	129
Imagen N° 60. Detalle típico de bajada de agua de lluvias.....	129
Imagen N° 61. Conexión de abrazadera y canaleta .....	130
Imagen N° 62. Detalle de ubicación de canaleta a medio tramo .....	130
Imagen N° 63. Detalle de ubicación de canaleta a fin de tramo. ....	130
Imagen N° 64: Red de Distribución.....	137
Imagen N° 65: Ingreso Principal .....	141
Imagen N° 66: Ingreso Independiente al auditorio.....	141
Imagen N° 67: Ingreso Secundario Interno al Foyer-Auditorio.....	141
Imagen N° 68: Sala de espera – Bloque 8 y 9.....	141
Imagen N° 69: Sala de espera de la Zona de Administración – Bloque 9 Primer Nivel.....	141
Imagen N° 70: Sala Temporal – Bloque 9 Primer Nivel .....	141
Imagen N° 71: Patio de Maniobras/ Estacionamiento.....	141
Imagen N° 72: Ingreso a SUM – Bloque 7 Segundo Nivel.....	141
Imagen N° 73: Cafetería – Bloque 7 Primer Nivel.....	141
Imagen N° 74: Circulación Interior Bloque 9 – Primer Piso.....	141
Imagen N° 75: Ingreso Secundario de la Alameda Peatonal.....	141
Imagen N° 76: Vista Posterior de la Planta Industrial .....	141
Imagen N° 77: Circulación Exterior con vista a la Alameda Peatonal.....	141
Imagen N° 78: Circulación Exterior con vista lateral del Bloque 9 .....	141
Imagen N° 79: Circulación Exterior con vista frontal/ lateral al Bloque 9 .....	141
Imagen N° 80: Vista Frontal de la Plaza Ferial .....	141
Imagen N° 81: Vista Lateral de la Plaza Ferial .....	141
Imagen N° 82: Vista Frontal de la Plaza Ferial .....	141

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 01. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.....	38
Tabla n° 02: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica. ....	39
Tabla n° 03: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica. ....	40
Tabla n° 04: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica. ....	41
Tabla n° 05: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica.....	46
Tabla n° 06: Población Pesquera Artesanal Censada en la Provincia de Huramey. ....	47
Tabla n° 07: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario. ....	47
Tabla n° 08: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario. ....	48
Tabla n° 09: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario. ....	48
Tabla n° 10: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario. ....	49
Tabla n° 11: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario. ....	49
Tabla N° 12: Parámetros urbanísticos del terreno seleccionado.....	54
Tabla N° 13: Requisitos según Norma A.040- Educación Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. ....	55
Tabla N° 14: Requisitos según Norma A.080 - Oficinas Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. ....	55
Tabla N° 15: Requisitos según Norma A.060- Industria Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. ....	56
Tabla N° 16: Requisitos según Norma A.060- Industria Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones. ....	56
Tabla n° 17: Resumen de ocupación de áreas como resultante del área total destinada para el proyecto.....	69
Tabla n° 18: Cuadro resumen de áreas.....	69
Tabla N° 19: Datos del terreno seleccionado.....	76
Tabla N° 20: Descripción de ambientes por zona 04.....	84
Tabla N° 21: Descripción de ambientes por zona 05.....	84
Tabla N° 22: Descripción de ambientes por zona 06.....	85
Tabla N° 23: Descripción de ambientes por zona 07.....	85
Tabla N° 24: Descripción de ambientes por zona 08.....	85
Tabla N° 25: Descripción de ambientes por zona 09.....	86
Tabla N° 26: Descripción de ambientes por zona 11.....	86

Tabla N° 27: Descripción de Ambiente .....	116
Tabla N° 28: Descripción de Mobiliario .....	116
Tabla N° 29: Descripción de Ambiente .....	117
Tabla N° 30: Descripción de Ambiente .....	117
Tabla N° 31: Descripción de Ambiente .....	117
Tabla N° 32: Descripción de Ambiente .....	118
Tabla N° 33: Descripción de Ambiente .....	118
Tabla N° 34: Descripción de Ambiente .....	119
Tabla N° 35: Descripción de Ambiente .....	119
Tabla N° 35: Cálculo de volumen de Cisterna .....	120
Tabla N° 36: Descripción de valores.....	120
Tabla N° 37: Descripción de valores.....	120
Tabla N° 38: Anexo 01 – Unidades de Gasto para el cálculo de las Tuberías de Distribución de agua en los Edificios (Aparatos de Uso Privado) .....	121
Tabla N° 39: Anexo 01 – Unidades de Gasto para el cálculo de las Tuberías de Distribución de agua en los Edificios (Aparatos de Uso Privado) .....	121
Tabla N° 40: Anexo 03 – Gastos probables para aplicación del Método de Hunter.....	123
Tabla N° 41: Anexo 05 – Diámetros de las tuberías de impulsión en función del gasto de bombeo .....	123
Tabla N° 42: Dotación por m2.....	124
Tabla N° 43: Descripción del ambiente.....	124
Tabla N° 44: Descripción del ambiente.....	124
Tabla N° 45: Dotación por m2.....	125
Tabla N° 46: Descripción del ambiente.....	125
Tabla N° 47: Dotación por m2.....	125
Tabla N° 48: Descripción del ambiente.....	125
Tabla N° 49: Cálculo de la capacidad del equipo de producción .....	126
Tabla N° 50: Dimensiones de caja de registro.....	127
Tabla N° 51: Cálculo de distancia máxima del tubo de ventilación por el diámetro del conducto de desagüe.....	129
Tabla N° 52: Watts por metro cuadrado y factores de demanda para acometida y alimentadores para predios según tipo de actividad.....	138
Tabla N° 53: Cálculo de carga básica del sector 1. ....	138
Tabla N° 54: Lista de artefactos eléctricos a necesitar .....	138
Tabla N° 55: Tabla de datos técnicos NH-80.....	140
Tabla N° 56: Área parcial por nivel .....	14040
Tabla N° 57: Costo de Valores Unitarios por partida .....	1401
Tabla N° 58: Anexo I.2. Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la Costa. ....	142

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 01. Nivel de producción en el distrito de Huarmey.....	42
Gráfico N° 02. Proceso productivo para sector pesquero. ....	50
Gráfico N° 03. Zonas ponderadas de acuerdo al rango resultante. ....	53
Gráfico N° 04. Interrelaciones de zonas según la relación.....	53
Gráfico N° 05. Diagrama de zonas ponderadas.....	53
Gráfico N° 06. Desarrollo de la actividad pesquera en el distrito de Huarmey. ....	65



**UPAO**

Facultad de Arquitectura Urbanismo y Artes  
Escuela Profesional de Arquitectura

**ACTA DE CALIFICACION FINAL DE TRABAJO DE TESIS PARA OPTAR EL  
TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO**

En la ciudad de Trujillo, a los ocho días del mes de junio del 2022, siendo las 05:30 p.m., se reunieron de forma Remota los señores:

<b>DR. ROBERTO HELÍ SALDAÑA MILLA</b>	<b>PRESIDENTE</b>
<b>MS. LUIS ALBERTO GUTIERREZ</b>	<b>SECRETARIO</b>
<b>ARQ. ALBERTO BARBA CACEDA</b>	<b>VOCAL</b>

En su condición de Miembros del Jurado Calificador de la Tesis, teniendo como agenda:

SUSTENTACION Y CALIFICACION DE LA TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO, presentado por las Señoritas Bachilleres:

- Ponte Gonzales Anabell Jhanet
- Zúñiga Holguín Andrea Yobana

Proyecto:

“CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PESQUERA EN EL DISTRITO DE HUARMEY- ANCASH”

Docente Asesor:

Dr. Angel Padilla Zuñiga

Luego de escuchar la sustentación del trabajo presentado, los Miembros del Jurado procedieron a la deliberación y evaluación de la documentación del trabajo antes mencionado, siendo la calificación final:

**APROBADO POR UNANIMIDAD CON VALORACIÓN NOTABLE**

Dando conformidad con lo actuado y siendo las 19:27 del mismo día, firmaron la presente.

.....  
**DR. ROBERTO HELÍ SALDAÑA MILLA**  
Presidente

.....  
**MS. LUIS ALBERTO GUTIERREZ**  
Secretario

.....  
**ARQ. ALBERTO BARBA CACEDA**  
Vocal

## RESUMEN

En la presente memoria se presenta el diseño del proyecto “Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Pesquera”, ubicado en el distrito de Huarmey, Ancash. Este proyecto parte con el diagnóstico situacional, a través de la problemática del sector, la cual se basa principalmente en la necesidad de pobladores dedicados a la pesca, ya que es la actividad primaria con mayor porcentaje en crisis dentro del eje de la actividad económica de la provincia, además de no contar con instalaciones adecuadas.

Para el desarrollo de este proyecto, se inició analizando un diagnóstico de la zona pesquera, relacionándolo directamente con los usuarios, con la finalidad de conocer sus necesidades, complementando esta información con datos estadísticos y cifras oficiales del sector pesquero, así mismo de datos relevantes de CITEs existentes, finalmente se logra definir el enfoque de cada uno de nuestras variables para otorgar una solución frente a esta. También, se realiza el análisis de casos tanto nacionales como internacionales de Centros de Innovación Tecnológica, para obtener una perspectiva más amplia en el desarrollo y funcionamiento del proyecto.

De acuerdo al análisis realizado en la fase de investigación, se propone la implementación del CITE Pesquero, teniendo en cuenta los criterios básicos de diseño, en base a la normativa vigente del Reglamento Nacional de Edificaciones. Por ello, para el diseño arquitectónico se logra definir los ambientes necesarios para el desarrollo de actividades de distintos usuarios, con el objetivo principal de impulsar el desarrollo económico a nivel distrital.

Finalmente, la propuesta arquitectónica se desarrolla a la parte con un análisis estructural, considerando también, el desarrollo de las instalaciones eléctricas y sanitarias dentro de este.

**PALABRAS CLAVES:** CITE, Innovación, Transferencia Tecnológica, Pesquero, Planta de procesamiento, Actividad primaria, Huarmey

## ABSTRACT

This report presents the design of the project "Center for Productive Innovation and Fishing Technology Transfer", located in the district of Huarmey, Ancash. This project starts with the situational diagnosis, through the problems of the sector, which is based mainly on the need of people engaged in fishing, since it is the primary activity with the highest percentage in crisis within the axis of the economic activity of the province, in addition to not having adequate facilities.

For the development of this project, we began by analyzing a diagnosis of the fishing area, relating it directly with the users, in order to know their needs, complementing this information with statistical data and official figures of the fishing sector, as well as relevant data from existing CITEs, finally we managed to define the approach of each of our variables to provide a solution to this. Also, the analysis of national and international cases of Technological Innovation Centers is carried out, in order to obtain a broader perspective on the development and operation of the project.

According to the analysis carried out in the research phase, the implementation of the Fishing CITE is proposed, taking into account the basic design criteria, based on the current regulations of the National Building Regulations. Therefore, for the architectural design it is possible to define the necessary environments for the development of activities of different users, with the main objective of promoting economic development at the district level.

Finally, the architectural proposal is developed with a structural analysis, also considering the development of the electrical and sanitary installations inside the building.

**KEY WORDS:** CITE, Innovation, Technology Transfer, Fishing, Processing Plant, Primary Activity, Huarmey.

# **CAPÍTULO I:** **FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO**

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. TÍTULO

“Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica Pesquera en el Distrito de Huarmey”

### 1.2. LOCALIDAD

- **País:** Perú
- **Departamento:** Ancash
- **Provincia:** Huarmey
- **Distrito:** Huarmey

El proyecto se encontrará emplazado en **Puerto Huarmey**, el cual es un lugar estratégico para este tipo de procesos productivos, ya que cuenta con una gran disponibilidad de agua de río y el subsuelo, además de encontrarse cerca al desembarcadero y plantas de procesamiento. Por eso, vemos aquí una gran oportunidad para impulsar el crecimiento de los productores de la zona y en general de toda la región.

### 1.3. ENTIDADES CON LAS QUE SE COORDINA EL PROYECTO

#### 1.6.1. PROMOTOR

Este proyecto corresponde a una inversión para el **sector público**, ya que es planteado por el **Plan de Desarrollo Urbano de la provincia de Huarmey**.

#### Unidad Formuladora

- **Ministerio de Producción – Municipalidad Distrital de Huarmey:**  
Encargado de formular, aprobar, ejecutar y supervisar todos los niveles de producción, industria, manufacturera y pesquera.

Competitividad de los agentes económicos del sector, fortalecer el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas.

Potencializar con el desarrollo económico a nivel regional para los pobladores, a fin de mejorar las condiciones de trabajo.

#### Unidad Ejecutora

- **ITP Red Cite:**  
Todos los CITE están adscritos al Instituto Tecnológico de la Producción y constituyen el brazo ejecutor del ITP en el impulso de la innovación tecnológica, el fomento de la investigación aplicada, la especialización, la transferencia tecnológica y la difusión de conocimientos tecnológicos en cada cadena productiva. Busca el cumplimiento de las metas de la política productiva impulsada por el Ministerio de la Producción; la cual consiste en atender a los productores con un enfoque de la demanda y dándoles soluciones concretas a cada una de sus necesidades.

A través de los servicios de los CITE (Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica), asegura el cumplimiento de las normas técnicas, las buenas prácticas y estándares de calidad que permiten a las empresas desarrollar productos de mejor calidad y aprovechar las oportunidades de los mercados a nivel nacional e internacional.

Cada CITE es un punto de encuentro entre el Estado, la academia y el sector privado que articula con el resto de elementos del sistema de innovación de las cadenas productivas. De esta manera, aporta a la visión del Ministerio de la Producción (PRODUCE), la cual busca que las empresas produzcan y accedan a mercados de manera sostenible, competitiva y con altos niveles de productividad.

### **Operación**

- **FONDEPES Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero:**

Es un organismo descentralizado de derecho público con autonomía técnica, económica y administrativa, creado mediante Decreto Supremo N° 010- 92 -PE de fecha 05.06.1992.

La Finalidad de la Entidad, consiste en promover y apoyar técnica, económica y financieramente el desarrollo prioritario de la pesca artesanal y de la acuicultura, así como de las actividades pesqueras en general.

Empresas produciendo y accediendo a mercados de manera sostenible, competitiva y con altos niveles de productividad.

- **Federación de asociaciones de pescadores artesanales de la Región Ancash, MIPYMES del rubro pesquero:**

Mejoramiento en la producción de las empresas accediendo a mercados de manera sostenible, competitiva y con altos niveles de productividad.

Acceder de infraestructura básica para las actividades pesqueras artesanales, además de asistir a charlas técnicas de innovación tecnológica en la pesca artesanal a través del empleo formal y de calidad.

#### **1.4. BENEFICIARIO Y DEMANDANTE DEL SERVICIO**

- Unidades de producción pesquera dedicados a la extracción y comercialización de pescado.
- Empresas, pequeños y micro empresarios dedicados a las ventas, procesos y exportación de pescado.
- Población General de la provincia de Huarvey.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. BASES TEÓRICAS**

- **EL CITE COMO ESPACIO PÚBLICO.**

El espacio público es importante dentro de la infraestructura física de la ciudad, ya que está constituido por un conjunto de espacios inmersos en

áreas urbanizadas que tiene como finalidad ser un área común y de apertura a toda la población.

Por consiguiente, se busca que el CITE sea un equipamiento colectivo, además de ser un centro de investigación, se desea plantear un espacio en donde se desarrollen actividades recreativas y de esparcimiento comunitario, donde se permita realizar el contacto y la comunicación social.

De esta manera también se generará más área de espacios públicos en la provincia, además de mejorar su imagen urbana, y obtener condiciones adecuadas para la promoción de actividades sociales y recreativas en los espacios abiertos.

Las estrategias de diseño, enmarcan el proyecto dentro del concepto de espacio público como equipamiento, donde los acontecimientos surgen a escala del peatón, a nivel del primer piso. Así el espacio público se convierte en una extensión del espacio privado que atrae los flujos peatonales y las actividades que en él se pueden desarrollar, siendo un elemento permeable dentro de un fragmento de ciudad consolidado.

La revalorización del espacio público permite el desarrollo de entornos vitales y permeables. La apertura hacia la calle a partir de la disolución de los límites y redefinición del andén, convierte el primer nivel de las edificaciones en un espacio visible donde la disposición de elementos conforma escenarios que modifican la escala de los espacios públicos.

**Ovalle Garay J. (2018) *El espacio público como equipamiento.***

El espacio público es un concepto relacionado con la ciudad, y con proyectos arquitectónicos que ofrecen espacios abiertos, una arquitectura que entabla un diálogo con la ciudad y una vivencia significativa. Pero ¿Cómo caracterizar el entorno y estructurar el espacio público a través un proyecto arquitectónico?

Se debe buscar consolidar el espacio público como una extensión del espacio construido abierto al encuentro; evidenciado en el siguiente pensamiento del Arquitecto Rogelio Salmona:

*“Cuando una obra logra re-crear, conservar, integrar y prolongar pedazos de ciudad enriqueciendo el espacio público y el paisaje urbano, pasa de ser un simple hecho constructivo a un hecho arquitectónico que puede llegar con el tiempo a ser admirable. La ambigüedad que se presenta en su obra frente a la generación de espacios públicos, abiertos y colectivos en áreas privadas se hace presente, a su vez, en esta afirmación: No hay espacio urbano en sí mismo. El espacio se define por su forma y sus bordes, por sus límites arquitectónicos. Los espacios públicos excepcionales, no existen solos; han surgido con y desde la arquitectura; en los espacios verdaderamente significativos, en los que hacen ciudad, la arquitectura es un elemento indisoluble: la arquitectura pensada desde la ciudad y la ciudad hecha con arquitectura.” (Albornoz 2012, p. 145)*

Por lo cual el eje conceptual de la propuesta es el equipamiento como

espacio público, es decir, un elemento articulador de los espacios internos y el elemento vinculador con el espacio exterior.

Dentro del proyecto, se propone como estrategia proyectual, el generar espacios que tengan la particularidad de ser de uso común y de apertura a toda la población, en cuanto a la solución arquitectónica, se plantea áreas verdes como espacios pasivos y lograr una integración de plazas externas e internas del proyecto.

#### ▪ **CAPACITACIÓN E INNOVACIÓN.**

Optimizar recursos es fundamental para la eficacia de cualquier proceso. Saber lo que tenemos a mano, en qué cantidades y proporciones, durante qué plazos y cuándo y cómo se emplea es sin duda una de las claves de la buena gestión.

Sin embargo, a veces no resulta una tarea sencilla. Muchos procesos son especialmente complejos, tanto por su tamaño como por la naturaleza de sus tareas, y es necesario que despluguemos estrategias para ello.

Cuando hablamos de optimizar los recursos de un proceso, lo ideal es hacerlo con la implementación de estrategias a largo plazo, es decir, antes de la ejecución de las tareas que los componen, pues hacerlo de forma simultánea reduce nuestra capacidad de respuesta y puede suponer un aumento significativo de los costes.

En ese sentido, existen dos elementos fundamentales para el buen manejo y la gestión de los recursos disponibles: **la innovación y la capacitación** de los trabajadores, por este motivo se plantean ambientes para exhibición, talleres y áreas para capacitaciones no masivas, con esto referimos dicha variable al aspecto funcional, específicamente al programa arquitectónico.

Al implementar el CITE se busca fomentar el cambio, la calidad, la diferenciación de productos, asimismo lograr una buena gestión y por consiguiente una mayor eficiencia de las empresas, específicamente de las PYMES, para poder competir en un mercado de fronteras abiertas como el actual.

Al hablar de la Arquitectura del CITE se nos manifiesta una gran incógnita ***¿Cómo cubrimos las necesidades de desarrollo de la región mediante la Arquitectura?*** A lo que nos surge la idea de los CITEs, la cual se plantea con dos finalidades claras; una a largo plazo: lograr, por medio de la investigación e innovación, una base económica que no haga uso de materias primas como lo son el petróleo o los elementos producto de la minería, pues como todos conocemos estos no son fuentes naturalmente inagotables que son una bomba de tiempo y, además, son altamente dañinas para el medio ambiente. La finalidad del CITE a mediano plazo, es la de impulsar la economía de una región, logrando potenciar el valor de un producto en específico para aumentar su precio en el mercado local, exterior e interior y a la misma vez, mejorar su calidad y presentación.

**Oscar Malaspina** en su libro titulado ***“Arquitectura, pedagogía e Innovación, Centros de Innovación Tecnológica”***, nos comenta que, en

la actualidad, los Centros de Innovación Tecnológica en el Perú, no son popularmente conocidos, a pesar de que hasta el año 2018, en el país existen más de 46 de estos centros, entre privados y públicos. Al presente, se planea incrementar este número, ya que, según los análisis de distintos destacados economistas sobre la situación actual de la economía del Perú, la diversificación productiva es una de las soluciones viables para implementar un sistema económico diferente.

Dentro del proyecto, se propone como estrategia proyectual implementar una zona adecuada la cual brinde la función de capacitación e innovación para los usuarios, en cuanto a la solución arquitectónica se plantea un área de capacitación para usuarios locales y externos, así como proponer un área de innovación donde los usuarios puedan obtener conocimientos para la mejora de los productos, y también plantear una zona de investigación para lograr una correcta y completa capacitación a los usuarios.

- **ARQUITECTURA INDUSTRIAL.**

El enfoque de la arquitectura industrial aplicada al equipamiento, esta netamente relacionada con que el proyecto posee una **planta de procesamiento** cuya actividad es transformar materias primas en productos de consumo final o intermedio para una **producción menor**.

Nuestro objetivo al implementar este equipamiento en la provincia parte de la idea de capacitar a la población para la fabricación de los productos, y de esta manera aprovechar las oportunidades de los mercados locales, nacionales e internacionales.

De igual manera, se buscará implementar un área de en la que los pobladores, medianos y micro empresarios puedan **exhibir/vender sus productos** que son efecto de las capacitaciones de personal técnico.

Se tendrá en cuenta la esencia de la arquitectura industrial siguiendo los parámetros para el diseño de la planta, como la funcionalidad, el ahorro en la compra de los materiales y el abandono parcial del lujo. Asimismo, se tendrá en cuenta los materiales a usar como el hierro fundido, el acero laminado, hormigón armado y el vidrio, combinando así la funcionalidad y el diseño.

Se considerará dentro de este punto algunas características tales con techos altos, espacios amplios y abiertos donde todos sus componente quedarán expuestos.

El actual estilo industrial se ha desarrollado a partir de finales del siglo XX e inicios de nuestro siglo. Se partirá de formas geométricas puras y líneas rectas, de espacios amplios y diáfanos. Buscando una sensación de interior inconcluso. Los materiales constructivos suelen estar a la vista: ladrillo, pilares y vigas, también elementos como la instalación eléctrica y tuberías de aire acondicionado. Hay una preferencia por la iluminación natural, la artificial suele ser con lámparas de acabado metálico funcionales y en algún caso con aire retro o vintage. Los colores están relacionados con los

materiales, serán colores envejecidos, metálicos, color madera o tierra. En cuanto a los materiales se utilizarán materiales reutilizados, madera, ladrillo visto en paredes, metales (hierro, acero, en muchos casos oxidados y galvanizados), cemento pulido en los suelos, en la mayor parte de casos materiales relacionados con la industria. **Sánchez Cascado, F. (2018) *Estilo Industrial***.

Dentro del proyecto, se propone como estrategia proyectual plantear una zona de carácter industrial, un espacio netamente utilitario, en cuanto a la solución arquitectónica se plantea la exposición de toda la infraestructura del edificio, así como liberar al máximo el espacio interior y obtener grandes luces.

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

### ▪ CITE

Un CITE como sus siglas lo nombran, es un Centro de Innovación Productiva y Tecnológica, la cual se encarga de promover la innovación e impulsar el uso de nuevas tecnologías entre los productores, empresas, asociaciones y cooperativas, siendo así un socio estratégico para generar valor en su producción (**Instituto Tecnológico de la Producción, 2017**).

Estas pueden ser organizaciones públicas o privadas, dedicadas a contribuir con el mejoramiento de la competitividad y la productividad, ya sea a nivel local, regional o nacional, a través del desarrollo de tecnológico e innovación que responde a las necesidades del entorno social en su desarrollo económico (**Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, 2016**).

### ▪ I+D+i

Se define en: Investigación, Desarrollo e Innovación, teniendo un concepto que nace a partir de la investigación y desarrollo, asociándose en el contexto del estudio de la ciencia, tecnología y sociedad, ya que al tener un alto nivel de I+D+i implica que los productos o procesos se diferencien positivamente entorno a su competencia (**AENOR, 2006**).

### ▪ INVESTIGACIÓN

Existen diferentes definiciones en cuanto a este término, sin embargo, según la **Universidad de León – España (2004)** define como una indagación, ya sea original o planificada, cuyo objetivo principal es construir nuevos conocimientos para lograr mayor comprensión en lo científico y tecnológico, así como también en la innovación, del cual se busca como resultado un avance tecnológico en cuanto a la creación o mejora de productos.

Según **Jean P. Vielle (1989)** se refiere a la investigación como todo proceso de búsqueda sistemática de algo nuevo, el cual trata de desarrollar actividades intencionales y sistemáticas con la finalidad de

empezar un descubrimiento y/o intervención de algo nuevo. Por lo tanto, relacionándolo con nuestro sector de estudios, se busca contribuir a la solución de problemas que afectan diversos eslabones de la cadena de valor en la producción de diferentes especies hidrobiológicas.

- **DESARROLLO TECNOLÓGICO**

Se define como el uso sistemático del conocimiento y la investigación proyectado a la producción de materiales, sistemas o métodos con relación al desarrollo para una mejora en cuanto a los prototipos, productos o servicios (***La ciencia de la tecnología en la sociedad, 2015***).

Por otra parte, lo que se busca a través del desarrollo tecnológico es introducir productos totalmente mejorados, implantando estándares de calidad e higiene, que permita a los productores aprovechar cada oportunidad para los mercados locales, nacional e internacional promoviendo la generación de nuevas soluciones competitivas contribuyendo a la mejora de la productividad del sector pesquero (***Antamina: Progreso y desarrollo, 2020***).

- **INNOVACIÓN**

La innovación incrementa aplicando nuevas ideas y propuestas al ámbito de la productividad, por lo tanto, las instituciones de educación superior complementan en parte, de manera indispensable para la creación, difusión y transferencia del conocimiento.

Así mismo, se define como un cambio, el cual introduce novedades, y se refiere también a mejorar o renovar elementos ya existentes, a través de nuevos procesos o servicios, ya sea de organización o comercialización que el mercado valora, a fin de aumentar la competitividad de las empresas y la calidad de vida en el desarrollo y la provisión de servicios de información optimizando así las actividades de pesqueras (***Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, 2016***).

- **MYPES**

La Legislación Peruana define a la Micro y Pequeña Empresa como la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica ante la legislación vigente, que tiene como objetivo principal, desarrollar actividades de extracción, transformación, comercialización de bienes o prestación de servicios (***Art.2 de la ley 28015,2003***).

Por lo tanto, se toma en cuenta distintos criterios para abordar la problemática de las MYPE's, dependiendo del ámbito o área al que corresponde, en este caso, para las MYPE's agrícolas, se debe tener el valor de sus activos fijos o la extensión de su superficie agropecuaria, en cuanto a la pesca, referente a la acuicultura y el procesamiento artesanal es el volumen de producción por campaña, mientras que para la pesca artesanal es el número de trabajadores y los activos fijos (capacidad de

bodega de las embarcaciones).

#### ▪ **PROCESO DE PRODUCCIÓN**

Se conoce como un proceso de producción, o también como cadena productiva, al conjunto de actividades, las cuales están orientadas a la operación planificada para la transformación de recursos o insumos determinados en bienes y/o servicios, mediante un proceso tecnológico e informativo, así mismo, su objetivo principal es la satisfacción y desarrollo de la demanda **(AEA Business School, 2017)**.

Tal y como considera el economista, **David Rivera (2011)**, se compone de diferentes etapas sucesivas, a través de la planificación y la disposición de elementos básicos, como vendría a ser la materia prima, que al culminar este proceso son ofrecidos a través de un circuito de comercialización que los hace llegar al consumidor, además de otorgarle al producto final un valor añadido que hace rentable el conjunto de la operación.

#### ▪ **PESCA ARTESANAL**

La pesca artesanal se refiere al sector conformado por los pescadores independientes, los cuales poseen una o más embarcaciones pequeñas con una capacidad limitada de bodega. Por ello, cuando nos referimos a “pescadores independientes” queremos hacer referencia a aquellos que no forman parte de ninguna empresa, pero pueden estar organizados en grupos gremiales y/o sindicatos. Sin embargo, hoy en día este tipo de pesca es la que esencialmente se dedica a abastecer a la industria de productos para el consumo humano directo (CHD). **(La actividad pesquera y sus formas en el Perú, 2019)**.

Así mismo, un problema serio que afronta el sector pesquero viene siendo la informalidad, aunque ha sabido funcionar de manera muy eficiente, se busca resaltar la importancia de la formalización en el sector pesquero. Actualmente existen muchas embarcaciones independientes, las cuales no se encuentran registradas y no respetan las temporadas permitidas de pesca, poniendo la estabilidad de la industria en grave peligro. **(La actividad pesquera y sus formas en el Perú, 2019)**.

Esto demuestra que es un tema urgente en el cual tanto el Estado como el sector privado deben trabajar juntos, a través del planteamiento de nuevas iniciativas, logrando impulsar la productividad y formalización pesquera, mejorando las condiciones de trabajo de cientos de pescadores artesanales, lo que contribuirá a diversificar la matriz productiva Huarmeyana.

#### ▪ **VALOR AGREGADO**

Se refiere al valor agregado como el resultado de la aplicación de estrategias o mecanismos en la mejora del valor de un producto, en este caso, en el sector pesquero, beneficiando el desarrollo económico local.

Por lo tanto, el valor económico que se le adecue a los productos por ser transformados mediante un proceso tecnológico o productivo, implicaría una mejora de calidad, por ende, un monto adicional (**Salvador J., 2016**).

### 2.3. MARCO REFERENCIAL

A través de diferentes análisis documentales, y teniendo en cuenta fuentes digitales e investigaciones referentes al desarrollo de nuestros intereses de planificación, detallaremos proyectos integradores, nacionales e internacionales realizados en los últimos años, donde cada uno de ellos tendrá aportes valiosos para el desarrollo de nuestro tema.

#### 2.3.1. Centro de Innovación Tecnológica Acuícola Sostenible, para la cadena productiva de Concha de Abanico en la Bahía de Sechura, Piura - 2019

PROYECTO	Centro de Innovación Tecnológica Acuícola Sostenible para la cadena productiva de concha de Abanico en la bahía de Sechura.
AUTOR	Estrada Castro, Katia Angielina - Timnaná Moscol, César Anibal
CIUDAD	Sechura, Piura.
INSTITUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes, UPAO.
AÑO	2019

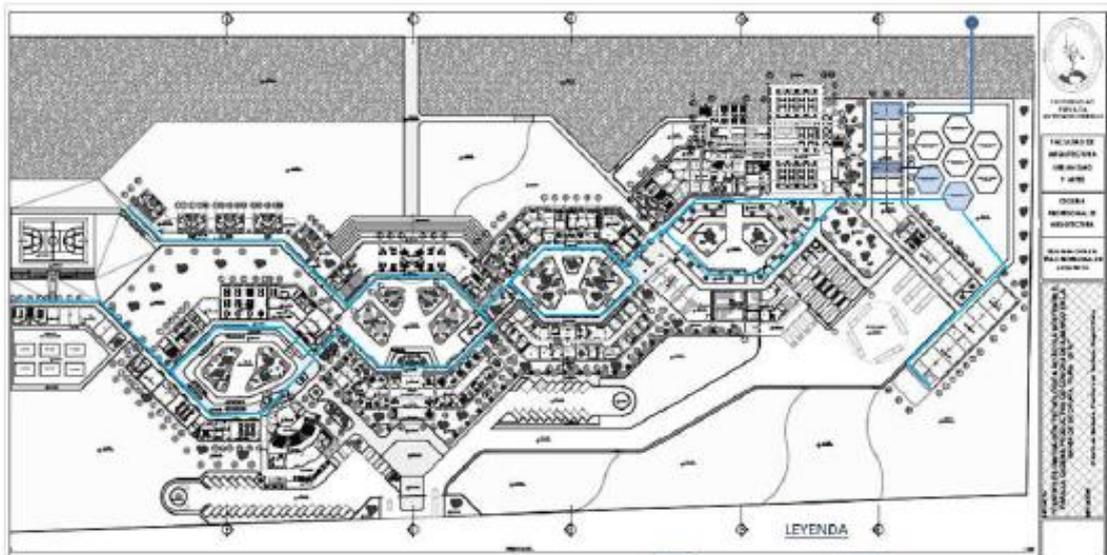
##### CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO:



La base de nuestro proyecto es la cadena productiva de la Concha de abanico siendo esta un proceso lineal basado en cuatro etapas.



A partir de estas zonas se configuran volúmenes con espacios centrales para la circulación y el estar de los usuarios de acuerdo a cada actividad que realiza.



**Plano de Distribución.**

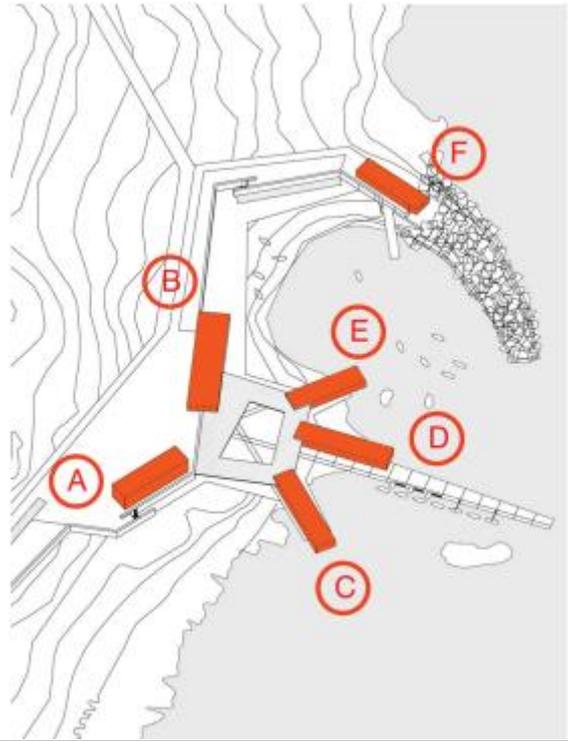
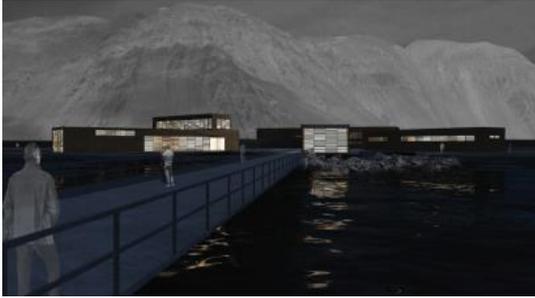
<p>RESUMEN</p>	<p>El proyecto arquitectónico busca generar como objetivo principal diseñar y desarrollar una infraestructura que responda a las necesidades de los usuarios, en un solo completo en el cuál interactúen diversos ámbitos como social, de capacitación, así como de investigación y producción. Además, el diseño del CITE ACUICOLA, da respuesta para optimizar y garantizar la calidad en cuanto a la cadena productiva de la Concha de Abanico, beneficiando a la población tanto social como económicamente.</p>
<p>PROBLEMA</p>	<p>En el Perú, existe una incalculable riqueza de recursos marinos tanto como para la pesca como para la acuicultura ya sea continental o marina; siendo uno de los países con mayor exportación del recurso marino concha de abanico, pero estos índices de exportación se han visto afectados por una baja de producción en áreas de repoblamiento ubicadas en la bahía de Sechura, esto debido a que no se cuenta con ningún equipamiento que albergue las instalaciones de laboratorios y criaderos (Hatchery) donde se puedan preservar y mejorar la genética de la especie, a su vez producir su alimento (microalga) y poder obtener semillas de óptimas propiedades organolépticas, siendo un requisito muy importante de los mercados extranjeros.</p>
<p>MARCO TEÓRICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica</li> <li>- La acuicultura en el Perú</li> <li>- Cadena Productiva de la Acuicultura</li> <li>- Hatchery o Laboratorio</li> </ul>

OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar las necesidades de los usuarios para la correcta funcionalidad del Centro de Innovación Tecnológica Acuícola Sostenible para la Cadena Productiva de Concha de Abanico en la Bahía de Sechura – 2017.</li> <li>- Acuícola Sostenible para la Cadena Productiva de Concha de Abanico en la Bahía de Sechura – 2017.</li> <li>- Identificar los factores de sostenibilidad más adecuados para el desarrollo de una arquitectura sostenible para el contexto urbano.</li> </ul>
METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar a través de la recolección de información, a los usuarios, así como la problemática en torno a la actividad acuícola.</li> <li>- Reflejar estas variables en la programación arquitectónica a fin de dar respuesta a la problemática general.</li> <li>- Determinar las necesidades de los usuarios para la correcta funcionalidad del CITE ACUICOLA.</li> <li>- Determinar los factores de sostenibilidad más adecuados para el desarrollo de una arquitectura sostenible para el contexto urbano.</li> </ul>
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a la problemática reflejada en el sector, se propone la implementación de un CITE, a fin de potenciar el desarrollo de la cadena Productiva de Concha de Abanico en la Bahía de Sechura.</li> <li>- Por ello, se busca como propósito es fortalecer y optimizar el proceso del recurso marino, aplicando nuevas técnicas de investigación e innovación, transferencia tecnológica y la difusión del conocimiento tecnológico a la cadena productiva.</li> <li>- Además, este proyecto arquitectónico, nos sirve como base de información para la determinación de ambientes de acuerdo a las necesidades de los usuario para una correcta función, en cuanto a espacio y forma se busca entrelazar cada zona entre sí, a fin de generar espacios centrales como área de recreación pasiva.</li> </ul>

### 2.3.2. Centro de Producción Acuícola Artesanal, Caleta San Marcos-Iquique, 2010.

PROYECTO	Centro de Producción Acuícola Artesanal
AUTOR	Sebastián Laclabére A.
CIUDAD	Caleta San Marxos, Iquique – Chile.
INSTITUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
AÑO	2010

VISTA REALISTA DESDE EL MUELLE.



PROGRAMA POR VOLÚMENES

- (A) Administración
- (B) Planta procesamiento
- (C) Servicios acuicultores
- (D) Hatchery + cultivos
- (E) Cultivos
- (F) Paños + bodegaje

RESUMEN

El proyecto arquitectónico busca la producción acuícola de pequeña escala en las caletas de pescadores artesanales, como medio complementario a la pesca tradicional, con la finalidad de aumentar la actividad económica y el ingreso de estas comunidades, contribuyendo además al desarrollo de la acuicultura en el país, entendiéndola como el área con mayor desarrollo potencial dentro de las actividades pesqueras tanto a nivel nacional como mundial. Se propone el estudio y análisis crítico de un conjunto de caletas, entendiéndola e incorporando la actividad pesquera tradicional sumada al trabajo acuícola de pequeña escala, para después enfocar el proceso de diseño en un caso puntual a modo de prototipo.

PROBLEMA

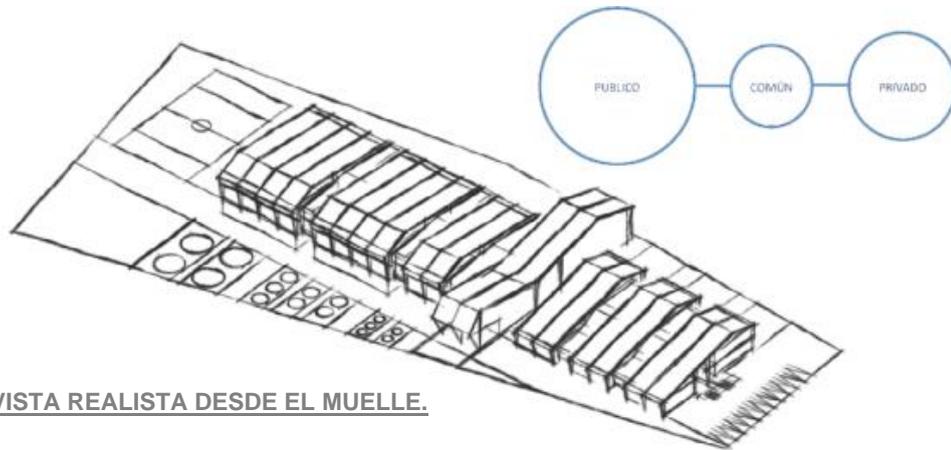
Entendiendo este panorama nacional y global, la problemática a trabajar será la inestabilidad de la producción de la pesca artesanal versus el crecimiento sostenido de la acuicultura, y la posibilidad que ésta representa para los pescadores artesanales como una manera de estabilizar su producción, aumentar sus ingresos y contribuir al crecimiento de la acuicultura a nivel nacional.

<p>MARCO TEÓRICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La actividad pesquera en Chile</li> <li>- Acuicultura a nivel global</li> <li>- Acuicultura en Chile</li> <li>- Acuicultura de pequeña escala</li> </ul>
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollar un proyecto que permita incorporar de manera potente y eficaz la acuicultura como práctica en las caletas artesanales como un medio de estabilizar la producción y el ingreso económico de las comunidades.</li> <li>- Generar un proyecto que permita de manera óptima el funcionamiento y la producción acuícola, al mismo tiempo que incorpora y otorga valor agregado a las prácticas tradicionales de la pesca extractiva artesanal.</li> <li>- Desarrollar el proyecto en base a principios de prefabricación y estandarización, permitiendo que éste funcione como un prototipo replicable, que pudiese ser incorporado en otras comunidades tanto a nivel regional como nacional.</li> <li>- Incorporación de las variables geográficas, climáticas, urbanas y socio-culturales que dan forma al contexto donde se emplazará el proyecto, permitiendo una óptima interacción con el mismo.</li> </ul>
<p>METODOLOGÍA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de manera general de la actividad acuícola realizada en el territorio nacional de Chile.</li> <li>- Para la realización del muestreo, se clasifican a las regiones en dos grandes grupos, las regiones consolidadas y las que se encuentran en etapa de crecimiento.</li> <li>- Identificación de datos y características, las cuales permitirán definir el lugar donde se desarrollará el proyecto, considerando cual presenta un mejor marco de funcionamiento para la propuesta.</li> <li>- Determinar los factores de acuerdo al análisis para determinar los asentamientos propicios para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>
<p>CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un punto claro reflejado en este proyecto arquitectónico es el ordenamiento de sus volúmenes, ya que busca generar alrededor de ellos un espacio central de trabajo, y otro entrelazándolo con espacios públicos, manteniendo el proyecto: la interacción constante entre la arquitectura, el usuario y el paisaje, buscando además prevalecer las actividades que normalmente se dan en las caletas artesanales y esto reflejándolo en espacios exteriores</li> <li>- Además, este proyecto arquitectónico, busca generar una comunicación social, asociando las actividades que se desarrollaran en el proyecto con actividades ya existentes en la caleta, funcionando de manera complementaria.</li> <li>- Al mismo tiempo, el proyecto aborda el diseño de espacios públicos, generados al borde de la carretera como un paseo peatonal (eje lineal), que permita el desarrollo de actividades por parte de los pobladores en este sector y de los posibles visitantes, permitiendo el diseño de zonas de esparcimiento para actividades de ocio y descanso.</li> </ul>

### 2.3.3. Centro Educativo Acuícola Kallfuko –Chile, 2013.

PROYECTO	Centro Educativo Acuícola Kallfuko
AUTOR	María Victoria Mac-Lean Ba
CIUDAD	Calbuco, Llanquihue – Chile.
INSTITUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo.
AÑO	2013

#### BOCETO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO



#### VISTA REALISTA DESDE EL MUELLE.



#### RESUMEN

El proyecto arquitectónico busca desarrollar el interés en abordar el potencial productivo, especialmente en la comuna de Calbuco (X Región de los Lagos), ya que es ahí donde no sólo se concentra gran parte de esta capacidad productiva, sino que también posee uno de los principales déficits educacionales en los estudios de educación media y unas de las principales demandas por mano de obra técnica que respalde la labor de las empresas ahí emplazadas. Es así como estas características hacen de este lugar una zona con un gran potencial de transformación, no sólo en un centro de estudios y vivienda estudiantil, sino que también en un centro de investigación que esté íntimamente ligado a las

	empresas del sector en un proceso de retroalimentación educativa y financiera.
PROBLEMA	<p>Las actuales condiciones de Calbuco y de la industria del salmón presentan grandes desafíos que el proyecto buscará resolver.</p> <p>En primer lugar, Calbuco es una comuna de muy bajos recursos, con una baja urbanización y una muy compleja geografía, debido a que está compuesta principalmente por islas. Estas islas no sólo dificultan la conexión entre las viviendas y los más importantes centros de comercio, trabajo y educación, sino que también impiden el traslado de muchos estudiantes a sus centros de estudios, siendo una grave consecuencia, ya que lleva a formar mano de obra técnica fuera de la comuna y a ofrecer sus servicios también fuera de ésta, Además de la baja oferta de mano de obra, la cual no se encuentra capacitada y con experiencia para trabajar en la industria acuícola.</p>
MARCO TEÓRICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acuicultura en Chile</li> <li>- Sistema Chileno de Ciencia y Tecnología</li> <li>- Ciclo de vida del Salmón</li> <li>- Gráfico Proceso Productivo</li> <li>- Viviendas estudiantiles</li> </ul>
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar las condiciones de educación de la comuna de Calbuco.</li> <li>- Implementar una dualidad educativa en un solo elemento arquitectónico.</li> <li>- Implementar una nueva escuela técnica acuícola que sea capaz de preparar a sus alumnos como mano de obra calificada y experimentada.</li> <li>- Definir la ubicación del proyecto adecuada, teniendo en cuenta que el lugar sea estratégico, central y accesible.</li> </ul>
METODOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis del territorio nacional de Chile como una economía extractiva de materias primas.</li> <li>- Desarrollo del proyecto abordando las potencialidades productivas acuícolas favorables para las comunidades costeras.</li> <li>- Realización del muestreo teniendo en cuenta algunas variables de análisis sobre las actuales condiciones de Calbuco, condiciones geográficas, datos históricos,</li> </ul>

	<p>actividad económica, educación y condiciones urbanas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar las características de la arquitectura de la ciudad , determinando los aspectos más sobresalientes de ella.</li> </ul>
CONCLUSIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea el desarrollo de su usuario, ya que busca que se permita a los estudiantes completar su educación, sino que también ayude a desarrollar e implementar innovaciones que permitan, tanto para las industrias como para los mismos estudiantes (a través de la autoproducción), potenciar la capacidad productiva y así obtener mayores beneficios intelectuales y económico.</li> <li>- Además, se busca que el usuario se integre con su medio de estudio (el mar), además de empaparlo de conocimientos, ya sea práctico o teórico a los usuarios determinados.</li> <li>- En cuanto al diseño de función, espacio y forma, se determina de acuerdo a su emplazamiento del proyecto (mar, la calle y el cerro), generando un elemento de conexión, por la creación de un eje de acceso y encuentro que se abre a la comunidad, así mismo busca remarcar los espacios públicos y privados, donde el objeto articulador será un espacio central en común, el cual busca generar la relación con el recurso natural, a través del muelle.</li> </ul>

#### 2.3.4. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas, Chile 2011

PROYECTO	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Algas
AUTOR	Bach. Javier Andrés Moya Ortiz
CIUDAD	Chille
AÑO	2011
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN RELACIÓN CON SU CONTEXTO.	



<p>RESUMEN</p>	<p>El proyecto busca articular el área de investigación con las facultades de la Universidad Católica del Norte, Instituciones de investigación y empresas, las cuales rodean el emplazamiento del proyecto, con la finalidad de dar un valor agregado al recurso algal mediante el desarrollo de nuevos productos en la industria alimentaria, entre otros.</p> <p>Además de mejorar la competitividad tanto a nivel regional como nacional, apoyando el desarrollo sustentable, la diversificación de nuevos productos, en beneficio de empresas acuícolas, entre otras.</p>
<p>PROBLEMA</p>	<p>La demanda del recurso algal está en aumento a nivel mundial, el cual es altamente explotado y exportado, pero teniendo un nivel muy básico en el mercado nacional, debido a que no cuenta con un valor agregado.</p> <p>Es decir, a pesar de su potencialidad en cuanto a la comercialización de algas no es desarrollado su valor en el sector de estudio, necesitando exportarse a un tercer lugar para culminar el desarrollo y la comercialización de las algas.</p>
<p>MARCO TEORICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplazamiento</li> <li>- Recursos Naturales</li> <li>- Contexto</li> </ul>
<p>OBJETIVOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Articular áreas de investigación, estimular y desarrollar el capital humano avanzado para el desarrollo científico del recurso algal en Chile.</li> </ul>

<p>METODOLOGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Involucrar los procesos de investigación y desarrollo tecnológico propios de los recursos marinos, al alero del CIDTA, como la iniciativa más avanzada en términos de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica orientada al estudio de las algas.</li> <li>- Resaltar el emplazamiento tomando en cuenta el acceso a los recursos naturales, buscando utilizar la tierra y el agua como componentes de diseño del proyecto, tanto funcional como formal, creando una relación de objeto arquitectónico con su contexto.</li> </ul>
<p>CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido al bajo valor se busca desarrollar nuevos productos en la industria alimentaria a través de la implementación del proyecto.</li> <li>- Por otro lado, el proyecto nos sirve como base de información en la variable de relación con el contexto que corresponde a la base de esta investigación, <i>el cite como espacio público</i>.</li> </ul>

VISTA DEL CENTRO DE INVESTUGACIPON Y DESARROLLO TECNOLOGICO DESDE LA PLAZA DEL MAR



**2.4. MARCO NORMATIVO**

▪ **REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES**

Normativa A.060

**1. GENERALIDADES**

**CAP. I.**

**Art.3 .-**

La presente norma comprende, de acuerdo con el nivel de actividad de los procesos, a las siguientes tipologías:

- Gran industria o Industria pesada

- Industria Mediana
- **INDUSTRIA LIVIANA**
- Industria Artesanal
- Depósitos Especiales

## **2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO**

### **CAP II.**

#### **Art. 6.- ARQUITECTURA**

- Estacionamientos de los vehiculos del personal y visitantes.
- En el proceso de carga y descarga , tanto los vehiculos como el proceso se encuentren dentro de los limites del terreno.
- Espera de vehiculos para carga y descarga de productos, materiales e insumos, la misma que no debe afectar la circulación de vehiculos en las vías públicas circundantes.

#### **Art. 7.- ARQUITECTURA**

- El ancho de las puertas deberá permitir la maniobra de volteo del vehiculo.
- Las puertas ubicadas sobre el limite de propiedad, deberán abrir de manera de no invadir la vía pública, impidiendo el tránsito de personas o vehículos.

#### **Art. 8.- ILUMINACIÓN**

- Iluminación natural o artificial necesaria.
- Oficinas Administrativas, comedores y cocinas, deberán tener iluminación natural directa del exterior.
- Ambientes de producción, depositos y de apoyo, podrán tener iluminación natural o artificial.
- Pasadizos deberán contar con iluminación natural o artificial, así como iluminación de emergencia.

#### **Art. 9.- VENTILACIÓN**

- Todos los ambiente deberán contar con vanos para permitir ingreso de aire de manera natural.

#### **Art. 17.- VENTILACIÓN**

- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen aguas residuales contaminantes, deberán contar con sistemas de tratamiento antes de ser vertidas en la red pública o en cursos de agua.

### **CAP III.**

#### **Art. 26.- ARQUITECTURA**

- Las edificaciones industriales de más de 1.000 m2 de área construida, estarán adecuadas a los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad.

## **3. DOTACION DE SERVICIOS**

### **CAP III.**

#### **Art. 21.- ARQUITECTURA**

- Las edificaciones industriales estarán provistas de servicios higiénicos según el número de trabajadores, los mismos que estarán distribuidos de acuerdo al tipo, y característica del trabajo a realizar y a una distancia no mayor a 30m del puesto de trabajo mas alejado.

### **CAP III.**

#### **Art. 23.- ARQUITECTURA**

- Dependiendo de la higiene necesaria para el proceso industrial se deberán proveer laboratorios adicionales en las zonas de producción.

### **CAP III.**

#### **Art. 24.- DOTACIÓN DE SERVICIOS**

- Las áreas de servicio de comida deberán contar con servicios higiénicos adicionales para los comensales.

### ▪ **DECRETO LEGISLATIVO N°1228: DE CENTROS DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA – CITE, LEY N° 27267**

#### **Título I: Disposiciones Generales**

##### **- Artículo 2.- Finalidad**

La presente norma tiene por finalidad establecer lineamientos en materia de innovación para mejorar la productividad y el desarrollo industrial en sus respectivas cadenas productivas y de valor.

##### **- Artículo 4.- Ente rector**

**El Ministerio de la Producción** es la autoridad rectora de la política y los lineamientos en innovación productiva para los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica – CITE.

#### **Título II: De los Cite Públicos y Privados**

##### **- Artículo 5.- Objeto del CITE**

Contribuir a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas y los sectores productivos a través de actividades de capacitación y asistencia técnica; asesoría especializada para la adopción de nuevas tecnologías; desarrollo e innovación productiva y servicios tecnológicos; bajo un enfoque de demanda, generando mayor valor en la transformación de los recursos para la mejora de la oferta, productividad y calidad de los productos, propiciando la diversificación productiva.

##### **- Artículo 8.- Funciones de los CITE**

- a. Brindar asistencia técnica y capacitación en relación a procesos, productos, servicios, mejora de diseño, calidad, entre otros.
- b. Generar y difundir información que promueva la innovación productiva y el desarrollo tecnológico en favor de la competitividad en su ámbito potencial de influencia.
- c. Apoyar al emprendimiento favoreciendo la incubación o tutorización de nuevos proyectos empresariales.
- d. Promover y desarrollar actividades de transferencia tecnológica para el desarrollo productivo o mejora de la competitividad.
- e. Contribuir al desarrollo de la demanda de la cadena productiva y de valor correspondiente.
- f. Investigar nuevos planteamientos y soluciones a través de la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D), para la innovación productiva.
- g. Fomentar las iniciativas de cooperación empresarial y de interrelación con otros agentes estratégicos para incrementar la competitividad de base tecnológica o de innovación productiva en su ámbito potencial de influencia.

##### **- Artículo 9.- Organización**

Los CITE Públicos deberán contar con:

1. Comité Directivo: Se debe tener en cuenta 07 miembros como máximo.
  - 01 Representante del Ministerio de la Producción
  - 01 Representante del ITP
2. Director del CITE: Será designado mediante Resolución Ministerial del sector

correspondiente.

- Gestión Administrativa
- Gestión Técnica
- Gestión Económica del CITE.

3. Unidades Operativas y de Gestión

### 3. METODOLOGÍA

#### ▪ ENFOQUE

“CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TECNOLÓGICA PESQUERA EN EL DISTRITO DE HUARMEY”

La presente investigación tendrá un enfoque MIXTO, pues incluye métodos cuantitativos y cualitativos. El método resaltante de la investigación es el método cualitativo, ya que la principal variable será relacionada al usuario, por lo tanto, se identificará y caracterizará a cada uno de ellos, de acuerdo a su función y actividad dentro de cada ambiente, creando así relaciones funcionales, teniendo en cuenta los parámetros arquitectónicos - constructivos junto con el emplazamiento que debe tener un CITE.

#### 3.1. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

##### ▪ Cuantitativo:

- ✓ Pea Ocupada
- ✓ Actividades Primarias
- ✓ Población Dedicada Al Sector Pesquero
- ✓ Asociaciones Pesqueras
- ✓ Radio de Influencia
- ✓ Áreas para la Programación Arquitectónica

##### ▪ Cualitativo:

- ✓ Identificación del Usuario
- ✓ Caracterización del Usuario
- ✓ Identificación del Contexto Físico
- ✓ Caracterización de Espacios (Sensaciones)
- ✓ Identificar características Constructivas - Tecnológicas

	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
OBJ.1	<p><b>ESTUDIO DE CAMPO:</b> Consistirá en visitar el terreno donde se emplazará el proyecto para mediante un análisis relacionarlo con el contexto.</p> <p><b>OBSERVACIÓN DE PARTICIPANTE:</b> Consistirá en identificar las características del entorno urbano para adecuarlo al proyecto.</p> <p><b>ANÁLISIS DOCUMENTAL:</b></p>	<p><b>FICHA DE REGISTRO DE DATOS:</b> Archivo sin formato alguno, a fin de realizar bocetos y/o apuntes referentes al contextodonde se emplazará el proyecto.</p> <p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN:</b> Se realizará para determinar las visuales del emplazamiento a finde obtener una estrategia de diseño.</p> <p><b>FICHA TOPOGRÁFICA:</b> Permitirá conocer la existencia de relieve enel</p>

	<p>Consistirá en la recolección de información a través de fuentes como tesis, libros, revistas, etc; que nos ayudará para el desarrollo del proyecto.</p>	<p>lugar de emplazamiento.</p>
<b>OBJ.2</b>	<p><b>OBSERVACIÓN DEL PARTICIPANTE:</b> Consistirá en observar y entender las necesidades de la población y relacionarlo con los espacios necesarios.</p> <p><b>ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICOS:</b> Consistirá en recopilar información de fuentes primarias como la Norma Técnica destinada para CITE.</p> <p><b>ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS:</b> Nos servirá para tener conocimiento del desarrollo del objeto arquitectónico, en función a las necesidades del sector.</p> <p><b>RECOLECCIÓN DE DATOS:</b> Se empleará para conocer datos estadísticos del INEI de acuerdo a la población correspondiente.</p>	<p><b>FICHA DE REGISTRO DE DATOS:</b> Archivo sin formato alguno, que nos permitirá conocer el desarrollo de actividades que debemos tener en cuenta para el desarrollo funcional-espacial, de acuerdo a las necesidades del usuario.</p> <p><b>FICHA DE OBSERVACIÓN:</b> Se realizará con la finalidad de evaluar la problemática que embarca al sector pesquero/población y deficiente desarrollo.</p> <p><b>ENTREVISTAS NO ESTRUCTURADAS:</b> Se realizará entrevistas a pobladores dedicados al sector pesquero/población.</p> <p><b>FICHAS ANTROPOMÉTRICAS:</b> Láminas, las cuales nos ayudará a dimensionar los espacios necesarios para el funcionamiento adecuado del proyecto.</p>
<b>OBJ.3</b>	<p><b>OBSERVACIÓN DEL PARTICIPANTE:</b> Consistirá en observar sistema constructivo predominante en el contexto de estudio para aplicarlo si es necesario en el objeto arquitectónico.</p> <p><b>ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO:</b> Será empleada para recopilar información necesaria para las técnicas constructivas necesarias en función al objeto arquitectónico.</p> <p><b>RECOLECCIÓN DE DATOS:</b> Recopilar datos acerca de técnicas constructivas del lugar o aquellas técnicas constructivas</p>	<p><b>FICHAS DE REGISTRO DE DATOS:</b> Archivo sin formato alguno, que nos ayudará para la recolección de información de la estructura climática para el emplazamiento.</p> <p><b>FICHAS DE OBSERVACIÓN:</b> Nos ayudará a identificar las características que poseen equipamientos de función similar, para que nos ayude a fortalecer el diseño.</p> <p><b>ENTREVISTAS NO ESTRUCTURADAS:</b> Se realizará entrevistas para conocer el desarrollo del proyecto con relación al sistema constructivo del lugar.</p>

	empleadas para el desarrollo del equipamiento.	
--	--	--

*Tabla N° 01. Técnicas e Instrumentos para la recolección de información.  
Fuente: Elaboración propia*

### **3.2. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN**

Para el procesamiento de la información recopilada se hizo uso de distintos programas, según la etapa de desarrollo. Para el procesamiento de los datos estadísticos, utilizamos programas básicos de Microsoft Office, como Excel y Word, siendo este último utilizado para la elaboración de informe o memoria descriptiva.

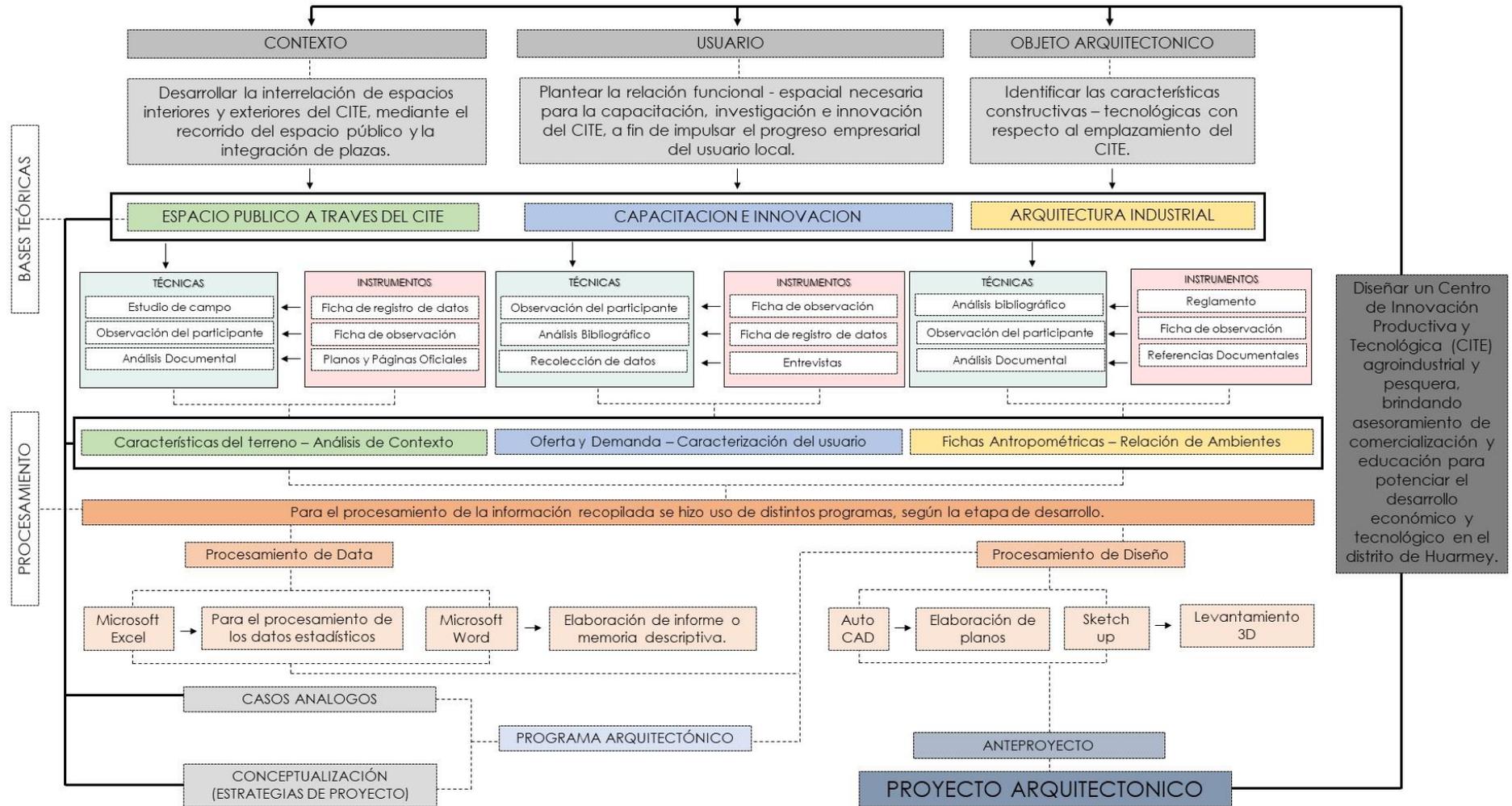
Para el desarrollo de la propuesta arquitectónica y del proyecto completo, hicimos uso de los siguientes programas de diseño:

- Autocad, para la elaboración de planos.
- Revit, para la elaboración de cortes y elevaciones.

Asimismo, para la proyección 3D del diseño arquitectónico, utilizamos en conjunto los siguientes programas:

- SketchUp, para el levantamiento 3D.
- Vray y Lumion para renderizado.
- Adobe Photoshop y Adobe Illustrator para la presentación de láminas y postproducción.

### 3.3 ESQUEMA METODOLÓGICO



## 4. INVESTIGACIÓN PROGRAMÁTICA

### 4.1 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

#### 4.1.1 PROBLEMÁTICA

Las actividades económicas del Perú son todos los procesos marcados por la economía, y la mayoría de los ciudadanos obtienen la mayor parte de los ingresos que les permiten sobrevivir a través de estas actividades. Entre las principales actividades económicas de las zonas costeras destacan la agricultura, la ganadería y la silvicultura. Asimismo, dado que el país tiene un litoral de 3.080 kilómetros, las actividades de pesca artesanal en el océano y los ríos son muy destacadas.

Según los Censos Nacionales 2017 XI de población y VI de vivienda, la PEA peruana es el 58.92% de la población total del país. El 94.38% de esta PEA se encuentra ocupada. Cabe destacar, las categorías de ocupación muestran que la mayoría de la PEA ocupada en el país son trabajadores independientes.

<b>RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA</b>	<b>PERU</b>	
	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>	<b>13 038 325</b>	<b>100.00%</b>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2 344 298	17.98%
Explotación de minas y canteras	130 122	1.00%
Industrias manufactureras	985 223	7.56%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	13 764	0.11%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	32 958	0.25%
Construcción	872 279	6.69%
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	2 401 863	18.42%
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	211 429	1.62%
Comercio al por mayor	162 705	1.25%
Comercio al por menor	2 027 729	15.55%
Transporte y almacenamiento	1 083 318	8.31%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	724 522	5.56%
Información y comunicaciones	133 504	1.02%

*Tabla n° 02: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica.*

*Fuente: Censos Nacionales 2017 XI de población y VI de vivienda.*

De acuerdo a la estructura de la PEA que se muestra, se puede determinar los principales ejes de la actividad económica en el Perú, predomina la actividad primaria, con una importante actividad *comercial, reparación vehicular de automóviles y motocicletas* con un 18.42%, asimismo, predomina también la **agricultura, ganadería, silvicultura y pesca** con un 17.98% frente a las demás actividades económicas.

Del mismo modo en la **región Ancash**, la principal actividad económica que predomina es la **agricultura, ganadería, silvicultura**. Del mismo modo destaca la actividad pesquera, la cual ha adquirido una gran importancia desde el boom pesquero iniciado en la década del cincuenta. Este convirtió a Chimbote en uno de **los principales centros productores de harina de pescado y en un polo de atracción para la población de las regiones aledañas**. Incidentalmente, esta actividad permitió una incipiente industrialización asociada al procesamiento de los recursos del mar.

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	ANCASH	
	Nº	%
<b>Total</b>	<b>414 863</b>	<b>100.00%</b>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	108 588	26.17%
Explotación de minas y canteras	5 275	1.27%
Industrias manufactureras	23 310	5.62%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	442	0.11%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	949	0.23%
Construcción	28 761	6.93%
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	65 499	15.79%
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	5 569	1.34%
Comercio al por mayor	4 000	0.96%
Comercio al por menor	55 930	13.48%
Transporte y almacenamiento	30 131	7.26%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	23 892	5.76%
Información y comunicaciones	2 214	0.53%

*Tabla n° 03: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica.*

*Fuente: Censos Nacionales 2017 XI de población y VI de vivienda.*

En síntesis, la estructura de la PEA que se muestra, se mantiene como principal actividad la **agricultura, ganadería, silvicultura y pesca** con un 26.17%, frente a las demás actividades económicas.

De ellos resulta necesario decir que la economía de **Huarmey** se basa tradicionalmente en **dos actividades económicas, la agricultura y la pesca**, secundariamente se considera al sector comercial, aunque es en su mayoría es informal.

La PEA de la provincia de Huarmey es el 51.23% de la población total de la provincia. El 94% de esta PEA se encuentra ocupada. La mayoría de la PEA ocupada en la provincia de Huarmey está constituida por varones 65.67%, por residentes del área urbana y por pobladores que contaban con educación secundaria. Igualmente, las categorías de ocupación muestran que la mayoría de la PEA ocupada en la provincia de Huarmey son trabajadores independientes, lo cual se mantiene como tendencia en la Región Ancash.

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	PROV. HUARMEY	
	Nº	%
<b>Total</b>	<b>13 671</b>	<b>100.00%</b>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	4 925	36.03%
Explotación de minas y canteras	130	0.95%
Industrias manufactureras	546	3.99%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	7	0.05%
Suministro de agua; evacua. de aguas residuales, gest. de desechos y descont.	26	0.19%
Construcción	828	6.06%
Comerc., reparación de veh. autom. y motoc.	2 169	15.87%
Vent., mant. y reparación de veh. autom. y motoc.	164	1.20%
Comercio al por mayor	102	0.75%
Comercio al por menor	1 903	13.92%
Transporte y almacenamiento	1 139	8.33%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	944	6.91%
Información y comunicaciones	32	0.23%

*Tabla n° 04: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica.*

*Fuente: Censos Nacionales 2017 XI de población y VI de vivienda.*

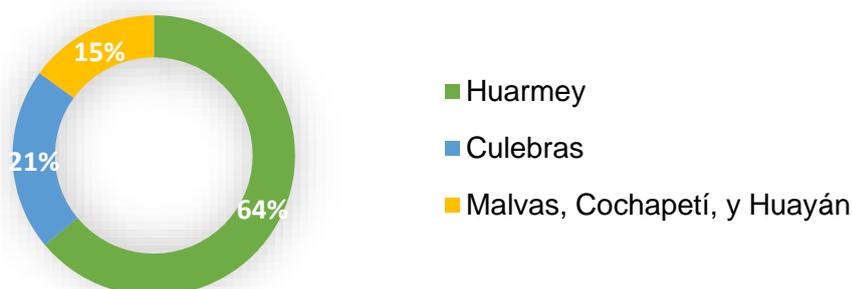
De acuerdo a la estructura de la PEA que se muestra, se puede determinar los principales ejes de la actividad económica en la provincia de Huarmey, Predomina la actividad primaria, con una importante actividad agrícola, ganadería, silvicultura y pesca con un 26.17% que mantiene su importancia pese al periodo de crisis nacional en que se encuentra.

La actividad económica terciaria (comercio y servicios) es la que sigue en importancia con un comercio de 15.87%, transportes y almacenamientos 8.33%, seguido de las actividades de alojamiento y servicios de comidas con un 6.91%.

Así mismo, De acuerdo al Plan de Desarrollo Concertado Provincial al 2021, remarca al distrito de Huarney como el productor más alto de la provincia con un 64% frente a los demás distritos, por consiguiente, el sector agrícola cuenta con el apoyo de grandes empresas como es el caso de la Minera Antamina S.A, quien financia proyectos para el desarrollo de la agricultura en el sector. Por otro lado, como ser el convenio de cooperación suscrito entre el CAF – Banco de desarrollo de América Latina, y la empresa agroindustrial agrícola La Venta, para desarrollar el proyecto TAYCA, dicho proyecto contempla el cultivo para exportación de arándanos, kaki, mango, palta y uva en el valle de Huarney.

Esta cooperación técnica permitirá la implementación de un proyecto piloto de agroexportación en 7.5 hectáreas de terreno, y generar y brindar información técnica para que los cultivos probados en esta etapa puedan ser promovidos exitosamente a gran escala, y se determinará un mecanismo de monitoreo de buenas prácticas agrícolas y medidas de respuesta al cambio climático. Ser implementado.

Gráfico N° 01. Nivel de producción en el distrito de Huarney.



Fuente: Censos Nacionales 2017 XI de población y VI de vivienda.

Analizando la información recolectada concluimos que la **industria pesquera está en crisis** y no hay apoyo de las autoridades municipales. Además, existe un trabajo sobrehumano debido a la falta de una infraestructura adecuada.

Entre los factores problemáticos del sector pesquero observamos la pesca ilícita, debido a los aparejos de pesca indebidos, así como la falta de formalización del pescador artesanal, ya que no cuentan con un carnet de identificación, seguro contra accidentes o un seguro de salud. Además, existe una informalidad de asociaciones, las cuales no cuenta con beneficios por parte del estado.

En síntesis a pesar de la gran potencialidad que tiene este distrito para mejorar su economía se aprecia una **inexistencia de infraestructura** que ayude a promover la innovación e impulsar el uso de nuevas tecnologías entre los productores pesqueros, por consiguiente, existen asociaciones y cooperativas en este sector, que carecen de un centro de acopio para la recolección y congelado de materia prima, teniendo en cuenta que, a partir del 2014, las

plantas de harina de pescado y aceite, ubicadas en puerto Huarney (**COPEINCA, Pesquera Austral, CFG Investment S.A.C.**), así como la planta de congelado que se encuentra en Culebras (**Pacific Deep Frozen S.A.**), se encuentran inhabilitadas, lo cual interfiere con el desarrollo de esta industria.

Es por ello que se busca repotenciar la actividad pesquera en del distrito de Huarney a través de la **implementación de un centro de innovación productiva y tecnológica** para impulsar aquellos productores, empresas, asociaciones y cooperativas en el desarrollo de la economía local y la mejora de calidad de su producto, y del mismo modo, aprovechar las oportunidades de los mercados locales, nacionales e internacionales, puesto que hasta la actualidad no cuenta con un apoyo, viéndose reflejado en una ineficiente zona de producción. Además, la falta de capacitación no solo para la fabricación de los productos sino también para la parte comercial, y al deficiente manejo tecnológico, ocasiona bajos rendimientos de los productos para la comercialización con otras provincias y para su exportación.

Asimismo, se plantea un espacio en donde los comerciantes puedan exhibir y promocionar sus productos, sin la necesidad de un intermediario, generando la relación con la población del distrito y una activación de un polo turístico/comercial desaprovechado, brindando al usuario asesoría y guía para el desarrollo educativo/productivo.

Actualmente el Perú cuenta con 46 CITEs que conforman la red CITE actualmente, constituyen el primer piso de la estructura de tres niveles, establecida para servir a los productores. Esta se completa con el Instituto Tecnológico de la Producción-ITP como segundo piso y tiene a PRODUCE encabezándola.

En Perú, la pesca y la acuicultura tienen una posición estratégica. No solo por su tradición pesquera, sino principalmente por su contribución al desarrollo nacional. Por tanto, es importante mantener su posición de mercado, diversificar la producción y agregar valor a sus recursos biológicos acuáticos. Esto se puede lograr a través de programas de apoyo en el proceso de transferencia de tecnología e innovación, estos programas pueden mantener a la industria actualizada con la última tecnología, asegurando así su competitividad.

El Perú cuenta con cinco CITEs Pesqueros, **el CITE Ahuashiyacu**, el cual beneficia a aproximadamente 36 empresas vinculadas a la pesca, 185 pescadores artesanales, 10 organizaciones de pescadores artesanales y 610 acuicultores de menor escala. De esta forma, suma en una población objetivo de aproximadamente 1200 trabajadores involucrados.

Los pescadores formales e informales de la región, pueden beneficiarse también de otros servicios de innovación del CITE más allá del procesamiento de pescado. Específicamente, asistencia técnica y transferencia de conocimientos sobre buenas prácticas de pesca y manejo de productos mediante congelación, almacenamiento adecuado y entrega a potenciales compradores. Para ello, CITE puede desarrollar planes de sensibilización y asistencia técnica.

**CITE Pesquero Ilo**, cuyo propósito es apoyar a los pescadores artesanales a través de servicios de capacitación, asistencia técnica, implementación de proyectos innovadores y realización de investigaciones adaptativas para incrementar sus niveles de productividad y crear valor agregado para sus actividades pesqueras, investigación y pruebas de laboratorio para mejorarlo. Productividad y competitividad.

Actualmente, el CITE, creado en 2015, cuenta con un grupo beneficiario constituido por 150 pescadores artesanales y una planta de procesamiento industrial y congelado, los cuales han recibido cursos de capacitación. Adicionalmente, se encuentra que existe una demanda por bodegas para almacenar el recurso marino, ya que menos del 46% de los pescadores artesanales cuenta una capacidad de almacenamiento en sus embarcaciones de 5 o menos m<sup>3</sup> (**CITE Pesquero ILO, 2015**).

**CITE Pesquero Piura**, el cual ha prestado 54 servicios a un total de 62 empresas. Además, ha brindado 18 ayudas para promover la gestión de la investigación, el desarrollo y la innovación en pesquerías e industrias afines, involucrando a 170 personas y miembros de participantes relevantes en el campo.

**CITE Pesquero Pucallpa**, fue creado en 2016 mediante resolución ministerial No. 010-2016 PRODUCE. En su inicio y mediante el desarrollo del plan de gestión del CITE se determinó que el posicionamiento del CITE Pesquero de Pucallpa fuese “Incrementar el valor de pescado amazónico a lo largo del tiempo mediante su manipulación adecuada conservación eficiente y procesamiento. Brindar asistencia en la comercialización articulando las empresas con el mercado nacional e internacional y generando asociatividad, investigar y desarrollar nuevos productos y en un futuro brindar soluciones para el manejo de los residuos. A continuación, se muestra la ubicación de la Región de Ucayali.

A modo de cierre, **CITE Pesquero Callao**, donde sus servicios actualmente se destinan a medianas, pequeñas y microempresas. En el Callao éstas se encuentran representadas por 13 empresas procesadoras de pescado con 500 trabajadores aproximadamente y 46 empresas de pescadores, con alrededor de 150 trabajadores. Esto da un total de 650 trabajadores pesqueros en Callao.

No se atiende a plantas industriales de procesamiento de harina de pescado. En Ancash existen 27 empresas procesadoras de pescado con 700 trabajadores aproximadamente y 82 empresas de pescadores con unos 240 trabajadores. Esto da un total aproximado de 940 trabajadores en el sector. En Ica se cuenta con seis plantas de procesadoras de pescado con 150 trabajadores aproximadamente, 21 empresas de pescadores y acuicultores con unos 100 trabajadores, dando un total en Ica, también aproximado, de 250 trabajadores pesqueros.

En la Región Lima existen seis plantas de procesadoras de pescado con 200 trabajadores aproximadamente y 21 empresas de pescadores y acuicultores con unos 150 trabajadores, dando un total en Lima, también aproximado, de 350

trabajadores pesqueros. Se puede considerar un mínimo de 2100 trabajadores pesqueros en la zona de influencia del CITE, sin considerar a los pescadores artesanales, datos proyectados como resultado de las entrevistas realizadas.

Teniendo en cuenta los datos referentes a los CITEs en el Perú, se considerará brindar un conjunto de servicios como la capacitación, asistencia técnica, información actualizada, mejora de la productividad y control de calidad de insumos y bienes finales, diseño asistido por computadora, acabados y procesos intermedios, y manejo ambiental y así repotenciar en gran parte la provincia de Huarney.

Analizando la información de los distintos CITEs en el Perú, y la información general recolectada, se planteará un equipamiento completo y totalmente funcional acorde de las necesidades del sector, se buscará ayudar al progreso económico de la provincia de Huarney, asimismo, ser un apoyo, y un instrumento de enseñanza a los pobladores para lograr una mejora continua en los distintos procesos para un buen aprovechamiento de este producto importante en el sector.

#### 4.1.2 OBJETIVOS

##### ▪ **Objetivo General**

Diseñar un Centro de Innovación Productiva y Tecnológica (CITE) pesquera, brindando asesoramiento de comercialización y educación para potenciar el desarrollo económico y tecnológico en el distrito de Huarney.

##### ▪ **Objetivos Específicos**

Desarrollar la interrelación de espacios interiores y exteriores del CITE, mediante el recorrido del espacio público y la integración de plazas.

Plantear la relación funcional - espacial necesaria para la capacitación, investigación e innovación del CITE, a fin de impulsar el progreso empresarial del usuario local.

Identificar las características constructivas – tecnológicas con respecto al emplazamiento del CITE.

#### 4.2 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

##### 4.2.1 USUARIO

Se determinará el usuario del proyecto teniendo en cuenta la problemática del sector y la PEA OCUPADA según su actividad económica del Distrito de Huarney, para resaltar las actividades primarias en un mayor porcentaje, siendo así esta actividad, **la pesca**.

Teniendo en cuenta que en el distrito de Huarmey cuenta con un total de **30 560 habitantes**, considerando los Censos Nacionales - INEI 2017, la población censada económicamente activa se ubica en el **rango de 14 años a más**, es el **51.23% de la población total de Huarmey**.

Sin embargo, consideraremos aquellos pobladores dedicados a los principales ejes de la actividad económica en la provincia de Huarmey para determinar la cantidad de usuario, predominando la **ACTIVIDAD PRIMARIA CON UN 36.3%** que mantiene su importancia pese al periodo de crisis nacional en que se encuentra.

RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	PROV. HUARMHEY	
	Nº	%
Total	<b>13 671</b>	100.00%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	4 925	36.03%

Tabla n° 05: Población censada económicamente activa de 14 y más años de edad, por categoría de ocupación, según provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y rama de actividad económica

Fuente: Censos Nacionales 2017 XI de población y VI de vivienda.

Según **INEI-Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda** divide las actividades primarias de acuerdo a su porcentaje correspondiente, partiendo de este nuestro sector problemático, y el cual nos vamos a enfocar, se encuentra con un **10.75% de pobladores dedicados a la pesca**.



Imagen N° 01. Porcentaje de población dedicada a las actividades primarias.

Fuente: Elaboración Propia con información recaudada por INEI-Censos Nacionales: XI de Población y VI de Vivienda.

Por lo tanto teniendo como referencia el porcentaje correspondiente al sector pesca se relaciona con **I Censo Nacional de la Pesca Artesanal Del Ámbito Marítimo realizada en el 2017**, del cual nos da un porcentaje como distrito con un total de **925 pescadores artesanales**, de los cuales solo **37 pescadores** se encuentran capacitados, siendo un porcentaje desfavorable, no obstante en la actualidad existen asociaciones y cooperativas en el sector pesquero, que carecen de un centro de acopio para la recolección y congelado de materia prima, lo cual interfiere con el desarrollo de esta industria.

Localización			Población Pesquera Artesanal Estimada			Capacitación	
Provincia	Distrito	Etapas de Trabajo	Nº de Pescadores Artesanales	Pescadores (0.05)	Armadores (0.05)	Total	Postulantes a Jefes de Brigada, Empadronadores y Verificadores
Huarney	Culebras	Culebras	380	399	84	460	37
	Huarney	Puerto Huarney	500	740	231	925	
	Huarney	Puerto Grande	162	170	60	219	
	Huarney	Tamborero	43	45	45	86	

Tabla n° 06: Población Pesquera Artesanal Censada en la Provincia de Huarney.

Fuente: I Censo Nacional de la Pesca Artesanal Del Ámbito Marítimo realizada en el 2017.

#### 4.2.2 DETERMINACIÓN DE AMBIENTES

Se determinó los ambientes de acuerdo a los servicios que brinda el CITE, además de realizar una comparación de casos, donde se resalta la zona de producción como de capacitación, de manera esencial en el desarrollo del proyecto como CITE.

En los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE), se encuentran estos servicios:

- *Asistencia técnica:* con un diagnóstico preliminar, para incrementar las capacidades productivas y asegurar la calidad de tu empresa.
- *Soporte productivo:* brindan servicios de transformación y procesamiento para las MIPYME (micro, pequeñas y medianas empresas) que tengan cuellos de botella, problemas en su proceso productivo o no cuenten con maquinaria especializada, complementando su capacidad productiva.

NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUI.
ASISTENCIA TÉCNICA	SERVICIOS DE TRANSFORMACION	TECNICOS CALIFICADOS PERSONAS COMUNIDADES	PLANTADE PROCESAMIENTO
	CLASIFICACION DEL PRODUCTO		
	CURADOS Y FERMENTADOS		ALMACENES
	CONSERVAS		
	ESTERILIZACION		

Tabla n° 07: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario.

Fuente: Instituto Tecnológico de la Producción – ITP.

- *Ensayos de laboratorio:* realizan ensayos físico químicos, microbiológicos, organolépticos y otros, basados en normas técnicas, protocolos nacionales e internacionales validados, permitiendo la estandarización y mejora de la calidad de tus productos.

NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUI.
ENSAYOS DE LABORATORIO	ENSAYOS FISICOS QUIMICOS	TECNICOS CALIFICADOS	LABORATORIOS
	ESTANDARES DE CALIDAD		

Tabla n° 08: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario.

Fuente: Instituto Tecnológico de la Producción – ITP.

- *Capacitación:* mediante cursos teóricos y prácticos, fortalecen y desarrollan los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes de tu personal a nivel operativo, técnico o gerencial, mejorando y potenciando su desempeño dentro de tu empresa.

NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUI.
CAPACITACION	CURSO DE CAPACITACION	AGRICULTORES, GANADEROS Y PESQUEROS	AULAS
	CURSOS DE TECNICAS	PROFESIONALES EXPERTOS	TALLERES
	CURSOS PRACTICOS		

Tabla n° 09: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario.

Fuente: Instituto Tecnológico de la Producción – ITP.

- *Certificación de competencias laborales:* se reconoce oficialmente el potencial de tus trabajadores (operarios y técnicos), sus habilidades y competencias, mediante evaluaciones teóricas y prácticas de acuerdo a los perfiles laborales que cada CITE tenga acreditado para ofrecer, a través de un informe de empleabilidad validado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- *Información tecnológica especializada:* se añade valor a tus productos y procesos productivos mediante charlas técnicas, seminarios, conferencias y talleres, atendiendo tus solicitudes de información especializada y avances tecnológicos de tu sector productivo y perspectivas del mercado.

NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUI.
PROMOCION DE MYPES	FERIA DE PRODUCTOS	COMUNIDADES CAMPESINAS	SUM
	VENTA DE PRODUCTOS		
	CHARLAS DE EMPRENDIMIENTO	TECNICOS CALIFICADOS	
	CHARLAS TECNICAS	PERSONAL CAPACITADO	

Tabla n° 10: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario.

Fuente: Instituto Tecnológico de la Producción – ITP.

- *Promoción de la investigación, desarrollo y gestión de la innovación (I+D+i):* impulsan soluciones tecnológicas, mejora de procesos e investigaciones aplicadas para tus procesos productivos y productos terminados, a través de proyectos de I+D+i en asociación con MIPYME, universidades, instituciones nacionales e internacionales y centros tecnológicos, además de publicaciones científicas desarrolladas en los CITE y asesorías para el desarrollo de tesis de pregrado y postgrado.

NECESIDADES	ACTIVIDAD	USUARIO	ESPACIO ARQUI.
ARTICULACION EMPRESARIAL	CHARLAS DE PROMOCION, INTERCAMBIO Y EXPOSICION DE IDEAS	TECNICOS CALIFICADOS Y PROFESIONALES EXPERTOS	AUDITORIO
	CHARLAS DE PLANES DE NEGOCIO		
	DESARROLLO DE PRODUCTOS		
	METODOS DE VENTAS PARA EXPORTACION		

Tabla n° 11: Espacios arquitectónicos según las actividades de acuerdo a la necesidad del usuario.

Fuente: Instituto Tecnológico de la Producción – ITP.

A partir de estos servicios, se realizó un cuadro determinando las necesidades, que vendría siendo el servicio del CITE, en el cual se desenvolverán determinadas actividades dependiendo del servicio que se ofrezca, para un determinado usuario, el cual estará formado en un espacio arquitectónico.

#### ▪ ZONA DE PRODUCCIÓN – ÁREA PESQUERA

A través del proceso de producción, en este caso sector pesquero, se determinará los siguientes ambientes de acuerdo a las actividades que se desarrollarán, teniendo en cuenta que se realizará una producción en

una magnitud menor, por ello se tuvo en cuenta las siguientes sub-zonas para el funcionamiento de la **ZONA PRODUCCIÓN** del proyecto. Por lo tanto, como primera sub – zonas al ingresar la materia prima, vendría a ser el centro de **ACOPIO**, el cual se encargará de toda la recolección y almacenamiento en primera instancia de la materia prima, para posteriormente se desarrolle. Como segunda sub –zona, se considerará la **PLANTA DE PROCESAMIENTO**, para todas las actividades de limpieza, clasificación y transformación de la materia prima en productos en menor producción.

En esta zona se desarrollará la *harina de pescado*, el cual es un producto obtenido del procesamiento de pescados, eliminando su contenido de agua y aceite. Además del *aceite de pescado* es un importante producto secundario, para llegar a cabo su desarrollo, así como también el proceso necesario para la elaboración de *conservas o productos atunados*.



Gráfico N° 02. Proceso productivo para sector pesquero.  
Fuente: Elaboración Propia

## Planta de Procesamiento

Teniendo en cuenta los servicios del CITE como tal, se busca implementar el ambiente necesario para el desarrollo del proceso indispensable para la producción. Esta concepción configura una etapa previa al uso de este espacio, el cual antecede a la parte práctica, la parte teórica. Por lo tanto, se busca que una vez transferidos los conocimientos iniciales del productor, este tenga la posibilidad de mejorar sus productos, a través de la obtención de la materia prima (pescado) introduciéndolo al proceso de innovación tecnológica para el desarrollo y creación de nuevos productos con una mayor calidad.



*Imagen N° 02. Modelo Planta de Procesamiento.*

*Fuente: CITE AGROINDUSTRIAL SALAS GUADALUPE – ICA*

Esta área edificada correspondiente a esta unidad se encuentra dividida en 3 etapas: **ACOPIO**, el área de recepción de la materia prima; **PLANTA DE PROCESAMIENTO**, el área de producción, y el área de **SERVICIOS**, se encuentran divididos de esta manera, con la finalidad de evitar la contaminación cruzada.

### ▪ ZONA DE INVESTIGACIÓN

Es un procedimiento definitivo que produce un resultado de prueba. Una prueba puede ser considerada como operación técnica que consiste en la determinación de una o más características de un determinado producto, proceso o servicio de acuerdo con un procedimiento especificado. A menudo una prueba es parte de un experimento.

Por lo tanto, teniendo en cuenta el objetivo a desarrollar en la cadena productiva, se plantea la mejora en cuanto a productos de calidad, por ello se propone una zona de laboratorios acreditados que otorguen certificación, en el cual se realizarán ensayos de laboratorios para su desarrollo tecnológico, permitiendo así la implantación de estándares de calidad e higiene del producto/prototipos totalmente mejorados como tal, la cual permita a los productores aprovechar cada oportunidad para los mercados.



*Imagen N° 03. Modelo de Laboratorio de procesos.  
Fuente: CITE AGROINDUSTRIAL SALAS GUADALUPE – ICA*

#### ▪ **ZONA EDUCATIVA**

En este espacio los productores serán capacitados de manera teórica, ya sea a través de seminarios, talleres o charlas. Aquí se realiza la actividad enseñanza-aprendizaje mediante la exposición y el diálogo, en donde se busca aplicar nuevas ideas y propuestas en el ámbito de la productividad. Además del desarrollo de proyectos y programas de investigación, a través de capacitaciones y asesorías técnicas, en el área pesquera.

Por lo tanto, es una zona indispensable para la creación, difusión y transferencia del conocimiento, ya que aporta en la optimización de las actividades de pesqueras.

Esta zona constará de aulas teóricas, así como también talleres, con una cantidad de 30 alumnos por ambiente, el cual se tendrá en cuenta la iluminación natural y artificial. Además, estos ambientes contarán con un mobiliario bastante sencillo: mesa del profesor, pupitres para los alumnos y algunos complementos.



*Imagen N° 04. Distribución de prototipo de aulas  
Fuente: CITE AGROINDUSTRIAL SALAS GUADALUPE – ICA*

### 4.2.3 ANÁLISIS DE INTERRELACIONES FUNCIONALES

#### ▪ MATRIZ DE ZONAS PONDERADAS

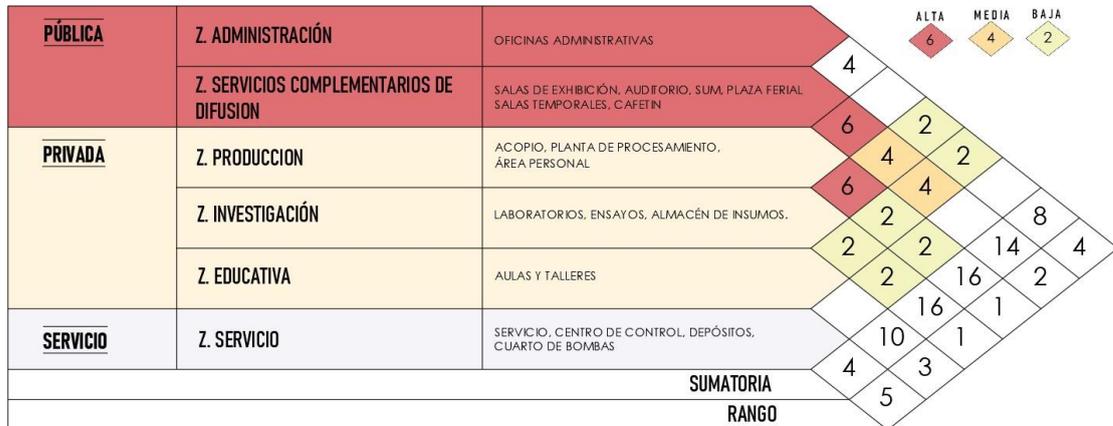


Gráfico N° 03. Zonas ponderadas de acuerdo al rango resultante.  
Fuente: Elaboración Propia.



MUCHA RELACIÓN   
 RELACIÓN MEDIA   
 POCA O NINGUNA RELACIÓN

Gráfico N° 04. Interrelaciones de zonas según la relación.  
Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo al porcentaje obtenido teniendo en cuenta el rango de relación de las zonas propuestas, en mayor porcentaje resalta zonas que serán brindadas al público, las cuales beneficiarán al desarrollo del sector de estudio.

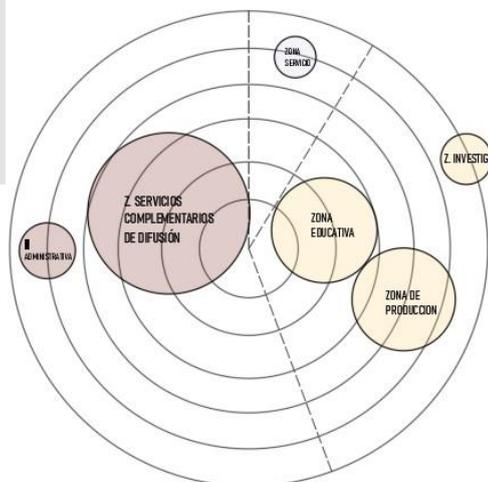
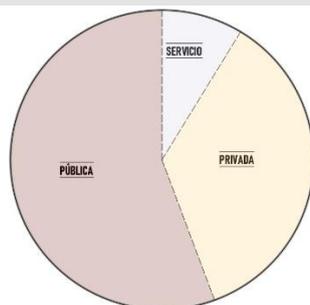


Gráfico N° 05. Diagrama de zonas ponderadas.  
Fuente: Elaboración Propia.

#### 4.2.4 PARÁMETROS ARQUITECTÓNICOS, TECNOLÓGICOS, DE SEGURIDAD Y OTROS SEGÚN TIPOLOGÍA FUNCIONAL.

##### a. PARÁMETROS URBANÍSTICOS



Imagen N° 05. Terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto.  
Fuente: Plano de Zonificación de Huarney brindado por la  
Municipalidad Distrital de Huarney.

<b>RDM : Residencial de Baja Densidad</b>	
Densidades Normativas	
<b>Densidad Neta</b>	160 - 240 hab/ha
<b>Densidad Bruta</b>	110 -160 hab/ha
Normas para Edificación	
<b>Área libre</b>	60%
<b>Altura de Edificación</b>	2 pisos + azotea.
<b>Estacionamiento</b>	1c/viv.
<b>Usos Compatibles</b>	DB, DA, Comercio Local, OU, CE, CI, UE.

Tabla N° 12: Parámetros urbanísticos del terreno seleccionado.  
Fuente: PLANDEUR – HUARMEY.

##### b. PARÁMETROS NORMATIVOS – RNE

En la propuesta arquitectónica se planteará diversos ambientes, los cuales serán diseñados tomando en cuenta los parámetros establecidos en el Reglamento Nacional de Edificaciones, para lo que se tendrá en cuenta las siguientes normas:

### **Norma A.040 – Educación**

Talleres/ Aulas Teóricas

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

Orientación/Asoleamiento	<b>Deberá tener en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones</b>
Altura mínima	2.50m
Ventilación	Permanente, alta y cruzada
Iluminación Natural	
<b>Distribuida de manera uniforme</b>	
Iluminación Artificial	
<b>Deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado</b>	
<b>Aulas</b>	250 luxes
<b>Talleres</b>	300 luxes
<b>Circulaciones</b>	100 luxes
<b>Servicios Higiénicos</b>	75 luxes

Tabla N° 13: Requisitos según Norma A.040- Educación Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

### **Norma A.080 – Oficinas**

Zona Administrativa

**Art. 4:** Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas.

La iluminación artificial recomendable deberá alcanzar los siguientes niveles de iluminación en el plano de trabajo:

Iluminación Artificial	
<b>Deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado</b>	
<b>Áreas de trabajo en oficinas</b>	250 luxes
<b>Estacionamientos</b>	30 luxes
<b>Circulaciones</b>	100 luxes
<b>Servicios Higiénicos</b>	75 luxes
<b>Ascensores</b>	100 luxes

Altura mínima	<b>2.40m</b>
Ventilación	Permanente, alta y cruzada

Tabla N° 14: Requisitos según Norma A.080 - Oficinas Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.

**Norma A.060 – Industria**

Plantas de Procesamiento

**Art. 8:** La iluminación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

<b>Oficinas Administrativas</b>	Iluminación Natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto.
	La iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 Luxes sobre el plano de trabajo.
<b>Ambientes de Producción</b>	Iluminación natural mediante vanos o cenital
	Iluminación artificial tendrá mínimo recomendable será de 300 Luxes sobre el plano de trabajo.
<b>Servicios Higiénicos</b>	Contarán con iluminación artificial con un nivel recomendable de 75 Luxes.

*Tabla N° 15: Requisitos según Norma A.060- Industria Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

**Art. 9:** La ventilación de los ambientes de las edificaciones industriales deberá cumplir con las siguientes condiciones:

Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para renovación de aire.
Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la <i>Norma A.010</i>

*Tabla N° 16: Requisitos según Norma A.060- Industria Fuente: Reglamento Nacional de Edificaciones.*

**Art. 18:** La altura mínima entre el piso terminado y el punto más bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.

En cuanto a lo tecnológico, se quiere evitar la contaminación cruzada, en la zona correspondiente a la recepción de la materia prima, existe una contaminación propia traída del exterior, así como también una contaminación generada por la presencia de insectos. Para ello, la limpieza en esta zona debe realizarse a través de la implementación o acondicionamiento de una cortina de traslape, la cual permite la

relación de visual, pero aislando una zona de otra, como elemento de distribución de ambientes con su respectiva función.



*Imagen N° 06. Esquema de cortina de traslape.*

*Fuente: ArchDaily.*

### **Norma ISO 17025**

Laboratorios de ensayo y calibración

#### **Factor humano**

Todo personal de laboratorio debe estar conformado por profesionales competentes y capaces de usar los diferentes equipos de ensayos o calibraciones para calcular los resultados de forma más efectiva.

#### **Condiciones ambientales**

Las instalaciones deben suministrar las condiciones ambientales adecuadas para proceder a los ensayos. También es importante establecer medidas de mantenimiento y conservación del local para evitar imprevistos.

#### **Métodos de ensayo y calibración válidos**

Cada laboratorio debe ser capaz de realizar sus propias calibraciones y ensayos, además de contar con un procedimiento capaz de adaptarse a cualquier medida de calibración. Por supuesto, es necesario que los métodos sean validados por el ISO 17025 para garantizar la calidad en los resultados.

#### **Equipos**

Para realizar las pruebas de ensayo válidos, es obligatorio contar con todos los equipos necesarios o subcontratar equipos que cuenten con los medios adecuados para su conservación y mantenimiento.

#### **Trazabilidad**

Además de un equipo propio o subcontratado, es importante contar con un buen programa y procedimiento para la calibración y las

pruebas de ensayo. Además, es obligatoria la implementación de procedimientos para calibrar los patrones de referencias.

### **Muestreos**

A la hora de desarrollar el muestreo, se debe elaborar un plan y un procedimiento adecuado que asegure la validez de los resultados. Estos deben estar disponibles en el sitio donde se realice la actividad.

### **Manipulación de las muestras**

Por último, el ISO 17025 exige la identificación permanente de los objetos de ensayo y calibración para evitar la confusión de objetos a la hora de registrar en los documentos e inventarios.

## **N.T “Criterios de Diseño para Institutos y Escuelas de Educación Superior Pedagógica” - MINEDU**

Laboratorios de ensayo y calibración

- Es el ambiente donde se realizan actividades de investigación por medio de experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, de indagación, tecnológico y/o técnico.
- Se deben contemplar estantes para materiales e insumos del laboratorio, lugares de guardado con puertas para material reservado y equipo, de manera concentrada o distribuida en el ambiente. De considerarse un área de depósito, que incluye el área de preparación, ésta representa aproximadamente un 15% del área del laboratorio.
- Se debe considerar el suministro de agua, electricidad y gas. En el caso del suministro de gas, se puede reemplazar por mecheros bunsen autónomos o portátiles, siempre que se prevea contar durante el año con dichos mecheros, cada vez que su uso resulte necesario.
- Es recomendable que, en la medida de lo posible, se considere la expansión del laboratorio hacia áreas exteriores para la realización de experimentos al aire libre u otras actividades que sean requeridas.

## 4.3. LOCALIZACIÓN

### 4.3.1. CONTEXTO FÍSICO

#### a. Estructura geográfica

Puerto Huarmey conocida como la ciudad de la cordialidad, por la característica acogedora de sus pobladores, se encuentra ubicado en el distrito de Huarmey, provincia de Huarmey, departamento de Ancash. Es la segunda provincia con mayor superficie en el departamento de Ancash, luego de la provincia del Santa, con 3.900,42 kilómetros cuadrados.



*Imagen N° 07. Ubicación de Macro a Micro del lugar de estudio.  
Fuente: Elaboración propia con imágenes recaudadas de Google.*

Limita por el Norte con las provincias de Huaraz, Casma y Aija, por el Este con las provincias de Bolognesi, Recuay y Barranca, por el Sur con el Océano Pacífico. Esta provincia cuenta con cinco distritos, dos ubicados en lo que corresponde cerca de la zona costera, como Huarmey y Culebras, y los restantes, ubicados en la zona de la sierra, como Malvas, Cochapeti y Huayán. El estudio del lugar se centrará en la ciudad y puerto Huarmey.

El puerto Huarmey se emplaza al sur del valle del río de Huarmey, sobre la cara norte de una formación rocosa, donde también se construyó el muelle de la minera Antamina.

#### b. Ubicación del terreno

El proyecto se encuentra ubicado en Puerto Huarmey aproximadamente 4km. al suroeste de la ciudad de Huarmey.

El terreno a intervenir se encuentra con cercanía al muelle pesquero, mediante la vía principal, Av. Alfonso Ugarte, específicamente está ubicado en el centro de Puerto Huarmey, se decidió intervenir dicho sector, ya que el proyecto plantea generar un hito importante para el distrito, buscando generar un punto de contacto y relación social, a través de nuestros espacios públicos y zona intervenida como recreación pública.

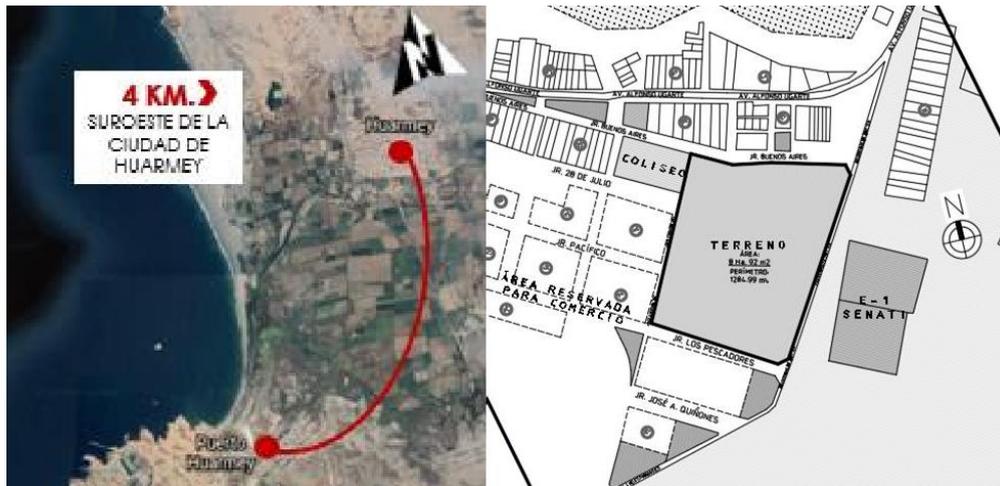


Imagen N° 08. Recorrido de Huarney a Puerto Huarney, ubicación del terreno seleccionado.

Fuente: Elaboración propia con imágenes recaudadas de Google Maps.

### c. Datos del terreno

El área del terreno en donde estará emplazado el CITE pesquero es de 8 Ha. 92 m<sup>2</sup>, con perímetro de 1204.99 ml, sin embargo, debido a la magnitud del terreno, hemos optado por solo ocupar parte del terreno; ocupando 3.34 Hectáreas, siendo un aproximado de 33 409.41 m<sup>2</sup>; el cual está destinado a un Complejo Pesquero – Perú.

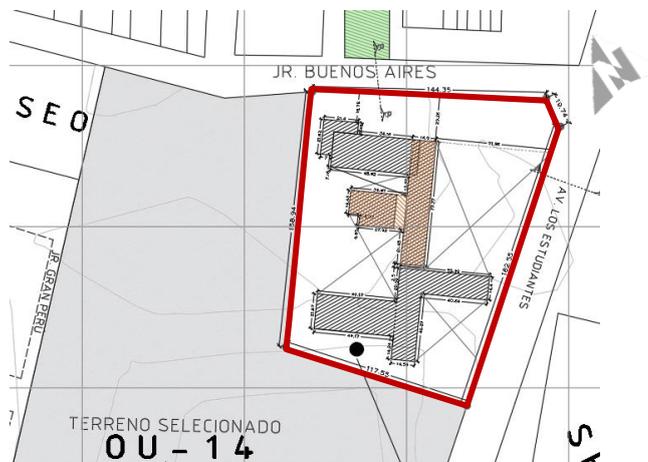


Imagen N° 09. Ubicación del terreno seleccionado.

Fuente: Elaboración propia con información recaudada por PLANDEUR.

### Linderos del Terreno:

- Por el frente, con Jr. Buenos Aires, con 76.57ml, 68.55 ml, 130.78 ml.
- Por la derecha, con Av. Los Estudiantes, con 344.50 ml.
- Por la izquierda, con Jr. Gran Perú - Coliseo, con 308.97 ml.
- Por el fondo, con Jr. Los Pescadores, con 234.94 ml.

### d. Estructura climática

#### Temperatura

El tipo de clima que posee es templado y húmedo, con temperatura promedio entre 18°C y 28°C durante el transcurso del año, con una

temperatura mínima de 12°C y con un máximo de 35°C, el cual solo se ve manifestado en verano.

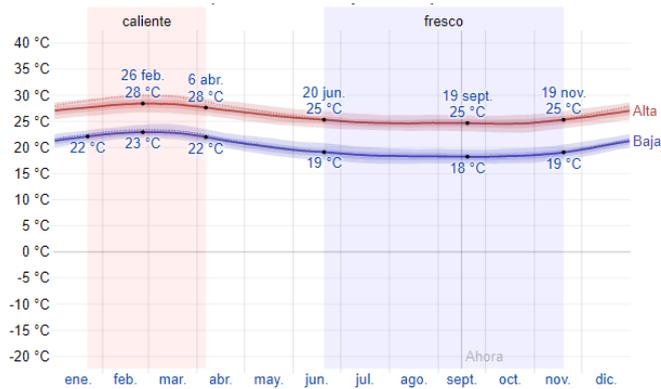


Imagen N° 10. Niveles de temperatura por mes de Huarney Fuente: Weather Spark – Temperatura.

### Humedad

En Huarney la humedad percibida varía extremadamente, con un 23% a 90%. El período más húmedo del año es durante diciembre a mayo, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso y opresivo, por lo menos durante el 23 % del tiempo.

### e. Aspecto topográfico

El proyecto se encuentra ubicado en un terreno donde existe predominio de suelo arenoso y gravoso, medianamente compactado, asimismo el terreno cuenta con una topografía con desnivel mínimo menor al 1% de inclinación.

En el corte transversal de aproximadamente 188 metros como máxima distancia presenta un pronunciamiento de 0.50 metro.

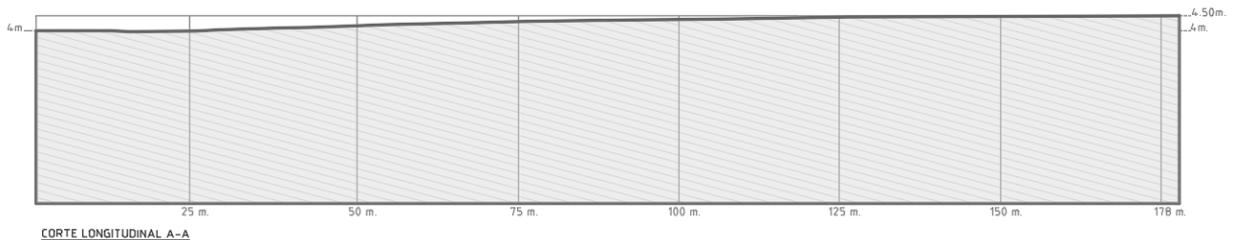
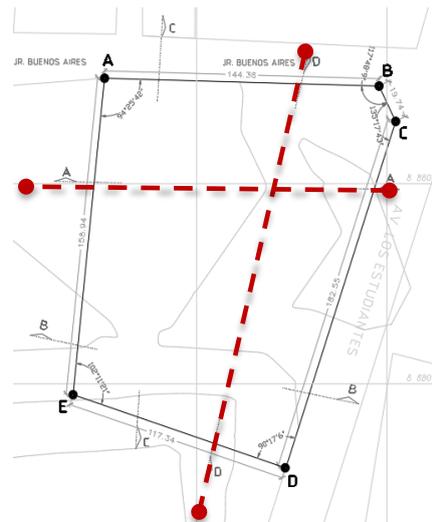
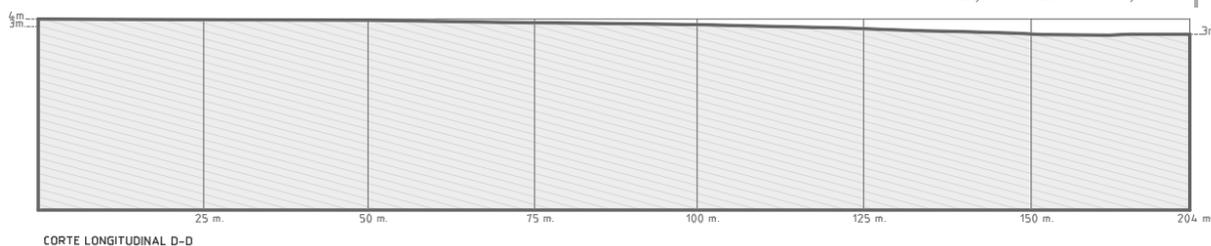


Imagen N° 11. CORTE A-A': Corte transversal en el terreno seleccionado. Fuente: Elaboración Propia.

En el corte longitudinal de aproximadamente 204 metros como máximo distancia presenta un pronunciamiento de 1 metro.



CORTE LONGITUDINAL D-D'

*Imagen N° 12. CORTE D-D': Corte longitudinal en el terreno seleccionado  
Fuente: Elaboración Propia.*

Al no contar con una topografía elevada, la cual tenga una vista directa a los recursos naturales, se busca plantear como **punto visual** el espacio público dentro del equipamiento, a través de **espacios verdes y plaza ferial**.

#### **f. Aspecto hidrográfico**

La provincia de Huarmey cuenta con dos ríos importantes: el río Huarmey, que nace a la altura del centro poblado de Huamba, con la confluencia de los ríos Aija y malvas, y un recorrido de 45 kilómetros; y el río Culebras, que nace en el distrito de Huanchay, Provincia de Huaraz.

#### **g. Estructura ecológica**

##### **Flora**

El valle de Huarmey goza de abundancia de agua entre los meses de diciembre a marzo, siendo su principal producción el algodón. El pueblo de Huiña (distrito de Huayán) goza de un clima soleado y se caracteriza por ser un productor de frutas, destacando entre ellos: mangos, pacaes, plátanos y palta, así como también en la producción de frijol y maíz.

##### **Fauna**

Entre las especies principales que se pueden observar típicas de esta zona se encuentran Ovinos porcinos, vacunos y crianza de aves de corral y cuyes. Existe igualmente la pesca de río de truchas y camarones con posibilidades de mayor desarrollo.

### **4.3.2. CONTEXTO URBANO**

#### **a. Servicios municipales**

##### **Vías de Comunicación**

Teniendo en cuenta la ubicación del terreno seleccionado para poder llegar a este, a través de la conexión de vías mediante la carretera Panamericana Norte, y partir de dos caminos, los cuales se pueden llegar directamente a Puerto Huarmey, ya sea desde la entrada de Punta Lobitos o Pay Pay Grande, este último mencionado es el camino más recurrente para poder llegar hacia el puerto.



Imagen N° 13. Conexión de vías para llegada a Puerto Huarmey.  
Fuente: Elaboración propia con información de recaudada de Google Earth.

### Clasificación de Vías

La clasificación de vías que rodean al terreno seleccionado; se tendrá en cuenta como vía principal, la Av. Alfonso Ugarte, la cual conecta desde la entrada de Puerto Huarmey hasta el muelle pesquero, por lo tanto, como vía arterial, sería la Av. Los Estudiantes, es aquella que conecta con la vía principal hasta el desvío de Puerto Lobitos; Jr. Buenos Aires, el cual conecta a través con la vía principal y una de las vías arteriales, sin embargo, como vía colectora, sería Jr. Grau, la cual se encuentra en conexión por ambas partes de la vía arterial.

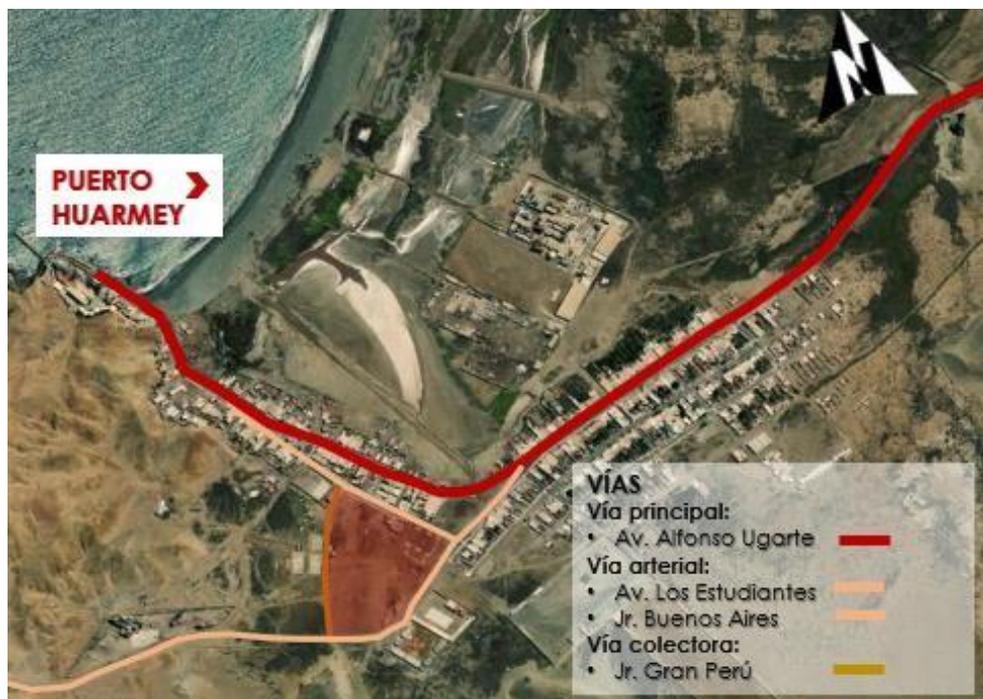


Imagen N° 14. Conexión de vías para llegada a Puerto Huarmey.  
Fuente: Elaboración propia con información de recaudada de Google Earth.

### Dotación de Equipamientos

En Puerto Huarmey, resalta la Residencial Densidad Baja, sin embargo, los equipamientos que rodean al terreno seleccionado, mayormente, son aquellos equipamientos dedicados a la pesca, correspondiente a la industria liviana, ya que se tiene cercanía al muelle pesquero, siendo beneficiado ese sector productivo, así como también, aquellos dedicados a la educación básica. A lo largo de la vía principal se muestra en su totalidad el comercio local, en menor porcentaje.



*Imagen N° 15. Plano de Zonificación del Distrito de Huarmey con imágenes de los equipamientos existentes.*

*Fuente: PLANDEUR del Distrito de Huarmey con imágenes recaudadas de Google maps.*

### Morfología Urbana

Respecto a la morfología urbana, tendremos en cuenta a la ciudad de Huarmey como referente.

Huarmey se fue expandiendo alrededor de un punto que vendría a ser la plaza principal de la ciudad, el cual sirve de elemento articulador. Por lo tanto, las manzanas siguen esta trama articulada y buscan generar espacios centrales alrededor de sus manzanas, y que estos funcionen como espacios públicos.

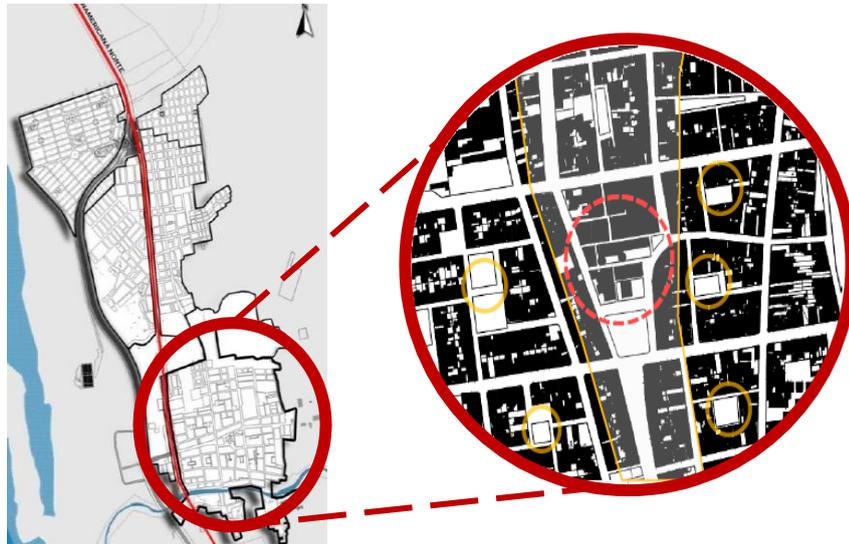


Imagen N° 16. Morfología urbana de la ciudad de Huarney.  
Fuente: Elaboración propia con imagen recaudada por Google maps.

### 4.3.3. CONTEXTO SOCIAL

#### Principales ejes de la Actividad Económica

La economía de Huarney se basa tradicionalmente en dos actividades económicas, la agricultura y la pesca, secundariamente se considera al sector comercial, aunque el comercio en la provincia se basa mayormente informalmente. Huarney cuenta con una riqueza turística potencial poco aprovechada por ella nos centraremos en la pesca, debido a que es una de las actividades económicas que no recibe ayuda por parte de empresas grandes o cooperativas.

#### Pesca

Se caracteriza por el desembarque de recursos marinos destinados principalmente al consumo humano indirecto (elaboración de harina y aceite), y en menor medida, al consumo humano directo, en fresco o en conservas. Su principal puerto es Chimbote, seguido de Coishco, Huarney, Samanco y Casma.

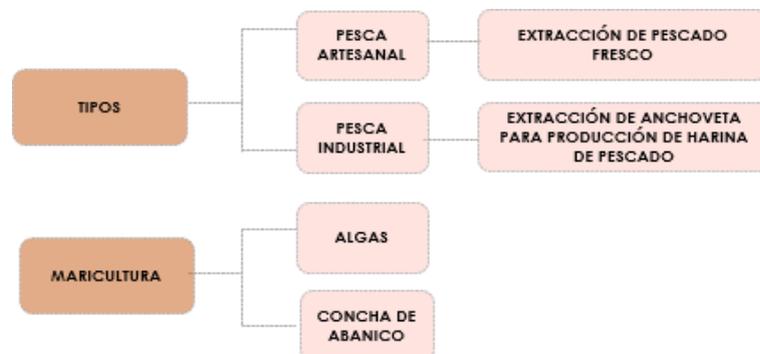


Gráfico N° 06. Desarrollo de la actividad pesquera en el distrito de Huarney.

Fuente: Ministerio de la Producción – Elaboración propia.

Cabe señalar que, durante el 2011, se desembarcó 1 447 700 toneladas de anchoveta para la elaboración de harina y aceite de pescado, siendo el puerto de Chimbote el que participó con el 64,3 por ciento del total, ubicándose como el segundo puerto pesquero más importante del país, después del puerto de Pisco (1 076 193 toneladas).

En cuanto a la Industria Pesquera cuenta con cuatro fábricas de harina y aceite de pescado, en el puesto de Huarmey, siendo estas empresas, Pesca Perú, Austral Group, Pesquera Alexandra y Pesquera Industrial El Ángel S.A., esta última tiene además una planta de productos hidrobiológicos congelados.

#### **4.3.4. CARACTERÍSTICAS NORMATIVAS**

##### **A. Características Urbanísticas**

El terreno tiene como zonificación establecida por el Plan de Desarrollo Urbano (PDU):

##### **Zonificación – Uso de Suelo**

El terreno seleccionado pertenece a una zonificación de OTROS USOS, el cual está destinado a un COMPLEJO DEPORTIVO DE PESCA PERU, tal y cual se indica el PLAN DEUR DEL DISTRITO DE HUARMEY, esta zonificación comprende las áreas destinadas a locales para actividades político administrativas, institucionales, de infraestructura de servicios, terminales y otros equipamientos de alcance metropolitano (centros de convenciones, centros cívicos, instituciones político – administrativas, centros de investigación, centros culturales y artísticos). Por lo tanto, los parámetros urbanos brindados por la Municipalidad Distrital de Huarmey, señala que las edificaciones en esta zona, además de cumplir con lo establecido en el RNE deberán ceñirse a las normas sobre retiros, altura de edificación, volumetría, etc. de las áreas inmediatas adyacentes, la cual sería la Residencial Densidad Baja (RDB), correspondiendo los siguientes parámetros.



Imagen N° 17. Zonificación del terreno seleccionado y su alrededor.  
Fuente: PLANDEUR del distrito de Huarney.

### Área libre

El área libre no techada tendrá como mínimo el 30% del área total del lote.

### Coefficiente de Edificación

Debido a que se encuentra en una zona de expansión urbana. El coeficiente máximo de edificación será a elección de proyectista o según el entorno.

### Retiros

En las zonas nuevas a habilitarse para las edificaciones se exigirá un retiro de 5ml frente a vías urbanas principales y de 3ml a vías secundarias para fines de ensanche de vías, la municipalidad podrá exigir retiros mayores.

### Altura de Edificación

La altura máxima será de acuerdo al entorno donde se desarrollará el proyecto.

## B. Características Arquitectónicas

### Normatividad Nacional

Los requisitos reglamentarios a considerar serán según el tipo de equipamiento, siendo industria pesquera.

*Normativa para las actividades pesqueras y acuícolas- Decreto Supremo N° - 040-2001-PE – Norma Sanitaria para las actividades Pesqueras y Acuícolas (2001) Título II de las actividades de desembarque – Capítulo II – Requerimientos de diseño y construcción.*

### Diseño y construcción

Artículo 16°.- Los desembarcaderos o puertos pesqueros y sus instalaciones deben estar diseñadas y construidas de manera que

permitan una rápida y eficiente descarga, recepción y despacho de la pesca, en condiciones higiénicas y sanitarias.

Las superficies de los muelles, estacionamiento de vehículos, pistas y veredas para el personal deben ser de materiales resistentes, durables, no absorbentes y fáciles de limpiar.

### **Áreas destinadas al desembarque**

*Artículo 17°.* - Las áreas destinadas al desembarque deben ser amplias y adecuadas de tal forma que permitan realizar las actividades de desembarque de la pesca rápidamente, en condiciones higiénicas y sanitarias evitando los daños físicos, contaminaciones y el deterioro del pescado.

### **Áreas destinadas a la ejecución de tareas previas y despacho**

*Artículo 18°.* - Las áreas destinadas a la ejecución de tareas previas como pesado, lavado, clasificado, incluidas las de eviscerado, descabezado y despacho, así como las de venta del pescado, deben:

- a. Tener ambientes amplios y adecuados para realizar con facilidad sus operaciones en forma higiénica y sanitaria evitando contaminaciones cruzadas.
- b. *Ser diseñadas y construidas de materiales resistentes a la corrosión, durables, fáciles de mantener, limpiar y desinfectar, con estructuras adecuadas para la protección contra el ambiente exterior como el ingreso de polvo, plagas y otros animales, para lo cual:*
  1. Los techos deben ser diseñados, contruidos y acabados de tal manera que permitan su fácil limpieza y adecuado mantenimiento. Asimismo, deben ser a prueba de lluvias y otras inclemencias climáticas y de color claro. Las uniones con las paredes no deben permitir el ingreso de polvo, así como plagas y otros animales.
  2. Los pisos deben ser contruidos de materiales resistentes, impermeables, no absorbentes, no deslizantes, con pendientes hacia canaletas o sumideros, de tal manera que faciliten la limpieza y desinfección, el drenaje del agua y la evacuación de aguas residuales.
  3. Las superficies de las paredes, en las áreas húmedas, hasta una altura adecuada, deben estar recubiertas de materiales resistentes a la limpieza frecuente, lisas, impermeables y de color claro. Las uniones de pared y piso deben ser redondeadas. Las paredes, en general, deben estar cubiertas con pinturas impermeables, lavables y de color claro.
  4. Las áreas de manipuleo del pescado deben tener ventilación adecuada. Las ventanas o aberturas de ventilación deben evitar el ingreso de insectos y roedores u otros animales.

5. Las áreas asignadas para el eviscerado, descabezado y cortado del pescado, deben contar con el equipamiento y accesorios necesarios para realizar higiénicamente tales operaciones, incluidos lavaderos de manos y recipientes o dispositivos para la recolección y disposición de los residuos.
6. El almacenamiento temporal de los residuos y los productos declarados no aptos para el consumo humano debe efectuarse en áreas especialmente asignadas. Los residuos y productos declarados no aptos deben colectarse en contenedores estancos con tapas, fabricados de materiales resistentes a la corrosión, fáciles de identificar, limpiar y desinfectar.

#### 4.4. CUADRO GENERAL DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

AREA TECHADA	AREA NO TECHADA	AREA TOTAL DEL PROYECTO
5150.65 m <sup>2</sup>	997.50 m <sup>2</sup>	7,433.34 m <sup>2</sup>

*Tabla n° 17: Resumen de ocupación de áreas como resultante del área total destinada para el proyecto.  
Fuente: Elaboración propia*

##### 4.4.1. Cuadro resumen de áreas

CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL						
ZONA	AREA TECHADA			AREA NO TECHADA		
	AREA SUBTOTAL	CIRCULACIÓN Y MUROS	AREA TOTAL	AREA SUBTOTAL	CIRCULACIÓN Y MUROS	AREA TOTAL
ZONA ADMINISTRATIVA	303.00	90.90	<b>393.90</b>	-	-	-
ZONA DE PRODUCCIÓN	840.00	252.00	<b>1092.00</b>	-	-	-
ZONA DE INVESTIGACIÓN	280.00	84.00	<b>364.00</b>	-	-	-
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE DIFUSIÓN	1271.50	381.45	<b>1652.95</b>	200.00	60.00	<b>260.00</b>
ZONA EDUCATIVA	284.00	85.20	<b>369.20</b>	-	-	-
ZONA DE SERVICIO	217.00	65.10	<b>282.10</b>	200.00	60.00	<b>260.00</b>
APARCAMIENTO	-	-	-	477.50	-	<b>477.50</b>
<b>SUB TOTAL</b>	<b>5151.65 M<sup>2</sup></b>			<b>997.50</b>		

*Tabla n° 18: Cuadro resumen de áreas  
Fuente: Elaboración propia*

#### 4.4.2. Porcentaje de ocupación por zona

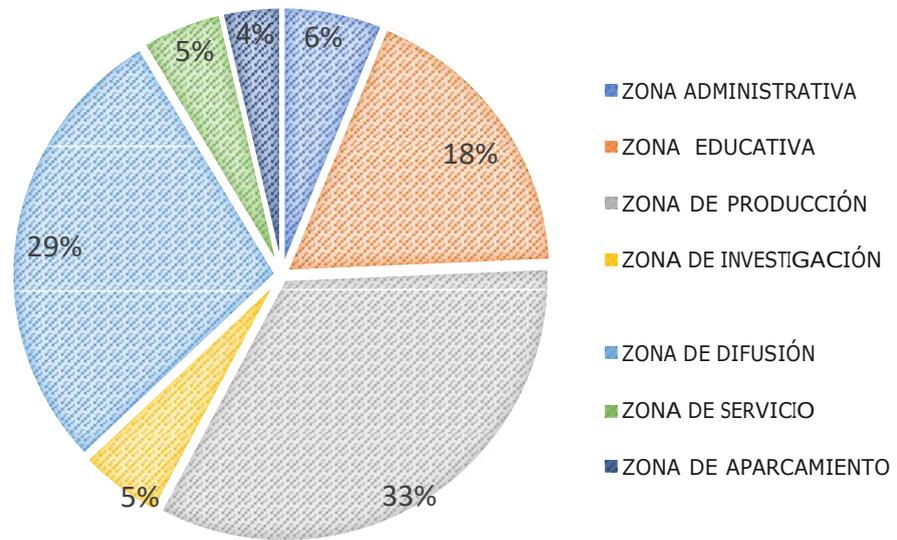


Gráfico N° 07. Porcentaje de ocupación por zona  
Fuente: Elaboración propia.

### 4.4.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

ZONA		SUB-ZONA	AMBIENTES	CANT.	ACTIVIDADES	ASPECTOS					BASE TEORICA	
						A. CUANTITATIVOS						A. CUALITATIVOS
						AREA POR UNIDAD (m2)	CAPACIDAD TOTAL N. DE PERSONAS	AREA PARCIAL NETA	AREA TOTAL TECHADA	AREA TOTAL NO TECHADA		
ZONA ADMINISTRATIVA		SALA DE ESPERA + RECEPCION	1	Brindar estancia y recepcion de los visitantes para información	1.4 m2	18	40.00	40.00	-	CAPACITACION E INNOVACION		
		SECRETARÍA	1	Atender a visitantes y recepcionar informacion alguna para las oficinas.	1.5 m2	3	10.00	10.00	-			
		INFORMACION	1	Brindar información del servicios brindados de acuerdo a lo solicitado.	1.5 m2	4	15.00	15.00	-			
		SALA DE REUNIONES	1	Reunirse, Proyectar, Dialogar y Archivar	1.5 m2	8	25.00	25.00	-			
		OF. DIRECCION EJECUTIVA	1	Encargado de aplicar disposiciones para el cumplimiento de normas	9.5 m2	3	30.00	30.00	-			
		OF. ADMIN.	1	Realiza funciones de gestión	9.5 m2	3	30.00	30.00	-			
		OF. CONTABILIDAD	1	Gestionar los desembolsos necesarios	9.5 m2	3	30.00	30.00	-			
		OF. RECURSOS HUMANOS	1	Gestionar las labores de los trabajadores	9.5 m2	3	30.00	30.00	-			
		OF. COORDINADOR ADMIN.	1	Gestión para la promoción de productos	9.5 m2	3	30.00	30.00	-			
		OF. FINANZAS	1	Agendar eventos para el desarrollo de los productos.	9.5 m2	3	30.00	30.00	-			
		ARCHIVO	1	Almacenar documentos	10 m2	1	10.00	10.00	-			
		SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS)	2	Satisfacer necesidades fisiológicas.	1.5 m2	4	6.00	18.00	-			
		SS.HH DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades fisiológicas.	3 m2	1	5.00	5.00	-			
		<b>SUBTOTAL</b>						57	291.00		303.00	-
<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>								90.90	-			
<b>TOTAL</b>								<b>393.90</b>	<b>0.00</b>			
ZONA	SUB-ZONA	AMBIENTES	CANT.	ACTIVIDADES	INDICE DE USO m2	CAPACIDAD TOTAL N. DE PERSONAS	AREA PARCIAL NETA	AREA TOTAL TECHADA	AREA TOTAL NO TECHADA			
ZONA DE PRODUCCIÓN	ACOPIO	RECEPCION DEL PRODUCTO	1	Recepcion de materia prima	10 m2	3	30.00	30.00	-	ARQUITECTURA INDUSTRIAL		
		ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA			40 m2	2	80.00	80.00	-			
	PLANTA DE PROCESO	ESCAMADO	1	Área de clasificación de productos previos al proceso	40m2	6	240.00	240.00	-			
		ENVISCERADO							-			
		FILETEADO							-			
		DESPIELADO							-			
		PESAJE							-			
		CAMARA FRIGORIFICO	3	70 m2	1	210.00	210.00	-				
		COCCION	1	Trabajos preliminares para la elaboracion del producto.	40 m2	6	240.00	240.00	-			
		PRENSADO							-			
		SEPARACION DE SOLIDOS							-			
		EVAPORACION							-			
	CENTRIFUGADO Y SECADOR	-										
	ALMACEN DE PRODUCTOS FINALES	-										
	ÁREA PERSONAL	SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS)	1	Satisfacer necesidades fisiológicas.	4.5 m2	8	40.00	40.00	-			
		VESTIDORES Y DUCHAS ( DAMAS Y CABALLEROS)							-			
	<b>SUBTOTAL</b>						26	840.00	840.00		-	
<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>								252.00	-			
<b>TOTAL</b>								<b>1092.00</b>	<b>0.00</b>			

ZONA		AMBIENTES	CANT.	ACTIVIDADES	INDICE DE USO m2	CAPACIDAD TOTAL N. DE PERSONAS	AREA PARCIAL NETA	AREA TOTAL TECHADA	AREA TOTAL NO TECHADA		
	SUB-ZONA										
ZONA DE INVESTIGACIÓN	ENSAYOS DE LABORATORIOS	SALA DE ESPERA + RECEPCIÓN	1	Recepción de muestras para análisis.	1.4 m2	18	25.00	25.00	-	CAPACITACION E INNOVACION	
		INFORMES	3		2 m2	2	4.00	12.00	-		
		AREA DE MUESTRAS	1		2 m2	4	8.00	8.00	-		
		ARCHIVO DE DOCUMENTACION	1		10 m2	1	10.00	10.00	-		
		LABORATORIO DE QUIMICOS/MICROBIOLOGICOS	2	Análisis de insumos químicos y esterilización en cuanto a envases.	5 m2	4	20.00	40.00	-		
		FRIGORIFICOS	3		5 m2	3	15.00	45.00	-		
		AREA DE ENSAYOS	2		5 m2	4	20.00	40.00	-		
		TOMA DE MUESTRAS	1	Acopio de muestras para análisis	5 m2	3	15.00	15.00	-		-
		ALMACEN DE MUESTRAS/INSUMOS QUIMICOS	2	Almacenar productos posterior a su proceso.	10 m2	2	20.00	40.00	-		-
		CONTROL DEL ÁREA	1	Control para ingreso a laboratorios	1.5 m2	2	3.00	6.00	-		-
		LOCKERS DE EMPLEADOS	1	Almacén	1.5 m2	10	15.00	15.00	-		-
		SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS) + LOCKERS	2	Satisfacer necesidades fisiológicas.	1.5 m2	8	12.00	24.00	-		-
		<b>SUBTOTAL</b>						61	167.00		280.00
<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>								84.00	-		
<b>TOTAL</b>								364.00	0.00		
ZONA		AMBIENTES	CANT.	ACTIVIDADES	INDICE DE USO m2	CAPACIDAD TOTAL N. DE PERSONAS	AREA PARCIAL NETA	AREA TOTAL TECHADA	AREA TOTAL NO TECHADA		
	SUB-ZONA										
ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS DE DIFUSIÓN	AUDITORIO	FOYER	1	Lugar de estancia	1 m2	40	40.00	40.00	-	CITE COMO ESPACIO PUBLICO	
		SALA DE ESPECTADORES	1	Butacas para público	1 m2	300	300.00	300.00	-		
		ESCENARIO	1	Desarrollo de actividades masivas	3 m2	20	60.00	60.00	-		
		CABINA DE PROYECCION	1	Equipos multimedia en desarrollo	9.5 m2	2	19.00	19.00	-		
		DEPOSITO	1	Almacenamiento de residuos	40 m2	1	40.00	40.00	-		
		SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS)	2	Satisfacer necesidades fisiológicas.	1.5 m2	10	15.00	30.00	-		
		SS.HH DISCAPACITADOS	2		3 m2	2	6.00	12.00	-		
		VESTIDORES ( DAMAS Y CABALLEROS)	2		3 m2	10	30.00	60.00	-		
	SALA DE EXHIBICIÓN	4	Exposición de productos		3 m2	25	75.00	300.00	-		
	SALA DE EXHIBICION	PLAZA FERIAL	1	Muestreo de productos	2 m2	100	100.00	0.00	200.00		
		SUM	1	Usos múltiples que intervengan reuniones masivas	1 m2	100	100.00	160.00	-		
		SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS)	2	Satisfacer necesidades fisiológicas.	1.5 m2	8	12.00	24.00	-		
		SS.HH DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades fisiológicas.	3 m2	1	5.00	5.00	-		
		CAFETERIA	COMEDOR DE SERVICIO	1	Estancia para consumo de alimentos solo por uso de personal de cocina.	1.5 m2	10	15.00	15.00		-
	COCINA		1	Preparación de alimentos.	9.3 m2	5	47.50	47.50	-		
	ALMACEN		1	Almacenamiento de alimentos	10 m2	2	20.00	20.00	-		
	DEPOSITO		1	Guardar alimentos perecibles	10 m2	2	20.00	20.00	-		
	CAFETIN		1	Estancia para consumo de alimentos.	1.5 m2	60	90.00	90.00	-		
	SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS)		2	Satisfacer necesidades fisiológicas.	1.5 m2	8	12.00	24.00	-		
	SS.HH DISCAPACITADOS		1	Satisfacer necesidades fisiológicas.	3 m2	1	5.00	5.00	-		
	<b>SUBTOTAL</b>						707	1011.50	1271.50		200.00
	<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>								381.45		60.00
	<b>TOTAL</b>								1652.95		260.00

ZONA		AMBIENTES	CANT.	ACTIVIDADES	INDICE DE USO m2	CAPACIDAD TOTAL N. DE PERSONAS	AREA PARCIAL NETA	AREA TOTAL TECHADA	AREA TOTAL NO TECHADA		
	SUB-ZONA										
ZONA EDUCATIVA		AULAS CAPACITACION	4	Cursos teóricos y prácticos, fortalecen y desarrollan los conocimientos, habilidades, destrezas y aptitudes.	1.5 m2	30	45.00	180.00	-	CAPACITACION E INNOVACION	
		TALLERES	2		2.50 m2	15	37.50	75.00	-		
		SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS)	1	Satisfacer necesidades fisiológicas.	1.5 m2	8	12.00	24.00	-		
		SS.HH DISCAPACITADOS	1	Satisfacer necesidades fisiológicas.	3 m2	1	5.00	5.00	-		
		<b>SUBTOTAL</b>					54	99.50	284.00		-
		<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>							85.20		-
		<b>TOTAL</b>							369.20		0.00
ZONA		AMBIENTES	CANT.	ACTIVIDADES	INDICE DE USO m2	CAPACIDAD TOTAL N. DE PERSONAS	AREA PARCIAL NETA	AREA TOTAL TECHADA	AREA TOTAL NO TECHADA		
	SUB-ZONA										
ZONA DE SERVICIO		VIGILANCIA	1	Brindar seguridad del equipamiento	1 m2	2	2.00	4.00	-		
		CENTRO DE CONTROL	1		5 m2	2	10.00	10.00	-		
		DEPOSITO DE MANTENIMIENTO	1	Deposito de residuos del equipamiento	30 m2	1	30.00	30.00	-		
		CUARTO DE MAQUINAS	1	Alimentacion de energia al equipamiento	10 m2	3	30.00	30.00	-		
		GRUPO ELECTROGENO	1		10 m2	3	30.00	30.00	-		
		CUARTO DE BOMBAS	1	Alimentacion de agua potable al equipamiento	10 m2	3	30.00	30.00	-		
		COCINETA DE SERVICIO	1	Preparacion de alimentos.	3 m2	3	9.00	12.00	-		
		COMEDOR - ESTAR DE SERVICIO	1	Estancia para consumo de alimentos.	3 m2	10	30.00	30.00	-		
		SS.HH (DAMAS Y CABALLEROS) + VESTIDORES	2	Satisfacer necesidades fisiológicas.	4.5 m2	5	22.50	45.00	-		
		CARGA Y DESCARGA	1	Circulacion de vehiculos para recepcion de materia prima.	200 m2	4	200.00	0.00	200.00		
		<b>SUBTOTAL</b>					36	393.50	217.00	200.00	
		<b>CIRCULACION Y MUROS 30%</b>							65.10	60.00	
	<b>TOTAL</b>							282.10	260.00		
APARCAMIENTO		PUBLICO PRIVADO	34	Parqueo de vehiculos	12.5 m2	-	425.00	-	425.00		
		DISCAPACITADOS	3		17.5 M2	-	52.50	-	52.50		
		<b>TOTAL</b>							477.50		

## **CAPÍTULO II:** **MEMORIA DESCRIPTIVA DE** **ARQUITECTURA**

## 1. GENERALIDADES

El proyecto es de gran significación debido a que la implementación del proyecto promoverá la innovación e impulsará el uso de nuevas tecnologías entre los productores, empresas, asociaciones y cooperativas de la localidad de Huarney, así mismo los productores desarrollarán productos de mejor calidad y aprovecharán las oportunidades de los mercados locales, nacionales e internacionales.

## 2. OBJETIVO

La finalidad del presente proyecto está enfocada en solucionar la problemática existente del sector pesquero, siendo este recurso la principal actividad primaria de la actividad.

## 3. UBICACIÓN

El Centro de Innovación Productiva Tecnológica Pesquera en el Distrito de Huarney, Provincia de Huarney, Departamento de Ancash se encuentra ubicado en:

- Departamento: Ancash
- Provincia: Huarney
- Distrito: Huarney
- Altitud: Media – 14 msnm

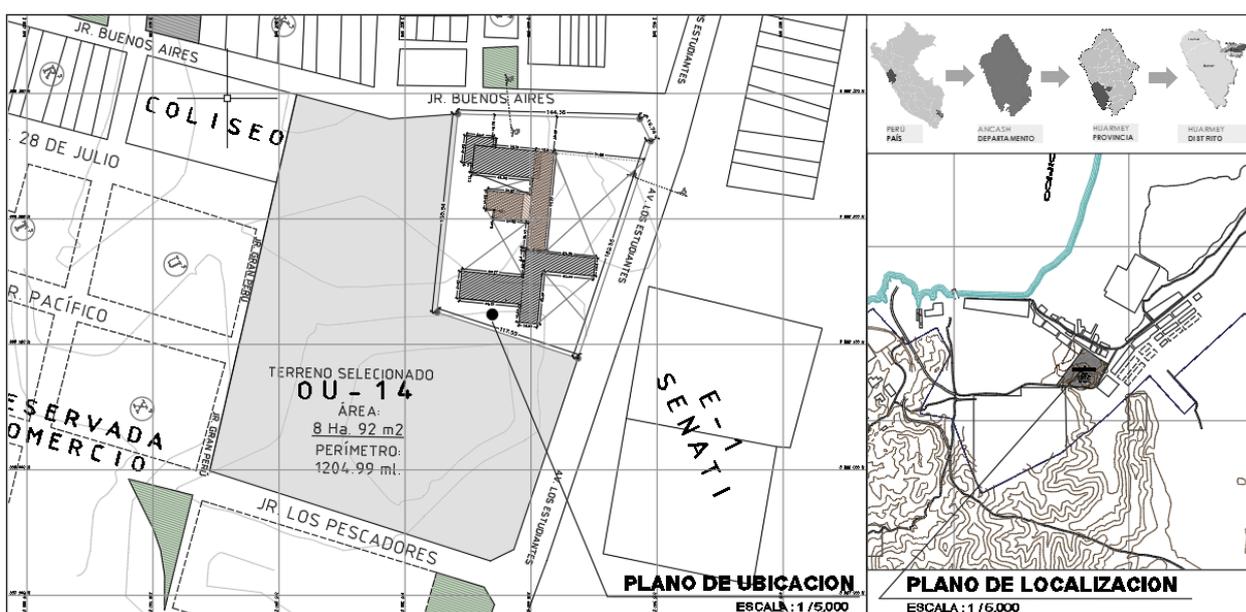


Imagen N° 18. Plano de Ubicación del terreno seleccionado.

Fuente: Elaboración Propia.

### 3.1. DATOS DEL TERRENO

El terreno seleccionado se encuentra ubicado en puerto Huarney, el cual se emplaza al sur del valle del río de Huarney, sobre la cara norte de una formación rocosa, donde también se construyó el muelle de la minera Antamina.

Área	3He. 34m2
Vía Principal	Av. Alfonso Urgarte
Vía Arterial	Av. Los Estudiantes
	Jr. Buenos Aires
Vía Colectora	Jr. Gran Perú

Tabla N° 19: Datos del terreno seleccionado.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

El proyecto se desarrolla en estricto cumplimiento de la normativa y de acuerdo a los objetivos del perfil de proyecto:

#### a) Tipología Funcional

CITE es un Centro de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica

Es una institución que promueve la innovación e impulsa el uso de nuevas tecnologías entre los productores, empresas, asociaciones, cooperativas. Es el socio estratégico para generar valor agregado en su producción.

El CITE contribuye también a asegurar el cumplimiento de las normas técnicas, las buenas prácticas y otros estándares de calidad e higiene que les permitan a los productores desarrollar productos de mejor calidad y aprovechar las oportunidades de los mercados locales, nacional e internacional.

#### b) Normativa Consideradas:

1. Norma A. 010 Condiciones Generales de Diseño
2. Norma A. 040 Educación
3. Norma A. 060 Industria
4. Norma A.080 Oficinas
5. Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores
6. Norma A. 130 Requisitos de Seguridad

#### c) Composición de zonas del proyecto

##### ▪ Zona Educativa

Es la zona que alberga ambientes como aulas y talleres donde se transmitirán conocimiento del personal capacitado a los usuarios para lograr una mejora continua.

- Ambientes:
  - Aulas
  - Talleres
- Usuario:
  - Personal de capacitación
  - Profesionales expertos

##### ▪ Zona de Producción

Es una de las zonas de mayor importancia del proyecto, es donde se realiza todo el procedimiento con la materia prima para la obtención del producto final.

- Ambientes:
  - Planta Piloto
  - Almacenes
- Usuario:
  - Personales expertos
  - Personal de Servicio

#### ▪ Zona de Investigación

Es una de las zonas de mayor importancia del proyecto, es donde se realiza las investigaciones, los análisis y los diagnósticos.

- Ambientes:
  - Laboratorios
- Usuario:
  - Personal Investigador

#### ▪ Zona de Difusión

En esta zona hay ambientes de usos múltiples privados y públicos, los ambientes privados son el comedor, cubículos, biblioteca y sala de estar y el ambiente público es la sala de conferencias.

- Ambientes:
  - SUM
  - Auditorio
- Usuario:
  - Personal de Capacitación
  - Público en general
  - Profesionales Expertos
  - Pescadores/ Público en General

#### ▪ Zona Administrativa

Ambientes donde se desarrollan trabajos logísticos, informáticos, contables, facturación y otros, se encargan de la administración y control del laboratorio.

- Ambientes:
  - Administración
- Usuario:
  - Personal de Administrativo

#### ▪ Zona de Servicio

Ambientes encargados del mantenimiento, la limpieza y el abastecimiento del laboratorio.

- Ambientes:
  - Servicios Generales
- Usuario:
  - Personal de Servicio

#### d) Usuario

**Pescadores:** Un pescador es la persona que vive de las capturas de peces y otros animales acuáticos ya que captura cantidad suficiente para alimentarse y vender el excedente.

**Personal de Capacitación:** Su principal misión es transmitir información y tratar de generar una buena interacción entre los integrantes. Busca, por medio de la organización, el cumplimiento de los objetivos.

**Personal Administrativa:** Su principal misión es transmitir información y tratar de generar una buena interacción entre los integrantes. Busca, por medio de la organización, el cumplimiento de los objetivos.

**Personal investigador:** Es alguien que está en la búsqueda del análisis de distintos procesos.

**Personal de Servicios:** Encargados de mantener el buen funcionamiento del CITE.

#### 4. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

Para el diseño del Centro de Innovación Productiva Tecnológica Pesquera se tomaron en cuenta ciertos criterios ambientales, funcionales y espaciales.

##### 4.1. DEFINICIÓN DE LOS INGRESOS SEGÚN LAS VÍAS

Se definieron los ingresos en relación a la vía principal, y la vía secundaria. Concluyendo así el ingreso principal por el Jr. Buenos Aires y los accesos secundarios por el Jr. Los Estudiantes.

El proyecto cuenta por siete ingresos diferenciados por circulaciones de los tipos de usuarios del proyecto.

Así mismo se crearon accesos independientes a las zonas de uso público.

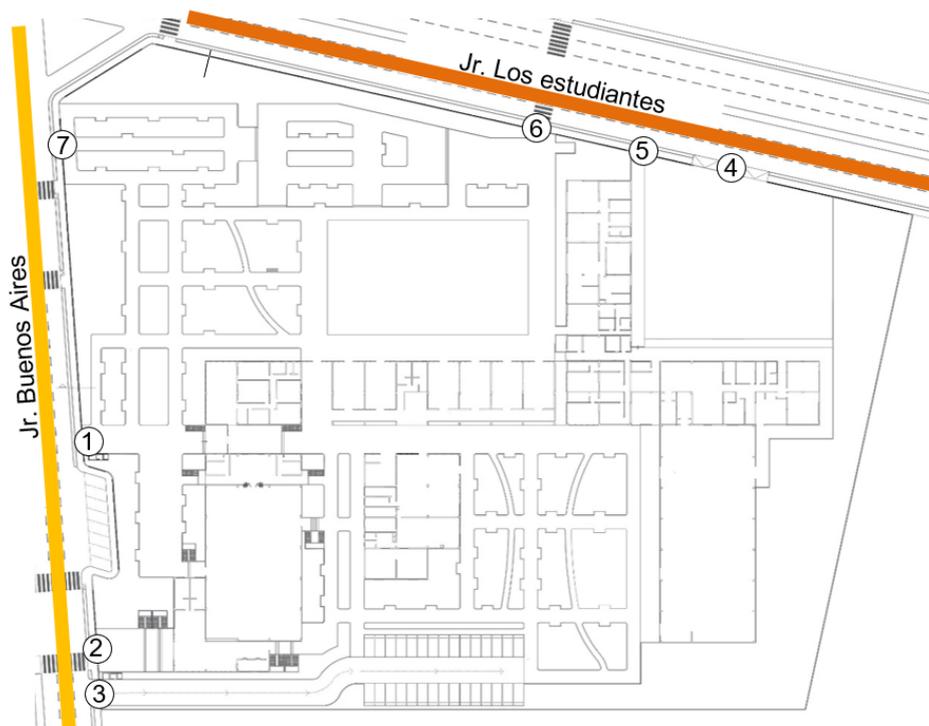


Imagen N° 19. Ingreso y vías de acceso al proyecto.  
Fuente: Elaboración Propia.

**Ingreso 1:** Principal, que es de acceso público.

**Ingreso 2:** Ingreso Independiente al Teatro

**Ingreso 3:** Ingreso Vehicular General

**Ingreso 4:** Ingreso Vehicular – Camiones Frigoríficos

**Ingreso 5:** Ingreso Personal de Servicio

**Ingreso 6:** Ingreso Lateral de Alameda Peatonal

**Ingreso 7:** Ingreso Principal de Alameda Peatonal

##### 4.2. PLANTEAMIENTO DE EJES LINEALES

### a. Aspecto Tecnológico

Se plantearon los ejes lineales considerando la orientación del sol y vientos de modo que la infraestructura pueda iluminarse y ventilarse adecuadamente.

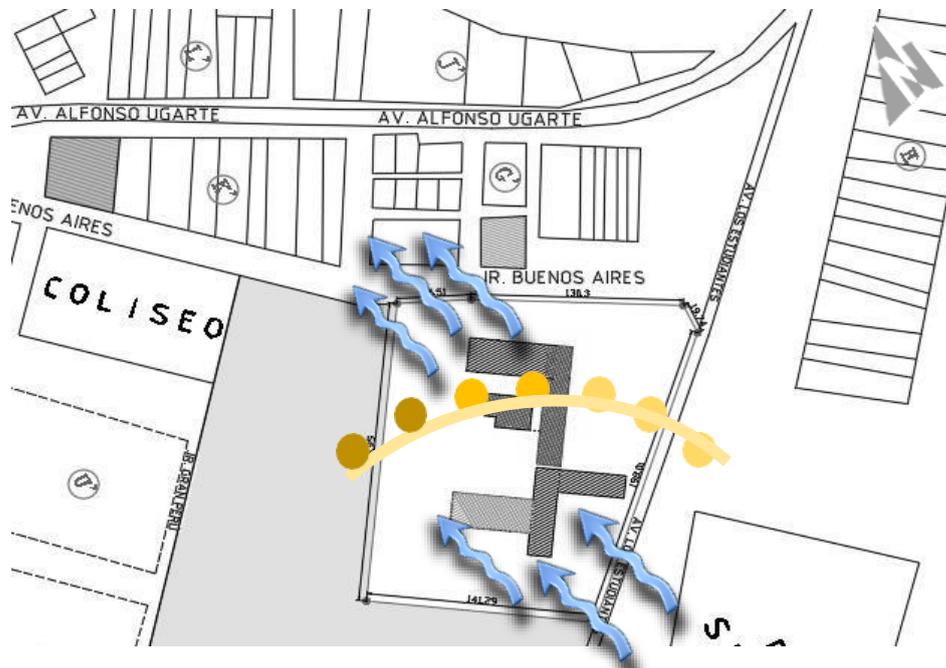


Imagen N° 20. Recorrido solar y dirección de vientos en el terreno seleccionado.

Fuente: Elaboración propia con información de recaudada de la pag. SUNEARTHTOOLS – SATELLITES.PRO.

Se ubicaron los bloques de acuerdo a los ejes lineales, de modo que se favorezcan los efectos medioambientales.

#### a) Asoleamiento:

Se debe tomar en cuenta el recorrido solar para protección de las fachadas y la posición adecuada de los volúmenes, como vendría ser pertinente para la zona educativa y laboratorios, la cual depende del aspecto tecnológico, por lo tanto, tendremos en cuenta el recorrido del sol de este – oeste.

#### b) Viento:

La dirección de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. Entre el mes de abril y noviembre tiene un promedio del viento de más de 12,2 kilómetros por hora. La dirección del viento promedio por hora predominante en Huarney es del sureste - noroeste durante el año.

## 5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Para el planteamiento del proyecto se tomó en cuenta las siguientes premisas de diseño:

### a) El espacio público a través del cite

- Generar espacios que tengan la particularidad ser de uso común y de apertura a toda la población de tal.

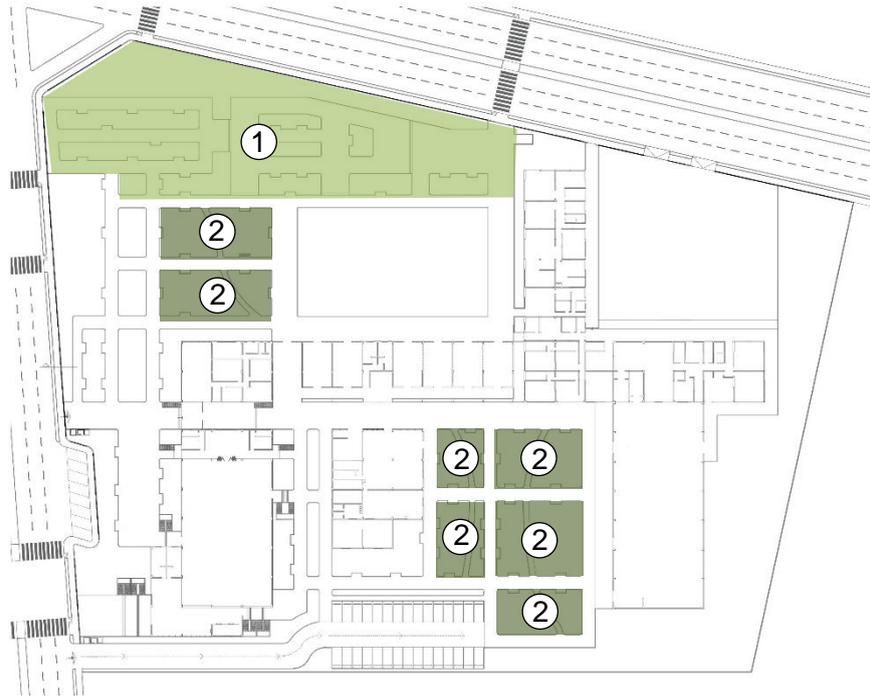


Imagen N° 21. Alameda peatonal y área verdes del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

**01:** Alameda Peatonal

**02:** Planteamiento de áreas verde como espacios pasivos integrando las áreas internas y externas del proyecto.

- Plantear el espacio público a partir de equipamiento con relación al contexto.

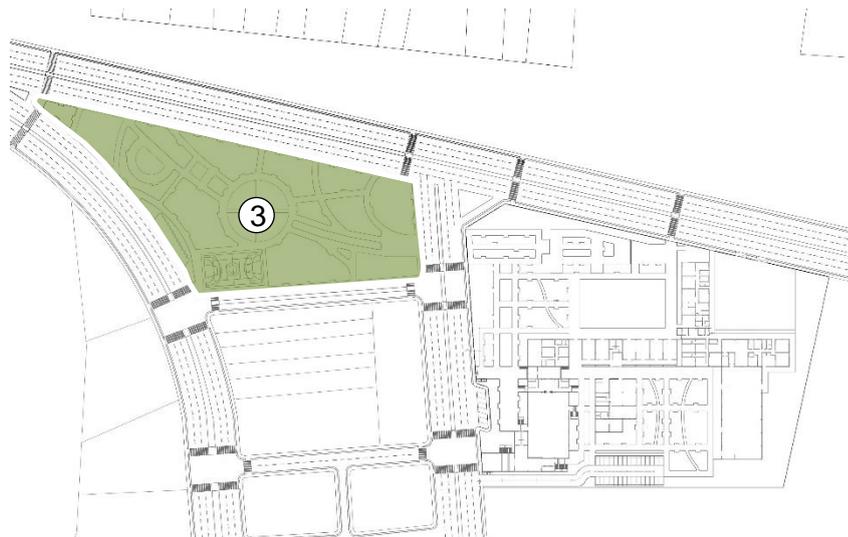


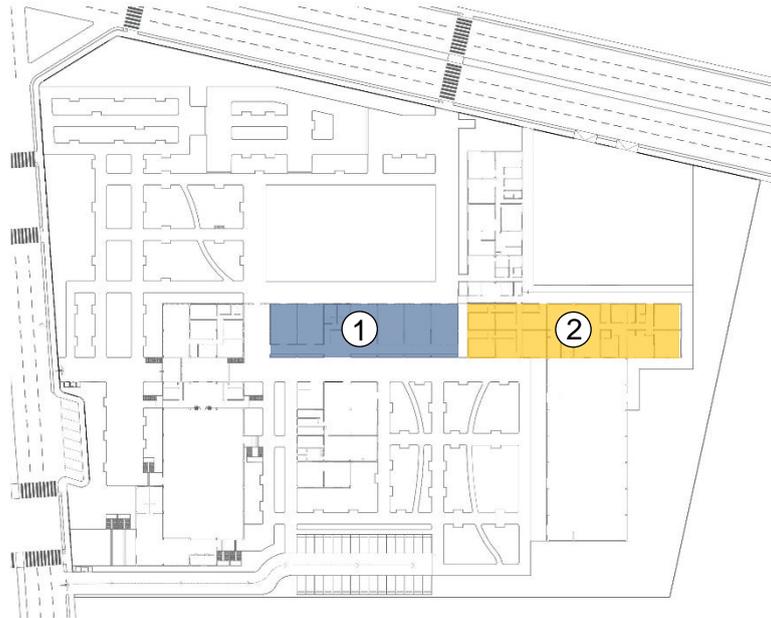
Imagen N° 22. Intervención externa al proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

**03:** Intervención externa al proyecto con beneficios y aumento de productividad y en el valor de las propiedades.

## b) Capacitación e Innovación

- Implementar una zona adecuada la cual brinde la función de capacitación e innovación para los usuarios

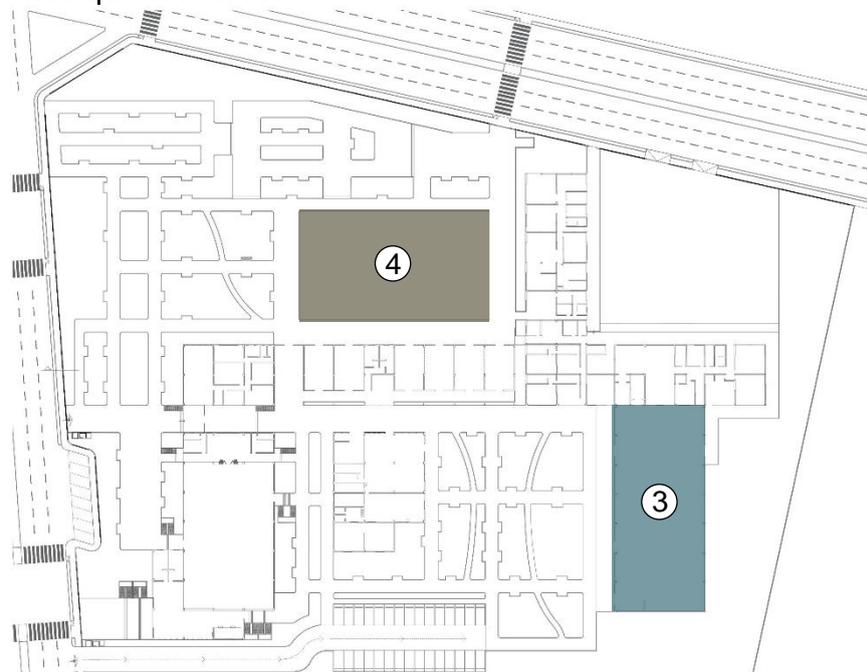


*Imagen N° 23. Distribución general del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.*

- 01:** Zona de salas de exhibición, salas temporales, aula teórica y aula taller.
- 02:** Zona de Laboratorios

### c) Arquitectura Industrial

- Plantear una zona de carácter industrial, un espacio netamente utilitario más que artístico.



*Imagen N° 24. Distribución general del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.*

- 03:** Zona de Planta Industrial
- 04:** Zona de Plaza Ferial

## 6. ASPECTO FORMAL

Se tuvo en cuenta distintos factores para así poder lograr una integración con el contexto y optimización de las funciones.

### a) Volumetría

El proyecto se compone principalmente por cinco bloques en forma de paralelepípedos colocados estratégicamente a lo largo del terreno para así crear una mayor compatibilidad.

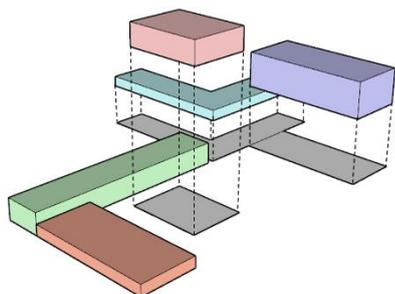


Imagen N° 25. Desglose volumétrico del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

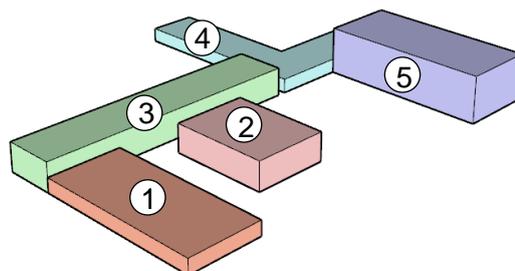


Imagen N° 26. Isométrico básico del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

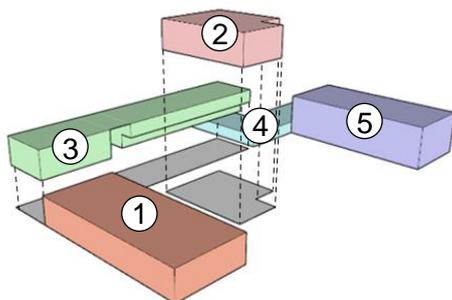


Imagen N° 27. Proceso volumétrico del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

El **bloque 1** tiene forma rectangular doble altura, alberga el hall de ingreso, el auditorio y el foyer. Esta al costado del **bloque 3** de igualmente forma regular con sustracciones para así poder generar circulación interna, compuesto por la zona administrativa, zona educativa y la zona de difusión.

El **bloque 2** es un paralelepípedo de dos niveles integrado por la cafetería en el primer nivel y el SUM en el segundo nivel.

El **bloque 4**, tiene 1 nivel y está compuesto por la zona de laboratorios y la zona de investigación y los servicios generales.

Finalmente está el **bloque 5**, es el de mayor altura y corresponde a la nave industrial de pesca.

### b) Espacialidad

Cada bloque está estratégicamente posicionado en el terreno de tal forma que genere espacios abiertos y direccionales de doble y triple altura, y así poder diferenciar las circulaciones según el tipo de usuario.

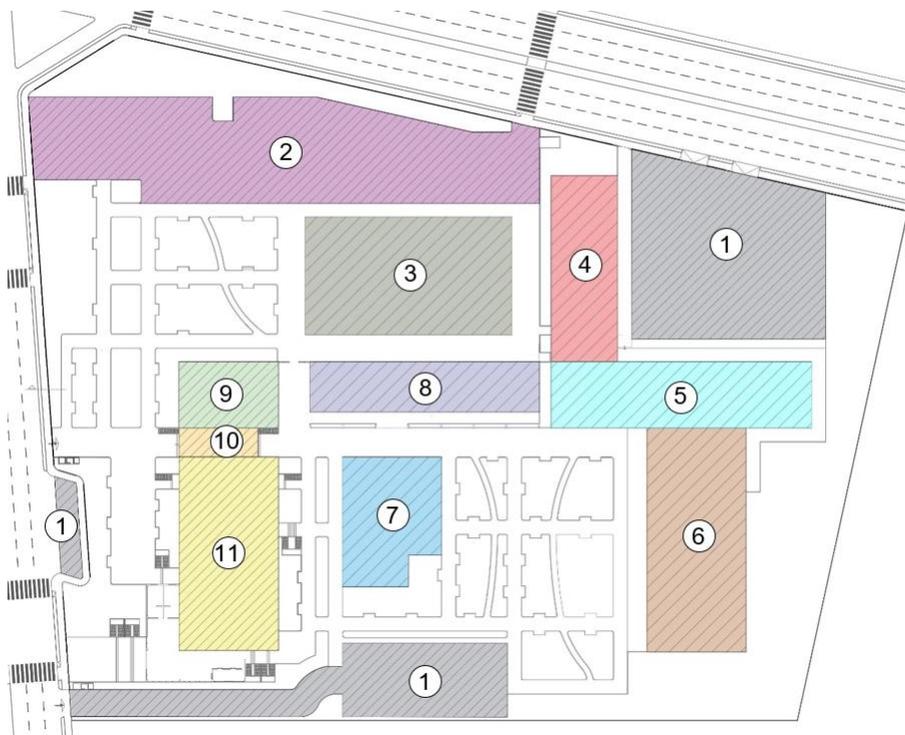
Los vacíos generados entre los tres **bloques 1, 2 y 3** funcionan como espacio barreras de diferenciación de usuarios entre paquetes funcionales. En el **bloque 3 y 4** se ha generado una tensión que facilita el reconocimiento del eje principal de circulación generando un recorrido fluido y lleno de sensaciones, además permite un mayor control desde la zona administrativa que se encuentra en la parte frontal. Los demás ambientes son de alturas simples, ambientes amplios y flexibles. Bloque 4 en el primer nivel tiene ambientes de servicios generales, y de investigación, esta última que se accede a través de una sala de estar. Bloque 5, separado de todos los demás bloques para poder cumplir con la normativa, generando así una mejor funcionalidad y diferenciación de la zona pública, privada y semipública.

## 7. ASPECTO FUNCIONAL

El proyecto tiene como principal función la planta industrial que se encuentra en la parte posterior del terreno y el cual cuenta con un acceso independiente, según el tipo de Usuario.

### a) Zonificación

El Proyecto consta de las siguientes zonas separados estratégicamente según el usuario y la diferenciación de la zona pública, privada y semipública.



*Imagen N° 28. Distribución de bloques dentro del proyecto.  
Fuente: Elaboración propia.*

#### Zona 01:

- Estacionamiento exterior
- Bolsa de estacionamiento interior
- Patio de Maniobras/ Estacionamiento de camiones frigoríficos

#### Zona 02:

- Alameda Peatonal

Zona 03:

- Plaza Ferial

Zona 04:

<b>Zona de Servicios</b>	Cuarto de Bombas	
	Grupo Electrónico	
	Cuarto de Máquinas	
	Almacén General	
	Cuarto de Basura	
	Almacén de Indumentaria	
	Cocineta	
	Comedor	
	Estar	
	Servicios Higiénicos/ Duchas Mujeres	
	Servicios Higiénicos/ Duchas Varones	
	<b>Zona de Investigación</b>	Sala de Espera
		Toma de Muestras
Cámara de Refrigeración		
Archivo		
Almacén		
Servicios Higiénicos Mujeres		
Servicios Higiénicos Varones		
Lockers		
Control		

*Tabla N° 20: Descripción de ambientes por zona 04.*

*Fuente: Elaboración Propia*

Zona 05:

<b>Zona de Investigación</b>	Almacén de Muestras
	Frigorífico
	Laboratorio Químico
	Área de Ensayos
	Control
	Control de Salida de Productos
	Control de Calidad
	Área de Recepción de Materia Prima
	Frigorífico
	Sala de Desvalde
	Control de Ingreso de Productos
	Control
	Tópico
	Control
	Almacén de Indumentaria
	Almacén de Insumos
	Oficina de Producción
	Sala de Residuos Sólidos
	Duchas/ Vestidores Mujeres
	Duchas/ Vestidores Hombres

*Tabla N° 21: Descripción de ambientes por zona 05.*

*Fuente: Elaboración Propia*

Zona 06:

<b>Planta Industrial Pesquera</b>	Área de Clasificación
	Trabajos Preliminares
	Lavado
	Revisado y Escogido
	Prensado
	Secado
	Molino
	Codificado
	Pesaje
	Área de Conservación de productos terminados
	Almacén de productos terminados

*Tabla N° 22: Descripción de ambientes por zona 06.  
Fuente: Elaboración Propia*

Zona 07:

<b>Zona de Servicios Complementarios</b>	Cafetería
	Control
	Servicios Higiénicos Mujeres
	Servicios Higiénicos Varones
	Depósito
	Cocina
	Álmacén de Alimentos
	Lockers
	Comedor
	Estar
	SUM
	Álmacén de Alimentos
	Camerino/ Servicios Higiénicos

*Tabla N° 23: Descripción de ambientes por zona 07.  
Fuente: Elaboración Propia*

Zona 08:

<b>Zona de Difusión</b>	Salas Temporales
	Servicios Higiénicos Mujeres
	Servicios Higiénicos Varones
	Salas de Exhibición
	Aula Teórica
	Aula Taller

*Tabla N° 24: Descripción de ambientes por zona 08.  
Fuente: Elaboración Propia*

**Zona 09:**

<b>Zona Administrativa</b>	Informes/ Sala de espera
	Of. de Contabilidad/ Archivo
	Of. de Finanzas
	Of. Administrativa
	Of. Dirección Administrativa
	Of. De Recursos Humanos
	Servicios Higiénicos Mujeres/ Hombres
	Of. De Programación Académica/ Archivo
	Estar
	Of. De Servicio Social
	Sala de Reuniones
	Cocineta

*Tabla N° 25: Descripción de ambientes por zona 09.*

*Fuente: Elaboración Propia*

**Zona 10:**

- Hall de Ingreso

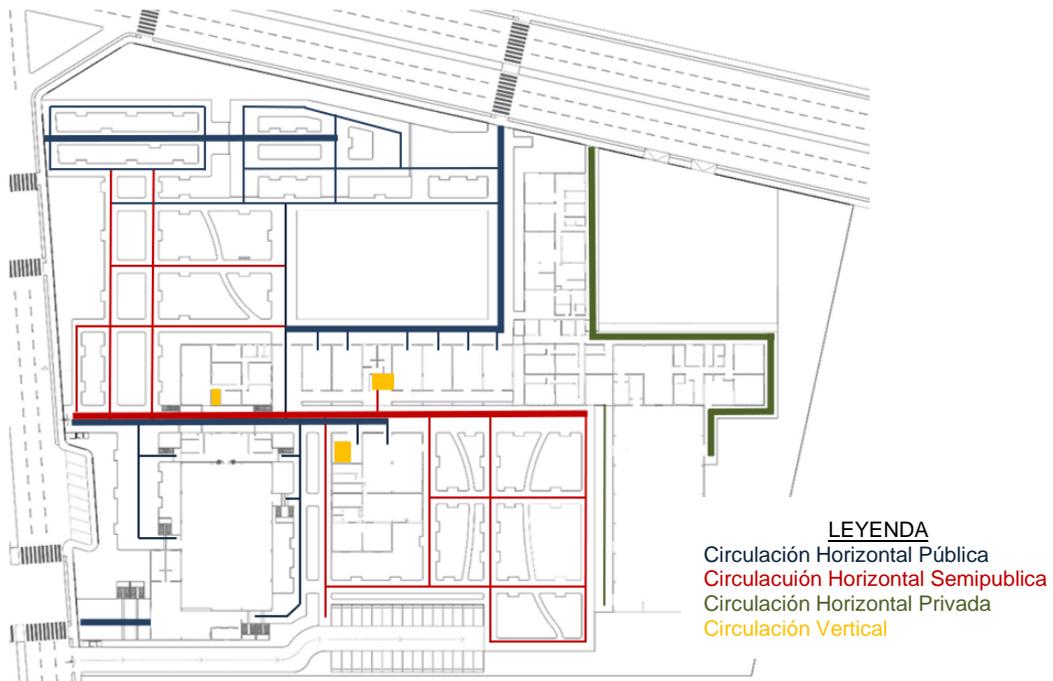
**Zona 11:**

<b>Teatro</b>	Camerino/ Servicios Higiénicos
	Estar
	Área de Ensayos
	Auditorio
	Foyer
	Tickets
	Servicios Higiénicos Mujeres
	Servicios Higiénicos Varones

*Tabla N° 26: Descripción de ambientes por zona 11.*

*Fuente: Elaboración Propia*

**b) Circulaciones**



*Imagen N° 29. Circulación del proyecto.*

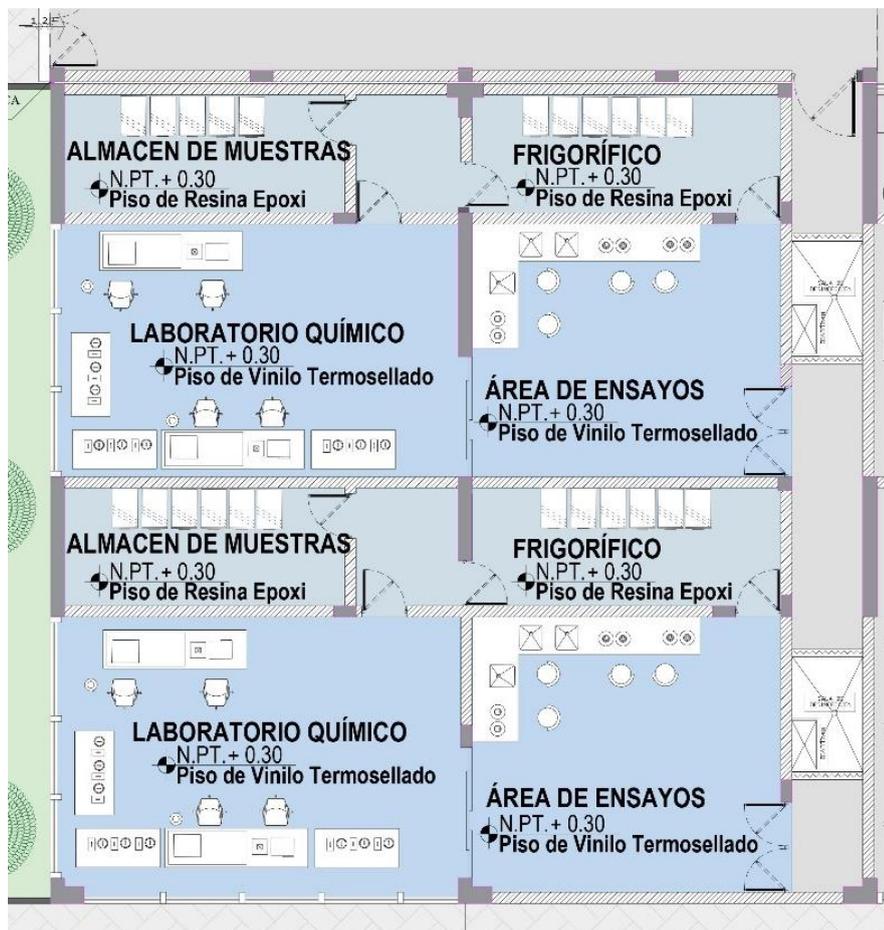
*Fuente: Elaboración propia.*

**c) Ambientes fundamentales**

▪ **Laboratorios:**

Se clasificó en Laboratorio Químico, acompañado de un área de ensayos, almacén de muestras y frigoríficos.

Los ambientes cuentan con una altura de 3m, y un falso cielo raso a 2.50m para ocultar los tubos sanitarios y de ventilación. Las ventanas son herméticas van de columna a columna, las perimetrales de los laboratorios del bloque 4 con vistas hacia el exterior del proyecto tienen de alféizar 2.10 m, para evitar visuales de personas externas hacia el interior, de los demás laboratorios están a una altura de 1.20 m. Los bordes internos están biselados para evitar acumulación de bacterias al igual que el mobiliario fijo, por ello el piso es de material polimérico y de resina epóxica.



*Imagen N° 30. Distribución de Laboratorios.*

*Fuente: Elaboración propia.*

▪ **Sala de Espera/ Estar**

La primera se encuentra en el bloque de la zona educativa y la zona de difusión, que corresponde al bloque 3, la segunda se encuentra en la zona de investigación que corresponde al bloque 4 que es un ambiente de recepción de muestras del laboratorio

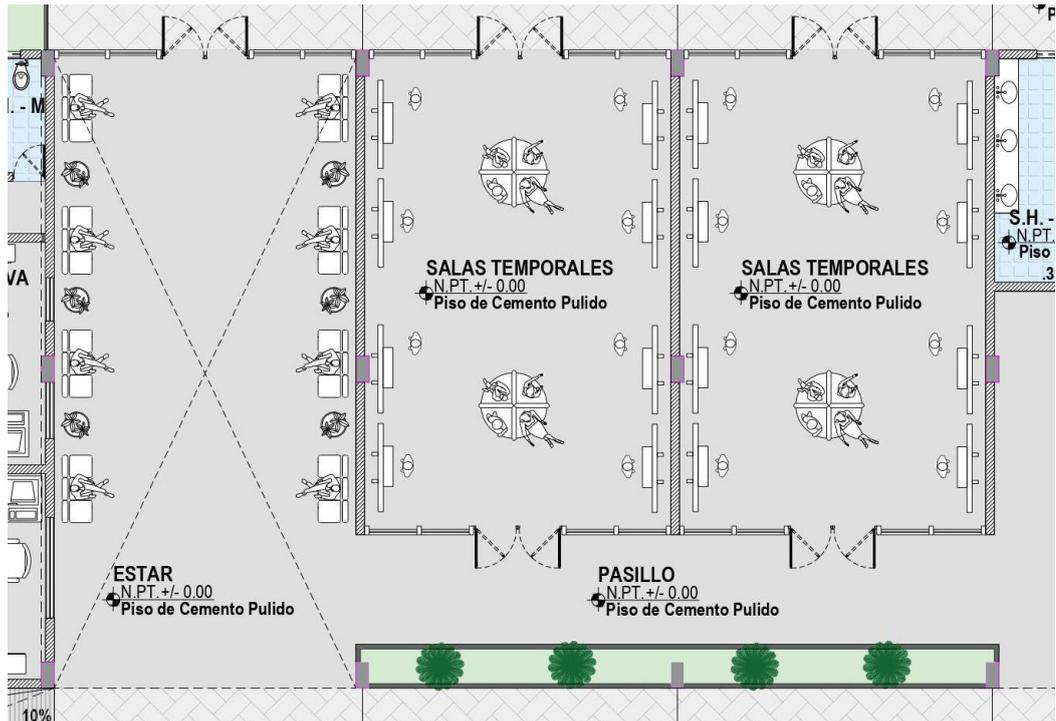


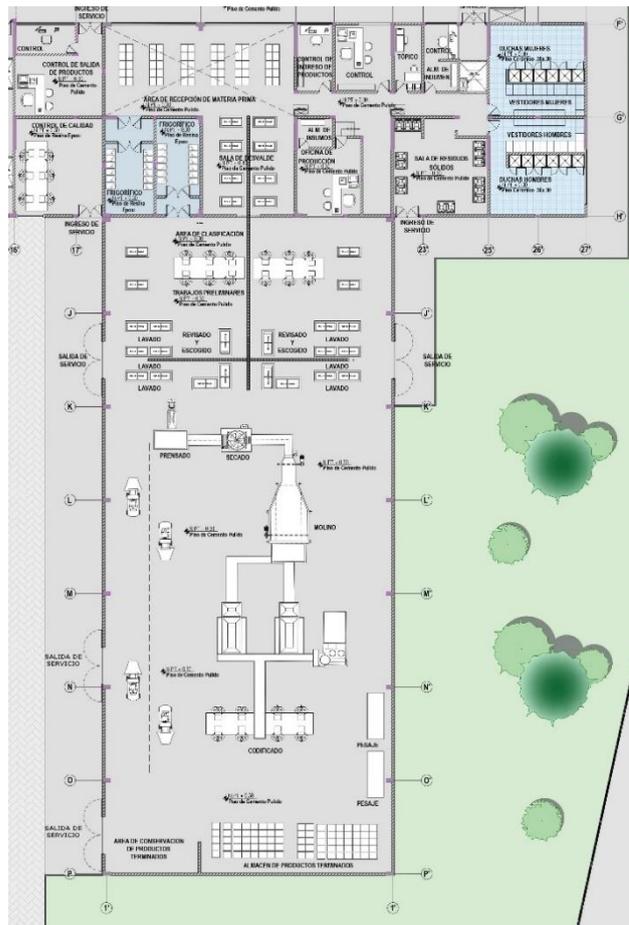
Imagen N° 31. Estar – Bloque 3, Zona Educativa/Difusión.  
Fuente: Elaboración propia.



Imagen N° 32. Sala de espera – Bloque 4, Zona de Investigación.  
Fuente: Elaboración propia.

▪ **Planta de Procesamiento**

Alberga todos los procesos por los que la materia prima se convertirá en producto final.



*Imagen N° 33. Planta de Procesamiento  
Fuente: Elaboración propia.*

**8. INTERVENCIÓN DE ZONA RECREATIVA EXTERNO AL PLANEAMIENTO GENERAL**

Con la idea de generar un mejor desarrollo social, económico y el bienestar físico de las áreas urbanas de Huarney y sus residentes, se plantea la intervención de un terreno baldío próximo a la implementación del proyecto general. La provincia de Huarney será beneficiada de distintas formas gracias a este espacio público con el que se podrá contar. Los habitantes como los visitantes podrán disfrutar de este espacio destinado para la recreación y convivencia social.

Los parques son zonas de reunión social donde se puede pasear, leer un libro, practicar un deporte o simplemente un punto de encuentro para socializar. Estos juegan un papel muy importante en la sociedad, pero aún no es reconocido su valor en el desarrollo social, económico y bienestar físico de las áreas urbanas.

Los parques urbanos y zonas verdes, así como los parques biosaludables, son considerados muy beneficiosos en una sociedad, la razón de esto es porque ayudan a abordar casi todas las necesidades urbanas críticas, desde la salud, vivienda, educación, justicia ambiental, hasta la lucha contra la expansión de la delincuencia.

Estas áreas verdes o pulmones de nuestra ciudad nos permiten poder crecer en mejores ambientes naturales y relacionarnos con ellos. Gracias a los parques disfrutamos de diversas actividades en ellos que permiten convivir con nuestras familiar y amigos libremente. Si bien los parques muchos de ellos son dirigidos y supervisados por el gobierno, es responsabilidad de los ciudadanos tenerlos en buen estado. Es por eso que dentro de ellos se forman comités encargados de poder hacer cumplir ese propósito.

A lo largo del tiempo la tecnología y muchas formas de diversión han ido avanzando y cambiando constantemente. Muchas veces por esos tipos de cambios olvidamos algunos espacios o formas de divertirnos y que dejamos de utilizar. Es por eso que los parques se han visto afectados por esas situaciones, siendo olvidados y deteriorándose poco a poco. Muchas de las personas en la actualidad desconocen los grandes beneficios que nos proporcionan nuestros parques urbanos cuando los visitamos.

Estos espacios públicos siempre han contado con el libre acceso a todas las personas, para que todos gocen de ellos. Uno de los objetivos de los parques es que las personas puedan evitar la cultura del sedentarismo y disfruten de otras actividades.

Entre los beneficios de la recreación en la provincia, se encuentran los siguientes:

- Beneficios psicológicos personales que están relacionados con el desarrollo y crecimiento de las personas, salud mental y satisfacción personal.
- Ayudan a disminuir la depresión, reducción de obesidad reducción en la incidencia de enfermedades, y aumento de la calidad de vida.
- Beneficios socio-culturales tales como satisfacción de la comunidad, lazos familiares y reducción de crimines.
- El cuidado de medio ambiente aumenta el igual que la preservación del patrimonio.
- Beneficios económicos como la reducción en los costos de salud, aumento de productividad y aumento en el valor de las propiedades.

La intervención está destinada para ciertas actividades y características especiales. El parque urbano será uno de esos espacios que se podrá gozar y hacer uso de el de manera constante.

La intervención cuenta con las siguientes zonas:

1. Cancha Múltiple:

Una cancha múltiple es un espacio deportivo, al aire libre o bajo techo, que permite la práctica de diferentes deportes de equipo, como es el caso del fútbol, el baloncesto y el voleibol, dentro de un área determinadas para este propósito.

Las canchas múltiples están diseñadas especialmente para ser instaladas en unidades deportivas que requieren aprovechar y optimizar al máximo el espacio disponible permitiendo a los usuarios practicar varios deportes de maneras profesional con comodidad y seguridad.



*Imagen N° 34. Vista Cancha Múltiple  
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N° 34. Vista Laterales de Cancha Múltiple  
Fuente: Elaboración propia.*

## 2. Centro Recreativo:

En el centro de la intervención se está planteando un espacio de compartir para los usuarios, implementando una pileta central como diseño urbano.



*Imagen N° 35. Vista Centro Recreativo  
Fuente: Elaboración propia.*

3. Estacionamiento:

Se plantea una bolsa de estacional para los usuarios.



*Imagen N° 36. Vista Estacionamiento  
Fuente: Elaboración propia.*

4. Pileta de Agua/ Puente:

Se plantea una pileta de agua en el extremo principal de la intervención como diseño urbano.



*Imagen N° 37. Vista Pileta de Agua  
Fuente: Elaboración propia.*

5. Juegos Infantiles:

Se implementó un espacio de juegos infantiles los cuales proporcionarán a los niños habilidades que les permitirán explorar realidades nuevas, estar en estados de alerta, desarrollar sensibilidad ante las percepciones, destrezas de resolución de problemas, fortalecer habilidades de toma de decisiones y reacción.



*Imagen N° 38. Vista Juegos Infantiles  
Fuente: Elaboración propia.*

6. Vistas Generales del Proyecto:



*Imagen N° 39. Vista Ingreso principal a la Intervención  
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N° 40. Vista Ingreso principal a la Intervención  
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N° 41. Vista Ingreso principal a la Intervención  
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N° 42. Vista de Circulación Interior de la Intervención  
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N° 43. Vista de Circulación Interior de la Intervención  
Fuente: Elaboración propia.*



*Imagen N° 44. Vista de Circulación Interior de la Intervención  
Fuente: Elaboración propia.*

## **CAPÍTULO III:** **MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS**

## 1. GENERALIDADES

En el presente capítulo, se detallarán los criterios de diseño, mediante los cuales se ha desarrollado el pre-cálculo de la propuesta estructural del proyecto "Centro de Innovación Productiva Tecnológica Pesquera en el Distrito de Huarney - Ancash", el cual ha sido dividido, teniendo en cuenta su tipología estructural y funcional, en los dos siguientes sectores:

- **Sector I:** Zona de Servicios, Zona de Investigación, Zona de Producción (Acopio).
- **Sector II:** Zona de Producción (Planta de Procesamiento).

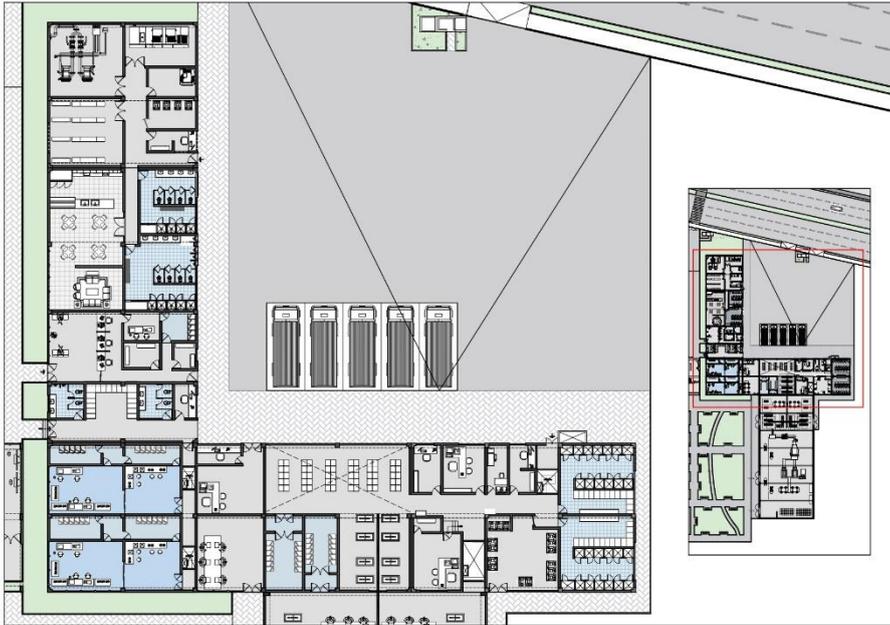


Imagen N° 45. Planteamiento General del Proyecto – Sector I.  
Fuente: Elaboración propia.

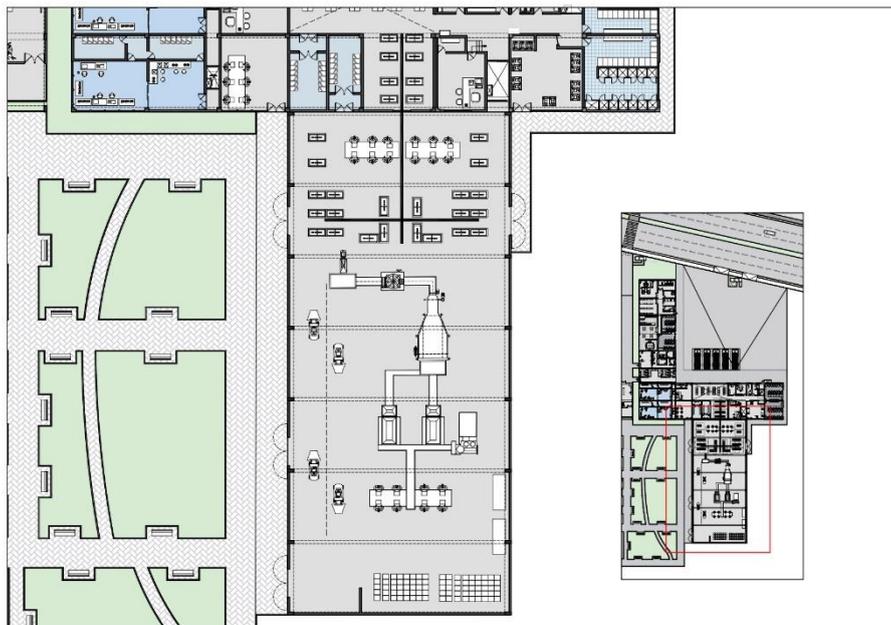


Imagen N° 46. Planteamiento General del Proyecto – Sector II.  
Fuente: Elaboración propia

## 2. MARCO NORMATIVO

Para el desarrollo de la propuesta estructural, se ha tenido en cuenta las siguientes Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE):

- **Norma E.020:** “Cargas”
- **Norma E.030:** “Diseño Sísmico”
- **Norma E.050:** “Suelos y Cimentaciones”
- **Norma E.060:** “Concreto Armado”
- **Norma E.070:** “Albañilería Confinada”

## 3. CRITERIO DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Este proyecto se encuentra ubicado en la Zona 3, según la Zonificación de la Norma E.030: Diseño Sismorresistente. Por ello, se realizará el cálculo de la estructura, siguiendo los criterios de predimensionamiento de columnas, vigas, losas y cimentaciones recomendadas por diferentes reglamentos para una buena rigidez de la estructura utilizando los siguientes sistemas estructurales para cada sector:

- **Sector I:** Zona de Servicios, Zona de Investigación, Zona de Producción (Acopio).
- **Sector II:** Zona de Producción (Planta de Proceso).

Para el cálculo de la estructura se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- La capacidad portante del terreno a una profundidad de desplante de 1.50 m es de  $2.00 \text{ kg/cm}^2$ . para cimiento cuadrado.
- El método de diseño de los elementos estructurales será según la E.070.
- El concreto de las losas aligeradas, vigas y columnas será de  $f'c$   $210 \text{ kg/cm}^2$ .

Para el proyecto, según las medidas (largo, ancho y alto), para cada uno de los sectores se ha considerado la separación sísmica de 2 pulgadas, a fin de que, en ambas direcciones estructurales, el desplazamiento sea controlado y proporcione rigidez adecuadamente.

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma E.030: Diseño Sismorresistente, Tabla N°3 de Categoría de las Edificaciones, el proyecto pertenece a la Categoría B: Edificación Importante, cuyo factor “U” es 1,3.

## 4. PREDIMENSIONAMIENTO DE CARGAS

### 4.1. CARGAS POR PESO PROPIO

- Peso específico del concreto armado = 2400 kg/cm<sup>3</sup>
- Peso losa aligerada = 300tonf/m<sup>2</sup>
- Peso acabado = 0.120 tonf/m<sup>2</sup>
- Peso ladrillo = 0.065 tonf/m<sup>2</sup>
- Carga Viva = 0.100 ton/m<sup>2</sup>
- Capacidad Adminisible = 2 kgf/cm<sup>2</sup>
- Suelo Intermedio = 2kgf/cm<sup>2</sup>
- Altura de columna/placa = 4.60
- Resistencia a la compresión del concreto = 210 kg/cm<sup>2</sup>
- Desplante =1.50

### 4.2. CARGAS VIVAS

Es el peso de todos los ocupantes, materiales, equipos y otros elementos móviles soportados por la edificación.

De acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones estas son:

- **Almacenaje:** 5,0 (500) kPa (kgf/m<sup>2</sup>) *\*Ver nota*
- **Baños:** Igual a la carga principal del resto del área, sin que sea necesario que exceda de 3,0 (300) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
- **Centros de Educación:**
  - Aulas: 2,5 (250) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Talleres: 4,0 (400) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Auditorios: De acuerdo a lugares de asambleas
  - Corredores y escaleras: 4,0 (400) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
- **Industria:** *\*Ver nota*
- **Lugares de Asamblea:**
  - Con asientos fijos 3,0 (300) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Con asientos móviles 4,0 (400) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Restaurantes, teatros, vestíbulos 4,0 (400) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Corredores y escaleras 5,0 (500) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
- **Oficinas:**
  - Exceptuando salas de archivo y computación 2,5 (250) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Salas de archivo 5,0 (500) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Salas de computación 2,5 (250) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Corredores y escaleras 4,0 (400) kPa (kgf/m<sup>2</sup>) *\*Ver nota*
- **Teatros:**
  - Vestidores 2,0 (200) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Cuarto de proyección 3,0 (300) kPa (kgf/m<sup>2</sup>) *\*Ver nota*
  - Escenario 7,5 (750) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)
  - Zonas públicas: De acuerdo a lugares de asamblea

- **Tiendas:** 5,0 (500) kPa (kgf/m<sup>2</sup>) \***Ver nota**
  - Corredores y escaleras: 5,0 (500) kPa (kgf/m<sup>2</sup>)

**\*Nota:** Para determinar si la magnitud de la carga viva real s conforme con a la carga viva mínima repartida, se hará una aproximación de la carga viva repartida real promediando la carga total que en efecto se aplica sobre una región rectangular representativa de 15m<sup>2</sup> que no tenga ningún lado menor que 3,00m

## 5. PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

### 5.1. LOSA ALIGERADA CORTADO DE VARILLAS

Considerando:

- Luces > 4.50 (2 ref. inferiores)
- Luces < 4.50 (1 ref. inferior)
- Sugerencia:
- 01/2" o 3/8" → Inf.
- 3/8" → Sup.
- 3/8" → Ext.
- 1/2" → Int.
- La → 15cm

#### a) Predimensionamiento:

- Tramo 1 – 1", 2 – 2"

##### Refuerzo Inferior

$L_n = 6.67$

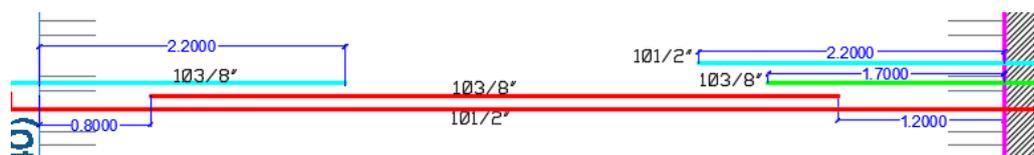
$6.67/7 - 0.15 \rightarrow 0.80$

$6.67/5 - 0.15 = 1.18 \rightarrow 1.20$

##### Refuerzo Superior

$6.67/3 = 2.22 \rightarrow 2.20$

$6.67/4 = 1.67 \rightarrow 1.70$



- Tramo 2 – 2", 3 – 3" - A

##### Refuerzo Inferior

$L_n = 6.62$

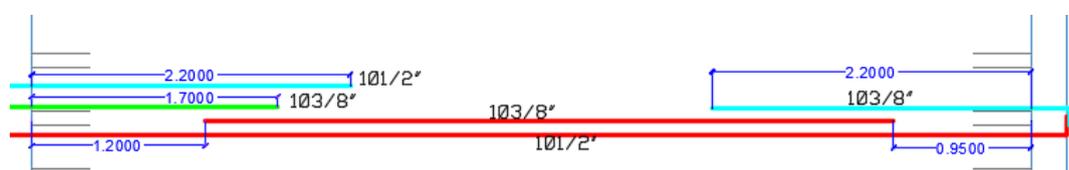
$6.62/7 - 0.15 \rightarrow 0.95$

$6.62/5 - 0.15 = 1.18 \rightarrow 1.20$

##### Refuerzo Superior

$6.62/3 = 2.21 \rightarrow 2.20$

$6.62/4 = 1.66 \rightarrow 1.70$



➤ Tramo 2 – 2”, 3 – 3” - B

Refuerzo Inferior

$L_n=6.62$

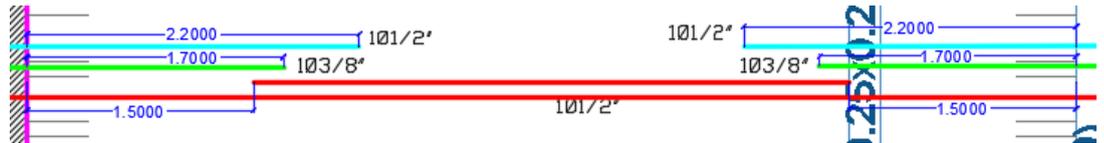
$6.62/4 - 0.15 = 1.50$

$6.62/4 - 0.15 = 1.50$

Refuerzo Superior

$6.62/3 = 2.21 \rightarrow 2.20$

$6.62/4 = 1.66 \rightarrow 1.70$



➤ Tramo 3 -3”, 4 - 4”

Refuerzo Inferior

$L_n=6.25$

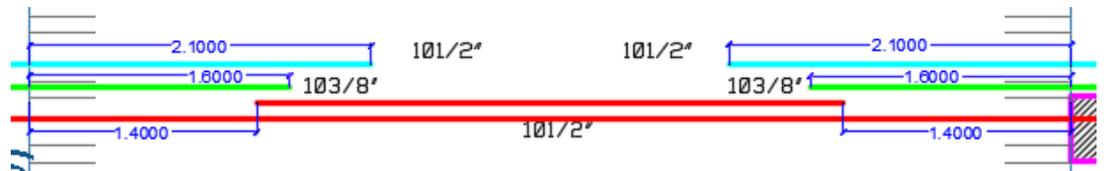
$6.25/4 - 0.15 = 1.41 \rightarrow 1.40$

$6.25/4 - 0.15 = 1.41 \rightarrow 1.40$

Refuerzo Superior

$6.25/3 = 2.08 \rightarrow 2.10$

$6.25/4 = 1.56 \rightarrow 1.60$



➤ Tramo 4 - 4”, 5 - 5”

Refuerzo Inferior

$L_n=6.78$

$6.78/4 - 0.15 = 1.55$

$6.78/4 - 0.15 = 1.55$

Refuerzo Superior

$6.78/3 = 2.26 \rightarrow 2.30$

$6.78/4 = 1.69 \rightarrow 1.70$



➤ Tramo 5 - 5”, 6 - 6”

Refuerzo Inferior

$L_n=6.55$

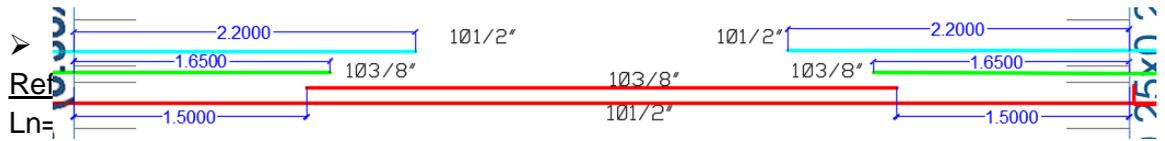
$6.55/4 - 0.15 = 1.48 \rightarrow 1.50$

$6.55/4 - 0.15 = 1.48 \rightarrow 1.50$

Refuerzo Superior

$6.55/3 = 2.18 \rightarrow 2.20$

$6.55/4 = 1.64 \rightarrow 1.65$



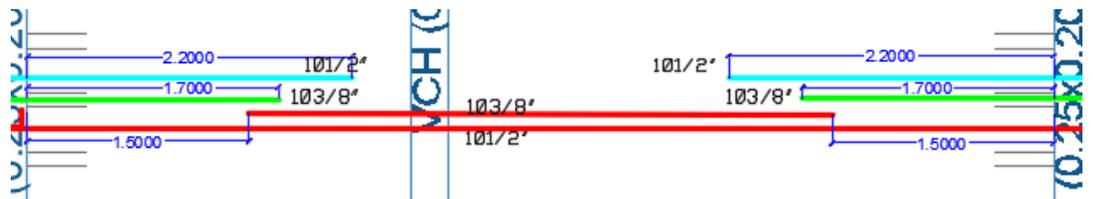
$6.67/4 - 0.15 = 1.52 \rightarrow 1.50$

$6.67/4 - 0.15 = 1.52 \rightarrow 1.50$

Refuerzo Superior

$6.67/3 = 2.22 \rightarrow 2.20$

$6.67/4 = 1.67 \rightarrow 1.70$



➤ Tramo 7 - 7", 8 - 8"

Refuerzo Inferior

$L_n = 6.75$

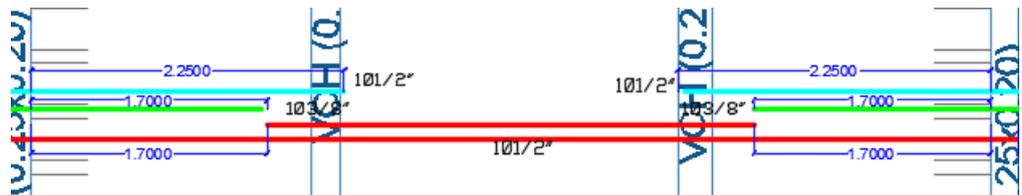
$6.75/4 - 0.15 = 1.68 \rightarrow 1.70$

$6.75/4 - 0.15 = 1.68 \rightarrow 1.70$

Refuerzo Superior

$6.75/3 = 2.25$

$6.75/4 = 1.68 \rightarrow 1.70$



➤ Tramo 8 - 8", 9 - 9"

Refuerzo Inferior

$L_n = 6.67$

$6.67/7 - 0.15 \rightarrow 0.80$

$6.67/5 - 0.15 = 1.18 \rightarrow 1.20$

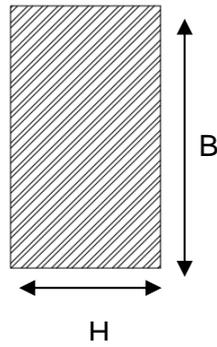
Refuerzo Superior

$6.67/3 = 2.22 \rightarrow 2.20$

$6.67/4 = 1.67 \rightarrow 1.70$



## 5.2. VIGAS



Bvigas: 25cm < L=6.50  
B vigas: 30cm > L=6.50

$$H = \frac{Ln}{12}$$

### a) Predimensionamiento

NOMENCLATURA	DIMENSIONES
VP	0.25 x 0.40cm
VP	0.25 x 0.50cm
VP	0.30 x 0.60cm
VCH	0.25 x 0.20cm

### b) Acero y estribos en Vigas

$f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$   
básica= 0.0214  
máxima= 0.65 (Normativa)  
Recomendada= 0.18  
Usada en el proyecto= 0.006

$15 \text{ cm}^2 = \text{O } \frac{3}{4}''$   
 $15 \text{ cm}^2 - 10 \text{ cm}^2 = \text{O } \frac{3}{4}'' , \text{O } \frac{5}{8}''$   
 $10 \text{ cm} - \text{O } \frac{5}{8}'' , \frac{1}{2}''$

$\text{O } \frac{5}{8}'' = 1.98$

#### VP: 0.25 x 0.40cm

$As = 0.006 \times 0.25 \times 0.40$   
 $As = 6.00 \text{ cm}^2$

➤  $6.00 \text{ cm}^2 / 1.98 = 3$

$As_{\text{min}} = 0.0033 \times 0.25 \times 0.40$   
 $As_{\text{min}} = 3.33$

➤  $3.33 / 1.98 = 1.6 \rightarrow 2$

#### Estribos

0.25 x 0.40cm  
Mayor dimension= 0.40cm  
➤  $40 \times 2 = 80$   
➤  $80 / 10 = 8$

**$\frac{3}{8}'' , 1@0.05 , 8@10 , \text{rto}@20$**

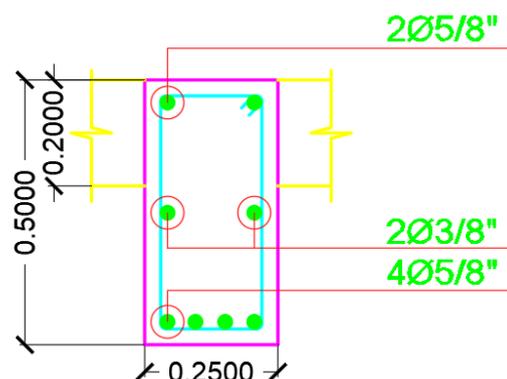
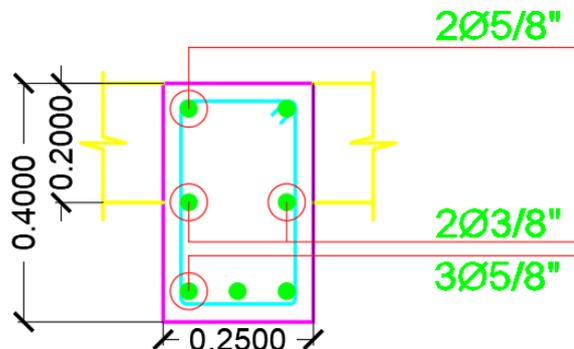
#### VP: 0.25 x 0.50cm

$As = 0.006 \times 0.25 \times 0.50$   
 $As = 7.5 \text{ cm}^2$

➤  $7.50 / 1.98 = 3.78 \rightarrow 4$

$As_{\text{min}} = 0.0033 \times 0.25 \times 0.15$   
 $As_{\text{min}} = 4.13$

➤  $4.13 / 1.98 = 2$



Estribos

0.25 x 0.50cm

Mayor dimension= 0.50cm

➤  $50 \times 2 = 100$

➤  $100 / 10 = 10$

**3/8", 1@0.05, 10@10, rto@20**

**VP: 0.30 x 0.60cm**

As= 0.006 x 0.30 x 0.60

As= 10.8cm<sup>2</sup>

➤  $10.8 / 2.85 = 3.78 \rightarrow 4$

Asmin= 0.0033 x 0.30 x 0.60

Asmin= 5.94

➤  $5.94 / 2.85 = 2$

Estribos

0.30 x 0.60cm

Mayor dimension= 0.60cm

➤  $60 \times 2 = 120$

➤  $120 / 10 = 12$

**3/8", 1@0.05, 12@10, rto@20**

**VCH: 0.25 x 0.20cm**

As= 0.006 x 0.25 x 0.20

As= 3cm<sup>2</sup>

➤  $3 / 1.98 = 1.5 \rightarrow 2$

Asmin= 0.0033 x 0.25 x 0.20

Asmin= 1.65  $\rightarrow 2$

Estribos

0.25 x 0.20cm

Mayor dimension= 0.25cm

➤  $25 \times 2 = 50$

➤  $50 / 10 = 5$

**3/8", 1@0.05, 5@10, rto@20**

5.3. COLUMNAS

a) Predimensionamiento:

**C1= 0.25 x 0.25**

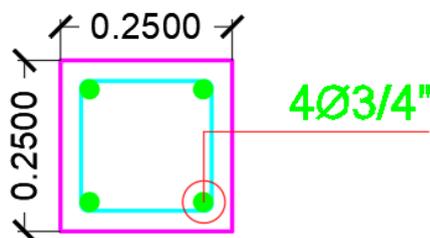
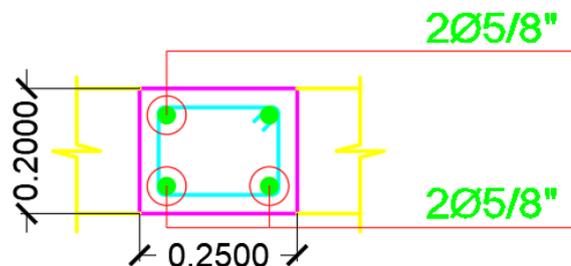
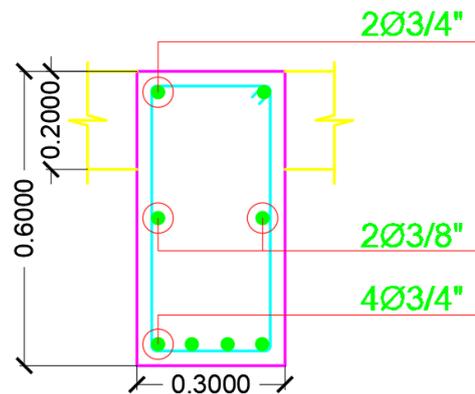
Ast= 0.012 x 25 x 25

Ast= 7.5

➤  $7.5 / 2.85 = 2.63 \rightarrow 4$

Evaluar Resistencia

Ag= 25 x 25= 625



$$A_{st} = 4(2.85) = 11.4$$

$$O = 0.70 \text{ (compresión)}$$

Carga Máxima de Compresión

$$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.85 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (625 - 11.4) + 4200 \times 11.4)) / 1000$$

$$O P_n = 88.15 \text{ tonf}$$

Estribos

$$0.25 \times 0.25 \text{ cm}$$

$$\text{Mayor Dimensión} = 0.25$$

**3/8", 1@ 0.05, 2.5@10, rto @20**

**C2= 0.65 x 0.30**

$$A_{st} = 0.012 \times 65 \times 30$$

$$A_{st} = 23.4$$

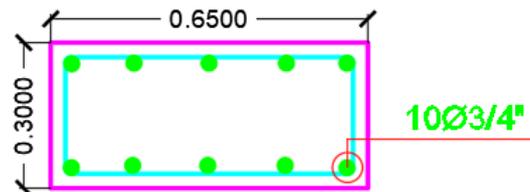
$$\triangleright 23.4 / 2.85 = 8.2 \rightarrow 10$$

Evaluar Resistencia

$$A_g = 65 \times 30 = 1950$$

$$A_{st} = 10(2.85) = 28.5$$

$$O = 0.70 \text{ (compresión)}$$



Carga Máxima de Compresión

$$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (1950 - 28.5) + 4200 \times 28.5)) / 1000$$

$$O P_n = 259.11 \text{ tonf}$$

Estribos

$$0.65 \times 0.30 \text{ cm}$$

$$\text{Mayor Dimensión} = 0.65$$

**3/8", 1@ 0.05, 6.5@10, rto @20**

**C3= 0.40 x 0.20**

$$A_{st} = 0.012 \times 40 \times 20$$

$$A_{st} = 9.6$$

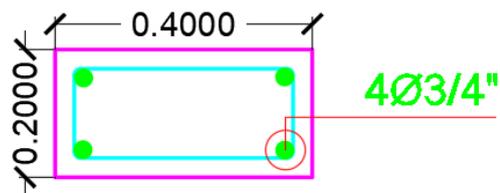
$$\triangleright 9.6 / 2.85 = 3.37 \rightarrow 4$$

Evaluar Resistencia

$$A_g = 40 \times 20 = 800$$

$$A_{st} = 4(2.85) = 11.4$$

$$O = 0.70 \text{ (compresión)}$$



Carga Máxima de Compresión

$$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (800 - 11.4) + 4200 \times 11.4)) / 1000$$

$$O P_n = 105.64 \text{ tonf}$$

Estribos

$$0.40 \times 0.20 \text{ cm}$$

$$\text{Mayor Dimensión} = 0.40$$

**3/8", 1@ 0.05, 4@10, rto @20**

**C4= 0.60 x 0.45**

$A_{st} = 0.012 \times 60 \times 45$

$A_{st} = 32.4$

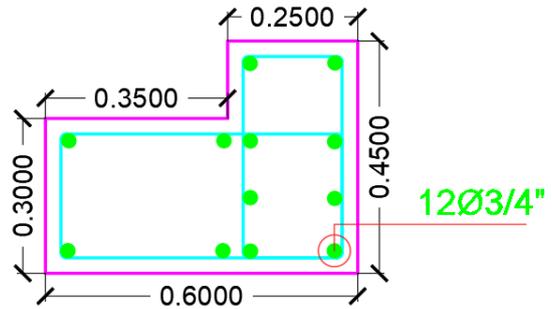
$\geq 32.4/2.85 = 11.3 \rightarrow 12$

Evaluar Resistencia

$A_g = 60 \times 45 = 2700$

$A_{st} = 12(2.85) = 34.2$

$O = 0.70$  (compresión)



Carga Máxima de Compresión

$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (2700 - 34.2) + 4200 \times 34.2)) / 1000$

$O P_n = 346.9 \text{ tonf}$

Estribos

$0.60 \times 0.45 \text{ cm}$

Mayor Dimensión = 0.60

**3/8", 1@ 0.05, 6@10, rto @20**

**C5= 0.65 x 0.60**

$A_{st} = 0.012 \times 65 \times 60$

$A_{st} = 46.8$

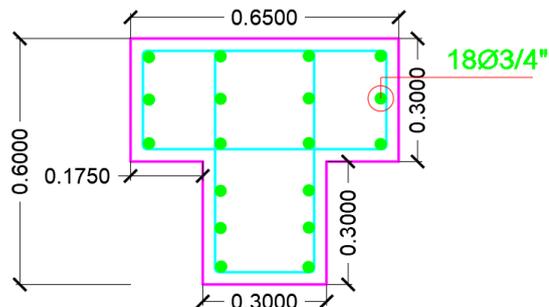
$\geq 46.8/2.85 = 16.1 \rightarrow 18$

Evaluar Resistencia

$A_g = 65 \times 60 = 3900$

$A_{st} = 18(2.85) = 51.3$

$O = 0.70$  (compresión)



Carga Máxima de Compresión

$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (3900 - 51.3) + 4200 \times 51.3)) / 1000$

$O P_n = 505.37 \text{ tonf}$

Estribos

$0.65 \times 0.60 \text{ cm}$

Mayor Dimensión = 0.65

**3/8", 1@ 0.05, 6.5@10, rto @20**

**C6= 0.65 x 0.60**

$A_{st} = 0.012 \times 65 \times 60$

$A_{st} = 46.8$

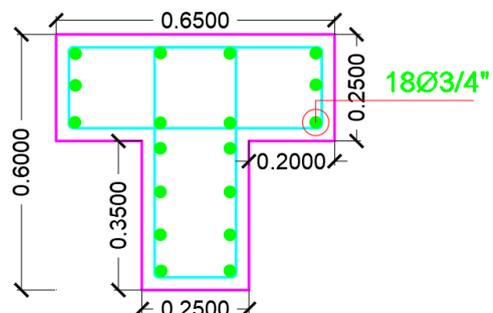
$\geq 46.8/2.85 = 16.42 \rightarrow 18$

Evaluar Resistencia

$A_g = 65 \times 60 = 3900$

$A_{st} = 18(2.85) = 51.3$

$O = 0.70$  (compresión)



Carga Máxima de Compresión

$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (3900 - 51.3) + 4200 \times 51.3)) / 1000$

$O P_n = 505.37 \text{ tonf}$

Estribos

0.65 x 0.60cm

Mayor Dimensión =0.65

**3/8", 1@ 0.05, 6.5@10, rto @20**

**C7: 0.60 x 0.30**

Ast= 0.012 x 60 x 30

Ast= 21.6

➤21.6/2.85 = 7.6 → 8

Evaluar Resistencia

Ag= 60 x 30= 1800

Ast= 8 (2.85) = 22.8

O= 0.70 (compresión)

Carga Máxima de Compresión

O Pn= (0.80 x 0.70 x (0.88 x 210 kgf/cm<sup>2</sup> (1800 – 22.8) + 4200 x 22.8)) /1000

O Pn= 237.5 tonf

Estribos

0.60 x 0.30cm

Mayor Dimensión =0.60

**3/8", 1@ 0.05, 6@10, rto @20**

**Placas**

**P1: 2.50 x 0.25**

Ast= 0.012 x 250 x 25

Ast= 75

➤75/2.85 = 26.3 → 28

Evaluar Resistencia

Ag= 250 x 25= 6250

Ast= 28 (2.85) = 79.8

O= 0.70 (compresión)

Carga Máxima de Compresión

O Pn= (0.80 x 0.70 x (0.88 x 210 kgf/cm<sup>2</sup> (6250– 79.8) + 4200 x 79.8)) /1000

O Pn= 826.23 tonf

Estribos

2.50 x 0.25cm

Mayor Dimensión= 2.50

**3/8", 1@ 0.05, 25@10, rto @20**

**P2: 1.50 x 0.25**

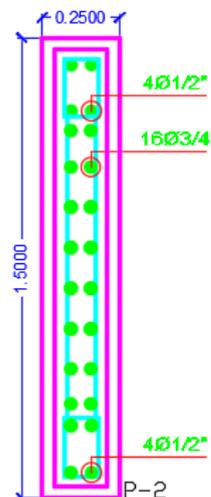
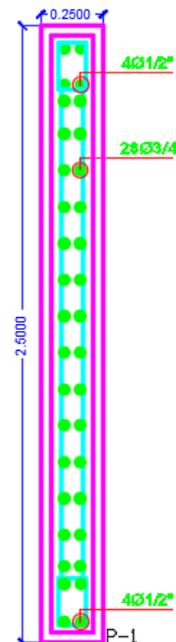
Ast= 0.012 x 150 x 25

Ast= 45

➤45/2.85 = 15.8 → 16

Evaluar Resistencia

Ag= 150 x 25= 3700



$$A_{st} = 16(2.85) = 45.6$$

$$O = 0.70 \text{ (compresión)}$$

Carga Máxima de Compresión

$$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (3700 - 45.6) + 4200 \times 45.6)) / 1000$$

$$O P_n = 485.44 \text{ tonf}$$

Estribos

$$1.50 \times 0.25$$

$$\text{Mayor Dimensión} = 1.50$$

$$3/8", 1@ 0.05, 15@10, \text{rto } @20$$

**P3: 1.12 x 0.25**

$$A_{st} = 0.012 \times 112 \times 25$$

$$A_{st} = 33.6$$

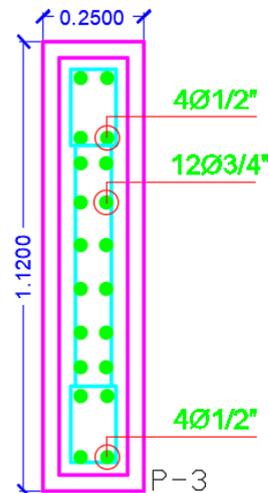
$$\gt 33.6 / 2.85 = 11.79 \rightarrow 12$$

Evaluar Resistencia

$$A_g = 112 \times 25 = 2800$$

$$A_{st} = 12(2.85) = 34.2$$

$$O = 0.70 \text{ (compresión)}$$



Carga Máxima de Compresión

$$O P_n = (0.80 \times 0.70 \times (0.88 \times 210 \text{ kgf/cm}^2 (2800 - 34.2) + 4200 \times 34.2)) / 1000$$

$$O P_n = 366.7 \text{ tonf}$$

Estribos

$$1.12 \times 0.25$$

$$\text{Mayor Dimensión} = 1.12$$

$$3/8", 1@ 0.05, 12@10, \text{rto } @20$$

5.4. CIMENTACIÓN

En consideración para Zapatas:

- Suelo Intermedio= 2kgf/cm<sup>2</sup>
- Altura de columna/placa=4.60
- Resistencia a la compresión del concreto= 210 kg/cm<sup>2</sup>
- Peso específico del concreto armado= 2400 kg/cm<sup>3</sup>
- Peso losa aligerada= 300tonf/m<sup>2</sup>
- Peso acabado= 0.120 tonf/m<sup>2</sup>
- Peso ladrillo= 0.065 tonf/m<sup>2</sup>
- Carga Viva= 0.100 ton/m<sup>2</sup>
- Capacidad Adminisble= 2 kgf/cm<sup>2</sup>
- Desplante=1.50

b) Predimensionamiento

**Zapatas**

**C1: 0.25 x 0.25**

$$\text{Área} = 0.0625$$

$$\text{Área Tributaria} = 3.66 \times 3.73 = 13.65$$

Área de Zapata (Z1)

**L=1.20**

**B=1.20**

Acero en Zapata

Considerando:

$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$

$H = 0.60$

$B_{max} = 1.20$

$H = 0.60$

- $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$   
 $0.0018 \times 120 \times 60 = 12.96 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/12.96 = 0.22 \rightarrow 0.20$

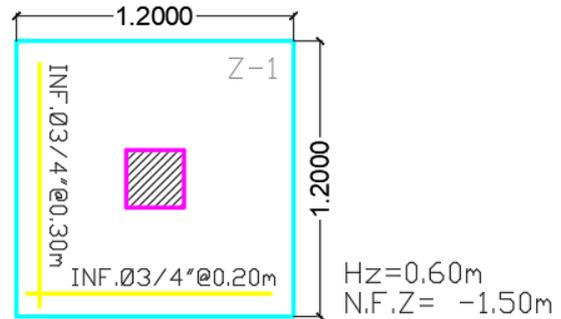
**$\phi 3/4" @ 0.20$**

- $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**$\phi 3/4" @ 0.30$**



**C2: 0.65 x 0.30**

Área Columna = 0.1950

Área Tributaria =  $3.8125 \times 3.65 = 13.92$

Área de Zapata (Z2)

**L=1.60**

**B=1.20**

Acero en Zapata

Considerando:

$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$

$H = 0.60$

$B_{max} = 1.60$

$H = 0.60$

- $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$   
 $0.0018 \times 160 \times 60 = 17.28 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/17.28 = 0.16 \rightarrow 0.15$

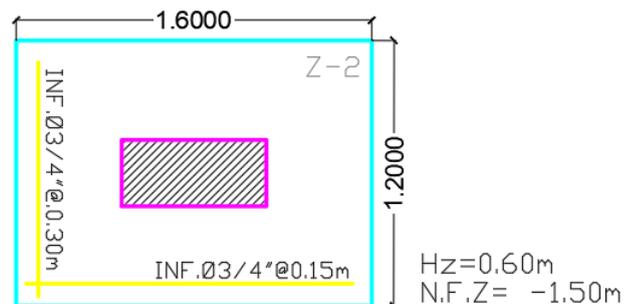
**$\phi 3/4" @ 0.15$**

- $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**$\phi 3/4" @ 0.30$**



**C3: 0.40 x 0.20**

Área Columna = 0.08

Área Tributaria =  $6.77 \times 3.64 = 24.64$

Área de Zapata (Z3)

**L=1.40**

**B=1.20**

Acero en Zapata

Considerando:

$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$

$H = 0.60$

$B_{max} = 1.40$

$H = 0.60$

- $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$   
 $0.0018 \times 140 \times 60 = 15.12 \text{ cm}^2/\text{m}$

$O \ 3/4" = 2.85$

$2.85/15.12 = 0.18 \rightarrow 0.15$

**O 3/4" @ 0.15**

- $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$

$O \ 3/4" = 2.85$

$2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**O 3/4" @ 0.30**

**C4: 0.60 x 0.45**

Área Columna=0.2175

Área Tributaria=7.50x5.10=38.25

Área de Zapata (Z4)

**L= 1.35**

**B=1.20**

Acero en Zapata

Considerando:

$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$

$H = 0.60$

$B_{max} = 1.35$

$H = 0.60$

- $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$   
 $0.0018 \times 135 \times 60 = 14.58 \text{ cm}^2/\text{m}$

$O \ 3/4" = 2.85$

$2.85/14.58 = 0.19 \rightarrow 0.15$

**O 3/4" @ 0.15**

- $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$

$O \ 3/4" = 2.85$

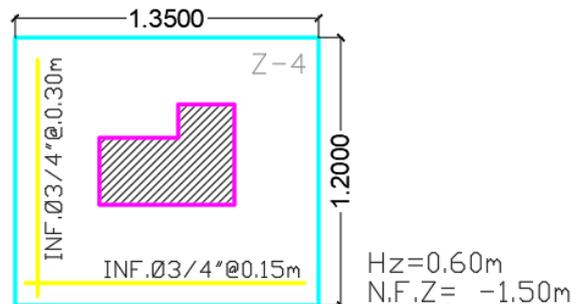
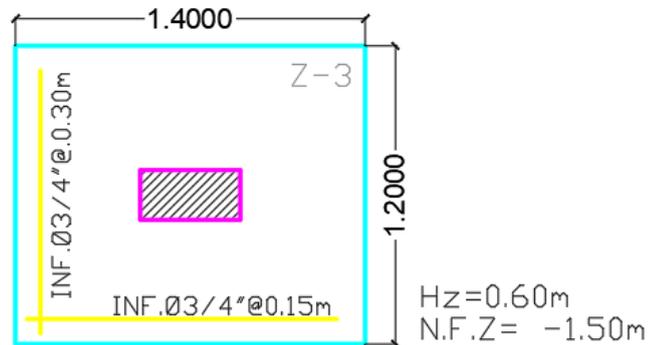
$2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**O 3/4" @ 0.30**

**C5: 0.60 x 0.65**

Área Columna=0.02850

Área Tributaria=7.1250x3.6499=26.00



Área de Zapata (Z5)

**L= 1.25**

**B=1.20**

Acero en Zapata

Considerando:

$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$

$H=0.60$

$B_{max} = 1.25$

$H=0.60$

➤  $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$

$0.0018 \times 125 \times 60 = 13.5 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/13.5 = 0.21 \rightarrow 0.20$

**$\phi 3/4" @ 0.20$**

➤  $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$

$0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**$\phi 3/4" @ 0.30$**

**C6: 0.60 x 0.65**

Área Columna=0.025

Área Tributaria=9.2625x1.53=14.17

Área de Zapata (Z6)

**L= 1.25**

**B=1.20**

Acero en Zapata

Considerando:

$A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$

$H=0.60$

$B_{max} = 1.25$

$H=0.60$

➤  $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$

$0.0018 \times 125 \times 60 = 13.5 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/13.5 = 0.21 \rightarrow 0.20$

**$\phi 3/4" @ 0.20$**

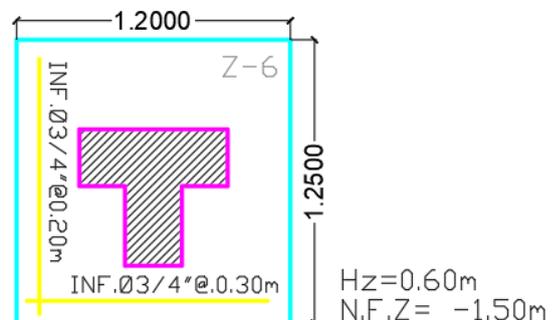
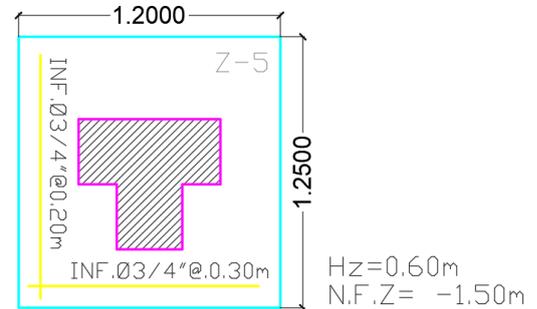
➤  $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$

$0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$

$\phi 3/4" = 2.85$

$2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**$\phi 3/4" @ 0.30$**



**C7: 0.60 x 0.30**

Àrea Columna=0.18

Àrea Tributaria=10.88x3.58=38.95

**Àrea de Zapata (Z7)**

**L= 1.50**

**B=1.20**

**Acero en Zapata**

Considerando:

Asmin= 0.0018 x b x h

H=0.60

Bmax= 1.50

H=0.60

- Asmin.zap. = 0.0018 x b x h  
0.0018 x 150 x 60 =16.2 cm<sup>2</sup>/m

Ø 3/4" = 2.85

2.85/16.2= 0.23 → 0.20

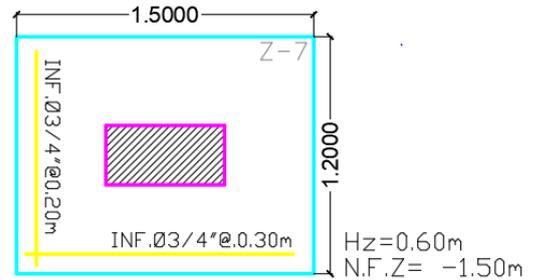
**Ø3/4" @ 0.20**

- Bmin= 0.0012 x b x h  
0.0012 x 120 x 60= 8.64cm<sup>2</sup>/m

Ø 3/4" =2.85

2.85/8.64= 0.32 → 0.30

**Ø3/4" @ 0.30**



**Placas**

**P1: 2.50 x 0.25**

Àrea de Placa=0.6250

Àrea Tributaria=3.73x1.87=6.98

**Àrea de Zapata (Z8)**

**L= 3.50**

**B=1.20**

**Acero en Zapata**

Considerando:

Asmin= 0.0018 x b x h

H=0.60

Bmax= 3.50

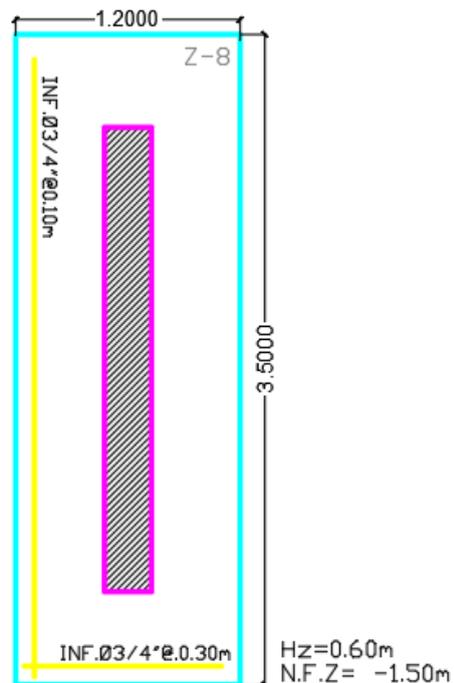
H=0.60

- Asmin.zap. = 0.0018 x b x h  
0.0018 x 350 x 60 =37.8 cm<sup>2</sup>/m

Ø 3/4" = 2.85

2.85/37.8= 0.10

**Ø3/4" @ 0.10**



- $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$   
 $\phi 3/4" = 2.85$   
 $2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**$\phi 3/4" @ 0.30$**

**P2: 1.50 x 0.25**

Àrea de Placa = 0.3750  
 Àrea Tributaria =  $4.25 \times 2.40 = 10.2$

**Àrea de Zapata (Z9)**

**L = 2.45**

**B = 1.20**

**Acero en Zapata**

Considerando:  
 $A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$   
 $H = 0.60$   
 $B_{max} = 2.45$   
 $H = 0.60$

- $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$   
 $0.0018 \times 245 \times 60 = 26.46 \text{ cm}^2/\text{m}$   
 $\phi 3/4" = 2.85$   
 $2.85/26.46 = 0.10$

**$\phi 3/4" @ 0.10$**

- $B_{min} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$   
 $\phi 3/4" = 2.85$   
 $2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$

**$\phi 3/4" @ 0.30$**

**P3: 1.12 x 0.25**

Àrea de Placa = 0.2794  
 Àrea Tributaria =  $5.80 \times 3.60 = 20.88$

**Àrea de Zapata (Z10)**

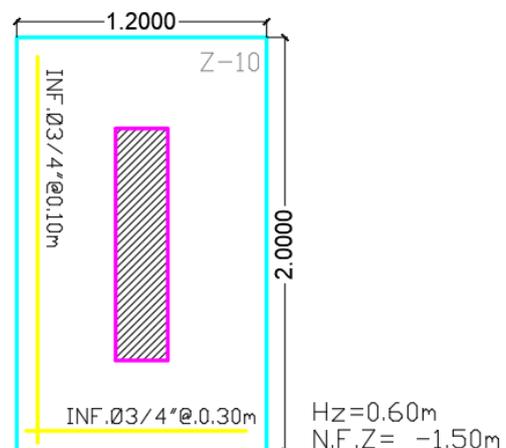
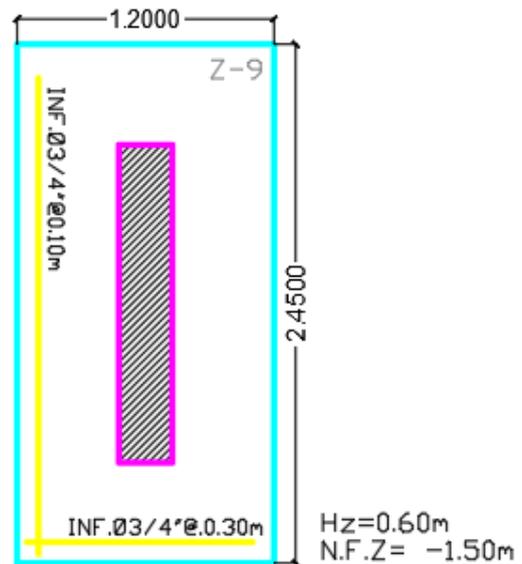
**L = 2.00**

**B = 1.20**

**Acero en Zapata**

Considerando:  
 $A_{smin} = 0.0018 \times b \times h$   
 $H = 0.60$   
 $B_{max} = 2.00$   
 $H = 0.60$

- $A_{smin.zap.} = 0.0018 \times b \times h$



$0.0018 \times 200 \times 60 = 21.16 \text{ cm}^2/\text{m}$   
 $\text{O } 3/4" = 2.85$   
 $2.85/21.16 = 0.13 \rightarrow 0.10$   
**O3/4" @ 0.10**

➤  $B_{\text{min}} = 0.0012 \times b \times h$   
 $0.0012 \times 120 \times 60 = 8.64 \text{ cm}^2/\text{m}$   
 $\text{O } 3/4" = 2.85$   
 $2.85/8.64 = 0.32 \rightarrow 0.30$   
**O3/4" @ 0.30**

## 6. CRITERIO DE CUBIERTA PARA PLANTA DE PROCESAMIENTO

### 6.1. TIJERALES

Se implementará una planta de procesamiento en la zona de Producción, debido a que alberga maquinaria de gran magnitud, se genera una luz mayor de 20.55 m. para no generar columnas en medio de la planta de procesamiento.

Por ello, se diseñó la cubierta en dos tramos inclinados, con una pendiente de 11%.

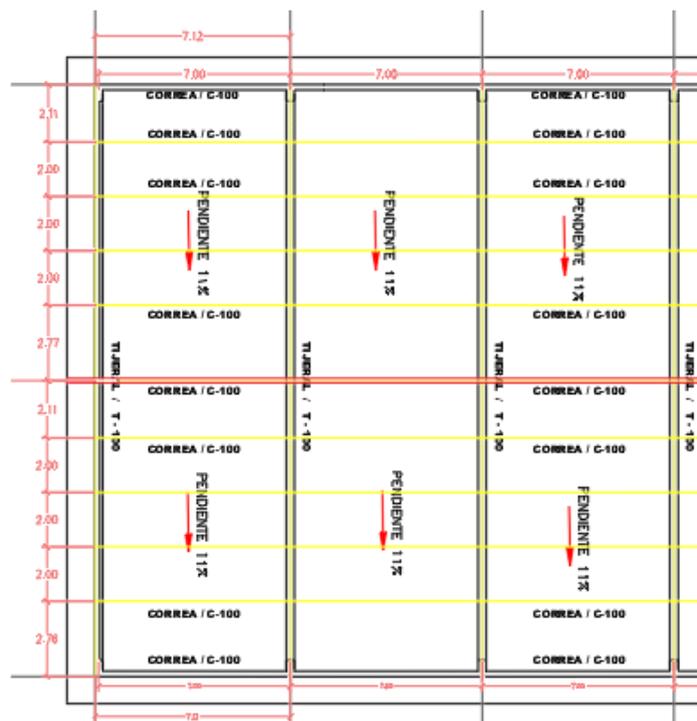


Imagen N° 47. Diseño de cubierta para planta de procesamiento.  
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta nuestra trama estructural, con una distancia de 7 metros a eje de columna, se propone que en cada columna se coloquen tijerales (T-100). Y de manera perpendicular para el amarre la implementación de correas (C-100).

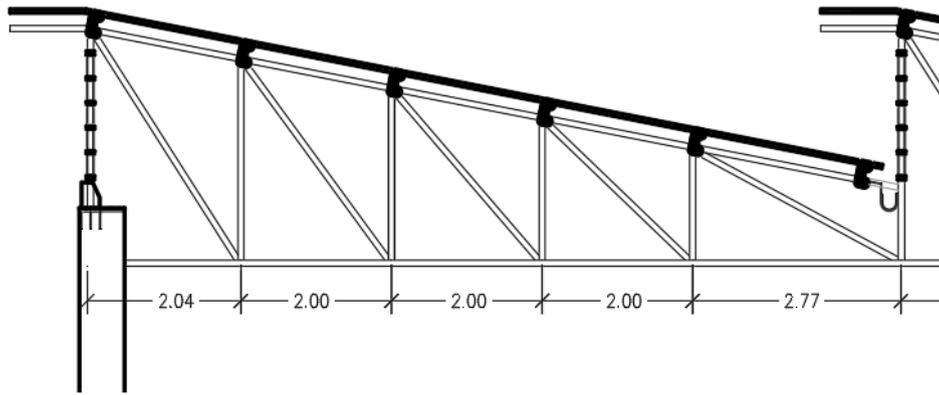


Imagen N° 47. Diseño de Tijeral (T-100) en cubierta.  
Fuente: Elaboración propia

Para el diseño de los tijerales, se diseña de manera que entre cada eje del tubo metálico exista una luz de 2.00m. como mínimo para mayor estabilidad.

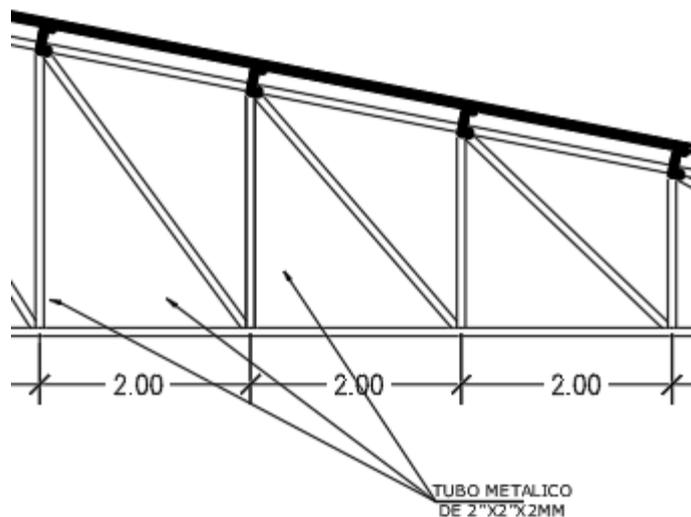


Imagen N° 48. Distancia mínima de T-100.  
Fuente: Elaboración propia

Para sujetar las correas y la cubierta de eternit, se realizará con capucha de jota, de manera que sujete ambos elementos, tal y como se indica en la siguiente imagen.

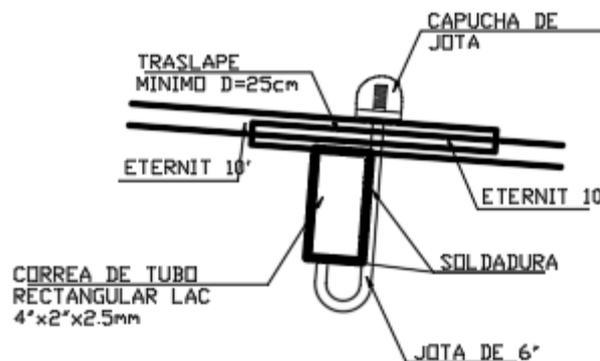


Imagen N° 49. Detalle de sujeción de cubierta.  
Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO IV:** **MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS**

## 1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva, es parte integrante con las Especificaciones Técnicas y los Planos respectivos, que corresponde al desarrollo de las instalaciones de agua potable y desagüe del proyecto "**Centro de Innovación Productiva Tecnológica Pesquera en el Distrito de Huarney - Ancash**".

## 2. ALCANCES DEL PROYECTO

Para el diseño de las instalaciones sanitarias del proyecto, enmarca el diseño de la red de agua potable, desagüe y aguas pluviales (drenaje pluvial). Es por ello, que la distribución de las instalaciones se realizó teniendo en cuenta la ubicación del buzón de la vía pública y el sistema de agua potable y alcantarillado del distrito de Huarney, dando solución a la dotación y servicios necesarios del proyecto.

## 3. NORMAS DE DISEÑO Y BASE DE CÁLCULO

En el desarrollo del presente estudio y diseño de planos, se ha tenido en cuenta las siguientes disposiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones:

### **Arquitectura**

- A.010 Condiciones Generales de Diseño

### **Instalaciones Sanitarias**

- IS.010 Instalaciones Sanitarias para edificaciones

## 4. DESCRIPCIÓN Y FUNDAMENTACIÓN DE AMBIENTES

El Sector de estudio se encuentra dividido en dos bloques que constan de los siguientes ambientes:

### **Bloque 01:** Zona de Servicios



Imagen N° 50: SECTOR I.  
Cocineta, Comedor y Estar.  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m <sup>2</sup> )
<b>Cocineta + Comedor + Estar</b>	98.66

Tabla N° 27: Descripción de Ambiente

Fuente: Elaboración propia

El sector I, corresponde a la Zona de Servicios, donde se ha propuesto un ambiente, con un aforo de 20 personas, para que el personal de servicio pueda ingerir sus alimentos. Cuenta con una cocineta, sala de estar y comedor para los empleados, además de una barra de atención.

MOBILIARIO	
Cocineta	Barra de atención
Comedor	Mesas de 4 sillas
Estar	Sillones
Servicios Higiénicos	Urinario + Lavatorio + Inodoro.

Tabla N° 28: Descripción de Mobiliario

Fuente: Elaboración propia

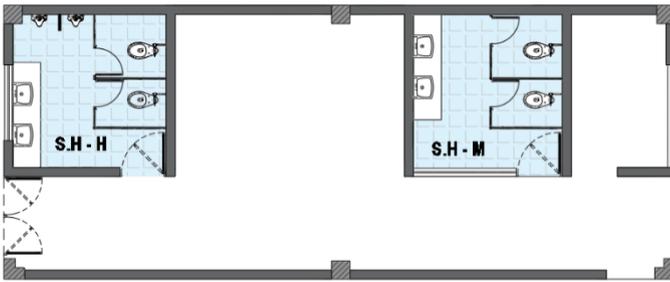


Imagen N° 51: SECTOR II. Servicios Higiénicos de la Zona de Investigación  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>S.H. - H</b>	11.27
<b>S.H. - M</b>	11.05

Tabla N° 29: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector II, corresponde de la misma manera a la Zona de Servicios, donde se propusieron Servicios Higiénicos.

**Bloque 02: Zona de Investigación**

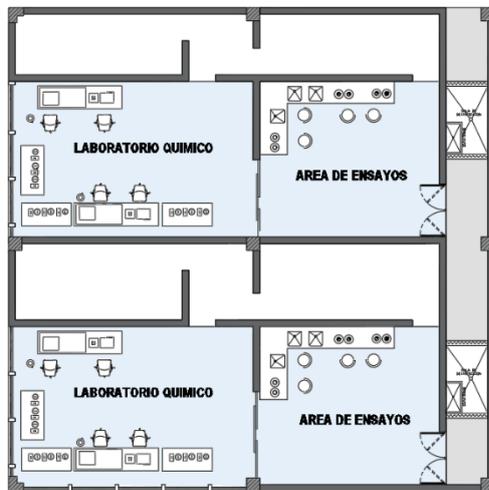


Imagen N° 52: SECTOR I.  
Zona de Investigación  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>Laboratorio Químico</b>	34.40
<b>Área de ensayos</b>	25.72

Tabla N° 30: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector I, corresponde a la Zona de Investigación, donde se ha propuesto ambientes de laboratorios químicos y áreas de ensayo para las distintas pruebas de calidad de los productos en proceso y/o finales.

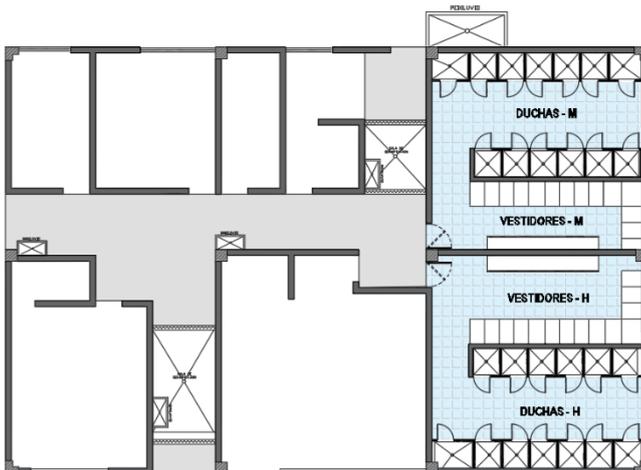


Imagen N° 53: SECTOR II. Zona de Investigación  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>Duchas + Vestidores Mujeres</b>	34.40
<b>Duchas + Vestidores Hombres</b>	25.72

Tabla N° 31: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector II, corresponde de la misma manera a la Zona de Investigación, donde se propusieron Servicios Higiénicos.

**Bloque 03:** Zona Administrativa

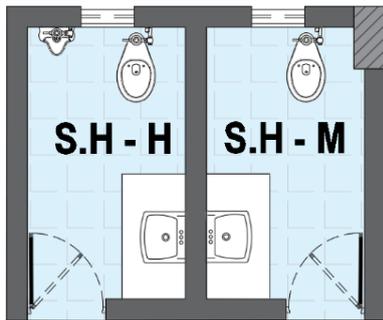


Imagen N° 54: SECTOR I.  
Zona Administrativa  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>SS.HH Hombres</b>	5.42
<b>SS.HH Mujeres</b>	5.42

Tabla N° 32: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector I, corresponde a la Zona Administrativa, la cual cuenta con Servicios Higiénicos para uso del personal administrativo.

**Bloque 04:** Zona Educativa

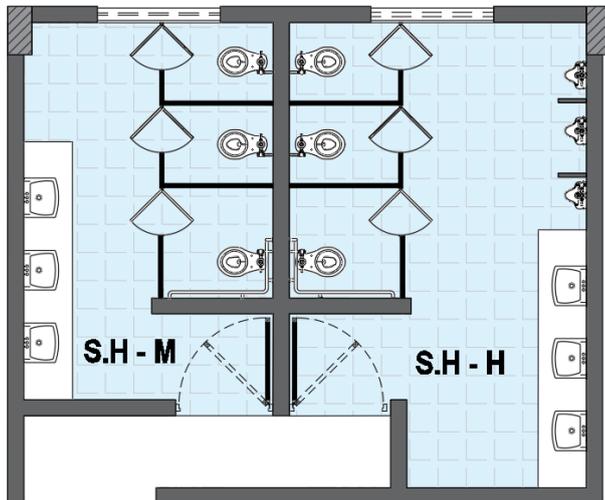


Imagen N° 55: SECTOR I. Zona Educativa  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>SS.HH Hombres</b>	20.54
<b>SS.HH Mujeres</b>	16.65

Tabla N° 33: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector I, corresponde a la Zona Educativa, donde se propusieron Servicios Higiénicos para uso del usuario.

**Bloque 05:** Zona de Difusión

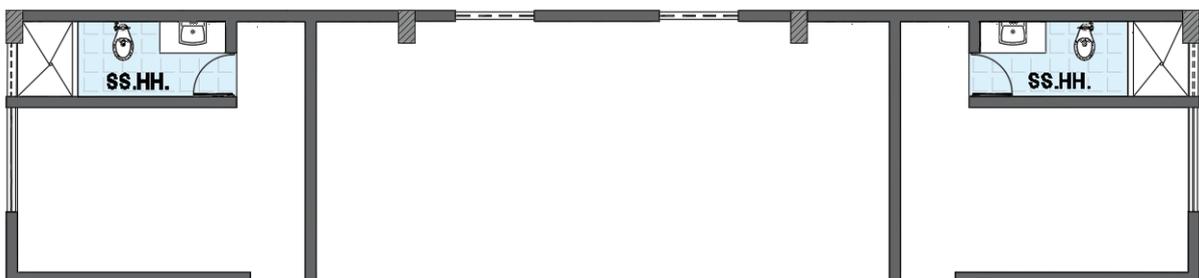


Imagen N° 56: SECTOR I. Zona de Difusión  
Fuente: Elaboración propia

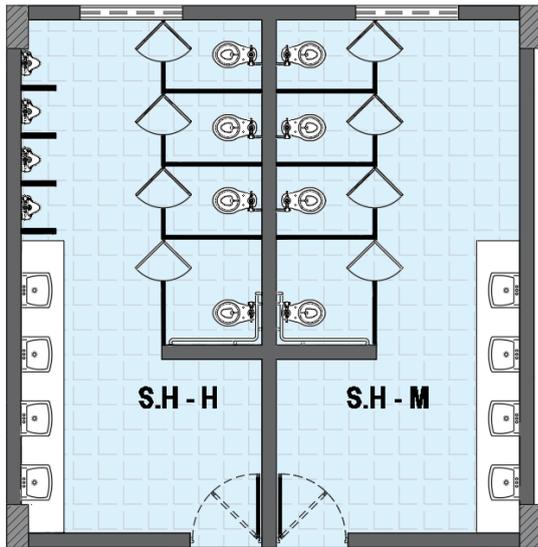


Imagen N° 57: SECTOR II. Zona de Difusión  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>Servicios Higiénicos A</b>	4
<b>Servicios Higiénicos B</b>	5.46
<b>Servicios Higiénicos Hombres</b>	24.88
<b>Servicios Higiénicos Mujeres</b>	25.10

Tabla N° 34: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector I y II, corresponde a la Zona de Difusión, que cuenta con sus Servicios Higiénicos, correspondientes para el uso del usuario.

**Bloque 06:** Zona de Servicios Complementarios

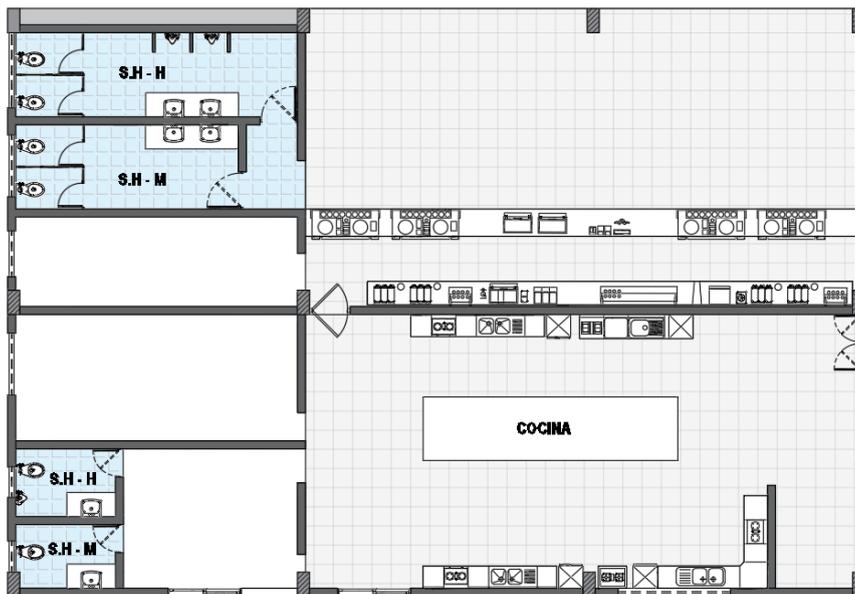


Imagen N° 58: SECTOR I. Zona de Difusión  
Fuente: Elaboración propia

AMBIENTE	ÁREA (m2)
<b>Servicios Higiénicos Hombres</b>	14.52
<b>Servicios Higiénicos Mujeres</b>	11.48
<b>Servicios Higiénicos A</b>	4.45
<b>Servicios Higiénicos B</b>	4.18

Tabla N° 35: Descripción de Ambiente  
Fuente: Elaboración propia

El sector I corresponde a la Zona de Servicios Complementarios, que cuenta con sus Servicios Higiénicos para el usuario, tanto para hombres como mujeres, así

como Servicios Higiénicos para el personal de servicio.

De igual manera cuenta con una Cocina, con una barra tipo “Isla” y tipo “L”, así como una barra de atención implementada.

## 5. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DEL PROYECTO

### 5.1 DIMENSIONAMIENTO DE LA CISTERNA

En el presente cuadro se detalla la cantidad normad, la cual servirá para el cálculo de agua potable necesaria para el proyecto.

El consumo de agua potable (agua fría y caliente), se calculará de acuerdo a la dotación de los diferentes sectores que abarca el proyecto, los cuales han sido calculados de forma independiente para cada sector, de acuerdo al diseño del proyecto. Para la dotación de agua total necesaria para abastecer la infraestructura, se empleará el sistema de hidroneumático, a través de Tanque Cisterna y Electrobombas.

Cálculo Volumen Cisterna			
V Cisterna	3/4	x Dotación	
V Cisterna	14052.75	14.05	m3

Tabla N° 35: Cálculo de volumen de Cisterna

Fuente: Elaboración propia.

### CÁLCULO DE LA CISTERNA

$$V = B \times L \times H$$

$$\frac{B}{L} = \frac{1}{2} \quad B = \frac{L}{2}$$

$$\frac{H}{L} = \frac{2}{3} \quad H = \frac{2L}{3}$$

Reemplazamos:

$$V = \frac{L}{2} \times L \times \frac{2L}{3}$$

$$V = \frac{L}{2} \times L \times \frac{2L}{3}$$

$$14.05 = \frac{L}{2} \times L \times \frac{2L}{3}$$

L	3.48
B	1.74
H	2.32

Tabla N° 36: Descripción de valores

Fuente: Elaboración propia.

### DIMENSIONES REQUERIDAS DE LA CISTERNA

L	3.48	0.30	0.10	3.88	3.90
B	3.48				3.50
H	1.74				1.80
<b>Total</b>					6.42

Tabla N° 37: Descripción de valores

Fuente: Elaboración propia.

## REBOSE

Capacidad del Depósito (L)	Diámetro del tubo de rebose
Hasta 5000	50mm (2")
5001 a 12000	75mm (3")
12001 a 30000	100mm (4")
Mayor de 30000	150mm (6")

Tabla N° 38: Anexo 01 – Unidades de Gasto para el cálculo de las Tuberías de Distribución de agua en los Edificios (Aparatos de Uso Privado)

Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias

### 5.2 CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA SIMULTÁNEA:

Se calcula por el método de los gastos probables (Hunter), en U.H, cuyo equivalente se da en lt/seg.

Aparato Sanitario	Tipo	Unidades de gasto		
		Total	Agua Fría	Agua Caliente
<b>Inodoro</b>	Con tanque - Descarga reducida	1.5	1.5	x
<b>Inodoro</b>	Con tanque	3	3	x
<b>Inodoro</b>	Con Válvula semiautomática y automática	6	6	x
<b>Inodoro</b>	Con Válvula semiautomática y automática de descarga reducida	3	3	x
<b>Bidé</b>	x	1	0.75	0.75
<b>Lavatorio</b>	x	1	0.75	0.75
<b>Lavadero</b>	x	3	2	2
<b>Ducha</b>	x	2	1.5	1.5
<b>Tina</b>	x	2	1.5	1.5
<b>Urinario</b>	Con tanque	3	3	x
<b>Urinario</b>	Con Válvula semiautomática y automática	5	5	x
<b>Urinario</b>	Con Válvula semiautomática y automática de descarga reducida	2.5	2.5	x
<b>Urinario</b>	Múltiple (por m)	3	3	x

Tabla N° 39: Anexo 01 – Unidades de Gasto para el cálculo de las Tuberías de Distribución de agua en los Edificios (Aparatos de Uso Privado)

Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias

### Bloque 01

APARATO SANITARIO	TIPO	U.H	CANTIDAD	TOTAL
<b>Inodoro</b>	Con tanque	3	12	36
<b>Lavatorio</b>	Baño	1	12	12
<b>Ducha</b>	Baño	2	8	16

<b>Urinario</b>	Baño	3	6	18
<b>Lavatorio</b>	Cocina	3	1	3
<b>Total</b>				85

**Bloque 02**

APARATO SANITARIO	TIPO	U.H	CANTIDAD	TOTAL
<b>Ducha</b>	Baño	2	26	52
<b>Lavatorio</b>	Labotario Quimico + Area de ensayo	1	8	8
<b>Total</b>				60

**Bloque 03**

APARATO SANITARIO	TIPO	U.H	CANTIDAD	TOTAL
<b>Inodoro</b>	Con tanque	3	2	6
<b>Lavatorio</b>	Baño	1	2	2
<b>Urinario</b>	Baño	3	1	3
<b>Total</b>				11

**Bloque 04**

APARATO SANITARIO	TIPO	U.H	CANTIDAD	TOTAL
<b>Inodoro</b>	Con tanque	3	6	18
<b>Lavatorio</b>	Baño	1	6	6
<b>Urinario</b>	Baño	3	3	9
<b>Total</b>				33

**Bloque 05**

APARATO SANITARIO	TIPO	U.H	CANTIDAD	TOTAL
<b>Inodoro</b>	Con tanque	3	10	30
<b>Lavatorio</b>	Baño	1	10	10
<b>Urinario</b>	Baño	3	4	12
<b>Total</b>				52

**Bloque 06**

APARATO SANITARIO	TIPO	U.H	CANTIDAD	TOTAL
<b>Inodoro</b>	Con tanque	3	6	18
<b>Lavatorio</b>	Baño	1	6	6
<b>Urinario</b>	Baño	3	3	9
<b>Total</b>				33



**TOTAL = 274 U.H**

**DIAMETRO DE LAS TUBERIAS DE DISTRIBUCIÓN:**

Nº de Unidades	Gasto Probable		Nº de Unidades	Gasto Probable		Nº de Unidades	Gasto Probable
	Tanque	Válvula		Tanque	Válvula		
3	0.12	x	120	1.83	2.72	1100	8.27
4	0.16	x	130	1.91	2.8	1200	8.7
5	0.23	0.91	140	1.98	2.85	1300	9.15
6	0.25	0.94	150	2.06	2.95	1400	9.56
7	0.28	0.97	160	2.14	3.04	1500	9.9
8	0.29	1.00	170	2.22	3.12	1600	10.42
9	0.32	1.03	180	2.29	3.2	1700	10.85
10	0.43	1.06	190	2.37	3.25	1800	11.25
12	0.38	1.12	200	2.45	3.63	1900	11.71
14	0.42	1.17	210	2.53	3.44	2000	12.14
16	0.46	1.22	220	2.6	3.51	2100	12.57
18	0.5	1.27	230	2.65	3.58	2200	13
20	0.54	1.33	240	2.75	3.65	2300	13.42
22	0.58	1.37	250	2.84	3.71	2400	13.46
24	0.61	1.42	260	2.91	3.79	2500	14.29
26	0.67	1.45	270	2.99	3.87	2600	14.71
28	0.71	1.51	280	3.07	3.94	2700	15.12

*Tabla N° 40: Anexo 03 – Gastos probables para aplicación del Método de Hunter*

*Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

**Q.M.D.S = 3.07 L/s**

**TUBERIAS DE IMPULSIÓN EN FUNCIÓN AL GASTO (IS – RNE)**

Gasto de bombeo L/s	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0.50	20 (3/4")
Hasta 1.00	25 (1")
Hasta 1.60	32 (1 1/4")
Hasta 3.00	40 (1 1/2")
Hasta 5.00	50 (2")
Hasta 8.00	65 (2 1/2")
Hasta 15.00	75 (3")
Hasta 25.00	100(4")

*Tabla N° 41: Anexo 05 – Diámetros de las tuberías de impulsión en función del gasto de bombeo*

*Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

**Línea de impulsión 2”**

### 5.3 RED DE AGUA POTABLE:

Se ha propuesto un sistema indirecto (Tanque Cisterna), debido a la presión que presenta y por prevención de mantenimiento y racionamiento en la red. El sistema comprende a partir de la red pública de agua potable, cuyo ingreso de agua se controlará con el medidor general de consumo de diámetro igual a Ø1”, seguido de una tubería de alimentación el mismo diámetro que abastecerá al tanque cisterna, dos equipos de bombeo de 4HP.

### DOTACIÓN DE AGUA FRÍA

De acuerdo a las Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones, las dotaciones están establecidas de la siguiente manera:

#### Bloque 01:

##### IS. 0.10

d. La dotación de agua para **restaurantes** estará en función del área de los comedores, según la siguiente tabla:

Área de los comedores en m <sup>2</sup>	Dotación
Hasta 40	2000L
41 a 100	50L por m <sup>2</sup>
Mas de 100	40L por m <sup>2</sup>

*Tabla N° 42: Dotación por m<sup>2</sup>.*

*Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

CONCEPTO	USO	AREA	L/M2	PARCIAL	UNIDAD
Zona de Restaurantes	Cocineta + Comedor	53.14	50	2657	L

*Tabla N° 43: Descripción del ambiente.*

*Fuente: Elaboración propia*

#### Bloque 02:

##### IS. 0.10

m. El agua para **consumo industrial** deberá calcularse de acuerdo con la naturaleza de la industria y su proceso de manufactura. En los locales industriales la dotación de agua para consumo humano en cualquier tipo de industria, será de 80 litros por trabajador o empleado, por cada turno de trabajo de 8 horas o fracción. La dotación de agua para las oficinas y depósitos propios de la industria, servicios anexos, tales como comercios, restaurantes y riego de áreas verdes, etc. Se calculará adicionalmente de acuerdo con lo estipulado en esta Norma para cada caso.

Concepto	Uso	Area	Aforo	L/h	Parcial	Unidad
Zona de Investigación	Labotario Químico + Área de ensayo	123.1	12	80	960	L

*Tabla N° 44: Descripción del ambiente.*

*Fuente: Elaboración propia*

**Bloque 06:**

**IS. 0.10**

d. La dotación de agua para **restaurantes** estará en función del área de los comedores, según la siguiente tabla:

Área de los comedores en m <sup>2</sup>	Dotación
Hasta 40	2000L
41 a 100	50L por m <sup>2</sup>
Mas de 100	40L por m <sup>2</sup>

*Tabla N° 45: Dotación por m<sup>2</sup>.*

*Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

CONCEPTO	USO	Area	L/M2	PARCIAL	UNIDAD
Zona de Servicios Complementarios	Cocineta + Comedor	302.4	50	15120	L

*Tabla N° 46: Descripción del ambiente.*

*Fuente: Elaboración propia*

**DOTACIÓN TOTAL DE AGUA: 18.737– 18.73M3**

**DOTACIÓN AGUA CALIENTE**

**Bloque 01:**

**IS. 0.10**

c. Restaurantes, según la siguiente tabla:

Área de los comedores en m <sup>2</sup>	Dotación
Hasta 40	900L
41 a 100	15 L/ m <sup>2</sup>
Mas de 100	12L por m <sup>2</sup>

*Tabla N° 47: Dotación por m<sup>2</sup>.*

*Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

En aquellos restaurantes donde se elaboran alimentos para ser consumidos fuera del local, se calculará una dotación complementaria a razón de tres litros por cubierto preparado para este fin.

CONCEPTO	USO	Area	L/M2	PARCIAL	UNIDAD
Zona de Servicios	Cocineta + Comedor	53.14	15	797.1	L

*Tabla N° 48: Descripción del ambiente.*

*Fuente: Elaboración propia*

**TOTAL DE DOTACIÓN AGUA CALIENTE: 797.1L – 0.80M3**

## **EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE**

Para el cálculo de la capacidad del equipo de producción de agua caliente, así como para el cálculo de la capacidad del tanque de almacenamiento, se utilizarán las relaciones que se indican a continuación, en base a la dotación de agua caliente diaria asignada, según la siguiente tabla.

<b>Tipo de Edificio</b>	<b>Capacidad del tanque de almacenamiento en relación con dotación diaria en litros</b>	<b>Capacidad horaria del equipo de producción de agua caliente, en relación con la dotación diaria en litros</b>
Residencias, unifamiliares y multifamiliares	1/5	1/7
Hoteles, apart-hoteles, albergues	1/7	1/10
Restaurantes	1/5	1/10
Gimnasios	2/5	1/7
Hospitales y clínicas, consultorios y similares	2/5	1/6

*Tabla N° 49: Cálculo de la capacidad del equipo de producción  
Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

**CAPACIDAD DE THERMAS:** Las thermas se proveen de 50, 80, 90, 100, 110 y 150l.

a) Dimensión de Therma

Total de Dotación agua caliente: 797.1L

Tanque:  $\frac{1}{5} \times 797.1$

Total: 159.42

**SE PROPONE LA INSTALACION DE 2 THERMAS: 2 DE 80 L**

### **5.4 RED DE DESAGÜE:**

El sistema de desagüe de los bloques, están diseñados mediante el método de unidades de descarga para el dimensionamiento de las derivaciones y colectores, con una evacuación manteniendo la pendiente establecida de las tuberías y con disposición final a la red pública. Se han proyectado derivaciones de ventilación, en las trampas de los aparatos sanitarios como en los terminales de los ramales, para mantener los sellos de agua contenido en los sifones y para descargar los gases producidos dentro de la red interior.

Se tomaron en cuenta los siguientes puntos para el diseño de la red de desagüe:

- Los desagües recolectados de los servicios higiénicos y otros ambientes

- serán recogidos por una red de desagüe y descargará hacia la red pública.
- La tubería de desagüe tendrá una pendiente mínima de 1% y 1.5% para tuberías de diámetro de 4" y 2" respectivamente.
  - Las tuberías para el sistema de desagüe serán de PVC – SAL
  - El sistema de ventilación se ha diseñado de la forma que se obtenga una máxima eficiencia en todos los aparatos que requieran ser ventilados, a fin de evitar la ruptura de sellos de agua, alzas de presión y la presencia de malos olores.
  - Las tuberías para el sistema de ventilación de PVC – SAL de 2", en el extremo superior llevará un sombrerete protegido con una malla metálica o PVC para evitar el ingreso de partículas o insectos nocivos.

### **CAJA DE REGISTRO**

La caja de registro a emplear será de concreto de 0.30x 0.60 (12" x 24"), el cual deberá ser vaciado en Obra, llevará canaleta de fondo y contará con tapa de concreto.

<b>Dimensiones Interiores (m)</b>	<b>Diámetro Máximo (mm)</b>	<b>Profundidad Máxima (m)</b>
0.25 x 0.50 (10" x 20")	100 (4")	0.60
0.30 x 0.60 (12" x 24")	150 (6")	0.80
0.45 x 0.60 (18" x 24")	150 (6")	1.00
0.60 x 0.60 (24" x 24")	200 (8")	1.20

*Tabla N° 50: Dimensiones de caja de registro*

*Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias*

### **UNIDADES DE DESCARGA**

Se han considerado las unidades de descarga en pulgadas (Según el ANEXO N°06, IS- RNE)

#### **Bloque 01**

<b>APARATO SANITARIO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)</b>	<b>UNIDADES DE DESCARGA</b>
Inodoro	Con tanque	75 (3")	4
Lavatorio	Baño	32 -40 ( 1 1/4" - 1 1/2")	1-2
Ducha	Baño	50 (2")	2
Urinario	Baño	40 (1 1/2")	4
Lavatorio	Cocina	50 (2")	2

#### **Bloque 02**

<b>APARATO SANITARIO</b>	<b>TIPO</b>	<b>DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)</b>	<b>UNIDADES DE DESCARGA</b>
--------------------------	-------------	--	-----------------------------

Ducha	Baño	50 (2")	2
Lavatorio	Labotario Quimico + Area de ensayo	32 -40 ( 1 1/4" - 1 1/2")	1-2

**Bloque 03**

APARATO SANITARIO	TIPO	DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)	UNIDADES DE DESCARGA
Inodoro	Con tanque	75 (3")	4
Lavatorio	Baño	32 -40 ( 1 1/4" - 1 1/2")	1-2
Urinario	Baño	40 (1 1/2")	4

**Bloque 04**

APARATO SANITARIO	TIPO	DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)	UNIDADES DE DESCARGA
Inodoro	Con tanque	75 (3")	4
Lavatorio	Baño	32 -40 ( 1 1/4" - 1 1/2")	1-2
Urinario	Baño	40 (1 1/2")	4

**Bloque 05**

APARATO SANITARIO	TIPO	DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)	UNIDADES DE DESCARGA
Inodoro	Con tanque	75 (3")	4
Lavatorio	Baño	32 -40 ( 1 1/4" - 1 1/2")	1-2
Urinario	Baño	40 (1 1/2")	4

**Bloque 06**

APARATO SANITARIO	TIPO	DIAMETRO MÍNIMO DE LA TRAMPA (mm)	UNIDADES DE DESCARGA
Inodoro	Con tanque	75 (3")	4
Lavatorio	Baño	32 -40 ( 1 1/4" - 1 1/2")	1-2
Urinario	Baño	40 (1 1/2")	4

## VENTILACIÓN

Diámetro del conducto de desagüe	Distancia máxima entre el sello y el tubo de ventilación
40 (1 1/2")	1.10
50 (2")	1.50
75 (3")	1.80
100 (4")	3.00

Tabla N° 51: Cálculo de distancia máxima del tubo de ventilación por el diámetro del conducto de desagüe.

Fuente: Artículo N°06 - Norma Técnica de Instalaciones Sanitarias

### 5.5 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL:

El sistema de drenaje pluvial se plantea en la zona de planta de procesamiento, con un sistema que conduce el agua de lluvia a lugares donde se organiza su aprovechamiento, es por ello que se implementó la descarga directa a jardines o patios, los cuales se encuentren sin revestimiento alguno.

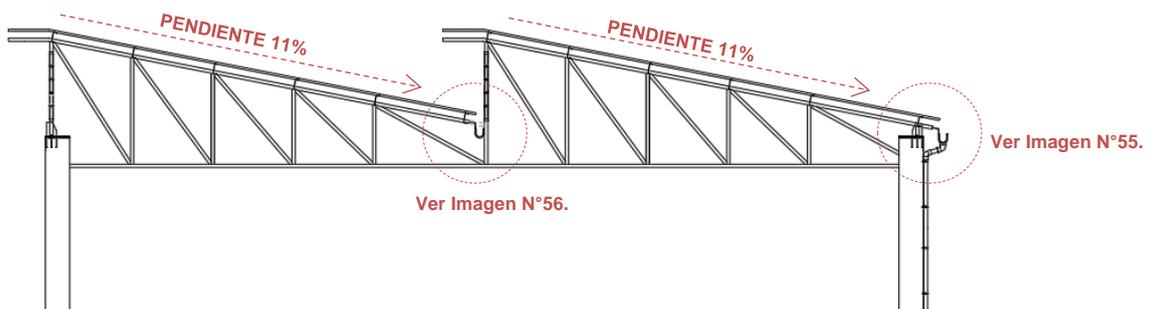


Imagen N° 59. Vista en corte de cubierta.

Fuente: Elaboración propia

Debido a la cubierta propuesta con una pendiente de 11%, a dos aguas en una sola dirección, se propone la instalación de canaletas galvanizadas y abrazaderas, posicionadas cada cierta distancia para su evacuación, la cual será trasladada por una tubería PVC de 3", desembocando a una cuneta de piso para la reutilización de la misma.

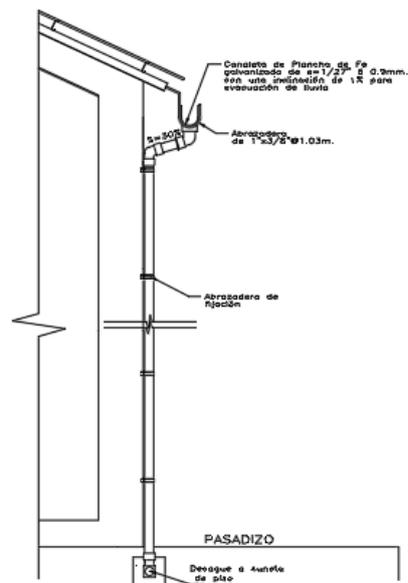
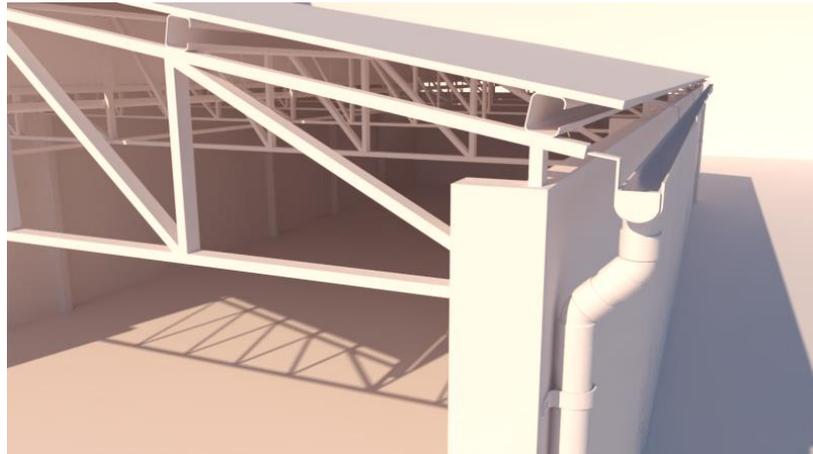
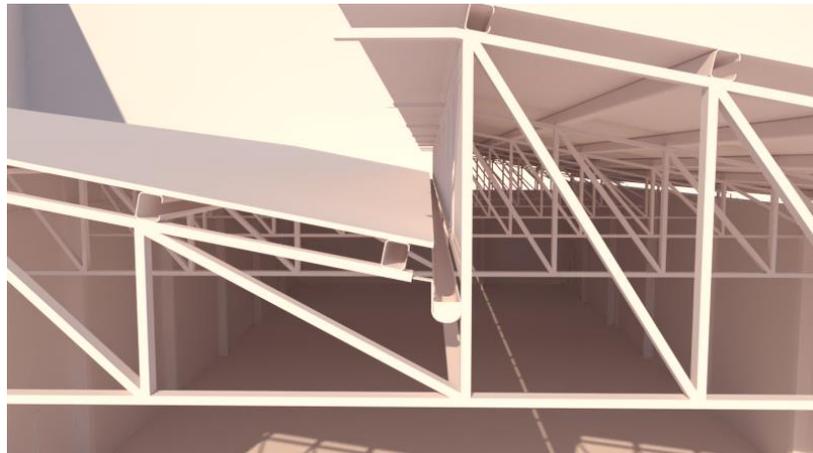


Imagen N° 60. Detalle típico de bajada de agua de lluvias

Fuente: Elaboración propia



*Imagen N° 61. Conexión de abrazadera y canaleta  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 62. Detalle de ubicación de canaleta a medio tramo  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 63. Detalle de ubicación de canaleta a fin de tramo.  
Fuente: Elaboración propia*

## **CAPÍTULO V:**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

## 1. GENERALIDADES

La presente Memoria Descriptiva es parte integrante con las Especificaciones Técnicas y los Planos respectivos, que corresponde al desarrollo del proyecto de Instalaciones Eléctricas para el “**Centro de Innovación Productiva Tecnológica Pesquera en el distrito de Huarmey**”.

El proyecto se encuentra ubicado en un terreno asignado para Complejo Deportivo De Pesca Perú, situado al suroeste del distrito de Huarmey, con dirección a la carretera principal y Av. Alfonso Ugarte, la cual es vía principal que une a Puerto Huarmey. Estas instalaciones se realizarán a través de la Empresa Concesionaria Electronoroste S.A.

Se tiene como finalidad suministrar energía eléctrica a fin del correcto funcionamiento del CITE Pesquera.

La tensión normalizada IEC, adecuada a la demanda del proyecto, según el Código Nacional – Suministro 2011, Regla 017-A: Niveles de Tensión, se considerará la tensión recomendada del estudio, teniendo en cuenta el Nivel de Tensión: Media 20,0 KV., es por ello que se empleará el sistema de alimentación monofásico en el proyecto.

## 2. ALCANCES DEL PROYECTO

El presente proyecto comprende las instalaciones eléctricas de:

- Cables Alimentadores
- Detalle del medidor
- Tableros de Distribución Eléctrica

Circuitos de Tomacorrientes

- Circuitos de Alumbrado normal
- Circuitos de Electrobombas
- Sistema de Puesta a Tierra

Los cuales se detallan en los planos y las especificaciones técnicas correspondientes.

## 3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Se han previsto sistemas de puesta a tierra (en el medidor, en el tablero general) mediante una varilla de cobre de conexión directa tal como se muestra en los planos con una resistencia eléctrica menor a 10 Ohmios para la protección de equipos eléctricos a instalar y de las personas.

Conductor de pozos de tierra: 1-25mm<sup>2</sup> CPT, tubo PVC – SAP, diámetro 40mm

## 4. REGLAMENTO Y CONSIDERACIONES

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicables a los siguiente códigos o reglamentos:

- Código Nacional de Electricidad
- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas de DGE – MEM
- Normas IEC y otras aplicables al proyecto

La alimentación eléctrica se ha proyectado mediante de la Red Pública de Energía Eléctrica mediante la acometida subterránea que suministra una tensión trifásica a 380V.

Los cables alimentadores y derivados se han diseñado de tal manera que la

tensión en los puntos más alejados sea de 210 voltios.

## 5. DESCRIPCIÓN DE INSTALACIONES

Se han considerado los siguientes aspectos:

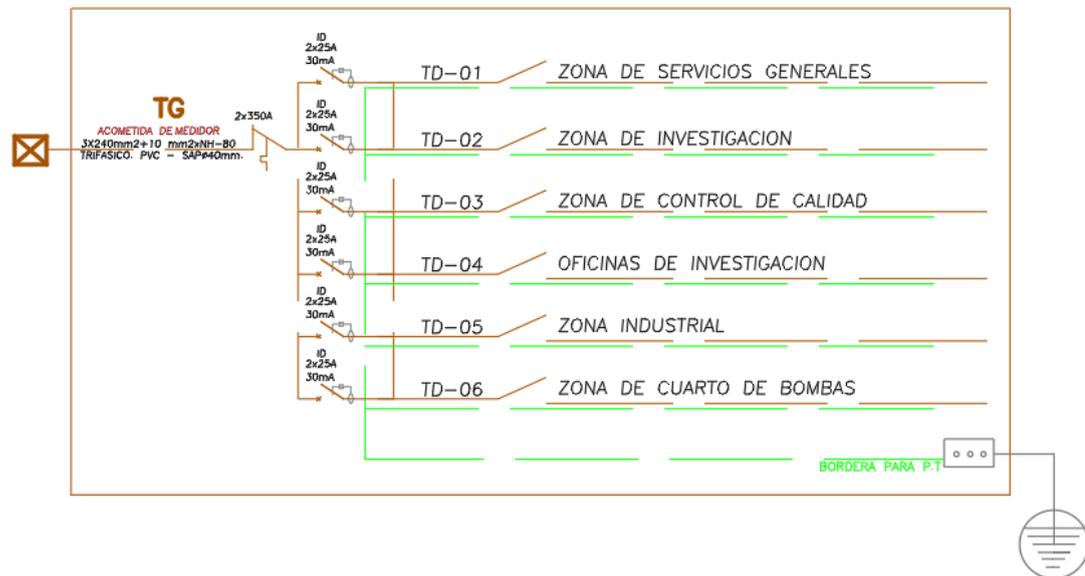
- **Cables Alimentadores:**

La acometida eléctrica es subterránea parte del medidor hasta el tablero de distribución principal (TG) y del TG a Sub-Tableros de distribución (TD-01, TD-02, TD-03, TD-04, TD-05, TD-06)

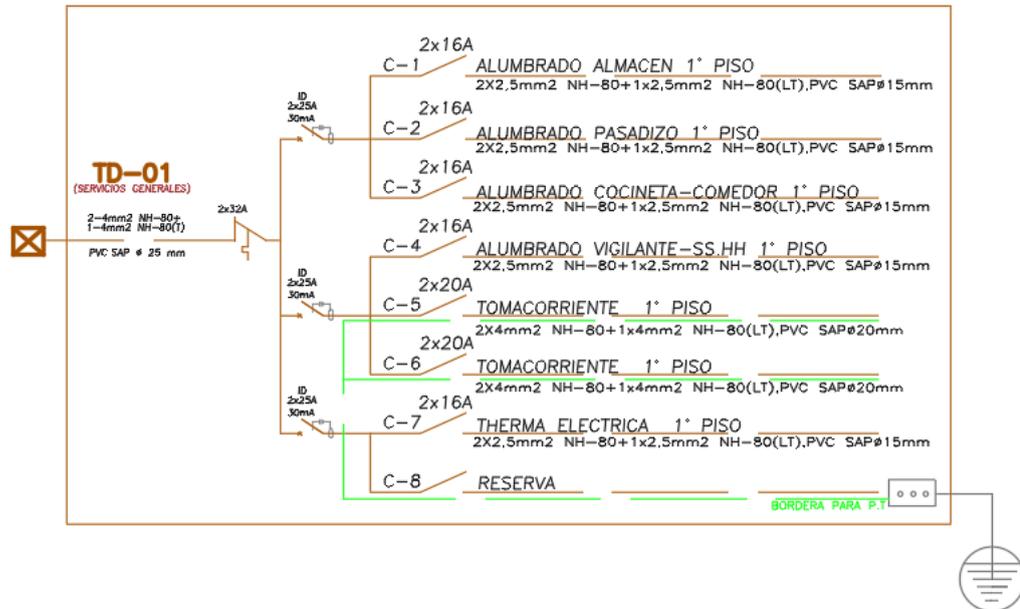
- Se debe tener en cuenta que cada Tablero y Sub tablero, tiene conexión a puesto a Tierra.

- **Tablero General:**

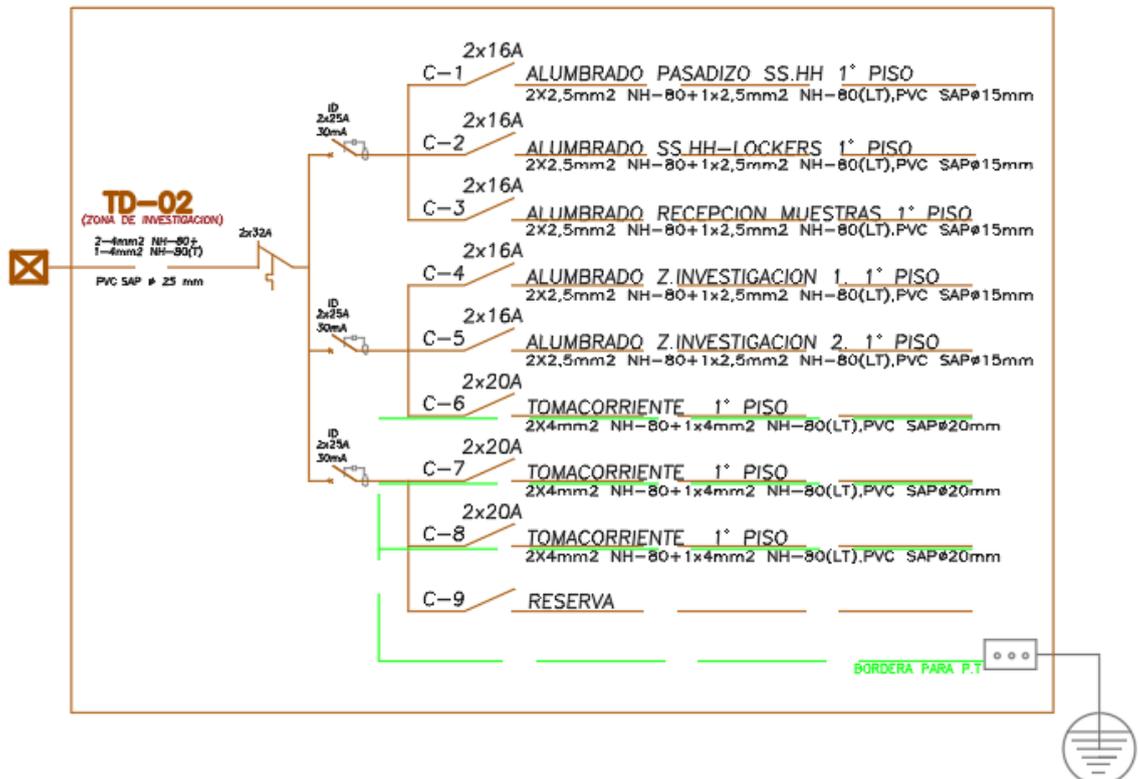
Se encuentra ubicado en la zona de Servicio, otorgando conexión de energía eléctrica a toda la zona Industrial y de Investigación, cuenta con 6 circuitos activos y bordera para P.T.



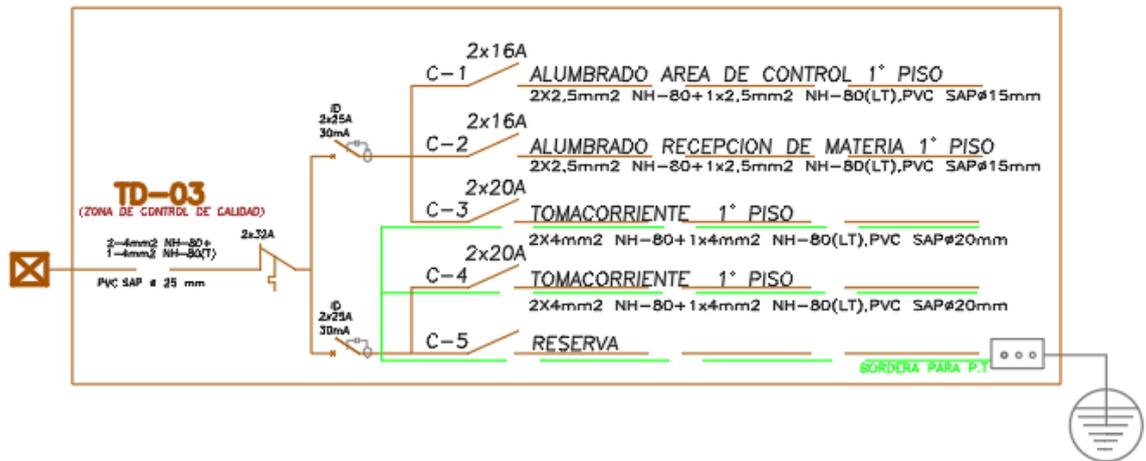
- **Sub Tablero de Distribución (TD – 01):** Se encuentra en la zona de Servicios Generales, cuenta con 07 circuitos activos y 01 de reserva (C-8).



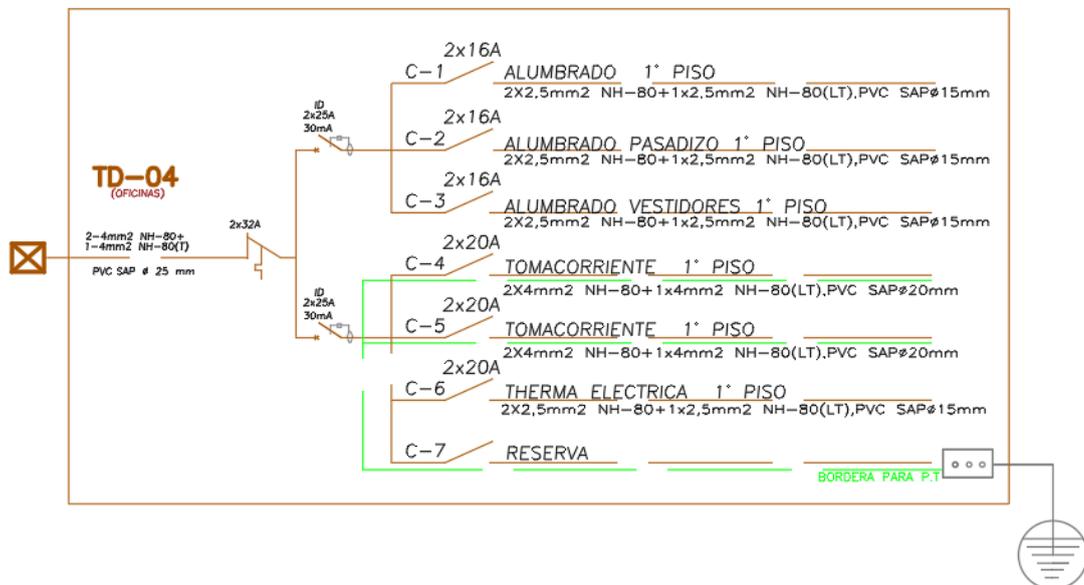
- **Sub Tablero de Distribución (TD – 02):** Se encuentra en la zona de Investigación, cuenta con 08 circuitos activos y 01 de reserva.



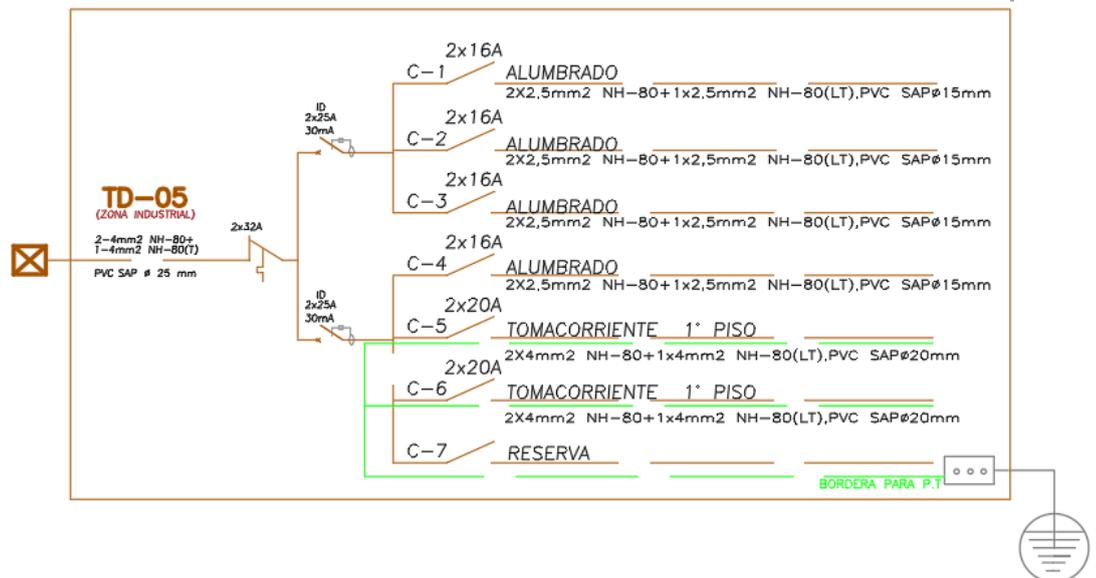
- **Sub Tablero de Distribución (TD – 03):** Se encuentra en la zona de calidad del área industrial, cuenta con 04 circuitos activos y 01 de reserva.



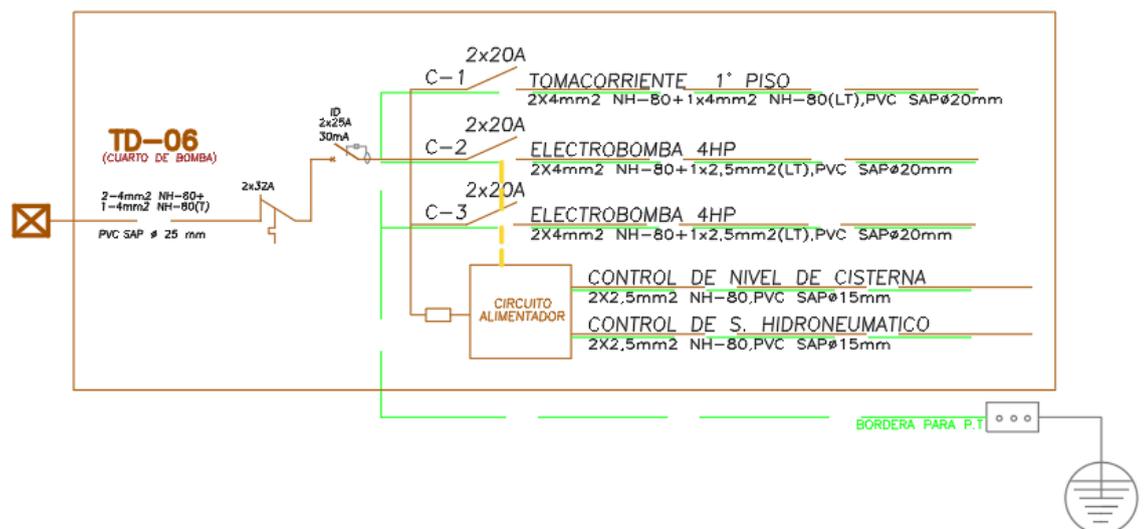
- **Sub Tablero de Distribución (STD – 4):** Se encuentra en oficinas de la zona de investigación, cuenta con 06 circuitos activos y 01 de reserva.



- **Sub Tablero de Distribución (TD – 05):** Se encuentra en la planta de procesamiento perteneciente a la zona Industrial, cuenta con 06 circuitos activos y 01 de reserva.



- **Sub Tablero de Distribución (TD – 06):** Se encuentra en el cuarto de bombas perteneciente a la zona de servicio, cuenta con 03 circuitos activos de tomacorriente y electrobombas, con conexión del circuito alimentador a nivel de cisterna y de sistema hidroneumático.



## 6. CÁLCULO DE MÁXIMA DEMANDA DE CARGAS

El cálculo de las máximas demandas del sector se ha efectuado de acuerdo al Código Nacional de Electricidad (CNE 2011) y teniendo en cuenta la potencia de cada equipo y su simultaneidad de uso.

Por ello, se tendrá en cuenta la Sección 0.50 “Cargas de Circuitos y Factores de Demanda” del presente reglamento.

- Acometida: Transporta la energía desde el punto de conexión con la red de distribución hasta el principal dispositivo de protección y/o control.

El número y dimensionamiento de los conductores de acometida se determinan de acuerdo a las características del sistema y los factores de demanda aplicables.

- Alimentador: Transporta la energía desde el lado de carga del principal dispositivo de protección hasta la entrada de los dispositivos de protección de los circuitos derivados.

El número y dimensionamiento de los conductores del alimentador, se determina de acuerdo a las características del sistema y los factores de demanda aplicables.

- Circuitos Derivados: Transportan la energía desde el último dispositivo de protección hasta las salidas para los aparatos o equipos eléctricos.

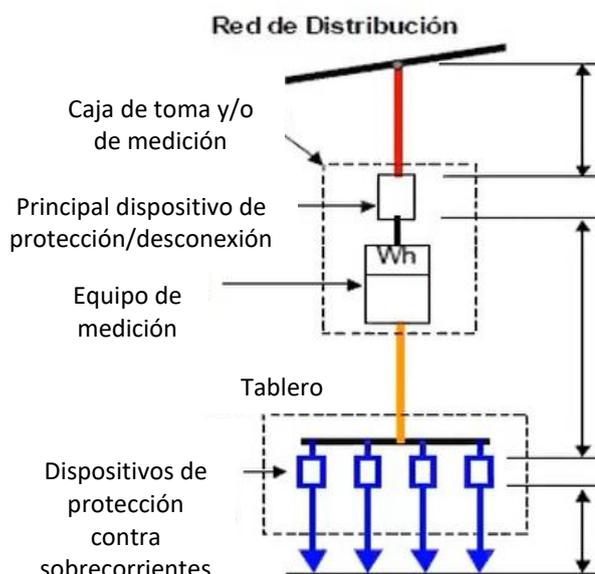


Imagen N° 64: Red de Distribución  
Fuente: Elaboración propia

## **CÁLCULO MÁXIMA DEMANDA**

### **0.50-210 Otros Tipos de Uso**

La capacidad mínima de los conductores de la acometida o del alimentador para otros tipos de uso, especificados en la Tabla 14, debe basarse en lo siguiente:

- a) Una carga básica calculada con los watts por metro cuadrado requeridos por la Tabla 14, multiplicado por el área servida, determinada según las dimensiones exteriores, con aplicación de los factores de demanda indicados en dicha tabla; más.
- b) Cargas especiales como calefacción, aire acondicionado, potencia, iluminación de vitrinas, alumbrado de escaleras, etc., basadas en la potencia nominal del equipo instalado, con factores de demanda permitidos por el Código.

Tipo de actividad	Watts por m2	Factores de demanda %	
		Conductores de acometida	Alimentadores
Bodegas, restaurantes, Oficina	30	100	100
Oficina			
Primeros 930 m2	50	90	100
Sobre 930 m2	50	70	90
Industrial, Comercial	25	100	100
Iglesias	10	100	100
Garajes	10	100	100
Edificios de Almacenaje	5	70	90
Teatros	30	75	95

Auditorios	10	80	100
Bancos	25	100	100
Barberías y Salones de Belleza	30	90	100
Clubes	20	80	100
Cortes de Justicia	20	100	100
Hospedaje	15	80	100
Vivienda	25	100	100

Tabla N° 52: Watts por metro cuadrado y factores de demanda para acometida y alimentadores para predios según tipo de actividad.

Fuente: Código Nacional de Electrificación 2006 (CNE 2006)

**Factor 1:**

90 → 2500w

90 – 180 → 3500w

180 – 270 → 4500w

**SECTOR – 1 PISO:** 2510 M2 = 25 X 2510 → **CARGA BÁSICA = 62, 750w**

CONCEPTO	M2	W	F.D	TOTAL
Sector 1	2510	62750	100%	62750

Tabla N° 53: Cálculo de carga básica del sector 1.

Fuente: Elaboración propia.

**Factor 2:**

ARTEFACTO ELÉCTRICO	POTENCIA	CANTIDAD	TOTAL
Cocina	4500	1	4500
Ducha eléctrica	3700	20	74000
Terma ( <b>Factor 0.75</b> )	1500	2	2250
Microondas	1200	1	1200
Tostadora	1000	1	1000
Olla arrocera	800	1	800
Cafetera	500	1	500
Licuada	300	1	300
Refrigeradora	200	1	200
Campana extractora	200	1	200
Computadora	100	11	1100
Televisor 32' LCD	100	2	200
<b>TOTAL</b>	<b>14100</b>		<b>86250</b>

Tabla N° 54: Lista de artefactos eléctricos a necesitar

Fuente: Elaboración propia.

**TOTAL: 86 250w**

**Factor 3:**

Electrobomba – 5HP

Dato:

1HP: 746w → 5HP = 3 730W

**TOTAL: 3730w**

**Total**

Factor 1 + Factor 2 + Factor 3

62 750 + 86250 + 3 730 = 149 373w

**DEMANDA MÁXIMA: 149 373w**

**Solución:**

- Datos:

DM= 149 373w

Trifásico= 380

- Diseñar la corriente:

$I_n = P / \sqrt{3} \times V \times \cos \phi$

$I_n = 149\,373 / \sqrt{3} \times 380 \times 0.9$

**$I_n = 252.17A \rightarrow 255^a$**

- Calculamos la corriente de diseño:

$I_d = I_n \times 1.25$

$I_d = 255 \times 1.25$

**$I_d = 318.75A$**

Conductores Eléctricos:

De la tabla de datos técnico NH – 80

**$I_d = 318.75A$**

CALIBRE CONDUCTOR	Nº HILOS	Nº DIAMETRO DE HILO	DIAMETRO CONDUCTOR	ESPESOR DE AUSLAMIENTO	DIMATRO EXTERIOR	PESO	AMPEJARE	
							AIRE	DUCTO
mm2		mm	mm	mm	mm	kg/km	A	A
1.5	7	0.52	1.5	0.7	2.9	20	18	14
2.5	7	0.66	1.92	0.8	3.5	31	30	24
4	7	0.84	2.44	0.8	4	46	35	31
6	7	1.02	2.98	0.8	4.6	65	50	39
10	7	1.33	3.99	1	6	110	74	51
16	7	1.69	4.67	1	6.7	167	99	68
25	7	2.13	5.88	1.2	8.3	262	132	88
35	7	2.51	6.92	1.2	9.3	356	165	110
50	19	1.77	8.15	1.4	11	480	204	138
70	19	2.13	9.78	1.4	14.6	678	253	165
95	19	2.51	11.55	1.6	14.8	942	303	198
120	37	2.02	13	1.6	16.2	1174	352	231

150	37	2.24	14.41	1.8	18	1443	413	264
185	37	2.51	16.16	2	20.2	1809	473	303
240	37	2.97	18.51	2.2	22.9	2368	528	352
300	37	3.22	20.73	2.4	25.5	2963	633	391

Tabla N° 55: Tabla de datos técnicos NH-80

Fuente: Fuente: Código Nacional de Electrificación 2006 (CNE 2006)

**IT=350**

→ NH – 80 (mm<sup>2</sup>) – 3 x 100A

$I_d < I_t < I_c$

$318.75 < 350A < 352A$

**3 x 240mm<sup>2</sup> + 10mm<sup>2</sup> x NH – 80**

## **PRESUPUESTO ESTIMADO:**

Para obtener un valor aproximado del costo total del proyecto denominado “CENTRO DE INNOVACIÓN PRODUCTIVA Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA PESQUERA EN EL DISTRITO DE HUARMEY-ANCASH”, debemos realizar un presupuesto estimado.

En primer lugar, debemos calcular la sumatoria del área techada total, siendo un total de **7,433.34 m<sup>2</sup>**, el cual será multiplicado por el costo total de los precios unitarios determinados en soles por cada partida seleccionada, según la **RM-N°350-2021-VIVIENDA**, donde se aprueban los Valores Unitarios Oficiales de Edificación para las localidades de Lima Metropolitana y la Provincia Constitucional del Callao, la Costa, la Sierra y la Selva, **vigentes para el Ejercicio del año Fiscal 2022**.

<b>SUPERFICIE POR PISO</b>	
<b>NIVEL</b>	<b>M2</b>
1° PISO	5,615.81
2°PISO	1,817.53
<b>TOTAL</b>	<b>7,433.34</b>

*Tabla N° 56: Área parcial por nivel.  
Fuente: Fuente: Elaboración Propia.*

Con los **Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la costa (excepto Lima Metropolitana y callao) al 31 de octubre de 2021**, determinamos los valores unitarios por cada categoría para la partida correspondiente, siendo para **ESTRUCTURAS**: Muros y columnas categoría B, para Techos categoría A; **ACABADOS**: Pisos categoría A, para Puertas y Ventanas categoría C, para Revestimiento categoría B, para Baños categoría C; **INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS** categoría A, teniendo un total calculado de **1,673.76 soles por m<sup>2</sup>**.

<b>VALORES POR PARTIDAS</b>			
<b>PARTIDA</b>		<b>CATEGORÍA</b>	<b>PRECIO UNITARIO (Soles)</b>
<b>ESTRUCTURAS</b>	MUROS Y COLUMNAS	<b>B</b>	349.20

	TECHOS	<b>A</b>	328.96
<b>ACABADOS</b>	PISOS	<b>A</b>	290.51
	PUERTAS Y VENTANAS	<b>C</b>	100.14
	REVESTIMIENTO	<b>B</b>	240.04
	BAÑOS	<b>C</b>	56.39
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS</b>		<b>A</b>	308.52
<b>TOTAL</b>			<b>1,673.76</b>

*Tabla N° 57: Costo de Valores Unitarios por partida.  
Fuente: Fuente: Elaboración Propia.*

De acuerdo al valor obtenido de los valores unitarios con un total de 1,673.76 soles por m<sup>2</sup>, se multiplica con el área techada total de 7,433.34 m<sup>2</sup>, siendo un total de 12'441'627.16 soles para la ejecución del proyecto en conjunto.

**TOTAL, DE ÁREA TECHADA** : 7,433.34 m<sup>2</sup>  
**TOTAL, DE PRECIOS UNITARIOS POR M2** : 1,673.76

**TOTAL, DEL PRESUPUESTO DE OBRA ESTIMADA: S/. 12 441 627.16**

**ANEXO 12**

**CUADRO DE VALORES UNITARIOS OFICIALES DE EDIFICACIÓN  
PARA LA COSTA (EXCEPTO LIMA METROPOLITANA Y CALLAO) AL 31 DE OCTUBRE DE 2021**

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA						
MUIROS Y COLUMNAS (1)	ESTRUCTURAS		ACABADOS			INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	
A ESTRUCTURAS LAMINARES CURVADAS DE CONCRETO ARMADO QUE INCLUYEN EN UNA SOLA ARMADURA LA CIMENTACIÓN Y EL TECHO, PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LOS VALORES DE LA COLUMNA Nº2	LOSA O ALIGERADO DE CONCRETO ARMADO CON LUCES MAYORES DE 6 M. CON SOBRECARGA MAYOR A 300 KGM2	MÁRMOL IMPORTADO, PIEDRAS NATURALES IMPORTADAS, PORCELANATO.	ALUMINIO PESADO CON PERFILES ESPECIALES MADERA FINA ORNAMENTAL (CAOBA, CEDRO O PINO SELECTO) VIDRIO INSULADO. (1)	MÁRMOL IMPORTADO, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) BALDOSA ACÚSTICO EN TECHO O SIMILAR.	BAÑOS COMPLETOS (7) DE LUJO IMPORTADO CON ENCHAPE FINO (MÁRMOL O SIMILAR)	AIRE ACONDICIONADO, ILUMINACIÓN ESPECIAL, VENTILACIÓN FORZADA, SIST. HIDRONEUMÁTICO, AGUA CALIENTE Y FRÍA, INTERCOMUNICADOR, ALARMAS, ASCENSOR, SISTEMA BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE (5) TELÉFONO.

	541.62	328.96	290.51	293.94	316.82	106.91	308.52
B	COLUMNAS, VIGAS Y/O PLACAS DE CONCRETO ARMADO Y/O METÁLICAS.	ALIGERADOS O LOSAS DE CONCRETO ARMADO INCLINADAS	MÁRMOL NACIONAL O RECONSTITUIDO, PARQUET FINO (OLIVO, CHONTA O SIMILAR), CERÁMICA IMPORTADA MADERA FINA.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) DE DISEÑO ESPECIAL, VIDRIO TRATADO POLARIZADO (2) Y CURVADO, LAMINADO O TEMPLADO	MÁRMOL NACIONAL, MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) O SIMILAR ENCHAPES EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) IMPORTADOS CON MAYÓLICA O CERÁMICO DECORATIVO IMPORTADO.	SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA POTABLE (5), ASCENSOR, TELÉFONO, AGUA CALIENTE Y FRÍA.
	349.20	214.63	174.13	154.94	240.04	81.29	223.73
C	PLACAS DE CONCRETO E=10 A 15 CM. ALBAÑILERÍA ARMADA, LADRILLO O SIMILAR CON COLUMNAS Y VIGAS DE AMARRE DE CONCRETO ARMADO	ALIGERADO O LOSAS DE CONCRETO ARMADO HORIZONTALES.	MADERA FINA MACHIHembrada TERRAZO.	ALUMINIO O MADERA FINA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO TRATADO POLARIZADO. (2) LAMINADO O TEMPLADO	SUPERFICIE CARAVISTA OBTENIDA MEDIANTE ENCOFRADO ESPECIAL, ENCHAPE EN TECHOS.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES CON MAYÓLICA O CERÁMICO NACIONAL DE COLOR.	IGUAL AL PUNTO "B" SIN ASCENSOR.
	240.38	177.32	114.60	100.14	178.08	56.39	139.22
D	LADRILLO O SIMILAR SIN ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO. DRYWALL O SIMILAR INCLUYE TECHO (6)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO SOBRE VIGUERÍA METÁLICA.	PARQUET DE 1era. LAJAS, CERÁMICA NACIONAL, LOSETA VENECIANA 40x40, PISO LAMINADO.	VENTANAS DE ALUMINIO PUERTAS DE MADERA SELECTA, VIDRIO TRATADO TRANSPARENTE (3)	ENCHAPE DE MADERA O LAMINADOS, PIEDRA O MATERIAL VITRIFICADO.	BAÑOS COMPLETOS (7) NACIONALES BLANCOS CON MAYÓLICA BLANCA.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE TRIFÁSICA, TELÉFONO.
	232.46	112.55	101.09	87.72	136.63	30.09	88.12
E	ADOBE, TAPIAL O QUINCHA	MADERA CON MATERIAL IMPERMEABILIZANTE.	PARQUET DE 2da. LOSETA VENECIANA 30x30 LAJAS DE CEMENTO CON CANTO RODADO.	VENTANAS DE FIERRO PUERTAS DE MADERA SELECTA (CAOBA O SIMILAR) VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	SUPERFICIE DE LADRILLO CARAVISTA.	BAÑOS CON MAYÓLICA BLANCA PARCIAL.	AGUA FRÍA, AGUA CALIENTE, CORRIENTE MONOFÁSICA, TELÉFONO.
	163.65	41.96	67.73	75.65	94.00	17.69	64.06
F	MADERA (ESTORAQUE, PUMAQUIRO, HUAYRURO, MACHINGA, CATAHUA, AMARILLA, COPAIBA, DIABLO FUERTE, TORNILLO O SIMILARES) DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)	CALAMINA METÁLICA FIBROCEMENTO O TEJA SOBRE VIGUERÍA DE MADERA CORRIENTE.	LOSETA CORRIENTE, CANTO RODADO. ALFOMBRA	VENTANAS DE FIERRO O ALUMINIO INDUSTRIAL, PUERTAS CONTRAPLACADAS DE MADERA (CEDRO O SIMILAR), PUERTAS MATERIAL MDF o HDF VIDRIO SIMPLE TRANSPARENTE (4)	TARRAJEO FROTACHADO Y/O YESO MOLDURADO, PINTURA LAVABLE.	BAÑOS BLANCOS SIN MAYÓLICA.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA. TELÉFONO
	123.25	23.08	46.26	56.35	66.26	13.18	35.23
G	PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA DE BARRO.	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO COLOREADO. TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE CON MARCOS EN PUERTAS Y VENTANAS DE PVC O MADERA CORRIENTE	ESTUCADO DE YESO Y/O BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	SANITARIOS BÁSICOS DE LOSA DE 2da, FIERRO FUNDIDO O GRANITO.	AGUA FRÍA, CORRIENTE MONOFÁSICA SIN EMPOTRAR.
	72.62	15.86	40.82	30.44	54.33	9.06	19.03
H		SIN TECHO	CEMENTO PULIDO, LADRILLO CORRIENTE, ENTABLADO CORRIENTE.	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO RÚSTICO, PLACA DE CONCRETO O SIMILAR.	SIN APARATOS SANITARIOS.	SIN INSTALACIÓN ELÉCTRICA NI SANITARIA.
	-----	0.00	25.54	15.22	21.73	0.00	0.00
I			TIERRA COMPACTADA	SIN PUERTAS NI VENTANAS.	SIN REVESTIMIENTOS EN LADRILLO, ADOBE O SIMILAR.		
	-----	-----	5.11	0.00	0.00	-----	-----

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5 % A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACION DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE CADA UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES. LA DEMARCACION TERRITORIAL CONSIGNADA ES DE USO EXCLUSIVO PARA LA APLICACION DEL PRESENTE CUADRO. ABARCA LAS LOCALIDADES UBICADAS EN EL TERRITORIO SOBRE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES Y LIMITANDO: AL NORTE POR LA FRONTERA CON EL ECUADOR; AL SUR POR LA FRONTERA CON CHILE; AL OESTE POR LA LINEA DE BAJA MAREA DEL LITORAL; Y AL ESTE POR UNA LINEA QUE SIGUE APROXIMADAMENTE LA CURVA DEL NIVEL DE 2000 m.s.n.m.

(1) REFERIDO AL VIDRIO VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO.

(2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.

(3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.

(4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISIÓN DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.

(5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AÉREAS (TANQUES ELEVADOS) FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN. (6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA Nº 2 (7) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

Tabla N° 58: Anexo I.2. Valores Unitarios Oficiales de Edificación para la Costa.

Fuente: Elaboración Propia.

## **CONCLUSIONES:**

- El emplazamiento del proyecto, dentro de Puerto Huarmey, del distrito de Huarmey, ofrece diferentes beneficios tanto al proyecto, como a los pobladores dedicados a la pesca, destacando principalmente el objetivo que tiene como tal el CITE, el cual es el desarrollo tecnológico, ciencia e innovación, permitiendo así el crecimiento en conjunto con microempresas, instituciones, centros y otras entidades con el mismo objetivo.
- Se logró diseñar un equipamiento, **generando relación con su entorno**, a través de los **espacios interiores**, como las **áreas verdes o recreación pasiva**, así como también, la generación del **espacio público**, a través de **nuestra plaza ferial**, logrando **una integración entre espacio y usuario**. Además, con la finalidad de que el proyecto se relacione junto al entorno, se **intervino con el exterior de nuestro emplazamiento**, a través de un terreno vacío colindante, buscando **crear una relación y otorgándole una función**.
- De acuerdo al análisis realizado en el **diagnóstico situacional** y con relación a nuestra **base teórica de capacitación e innovación**, teniendo en cuenta la **demanda del usuario dentro del sector pesquero**, se desarrolló junto a esta variable el diseño del **programa arquitectónico**, quedando demostrado en nuestra propuesta a nivel **espacial y funcional**, determinando así **ambientes** los cuales sean **necesarios para el desarrollo de las actividades**, en cuanto a **capacitación, investigación y tecnología**.
- Se identificaron las **características constructivas**, a través de la **materialidad** teniendo en cuenta la **imagen arquitectónica que proyectaremos**, ya que al ser un CITE Pesquero, se implementará una **planta de procesamiento**, la cual será de **gran referencia dentro de nuestra base teórica** de la arquitectura industrial. Por lo mismo, se plasmó esta variable a través del **diseño en cuanto a la elección de materiales**, generación de espacios amplios, abiertos y techos altos.

## **ANEXOS:**

# 1. CASOS ANÁLOGOS

## ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

UBICACIÓN	Carretera a Ventanilla KM 5.2, Callao
ARQUITECTO	Jorge Paz Yactayo
FECHA DE CONSTRUCCIÓN	2015
ÁREA CONSTRUIDA	7,251m <sup>2</sup>

### ACCESIBILIDAD



Recorrido del sol:  
ESTE – OESTE



Dirección de vientos:  
SUROESTE – NORESTE

### CONCEPTO

El proyecto fue creciendo a medida del gobierno de turno. Se hicieron varias etapas, pero no existe un patrón de diseño en específico. Es cede central del ITP y comparte el espacio con el CITE pesquero.

Se podría decir que el concepto se basa en necesidades de uso de un Instituto Tecnológico Pesquero, que es enseñanza, producción e investigación.

### OBJETIVO

- Conocer y aprender los procesos de transformación, bajo la asesoría técnica de los profesionales especializados en procesamiento industrial.
- Permitir que las empresas produzcan en las instalaciones de la planta de procesamiento del CITE con personal propio, aunque supervisado y entrenado por los especialistas del CITE.

### PROBLEMATICA

Debido a la importancia de la pesquería en nuestro país, es necesario contar con la tecnología necesaria para producir productos con un valor agregado, vida útil prolongada, y de óptima calidad, haciéndose necesaria la modernización de la maquinaria para producir productos con estas características.

Con el fin de promover la modernización de la industria, se crea el instituto tecnológico de la producción, hoy CITE pesquero Callao, que actualmente promueve la competitividad del sector pesquero, por medio de la promoción y desarrollo de productos y servicios en la cadena pesquera y la promoción de la investigación.

El desarrollo de la industria pesquera a nivel industrial y artesanal en nuestro país genera una gran cantidad de residuos y pérdidas en el manejo, almacenamiento, distribución y comercialización, los cuales representan alrededor de 29 millones de toneladas de desechos a nivel mundial (FAO,2009).

En En el Perú en el 2013 se capturó 6016,1 de toneladas de recursos hidrobiológicos, esto ocasiona desperdicio de proteína de alta calidad y un aumento de la contaminación ambiental.



### CITE PESQUERO – CALLAO



Zona de producción – 2663m <sup>2</sup>	Vestidores – 96 m <sup>2</sup>
Oficinas – 403m <sup>2</sup>	Cuartos de máquinas – 37 m <sup>2</sup>
Laboratorios – 143 m <sup>2</sup>	
Sala de uso múltiple – 126 m <sup>2</sup>	

### METODOLOGIA

- Brindar capacitación en el sistema HACCP, manejo de procesos térmicos y buenas prácticas de manufactura, todos temas relacionados a la transformación de productos hidrobiológicos.
- Proveer asistencia técnica en la determinación de valor de temperatura y uso de autoclaves, soporte productivo en plantas escuelas y piloto, en productos enteros o procesados, así como la comercialización de conservas, el diseño y desarrollo de productos.

### CONCLUSIONES

- Debido a la problemática del sector, el proyecto busca generar ambientes para capacitación en servicios de la cadena pesquera, promoción de la investigación. y, el desarrollo de productos.
- Por otro lado, el proyecto nos sirve como base de información en la variable funcional que corresponde a la base teórica de capacitación e innovación.



## ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

## DESEMBARCADERO DE PESCA ARTESANAL – PUERTO MORIN

UBICACIÓN	Puerto Morin, Provincia de Viru, Región La Libertad
CONTRATISTA	Consortio Morin
FINANCIAMIENTO	FONDEPES
ÁREA CONSTRUIDA	4,000m <sup>2</sup>

### ACCESIBILIDAD



Se encuentra ubicado en una zona costera aledaña al mar con fácil acceso a los pescadores

Asociación de Pescadores Artesanales de Puerto Morin con 31 socios.



Recorrido del sol:  
ESTE – OESTE



Dirección de vientos:  
SUROESTE – NORESTE

### CRITERIOS DE DISEÑO

- Tendencia Horizontal
- Predominio de las formas ortogonales y las grandes luces para una mejor y fácil distribución de ambientes.
- Aplicación de cámaras de fríos y conservación para el pescado.
- Zonas diferenciadas para los distintos tipos de usuarios.

### CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES

- Utilizan sistema de agua potable y agua de mar.
- Reciclan parte del consumo de agua para el riego de área verde.
- Recojo de desechos sólidos.
- Uso de ventilación cruzada.

### PROBLEMÁTICA

#### TOTAL DE EMBARCACIONES

- 250 embarcaciones

#### MARICULTURA

- En Puerto Morin no se desarrolla esta actividad desarrollo del desembarque.
- En Puerto Morin se realiza el registro de los desembarques de recursos hidrobiológicos a través de la Asociación de Pescadores Artesanales.

#### COMERCIALIZACIÓN

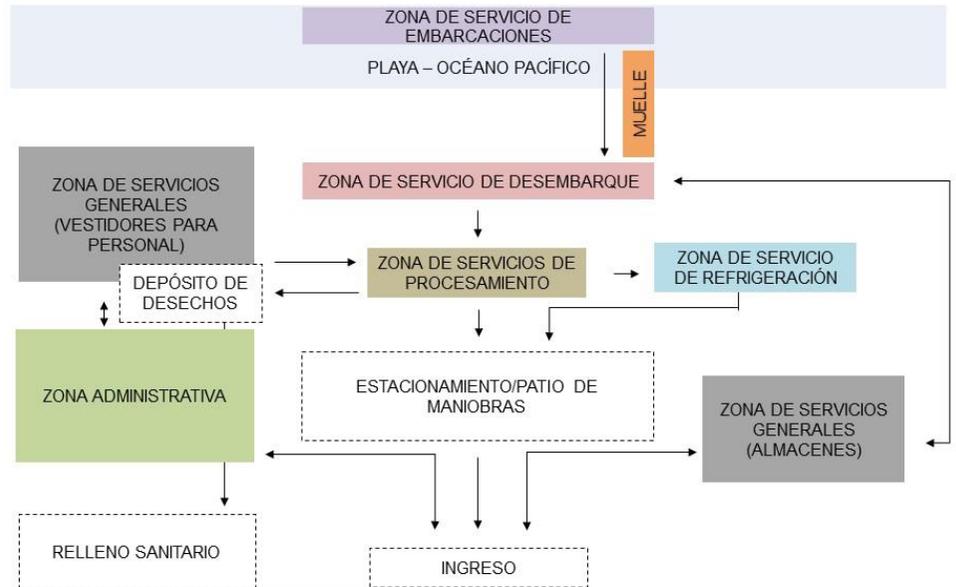
- Las capturas en este desembarcadero por lo general están destinadas al consumo fuera de lugar, consumo local y producción artesanal.

#### PRINCIPALES ESPECIES CAPTURADAS

- Chita
- Lengüado
- Liza
- Suco

#### PRINCIPALES TÉCNICAS DE PESCA

- Red de cerco
- Cortina
- Espinela



### CRITERIOS ESTRUCTURALES

- Sistema de construcción convencional, columnas y vigas.
- En el muelle se trabaja con pilotes de concreto, y para la plataforma, placas prefabricadas.



### CUADRO RESUMEN DE ÁREAS POR ZONAS

ZONA	m <sup>2</sup>	%
Zona de servicios de embarcaciones	102.16	5.20
Zona de servicios de desembarque	237.18	12.08
Zona de servicio de procesamiento	384.39	19.57
Zona de servicio de refrigeración	451.63	23.00
Zona Administrativa	387.19	19.72
Zona de servicios generales	401.2	20.43
TOTAL	1963.75	100

## 2. FICHAS ANTROPOMÉTRICAS

Fichas Antropométricas N°01								
Zona	Administrativa			Ambiente	Secretaria			
	Planta			Corte				
Mobiliario y/o Equipo								
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Area	Total		
Escritorio	M-01	1	2.00	0.65	1.30	1.3		
Silla A	M-02	2	0.50	0.60	0.30	0.6		
Silla B	M-03	1	0.80	0.80	0.64	0.64		
Archivadores	M-04	2	1.70	0.40	0.68	1.36		
Total M2 - Mobiliario						3.9		
Usuario	Indice de Uso M2	Aforo	Area Neta		Area de circulación	Total M2		
Personal Administrativo y Pobladores	1.5	3	3.9		6.10	10.00		
Actividad				Requerimientos Tecnológicos				
Atender visitantes y recepcionar archivos				Iluminación y Ventilación Natural				

Fichas Antropométricas N°02						
Zona	Administrativa			Ambiente	Sala de espera + recepción	
	Planta			Corte		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Barra de Atención	M-01	1	3.00	0.50	1.50	1.5
Silla	M-02	6	0.50	0.60	0.30	1.8
Total M2 - Mobiliario						3.3
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Personal Administrativo y Pobladores	1.4	18	3.3		36.70	40.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Brindar estancia para los usuarios				Iluminación y Ventilación Natural		

Fichas Antropométricas N°03						
Zona	Administrativa			Ambiente	Sala de Reuniones	
Planta				Corte		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Area	Total
Escritorio	M-01	1	1.65	4.40	7.26	7.26
Silla	M-02	10	0.75	0.90	0.68	6.75
Total M2 - Mobiliario						14.01
Usuario	Indice de Uso M2	Aforo	Area Neta		Area de circulación	Total M2
Personal Administrativo	1.4	8	14.01		10.99	25.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Reunirse, proyectar, dialogar				Iluminación y Ventilación Natural		

Fichas Antropométricas N°04

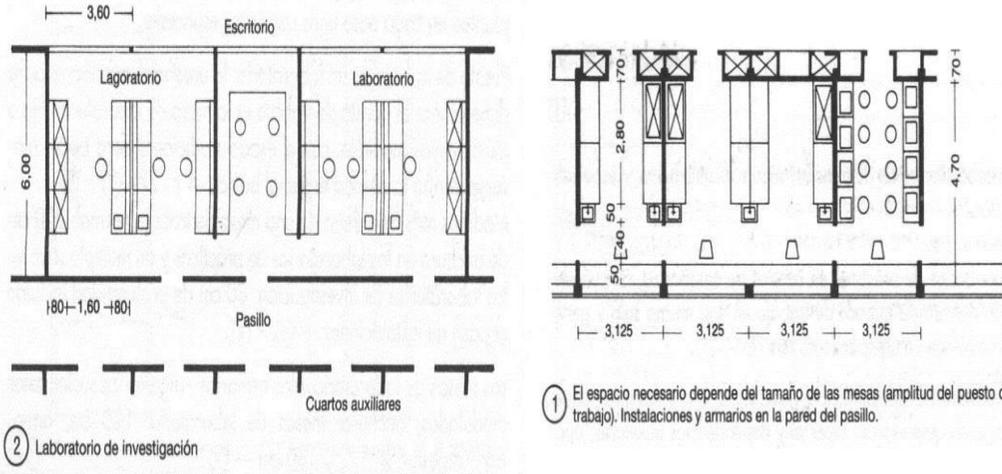
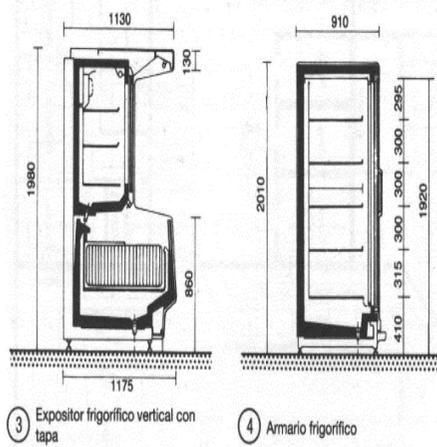
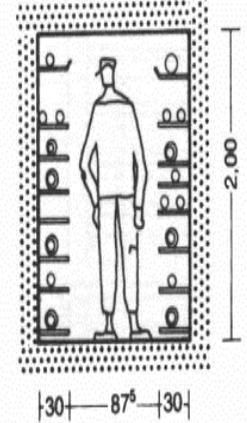
Zona	Producción		Ambiente	Almacenamiento de la materia prima		
	Planta		Corte			
	<p>3 Separación a la pared de las estanterías y armarios accesibles con vehículo</p> <p>5 Ejemplo de un almacén de producción integrado en el montaje</p> <p>7 Armostramiento de las estanterías de palets</p>		<p>17 Posibilidades de distribución con ralles en el techo</p> <p>18 Ralles en el suelo</p> <p>19 Doble rail encima de las estanterías</p>			
<b>Mobiliario y/o Equipo</b>						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Estantes	M-01	6	3.00	0.50	1.50	9
Total M2 - Mobiliario						9
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Personal Autorizado	40	2	9		71.00	80.00
Actividad			Requerimientos Tecnológicos			
Almacenar materia prima			Iluminación y Ventilación Natural			

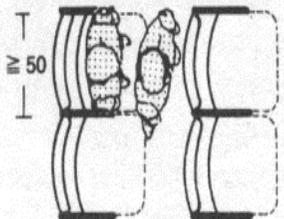
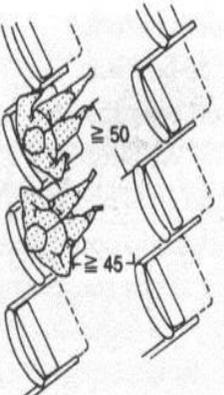
Fichas Antropométricas N°05

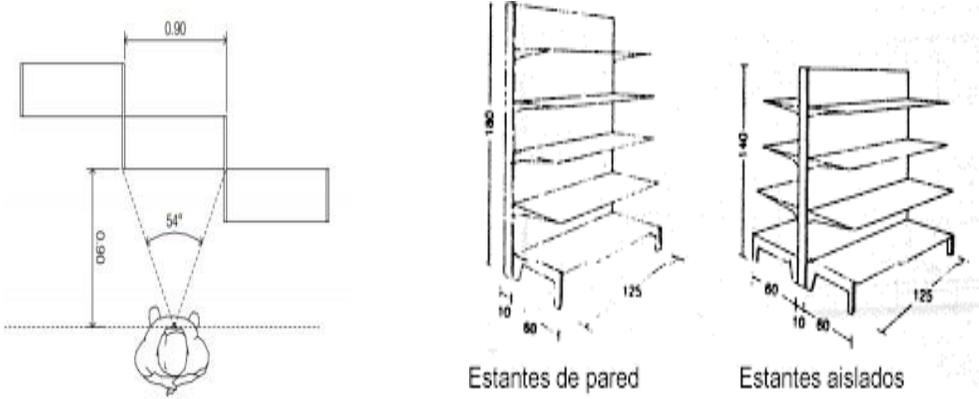
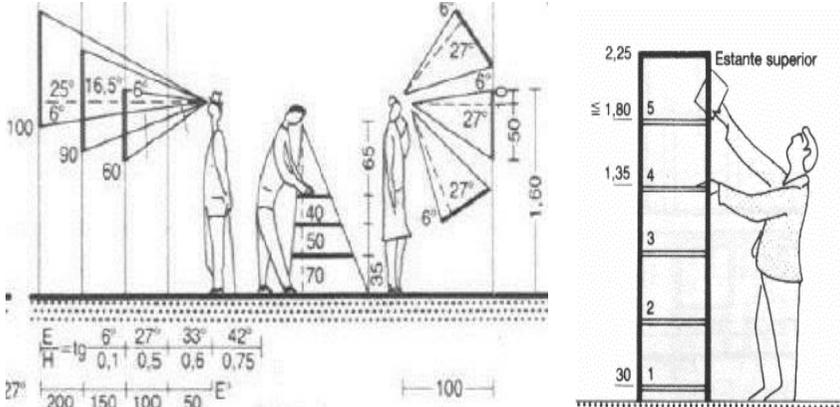
Zona	Producción			Ambiente	Vestidores y Duchas	
Planta				Corte		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Duchas	M-01	13	1.00	0.80	0.80	10.4
Lockers	M-02	14	0.45	0.40	0.18	2.52
Total M2 - Mobiliario						12.92
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Personal Autorizado	4.5	8	12.92		36.00	40.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Realizar necesidad fisiológicas				Iluminación y Ventilación Natural		

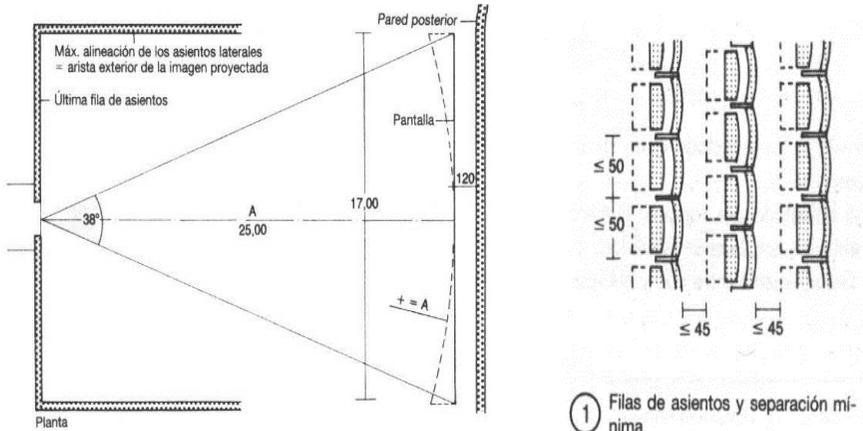
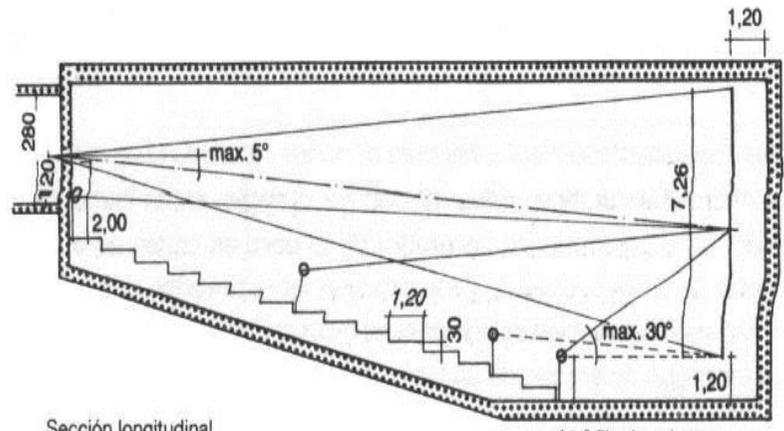
Fichas Antropométricas N°06						
Zona	Investigación			Ambiente	Laboratorio de Químicos microbiológicos	
	Planta			Corte		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Area	Total
Mesa de trabajo	M-01	2	2.50	0.50	1.25	2.5
Mesa de insumos	M-02	3	4.50	0.50	2.25	6.75
Total M2 - Mobiliario						9.25
Usuario	Indice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Personal Autorizado	5	4	9.25		10.75	20.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Análisis de insumos químicos y esterelización en cuanto a envases				Iluminación y Ventilación Artificial		

Fichas Antropométricas N°07

Zona	Investigación	Ambiente	Almacén de muestras e insumos químicos			
	Planta	Corte				
	 <p>El espacio necesario depende del tamaño de las mesas (amplitud del puesto de trabajo). Instalaciones y armarios en la pared del pasillo.</p>	 <p>Expositor frigorífico vertical con tapa</p> <p>Armario frigorífico</p>				
<b>Mobiliario y/o Equipo</b>						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Frigoríficos	M-01	6	0.50	0.40	0.20	1.2
<b>Total M2 - Mobiliario</b>						1.2
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Personal Autorizado	10	2	1.2		18.80	20.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Almacenar productos posterior a su proceso				Iluminación y Ventilación Artificial		

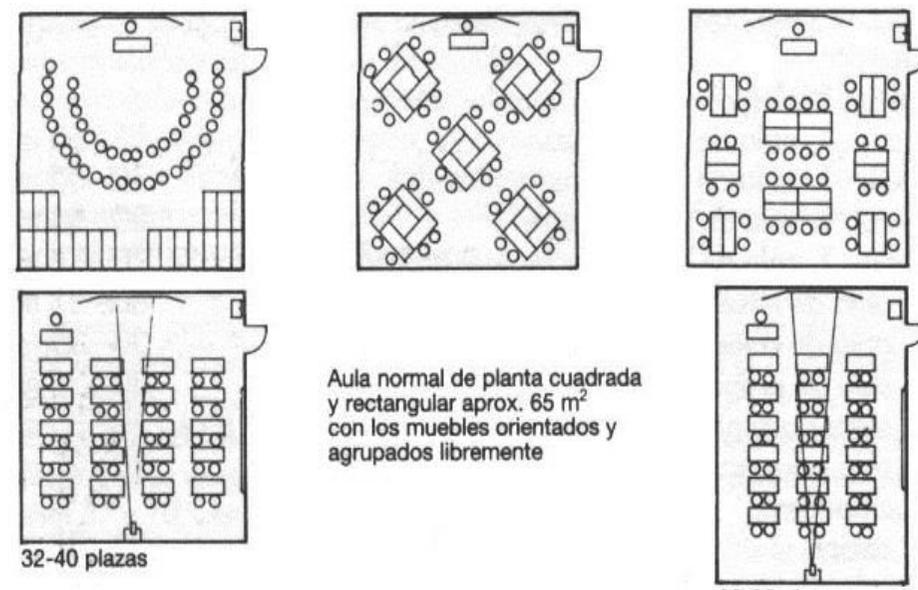
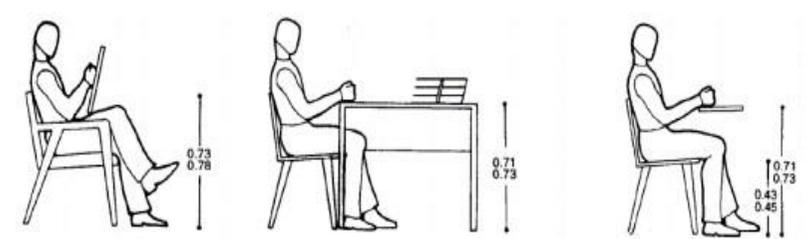
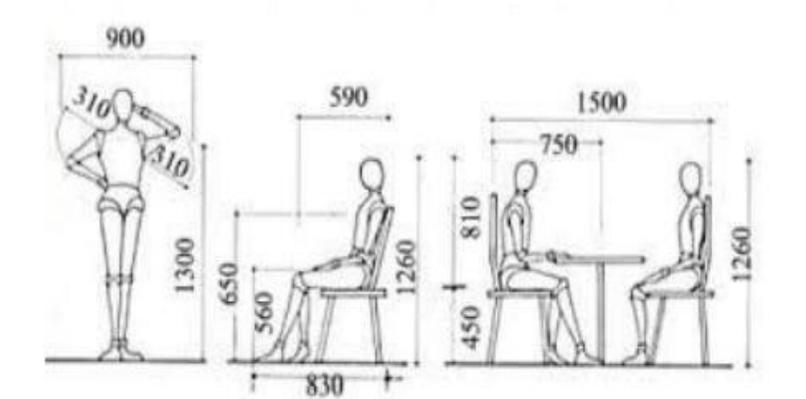
Fichas Antropométricas N°08								
Zona	Servicios Complementarios			Ambiente	Auditorio			
	Planta			Corte				
 <p>① Según las ordenanzas que regulan los espectáculos públicos, todas las plazas, a excepción de los palcos, han de tener butacas fijas con el asiento abatible manualmente y unas medidas iguales o superiores a las expresadas en el dibujo</p>				 <p>② Los asientos abatibles colocados en diagonal permiten libertad de codos</p>			 <p>ALINEACIÓN DE LA BOCA DEL ESCENARIO</p> <p>H. DEL ESCENARIO VAR. T.ES. METRO 0.60</p> <p>PROSCENIO 4 - 6 m    1.50    .20    .90    .90</p> <p>TRAZADO DE LA CURVA ISOPTICA</p>	
Mobiliario y/o Equipo								
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total		
Butacas	M-01	460	0.50	0.60	0.30	138		
Total M2 - Mobiliario						138		
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2		
Público general	1	300	138		162.00	300.00		
Actividad				Requerimientos Tecnológicos				
Espacio de reuniones masivas				Iluminación y Ventilación Artificial				

Fichas Antropométricas N°09						
Zona	Servicios Complementarios			Ambiente	Sala de exhibición	
	Planta			Corte		
 <p>Estantes de pared</p> <p>Estantes aislados</p>				 <p>Estante superior</p>		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Caballetes de exposición	M-01	7	2.00	0.30	0.60	4.2
Estantes de exposición	M-02	1	2.50	0.40	1.00	1
Total M2 - Mobiliario						5.2
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Publico general	3	25	5.2		69.80	75.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Espacio de reuniones masivas				Iluminación y Ventilación Artificial		

Fichas Antropométricas N°10						
Zona	Servicios Complementarios			Ambiente	SUM	
	Planta			Corte		
	 <p>1 Sala de espectadores óptima</p>			 <p>Sección longitudinal</p> <p>1.ª fila de asientos</p>		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Butacas	M-01	185	0.50	0.60	0.30	55.5
Total M2 - Mobiliario						55.5
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Publico general	1	100	55.5		44.50	100.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Espacio de reuniones masivas				Iluminación y Ventilación Artificial		

Fichas Antropométricas Nº11						
Zona	Servicios Complementarios			Ambiente	Cafetín	
	Planta				Corte	
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Mesas	M-01	16	1.00	1.00	1.00	16
Sillas	M-02	64	0.50	0.60	0.30	19.2
Total M2 - Mobiliario						35.2
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Público general	1.5	60	35.2		54.80	90.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Estancia para consumo de alimentos				Iluminación y Ventilación Artificial		

Fichas Antropométricas N°12

Zona	Educativa	Ambiente	Aulas de capacitación			
	Planta	Corte				
	 <p>Aula normal de planta cuadrada y rectangular aprox. 65 m<sup>2</sup> con los muebles orientados y agrupados libremente</p> <p>32-40 plazas</p> <p>30-36 plazas</p>	 				
7	Aulas para enseñanza general					
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Area	Total
Carpetas	M-01	36	0.90	0.80	0.72	25.92
Sillas	M-02	2	0.50	0.50	0.60	1.2
Escritorio	M-02	2	1.20	0.80	0.60	1.2
Total M2 - Mobiliario						28.32
Usuario	Indice de Uso M2	Aforo	Area Neta		Area de circulación	Total M2
Publico general	1.5	30	28.32		16.68	45.00
Actividad			Requerimientos Tecnologicos			
Cursos teóricos y practicas que fortalecen y desarrollan conocimientos y habilidades			Iluminación y Ventilación Artificial			

Fichas Antropométricas Nº13						
Zona	Servicio			Ambiente	Almacén general	
Planta				Corte		
<p>3 Separaciones mínimas</p>				<p>7 Anchuras y longitudes entre estanterías</p>		
Mobiliario y/o Equipo						
Descripción	Código	Cantidad	Largo	Ancho	Área	Total
Estantes	M-01	8	3.20	0.45	1.44	11.52
Total M2 - Mobiliario						11.52
Usuario	Índice de Uso M2	Aforo	Área Neta		Área de circulación	Total M2
Publico general	30	2	11.52		38.48	50.00
Actividad				Requerimientos Tecnológicos		
Depósito de residuos de equipamiento				Iluminación y Ventilación Artificial		

Fichas Antropométricas Nº14			
Zona	Aparcamiento	Ambiente	Estacionamiento
Planta	Corte		
<p>11 Planta Garaje con ascensor → 12-13</p>	<p>1 Bicicleta</p>	<p>2 Motocicleta</p>	<p>4 VW Polo Coupé</p>
	<p>3 Mini</p>	<p>12 Mercedes 560 SEL</p>	

### 3. VISTAS DEL PROYECTO



*Imagen N° 65: Ingreso Principal  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 66: Ingreso Independiente al auditorio  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 67: Ingreso Secundario Interno al Foyer-Auditorio  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 68: Sala de espera – Bloque 8 y 9  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 69: Sala de espera de la Zona de Administración – Bloque  
9 Primer Nivel  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 70: Sala Temporal – Bloque 9 Primer Nivel  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 71: Patio de Maniobras/ Estacionamiento  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 72: Ingreso a SUM – Bloque 7 Segundo Nivel  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 73: Cafetería – Bloque 7 Primer Nivel  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 74: Circulación Interior Bloque 9 – Primer Piso  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 75: Ingreso Secundario de la Alameda Peatonal  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 76: Vista Posterior de la Planta Industrial  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 77: Circulación Exterior con vista a la Alameda Peatonal  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 78: Circulación Exterior con vista lateral del Bloque 9  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 79: Circulación Exterior con vista frontal/ lateral al Bloque 9  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 80: Vista Frontal de la Plaza Ferial  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 81: Vista Lateral de la Plaza Ferial  
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 82: Vista Frontal de la Plaza Ferial  
Fuente: Elaboración propia*

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Solórzano Benavides, J. (2015). Tesis: “Puerto y centro de pesca artesanal”. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- INEI (febrero de 2012). Primer Censo Nacional de la Pesca artesanal delÁmbito Marítimo. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- FONDEPES (2015). Registro de asociados y no asociados. (2006) Programa de equipamiento de embarcaciones pesqueras artesanales. Lima: Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero.
- Oscar Malaspina. Arquitectura, Pedagogía e Innovación. Centros de Innovación Tecnológica. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Redacción EC. (5 de mayo de 2017). Produce: conoce los principales problemas de los CITE. El Comercio.
- Coronado D. y Acosta M. (1999). Innovación, Tecnología y Desarrollo Regional.
- ICE Cambio Tecnológico y Competitividad. Número 781, p. 103-116. Crousse J. (2010). Arquitectura, pedagogía e innovación. (1.a ed.). Perú:Fondo Editorial PUCP.
- Díaz A. (18 de Noviembre de 2014). Breve historia del Instituto Tecnológico Pesquero - ITP: de Instituto Tecnológico de la Producción a SANIPES. Blog PUCP.
- Geovanny Romero. (s.f.) La Productividad en la Innovación. Innovation Excellence.
- Instituto Tecnológico de la Producción. (s.f.)
- Plan de Diversificación Productiva. (2014). Ministerio de la Producción - PRODUCE. Lima, Perú.