

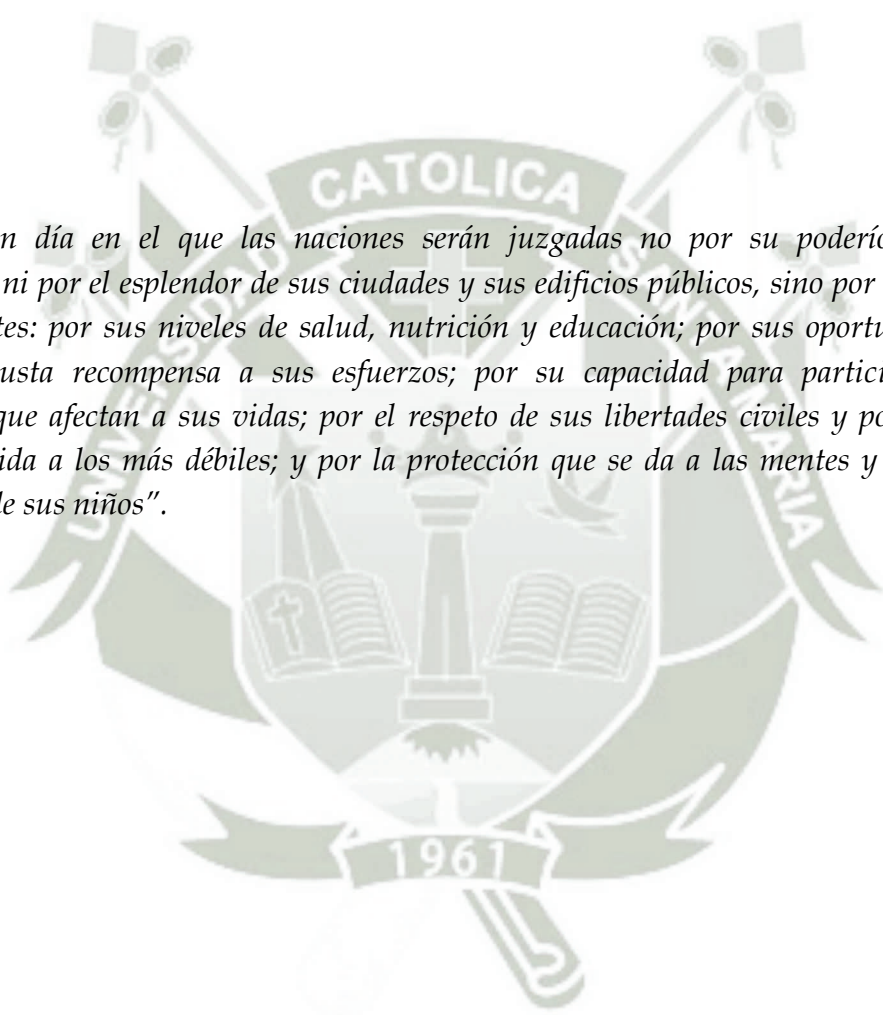
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ING. CIVIL Y DEL AMBIENTE
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA



**CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA,
LA JOYA – AREQUIPA**

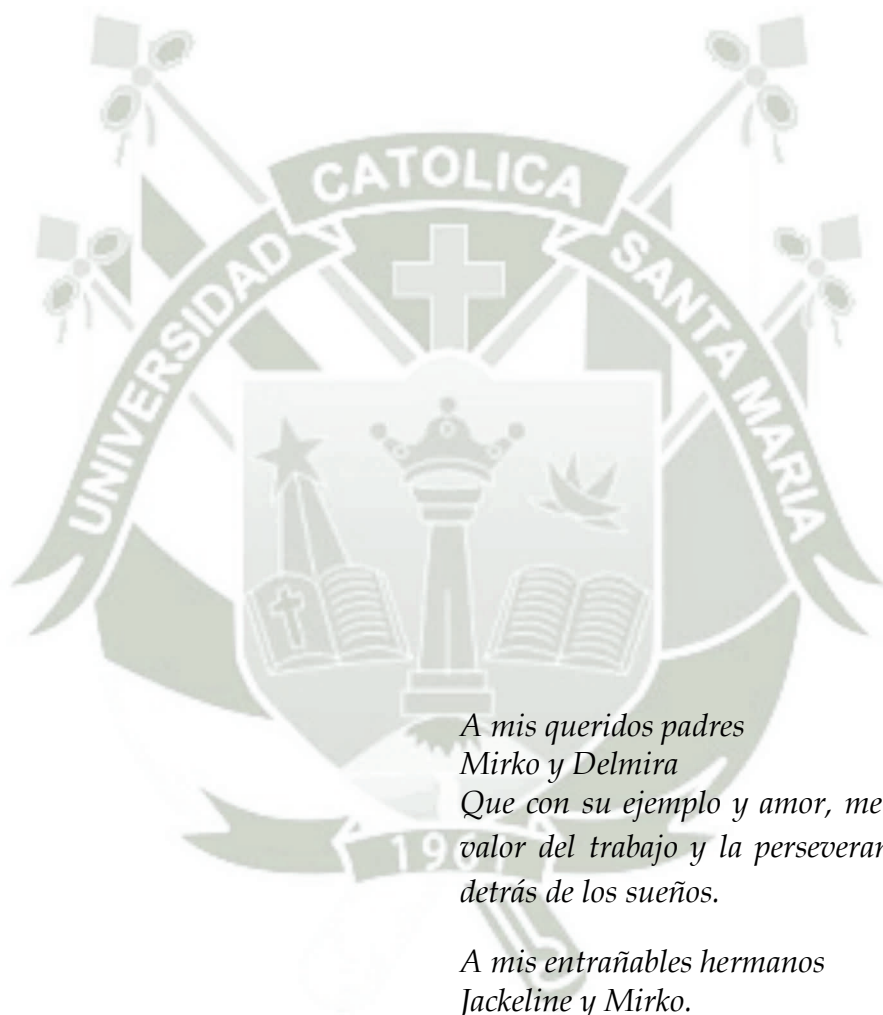
TESIS: Presentada Por la Bachiller
CAROLYN DELMIRA SPOLJARIC MUÑOZ
Para optar el Título Profesional de
ARQUITECTA.

AREQUIPA - PERU
2014



“Llegará un día en el que las naciones serán juzgadas no por su poderío militar o económico, ni por el esplendor de sus ciudades y sus edificios públicos, sino por el bienestar de sus gentes: por sus niveles de salud, nutrición y educación; por sus oportunidades de lograr la justa recompensa a sus esfuerzos; por su capacidad para participar en las decisiones que afectan a sus vidas; por el respeto de sus libertades civiles y políticas; por cómo se cuida a los más débiles; y por la protección que se da a las mentes y cuerpos en desarrollo de sus niños”.

UNESCO.



*A mis queridos padres
Mirko y Delmira
Que con su ejemplo y amor, me dijeron del
valor del trabajo y la perseverancia para ir
detrás de los sueños.*

*A mis entrañables hermanos
Jackeline y Mirko.
En quienes vi la valentía para enfrentar
retos y vencerlos y por confiar
inescrutablemente en mí.*



Agradezco:

A Dios, a la Universidad Católica de Santa María por albergarme en sus aulas, y brindarme la educación integral óptima para alcanzar el nivel profesional deseado.

Al personal docente y administrativo del Programa Profesional de Arquitectura, en especial a los Arquitectos Gonzalo Trillo y Luis Calatayud por su apoyo incondicional.

A las personas, familiares y amigos, empresas e instituciones de las cuales recibí valiosos aportes, animándome en la elaboración de esta tesis

ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	3
1.1 INTRODUCCIÓN.....	3
1.1.1. PROBLEMÁTICA	3
1.1.2. ÁRBOL DEL PROBLEMA.....	6
1.1.3. JUSTIFICACIÓN	7
1.1.4. MOTIVACIONES.....	7
1.1.5. OBJETIVOS	7
1.1.6. HIPÓTESIS	8
1.1.7. VARIABLES	9
1.1.8. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	9
1.1.9. METODOLOGÍA.....	10
CAPÍTULO II	
MARCO TEORICO CONCEPTUAL	13
2.1 INTRODUCCIÓN.....	13
2.2 AGRICULTURA.....	13
2.2.1. HISTORIA DE LA AGRICULTURA.....	13
2.2.2. MÉTODOS DE CULTIVO Y CLASIFICACIÓN.....	14
2.2.3. AGRICULTURA DE IRRIGACIÓN.....	15
2.2.4. SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA ANTIGÜEDAD.....	15
2.2.5. SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA ACTUALIDAD.....	16
2.2.6. TRANSFORMACIÓN DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS	16
2.3. COMERCIALIZACIÓN	16
2.3.1. POLITICAS DE EXPORTACION	17
2.3.2. IMPORTANCIA DE LAS EXPORTACIONES.....	19

2.3.3. PROCESO DE EXPORTACIÓN.....	20
2.4. AGROINDUSTRIA.....	21
2.5. COOPERATIVA.....	22
2.5.1. ESTRUCTURA COOPERATIVA	22
2.5.2. TIPOS DE COOPERATIVAS.....	23
2.6. TECNOLOGÍA AGRARIA.....	24
2.7. ENERGÍAS RENOVABLES	25
2.7.1. ENERGÍA SOLAR.....	26
2.7.2. BIOMASA	27
2.8. CONCLUSIONES.....	27
CAPÍTULO III	
MARCO REFERENCIAL	30
3.1. INTRODUCCIÓN.....	30
3.2. BODEGAS PROTOS - ESPAÑA	30
3.2.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	30
3.2.2. CONCLUSIONES.....	42
3.3. CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN CAROZZI	43
3.3.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO.....	43
3.3.2. CONCLUSIONES.....	56
CAPÍTULO IV	
MARCO REAL	58
4.1. PROBLEMA DE LA AGRICULTURA EN EL PERU	58
4.1.1. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	58
4.1.2. EXPLOTACIÓN AGRARIA	58
4.1.3. MERCADO	59
4.1.4. ASPECTOS TECNOLÓGICOS	59
4.1.5. CREDITO AGRARIO	60
4.1.6. EMPLEO.....	61
4.1.7. ORGANIZACIONES.....	62
4.1.8. SANIDAD.....	62
4.1.9. ENERGÍAS RENOVABLES	62
4.2. REGIÓN AREQUIPA.....	63
4.2.1. UBICACIÓN.....	63
4.2.2. DEMARCACIÓN POLÍTICA DE LA REGIÓN.....	63

4.2.3. GEOGRAFÍA DE LA REGIÓN	64
4.2.4. ASPECTOS FISIOGRAFICOS	65
4.2.5. ASPECTO ECONÓMICO PRODUCTIVO	66
4.2.6. FODA DE LA REGION AREQUIPA.....	66
4.2.7. PROYECTOS Y PROGRAMAS EN CURSO	68
4.3 DISTRITO LA JOYA	71
4.3.1. UBICACIÓN.....	71
4.3.2. POBLACIÓN Y SUPERFICIE	72
4.3.3. SISTEMA SOCIO ECONOMICO	73
4.3.4. SITUACIÓN AGROINDUSTRIAL	75
4.4. CULTIVO DE PALTA	75
4.4.1. EXPORTACIÓN	77
4.4.2. DESARROLLO DE LA PALTA EN AREQUIPA	79
4.5. CONCLUSIONES.....	81
CAPITULO V	
MARCO NORMATIVO	83
5.1. INTRODUCCIÓN.....	83
5.2. NORMAS INTERNACIONALES	83
5.2.1. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN	84
5.2.2. PARQUES INDUSTRIALES – CLASIFICACIÓN (NORMA MEXICANA).....	87
5.3. NORMAS NACIONALES	89
5.4. NORMAS LOCALES	91
5.4.1. PLAN ESTRATÉGICO SECTORIAL REGIONAL AGRARIO 2009-2015.....	91
5.4.2. MINISTERIO DE AGRICULTURA.....	91
5.5. CONCLUSIONES.....	83
CAPÍTULO VI	
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	94
6.1. ANALISIS DEL USUARIO.....	94
6.1.1. USUARIO	94
6.1.2. ACTORES	95
6.2. ANLISIS DEL LUGAR	96
6.2.1. UBICACIÓN.....	96
6.2.2. SISTEMA DE MOVIMIENTO	98
6.2.3. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS	99

6.2.4. SISTEMA DE IMAGEN Y PAISAJE.....	99
6.2.5. SISTEMA EDILICIO	100
6.2.6. ACCESIBILIDAD	100
6.2.7. VALORACIÓN DEL TERRENO.....	101
6.3. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	106
6.3.1. IDEA GENERADORA	106
6.3.2. CONCEPTUALIZACIÓN	108
6.3.3. PROGRAMACION ARQUITECTONICA.....	112
6.3.4. PROPUESTA ARQUITECTONICA (PROYECTO)	125
a. PREMISAS DE DISEÑO	125
b. CONCEPTO	127
c. SISTEMAS.....	128
i. GEOMETRIA Y ZONIFICACIÓN	129
ii. SISTEMA DE DOMINIOS	130
iii. SISTEMA DE MOVIMIENTO	131
iv. SISTEMAS DE ESPACIOS PUBLICOS / ABIERTOS	132
v. SISTEMA DE VEGETACIÓN	133
vi. CONFORT AMBIENTAL.....	134
vii. EXPERIENCIA ESPACIAL	135
viii. FUNCION SECTOR.....	136
d. APOORTE AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	137
e. ETAPABILIDAD DEL PROYECTO	145
f. COSTO Y PRESUPUESTO.....	145
g. MEMORIAS DESCRIPTIVAS	146
MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA	146
MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....	150
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....	155
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS	160
CONCLUSIONES.....	167
RECOMENDACIONES	169
BIBLIOGRAFÍA.....	170

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1: METODOLOGÍA.....	10
FIGURA N° 2: CULTIVO Y CLASIFICACIÓN	14
FIGURA N° 3: SISTEMAS PRODUCTIVOS.....	15
FIGURA N° 4: SISTEMAS PRODUCTIVOS EN LA ACTUALIDAD	16
FIGURA N° 5. CLASIFICACIÓN:	17
FIGURA N° 6: EXPORTACIONES TRADICIONALES	18
FIGURA N° 7: PAÍSES IMPORTADORES	19
FIGURA N° 8: RUTA EXPORTADORA	20
FIGURA N° 9: TIPO DE INDUSTRIAS.....	21
FIGURA N° 10: TIPOS DE COOPERATIVAS.....	23
FIGURA N° 11: COOPERATIVA MIXTA	24
FIGURA N° 12: TECNOLOGÍA AGRARIA	24
FIGURA N° 13: ENERGÍAS RENOVABLES	25
FIGURA N° 14 BODEGA PROTOS	30
FIGURA N° 15 CROQUIS DE UBICACIÓN	31
FIGURA N° 16: APROXIMACIÓN ESQUEMÁTICA.....	31
FIGURA N° 17: APROXIMACIÓN ESQUEMÁTICA.....	32
FIGURA N° 18: ESTRUCTURA DE ARCOS MADERA Y CUBIERTA DE MADERA ..33	
FIGURA N° 19: VISTA DESDE CASTILLO DE PEÑAFIEL	33
FIGURA N° 20: VISTA NOCTURNA DESDE LA BODEGA HACIA CASTILLO	34
FIGURA N° 21: FACHADA PRINCIPAL	34
FIGURA N° 22: FACHADA POSTERIOR	35
FIGURA N° 23: VISTA AÉREA DE PEÑAFIEL	35
FIGURA N° 24: BLOQUES DE ESTRUCTURA PRE-FABRICADA.....	36
FIGURA N° 25: DETALLE DE ESTRUCTURA.....	36
FIGURA N° 26: ESTRUCTURA DE ARCOS DE MADERA	36
FIGURA N° 27: UNIÓN DE ACERO ENTRE ARCOS	37
FIGURA N° 28: UNIONES DE ACERO ENTRE ARCO Y VIGA	37
FIGURA N° 29: ACERO EN UNIÓN DE ARCO Y TENSORES.....	37
FIGURA N° 30: ACERO EN REFUERZO EN COBERTURA.....	37
FIGURA N° 31: ESQUEMA DE LA COBERTURA	38
FIGURA N° 32: MAQUETA DE ESTUDIO EN CORTE	38

FIGURA N° 33: MAQUETA DE ESTUDIO DE ESTRUCTURA	38
FIGURA N° 34: PRIMERA SEMISÓTANO	39
FIGURA N° 35: PRIMERA PLANTA	40
FIGURA N° 36: ESQUEMA DE PROCESAMIENTO.....	41
FIGURA N° 37: PRIMEROS ESQUEMAS PRODUCTIVOS EN CORTE	41
FIGURA N° 38: ELEVACIÓN PRINCIPAL.....	41
FIGURA N° 39: FOTO MAQUETA PLOT PLAN.....	42
FIGURA N° 40: FOTO MAQUETA PERSPECTIVA	42
FIGURA N° 41: ISOMÉTRICA	42
FIGURA N° 42: FOTO ISOMÉTRICA	42
FIGURA N° 43: VISTA PARCIAL.....	43
FIGURA N° 44: VISTA UBICACIÓN	43
FIGURA N° 45: PLAZA INTERIOR	44
FIGURA N° 46: VISTA PARCIAL	45
FIGURA N° 47: VISTA GENERAL	45
FIGURA N° 48: INGRESO A LA FÁBRICA	45
FIGURA N° 49: APROXIMACIÓN A LA FÁBRICA.....	46
FIGURA N° 50: AREA DE INTERACCIÓN DEL PERSONAL.....	46
FIGURA N° 51: CENTRO CÍVICO	47
FIGURA N° 52: CORTE LATERAL A – A	47
FIGURA N° 53: INTERIOR COMEDOR.....	48
FIGURA N° 54: ACCESO PLAZA CÍVICA.....	48
FIGURA N° 55: EDIFICIO CONVEXO LÍMITE DE PLAZA	48
FIGURA N° 56: PLAZA CÍVICA	48
FIGURA N° 57: FORMAS DEL EDIFICIO	49
FIGURA N° 58: CORTE LATERAL – VENTILACIÓN.....	49
FIGURA N° 59: INTERIOR INDUSTRIA.....	50
FIGURA N° 60: PROCESO PRODUCTIVO	50
FIGURA N° 61: CORTE LATERAL B – B	51
FIGURA N° 62: FACHADA NAVE INDUSTRIAL	51
FIGURA N° 63: ACCESO CENTRO CÍVICO.....	52
FIGURA N° 64: ACCESO INDUSTRIA.....	52
FIGURA N° 65: CORTE ESQUEMÁTICO. PROCESO	53
FIGURA N° 66: CARGA Y DESCARGA	53

FIGURA N° 67: EDIFICIO ADMINISTRATIVO	53
FIGURA N° 68: EDIFICIO ADM. LATERAL	54
FIGURA N° 69: EDIFICIO ADMINISTRATIVO	54
FIGURA N° 70: PLOT PLAN CONJUNTO.....	54
FIGURA N° 71: ELEVACIÓN NAVE INDUSTRIAL	54
FIGURA N° 72: CORTE LATERAL. ESPEJO DE AGUA	55
FIGURA N° 73: DETALLE	55
FIGURA N° 74: CORTE CON DETALLE DE VENTILACIÓN	56
FIGURA N° 75: EXPLOTACIÓN AGRARIA.....	58
FIGURA N° 76: ESLABONES DE PRODUCCIÓN.....	59
FIGURA N° 77: RENDIMIENTO POR HECTÁREA.....	60
FIGURA N° 78: PEA NACIONAL	61
FIGURA N° 79: RENDIMIENTO POB RURAL	61
FIGURA N° 80: MAPA REGIÓN AREQUIPA	63
FIGURA N° 81: MAPA PROVINCIA AREQUIPA.....	64
FIGURA N° 82: PLANO DE UBICACIÓN	71
FIGURA N° 83: MAPA DE AREQUIPA, DISTRITO LA JOYA	72
FIGURA N° 84: NIVEL DE POBREZA.....	73
FIGURA N° 85: TIPO DE ACTIVIDAD	74
FIGURA N° 86: CAPACITACIÓN.....	74
FIGURA N° 87: CULTIVO DE LA PALTA	75
FIGURA N° 88: EXPORTACIONES JULIO 2014	76
FIGURA N° 89: EXPORTACIONES NO TRADICIONALES.....	77
FIGURA N°90: PRINCIPALES PRODUCTOS NO TRADICIONALES EXPORTADOS	78
FIGURA N° 91: EXPORTACIÓN A EE.UU.	79
FIGURA N° 92: DESARROLLO DE LA PALTA EN AREQUIPA.....	80
FIGURA N° 93: DESARROLLO DE LA PALTA EN AREQUIPA.....	80
FIGURA N° 94 ANÁLISIS.....	94
FIGURA N° 95 ACTORES	95
FIGURA N° 96: ESCALA REGIONAL.....	96
FIGURA N° 97: ESCALA DISTRITAL	97
FIGURA N° 98: APROXIMACIÓN ESCALA DISTRITAL	98
FIGURA N° 99: SISTEMA DE MOVIMIENTO	98
FIGURA N° 100: SISTEMA ESPACIOS ABIERTOS.....	99

FIGURA N° 101: SISTEMA DE IMAGEN Y PAISAJE	99
FIGURA N° 102: SISTEMA EDILICIO	100
FIGURA N° 103: ACCESIBILIDAD	100
FIGURA N° 104: VALORACIÓN DEL TERRENO: UBICACIÓN.....	101
FIGURA N° 105: APROXIMACIÓN AL TERRENO	101
FIGURA N° 106: LINDEROS Y COLINDANTES	102
FIGURA N° 107: CARACTERÍSTICAS FÍSICO – MORFOLÓGICAS	102
FIGURA N° 108: TOPOGRAFÍA	103
FIGURA N° 109: SUELO.....	104
FIGURA N° 110: FÍSICO – AMBIENTALES	104
FIGURA N° 111: IDEA GENERADORA	106
FIGURA N° 112: MAXIMIZACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO	107
FIGURA N° 113: RELACIONES.....	107
FIGURA N° 114: IDEA CONCEPTUAL.....	108
FIGURA N° 115: MATERIALES	109
FIGURA N° 116: LUZ	109
FIGURA N° 117: ESQUEMA ESTEREOTÓMICO.....	110
FIGURA N° 118: ESQUEMA TECTÓNICO	111
FIGURA N° 119: EQUILIBRIO	111
FIGURA N° 120: ORGANIGRAMA GENERAL.....	120
FIGURA N° 121: ESQUEMA CONCEPTUAL.....	125
FIGURA N° 122: ESQUEMA CONCEPTUAL.....	125
FIGURA N° 123: ESQUEMA CONCEPTUAL.....	125
FIGURA N° 124: ESQUEMA CONCEPTUAL.....	126
FIGURA N° 125: ESQUEMA CONCEPTUAL.....	126
FIGURA N° 126: CONCEPTO	127
FIGURA N° 127: CONCEPTO ESQUEMÁTICO	128

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1.....	17
TABLA N° 2.....	18
TABLA N° 3.....	22
TABLA N° 4.....	66
TABLA N° 5.....	66
TABLA N° 6.....	68
TABLA N° 7.....	72
TABLA N° 8.....	73
TABLA N° 9.....	87
TABLA N° 10.....	89
TABLA N° 11.....	89
TABLA N° 12.....	112
TABLA N° 13.....	114
TABLA N° 14.....	114
TABLA N° 15.....	117
TABLA N° 16.....	145
TABLA N° 17.....	149
TABLA N° 18.....	149

INTRODUCCIÓN

El Perú es un país agricultor por excelencia. Gracias a las ventajas comparativas que posee, nuestro país cuenta con casi el 70 % de la biodiversidad mundial, lo que nos permite poder cultivar productos con mayor facilidad que en otros lugares.

Estamos atravesando un periodo en el que el país se ve beneficiado por el boom minero, pero siendo ésta una actividad netamente extractiva es agotable. La minería es uno de los principales motivos por los que la actividad agraria se ha descuidado, ya que casi el 20 % de los trabajadores del campo han preferido cambiar de actividad por la remuneración inmediata que ofrece la minería, además de la inestabilidad que ofrece la agricultura puesto que esta actividad no es sujeto de crédito de las financieras dado que se considera una actividad de alto riesgo sobre todo para la mediana y pequeña agricultura.

Si a esto se le añade la falta de infraestructura y tecnología, se está entonces frente a un problema de deficiencia que pone en desventaja al país frente a sus similares.

La permanente capacitación e investigación son pilares fundamentales en el desarrollo de un pueblo, sin embargo, no se cuenta con centros que permitan realizar estas actividades.

Desde siempre se escucha y se ve las quejas y lamentos de los agricultores y campesinos que a pesar de las deficiencias logran productos de calidad para el consumo, sin embargo, el destino final es frustrante, puesto que no cuentan con el valor agregado que podría dejarles mejores utilidades.

Dejar la improvisación y practicar en la actividad agrícola un método que implique planeamiento, ejecución, seguimiento y evaluación permitiría a estos agricultores alcanzar la competitividad que exige la agro-exportación tan importante en nuestro país, esto se logrará por ejemplo en Arequipa mediante la instalación del Centro Modelo de Investigación y Producción Agraria en la Joya – Arequipa.

Sabemos que los grandes agricultores cuentan ya con estos centros que les permite tener calidad de vida y darla a sus trabajadores, es la arquitectura quien brinda las condiciones para el desarrollo de cualquier actividad humana.

Es momento de usar de las energías renovables y dar paso a proyecto autosustentables, para cuidar el impacto medio ambiental y construir con responsabilidad social.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. INTRODUCCIÓN

Conociendo la realidad física, social, económica del lugar a trabajar, se pretende no romper la armonía entre paisaje natural y urbano, consiguiendo un balance positivo para el pueblo. No agrediendo con la construcción la fluidez entre uno y otro, de este modo se logrará optimizar recursos y brindar posibilidades de desarrollo del pueblo.

1.1.1. PROBLEMÁTICA

El sector agrario desempeña un papel muy importante dentro de la actividad económica del país.

Nuestro país se ha visto privilegiado por sus ventajas comparativas que presenta tanto por su biodiversidad como por su clima, fortuna que solo poseen pocos países del mundo; ya que en el Perú existen 24 climas y 84 zonas de vida de un total de 104 que existen en el planeta, creyéndose que posee casi el 70% de la diversidad biológica de la Tierra.

Sin embargo todas estas ventajas se ven bastante disminuidas o amenazadas por la gran falta de políticas de inversión tanto públicas como privadas, por la falta de capacitación hacia las personas encargadas y dedicadas a este rubro, por el déficit de infraestructura industrial apropiada que mejore e impulse la investigación, los servicios técnicos de producción y transformación de materia prima y por supuesto el muy mal manejo de sistemas de comercialización que se dan en el país; todo esto genera un grave impacto ambiental ya que tampoco se controla los desechos y el uso de energía alterna.

Siendo el Perú un país agrario por naturaleza es lamentable como se lleva a cabo esta actividad tan necesaria para gran porcentaje de la población causando muchos problemas en diversos aspectos como:¹

a. Ausencia de Planificación de Cultivos.

Se aprecia un gran desorden e incertidumbre respecto a qué y cuándo sembrar, se presentan riesgos en la etapa de la comercialización. En algunos períodos se genera sobre producción y en otras escaseces. Esto influye en los precios y determina pérdida para los productores, lo que les imposibilita cumplir con sus obligaciones económicas contraídas durante el proceso de producción.

¹ Fuente: Ministerio de Agricultura

b. Inadecuada e Insuficiente organización de productores.

Actualmente los productores no se encuentran adecuadamente organizados y las pocas organizaciones que existen son mayormente de carácter gremial, débiles en cuanto a su organización y gestión, y no tienen un enfoque gerencial. Por otra parte las acciones que vienen desarrollando las instituciones del Sector Agrario para la organización de cadenas productivas son insuficientes.

c. Insuficiente Capacitación de los Agricultores.

Desafortunadamente las políticas de gobierno no llegan a todos los agricultores con información adecuada, razón por la que no se encuentran capacitados en gestión empresarial, nuevas tecnologías, manejo de nuevos equipos y técnicas de explotación, lo cual los pone en desventaja frente la competencia y dinamismo del mercado, limitando su participación en los mercados (principalmente internacionales) que cada vez son más competitivos.

d. Deficiente Sistema de Comercialización.

Los productores agrarios generalmente negocian en forma individual, situación que es aprovechada por intermediarios que dominan el mercado, hecho que es agravado por la competencia desleal y por la carencia de un mercado mayorista.

e. Deficiente Infraestructura.

Casi todos los valles de la región sufren el embate estacional de los ríos por la debilidad de las defensas ribereñas y el estado precario de la infraestructura de riego; estas obras se construyeron sin las previsiones del caso, por lo que duran poco y se encuentran deterioradas. Las vías secundarias de transporte se encuentran en mal estado por carecer de mantenimiento.

f. Dificultades de Financiamiento.

Los productores de la región tienen serias dificultades para acceder al crédito. En este momento las únicas alternativas son los préstamos comerciales a plazos rígidos, condiciones inestables, altas tasas y exageradas garantías. Lo anterior se agrava por la incertidumbre de la rentabilidad de los cultivos debido a la fuerte fluctuación de los precios.

g. Escasez de Recursos Hídricos.

Si bien es cierto que la región cuenta con represas y reservorios, hay épocas del año en el que el recurso hídrico se torna insuficiente debido a malas condiciones de los canales de conducción y mal manejo del riego producto del desconocimiento y poco acceso a técnicas adecuadas de riego por parte de los agricultores.

h. Ausencia de Incorporación de Nuevas Tecnologías y Cultivos Alternativos

Tanto en la región como a nivel nacional en los últimos años se carece de programas de investigación y extensión agrícola. Existe un abandono de las acciones de capacitación y asistencia técnica para los productores, lo cual ha generado una mínima incorporación de tecnologías modernas. Asimismo, se continúa con los cultivos tradicionales y se han incorporado muy pocos cultivos alternativos.

i. Pobreza

El crecimiento del país es notorio, sin embargo no es suficiente terminar con ciertos problemas sociales como pobreza, analfabetismo, anemia infantil, desnutrición, problemas crónicos y sobre todo acentuados en sus provincias rurales.

La extrema pobreza afecta a casi un tercio de la población en las zonas rurales donde sus carencias los llevan a padecer de cuadros de desnutrición crónica.

En todas estas zonas el escenario se complica por falta de servicios básicos. Falta agua potable, luz eléctrica, colegios, y centros de salud.

j. Minifundios

El fraccionamiento de las parcelas en pequeños minifundios genera deficiencia productiva, pues genera conflicto entre propiedades colindantes.

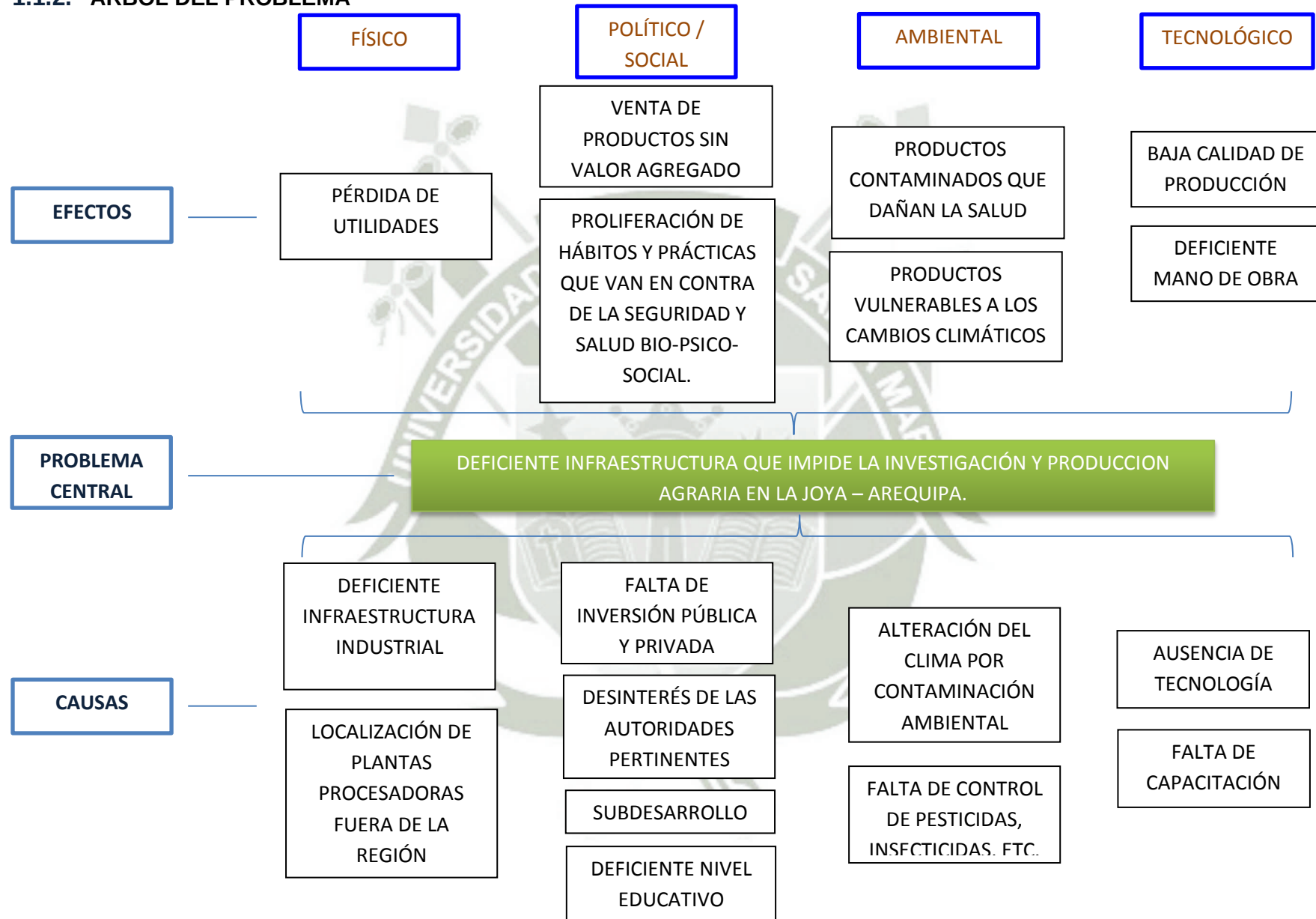
Al comprender en algo la situación actual de dicho sector primario del país, es que se puede decir que las irrigaciones que comprenden los distritos la Joya y Majes, han sido sorprendidas por un fenómeno llamado agro - exportación, y digo sorprendidas por que ni la población productora ni la trabajadora tuvieron la capacitación para enfrentarse con éxito a este fenómeno, ya que las políticas de gobierno e instituciones competentes son ineficientes para sustentar este nuevo reto.

El desorden y la informalidad priman y lógicamente el desarrollo de esta actividad no crece sustentablemente ocasionando problemas de inestabilidad, falta de políticas de protección y la improvisación que enmascara problemas que se van haciendo más crónicos y complicados.

Esta situación provoca que el desenvolvimiento cotidiano de vivienda, educación, socialización, recreación en fin, todos los aspectos del desarrollo humano e interacción cultural se vean afectados, ocasionando la inseguridad bio – psico – social.

|La naturaleza de los productos como palta, mango, cochinilla, orégano, paprika, etc. Demandan recintos apropiados con la seguridad bio – industrial que impone el nivel de crecimiento del país, más aun considerando que la región es la de mayor producción a nivel nacional y a su vez el país uno de los mayores productores a nivel mundial.

1.1.2. ÁRBOL DEL PROBLEMA



1.1.3. JUSTIFICACIÓN

La última década se ha caracterizado por la pérdida de rentabilidad y descapitalización, principalmente como consecuencia de la carencia de políticas agrarias que dinamicen la actividad e incidencia de fenómenos naturales. Sin embargo, el agro arequipeño está en condiciones de lograr el ansiado desarrollo en base al significativo potencial de recursos naturales que posee y a su fuerza laboral pujante que aspira mantener su condición de líder nacional del agro.

Considerando estas potenciales características y viendo que no existe una infraestructura para el acopio, procesamiento y comercialización de los productos agrarios para exportación, es que se crea toda la problemática mencionada anteriormente y más específicamente la imposibilidad de los productores de dar mayor valor agregado a su producto limitando las ventajas que podrían obtener si contaran con dicha infraestructura. Es por tal motivo que se justifica la necesidad de proponer un Centro Modelo de Investigación y Producción Agraria en la Joya – Arequipa.

1.1.4. MOTIVACIONES

Las condiciones en las que viven la mayoría de las personas que trabajan en este sector es precaria, y el nivel económico de la zona inestable, lo que perjudica aún más la calidad de vida de la población, haciéndola insostenible.

La inexistencia de una infraestructura industrial no permite responder a la demanda, lo que dificulta el desarrollo de la agro exportación, por lo que se requiere un planteamiento integral, contribuyendo así a una mejor integración del producto en el mercado internacional.

El constante avance científico - tecnológico mundial obliga a impulsar la investigación agrícola y biotecnológica en el sector, que de otro modo no se cumpliría con las exigencias del mercado mundial quedando en desventaja.

1.1.5. OBJETIVOS

1.1.5.1. Generales

- Propiciar la transformación de la actividad primaria para dar mayor valor agregado al producto.
- Descentralizar el desarrollo regional mediante la construcción de centros de transformación de la actividad primaria (agricultura).
- Realizar un proyecto Urbano - Arquitectónico que permita mejorar las actividades de producción, transformación e investigación de productos agrarios destinados a la exportación en la irrigación de La Joya, Arequipa.

1.1.5.2. Específicos

- Elevar el nivel de competitividad de la actividad agraria

- Conocer las demandas de mano de obra y niveles tecnológicos actuales.
- Tener conocimiento del manejo de mercados internacionales y la demanda de estos por dichos productos.
- Conocer los diversos procesos de transformación de estos productos.
- Mejorar la normatividad de Hombre – Fábrica.
- Conocer, realizar, y activar la infraestructura necesaria para tal proyecto.
- Lograr que la arquitectura funcione íntegramente con energías renovables, siendo ésta completamente sustentable, aportando así al medio ambiente.
- Crear y complementar normatividad técnica para la certificación de productos agrarios.
- Ampliación y mejoramiento de centros de producción agrarios especializados.
- Preservar el material.
- Diseñar un hecho arquitectónico con calidad tanto formal, funcional, espacial, técnica para desarrollar las actividades pertinentes para el desarrollo del proyecto.
- Lograr que este hecho arquitectónico sea tomado como ejemplo de desarrollo en el sector agrícola.

1.1.6. HIPÓTESIS

1.1.6.1. General

- El ser humano necesita de un recinto seguro donde desarrollarse, ya sea en el trabajo, en el descanso, en la recreación y en todas las actividades que realiza. Por tal motivo la arquitectura debe estar a su servicio, proporcionando ambientes idóneos que le brinden satisfacción.
- **Hacer que la arquitectura sea protagonista en la industria agrícola, brindando ambientes óptimos que permitan el desarrollo de los individuos, con capacitación e investigación; poniéndoles a la vanguardia en el sector, incidiendo en mayor productividad y como consecuencia en un mejor nivel de vida.**
- **ES PROBABLE** que con centros como el que se propone la agricultura tradicional se transforme en industria agraria, reportando para sus actores en particular y para el país en general mayores dividendos, consecuencia del tan ansiado valor agregado de los productos, traducándose en un mejor nivel de vida.

1.1.6.2. Específico

- La actividad económica de acopio, procesamiento, investigación y comercialización de productos agrarios para exportación como: palta, mango, espárrago, orégano, paprika,

cochinilla y otros requiere de una planta de transformación que realmente satisfaga la demanda existente.

- Los niveles de producción primarios actuales tienen mano de obra no tecnificada.
- El confort que el ambiente es capaz de proporcionar al trabajador es directamente proporcional a la productividad de éste.
- A través de una planta de producción y transformación se dará valor agregado a los productos de la región y también a los que pasen por ella.
- Mediante el estudio de la relación entre producción y requerimientos de espacio - hombre se mejorará la producción.
- Es innegable que la arquitectura es inherente al ser humano donde sea que se desarrolle, en un ambiente rural, urbano; vivienda, trabajo; industria, comercio, etc.

1.1.7. VARIABLES:

1.1.7.1. Variables Independientes

- Niveles de producción
- Productos para exportación
- Ambiente de trabajo

1.1.7.2. Variables Dependientes

- Mano de obra
- Planta de transformación
- Calidad de producción

1.1.7.3. Indicadores

- Estadísticas laborales
- Estadísticas de exportación

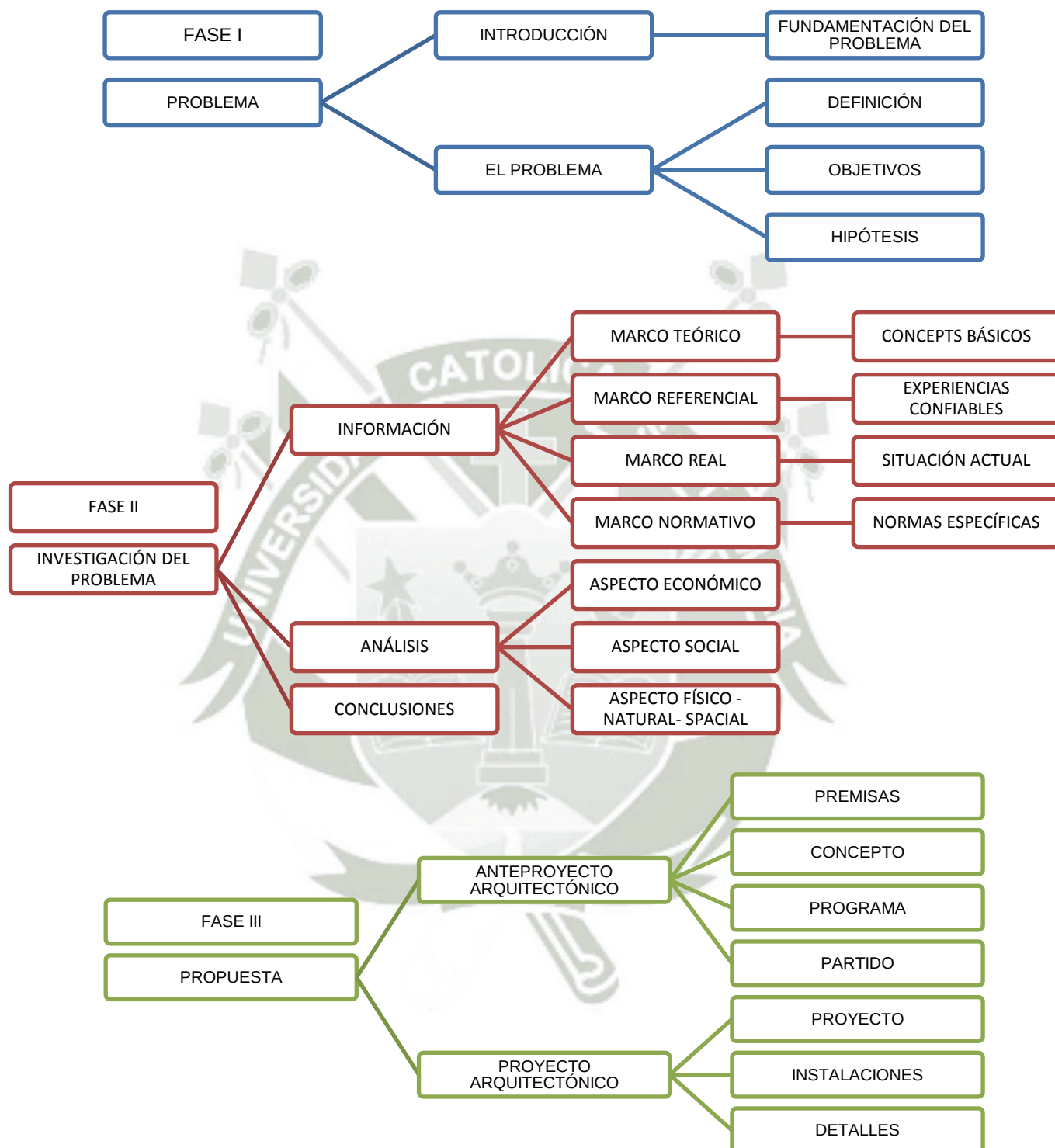
1.1.8. DELIMITACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Se tomará en cuenta lo siguiente para poder desarrollar el problema:

- Actividad primaria: Agricultura
- Comercio exterior
- Transformación de productos
- Relación Hombre - Producción
- Acondicionamiento territorial de la Región de Arequipa.
- Medio Ambiente
- Investigación

1.1.9. METODOLOGÍA

Figura Nº 1: Metodología



Elaboración propia

El método con el que se desarrollará este proyecto de tesis, consta de tres fases:

- Primera fase:
Introducción y fundamentación del problema.
Se definirá objetivos, delimitación del ámbito de estudio.
- Segunda fase:
 - Marco Teórico:
 - Principalmente nos enfocaremos en buscar información y conceptos de agricultura, desde la producción hasta la exportación de los productos.
 - Se desarrollarán conceptos de energías renovables.
 - Marco referencial:
 - Se buscará ejemplos similares a nivel mundial; en los que ya se viene desarrollando la actividad industrial agrícola con estándares innovadores.
 - Marco Real:
 - Se realizará un análisis de la situación actual de la agricultura, haciendo hincapié en las deficiencias para encontrar las soluciones.
 - Marco Normativo
 - Se tomará en cuenta los reglamentos vigentes, como es el caso del Reglamento Nacional de Edificaciones, considerando las normas internacionales de estandarización.
- Tercera fase:
Se analizará ciertas características que presenta el lugar morfología, humedad, articulación espacial, radiación solar, vientos, vegetación, paisaje e imagen.

Se tomará en cuenta también aspectos sociales, económicos y culturales.

En esta etapa se desarrolla lo que es el proyecto en sí, desarrollando el anteproyecto con premisas apoyadas en las conclusiones a las que se llegó en los estudios previos como son:

- Utilización de energías renovables
- Ofrecer ambientes industriales con óptima calidad ambiental
- Disminución del impacto ambiental provocado por la industria
- Reutilizar recursos como el hídrico.
- Promover la capacitación del personal y la investigación en el sector.
- Realizar una infraestructura amable, autosustentable y a la vez innovadora tanto en sistemas constructivos como en forma.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. INTRODUCCIÓN

Sabiendo ya qué problemas tiene la actividad agrícola en nuestro país, pues debemos entender de una manera más profunda esta actividad económica y lo que ésta conlleva, es por esto que este capítulo se concentrará en buscar no sólo información sino también las definiciones pertinentes.

2.2. AGRICULTURA

La agricultura es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloba los diferentes trabajos de tratamientos de suelo y cultivos de vegetales.

La agricultura es la actividad agraria que comprende todo un conjunto de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el fin de hacerlo más apto para el crecimiento de las siembras.

Es una actividad que sirve de base para el desarrollo y riqueza de una nación. La ciencia que estudia la agricultura es la Agronomía.

2.2.1. Historia de la agricultura

El origen de la agricultura se encuentra en el neolítico, cuando la economía de las sociedades humanas desde la recolección y la caza dan paso a la agricultura y la ganadería.

Las primeras plantas cultivadas fueron el trigo y la cebada. Sus orígenes se pierden en la prehistoria y se remontan a varias culturas que la practicaban de forma independiente, como la que se desarrolló en Mesopotamia, en el antiguo Egipto, las culturas precolombinas de América central, la cultura desarrollada por los chinos al este de Asia, etc.

Se produce una transición más o menos gradual desde la economía de caza y recolección a la agrícola. Una de las razones de la introducción de la agricultura pudo ser un cambio climático hacia temperaturas más templadas. También pudo deberse a la escasez de caza o alimentos de recolección, la desertización, etc. A pesar de sus ventajas, según algunos antropólogos la agricultura significó una reducción de la variedad en la dieta, creando un cambio en la evolución de la especie hacia individuos más vulnerables, y dependientes de un enclave, que los tipos anteriores de homínidos.

La agricultura permitió una mayor densidad de población que la economía de caza y recolección y la disponibilidad de alimento para un mayor número de personas, permitiendo que no todas las

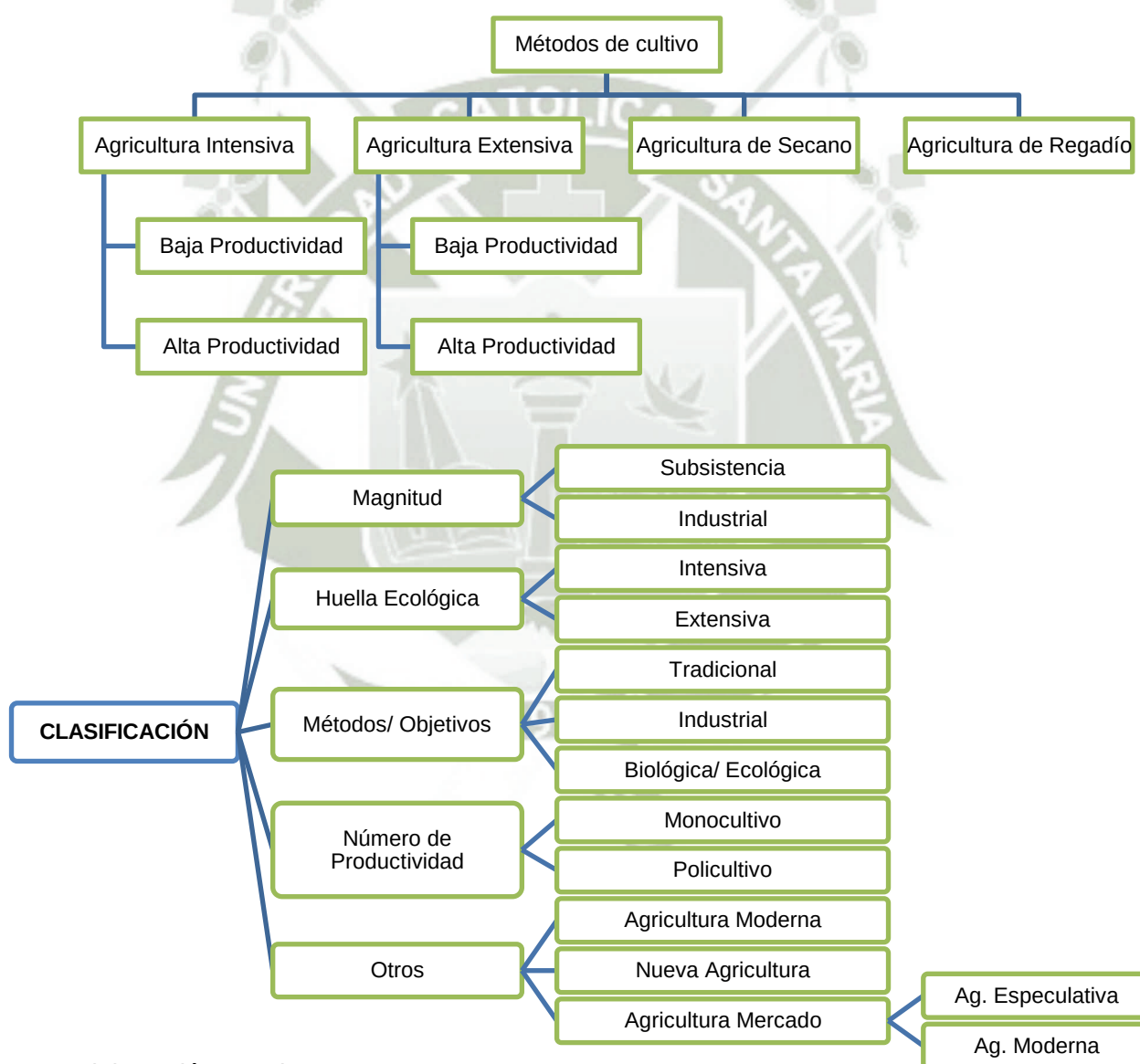
personas debieran dedicarse a su producción, lo que provocó el surgimiento de los proto-estados y las futuras sociedades estatales.

La agricultura moderna depende enormemente de la tecnología y las ciencias físicas y biológicas. La irrigación, el drenaje, la conservación y la sanidad, que son vitales para una agricultura exitosa, exigen el conocimiento especializado de ingenieros agrónomos.

2.2.2. Métodos de Cultivo y Clasificación²

VER FIGURA N°2

Figura N° 2: Cultivo y Clasificación



Elaboración Propia

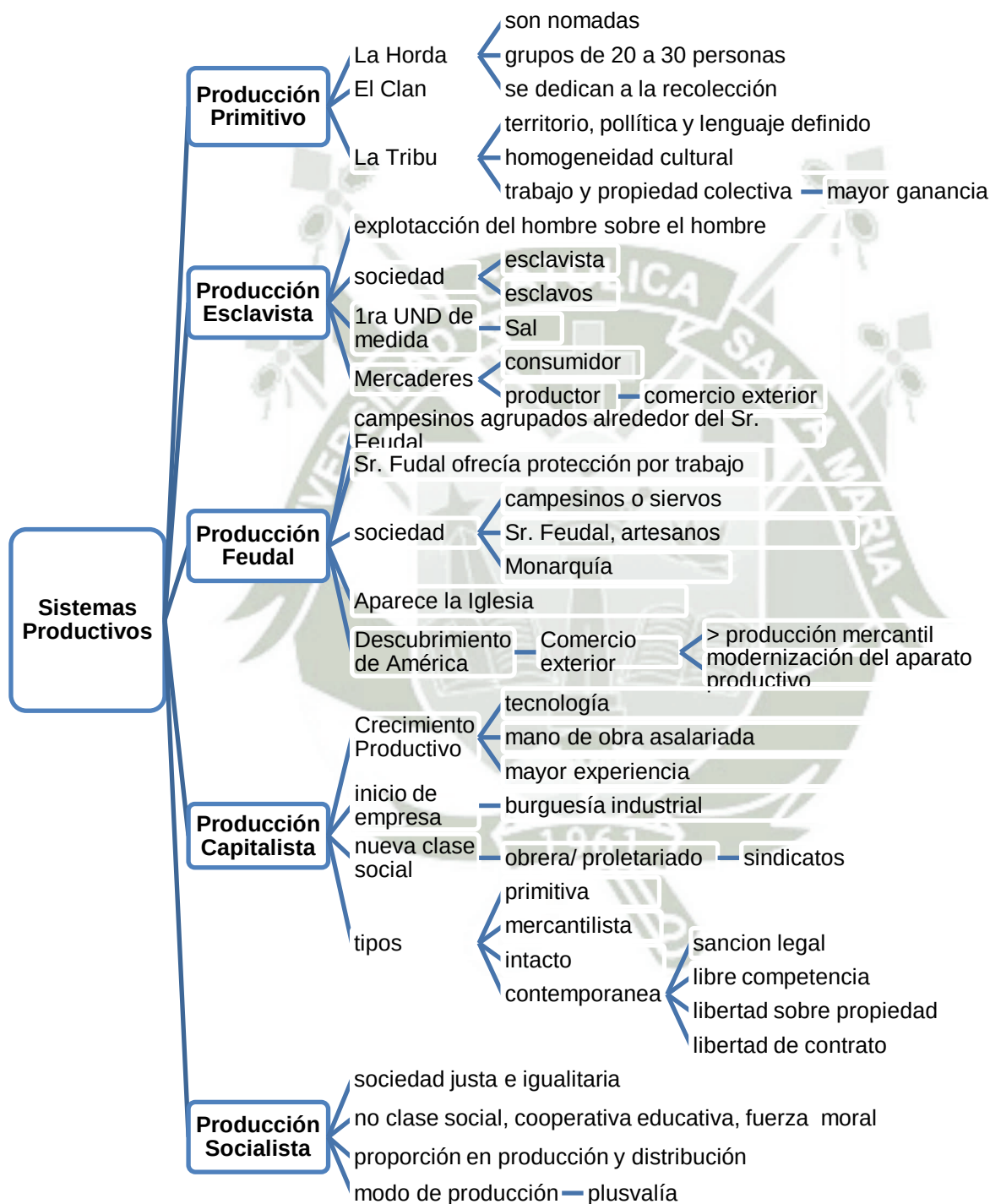
² Ver enciclopedia virtual Wikipedia – Métodos de Cultivo
http://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura#Tipos_de_agricultura

2.2.3. Agricultura de irrigación

Es la actividad por la cual se lleva agua a sitios secos para adecuarlos a la producción agrícola o pecuaria

2.2.4. Sistemas Productivos en la Antigüedad

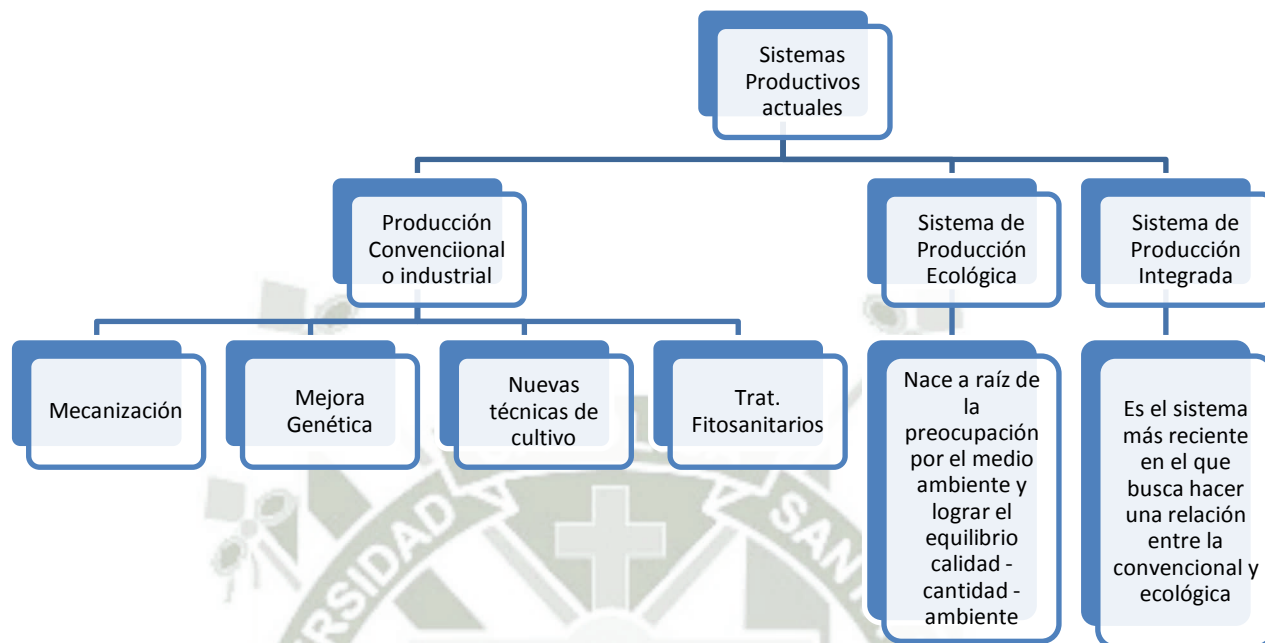
Figura N° 3: Sistemas productivos



Elaboración Propia

2.2.5. Sistemas Productivos en la Actualidad³

Figura N° 4: Sistemas productivos en la actualidad



Elaboración Propia

2.2.6. Transformación de Productos Agrícolas

La transformación de los productos consiste en transformar la materia prima en otro producto o sub producto.

La promoción de la transformación de productos permite superar tres obstáculos.

- **Estacionalidad:** un producto procesado es menos perecible.
- **Valor agregado:** el procesamiento del producto fresco necesariamente implica procesos de clasificación, TRANSFORMACION, envasado, etc. que aumentan el valor del producto final.
- **Comercialización:** es mucho más fácil captar nuevos mercados con un producto de mayor calidad.

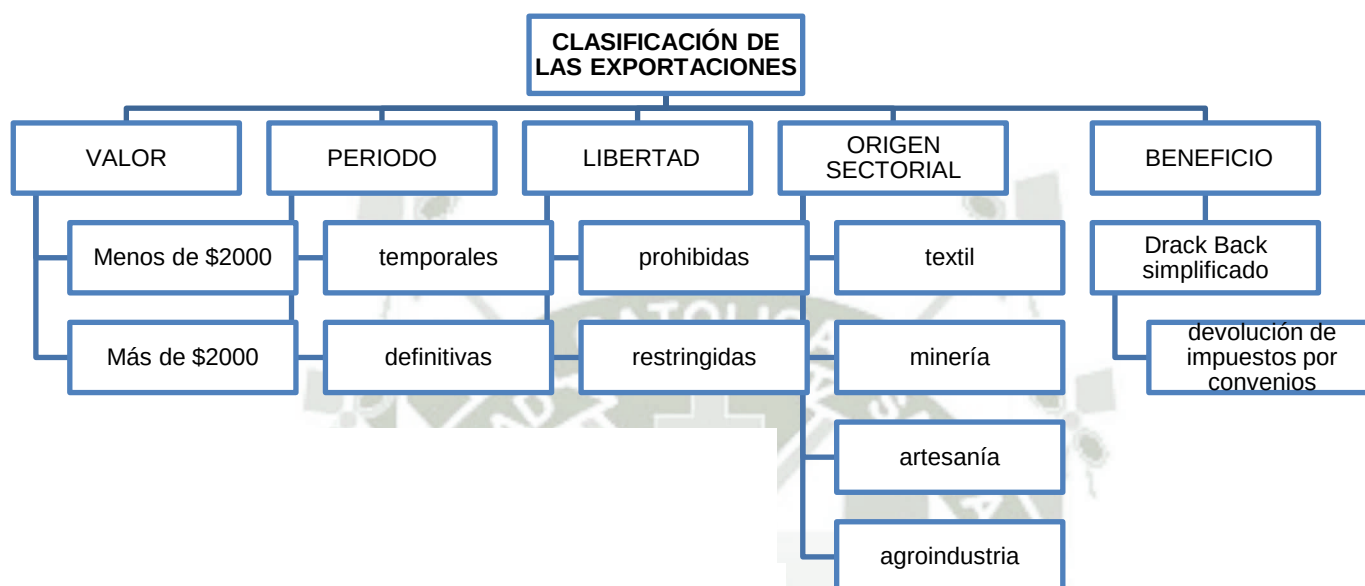
2.3. COMERCIALIZACIÓN

Exportación: es la salida legal de mercancía nacional o nacionalizada para uso o consumo definitivo en el exterior. La exportación es la actividad más

³ <http://www.economiaandaluza.es> – Sistemas de Producción

dinámica del país, generadora de empleo; con herramientas para provocar mayor generación de empleo con garantizada responsabilidad social.

Figura N° 5. Clasificación:⁴



Elaboración propia

2.3.1. Políticas de exportación

Es conocido que toda política de promoción de exportaciones busca vender valor agregado, captar más mercados y crear nuevas empresas, correspondiendo a la inversión privada un papel clave en la formación bruta de capital, generando nuevos centros productivos ("Green Field") de mercancías exportables.

a. Tipos de Exportaciones:

- Tradicional: producto exportado en materia prima.
- No tradicional: producto exportado con valor agregado.

Tabla N° 1
FOB en Millones de USD / Peso Neto en Toneladas

Sector	FOB 2012	Peso Neto 2012	FOB 2013	Peso Neto 2013	Var.% 2013 / 2012	Contrib.% 2013
Minería	26.417,75	16.683.467	22.957,72	17.166.352	-13,10 %	74,34 %
Petróleo	5.328,34	8.815.679	5.430,93	9.280.776	1,93 %	17,59 %

⁴ <http://www.deperu.com/abc/exportacion/262/exportacion-peruana>

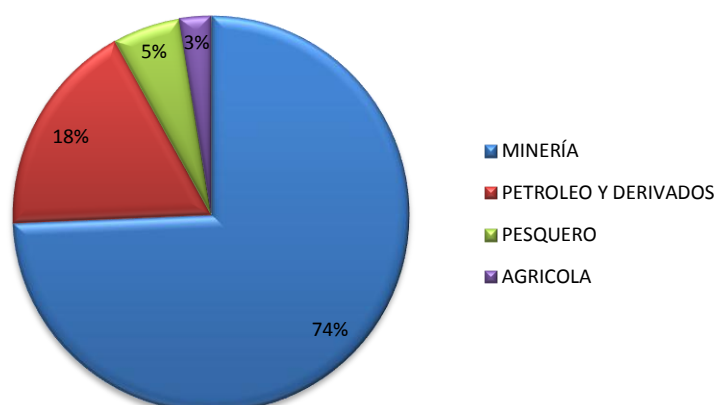
y derivados						
Pesquero	2.311,71	1.644.423	1.709,05	979.427	-26,07 %	5,53 %
Agrícola	1.094,81	349.090	785,94	366.498	-28,21 %	2,54 %
TOTAL	35.152,60	27.492.659	30.883,64	27.793.052	-12,14 %	100,00 %

Fuente: SUNAT Elaborado por: PROMPERU

Fuente: SUNAT

Figura N° 6: Exportaciones Tradicionales

FOB 2013



Elaboración propia

Fuente: SUNAT

En el gráfico N° 6 se detalla que la mayor exportación se da a través de la minería con un 74%, seguido por el petróleo y derivados con 18%, en menor cantidad el sector pesquero y solo el 3% de las exportaciones se producen por la agricultura.

Tabla N° 2
FOB en Millones de USD / Peso Neto en Toneladas

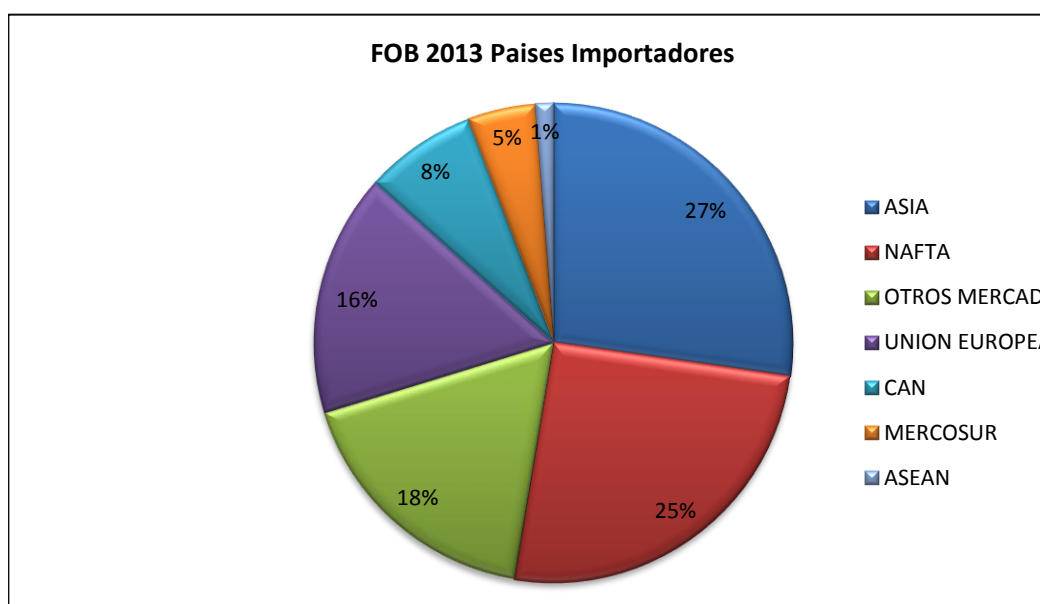
Bloque Económico	FOB 2012	Peso Neto 2012	FOB 2013	Peso Neto 2013	Var.% 2013 / 2012	Contrib.% 2013
ASIA	12.315,09	16.264.278	11.412,25	17.100.239	-7,33 %	27,24 %
NAFTA	10.196,27	5.535.583	10.633,74	6.486.260	4,29 %	25,39 %
OTROS MERCADOS	9.929,94	5.660.022	7.388,71	5.700.055	-25,59 %	17,64 %
UNION EUROPEA	8.121,50	5.029.621	6.864,79	4.298.138	-15,47 %	16,39 %
CAN	3.623,46	2.183.626	3.177,29	2.048.973	-12,31 %	7,59 %

MERCOSUR	1.644,07	1.745.528	1.915,56	2.102.434	16,51 %	4,57 %
ASEAN	530,42	746.841	496,88	531.281	-6,32 %	1,19 %
TOTAL	46.360,75	37.165.499	41.889,22	38.267.380	-9,65 %	100,00 %

Elaborado por: PROMPERU

Fuente: SUNAT

Figura N° 7: Países importadores


Fuente SUNAT
Elaboración propia

El gráfico N°7 indica que los países que más importan nuestros productos son ASIA con 27%, el sector NAFTA con 25%, seguido por otros mercados con 18%, y luego la Unión Europea con 16%.

2.3.2. Importancia de las exportaciones:

- Fuente de generación de divisas que el país necesita para financiar sus importaciones.
- Contribuyen al crecimiento económico, creando industrias y generando empleo.
- Permiten aprovechar las ventajas competitivas de los países.
- Permiten la innovación tecnológica.
- Propician la competitividad internacional.
- Pretender satisfacer la necesidad que tienen las empresas de otros países con mayores números de habitantes y mejor poder adquisitivo.
- Permite la presencia comercial internacional.

- Permite incrementar las ventas.
- Los jefes económicos de los grupos políticos coinciden en sus propuestas en incrementar las exportaciones con valor agregado (exportaciones no tradicionales).

2.3.3. Proceso de exportación:

Figura N° 8: Ruta Exportadora



Fuente: SIICEX

a. Aspectos Previos:

- Evaluar oferta-demanda.
- Contacto comercial.
- Negociar términos.
- Celebrar contratos, asegurar pagos.

b. Aspectos Operativos:

- Prepara facturas.
- PackingList, (Lista de empaque)
- Certificados de Origen y otras según la naturaleza de la mercancía.
- Conocimientos de embarque, vías aéreas.
- Todo ello se presenta ante el Despachador Aduanero (Agente de Aduana).

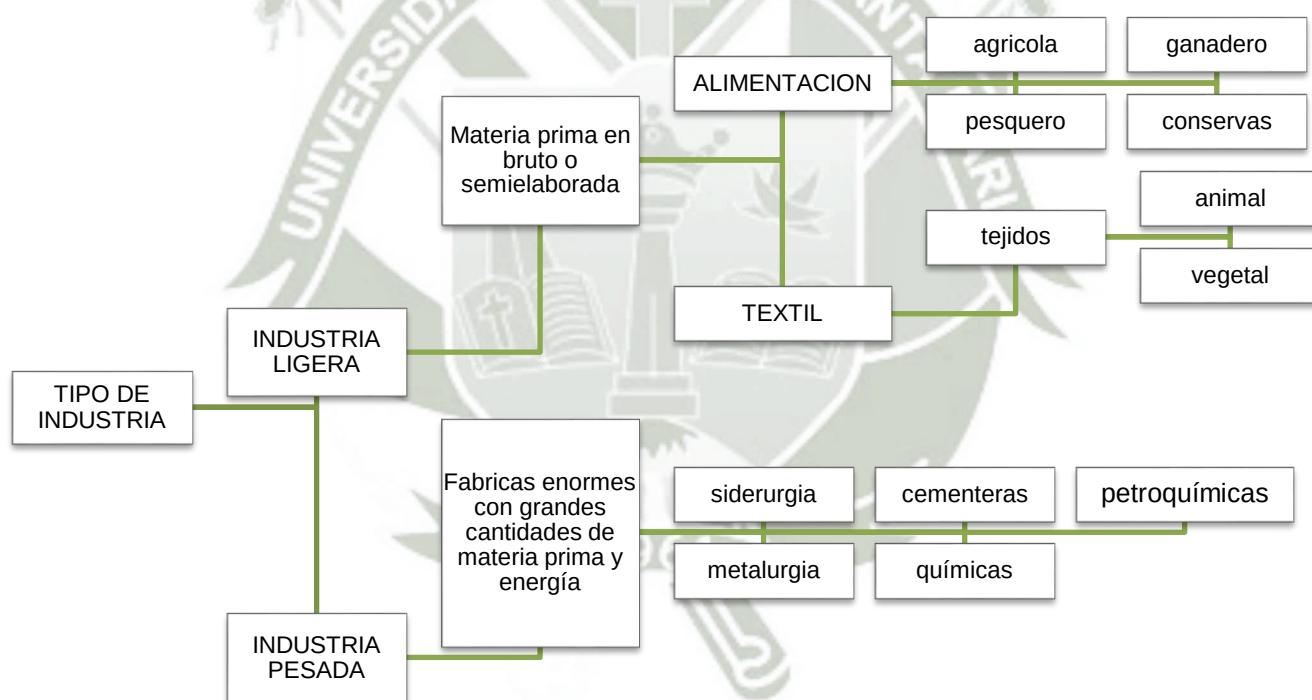
2.4. AGRO INDUSTRIA

La industria es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados. Existen diferentes tipos de industrias, según sean los productos que fabrican.

Por ejemplo, la industria alimenticia se dedica a la elaboración de productos destinados a la alimentación, como el queso, los embutidos, las conservas, etc. Para su desarrollo, la industria necesita materias primas y maquinarias y equipos para transformarlas. Desde el origen del ser humano, este ha tenido la necesidad de transformar los elementos de la naturaleza para poder aprovecharse de ellos, en sentido estricto ya existía la industria, pero es hacia finales del siglo XVIII, y durante el siglo XIX, cuando el proceso de transformación de los Recursos de la naturaleza sufre un cambio radical, que se conoce como revolución industrial.

a. Tipo de industrias: ⁵

Figura N° 9: Tipo de Industrias



Elaboración propia

⁵ Ver Industria en Enciclopedia virtual Wikipedia

2.5. COOPERATIVA

Aprovechando los programas de apoyo al agro por parte del gobierno central y regional actualmente, se ha elegido la modalidad de cooperativa para el financiamiento, construcción y administración del proyecto, siendo los pobladores tanto productores como trabajadores del agro, con la debida supervisión de profesionales, los protagonistas del hecho.

Ahora bien, una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las experiencias cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada. Su intención es hacer frente a las necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes a todos los socios mediante una empresa. La diversidad de necesidades y aspiraciones (trabajo, consumo, comercialización conjunta, enseñanza, crédito, etc.) de los socios, que conforman el objeto social o actividad corporativizada de estas empresas, define una tipología muy variada de cooperativas.

Los principios cooperativos⁶ constituyen las reglas básicas de funcionamiento de estas organizaciones. La Alianza Cooperativa Internacional (ACI) es la organización internacional que desde el año 1895 aglutina y promueve el movimiento cooperativo en el mundo. La cooperativa constituye la forma más difundida de entidad de economía social.

2.5.1. Estructura Cooperativa

La cooperativa se basa normalmente en el modelo de producción de empresa privada, tomándola como núcleo del quehacer económico aunque como modelo de sociedad mercantil presenta algunas particularidades en su estructura.

A continuación un cuadro que intenta explicar las diferencias entre empresa cooperativa y sociedad mercantil clásica.

Tabla Nº 3

Empresa clásica	Empresa cooperativa
Las personas buscan obtener ganancias y beneficiarse unos sobre otros	Las personas buscan dar servicios y el beneficio común
Con la ganancia se beneficia el propietario del capital	Con la ganancia se beneficia la prestación de servicios
Principal objetivo: ensanchar los márgenes hasta hacerlos lo más provechosos posibles para el accionista	Principal objetivo: ofrecer servicios de calidad y económicos, y reportar beneficios a los socios
El beneficio logrado se distribuye entre	El excedente disponible se devuelve a los

⁶ <http://www.aciamericas.coop> - Principios-y-Valores-Cooperativos

los accionistas	socios en proporción a sus actividades o servicios
El accionista dirige	El socio dirige
La persona no tiene ni voz ni voto	La persona tiene voz y voto
El número de socios es limitado	El número de socios es ilimitado. Pueden ser socios todas las personas que lo deseen, según estatutos
Los objetivos son independientes del socio	Los objetivos son dependientes de las necesidades de los socios
Administrada por un número reducido de personas	Se gobierna con la participación de todos los socios

2.5.2. Tipos De Cooperativas

Aunque se hacen diversas clasificaciones de las cooperativas, es usual atender principalmente a la actividad o fin que desempeñan. Se pueden mencionar a las siguientes:⁷

Figura N° 10: Tipos de Cooperativas

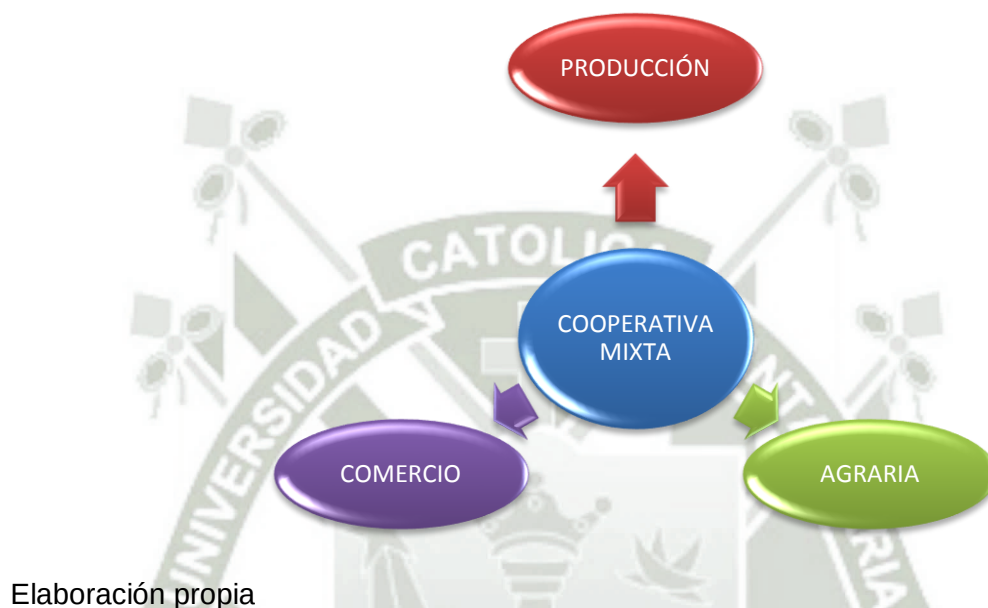


Elaboración propia

⁷ http://web2.cba.gov.ar/actual_web/ - tipos de cooperativa
<http://www.decoop.cl> – fomento cooperativo

El gráfico N° 10 muestra las cooperativas que se suelen formar, son por sector o por rubro, sin embargo se tiene también la necesidad de unir dos o más tipos y formar de esta manera las cooperativas mixtas en las que por ejemplo se puede formar un entidad que se encargará del sector agrario, desde la producción hasta la comercialización de sus productos en el mercado final, ante esta necesidad resulta lo siguiente:

Figura N° 11: Cooperativa Mixta



Como se puede observar en la figura N°11, existen también algunos tipos más específicos, como los de cooperativa de explotación comunitaria de la tierra, cooperativa de electrificación rural o cooperativa del mar.

2.6. TECNOLOGÍA AGRARIA

Figura N° 12: Tecnología Agraria



Elaboración Propia

El uso de sistemas como la telemetría⁸ que es capaz de controlar las operaciones de toda una flota de maquinaria, registra desde la posición de la máquina hasta los consumos a lo largo de la jornada. Estos avances tecnológicos permiten desarrollar una agricultura de precisión.

Los tratamientos fitosanitarios deben incorporarse en la semilla así se evitará los tratamientos aéreos con el beneficio ambiental que esto conlleva.

Existen también técnicas avanzadas que permiten reducir el uso de abonos y evitar la concentración de nitratos en el suelo

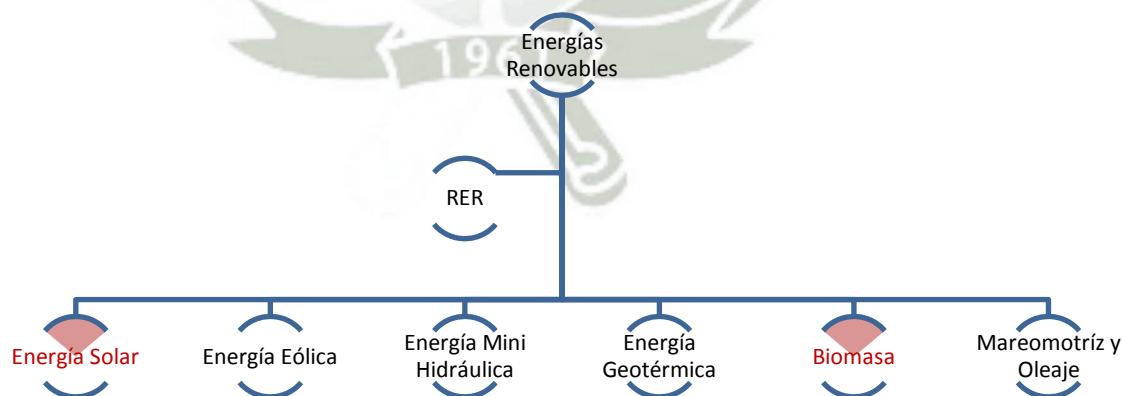
2.7. ENERGÍAS RENOVABLES

Se denomina energía Renovable a aquella que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o por que pueden regenerarse por medios naturales.⁹ También, se entiende como energía renovable, todo aquello que rodea a un ser vivo. Acondiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su vida. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

El estado peruano en mayo de 2008, aprobó y emitió el Decreto Legislativo 1002 en el que se promueve la inversión para la generación de electricidad con el uso de Recursos Energéticos Renovables (RER), como la energía Eólica, Solar, Geotérmica, Mareomotriz, Biomasa, y las pequeñas hidroeléctricas con una capacidad instalada de hasta 20 MW.

En este contexto, se describirá las principales Energías y tecnologías RER:

Figura N° 13: Energías renovables



Elaboración propia

⁸ Sistema agrario creado por John Deere (JDLink)

⁹ Osinergmin – Introducción a las Energías Renovables

2.7.1. Energía Solar:

Es una fuente de vida y en muchos casos el origen de las demás Energías conocidas.¹⁰

Cada año la radiación solar aporta al planeta la energía equivalente a varios miles de veces la cantidad que consume toda la humanidad. De ahí la radiación solar, recogida de forma adecuada con paneles solares, puede transformarse en otras formas de energía.



- Mediante colectores solares la energía solar se puede transformar en energía térmica.
- La utilización de paneles fotovoltaicos la energía luminosa puede transformarse en energía eléctrica.

Se distinguen dos formas de radiación solar:

- La radiación directa es la que llega directamente del foco solar, sin reflexiones o refracciones intermedias.
- La difusa es la emitida por la bóveda celeste diurna, gracias a los múltiples fenómenos de reflexión y refracción solar ocasionados por las nubes y el resto de elementos atmosféricos y terrestres.

La radiación directa puede reflejarse y concentrarse para su utilización, mientras que concentración de la luz difusa no es posible por provenir de múltiples direcciones. Sin embargo, ambas radiaciones son aprovechables.

En cuanto a los receptores se pueden diferenciar dos:

- Activos que utilizan mecanismos para orientar el sistema receptor hacia el Sol – llamados seguidores- y



¹⁰ www.energias-renovables.com

captar mejor la radiación directa.

- Los pasivos, en tanto, no son capaces de realizar este seguimiento.

Una importante ventaja de la energía solar es que permite la generación de energía en el mismo lugar de consumo mediante la integración arquitectónica. Así, tienen lugar los sistemas de generación distribuida en los que se eliminan casi por completo las pérdidas que se registran en el transporte de energía, que en la actualidad suponen aproximadamente el 40% del total, y la dependencia energética.

2.7.2. Biomasa:

La formación de biomasa a partir de la energía solar se lleva a cabo por el proceso denominado

fotosíntesis vegetal que a su vez es desencadenante de la cadena biológica.

Mediante la fotosíntesis las plantas que contienen clorofila, transforman el dióxido de carbono y el agua

de productos minerales sin valor energético, en materiales orgánicos con alto contenido energético y a su vez sirven de alimento a otros seres vivos. Mediante estos procesos, la biomasa almacena a corto plazo la energía solar en forma de carbono.



La energía almacenada en el proceso fotosintético puede ser posteriormente transformada en energía térmica, eléctrica o carburantes de origen vegetal, liberando de nuevo el dióxido de carbono almacenado.

En el sector agroindustrial, específicamente la industria de la caña de azúcar, se ha establecido la presencia de un gran potencial de generación de electricidad a partir del bagazo de la caña y la cascarilla de arroz.

2.8. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO:

- La Revolución Industrial pasó también por la agricultura, dándole valor agregado a ésta, haciendo que el productor obtuviera mayores beneficios económicos, despertando el interés por la formación de cooperativas con las que pudieran respaldarse para poder tener mayor y mejor calidad del producto y su posterior comercialización.

- La situación medio ambiental en la que se vive obliga a buscar nuevas alternativas, por ejemplo, en cuanto a energía. Es por eso que se aprovecha las ventajas comparativas de cada espacio geográfico optando por las alternativas convenientes como pueden ser energía solar, biomasa, etc.





CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO III

MARCO REFERENCIAL

3.1. INTRODUCCIÓN

En los proyectos que se desarrollarán a continuación se rescata ciertos elementos que son importantes como referencia para el Centro Productivo que se realizará.

En las Bodegas Protos en España, lo importante es ver cómo se logra armonizar el proyecto con el lugar sin recurrir a la mimetización, si no por el contrario es una forma contrastante que logra dicha armonía jugando con materiales, colores, etc.

También es relevante la utilización de los materiales y como éstos logran ensamblarse haciendo el proceso constructivo mucho más fácil y en menos tiempo logrando eficiencia en la construcción.

La Fábrica Carozzi en Chile, nos interesa también por sus formas contrastantes, la utilización de elementos que sirven para climatizar y el interés que tiene el arquitecto por dar calidad de vida en la industria.

3.2. BODEGAS PROTOS – ESPAÑA

Figura N 14 Bodega Protos



3.2.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO:

Este proyecto realizado por los arquitectos Richard Rogers y Alonso y Balaguer está ubicado en Peñafiel, Valladolid, España y se construyó en 2008.

Figura N 15 Croquis de ubicación

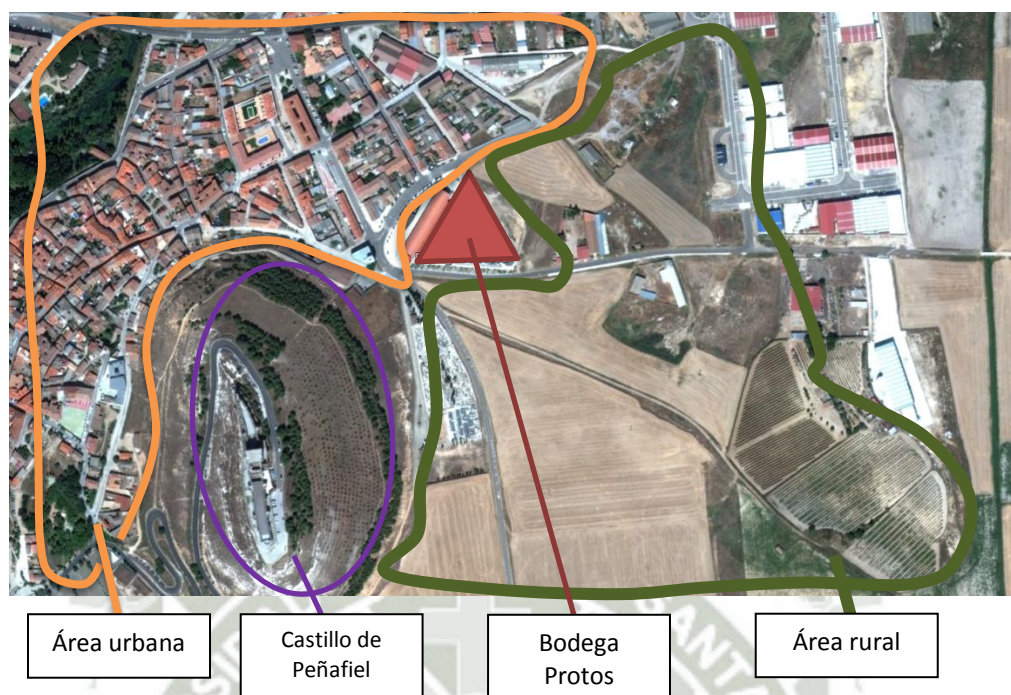


Figura 16: Aproximación esquemática

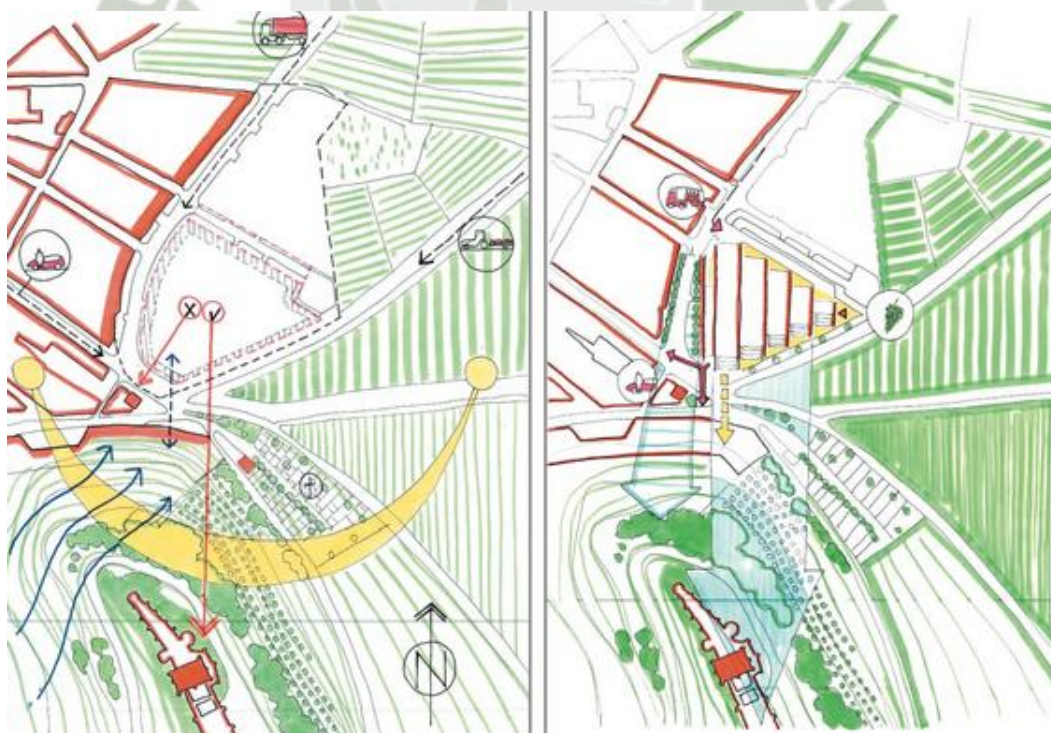
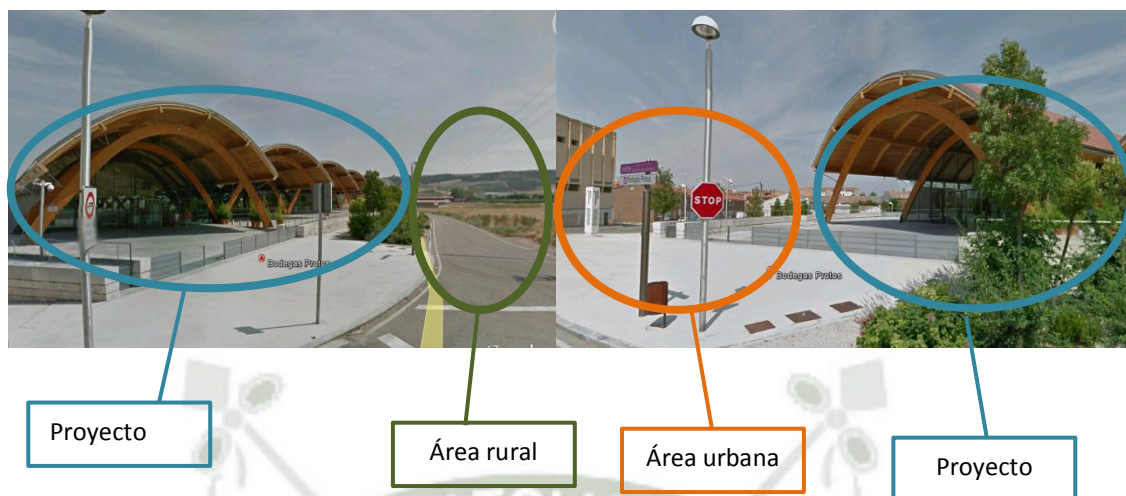


Figura 17: Aproximación esquemática



El proyecto tiene un área total de 22 000.0 m²; el programa consiste en:

- Una bodega,
- Una zona administrativa
- Sede de representación social.

Las premisas de diseño que se consideraron fueron básicamente tres:

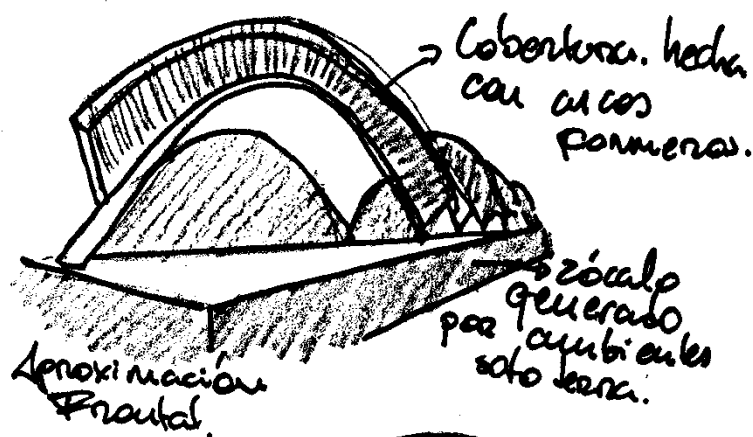
- Integrar el edificio al entorno de Peñafiel, aprovechando las condiciones espaciales y ambientales favorables para la elaboración del vino.
- El ahorro de energía para minimizar su consumo necesario para mantener las condiciones previamente mencionadas.
- La cubierta debía adaptarse a las cubiertas tradicionales de la ciudad en cuanto a color y material.

La base del edificio está enterrada para aprovechar la inercia térmica y situar allí parte del proceso del vino como es la elaboración y maduración del producto esto también reinterpreta la construcción tradicional de las bodegas.

Este nivel perfila la topografía volviéndose un soporte para la envolvente que se posará en ella.

Se reinterpreta también la edificación de bodegas en forma de nave haciendo que la cubierta esté formada por una secuencia de estructuras de arcos parabólicos de madera laminada.

Figura N° 18: Estructura de arcos madera y cubierta de madera laminada



Los arcos permitieron que se forme la fachada que sería muy importante ya que se vería desde el Castillo de Peñafiel, que contiene las antiguas bodegas ahora convertidas en Museo del vino.

Figura N° 19: Vista desde Castillo de Peñafiel



Figura Nº 20: Vista nocturna desde la Bodega hacia Castillo

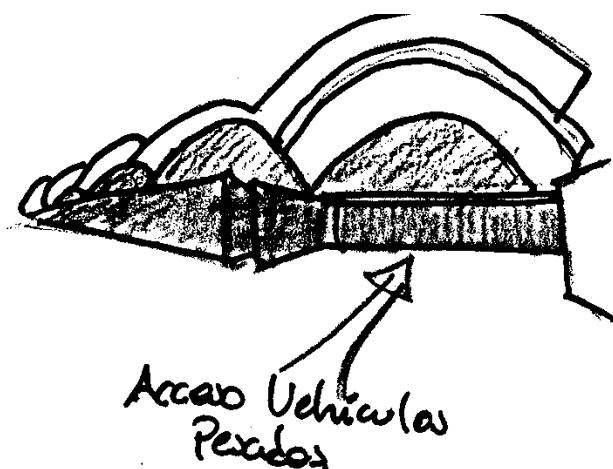


La volumetría se trató para que el Edificio de las nuevas bodegas entablara una relación con los otros de la zona, conversando con las diversas escalas que presenta el entorno.

Figura Nº 21: Fachada principal



Figura Nº 22: Fachada posterior



Peñafiel como cada ciudad tiene distintas características visuales, ambientales y paisajísticas, entre estas se encuentra el color marrón rojizo de sus tradicionales cerámicas inclinadas; es por esto que se dispuso de una cubierta que se integrase en dicho color y material con la ciudad pues esto se convirtió en una doble piel en la quinta fachada del proyecto.

Figura Nº 23: Vista aérea de Peñafiel



Quinta
fachada
zona
urbana
Peñafiel

Quinta
fachada
Bodegas
Protos

Se realizó un trabajo en serie en cuanto a la estructura, ya que las piezas de concreto armado fueron prefabricadas para etapas de cimentación, etc. de esta forma sólo se tuvo que ensamblar las piezas, lo que facilitó el proceso constructivo.

Figura N° 24: Bloques de estructura pre-fabricada



Figura N° 25: Detalle de Estructura



Figura N° 26: Estructura de arcos de madera



En el proyecto se utilizó acero para las uniones de la madera ya que por la longitud de sus arcos y techos se requería la unión de varias piezas, el acero también se ve como refuerzo en la cobertura de madera laminada, como soporte de las vigas de madera sobre los arcos y como tensores, además de ser soporte de los arcos en el piso.

Figura N° 27: Unión de acero entre arcos



Figura N° 28: Uniones de acero entre arco y viga



Figura N° 29: Acero en unión de arco y tensores

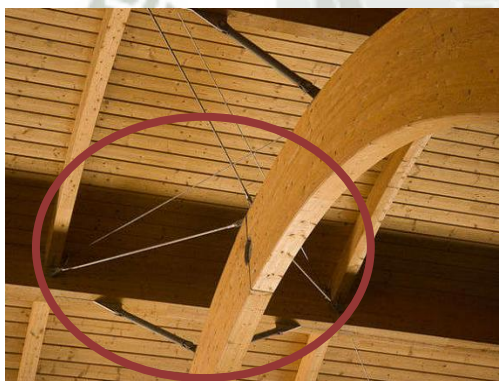


Figura N° 30: Acero en refuerzo en cobertura



En el siguiente gráfico se observa el comportamiento de la estructura de la cobertura, como los arcos van formando las naves, pero a la vez como estos también se amarran con vigas y tensores entre sí.

Figura N° 31: Esquema de la cobertura

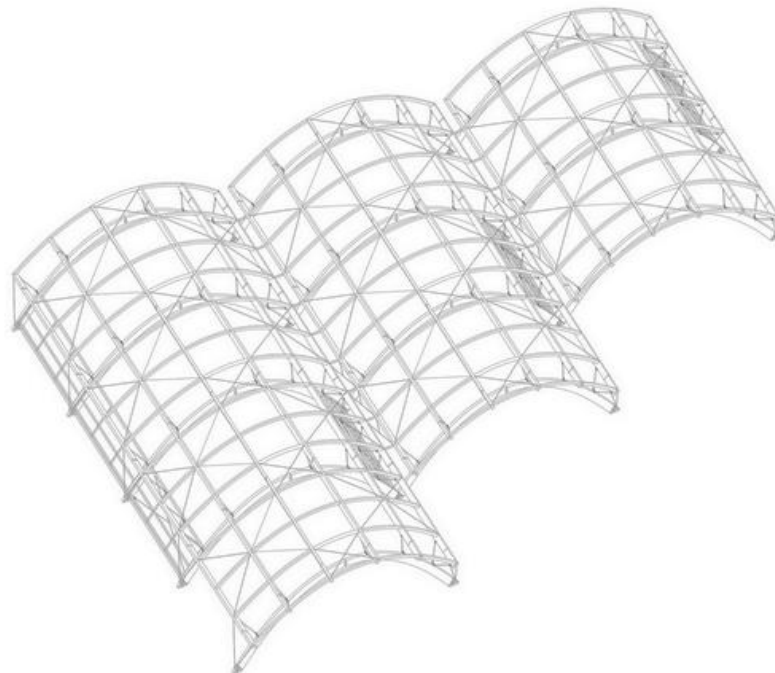


Figura N° 32: Maqueta de estudio en corte



Figura N° 33: Maqueta de estudio de estructura



En las maquetas de estudio se observa como la estructura toma un papel protagonista en el proyecto y termina por definirlo.

A continuación se analizarán las plantas del proyecto, verificando su función. Ver Figura 34 y 35.

ANÁLISIS DE LA PLANTA

Figura N° 34: Planta Semisótano

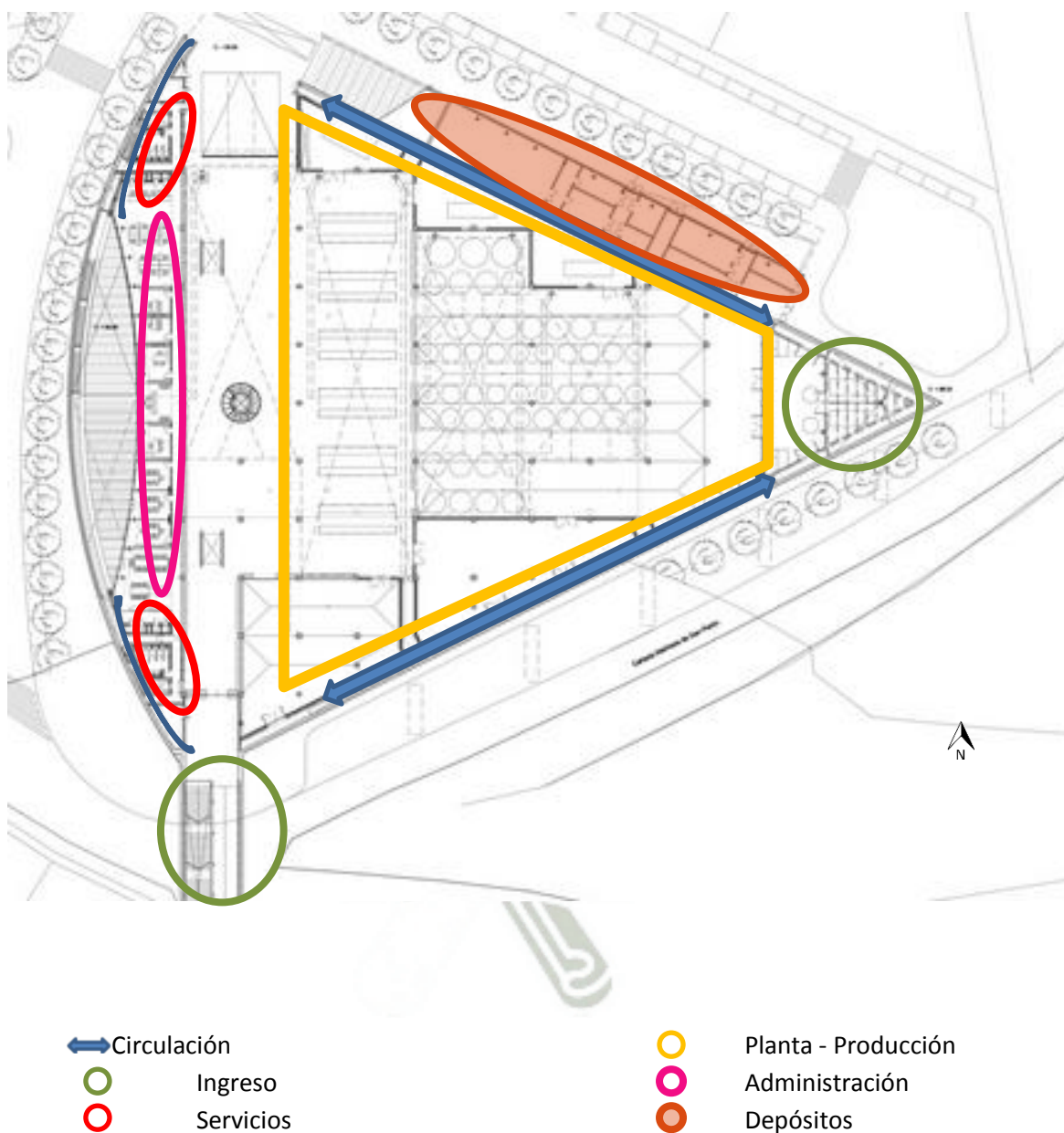
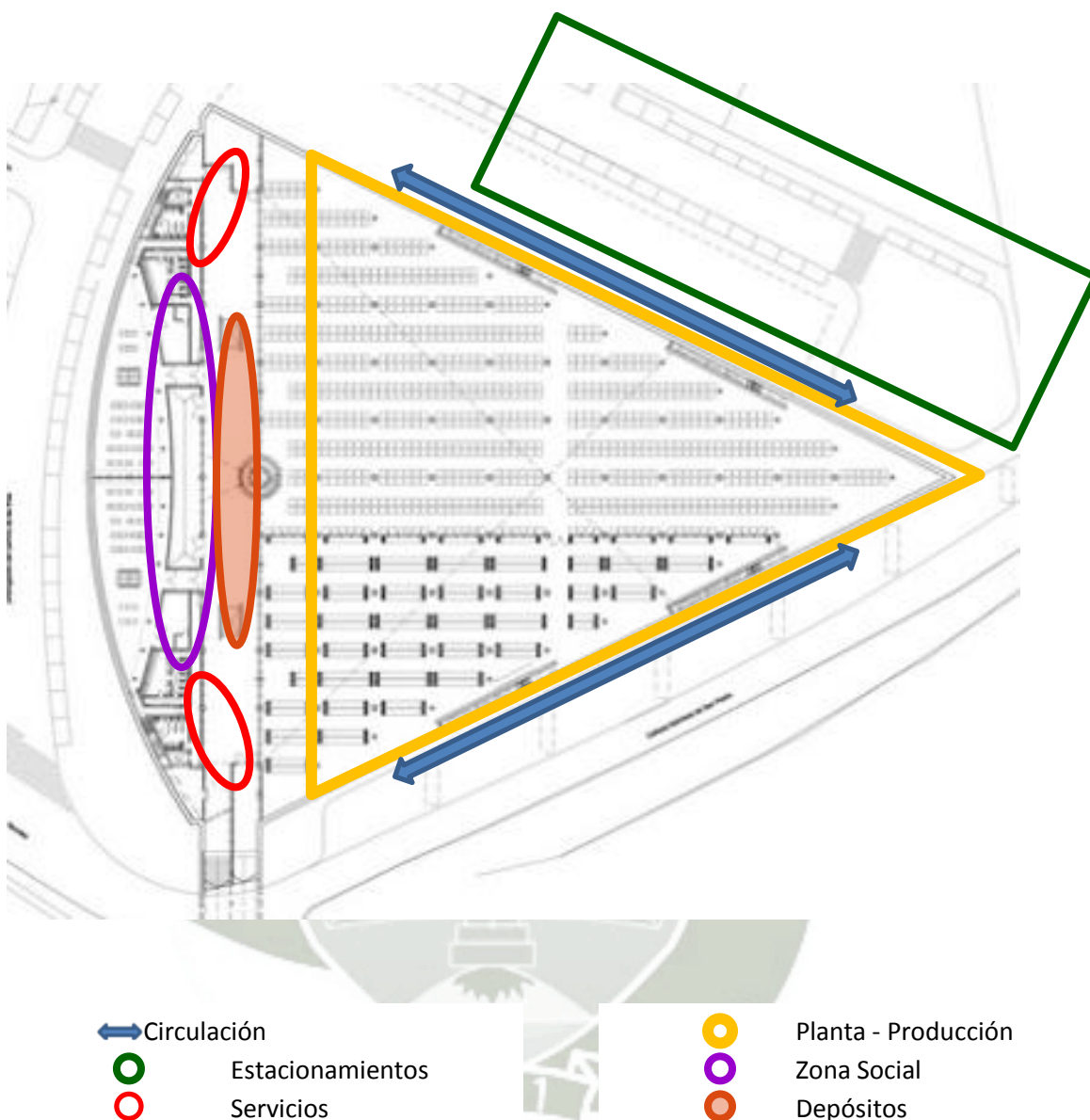


Figura N° 35: Primera Planta

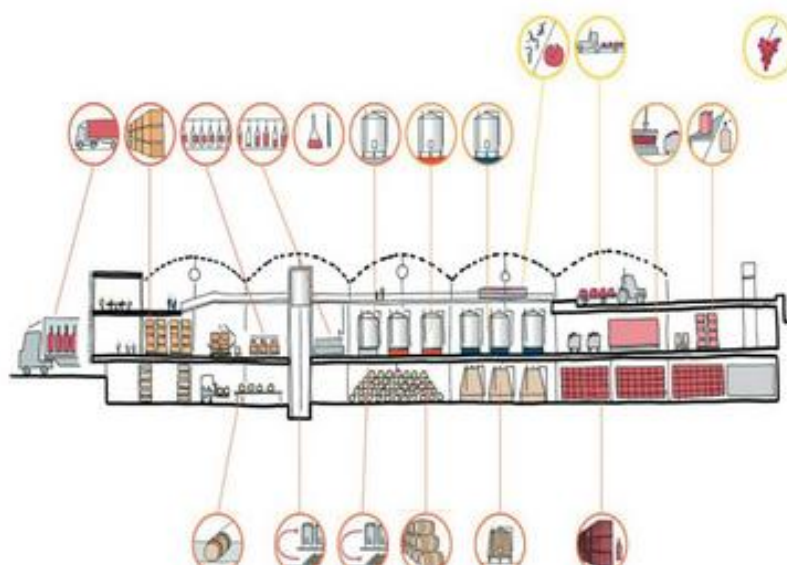


El recorrido es perimetral, los ingresos se dan por los vértices de la planta cónica.

Nivel Semisótano: se encuentra el área de administración junto al área de depósitos y servicios, también se encuentra la zona de producción.

Primer Nivel: se encuentra el área de producción, el SUM utilizado como zona social, dotado de servicios higiénicos y depósito; la bolsa de estacionamientos se encuentra en la parte posterior del recinto.

Figura N° 36: Esquema de procesamiento



Esquema de funcionamiento de la planta productiva para entender el procesamiento del vino.

Figura N° 37: Primeros esquemas productivos en corte



Figura N° 38: Elevación Principal

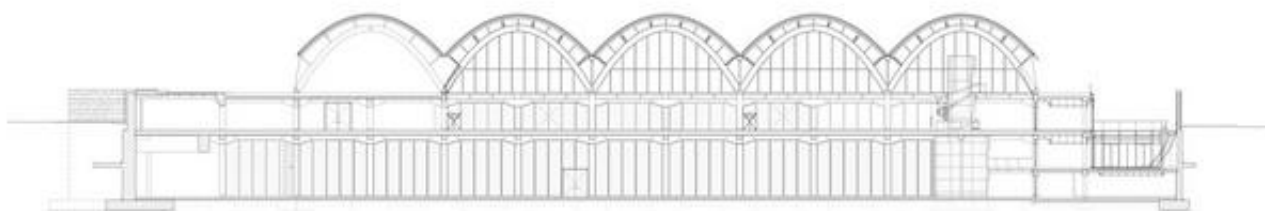
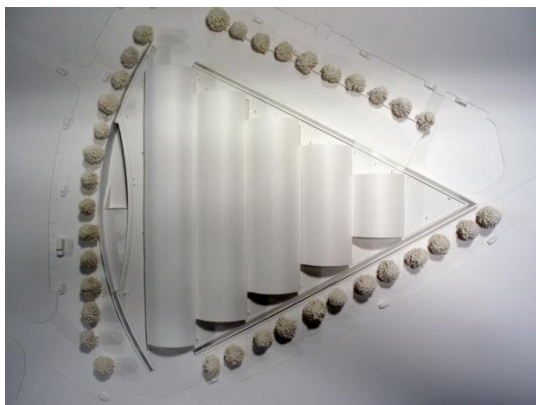


Figura N° 39: Foto maqueta Plot plan



N° 40: Foto Maqueta perspectiva

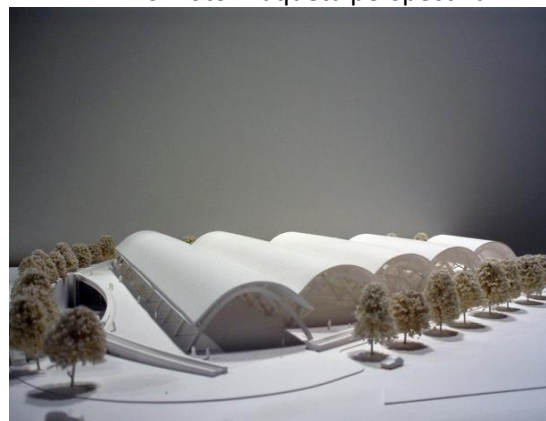


Figura N° 41: Isométrica



N° 42: Foto Isométrica



3.2.2. CONCLUSIONES:

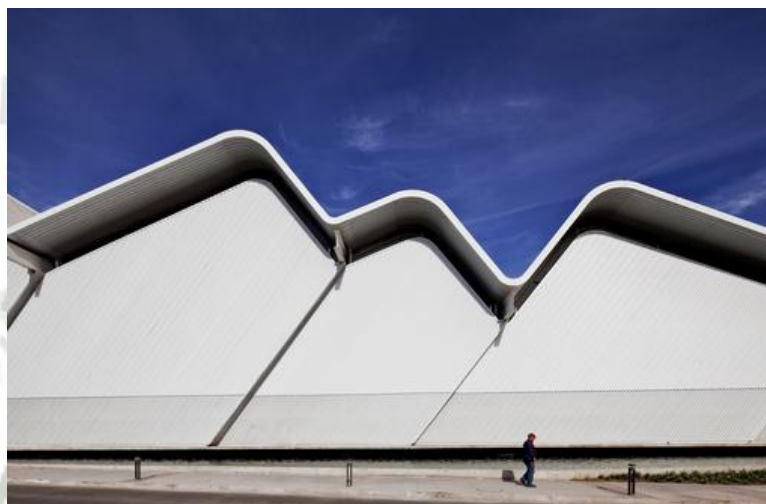
- El proyecto de Bodegas Protos muestra la reinterpretación del recinto en el cuál se produce vino, haciendo de este un lugar contemporáneo que conversa con las antiguas bodegas del Castillo de Peñafiel ahora convertido en Museo del vino.
- La estructura hecha en madera permite que el proyecto a pesar de su dimensión sea amable con el entorno y la utilización de la doble piel en la quinta fachada permite que este se pose sin ser agresivo ya que con este tratamiento dialoga directamente con los materiales utilizados tradicionalmente en el lugar, integrándose a este.
- La utilización de estructura prefabricada permite facilitar el trabajo, es así que se tienen distintos componentes para el ensamble como:
 - de acero, como tensores, uniones, refuerzos
 - de madera, como vigas, arcos
 - la cobertura de madera laminada
 - de concreto armado, como zapatas, cimentación, etc.

3.3. CENTRO DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN CAROZZI – CHILE

“EN ARQUITECTURA INDUSTRIAL Y CORPORATIVA BUSCAMOS MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, APROVECHAR LOS RECURSOS NATURALES, SIN DESCUIDAR EL DISEÑO, LA MATERIALIDAD Y EL ENTORNO”

GUILLERMO HEVIA.

Figura N° 43: Vista parcial



3.3.1. ANÁLISIS DEL PROYECTO:

Este proyecto realizado por los arquitectos GH+A encabezado por Guillermo Hevia ubicado en San Bernardo, junto al acceso sur de Santiago, Chile se construyó en 2012.

Figura N° 44: Vista Ubicación



Acceso sur

Planta Carozzi

Figura Nº 45: Plaza Interior



El proyecto nace de la necesidad de reconstruir la fábrica Carozzi, incendiada en el año 2010. Tiene un área total de 52 000.0 m². El programa consta de varios procesos productivos, es así que se obtiene:

- Edificio de pastas
- Edificio de cereales
- Edificio de oficinas
- Molino
- Centro cívico

Este proyecto significaba mucho porque era un desafío hacer que mediante la arquitectura se pudieran expresar nuevos conceptos tanto sociales, industriales, las más altas tecnologías, la innovación y sustentabilidad de esta empresa.

Se reinterpreta ciertos aspectos importantes tanto del entorno como de los propios productos así se tiene por ejemplo:

- las estructuras metálicas que semejan fideos y la cubierta la pasta de lasagna,
- las formas ondulantes y sinuosas recrean la cordillera de los andes y el entorno geográfico imponente.
- Las líneas diagonales que interpretan los rombos del molino.

Figura Nº 46: Vista parcial



Nº 47: Vista General



Esta nueva intervención dialoga armónicamente con el molino, que es un edificio ícono de la arquitectura moderna chilena (1964) ya que el nuevo complejo es un perfecto complemento por contraste con las líneas curvas, pliegues de acero y vidrio.

Figura Nº 48: Ingreso a la Fábrica

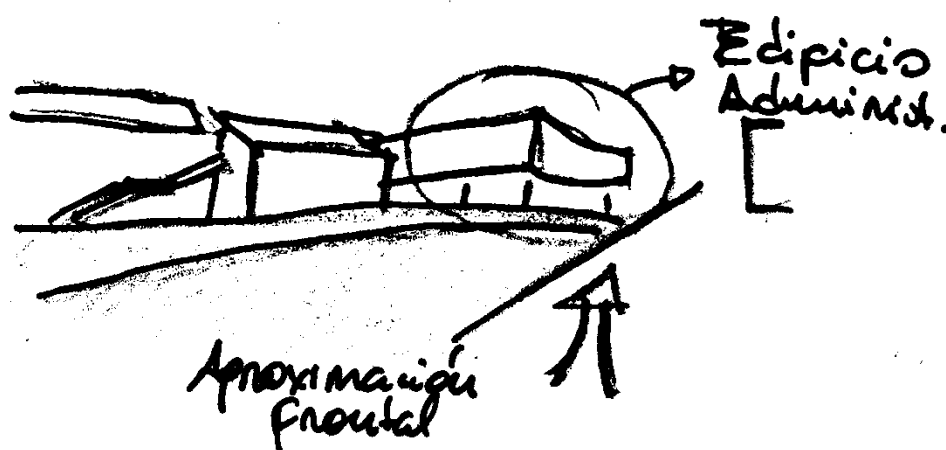
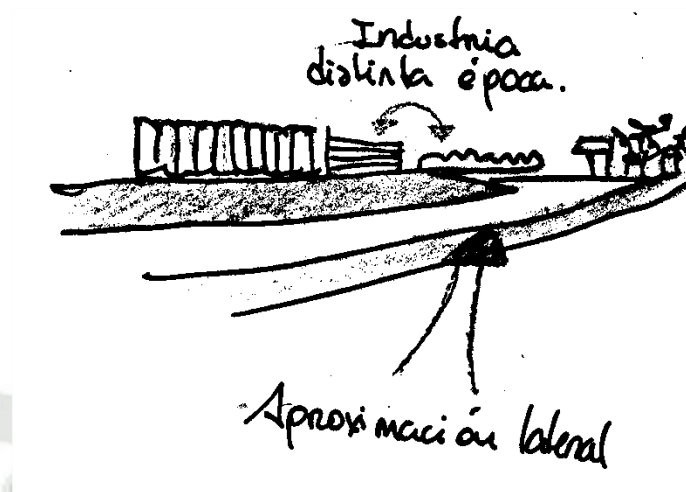


Figura N° 49: Aproximación a la Fábrica



Se pretendía hacer una edificación que contemplase la coexistencia de dos épocas muy fuertes en la arquitectura:

- El molino de 1964 hecho en hormigón
- La nueva planta de siglo XXI enfocada prácticamente en acero y vidrio.

Figura N° 50: Area de Interacción del personal



Las premisas que debían considerarse son:

- Condiciones del lugar (orientación, clima, accesibilidad)
- El programa industrial propiamente dicho
- Los colores corporativos que son el rojo y blanco.
- La sustentabilidad del edificio

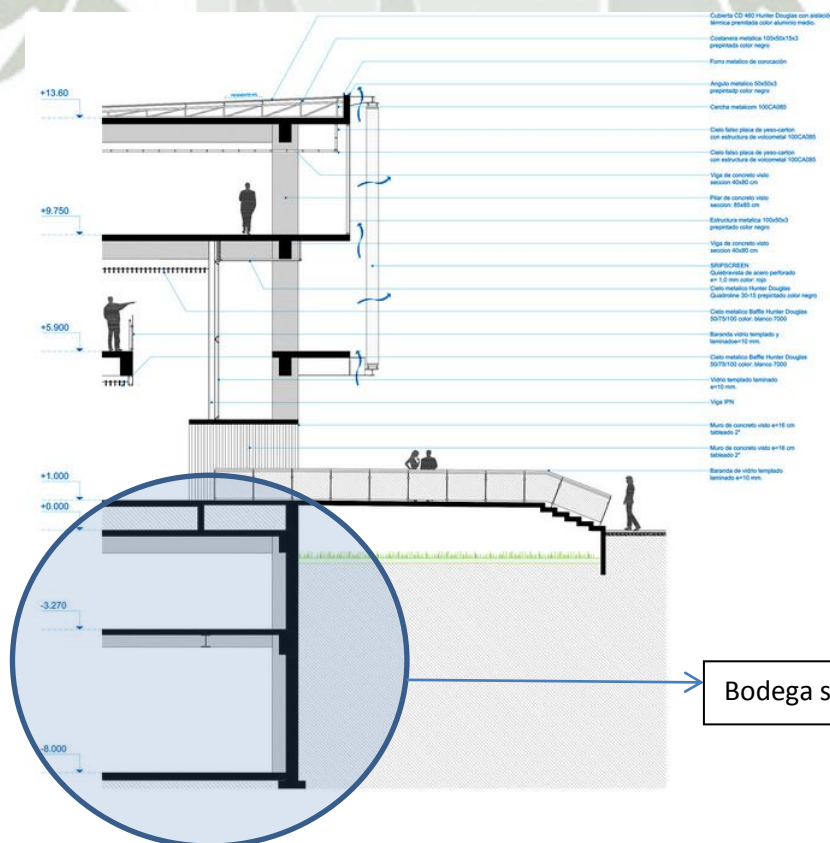
Figura N° 51: Centro Cívico



Este espacio es el protagonista de la relación social.

Se diseñó también un Centro Cívico y una plaza que serviría de lugar de encuentro entre el personal, estos se encuentran contenidos por las fábricas de pastas y cereales y al sur por las oficinas.

Figura N° 52: Corte Lateral A - A



Este centro se emplaza sobre una bodega subterránea de materias primas, dicha bodega tiene un área de 15 mil m².

Figura N° 53: Interior comedor



N° 54: Acceso Plaza Cívica



Figura N° 55: Edificio convexo límite de Plaza



N° 56: Plaza Cívica



PLAZA CÍVICA

Se interviene especialmente el área de oficinas ya que es un volumen horizontal de formas cóncavas y convexas, revestido con lamas de color rojo, también se diseña un espejo de agua permitiendo dar la sensación que el edificio levitase sobre esta.

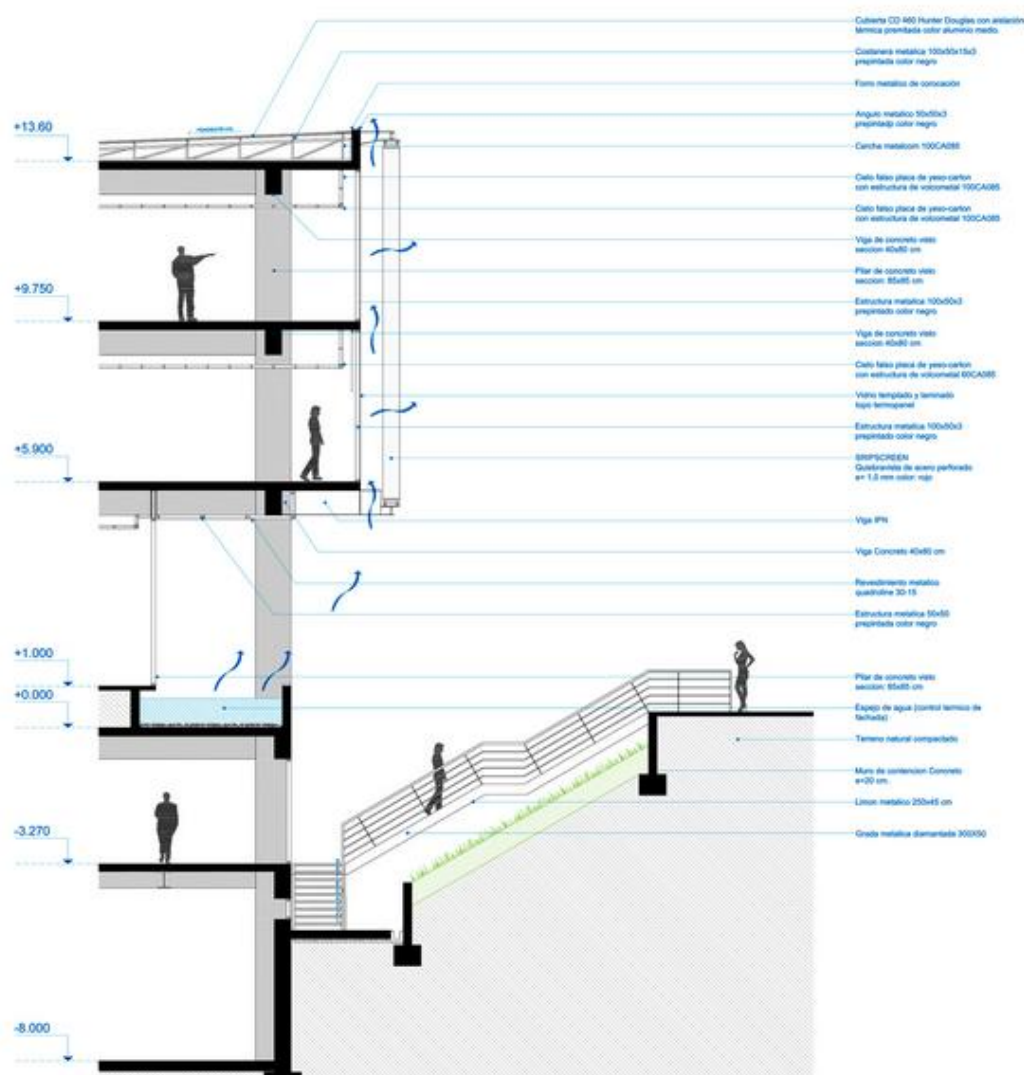
El conjunto está enmarcado por las formas sinuosas de los edificios industriales complementados con espejos de agua y jardines, que suben a las cubiertas; “una señal de una nueva forma de entender la relación producción - personas a través de la arquitectura” - Guillermo Hevia.

Figura N° 57: Formas del edificio



El aparente hermetismo, herencia del molino, ya no se revela de tal manera ya que en el nuevo edificio de las fábricas predominan las aperturas, transparencias y claridad de luz natural, introduciendo el paisaje natural a las áreas de producción, volviendo los espacios interiores de trabajo diáfanos y luminosos, permitiendo a su vez un considerable ahorro energético ya que se aprovecha al máximo la iluminación natural (luz cenital) en las actividades diurnas de los procesos y la calidad de vida de las personas que trabajan en estos recintos.

Figura N° 58: Corte Lateral - Ventilación



La combinación de paneles tipo quiebra vistas en acero perforado y de vidrio templado con el espejo de agua, permite que la ventilación sea la óptima reduciendo así el costo energético en cuanto a aire acondicionado.

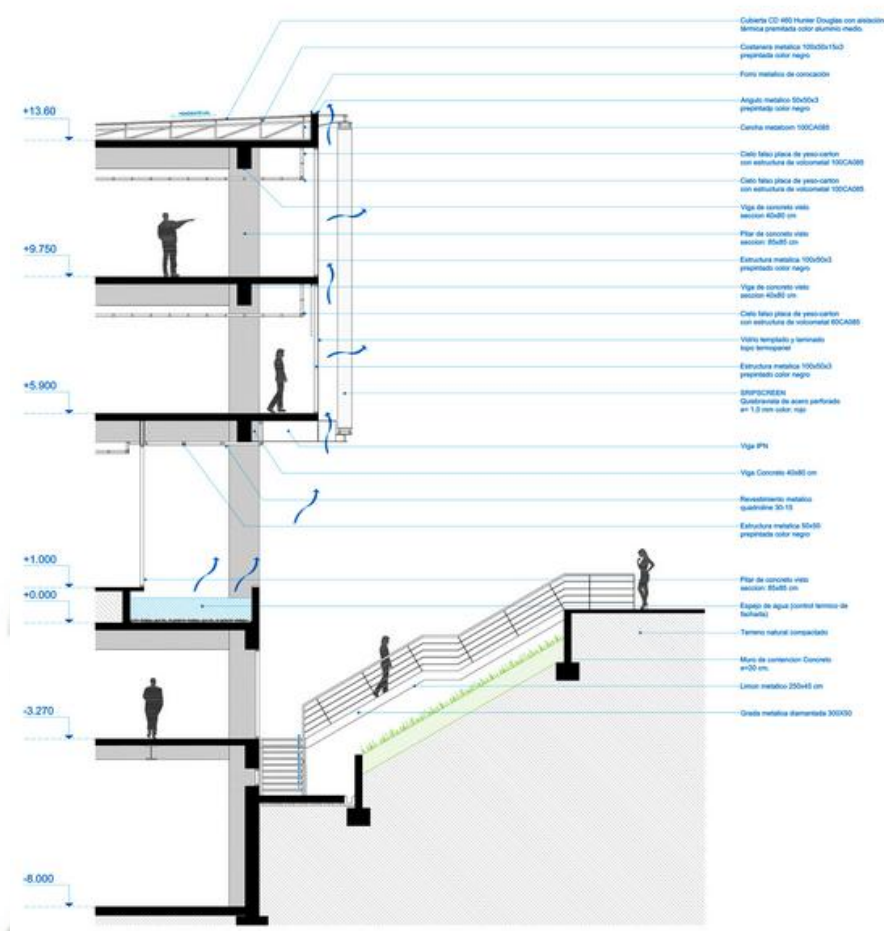
Figura N° 59: Interior Industria



Figura N° 60: Proceso productivo



Figura N° 61: Corte lateral B - B

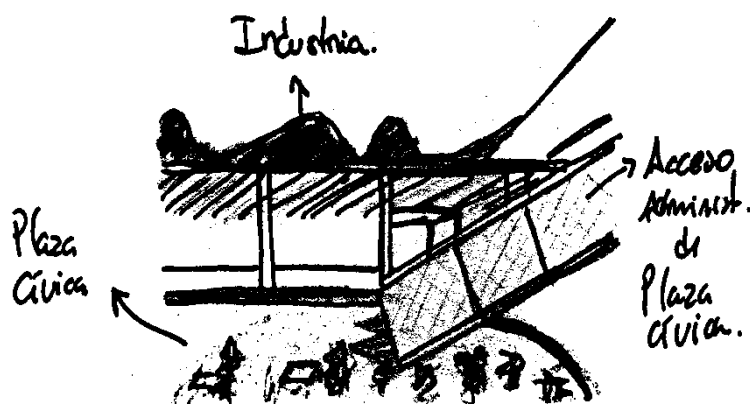


En este proyecto es muy importante el uso del acero ya que permite gran plasticidad formal que no se hubiera logrado o hubiera sido mucho más difícil de conseguir con cualquier otro material.

Figura N° 62: Fachada Nave Industrial



Figura N° 63: Acceso Centro Cívico



Se puede observar cómo se aprovecha distintos materiales de acuerdo a las necesidades que se requiera, por ejemplo se ve un edificio muy sobrio en concreto armado, sin embargo vemos como el acero logra romper esa rigidez y le proporciona dinamicidad a la vez que se convierte desde esta perspectiva en un remate, logrando así la interacción de forma armónica entre ambos edificios.

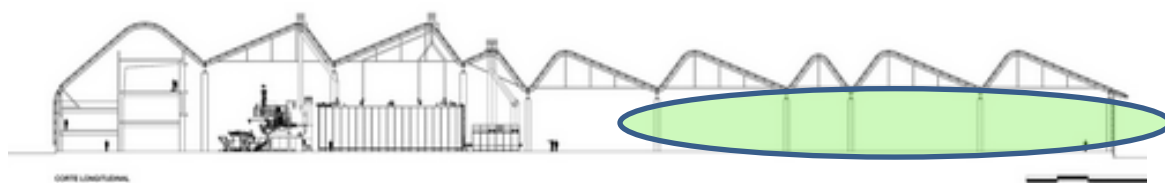
Figura N° 64: Acceso Industria



DIFERENCIA DE
VOLÚMENES

El ingreso a la nueva fábrica se da por la diferencia de volúmenes y de material ya que el ingreso está hecho de concreto mientras que el volumen de la fábrica en sí, está resuelto en acero. La cobertura es una envolvente que protege el área de escaleras a pesar que éstas están adosadas al volumen principal.

Figura N° 65: Corte Esquemático. Proceso



La estructura metálica liviana genera una gran espacialidad interior lo que permite tener grandes luces, logrando de esta manera una construcción económica, eficiente y rápida.

Figura N° 66: Carga y Descarga



El área de carga y descarga se da en la parte posterior del conjunto permitiendo así que exista un patio de maniobras generoso.

Figura N° 67: Edificio Administrativo



La fachada del edificio administrativo está cubierta por una piel, que permite la iluminación natural

Figura N° 68: Edificio Adm. Lateral



Figura N° 69: Edificio Administrativo



Figura N° 70: Plot Plan Conjunto



En el sótano de la plaza cívica se encuentra toda el área de depósitos necesarios para este tipo de industria.

Figura N° 71: Elevación Nave Industrial



Figura N° 72: Corte Lateral. Espejo de agua

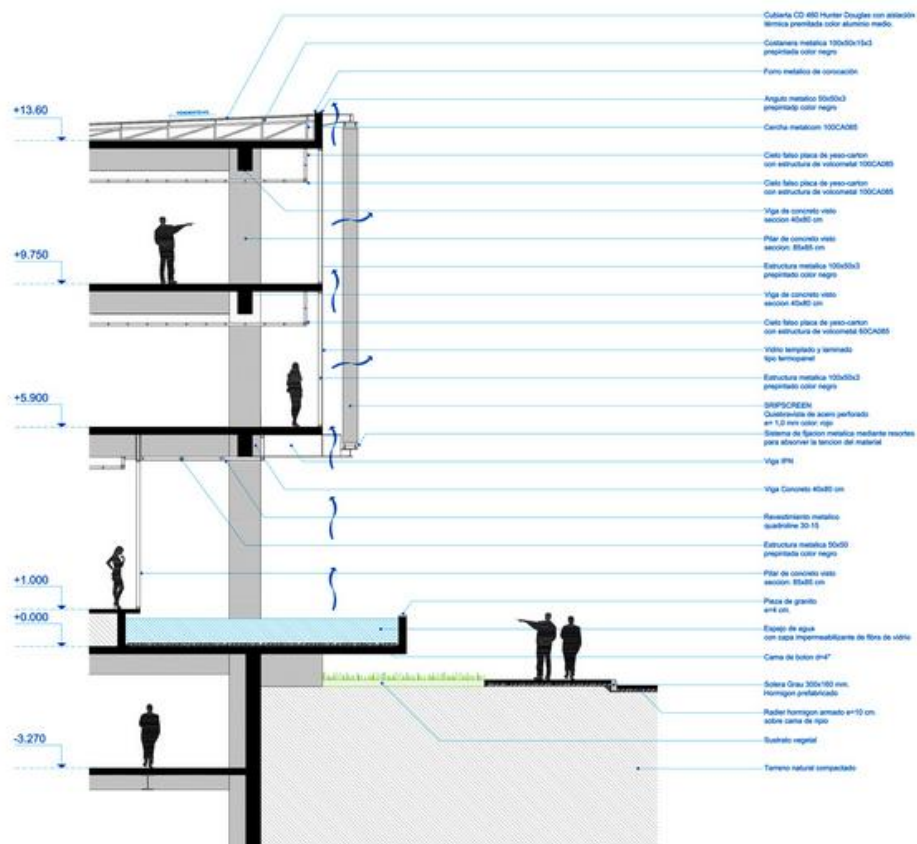
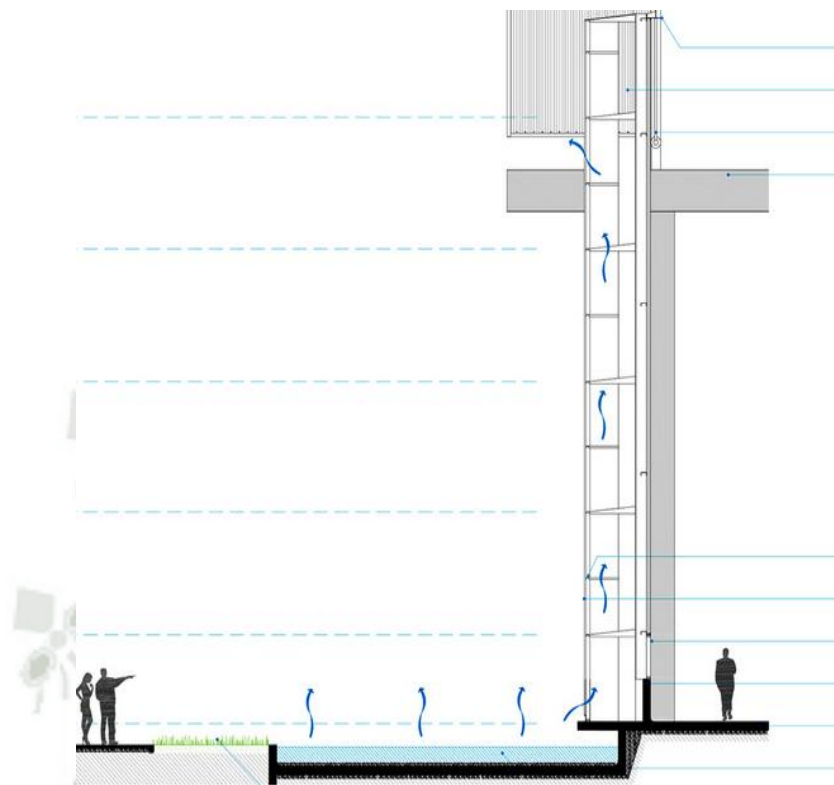


Figura N° 73: Detalle



Figura N° 74: Corte con detalle de ventilación



El espejo de agua ayuda a climatizar el ambiente, ya que funciona como control térmico de la fachada a la vez que proporciona humedad al espacio y de esta manera lo vuelve más fresco.

3.3.2. CONCLUSIONES:

- El proyecto rescata el edificio existente e Hito importante de la arquitectura moderna y realiza el nuevo edificio complementándose por contraste de formas, estilos, etc.
- El proyecto utiliza el agua como control térmico lo que facilita la climatización en la fachada.
- El proyecto busca que los trabajadores socialicen es por eso que se realiza la plaza cívica aprovechando los techos de las áreas en sótano que se requieren.
- Se busca dotar de buena calidad espacial al interior de las naves productoras, así conseguir que los empleados trabajen a gusto, mejorando su calidad de vida.



CAPÍTULO IV

MARCO REAL

CAPÍTULO IV

MARCO REAL

4.1. PROBLEMA DE LA AGRICULTURA EN EL PERÚ

4.1.1. Conservación del Medio Ambiente

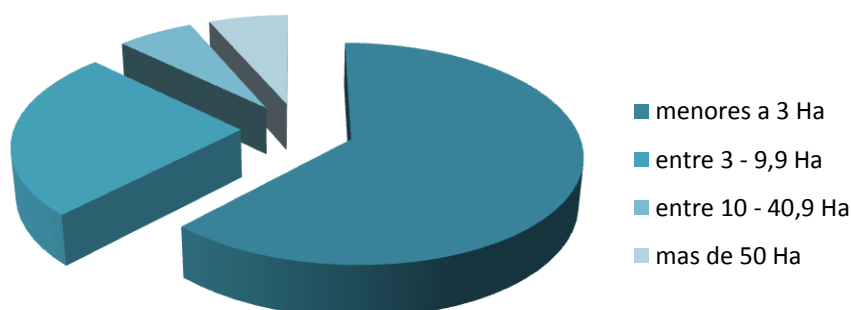
El Perú es uno de los doce países considerados como mega diversos ya que posee entre 60 y 70% de la diversidad biológica. Estas ventajas comparativas se ven amenazadas día a día por el inadecuado manejo de recursos, llevándolo a niveles críticos de deterioro en algunas zonas del país generando problemas de desertificación, deforestación, salinización, pérdida de tierras agrícolas, toxicidad de la vegetación, agotamiento de las fuentes de agua, degradación de ecosistemas y desaparición de especies silvestres.

Se debe promover acciones para el manejo y uso productivo de los recursos naturales renovables, agua, suelo y cobertura vegetal mediante obras de conservación de suelos, reforestación, transferencia tecnológica mejorada e infraestructura rural en la perspectiva de lograr una agricultura sostenible.

4.1.2. Explotación Agraria

De acuerdo a la concentración de las tierras entre las unidades agropecuarias, la agricultura se caracteriza por ser de minifundio y pequeña escala: (ver Figura N°75) el 62 por ciento de las unidades agropecuarias tiene terrenos menores a 3 hectáreas; el 25 por ciento posee áreas entre 3 y 9,9 hectáreas; el 6,3 por ciento tiene entre 10 y 40,9 hectáreas; y el 6,5 por ciento tiene más de 50 hectáreas.

Figura N° 75: Explotación Agraria



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú
Elaboración propia

Este fraccionamiento en pequeños minifundios y su dispersión no permite una buena cantidad de producción, encareciendo costos como transporte, no se tiene el seguimiento adecuado a la siembra, dificultando llegar a los estándares de sanidad que requiere el mercado internacional al momento de la exportación.

4.1.3. Mercado

El sector agrícola se caracteriza por el desorden en la producción y por ende en la disminución de la utilidad y competitividad del productor, así mismo los procesos de post-cosecha y posterior exportación no son eficientes ya que no se posee la infraestructura apropiada, incidiendo directamente en los costos del productor.

Geoffrey Cnock y Alberto Gonzales – Zúñiga, mencionan distintos eslabones desde el productor hasta el consumidor final¹¹ que es:

Figura N° 76: eslabones desde el productor hasta el consumidor final



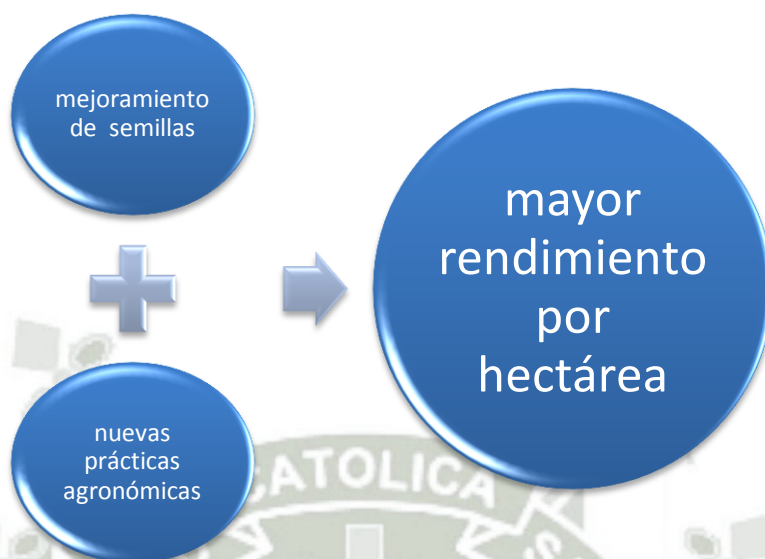
Este mercado interno debe enfrentar costos altos, poca utilidad ya que esta se dispersa entre los eslabones ya mencionados, la carencia de una infraestructura adecuada, estos y otros factores vuelven ineficiente esta actividad.

4.1.4. Aspectos tecnológicos

Las tareas en el campo de la asistencia técnica son múltiples, consolidar el crecimiento agrario exigirá el desarrollo de factores productivos y el impulso de la innovación tecnológica, es por ello que una de las tareas es atender las necesidades urgentes de los productores en materias de Innovación tecnológica y gestión empresarial.

¹¹ Geoffrey Cnock y Alberto Gonzales – Zúñiga en “Economía agrícola”

Figura N° 77: rendimiento por hectárea



Si bien en el Perú se están incrementando nuevas tecnologías como riego por goteo que logra una mayor eficiencia en cuanto al manejo del recurso del agua, no existen tecnologías que vienen siendo utilizadas ya mucho tiempo atrás como la telemetría y otros sistemas como controlar dosis, la utilización de distintos software para el control de siembra y cosecha con datos específicos como el tipo de suelo, etc.

Se debe hacer uso de las nuevas tecnologías agrarias para lograr una agricultura sostenible de manera que se llegue a la mayor eficiencia en el uso de recursos como son agua, suelo, energía y fertilizantes, además de abaratar costos.

4.1.5. Crédito Agrario

El sector agrario tiene cierta vulnerabilidad por riesgos que se corren durante la producción, por distintos factores como pueden ser: fenómenos naturales, plagas, etc.

El ministerio de Agricultura como otras instituciones no gubernamentales destinaron recursos para apoyar a este sector con fondos rotatorios los que suelen enfrentarse a varios problemas.

Sin embargo, el crédito en zonas de valle e irrigaciones se da mediante financieras, entre ellas:

- Caja Nuestra Gente
- Caja Arequipa

- Mi Banco
- EDYFICAR
- Nueva Visión
- AGROBANCO
- COFIDE

El financiamiento busca una agricultura sostenible desde el punto ambiental, para lograr una producción de mejor calidad.

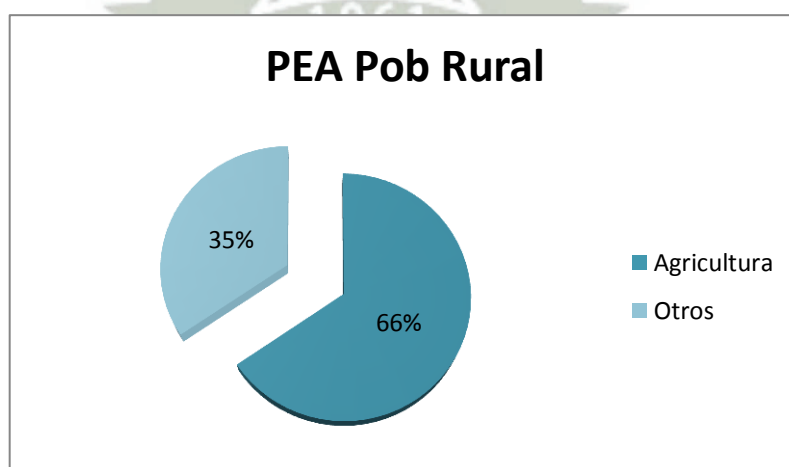
4.1.6. Empleo

Figura N° 78: PEA Nacional



Fuente: INEI
Elaboración Propia

Figura N° 79: rendimiento Pob Rural



Fuente: INEI
Elaboración Propia

La agricultura emplea al 26% de la PEA Nacional y al 65.5% de la PEA del área rural. En contraste con su capacidad de generar empleo, es uno de los sectores con menor productividad de mano de obra debido al bajo nivel educativo de la fuerza laboral en el ámbito rural.

4.1.7. Organizaciones

El fortalecimiento de las organizaciones de productores y de otras organizaciones que contribuyan al desarrollo del agro representa una tarea impostergable; en un sector tan complejo, la capacidad organizativa y de cooperación Inter e Intra sectorial representan importantes instrumentos de competitividad. “Muchas instituciones agrarias son vistas ahora como respuestas coherentes a la falta de desarrollo adecuado de los mecanismos del mercado, tales como el crédito, seguro agrario y mercados a futuro en un contexto caracterizado por altos riesgos, asimetrías de información y riesgo moral”¹².

Apoyar a las organizaciones de los empresarios agrarios permitirá afianzar el planeamiento de las cadenas productivas que representa una parte sustantiva de la actividad agraria del país.

4.1.8. Sanidad

Algunos países muestran lo importante que resulta para el desarrollo del sector agrario contar con un buen sistema de sanidad vegetal, especialmente si existe la proyección hacia la exportación.

Cuidar la seguridad sanitaria y fitosanitaria posibilitando el desarrollo de cosechas sanas; controlar y erradicar las plagas y enfermedades representan acciones con una enorme incidencia socio-económica en la actividad agraria.

Ahora en nuestro país existen distintas organizaciones que con un trabajo en conjunto con el Ministerio de Agricultura, aprueban y promueven proyectos que apuntan a un sistema sanitario eficaz teniendo como resultado un desarrollo exportador, que permita que mayor volumen de las cosechas pueda cumplir con los estándares de calidad internacionales.

4.1.9. Energías Renovables

Aprovechando la presencia solar que se tiene durante la mayor parte del día en la zona, y considerando que se tiene una temperatura promedio de 21°C, es que se puede perfectamente trabajar con energía solar, lo que permitiría:

¹² Cnock, Geoffrey; Gonzales-Zúñiga, A. Economía Agraria

- ahorrar costos,
- ser amigable con el medio ambiente,
- ser eco-eficientes.

4.2. REGIÓN AREQUIPA

4.2.1. Ubicación

La región Arequipa, está localizada en la parte sur occidental del territorio nacional, abarca una superficie de 63,345.39 km²; de dicha extensión se estima que el área aprovechable con fines agrarios es aproximadamente de 2'041,092.50 has, de las cuales 117,344.31 has (5.75%) constituye superficie agrícola, 1'656,270.22 has (81.11%) son pastos naturales y lo restante está conformado por montes y bosques y otra clase de tierras.

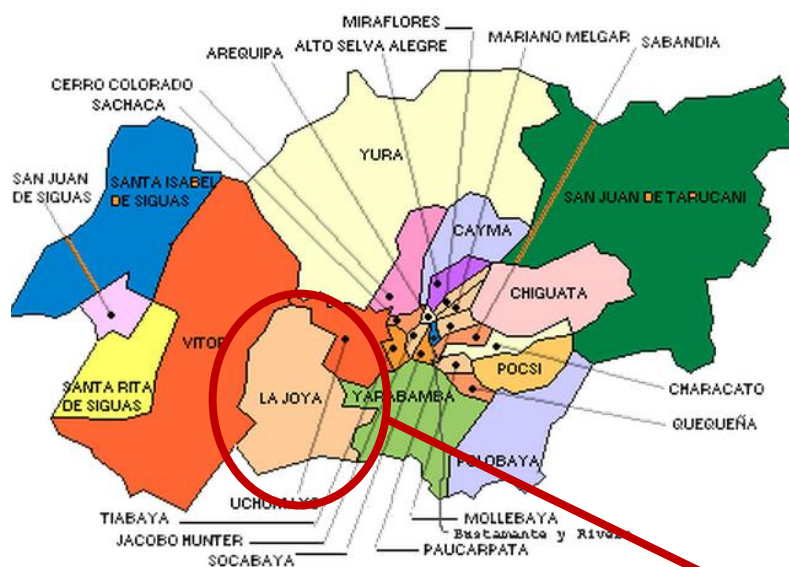
4.2.2. Demarcación política de la Región: ver Figura N°80

Figura N° 80: Mapa Región Arequipa



Políticamente la región está constituida por 8 provincias y 109 distritos. La provincia más extensa es Caravelí (20.74% del territorio) y la de menor extensión es la de Islay (6.13 % del territorio). Su sede ha sido establecida en concordancia con la Ley de Bases de Descentralización, en la capital de la provincia de mayor población, siendo esta la ciudad de Arequipa.

Figura Nº 81: Mapa Provincia Arequipa



La Joya

4.2.3. Geografía de la Región

a. Clima

El departamento de Arequipa, tiene una fisiografía accidentada debido a la presencia de la Cordillera Occidental de los Andes, lo que determina su variedad climática y su aridez.

En Arequipa predomina el clima seco en invierno, otoño y primavera y por la humedad atmosférica, es semiárido a causa de la precipitación efectiva en los meses de enero a marzo y templado por la condición térmica, es por esta situación que tiene la presencia del sol constante y un cielo diáfano con 300 días de sol al año y una cifra récord de 4000 horas de exposición al sol al año.

b. Temperatura

La temperatura oscila entre los 10 °C y los 25 °C, la temperatura húmeda se da entre los meses de diciembre y marzo con pocas precipitaciones. El resto del año sobre todo en los meses de junio y julio las temperaturas descienden a 10 °C sin embargo el clima es bastante seco.

c. Humedad

La humedad relativa promedio es de 46%.
En verano llega a un promedio de 70%
En otoño, invierno y primavera tienen una humedad relativa promedio de 27%.¹³

¹³ Datos De La Estación Meteorológica Del Hospital De Goyeneche

d. Vientos

Los vientos se ven condicionados por la configuración topográfica que rodea al valle en el que se encuentra la ciudad. Los vientos se presentan en las noches y en la madrugada presenta brisas de las montañas presentes al Nor-Este, durante el día predomina los vientos provenientes del valle en dirección contraria Sur-Oeste. La velocidad de los vientos fluctúa entre 1,5 m/s y 2,5m/s.

e. Radiación solar

La radiación de la ciudad fluctúa entre los 850 y 950 W/m². Este es uno de los índices más altos de toda Sudamérica y el más alto del país. Esto sucede por la cercanía con el desierto de Atacama.¹⁴

4.2.4. Aspectos Fisiográficos

La región de Arequipa, está ubicada a 60 Km., en línea recta del Océano Pacífico, a 16° de latitud sur, mostrando fuertes contrastes de altitud (desde los más de 6000 m.s.n.m. de la cumbre del Chachani) hasta los 1100 m.s.n.m. del glacis desértico de la Joya.

En un corte de SO a NE podemos distinguir 4 paisajes en la región de Arequipa: Un glacis desértico bastante amplio, alrededor de la Joya, cortado por el río Vitor, mostrando una suave pendiente cóncava, sembrada de "barkanes"¹⁵, el cual pasa a una cordillera batolítica¹⁶, con geoformas aborregadas más o menos disectadas, el cual atraviesa la región de SE a NO y constituye el límite meridional; la zona de asentamientos humanos con pequeñas mesetas y planicies, donde la característica principal son las formas onduladas de los tufos rosados al oeste y las avalanchas caóticas de los flujos de lodo por el este que han sido erosionadas y aplanadas; el contraste y paso a la masa imponente de volcanes que domina el paisaje es bastante abrupto, destacándose nítidamente el cono regular del Misti al centro flanqueado por el complicado Chachani (+6000 m.) al oeste y el Pichu Pichu al este.¹⁷

¹⁴ Ver enciclopedia virtual Wikipedia

¹⁵ Duna con cresta curva en forma de media luna que aparece en zonas con un régimen de vientos fuertes y direcciones cambiantes.

¹⁶ Serie de intrusiones de granitoides paralelos a la costa del Pacífico en el Perú.

¹⁷ Geología y Estratigrafía del Cuaternario y Zonificación Geotécnica-sísmica del área urbana de Arequipa, Dr. Ing. Hernando Núñez de Prado, S. Ing. Eduardo Farfán Bazán, Bach. Héctor Díaz Urquiza

4.2.5. Aspecto Económico – Productivo

Tabla Nº 4

Usos de Suelos	Canto. Hectáreas (has)
Superficie de área agrícola	117,344.31
Pastos Naturales	1'656,270.22
Montes y bosques	41,076.71
Otra clase de tierras	226,401.12
TOTAL	2'041,092.50

Fuente: Sub Gerencia de Información Agraria
Elaboración propia

En Arequipa se está presentando un fenómeno que se viene observando hace unos años atrás, es que se está optando por la siembra de productos de exportación, se está pasando de la producción lechera y/o alifera a la agroindustria. La franja agrícola posee grandes potenciales en el cultivo de palta sobre todo de la variedad Hass, entre otros productos como la vid, arándano y granado, etc., este fenómeno se da por distintas razones como son:

- Planes de negocios en el sector agrario peruano impulsados por el gobierno y ministerio de Agricultura
- Mayor capacitación e información sobre los productos
- Mayor interés por alcanzar estándares de calidad internacionales lo que permitirá exportar fácilmente considerando los tratados de libre comercio que tiene el país.

4.2.6. FODA de la Región Arequipa.

Tabla Nº 5

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Presencia de Instituciones públicas y privadas que promueven el sector agrario • Experiencia de productores, mano de obra. • Existencia de organizaciones gremiales (por agua, por cultivos, etc.) • Disponibilidad de recurso hídrico por los valles de la región • Servicios básicos para la	• Insuficiente infraestructura productiva para agroindustria. • Mal manejo de Post-cosecha, no existe la adecuada infraestructura para acopio de productos. • Poca participación conjunta de instituciones público – privadas • Baja rentabilidad en la actividad agrícola

producción • Presencia de empresas comercializadoras • Ventajas Comparativas adecuadas para la diversidad de cultivos • Existencia de espacios naturales protegidos	• Alto índice de analfabetismo en zonas rurales que dificulta el desarrollo del sector. • Escasa existencia de organizaciones empresariales. • No hay articulación entre productores y mercado final. • Existe una tendencia a minifundio. • Crédito agrario es limitado. • Uso indiscriminado de insecticidas, etc. • Mal uso del recurso hídrico. • No existe cultura de conservar el medio ambiente. • Insuficientes programas de capacitación
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
• Incremento mundial de la demanda de productos orgánicos. • Existencia de tratados de Libre Comercio. • Interés de inversionistas por cultivos alternativos. • Cercanía a infraestructura portuaria que articula otros países. • Apoyo internacional para la comercialización de productos. • Introducción de nuevos cultivos por ventajas comparativas. • Condiciones favorables para cosecha en épocas de lluvia. • Disponibilidad de tierras para forestar y ampliar la frontera agrícola.	• Crisis Económica mundial. • Poca legislación para el sector agrario. • Carencia de políticas promocionales de tributación y arancelarias en beneficio de los productores. • Presencia de fenómenos naturales. • Existencia y posible aumento del consumo de productos sustitutos. • Existencia de plagas y enfermedades. • Contaminación ambiental. • Depredación y mal uso de recursos naturales. • Migración rural – urbano (migración de mano de obra)

4.2.7. Proyectos y Programas en curso

En el año 2009, el Gobierno Regional de Arequipa y la Gerencia Regional de Agricultura de Arequipa, se unieron y desarrollaron el Plan Estratégico Sectorial Regional Agrario 2009 - 2015, en este plan no sólo se analizaba la situación de la agricultura sino que también se proponían diversos programas y proyectos que darían solución a una serie de situaciones hasta entonces ignoradas.

Entre todos los proyectos, los más resaltantes para el fin de este estudio son los siguientes: ver tabla N°6

Tabla N° 6

Objetivo Estratégico General	Objetivo Estratégico Específico	Programa Proyectos Acciones	Tipo	Estado	Inicio	Fin	Responsable
Fortalecer la institucionalidad del sector agrario	Articular eficientemente las actividades y funciones de las entidades del sector	<u>Generar espacios de diálogo entre el sector público y privado</u>	Acción	Idea	ene-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
Lograr productividad y rentabilidad de los productores agropecuarios	Fortalecer las capacidades de los productores en gestión empresarial	<u>Programa de capacitación y sensibilización empresarial para los agricultores de la región</u>	Programa	Idea	mar-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
		<u>Crear y fortalecer organizaciones de productores agrarios con visión empresarial</u>	Programa	En ejecución	2008	dic-15	MINAG (PROSAAMER) con Gerencia Regional de Agricultura
	Producir de acuerdo a la calidad exigida por los mercados y ampliación de la frontera agrícola	Incorporación de tierras eriazas a la producción agropecuaria	Proyecto	En ejecución	ene-08	dic-15	Gobierno Regional
	Fortalecer y ampliar las redes comerciales	Instalación de plantas y redes de riego	Proyecto	Idea	mar-09	dic-15	Empresa de productores organizados en coordinación con Gerencia Regional de Agricultura

		<u>Construcción de mega centro de acopio y procesamiento primario</u>	Proyecto	Idea	ago-09	dic-15	Empresa de productores organizados en coordinación con Gerencia Regional de Agricultura
		Identificar, priorizar y gestionar ante el MTC la construcción y habilitación de vías que articulen los centros de producción con los mercados	Acción	Idea	abr-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
Adaptar, aplicar e innovar tecnologías en la producción agropecuaria	Promover y ampliar la infraestructura de riego para cada zona y tipo de cultivo	Instalación de sistema de riego por goteo en los valles costeros e irrigaciones	Programa	En ejecución	ene-09	dic-15	GRA-PSI
		Instalación de sistemas de riego complementario por aspersión y micro aspersión en la sierra	Programa	Idea	ene-09	dic-15	GRA-PSI
		Tecnificación del riego convencional	Programa	Idea	ene-09	dic-15	GRA-PSI
		Construcción de represas por cuencas (huyarondo, Iruro, Angostura)	Proyecto	Aprobado	oct-08	dic-15	MINAG con Gob. Regional Arequipa
	Crear y complementar normatividad técnica para la certificación de productos agropecuarios	Reglamentación técnica para el manejo de viveros frutícolas, forestales y semillas	Acción	Idea	ene-09	dic-15	SENASA
		Reglamentación técnica para el manejo de crías y germoplasma	Acción	Idea	ene-09	dic-15	SENASA
	Ampliación y mejoramiento de centros de producción	<u>Instalación de los centros de semillas certificadas para la costa y la sierra</u>	Programa	Idea	ene-09	dic-15	INIA en coordinación con el sector privado

	agropecuarios especializados	<u>Instalación de un centro de validación de semillas híbridas</u>	Programa	Idea	ene-09	dic-15	INIA en coordinación con el sector privado
		<u>Instalación de centros de mejoramiento genético</u>	Programa	Idea	ene-09	dic-15	INIA en coordinación con el sector privado
		Instalación de viveros frutícolas de especies nativas e introducirlas	Programa	Idea	ene-09	dic-15	INIA en coordinación con el sector privado
	Preservar el material genético de especies nativas	Instalación del Banco Genético Regional de Especies nativas	Programa	Idea	ene-09	dic-15	INIA en coordinación con el sector privado
Implementar una plataforma de servicios oportunos y eficientes, acorde con las necesidades de productores agrarios	Facilitar a los productores organizados al acceso a servicios	<u>Fortalecimiento de las Agencias Agrarias a nivel de capacidades, equipos e infraestructura</u>	Programa	Idea	mar-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
		Implementación de una red de servicios agrarios	Programa	Idea	mar-13	dic-15	GRAG, OPDs
	Mejorar el sistema de recopilación, procesamiento y difusión de la información agraria	<u>Programa de fortalecimiento de capacidades en nuevos métodos de recopilación de información</u>	Programa	En ejecución	ene-08	dic-15	MINAG (DGIA) con Gerencia de Agricultura
Gestionar de manera integral y sostenible los recursos naturales	Desarrollar una cultura de protección y conservación del ambiente y recursos naturales	<u>Sensibilización a la población sobre la conservación del medio ambiente y uso racional de los RRNN</u>	Programa	Idea	mar-09	dic-15	Autoridad regional del Medio Ambiente con MINEDU y Gob. Locales
	Promover e integrar la gestión de las cuencas	Implementación y fortalecimiento de autoridades de Cuencas	Proyecto	Idea	mar-09	dic-15	MINAG con INRENA
		Adaptación en técnicas de cosecha de agua	Proyecto	Idea	ene-09	dic-15	INRENA con Gerencia Regional de Agricultura

	Forestar y reforestar de manera sostenible las zonas con aptitud forestal	Forestación de las zonas alto andinas con especies nativas	Programa	Idea	abr-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
		Reforestación de valles costeros	Programa	Idea	abr-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
	Desarrollar un sistema de prevención y aprovechamiento de fenómenos naturales	Implementación de un programa de prevención de contingencias y desastres naturales	Programa	Idea	may-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura
		<u>Desarrollos de alternativas de producción frente a los cambios climáticos</u>	Programa	Idea	may-09	dic-15	Gerencia Regional de Agricultura

FUENTE: MINISTERIO DE AGRICULTURA

Los proyectos subrayados en el cuadro anterior indican la necesidad de ciertos lugares especializados como por ejemplo un lugar de acopio, lugares para capacitar al agricultor, lugares donde obtener la información necesaria para luego poder procesarla; estas y otras necesidades exponen el deficiente manejo post cosecha de los productos, lo que impide el desarrollo del sector agrario.

4.3. DISTRITO LA JOYA

4.3.1. Ubicación

Ubicado al Sur-Oeste de la ciudad de Arequipa, limita con los distritos de Vitor y Uchumayo. Ver Figura N° 82.

Figura N° 82: Plano de ubicación

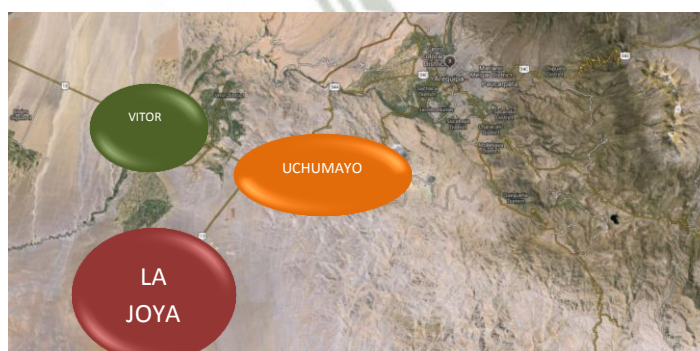


Figura Nº 83: Mapa de Arequipa, Distrito La Joya



4.3.2. Población y Superficie

- Población y superficie: 25052 habitantes
- Densidad poblacional: 37Hab/km²
- Sistema físico-ambiental (has)

Tabla Nº 7

SUPERFICIE POR USO DE SUELO	SUPERFICIE Has.
IRRIGACIONES	9935.95
ERIAZOS LITOSÓLITOS	16396.45
ERIAZOS ARENOSOS	46776.58
CENTROS POBLADOS	585.42

Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial
Elaboración propia

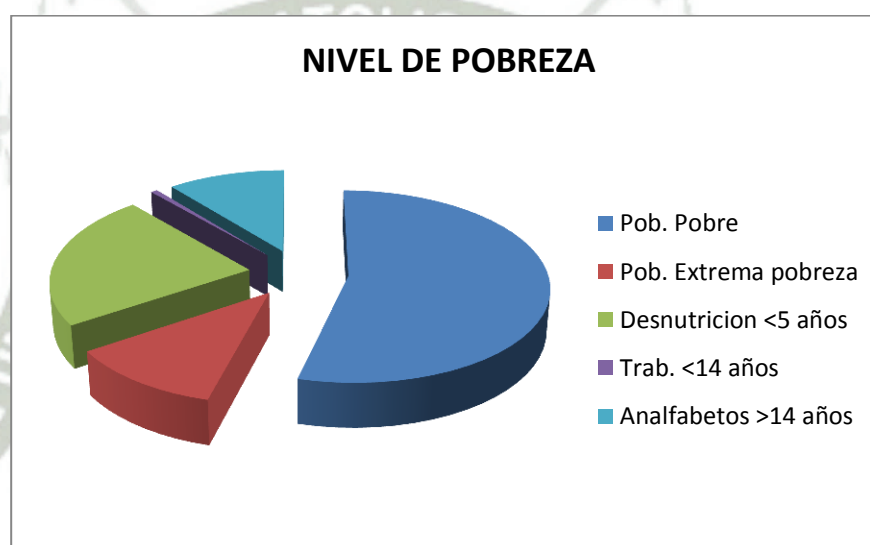
4.3.3. Sistema Socio-económico

Tabla N° 8

OCUPACION DE LA POBLACION	PERSONAS
POB. DESOCUPADA	442
POB. OCUPADA	9679

Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial
Elaboración propia

Figura N° 84: Nivel de Pobreza

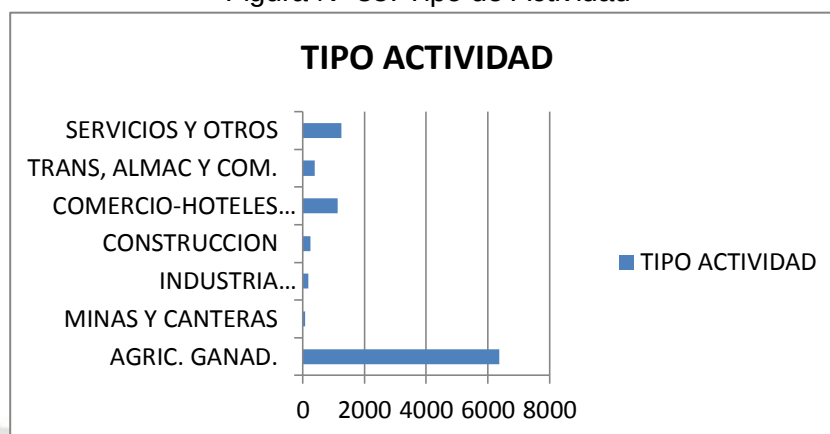


Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial
Elaboración propia

A pesar que el 95 % del PEA es población ocupada, los niveles de pobreza presentes son alarmantes, la población pobre llega a ser 8972 personas, un nivel alto para una población de 25052 personas ya que el 36% es pobre y el 8% es extremadamente pobre¹⁸.

¹⁸ Diagnostico plan director Arequipa 2010

Figura N° 85: Tipo de Actividad



Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial

Elaboración propia

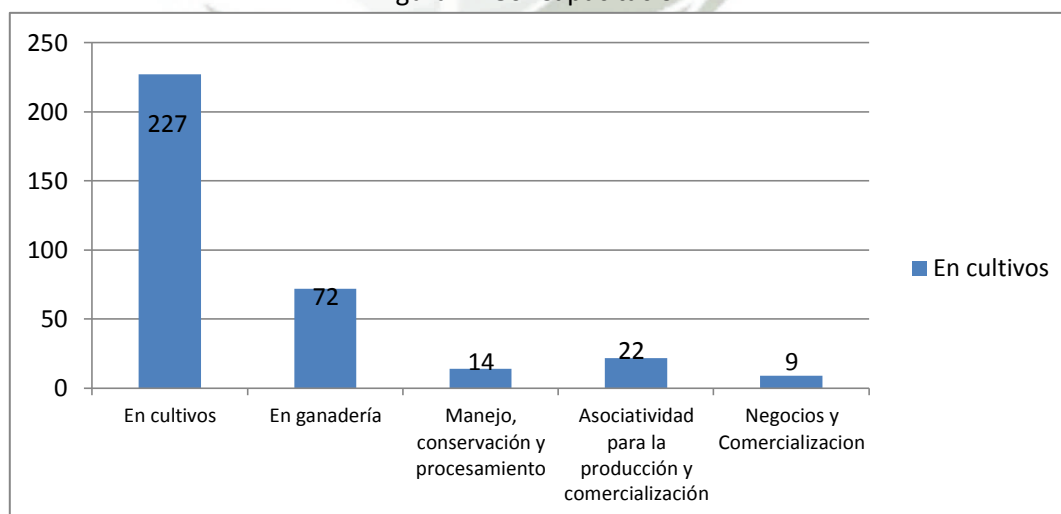
La Joya es un distrito en el que se desarrollan diversas actividades, sin embargo, las actividades predominantes son la agricultura y ganadería; siendo la agricultura la principal, desarrollándose con 6366 personas.

Capacitación, asistencia técnica y asesoría empresarial

No hay un adecuado sistema de capacitación e información al productor en el sector.

Como se ve en el cuadro la mayor información se da en cuanto a cultivos sin embargo, el proceso de post-cosecha se ve completamente descuidado, sabiendo que con capacitación se puede hacer que el productor sea el protagonista al momento de exportar y formar nuevos negocios.

Figura N° 86: Capacitación



Fuente: INEI / Elaboración propia

4.3.4. Situación Agroindustrial

La zona, si bien es cierto que cuenta con ventajas comparativas que permiten que se pueda sembrar productos de exportación y pasar de una agricultura común a la agroindustria, aún se ve dificultad en ciertos aspectos como:

- Insuficiente Infraestructura Productiva para agroindustria
- Deficiente manejo post-cosecha
- Escasa infraestructura de comercialización y de conservación de productos.

Esto se puede detectar observando que los centros industriales se presentan no en la zona de producción sino más bien en Arequipa, como el caso de la Agroindustria Pampa Baja SAC que tiene hectáreas de cultivo en las irrigaciones de Majes, Siguan, La Joya, sin embargo la planta clasificadora y procesadora se encuentra en Parque Industrial - Arequipa

El caso mencionado anteriormente no es el único, también es el caso de la planta acopiadora y empacadora de alcachofas, que acopia producción de las irrigaciones de Majes, El Pedregal, La Joya, y lleva la producción hasta el Distrito de Socabaya.

Esto hace que el manejo de la post-cosecha sea ineficiente y poco práctico ya que se incrementa costos de transporte tanto al momento de acopiar la producción como al momento de la exportación, también genera que las utilidades se desvanezcan al pasar el producto por distintas fases, hasta llegar al consumidor final.

4.4. CULTIVO DE PALTA

Figura N° 87: Cultivo de la Palta



La palta llamada también aguacate en Centro América, deriva de la palabra nativa “AOACATI o AHUACATI”, su origen se ha determinado en México a partir de pruebas arqueológicas encontradas en Tehuacán (Puebla- México) con una antigüedad aproximada de 12000 años.

En general la palta es originaria de México, Colombia y Venezuela.

Taxonomía:

- Familia: Lauráceas
- Especie: Persea Americana
- Planta dicotiledónea del orden de las Ranales.

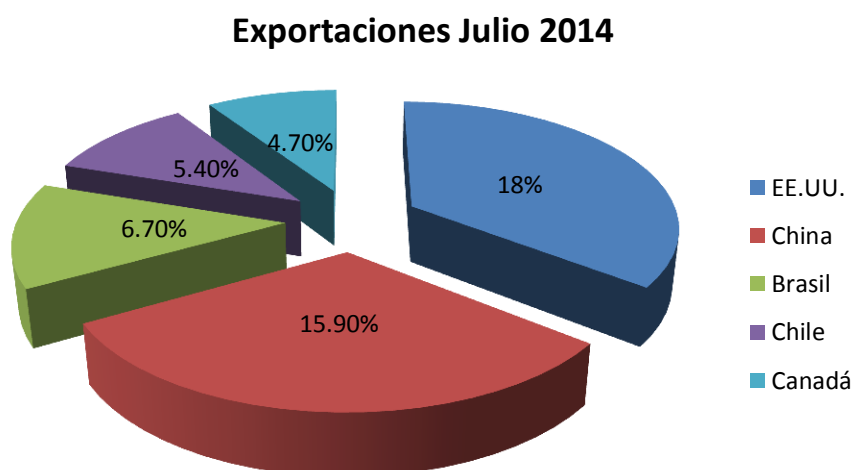
Existen muchas variedades de palta entre ellas: rincón, Hass, lula, red, criolla, etc.

Siendo las variedades más cultivadas en Perú Hass, fuerte, criolla.

Actualmente es un cultivo en expansión ya que su fruto ha demostrado poseer valiosas propiedades alimenticias. Destacándose su alta concentración de proteínas y aceites insaturados y la ausencia de colesterol

El cultivo de la palta se encuentra entre los 05 productos con mayor atractivo de exportación, siendo el principal importador Estados Unidos de América con 18,0%, seguido por China con 15,9%, Brasil con 6,7%, Chile con 5,4% y Canadá con 4,7% del valor total de las exportaciones.

Figura Nº 88: Exportaciones Julio 2014

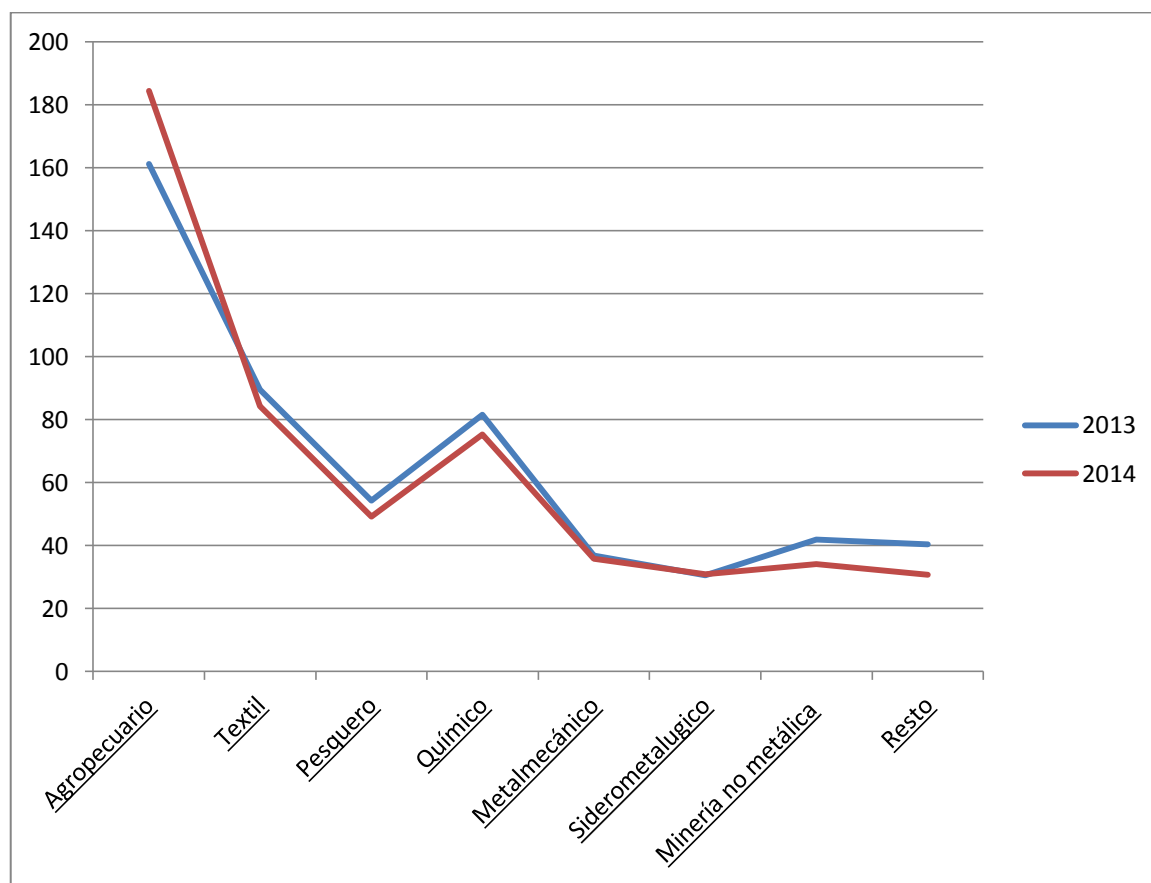


Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y Adm. Tributaria / INEI
Elaboración propia.

4.4.1. EXPORTACIÓN

- Exportaciones No Tradicionales

Figura N° 89: Exportaciones No tradicionales

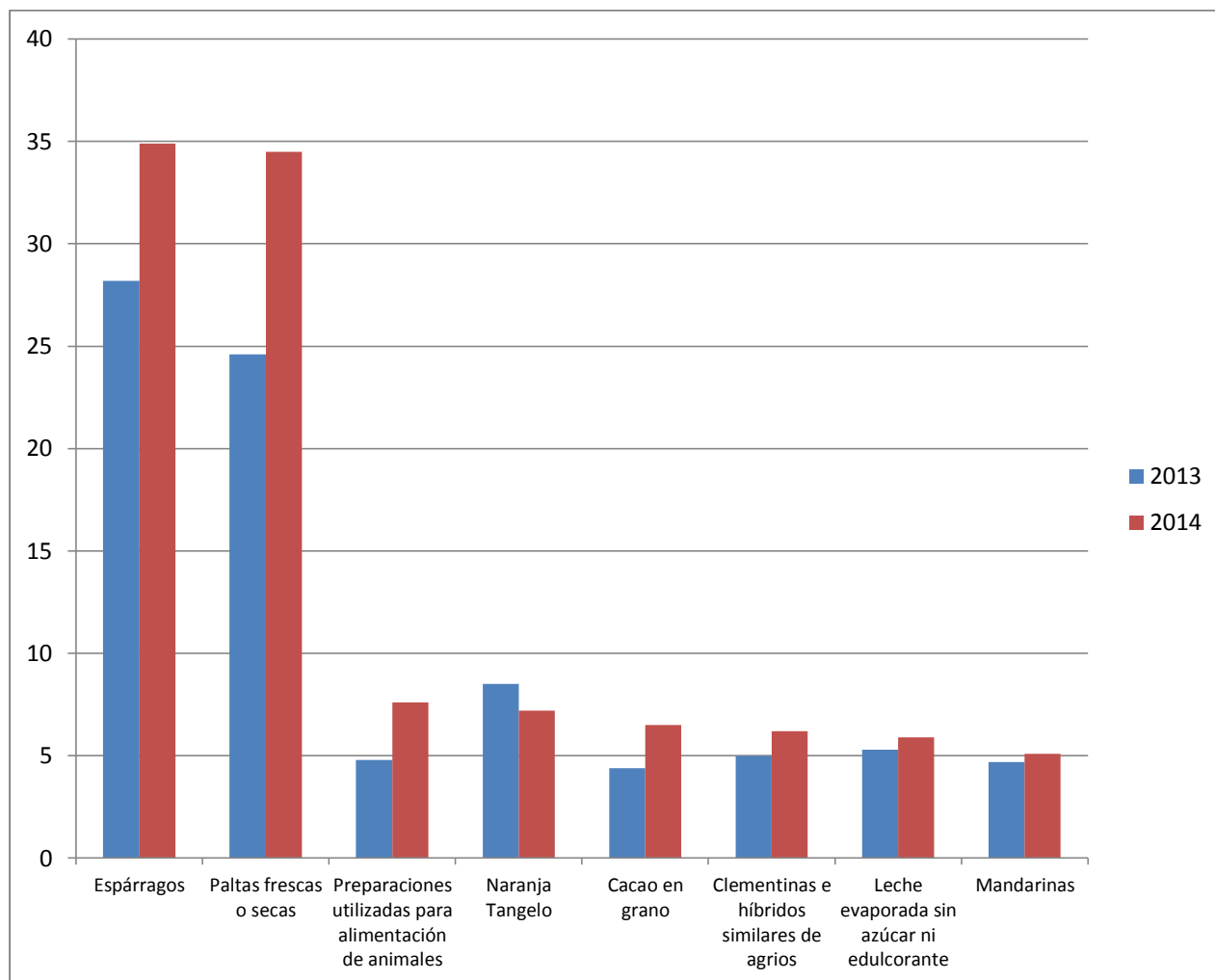


Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y Adm. Tributaria / INEI
Elaboración propia.

El sector que obtuvo un resultado favorable en cuanto a las exportaciones es el agropecuario obteniendo el 14.4% más en el mes de julio de 2014 que su similar en el 2013.

- Principales productos no tradicionales exportados en Julio 2014

Figura N° 90: Principales productos no tradicionales exportados

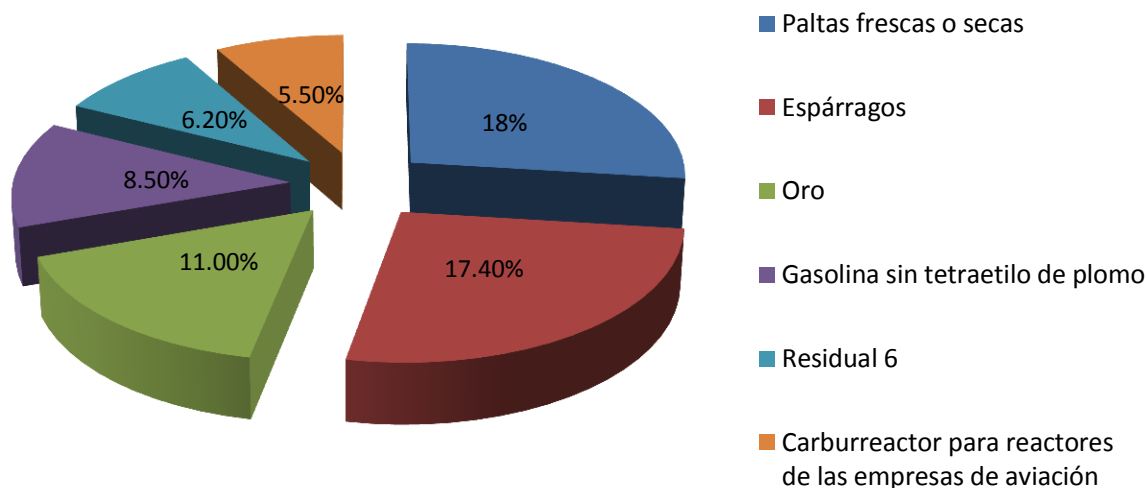


Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y Adm. Tributaria / INEI
Elaboración propia.

En el gráfico se observa que el producto después del espárrago con mayor exportación es la Palta fresca o seca, indica que en julio del 2014 se exportó el 40.4 % más de los resultados obtenidos en el mismo mes en el año anterior.

- EE.UU. principal importador de Paltas

Figura N° 91: Exportación a EE.UU.



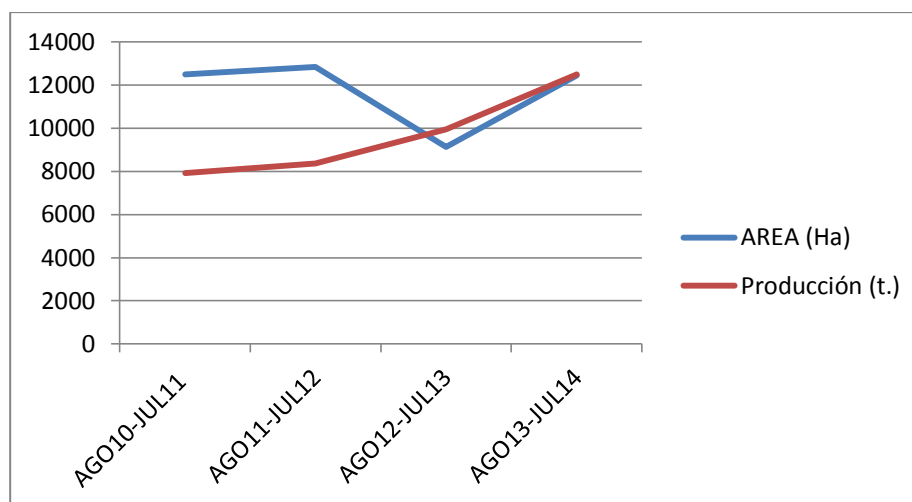
Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y Adm. Tributaria / INEI
Elaboración propia.

La exportación que se hizo a EE.UU. de palta fresca o seca en Julio de 2014 fue 83% más de lo que se exportó a este mismo país en Julio de 2013, siendo un indicador que la palta es el producto más atractivo para la exportación.

4.4.2. DESARROLLO DE LA PALTA EN AREQUIPA

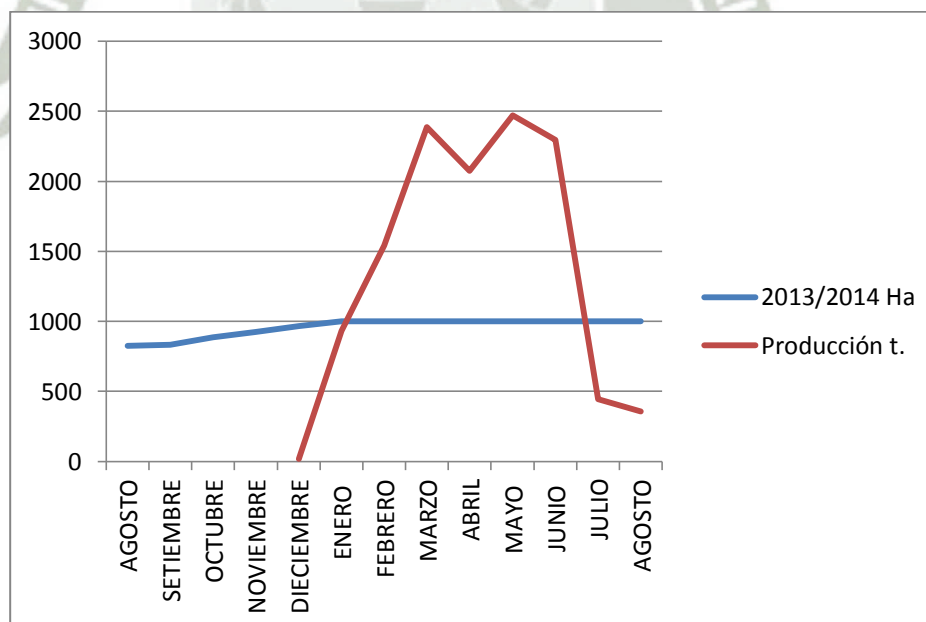
Esta zona, desde el 2010 ha mostrado un incremento considerable en producción, vemos como en la campaña de agosto 2010 a julio 2011 había una producción de 7920.21 toneladas de palta mientras que en la campaña de agosto 2013 a julio 2014 esta producción aumento a 12499.81 toneladas, es decir se incrementó en 157%, sin embargo se ve como en la campaña de agosto 2012 a julio 2013 hubo una caída en la cantidad de hectáreas, de lo que era en la campaña anterior 12831 Ha en julio de 2013 era solo de 9137 Ha, y se vuelve a levantar en julio de 2014 con 12446 Ha de cultivo de palta.

Figura N° 92: Desarrollo de la Palta en Arequipa



Fuente: Sub Gerencia de información agraria- MINAG
Elaboración: propia

Figura N° 93: Desarrollo de la Palta en Arequipa



Fuente: Sub Gerencia de información agraria- MINAG
Elaboración: propia

Se ve como los meses de mayor producción son de marzo a junio; sin embargo, también se puede observar que la cantidad de

hectáreas que pasaron a la producción de Palta ha ido en aumento sólo en la campaña de agosto 2013 a agosto 2014, lo que indica que se ha registrado un aumento importante en la producción de este producto; este fenómeno se está dando por diversos factores como son:

- Planes de negocios en el sector agrario peruano impulsados por el gobierno y ministerio de Agricultura
- Mayor capacitación e información sobre los productos
- Mayor interés por alcanzar estándares de calidad internacionales lo que permitirá exportar fácilmente considerando los tratados de libre comercio que tiene el país.

4.5. CONCLUSIONES:

- En Arequipa se tiene ventajas comparativas que permiten desarrollar el sector agrario a un nivel superior, sin embargo, hace falta que se obtenga mayor información y capacitación.
- La demanda que se tiene por la Palta es mayor a la de otros productos, siendo los principales importadores EEUU, Brasil y China.
- Se tiene la necesidad de Centros que favorezcan la Post cosecha, llámese la transformación, comercialización y exportación; además de brindar espacios adecuados para la investigación y capacitación de la población.
- El volumen de producción estimado anualmente es de 12500 toneladas.



CAPÍTULO V

MARCO NORMATIVO

CAPÍTULO V

MARCO NORMATIVO

5.1. INTRODUCCIÓN:

El CMPyD'I¹⁹ de la Joya, al ser un centro con miras de exportar sus productos, debe cumplir con los requisitos necesarios de estandarización de calidad internacionales, entre estas normas se encuentran las normas ISO International Organization for Standardization", en inglés). Organización Internacional de Normalización", pasando por cumplir obviamente con las normas nacionales y locales.

5.2. NORMAS INTERNACIONALES:

Los beneficios de cumplir con esta estandarización son múltiples en distintos aspectos:

- Para las empresas
La adopción de las Normas Internacionales facilita a los proveedores basar el desarrollo de sus productos en el contraste de amplios datos de mercado de sus sectores, permitiendo así a los industriales concurrir cada vez más libremente y con eficacia en muchos más mercados del mundo.

Ahorro costos a través de la reducción de residuos y un uso más eficiente de los recursos naturales tales como la electricidad, el agua y el gas.

Al haber un conocimiento público de las normas, también puede significar una ventaja competitiva, creando más y mejores oportunidades comerciales.

Participación del personal: se mejora la comunicación interna y puede encontrar un equipo más motivado a través de las sugerencias de mejora ambiental.

Teniendo un proceso de evaluación regular, se puede supervisar y mejorar el funcionamiento de las empresas.
- Para los gobiernos
Las Normas Internacionales proporcionan las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, la legislación sobre seguridad y calidad.
- Para los países en vía de desarrollo
Las Normas Internacionales constituyen una fuente importante del know-how²⁰ tecnológico, definiendo las características que se esperan de los productos y servicios a ser colocados en los mercados de exportación, tomando decisiones correctas al invertir con acierto sus escasos recursos y evitar malgastados.

¹⁹ CMPyD'I – Centro Modelo Productivo y de Investigación

²⁰ Término utilizado económicamente para "Saber cómo" o "Saber hacer"

- Para los consumidores
La conformidad de productos y servicios a las Normas Internacionales proporciona el aseguramiento de su calidad, seguridad y fiabilidad.
- Para cada uno
Las Normas Internacionales pueden contribuir a mejorar la calidad de vida en general asegurando que el producto desde su elaboración con sus insumos son sanos y seguros.
- Para el planeta que habitamos

Porque al existir Normas Internacionales sobre el aire, el agua y la calidad, así como sobre las emisiones de gases y la radiación, podemos contribuir al esfuerzo de conservar el medio ambiente.

La ISO desarrolla sólo aquellas normas para las que hay una exigencia de mercado. El trabajo es realizado por expertos provenientes de los sectores industriales, técnicos y de negocios que han solicitado las normas y que posteriormente se proponen emplear.

Estos expertos pueden unirse a otros con conocimientos relevantes, tales como: los representantes de agencias de gobierno, organizaciones de consumidores, las academias, los laboratorios de pruebas y en general expertos internacionales en sus propios campos.

5.2.1. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN

Las Normas que se analizaron para cumplir la estandarización antes mencionada son:

a. ISO 14000

La norma ISO 14000 es una norma internacionalmente aceptada que expresa cómo establecer un **Sistema de Gestión Ambiental (SGA) efectivo**.

“La norma está diseñada para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción de los impactos en el ambiente y, con el apoyo de las organizaciones, es posible alcanzar ambos objetivos.”

La norma ISO 14000 va enfocada a cualquier organización, de cualquier tamaño o sector, que esté buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental

b. ISO 9001

La Norma ISO 9001:2008 elaborada por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), especifica los requisitos para un **Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)** que pueden utilizarse para su aplicación interna por las organizaciones, sin importar si el producto o servicio lo brinda

una organización pública o empresa privada, cualquiera sea su tamaño, para su certificación o con fines contractuales.

La ISO 9001 contiene el modelo de gestión, y la única capaz de certificarse. Ver "CERTIFICACIÓN ACREDITADA"

Estructura de ISO 9001:2008

- Cap.1 al 3: Guías y descripciones generales.
- Cap.4 Sistema de gestión: contiene los requisitos generales y los requisitos para gestionar la documentación.
- Cap.5 Responsabilidades de la Dirección: contiene los requisitos que debe cumplir la dirección de la organización, tales como definir la política, asegurar que las responsabilidades y autoridades están definidas, aprobar objetivos, el compromiso de la dirección con la calidad, etc.
- Cap.6 Gestión de los recursos: la Norma distingue 3 tipos de recursos sobre los cuales se debe actuar: RRHH, infraestructura, y ambiente de trabajo. Aquí se contienen los requisitos exigidos en su gestión.
- Cap.7 Realización del producto/servicio: aquí están contenidos los requisitos puramente de lo que se produce o brinda como servicio (la norma incluye servicio cuando denomina "producto"), desde la atención al cliente, hasta la entrega del producto o el servicio.
- Cap.8 Medición, análisis y mejora: aquí se sitúan los requisitos para los procesos que recopilan información, la analizan, y que actúan en consecuencia. El objetivo es mejorar continuamente la capacidad de la organización para suministrar productos y/o servicios que cumplan con los requisitos. El objetivo declarado en la Norma, es que la organización busque sin descanso la satisfacción del cliente a través del cumplimiento de los requisitos.

c. ISO 26000

ISO 26000 es una guía que establece líneas en materia de **Responsabilidad Social** establecidas por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO por sus siglas en inglés).

Propósito de la Norma ISO 26000 - RS

El NWIP (New WorkItem Project) en el anexo B, se plantea el propósito de la norma, las razones para la estandarización y la

información detallada sobre los asuntos conceptuales relacionados a RS. El objetivo que se plantea es el de:

- Asistir o ayudar a las organizaciones a establecer, implementar, mantener y mejorar los marcos o estructuras de RS.
- Apoyar a las organizaciones a demostrar su RS mediante una buena respuesta y un efectivo cumplimiento de compromisos de todos los accionistas y grupos de interés, incluyendo a los gestores, a quienes quizás recalcará su confianza y satisfacción; facilitar la comunicación confiable de los compromisos y actividades relacionadas a RS.
- Promover y potenciar una máxima transparencia. El estándar será una herramienta para el desarrollo de la sustentabilidad de las organizaciones mientras se respetan variadas condiciones relacionadas a leyes de aguas, costumbre y cultura, ambiente psicológico y económico.
- Hacer también un ligero análisis de la factibilidad de la actividad, refiriéndose a los asuntos que pueden afectar la viabilidad de la actividad y que requieren de consideraciones adicionales por parte de ISO.

De esta manera se plantean como beneficios esperados de la implementación del estándar, los siguientes:

- Facilitar el establecimiento, implementación y mantenimiento y mejora de la estructura o marcos de RS en organizaciones que contribuyan al desarrollo sustentable.
- Contribuir a incrementar la confianza y satisfacción en las organizaciones entre los accionistas y grupos de interés (incluyendo a los gestores);
- Incrementar las garantías en materia de RS a través de la creación de un estándar único aceptado por un amplio rango de stakeholders;
- Fortalecer las garantías de una observancia de conjuntos de principios universales, como se expresa en las convenciones de las Naciones Unidas, y en la declaración incluida en los principios del Pacto Global y particularmente en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, las declaraciones y convenciones de OIT, la declaración de Río sobre el medioambiente y desarrollo, y la Convención de las Naciones Unidas contra la corrupción. Facilitar las liberaciones del mercado y remover las barreras del comercio

(implementación de un mercado abierto y libre), complementar y evitar conflictos con otros estándares y requerimientos de RS ya existentes.

5.2.2. PARQUES INDUSTRIALES – CLASIFICACIÓN (Norma Mexicana).

En el artículo N° 6 de la norma de parques industriales de México indica lo siguiente:

Los desarrollos industriales que se clasifican en esta norma como parques industriales deben cumplir con todas las especificaciones enumeradas a continuación.

a. Servicios básicos

El parque industrial debe contar con lo especificado en la tabla 1.

TABLA N° 9

Servicio	Mínimo	Recomendable
Agua potable y/o de uso industrial	0,5 l/s/ha	1,0 l/s/ha
Energía eléctrica. (tensión media)	150 kVA/ha	250 kVA/ha
Teléfonos	10 líneas/ha	20 líneas/ha
Descarga de aguas residuales	0,5 l/s/ha	0,8 l/s/ha
Descarga de agua pluvial		Conforme a la precipitación máxima horaria del área geográfica

b. Infraestructura y urbanización

- Carriles de aceleración y desaceleración o camino de acceso al parque
- Vialidades pavimentadas de concreto asfáltico o concreto hidráulico
- Guarniciones de concreto
- Alumbrado público suficiente y eficiente en vialidades y banquetas: mínimo promedio de 8 luxes
- Nomenclatura de calles y números oficiales de los lotes
- Áreas verdes, 3 % del área total del parque
- Señalización horizontal y vertical (informativas, restrictivas y preventivas), y
- Redes de energía eléctrica
- agua potable
- teléfonos
- drenaje con cualquiera de las siguientes soluciones: (1) descarga de aguas residuales a red municipal, (2) reúso previo tratamiento, (3) descarga a cielo abierto, previo tratamiento, cumplimiento con norma vigente y permiso de CNA

c. Superficie

El desarrollo industrial debe tener un mínimo de 10 ha de superficie urbanizada para considerarse parque industrial, y se recomienda contar con una reserva de terreno para su crecimiento por lo menos de 10 ha de terreno utilizable.

d. Terreno industrial

Dentro de un parque industrial todas las edificaciones deben cumplir con las siguientes características:

- Densidad de construcción

Superficie máxima de desplante	70%
Espacios abiertos mínimo	<u>30%</u>
Superficie de Terreno	100%
- Restricciones de construcción
 - Distancia mínima al frente de calle o avenida 7,0m
 - Distancia mínima a colindancias laterales y posterior 2,5m
 - Distancia mínima a colindancias con andén de carga 32,0m.
 - Banquetas frente a empresas en operación
- Áreas verdes
 - Se debe destinar el 5 % mínimo de la superficie del terreno, para uso de áreas verdes.
- Estacionamientos

Debe contar con el área de estacionamiento suficiente para albergar dentro de su terreno a los vehículos, (autos, bicicletas, transporte de personal, motos, camiones, etc.) que su operación requiera para su personal, directivos, visitantes, clientes, etc., y no invadir otras áreas fuera de su propiedad. El área del estacionamiento debe estar pavimentada o recubierta con gravilla.

Cada lote industrial debe contar con las siguientes áreas mínimas para estacionamiento:

 - 1 Cajón de estacionamiento por cada 200 m² de área de almacenamiento;
 - 1 Cajón de estacionamiento por cada 150 m² de área de producción;
 - 1 Cajón de estacionamiento por cada 50 m² de área de oficinas, y
 - 1 Cajón de estacionamiento para trailers por cada 1 000 m² de área de nave industrial.
 - Los andenes de carga no se deben ubicar frente al acceso principal, excepto si el terreno tiene 2 ó más frentes.
 - El área del cajón de estacionamiento, incluyendo superficie de circulación sea de 25 m² para automóviles.

e. Ubicación relativa

Un elemento de éxito para el parque está definido por la cercanía que dicho desarrollo tiene con los siguientes lugares o servicios:

- Zonas habitacionales
- Centro de la ciudad
- Carretera federal, autopista, línea ferroviaria, aeropuerto o puerto marítimo
- Clientes y proveedores
- Frontera, terminal de carga y aduana

Se recomienda que la industria esté ubicada cerca de una ciudad media de apoyo con equipamiento urbano de calidad.

f. Impacto ambiental

Es requisito obtener la Manifestación de Impacto Ambiental con sus recomendaciones en su modalidad regional.

5.3. NORMAS NACIONALES

De la Norma GE.010 se considera lo necesario según los ítems que presenta para realizar el proyecto.

Tabla N° 10

Arquitectura	Condiciones generales de diseño
	Industria
	Oficinas
	Accesibilidad para personas con discapacidad
	Requisitos de seguridad
Estructuras	Madera
	Sismo resistente
	Vidrio
	Concreto armado
	Albañilería
	Estructuras metálicas
Inst. Sanitarias	Inst. Sanitarias para edificaciones
	Tanques sépticos
Inst. Eléctricas	Interiores
	Comunicaciones
	Ventilación
	Climatización
	Inst. con energía solar

La Norma A.060 del Reglamento Nacional de Edificaciones que comprende a Industria íntegramente, se analiza los aspectos que contiene y se llega finalmente a la realización del siguiente cuadro.

Tabla N° 11

CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES	
Edificaciones industriales	Ejecución de un plan de seguridad mediante vías de escape y salidas de emergencia, evacuación en 3 min.
	Estudio de seguridad determinará los dispositivos necesarios para la detección

ales	y extinción de fuego.					
	Para industrias con elevado peligro de fuego deben estar revestidos con materiales cortafuegos					
	Industria con actividades ruidosas o con vibraciones deben ser aislados, medir el nivel de ruido y sistemas anti vibraciones					
	Dependiendo de la industria se contará con sistemas depuradores y sistemas de tratamiento					
	La altura mínima entre piso terminado y punto más bajo de la estructura de un ambiente será de 3 metros.					
Puertas de ingreso	Dimensiones necesarias	circulación de camiones				
		no interrumpir paso peatonal ni vehicular				
		permitir maniobra de volteo de vehículos				
Patio de Maniobras	Estacionamientos	vehículos del personal				
		vehículos de trabajo				
	Carga y descarga	espera de vehículos				
		maniobra de vehículos				
Iluminación y Ventilación						
	Iluminación Natural	Ventilación Natural	Iluminación Artificial	Ventilación Mecánica	ventanas >= 12%	ventanas >= 20%
Oficinas admin. y de planta	X	X			X	X
Ambientes de producción	X	X	X	X		
Depósitos y ambientes de apoyo	X		X	X		
Comedores y cocina	X	X			X	X
SSH		X	X	X		
Pasadizos	X		X			
DOTACIÓN DE SERVICIOS						
Se resolverá de acuerdo al número de personas que trabajan en la edificación.						
Dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento será de acuerdo al número de trabajadores y actividad que realizan.						
Dotación de SSH será según número de trabajadores y estarán divididos de acuerdo a al tipo y característica de trabajo, no mayor a 30m						
1 ducha por cada 10 trabajadores a razón de 1.5m2 por persona						
Las áreas de comida se dotarán con SSH adicionales						
La cantidad de aparatos para SSH será de acuerdo al tipo de proceso de la industria.						
Cuidar requerimientos de accesibilidad para personas discapacitadas						

5.4. NORMAS LOCALES

5.4.1 PLAN ESTRATÉGICO SECTORIAL REGIONAL AGRARIO 2009 – 2015

Gobierno regional de Arequipa
Gerencia regional de agricultura Arequipa.
El PERSA²¹ muestra los proyectos sea en idea o en ejecución para impulsar el sector agrario; de esta manera se sabe cuáles son los proyectos necesarios para desarrollar el sector.

5.4.2 MINISTERIO DE AGRICULTURA

- Ley N°28062

Ley de Desarrollo y Fortalecimiento de Organizaciones Agrarias.

“PROMOVER ENTRE LOS AGRICULTORES Y GANADEROS LA CONSTITUCION DE ORGANIZACIONES AGRARIAS CON PERSONERIA JURIDICA DE DERECHO PRIVADO, PARA LA CREACION DE FONDOS A TRAVES DE APORTES VOLUNTARIOS DESTINADOS AL DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO DE SUS ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES Y AL MEJORAMIENTO DE SUS LABORES PRODUCTIVAS, ASI COMO LOS SERVICIOS DE PRODUCCION, CAPACITACION, TRANSFORMACION, INDUSTRIALIZACION Y COMERCIALIZACION DE PRODUCTOS AGRARIOS.”

- Ley 29338

Ley de los Recursos Hídricos

La presente Ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.

En el artículo III los principios principales que ayudarán a la realización del proyecto son:

5. Principio de respeto de los usos del agua por las comunidades campesinas Y' comunidades nativas

El Estado respeta los usos y costumbres de las comunidades campesinas y comunidades nativas, así como su derecho de utilizar las aguas, que discurren por sus tierras, en tanto no se oponga a la Ley. Promueve el conocimiento y tecnología ancestral del agua.

6. Principio de sostenibilidad

El Estado promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos hídricos previniendo la afectación de su

²¹ Plan Estratégico Sectorial Regional Agrario

calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran.

El uso y gestión sostenible del agua implica la integración equilibrada de los aspectos socioculturales, ambientales y económicos en el desarrollo nacional, así como la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones.

- Ley N° 29003

Ley que modifica la Ley N°27965 y establece la conformación de los Consejos Regionales de Concertación Agraria para la Reactivación y el Desarrollo del Sector Agropecuario.

“SE CREARÁ CONCEJOS REGIONALES CON FINES Y FUNCIONES SIMILARES, CON EL CORRESPONDIENTE NIVEL, EN LOS QUE ESTARÁN REPRESENTADOS LOS PRODUCTORES AGRARIOS ORGANIZADOS, LAS COMUNIDADES CAMPESINAS Y NATIVAS, ASÍ COMO LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS QUE PROMUEVEN EN DESARROLLO DEL SECTOR.”

5.5. CONCLUSIONES:

- Las ISO proporcionan las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, la legislación sobre seguridad y calidad, asimismo proporcionan ahorro de costos a través de la reducción de residuos y un uso más eficiente de los recursos naturales tales como la electricidad, el gas y el agua. Las normas están enfocadas a cualquier organización de cualquier tamaño o sector que estén buscando reducir los impactos en el ambiente y cumplir con la legislación en materia ambiental, de igual manera asistir o ayudar a las organizaciones a establecer, implementar, mantener y mejorar los marcos o estructuras de responsabilidad social.
- Una vez investigadas las normas nacionales para la construcción de zonas industriales, encontramos ciertos vacíos, por lo que nos auxiliamos con las normas de otros países como PARQUES INDUSTRIALES – CLASIFICACIÓN de México, que profundiza temas como retiros frontales, laterales y posteriores, así como áreas libres, estacionamientos, cuidando de medir el impacto ambiental inherente a la industria, para la proyección del Centro Modelo Productivo y de Investigación.
- Se debe tomar en cuenta que las leyes dadas en la Región, facilitan el Desarrollo y Fortalecimiento de Organizaciones Agrarias, destinadas al mejoramiento de sus labores productivas, así como los servicios de producción, capacitación, transformación, industrialización y comercialización de productos agrarios.



CAPÍTULO VI

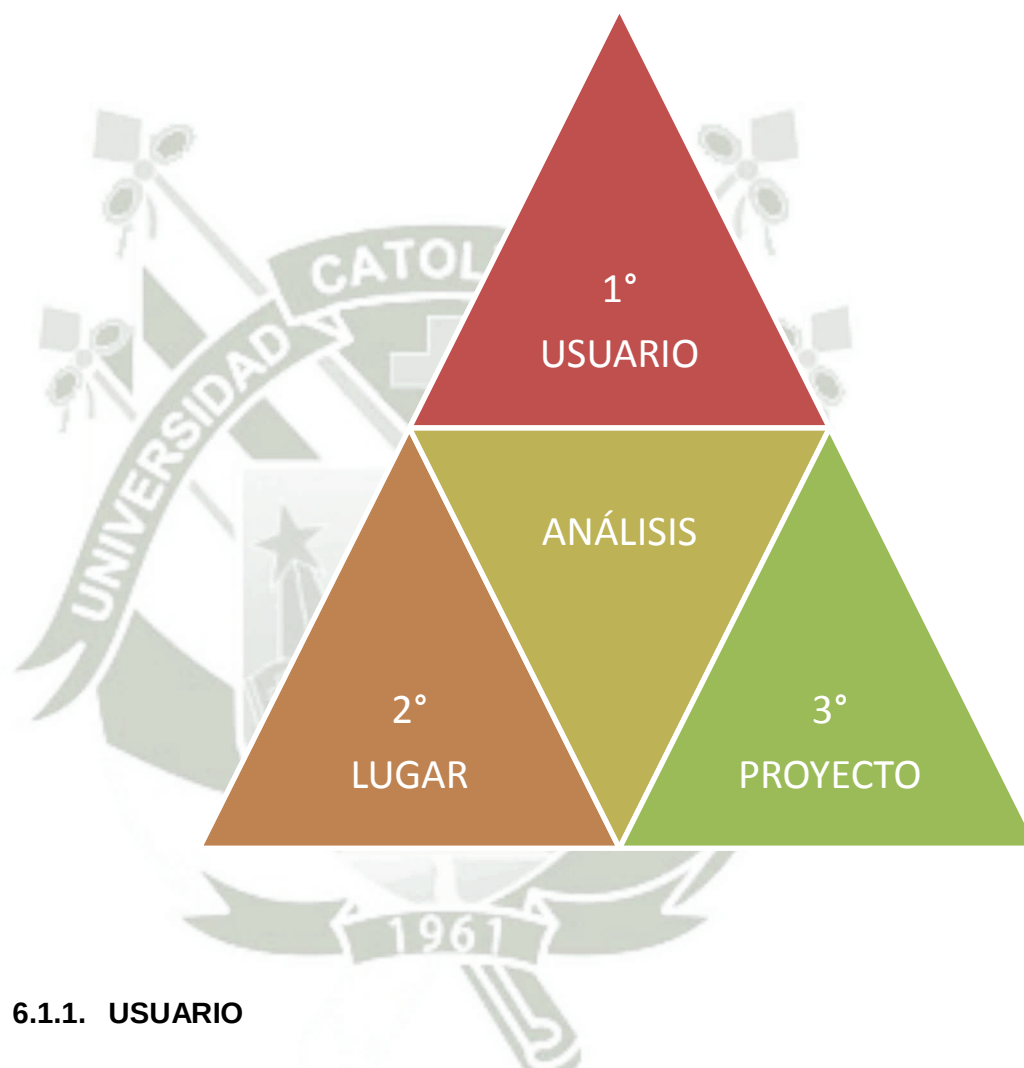
PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO VI

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

6.1. ANÁLISIS DEL USUARIO

Figura Nº 94 Análisis



6.1.1. USUARIO

- Habitantes del Cerrito Buena Vista: 753 personas
- Pobladores de La Joya
- Productores
- Investigadores
- Expositores
- Espectadores

6.1.2. ACTORES:

Figura Nº 95 Actores



a. PROCESOS EN CURSO PARA EL DESARROLLO LOCAL

- Ampliación de la frontera agrícola
- Centro de producción láctea y agrícola
- Acelerado proceso de urbanización
- Acceso a los servicios básicos
- Actividad comercial y de servicios
- Obras de mejoramiento de infraestructura urbana

b. PRINCIPALES FENÓMENOS DE LA REGIÓN

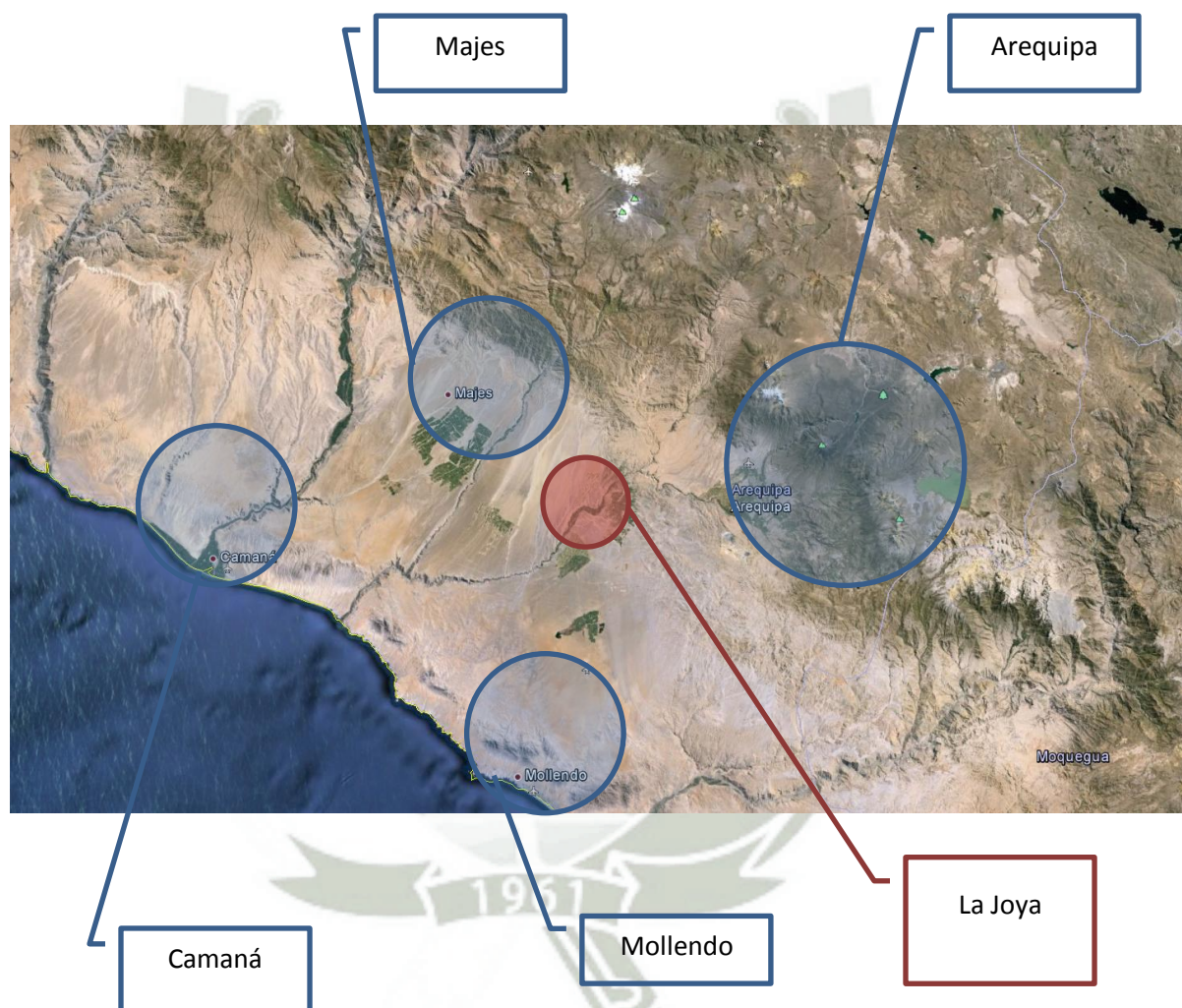
- Poca o ineficiente organización de productores
- Poca o ausente capacitación para los agricultores
- Dificultades para obtener financiamiento

6.2. ANÁLISIS DEL LUGAR

6.2.1. UBICACIÓN

a. Escala Regional

Figura N° 96: Escala Regional



b. Escala Distrital

Figura Nº 97: Escala Distrital

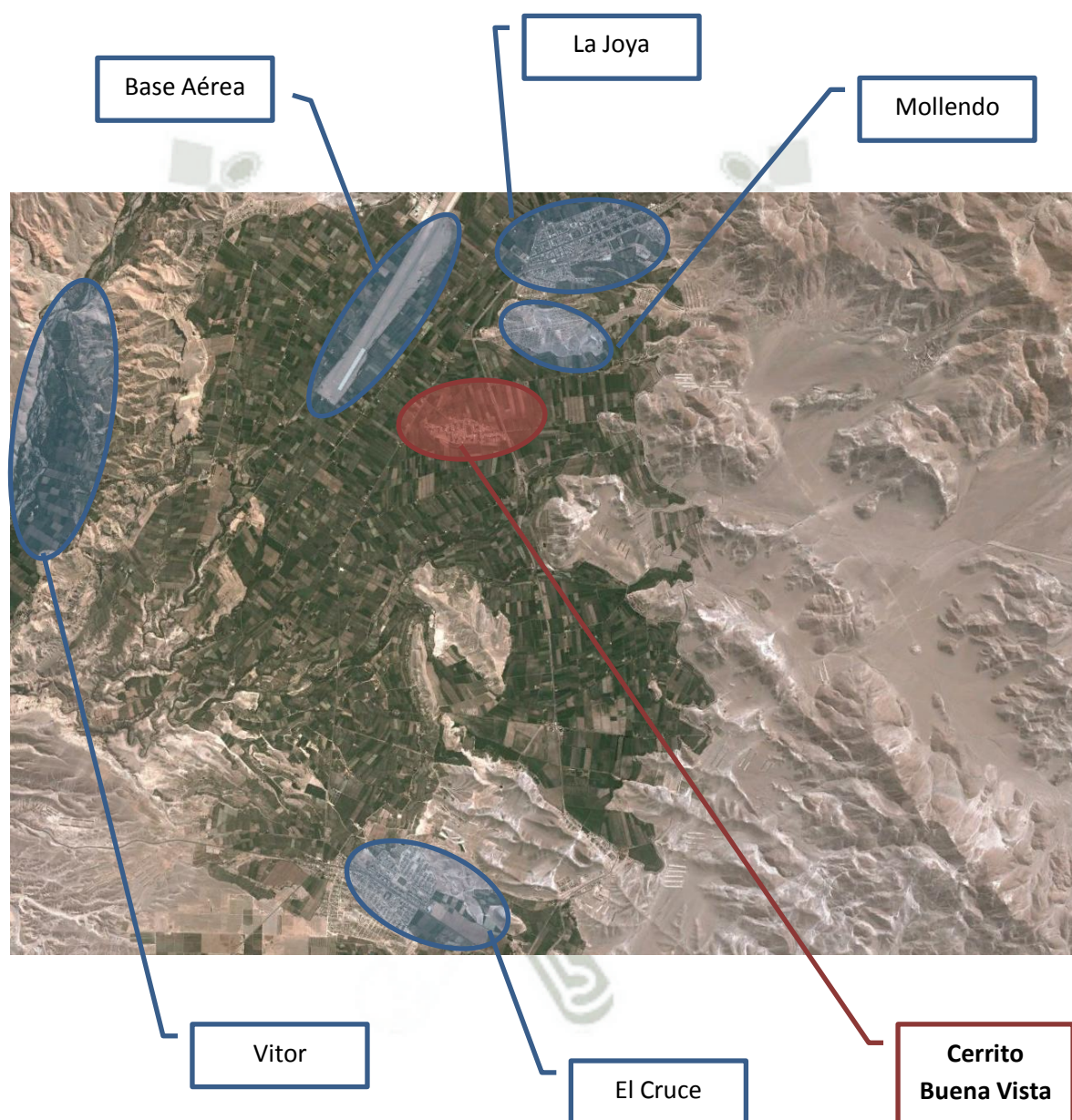
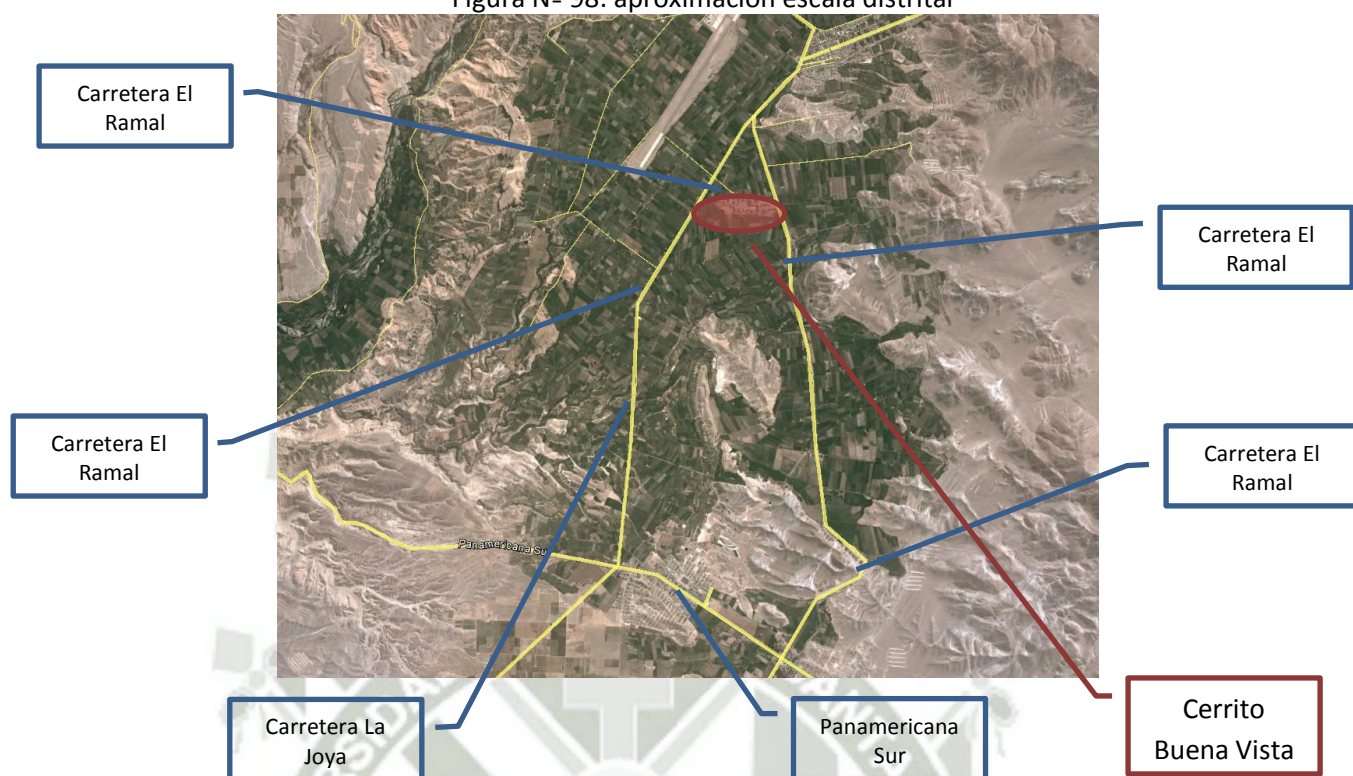
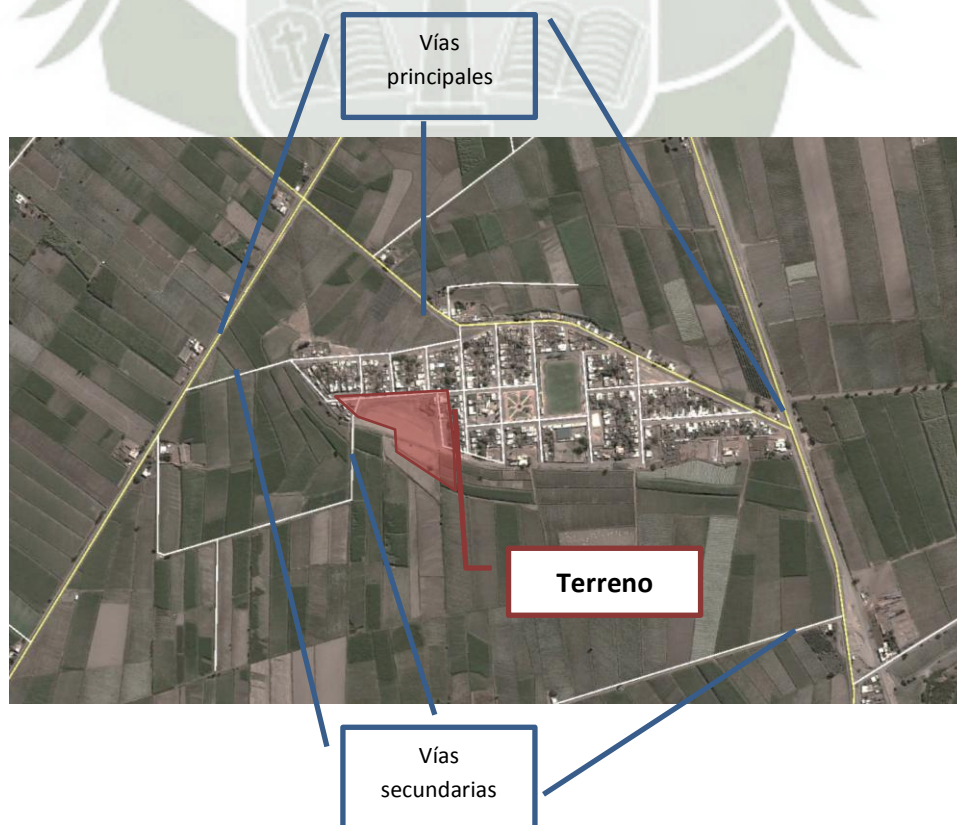


Figura Nº 98: aproximación escala distrital



6.2.2. SISTEMA DE MOVIMIENTO

Figura Nº 99: Sistema Movimiento



6.2.3. SISTEMA DE ESPACIOS ABIERTOS

Figura N° 100: Sistema Espacios Abiertos



6.2.4. SISTEMA DE IMAGEN Y PAISAJE

Figura N° 101: Sistema de Imagen y Paisaje



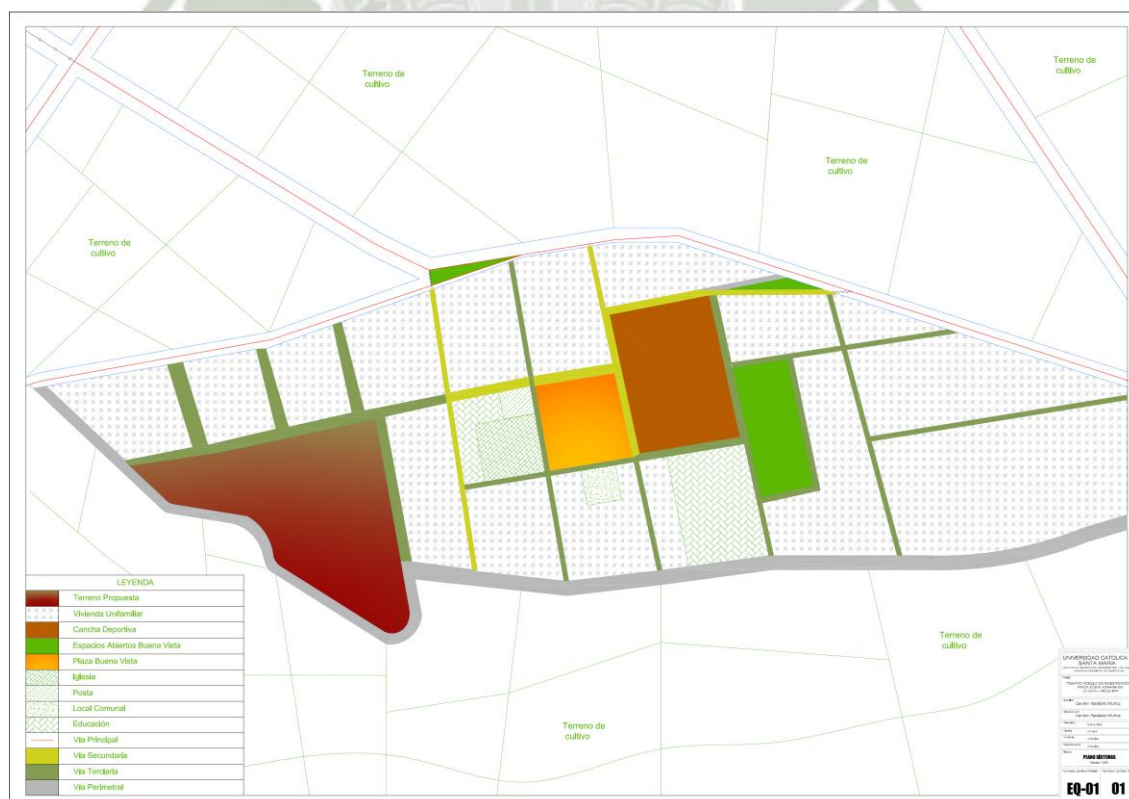
6.2.5. SISTEMA EDILICIO

Figura N° 102: Sistema Edilicio



6.2.6. ACCESIBILIDAD:

Figura N° 102: Accesibilidad

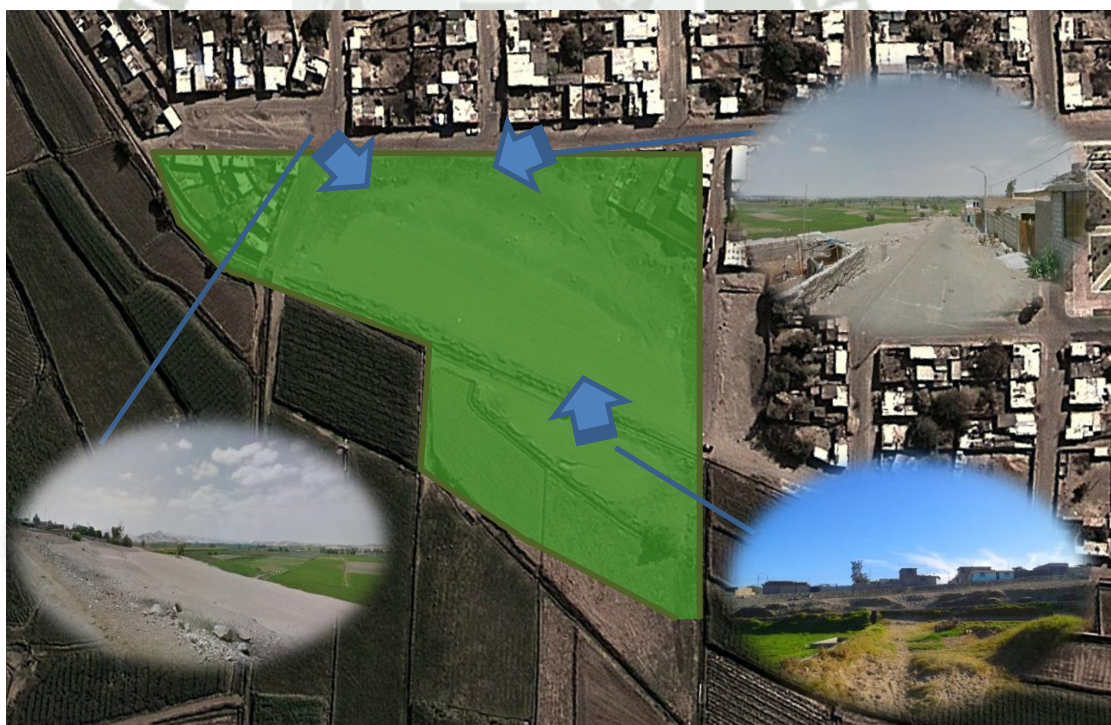


6.2.7. VALORACIÓN DEL TERRENO:

Figura N° 104: Valoración del terreno: Ubicación



Figura N° 105: Aproximación al terreno



- a. ÁREA:
21164.24 m²
- b. PERÍMETRO:
724.66 ml
- c. LINDEROS Y COLINDANTES:
Por el frente: Vivienda, propiedad de terceros
Por la derecha: Vivienda, propiedad de terceros
Por la izquierda: Terrenos de cultivo, propiedad de terceros
Por atrás: Terrenos de cultivo, propiedad de terceros

Figura N° 106: Linderos y colindantes



- d. CARACTERÍSTICAS FÍSICO – MORFOLÓGICAS

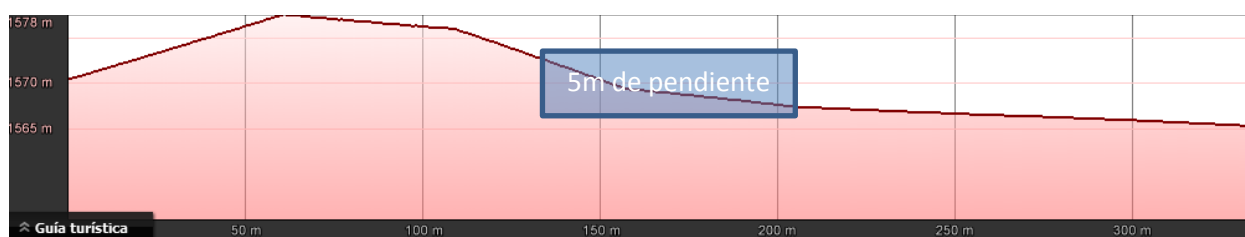
Figura N° 107: Características Físico - morfológicas



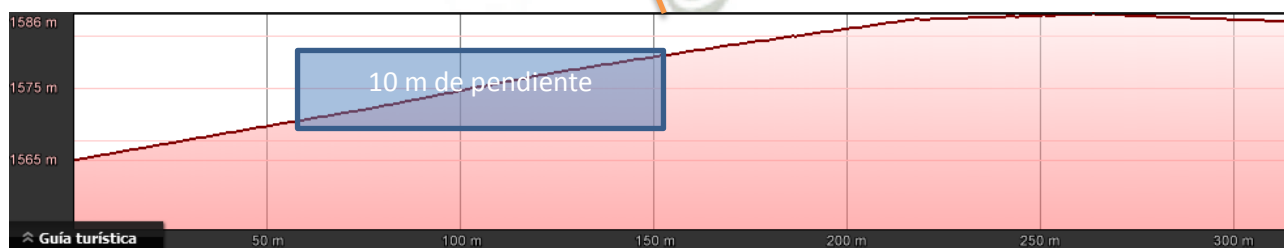
- Topografía

El terreno presenta una topografía relativamente plana, tiene un relieve topográfico que va de ondulado a plano, con pendiente en dirección este-oeste de (2-4 %).

Figura Nº 108: Topografía



CORTE A – A



CORTE B – B

El terreno actualmente fue modificado, y no presenta la pendiente original, ahora no es relevante.

- Suelo

Los suelos de La Joya corresponden a los suelos desérticos en los que el paisaje está representado por áreas planas o ligeramente onduladas, bisecadas por torrenteras poco profundas.

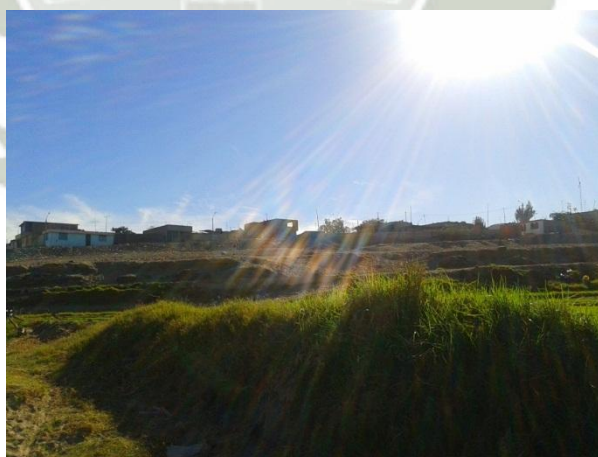
Los suelos del área dedicada al desarrollo agrario, se ubican en el tablazo de Majes, Sigvas, La Joya y presentan extensas áreas interrumpidas por ciertas depresiones y elevaciones. Estos suelos se encuentran ubicados en el área plana de la llanura aluvial. Cuya textura es arena franca y franco arenoso. Estructura suelta, de permeabilidad moderada a rápida.

Figura N° 109: Suelo



e. CARACTERÍSTICAS FÍSICO – AMBIENTALES

Figura N° 110: Físico - Ambientales



- Radiación Solar

La radiación solar registrada en la zona oscila entre 850 a 950 W/m^2 , considerado como uno de los más altos índices de radiación de Sudamérica y el más alto registrado en el Perú. Este fenómeno se debe a su cercanía a la zona de influencia del desierto de Atacama.

- Viento
Los vientos predominantes son los alisios del Pacífico y los provenientes de la Sierra.
De día se desplazan de sur a noreste y de noche de norte a sur, la velocidad más predominante se da de 4 a 6 am.
El viento no es constante ni uniforme durante el día y el año.
En los meses de verano los vientos alcanzan los 4 m/seg., registrándose en la época de invierno velocidades que superan los 2 m/seg.
- Temperatura
La zona presenta un clima desértico, las temperaturas alcanzan valores promedios mensuales de 18°C. Avanzando a una temperatura máxima promedio de 35°C y una temperatura mínima promedio de 10°C
- Humedad
La humedad relativa promedio anual es de 50%, teniendo influencia por los vientos alisios procedentes del Océano Pacífico, aumenta en las épocas en que predominan las neblinas, registrándose los mayores valores en verano y los menores en invierno.
- Precipitaciones:
Son escasas y poco significativas con un promedio anual de 9.7 mm. Concentradas preferentemente en verano.
- Evaporación:
El promedio anual de evaporación es 6.1 mm / día, alcanzando una media máxima de 7.2 mm / día entre los meses de octubre a noviembre y las medias mínimas es de 5.1 mm / día entre los meses de mayo a junio.

f. CONCLUSIONES:

- El terreno cuenta con una buena accesibilidad por estar ubicado cerca a la vía principal de la parte rural del Distrito de La Joya.
- En cuanto a la topografía fue modificada, no presentando las características originales, por lo tanto la pendiente no es relevante
- Los factores como temperatura, radiación solar, precipitaciones, humedad, evaporación y vientos son favorables y regulares durante cualquier época del año, no presentan problemas para el tipo de actividad a realizarse, por el contrario permiten utilizar energías renovables como energía solar, de esta manera la industria puede ser auto sostenible gran parte del día, lo que garantiza la disminución de costos de energía eléctrica.

6.3. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

6.3.1. IDEA GENERADORA

Figura N° 111: Idea Generadora

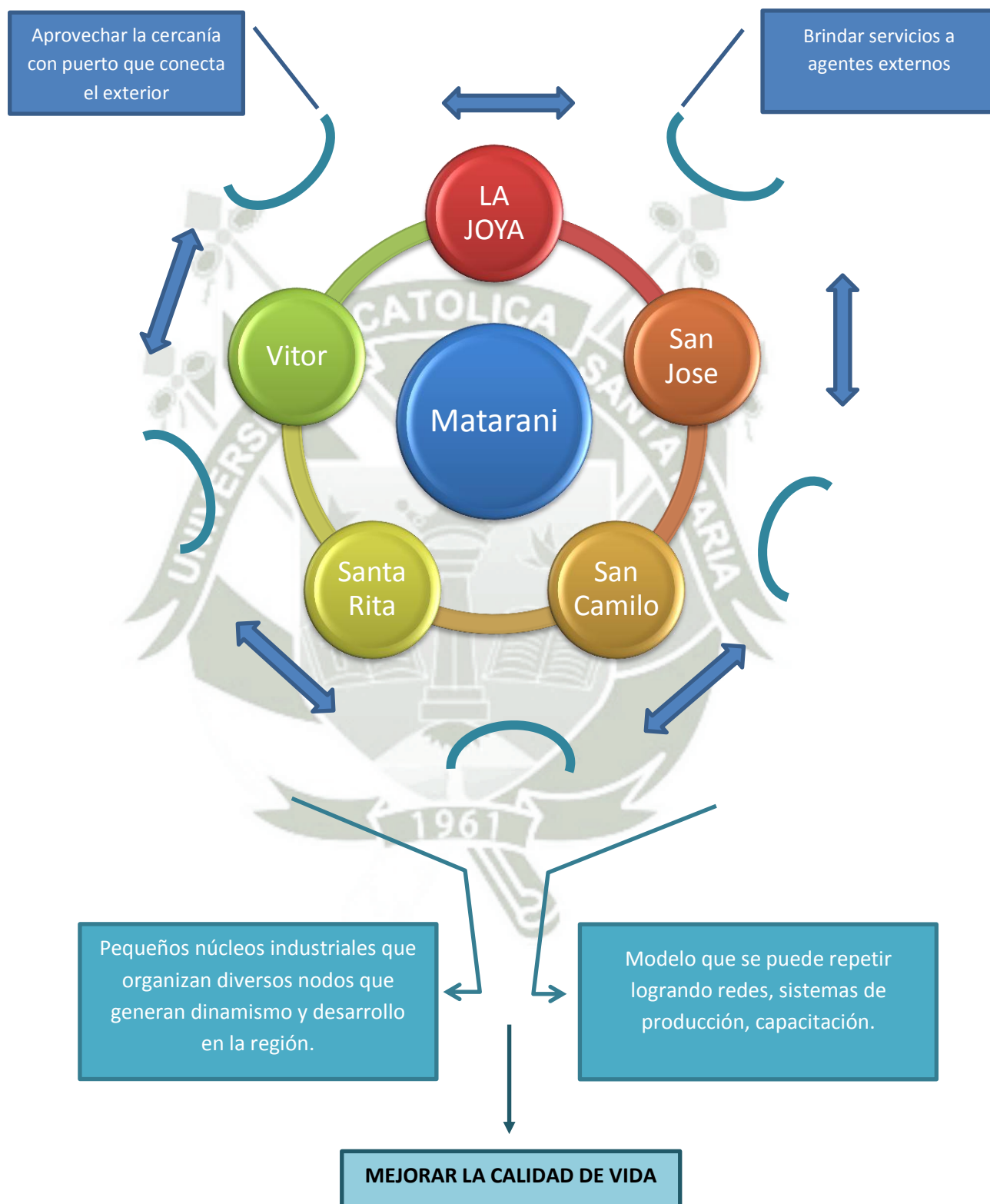
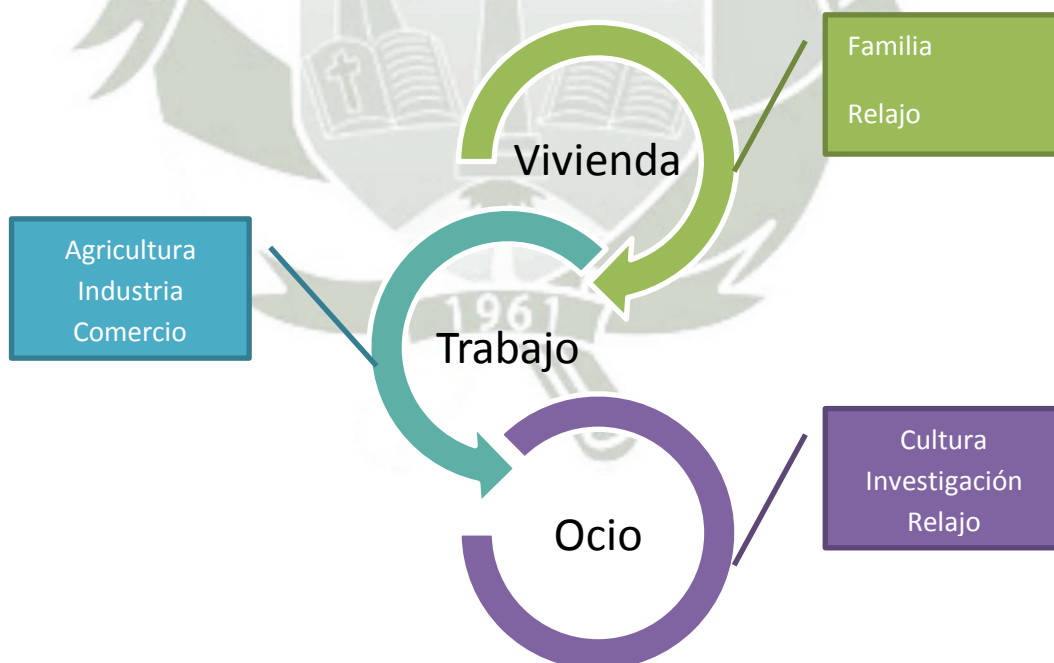


Figura Nº 112: Maximización del consumo energético



22

Figura Nº 113: Relaciones



²² <http://www.euskonews.com/0166zbnk/gaia16602es.html>

Estos modelos son aplicables a pueblos, ciudades pequeñas, medianas o grandes, así como a las grandes áreas metropolitanas, también bautizadas hoy en día como conurbación, metrópolis, aglomeración urbana, megaciudad, etc.²³

En la ciudad compacta, el número de portadores de información diferentes reunidos en un mismo espacio es elevado en número y diversidad. La mezcla de gentes y actividades proporciona mayor estabilidad y cohesión social. “Los sistemas compuestos de partes heterogéneas contienen más circuitos recurrentes reguladores”.

La diversidad y proximidad de las actividades económicas que se ubican en un territorio concreto, su interacción con otras actividades próximas de investigación o formación, y con áreas de residencia y servicios “son generadoras de creatividad porque ponen en contacto a sus complementarios”. “Con la misma energía que se pueda consumir en un área determinada del sistema urbano difuso, el sistema compacto mantiene una organización significativamente mayor. La eficacia energética del modelo compacto es, en consecuencia, mejor que la eficacia energética del difuso”.

Figura N° 114: IDEA CONCEPTUAL



6.3.2. CONCEPTUALIZACIÓN:

“La arquitectura es el encuentro de la luz con la forma”

Le Corbusier

“No creo que la arquitectura tenga que hablar demasiado. Debe permanecer silenciosa y dejar que la naturaleza guiada por la luz y el viento hable”.

Tadao Ando

Conceptos:

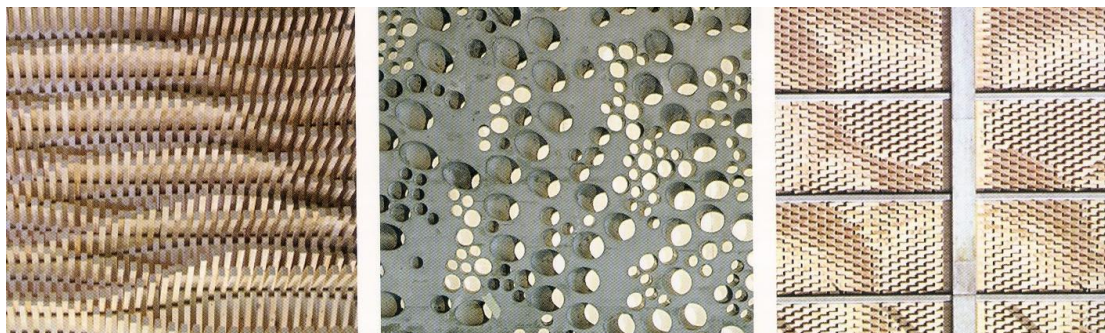
a. Materialidad:

Por definición, característica principal de la cosa que es material, pertenece al mundo físico y se puede percibir por los sentidos; algunos niegan que haya algo más que la simple materialidad de las cosas.

²³ <http://eljuegoabstracto.wordpress.com/2012/07/25/concepto-de-ciudad-compacta-y-ciudad-difusa/>

En arquitectura, la materialidad no trata simplemente de un aspecto en la arquitectura; es verdad que lo es, pero al mismo tiempo posee un poder aún más grande: tiene la capacidad de expresar lo que el arquitecto no puede decir. En síntesis, trata de un camino por el cual el mensaje del arquitecto puede expresarse en su totalidad. Tratar los aspectos materiales de la arquitectura como un paso secundario o trivial, implica la pérdida de ese canal de transmisión entre el autor y los usuarios.²⁴

Figura Nº 115: Materiales

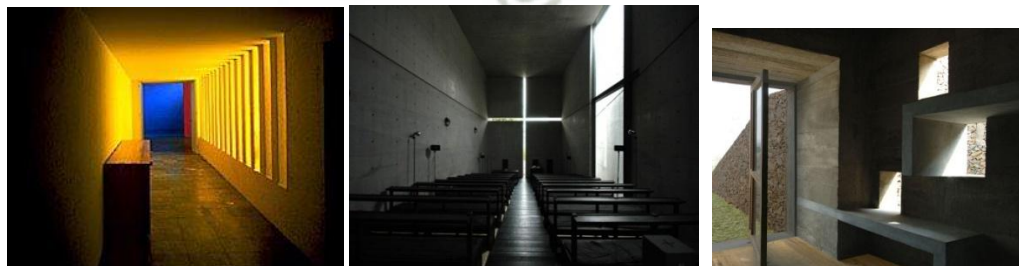


Para el proyecto se tomará en cuenta ciertos materiales que jueguen con el lugar no necesariamente mimetizándose, sino puede ser por contraste pero que logren una armonía con el contexto.

b. Luz:

“El espacio de un edificio debe poder leerse como una armonía de espacios iluminados. Cada espacio debe ser definido por su estructura y por el carácter de su iluminación natural. Aún un espacio concebido para permanecer a oscuras debe tener la luz suficiente proveniente de alguna misteriosa abertura que nos muestre cuán oscuro es en realidad”²⁵

Figura Nº 116: Luz



Arq. Luis Barragán

Arq. Tadao Ando

Arq. Luis Longui

²⁴ La materialidad y la obra de Louis Kahn

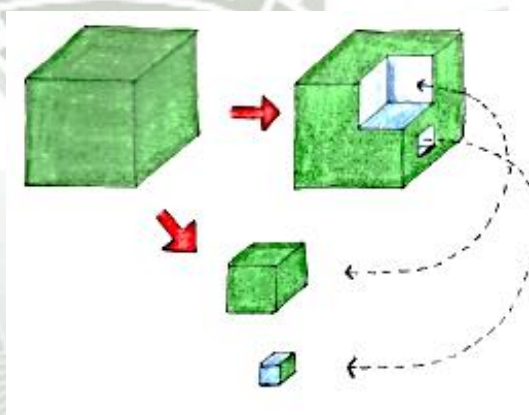
²⁵ Louis Kahn

La Luz en el proyecto será el material principal a utilizarse ya que buscará materializarse en la forma, controlándola en los espacios livianos, ligeros, y por el contrario se perforarán los espacios macizos, pesados pues estos buscan que la luz se introduzca en ellos.

c. Estereotómico:

"...la fuerza de la gravedad se transmite de una manera continua, en un sistema estructural continuo y donde la continuidad constructiva es completa, es la arquitectura pesante, masiva, pétreo, es la que se asienta en la tierra como si de ella naciera. Es la arquitectura que busca la luz, que perfora sus muros para que la luz entre en ella..."²⁶

Figura N° 117: Esquema Estereotómico



Una vez entendido el concepto estereotómico llegamos a tres premisas para tener en cuenta al momento de desarrollar el proyecto:

- Sustracción: la masa, el volumen necesitan perforarse para permitir el ingreso de la luz.
- Masividad: La luz traspasa la masa y termina por definirla.
- Compresión

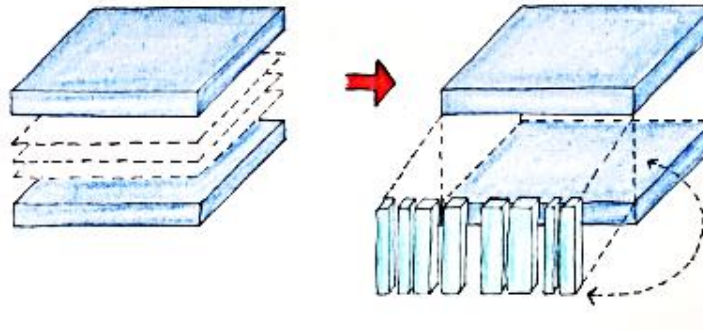
d. Tectónico:

"...la fuerza de la gravedad se transmite de una manera sincopada en un sistema estructural con nudos, con juntas y donde la construcción es articulada, es la arquitectura ósea, leñosa, ligera. La que se posa en la tierra como alzándose en puntillas. Es la arquitectura que se defiende de la Luz, que tiene

²⁶ Alberto Campos Baeza. *De la Cueva a la Cabaña Sobre lo estereotómico y lo tectónico en arquitectura.*

que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda..."²⁷

Figura N° 118: Esquema Tectónico

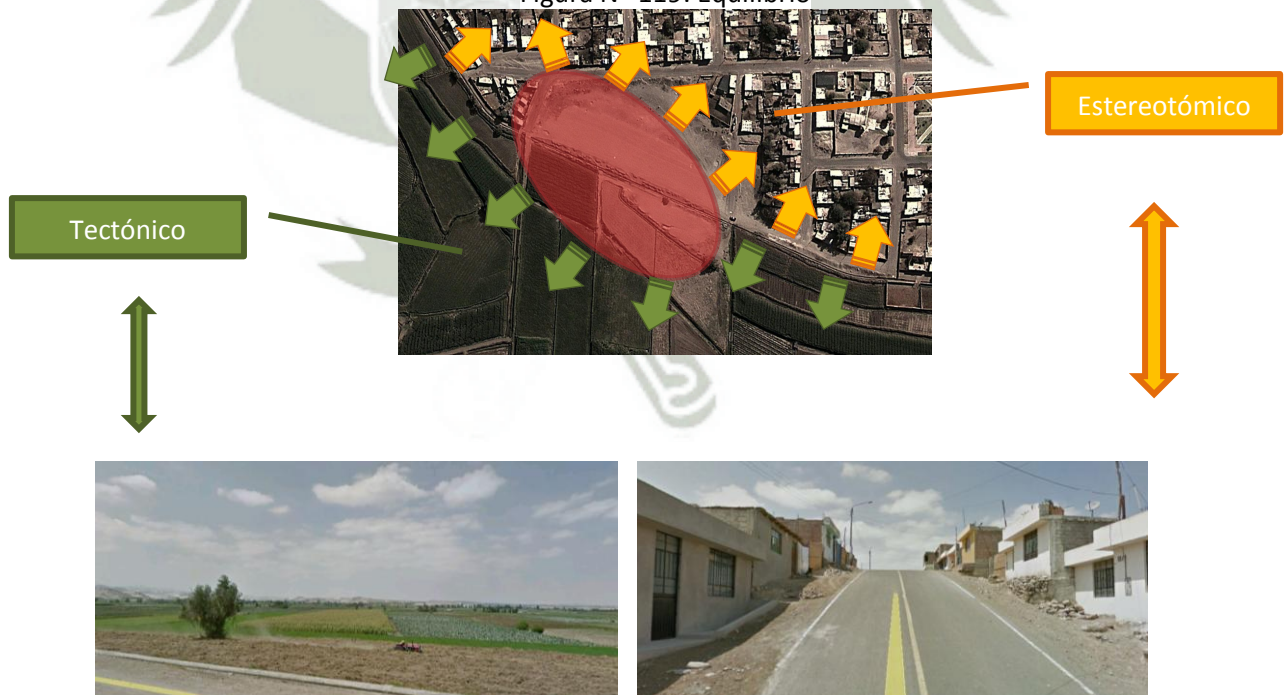


De las premisas que nos ofrece lo tectónico podemos sustraer las siguientes para efectos del proyecto:

- Adición: Al ser ligera se requiere controlar la luz y permitir que esta ingrese de una forma poco agresiva.
- Liviandad: Consiste en una arquitectura ligera donde la luz debe materializarse.

En el Cerrito Buena Vista vemos claramente como estos conceptos toman vida.

Figura N° 119: Equilibrio



²⁷ Alberto Campos Baeza. *De la Cueva a la Cabaña Sobre lo estereotómico y lo tectónico en arquitectura.*

El terreno se encuentra en el límite de lo masivo y lo diáfano. Se convierte en una interface.

6.3.3. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA:

Tabla N° 12

COMPONENTES		ACTIVIDADES	NECESIDADES
INVESTIGACIÓN	Investigación	Experimentar	Realizar pruebas
		Guardar utilería	Almacenamiento
	Capacitación	Proyectar videos y dictar conferencias	Audio - visualización didáctica
			Auditivas, relación
			Audio visualización de material
		Desarrollar técnicas de aprendizaje y capacitación	Aprendizaje
		Disertar y poner en práctica lo aprendido	Información
COOPERATIVA	Servicios	Necesidades Fisiológicas	Satisfacer N. Fisiológicas
	Administración	Ingresar	Recepción
		Brindar datos	Identificación y filiación
		Utilizar herramientas administrativo, económico , contables	Adm. Financiera
		Utilizar herramientas logísticas	Adm. Logística
		Manejar el personal	Adm. Rec. Humanos
		Ejecutar labores de asistencia	Asistencia
		Ejecutar labores de mayor nivel para el desarrollo de la empresa	Planificación, Organización, Ejecución y Evaluación
	Servicios	Necesidades Fisiológicas	Satisfacer Necesidades Fisiológicas

TRANSFORMACIÓN	Recepción y pesado		Control de ingreso
		Desinfección de objetos y personal	Esterilización
	Como fruto	Clasificación	Selección de producto
		Almacenamiento	Almacenamiento
	Como puré	Clasificación	Selección de producto
		Lavado	Limpieza de producto
		Mondado	Pelado
		Extracción de la semilla	Obtención de la pulpa
		Trozado	Reducción del Producto
		Inmersión en antioxidante	Homogenización del producto
		Deshidratación osmótica	Secado
		Pulpado	Homogenización del producto
		Envasado	Tara y envasado
		Almacenamiento	Almacenamiento
	Como aceite	Extracción de la pulpa	Reducción del Producto
		Molienda	
		Secado solar	Deshidratación natural
		Exprimidora	Obtención del aceite
		Pesado y envasado	Tara y envasado
		Embalaje	
Almacenamiento		Almacenamiento	
COMERCIALIZACION	Ventas Locales	Abastecer a la población local del producto	Venta
	Ventas Exportación	Abastecer al mercado mundial del producto	Exportación
	Servicios	Necesidades Fisiológicas	Satisfacer Necesidades Fisiológicas

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Comedor	Cocinar	Preparación de alimentos
		Comer	Alimentación de comensales
		Proveer de alimentos	Almacenamiento
	Lavandería	Lavar ropa	Limpieza
		Mudar de ropa	Uso ropa adecuada

	Tópico	Brindar atención de salud	Preservación de salud
		Realizar ejercicios de entretenimiento	Recreación y ocio

a. **SISTEMA PROGRAMATICO:**

• **PROGRAMA CUANTITATIVO:**

El proyecto se desarrollará en un área total construida de 5950.06 m², sobre un área total de terreno de 21164.24m².

Tabla N° 13

Área	m ²
Investigación	2318.50
Cooperativa	266.24
Transformación	2730.00
Comercialización	190.76
Serv. Complementarios	444.56
Total	5950.06

Tabla N° 14

COMPONENTES		ESPACIO	N° USU A.	CANT. DE AMB.	IND.	AREA CONSTRUIDA			
						Parcial	30%	Total	Total por componente
INVESTIGACIÓN	Investigación	Laboratorio 1	20	1	3.1	62	18.6	70	2318.5
		Deposito	5	1	2	10	3	15	
		Laboratorio 2	20	1	3.1	62	18.6	70	
		Deposito	5	1	2	10	3	15	
		Laboratorio 3	20	1	3.1	62	18.6	70	
		Deposito	5	1	2	10	3	15	
		Laboratorio 4	20	1	3.1	62	18.6	70	
		Depósito	5	1	2	10	3	15	
	Capacitación	Sala de Expectación	100	2	3.5	700	210	800	
		Sala de Conferencias	50	1	1.4	70	30	100	
		Sala de Exposición Permanente y Temporal	40	1	2.3	84	36	120	

		SUM	150	1	1.5	225	67.5	350	
		Talleres	50	3	2.8	420	126	546	
		Deposito Utilería	5	2	2.1	21	9	30	
	Servicios	SSHH	1	10	2.5	25	7.5	32.5	

COOPERATIVA	Administración	Hall	20	1	1.2	24	7.2	31.2	266.24
		Recepción	15	1	1.2	18	5.4	23.4	
		Oficina 1	4	1	4.1	16.4	4.92	21.32	
		Oficina 2	4	1	4.1	16.4	4.92	21.32	
		Oficina 3	4	1	4.1	16.4	4.92	21.32	
		Oficina 4	4	1	4.1	16.4	4.92	21.32	
		Gerencia	4	1	4.1	16.4	4.92	21.32	
		Secretaría	2	1	2.25	4.5	1.35	5.85	
		Directorio	10	1	5.2	52	15.6	67.6	
	Servicios	Depósito	3	1	2.1	6.3	1.89	8.19	
		SSHH	10	1	1.8	18	5.4	23.4	

TRANSFORMACIÓN	Recepción y pesado	Área de recepción y pesado	3	1	25	75	22.5	97.5	2730
		Vestuario	10	2	2.1	42	12.6	54.6	
	Como fruto	Área de clasificación	6	1	15	90	27	117	
		Almacén 1	5	1	18	90	27	117	
	Como puré	Área de clasificación	3	1	15	45	13.5	58.5	
		Área de lavado	2	1	13	26	7.8	33.8	
		Área de pelado	10	1	13	130	39	169	
		Área de extracción	10	1	13	130	39	169	
		Área de proceso	3	1	25	75	22.5	97.5	

		Área de proceso	2	1	23	46	13.8	59.8	
		Área de proceso	2	1	23	46	13.8	59.8	
		Área de proceso	3	1	25	75	22.5	97.5	
		Área de embalaje	2	1	30	60	18	78	
		Almacén 2	5	1	23	115	34.5	149.5	
	Como aceite	Área de proceso	10	1	13	130	39	169	
		Área de molienda	2	1	25	50	15	65	
		Área de secado	4	1	35	140	42	182	
		Área de proceso	2	1	25	50	15	65	
		Área de proceso	2	1	30	60	18	78	
		Área de embalaje	2	1	30	60	18	78	
		Almacén 3	5	1	18	90	27	117	
	Extras	Abastecimiento	3	1	15	45	13.5	58.5	
		Control	2	1	20	40	12	52	
		Almacén de repuestos	2	1	50	100	30	130	
		cuarto de máquinas	2	1	50	100	30	130	
		tanque/ cisterna	2	1	50	100	30	130	
		Almacén	5	1	18	90	27	117	

COMERCIALIZACION	Ventas Locales	Oficina 1	4	1	3.9	15.6	4.68	20.28	190.76
		Oficina 2	4	1	3.9	15.6	4.68	20.28	
		Deposito	5	1	2	10	3	15	
		Local Comercial	25	1	1.4	35	15	50	
	Ventas Exportación	Oficina 1	4	1	3.9	15.6	4.68	20.28	
		Oficina 2	4	1	3.9	15.6	4.68	20.28	
		Depósito	5	1	2	10	3	15	
		Of. Promoc.	4	1	3.9	15.6	4.68	20.28	
	Servicios	SSHH	4	1	1.8	7.2	2.16	9.36	

Serv. Com	Comedor	Cocina	3	1	2.1	6.3	1.89	8.19	
		Área de mesas	40	1	2.2	88	26.4	114.4	

	Lavandería	Alacena	3	1	1.8	5.4	1.62	7.02	444.56
		Lavandería	5	1	3.8	19	5.7	24.7	
		Vestuario	5	1	3	15	4.5	15	
		Depósito	5	1	2	10	3	15	
	Tópico	Tópico	5	1	4.5	22.5	6.75	29.25	
	Extras	Guardería	50	1	1.3	52.5	22.5	75	
		Sala de juegos	15	1	8	120	36	156	

• PROGRAMA CUALITATIVO:

Legenda:

A= ALTO

M= MEDIO

B= BAJO

Pu= PÚBLICO

SP= SEMI PÚBLICO

Pri= PRIVADO

Tabla Nº 15

COMPONENTES		ESPACIO	FRECUENCIA			DOMINIO			REQUERIMIENTOS TECNICOS AMBIENTALES								
			A	M	B	Pu	SP	Pri	Ilumin.			Ventilac.			Ais. Acust.		
									A	M	B	A	M	B	A	M	B
INVESTIGACIÓN	Investigación	Laboratorio 1		X		X	X		X			X			X		
		Depósito			X			X		X			X				X
		Laboratorio 2		X		X	X		X			X			X		
		Depósito			X			X		X			X				X
		Laboratorio 3		X		X	X		X			X			X		
		Depósito			X			X		X			X				X
		Laboratorio 4		X		X	X		X			X			X		
		Depósito			X			X		X			X				X
	Capacitación	Sala de Expectación	X			X				X		X			X		
		Sala de Conferencias	X				X		X			X			X		
		Sala de Exposición	X			X				X		X			X		

		Permanente y Temporal															
		SUM	X			X			X			X			X		
		Talleres	X			X			X			X			X		
		Depósito Utillería			X			X		X		X					X
	Servicios	SSHH		X			X			X		X			X		

COOPERATIVA	Administración	Hall	X			X			X			X				X	
		Recepción	X			X			X			X				X	
		Oficina 1		X			X		X			X			X		
		Oficina 2		X			X		X			X			X		
		Oficina 3		X			X		X			X			X		
		Oficina 4		X			X		X			X			X		
		Gerencia		X			X		X			X			X		
		Secretaría	X				X		X			X				X	
		Directorio				X			X	X		X			X		
		Depósito				X			X		X	X					X
	Servicios	SSHH		X			X		X			X				X	

TRANSFORMACIÓN	Recepción y pesado	Área de recepción y pesado	X				X		X			X			X		
		Vestuario	X					X	X			X			X		
	Como fruto	Área de clasificación	X					X	X			X			X		
		Almacén 1		X				X	X			X			X		
	Como puré	Área de clasificación	X					X	X			X			X		
		Área de lavado	X					X	X			X			X		
		Área de pelado	X					X	X			X			X		
		Área de extracción	X					X	X			X			X		
		Área de proceso	X					X	X			X			X		

		Área de proceso	X					X	X			X			X		
		Área de proceso	X					X	X			X			X		
		Área de proceso	X					X	X			X			X		
		Área de embalaje	X					X	X			X			X		
		Almacén 2		X				X	X			X			X		
	Como aceite	Área de proceso	X					X	X			X			X		
		Área de molienda	X					X	X			X			X		
		Área de secado	X					X	X			X			X		
		Área de proceso	X					X	X			X			X		
		Área de proceso	X					X	X			X			X		
		Área de embalaje	X					X	X			X			X		
		Almacén 3		X				X	X			X			X		
	Extras	Abastecimiento	X					X		X		X				X	
		Control		X			X			X		X				X	
		Almacén de repuestos			X			X		X		X				X	
		cuarto de máquinas			X			X		X		X				X	
		tanque/ cisterna			X			X		X		X				X	
		Almacén			X			X		X		X				X	

COMERCIALIZACION	Ventas Locales	Oficina 1		X			X		X			X			X		
		Oficina 2		X			X		X			X			X		
		Depósito		X				X		X			X				X
		Local Comercial	X			X			X			X			X		
	Ventas Exportación	Oficina 1		X			X		X			X			X		
		Oficina 2		X			X		X			X			X		
		depósito			X			X		X			X				X
		Área de Promoción		X			X		X			X			X		
	Servicios	SSHH			X		X			X			X			X	

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	Comedor	Cocina		X				X	X			X			X		
		Área de mesas	X			X			X			X			X		
		Alacena			X			X	X			X					X
	Lavandería	Lavandería		X			X		X			X					X
		Vestuario	X				X		X			X			X		
		Deposito			X			X	X				X				X
	Tópico	Tópico		X		X			X			X			X		
	Extras	Guardería	X				X		X			X			X		
		Sala de juegos	X			X			X			X			X		

b. SISTEMA FUNCIONAL:

Organigrama y Flujograma

Definición:

La realización de estos esquemas generales y luego por sectores, ayudarán a entender claramente la organización y relación que tienen los espacios del proyecto.

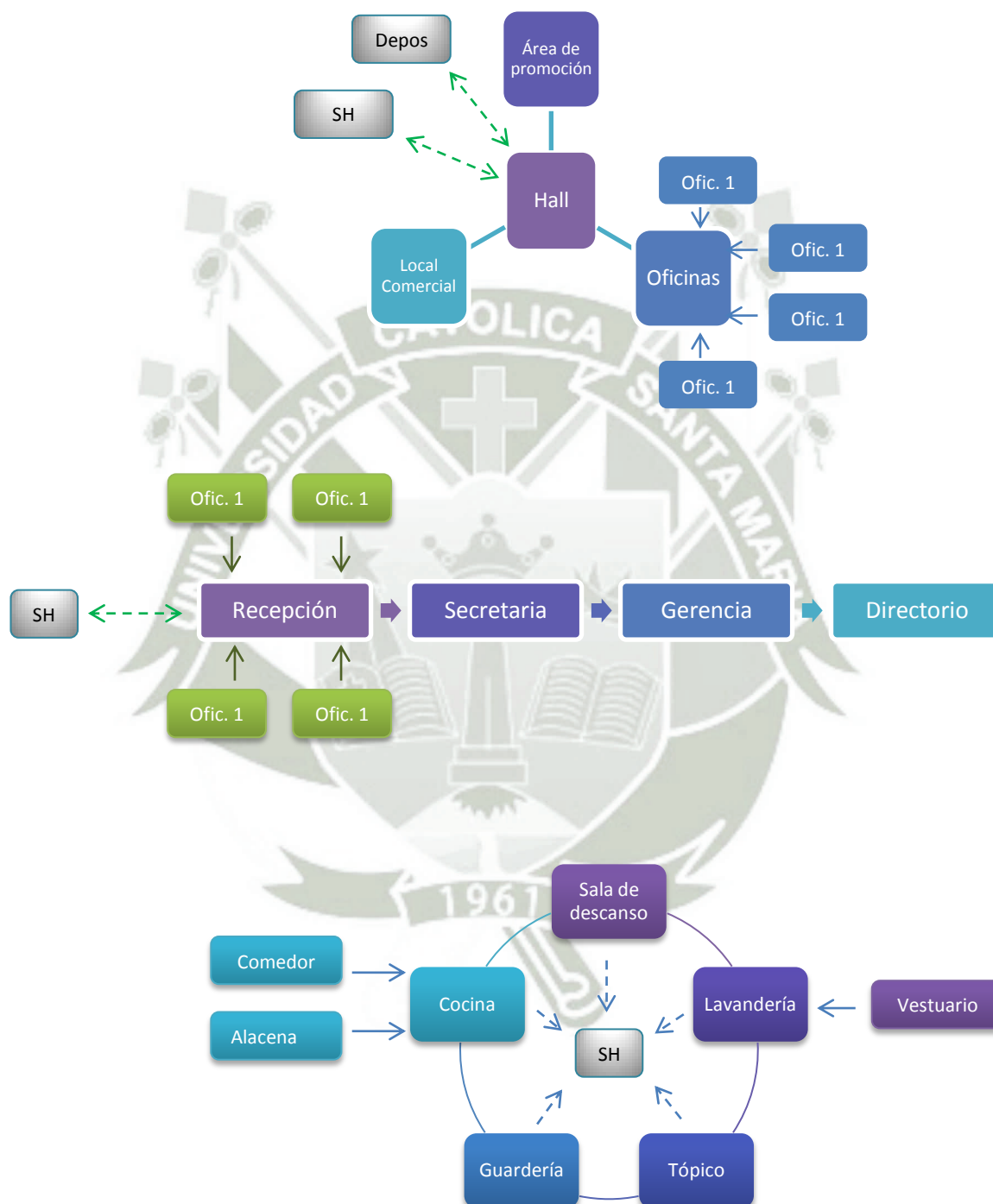
• Organigramas General

Figura N° 120: Organigrama General



- **Organigramas Específicos**

- **Área Administrativa:**



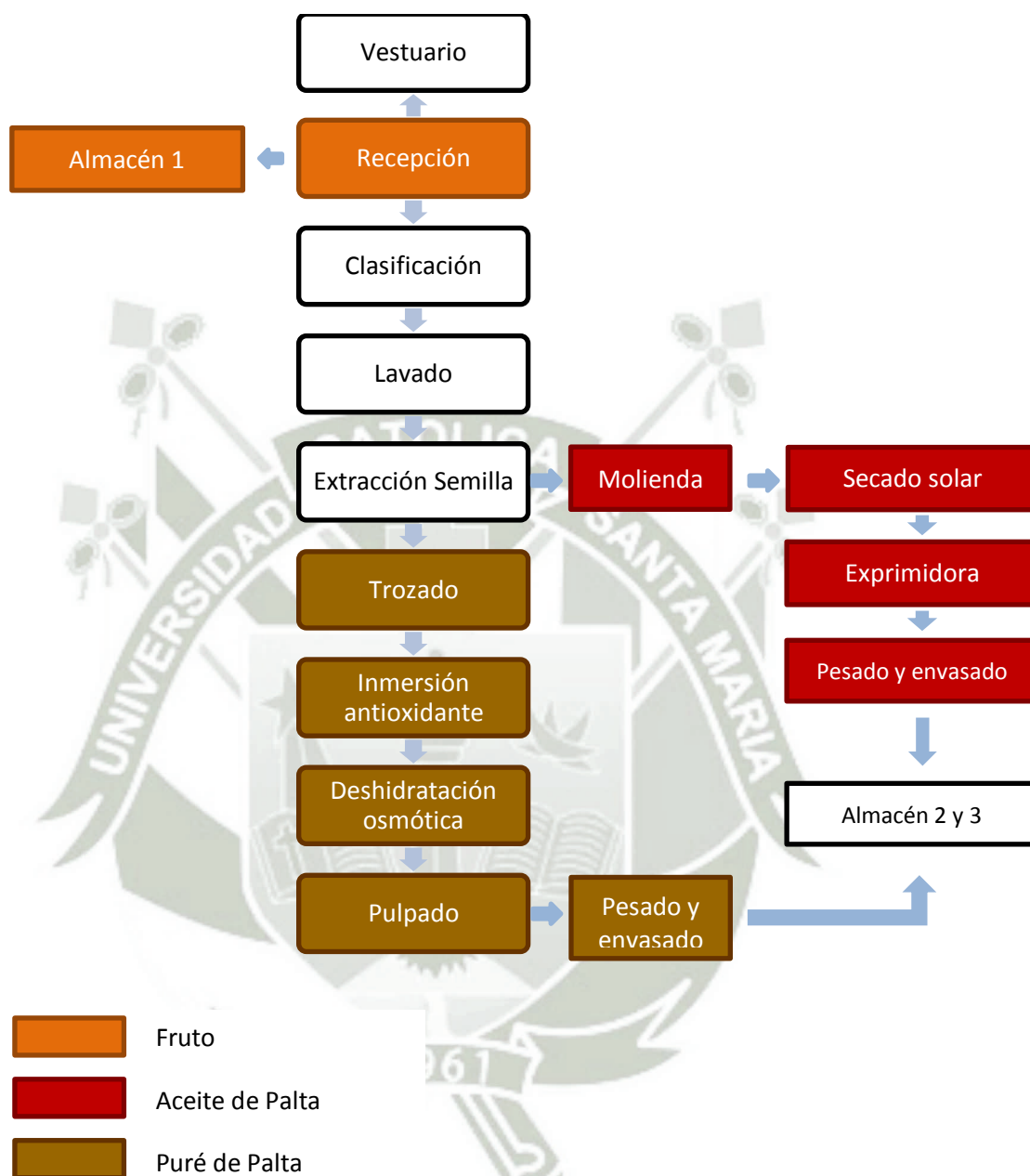
○ **Área Transformativa:**

Para poder realizar el organigrama de esta área, se debe realizar un esquema productivo para tener conocimiento del proceso transformativo.



En el cuadro se indica el proceso al que debe someterse la Palta para conseguir los diversos productos indicados.

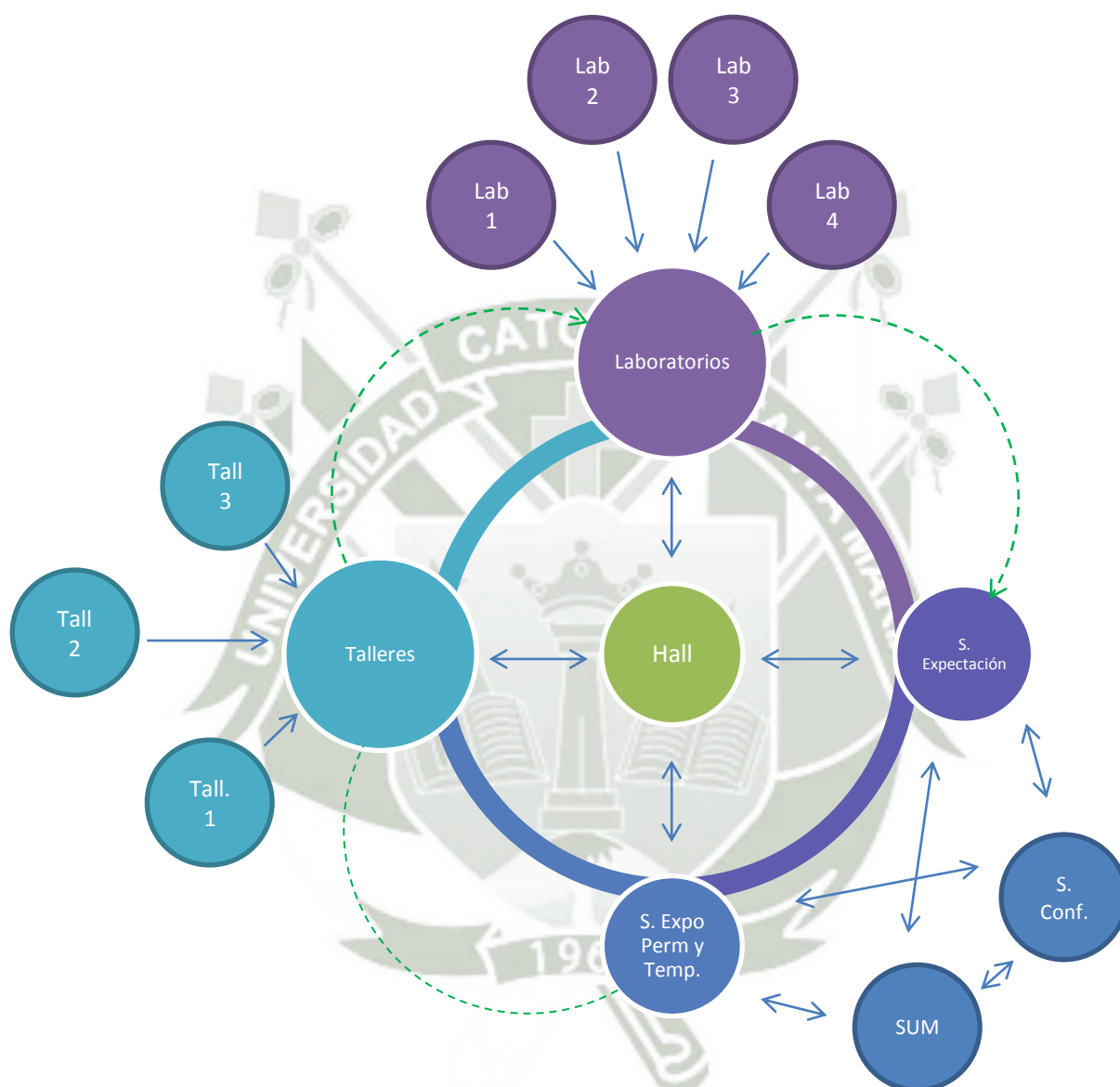
Flujograma del proceso de transformación



El Flujograma presentado indica la relación que tienen los ambientes de acuerdo al proceso requerido, hay espacios que pueden ser compartidos por dos o tres procesos como es el caso de la recepción y pesado, sin embargo, los procesos también pueden llevarse a cabo de

manera simultánea, ya que uno no afecta el desarrollo del otro.

○ **Área Investigación:**



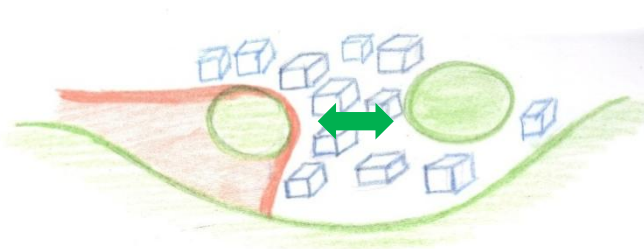
En el área de investigación se puede ver como todos los ambientes se encuentran interconectados mas no necesariamente con una relación directa, sin embargo, la relación directa existe entre los ambientes con misma dinámica, permitiendo un flujo más ordenado entre espacios.

6.3.4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:

a. Premisas de diseño:

- Generar espacios que relacione el Pueblo con el proyecto, de manera que los espacios públicos se vean inmersos de una manera poco agresiva.

Figura Nº 121: Esquema Conceptual



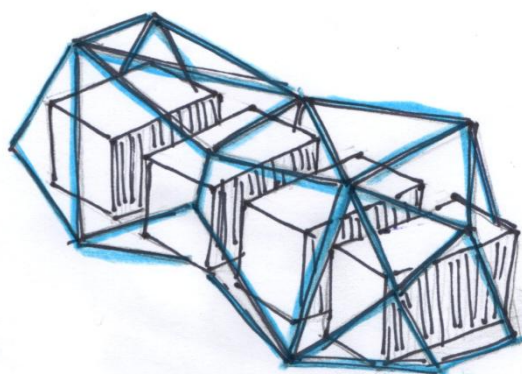
- Abrirse hacia el paisaje, permitiendo que el espacio fluya hacia el área cultivada, y por el contrario limite la parte urbana, configurando el perfil urbano.

Figura Nº 122: Esquema Conceptual



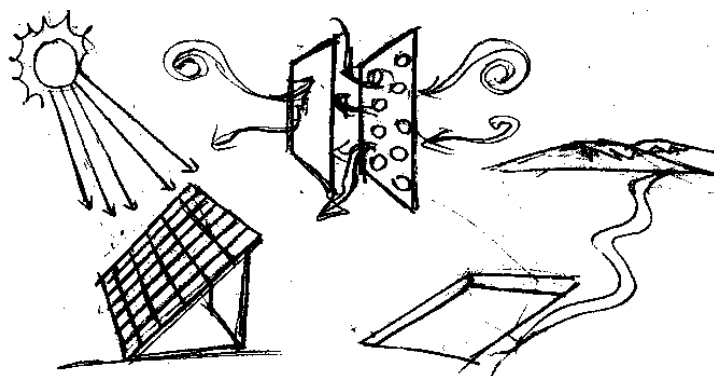
- Definir el área urbana de la agrícola, generando la continuación de la vía perimetral existente hasta una parte, de manera que se permite unir las dos vías principales de acceso a La Joya.
- Trabajar el contraste de formas

Figura Nº 123: Esquema Conceptual



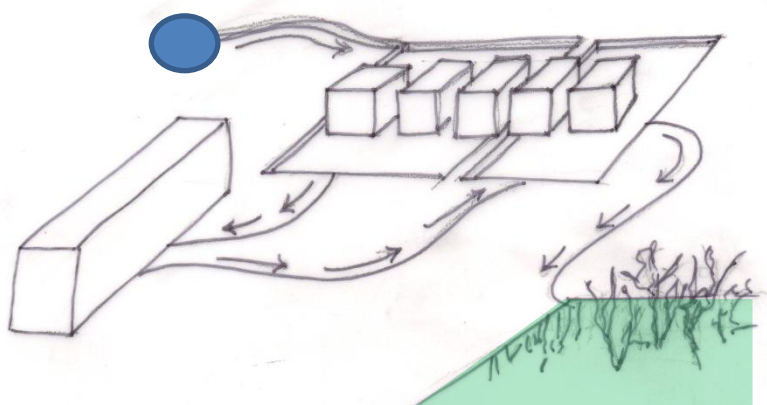
- Realizar un proyecto auto sostenible energéticamente, para lograr esta premisa se utilizarán energías como la solar, aprovechando las altas y estables temperaturas de la zona.

Figura N° 124: Esquema Conceptual



- Permitir la reutilización del recurso hídrico.

Figura N° 125: Esquema Conceptual



- Realizar un área industrial novedosa que permita a través del espacio logrado despertar en los trabajadores interés y voluntad en su trabajo.
- Dotar al Pueblo de áreas de interacción tanto cultural, laboral, etc. con ambientes que permitan la evolución de actividades y así poder transformarse de acuerdo a las necesidades que se presenten.

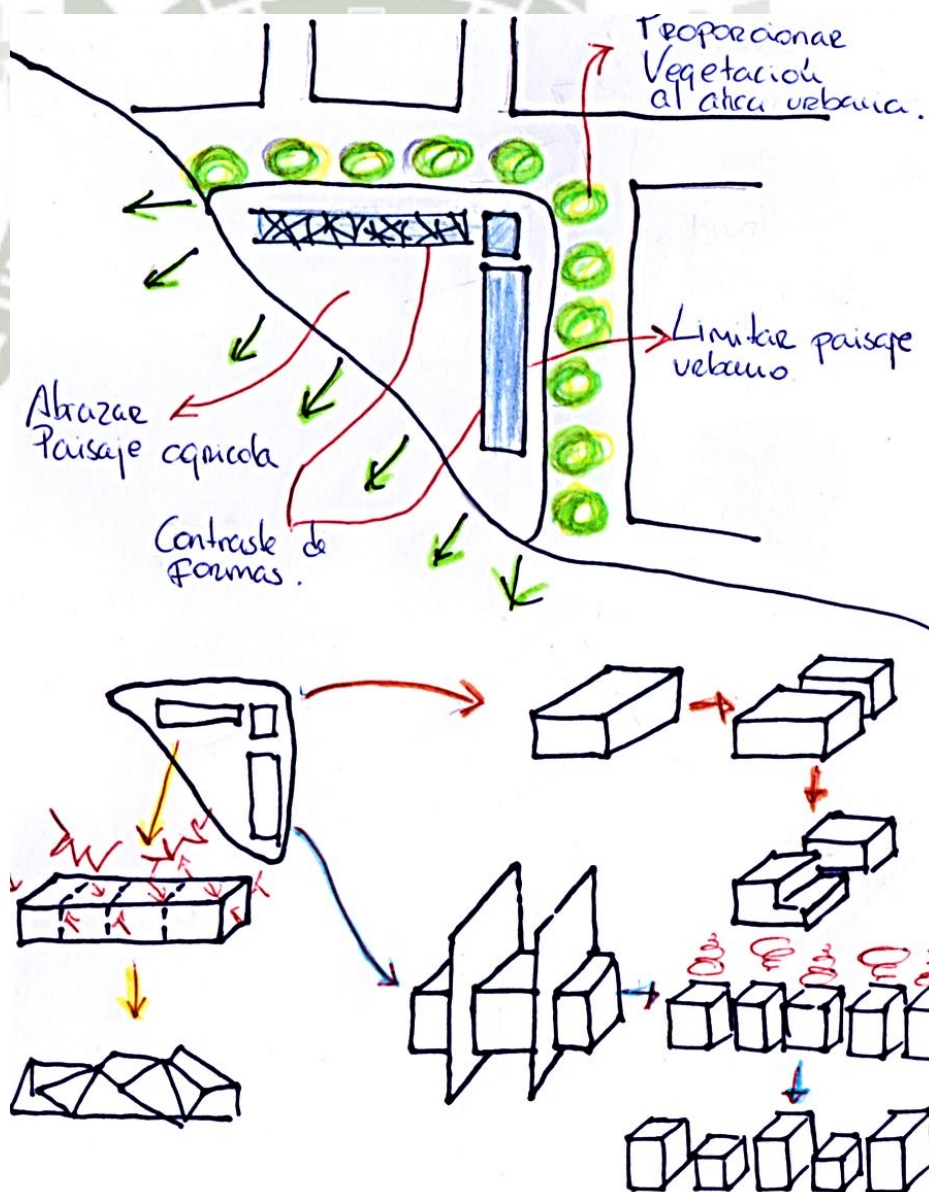
b. Concepto:

El terreno ofrece múltiples factores como sol, áreas tanto agrícolas como urbanas, un pueblo a escala doméstica; por lo que se considera necesario mantener el equilibrio ya existente entre el área urbana y agrícola; equilibrio entre lo macizo de la construcción hecha por el hombre en el Cerrito Buena Vista y lo efímero y natural del área de cultivo.

Las áreas de industria, capacitación e investigación se verán diferenciadas por su morfología, lográndose un complemento y dinamismo de formas.

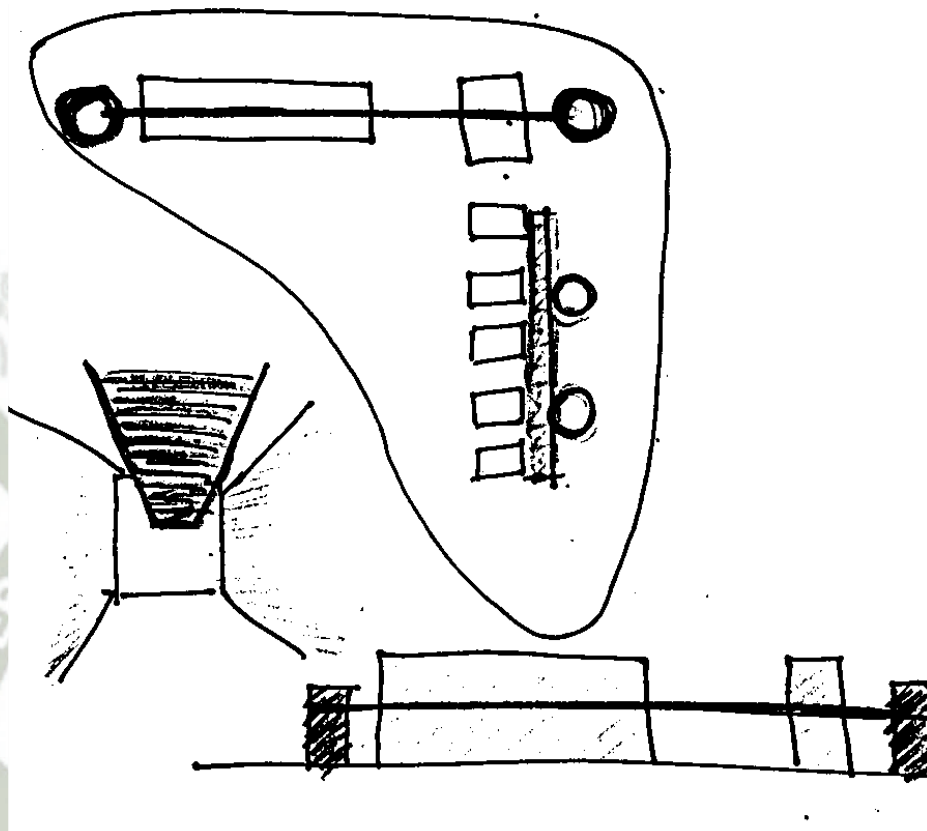
Al ser el terreno una interface se convierte en un punto de equilibrio que da fin al paisaje urbano y a la vez da inicio al paisaje natural, por lo que se conseguirá una relación amable entre ambos.

Figura Nº 126: Concepto



Se deconstruirán ciertas formas logrando volumetrías que permitan la adaptación de ciertos elementos como paneles solares que beneficiarán a la futura industria haciéndola ecoeficiente y captando por más tiempo la energía solar.

Figura N° 127: Concepto Esquemático



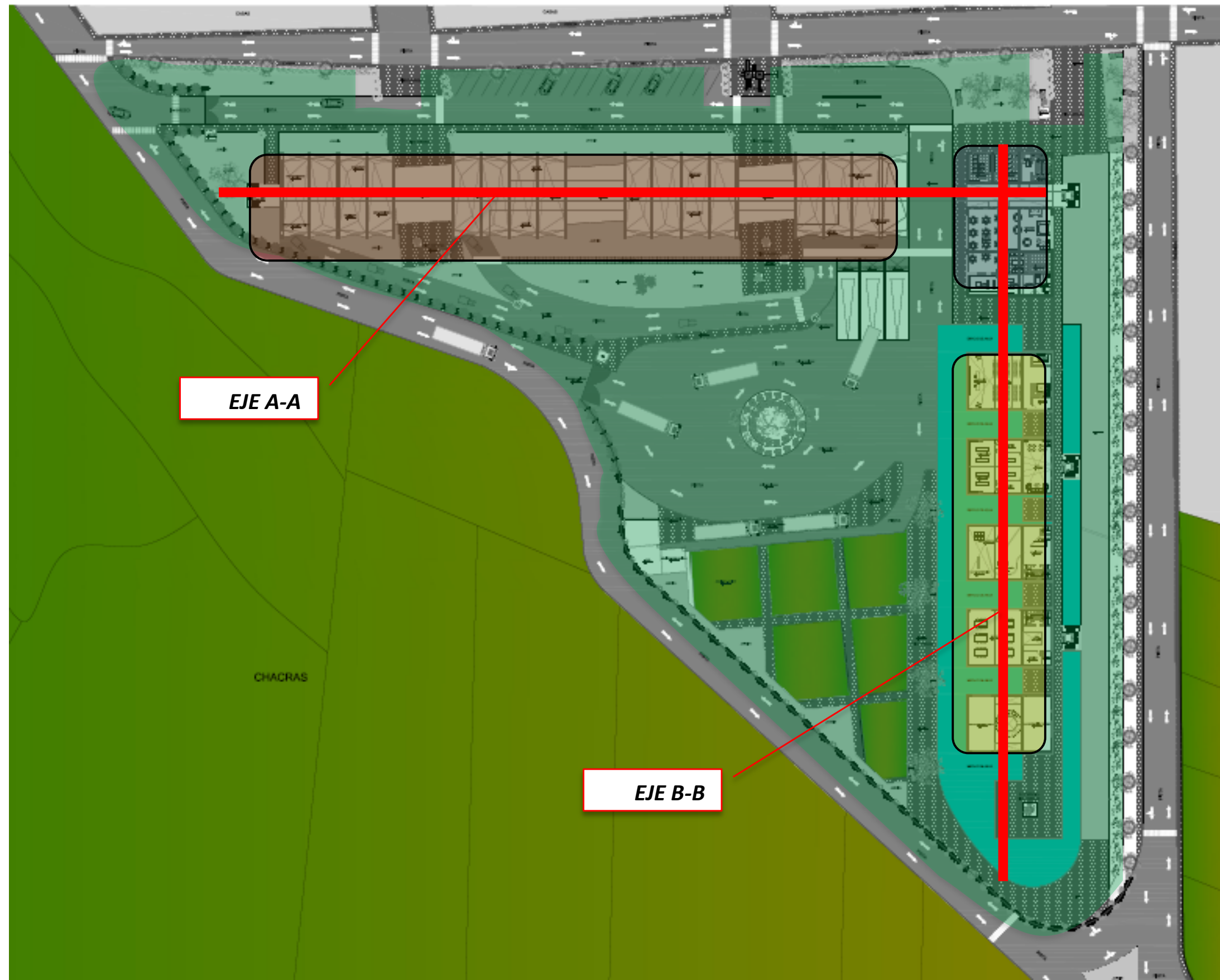
La disposición de los volúmenes debe permitir la intromisión del área agrícola en el proyecto.

Mientras se va recorriendo el proyecto, se irán descubriendo nuevas sensaciones, por texturas, visuales, formas, que genera el factor sorpresa y el interés por continuar el recorrido.

El recorrido es también aéreo, utilizando puentes conectores, que buscan ofrecer una nueva perspectiva del espacio. Estos puentes serán tanto interiores como exteriores.

c. **Sistemas**

i. GEOMETRÍA Y ZONIFICACIÓN:

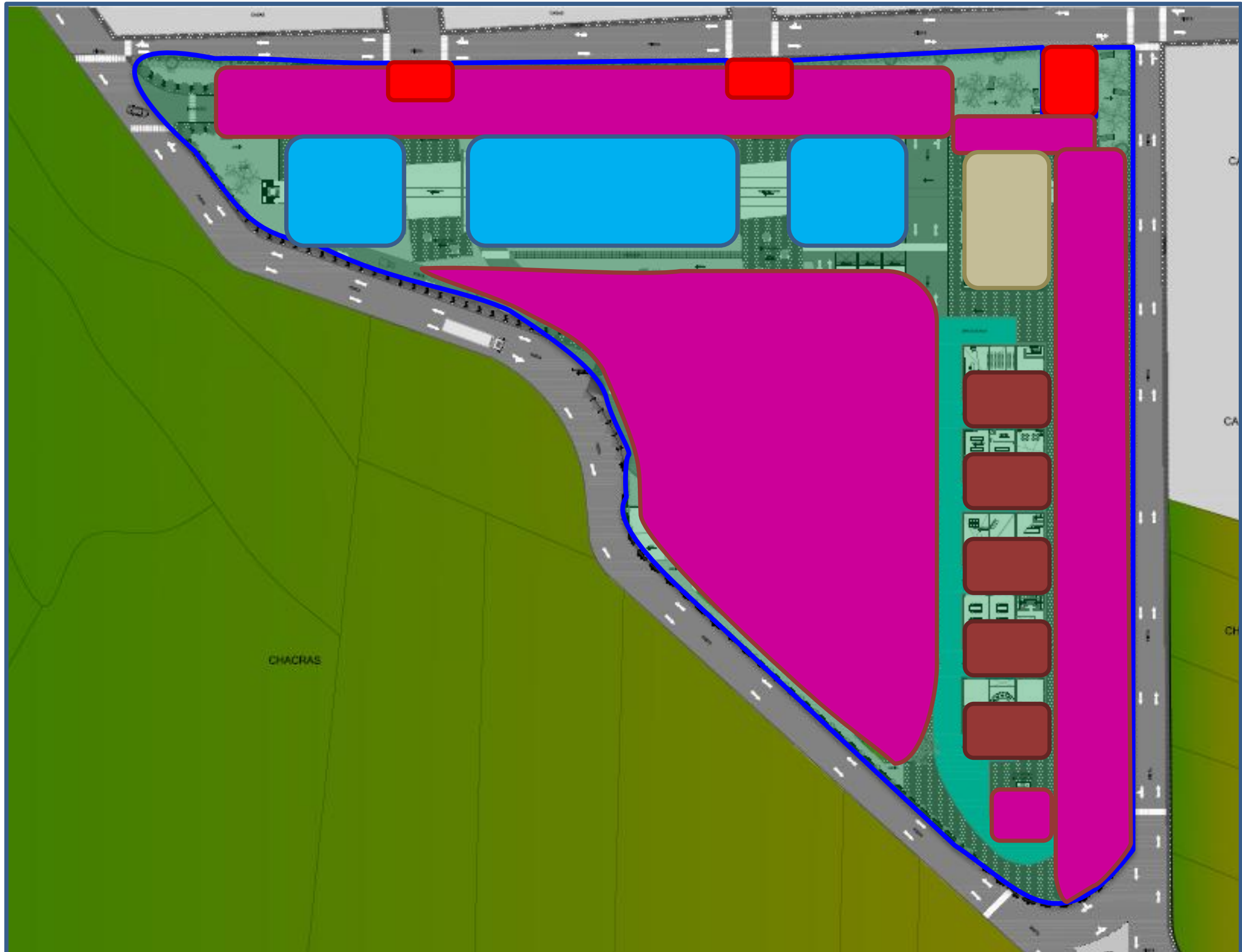


IND



EJE 2-2

ii. SISTEMA DE DOMINIOS:

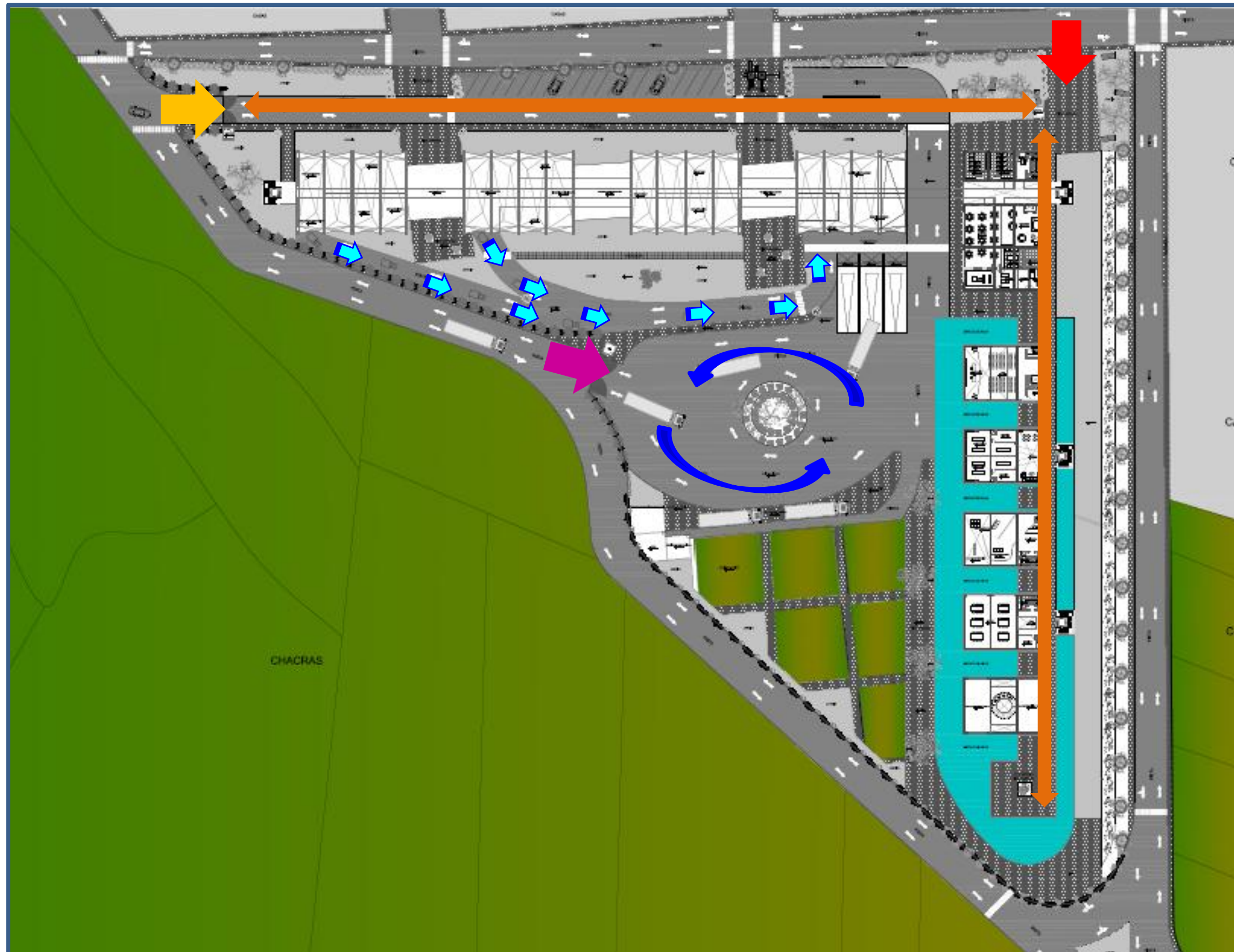


LOS
EQUI

LOS
ESPA
LAS
PARA

LOS
CON

iii. SISTEMA DE MOVIMIENTO:

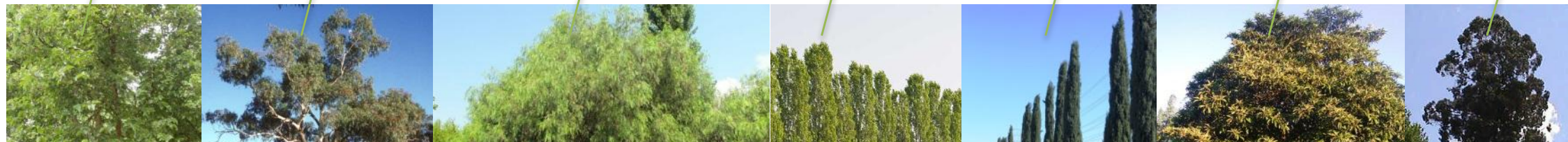


EN E
LOS P

iv. SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS / ABIERTOS:



V.

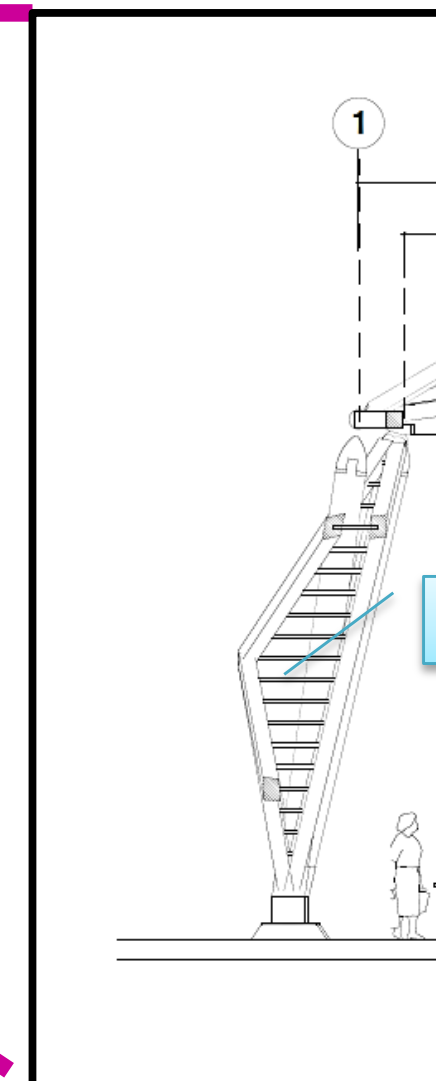
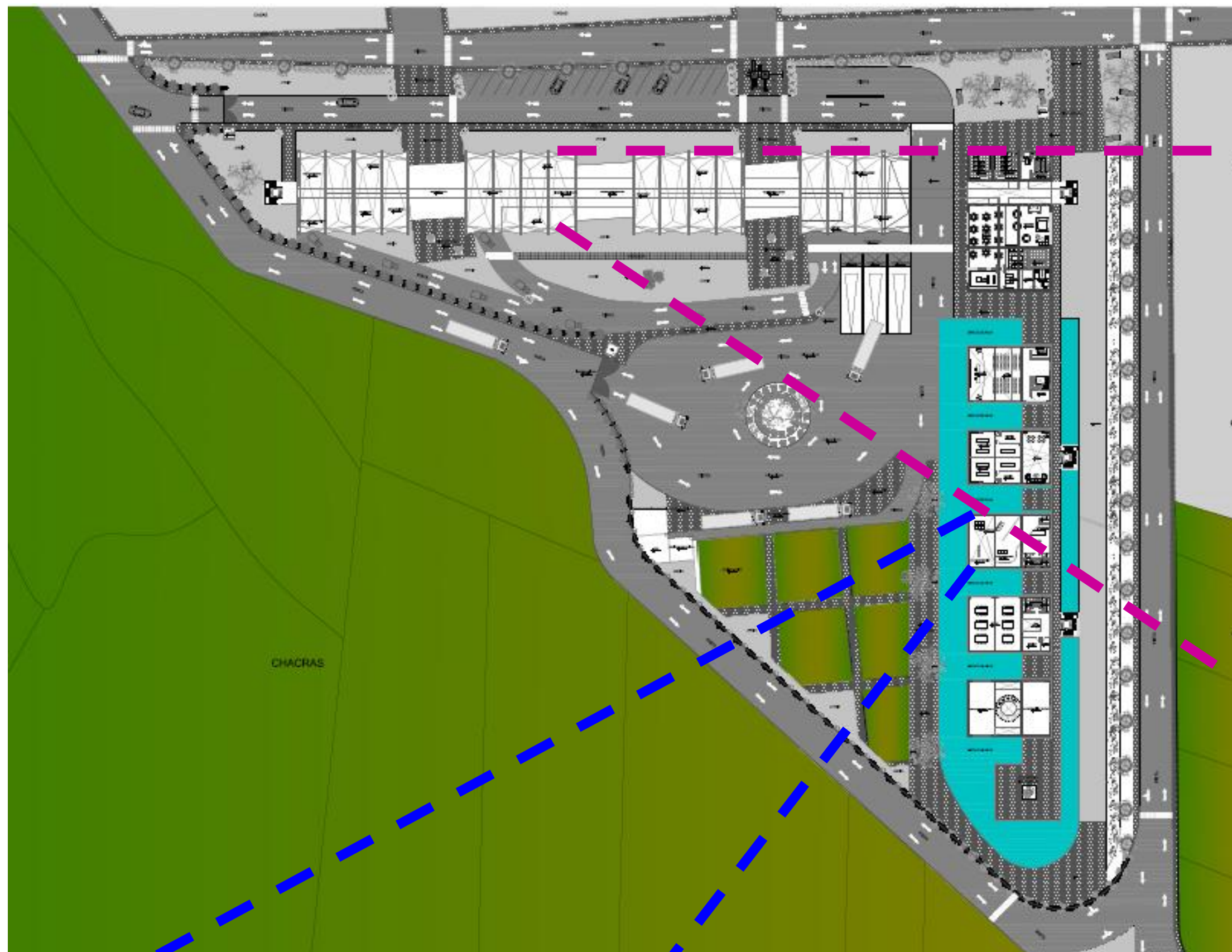


TODOS ESTAS ESPECIE

		FLO
1		
2		
3		
4		
5		
6		
8		
9		
10		
11		
12		

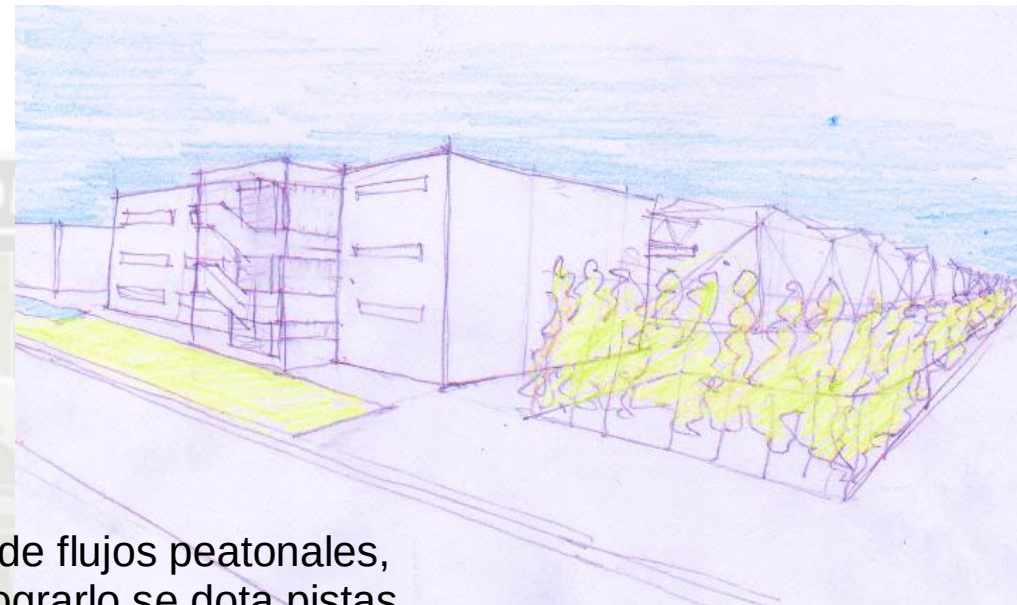
TODAS ESTAS ESPEC
OPCIONES EN CUÁN
DEFINIR CAMINOS Y
EFECTOS DEL PROYE

vi. CONFORT AMBIENTAL

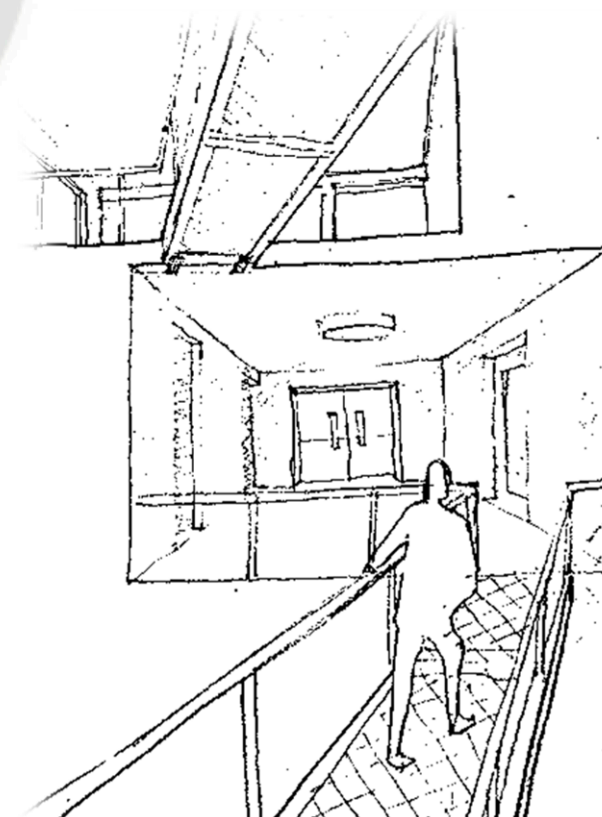
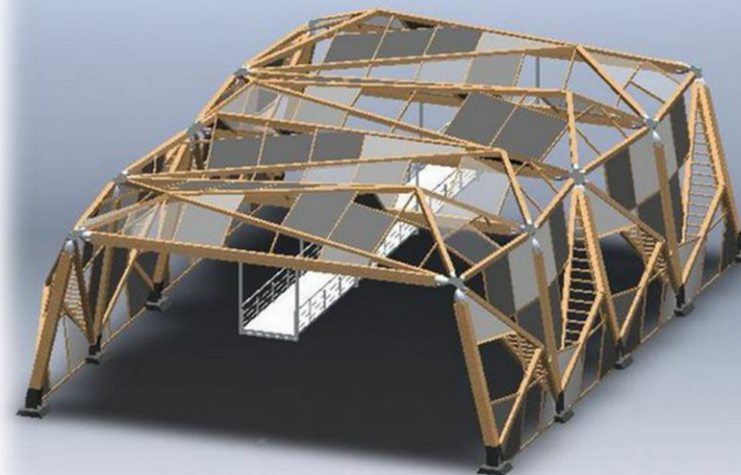
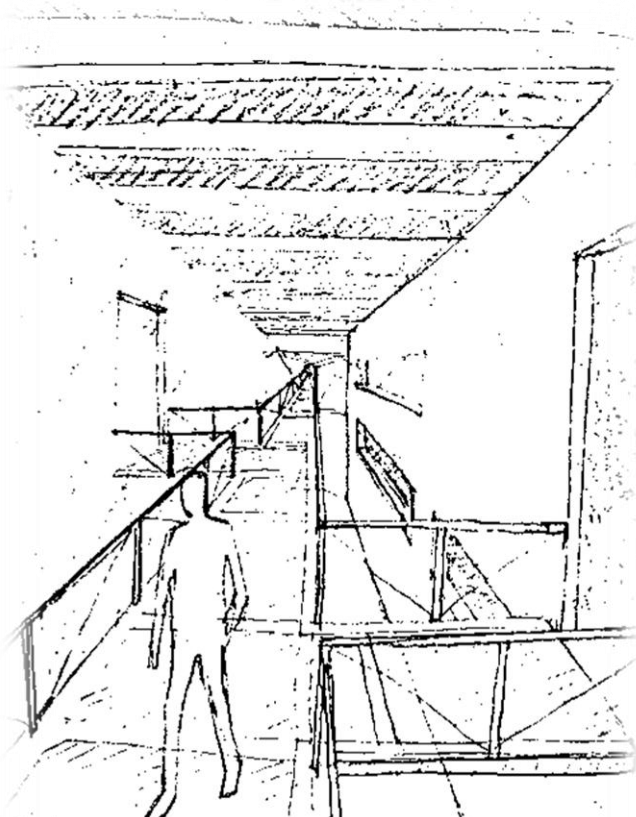


B
A
N
N

vii. **EXPERIENCIA ESPACIAL:**

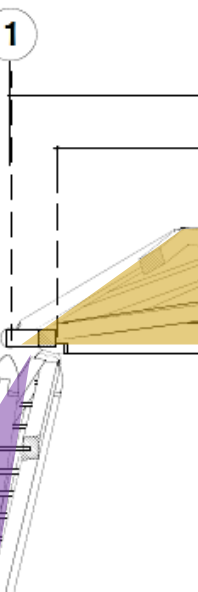
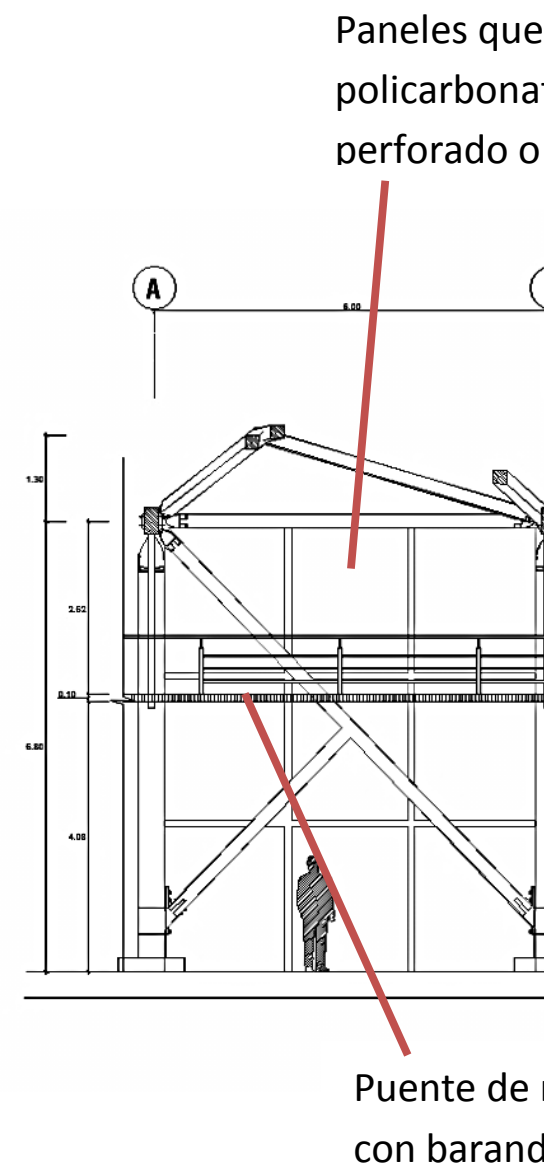
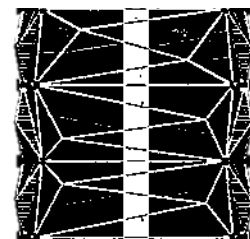
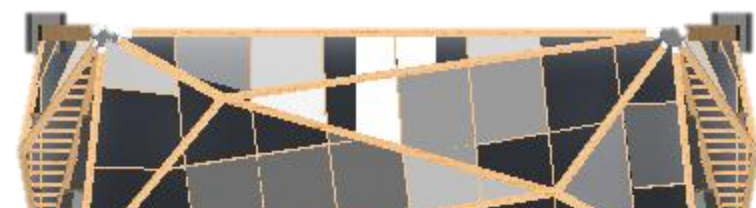
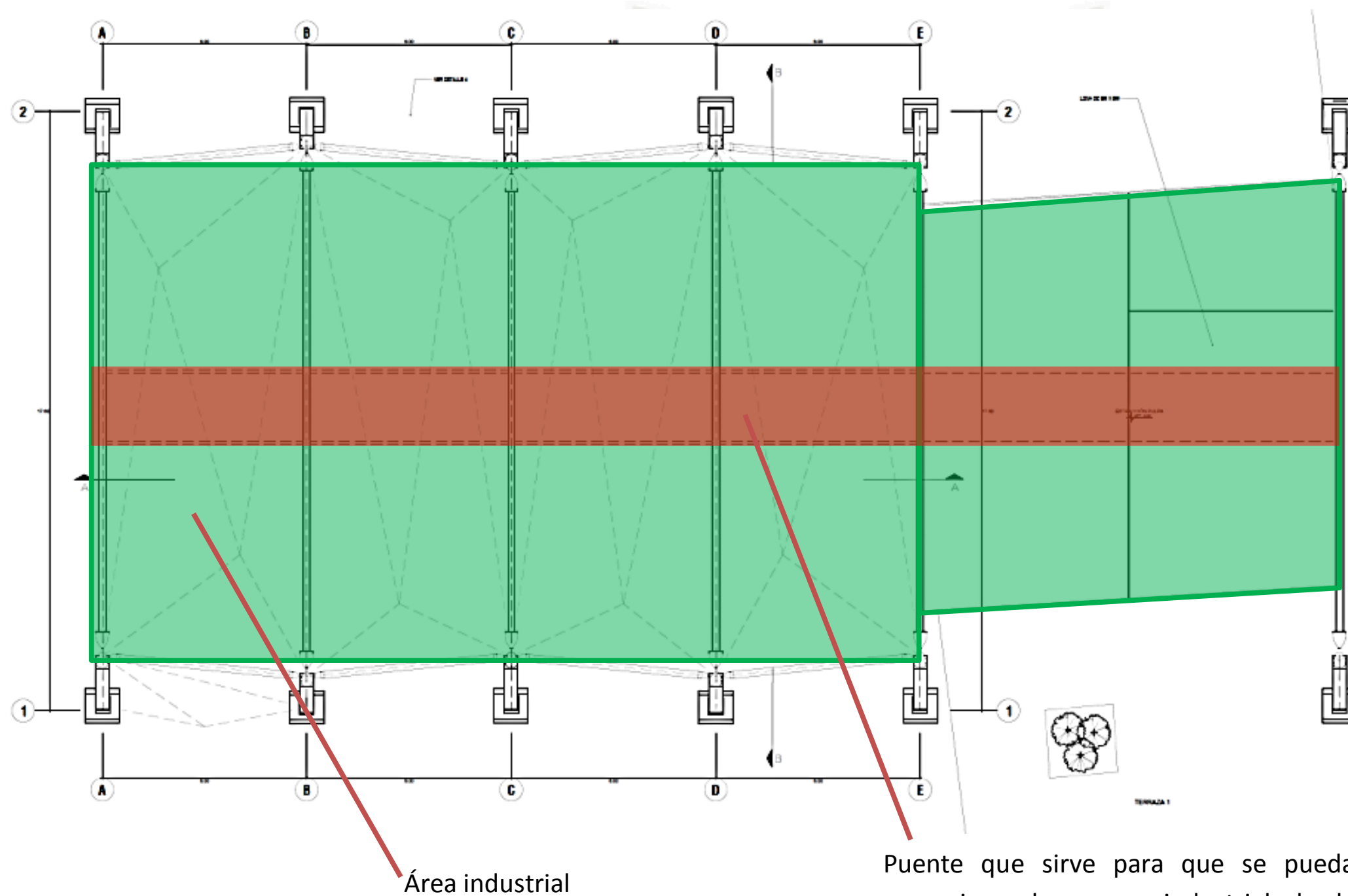


Se consigue la independización de flujos peatonales, vehiculares e industriales, para lograrlo se dota pistas especiales de acuerdo al tránsito y de veredas, que entregan a terrazas y plazas permitiendo la interacción de las personas.



En el proyecto se trabaja mucho los puentes. En la zona industrial permite tener control y a la vez conocer el procedimiento industrial, teniendo cuidado de no contaminar todo el proceso. Este puente conecta con el área administrativa dotando a ambientes de sensaciones diversas. Se tiene puentes interiores, como es el caso de los laboratorios independizando las aulas y dotando de espacialidad a los ambientes. En el área de capacitación y de investigación se tiene un puente que conecta los 5 edificios de este sector logrando una

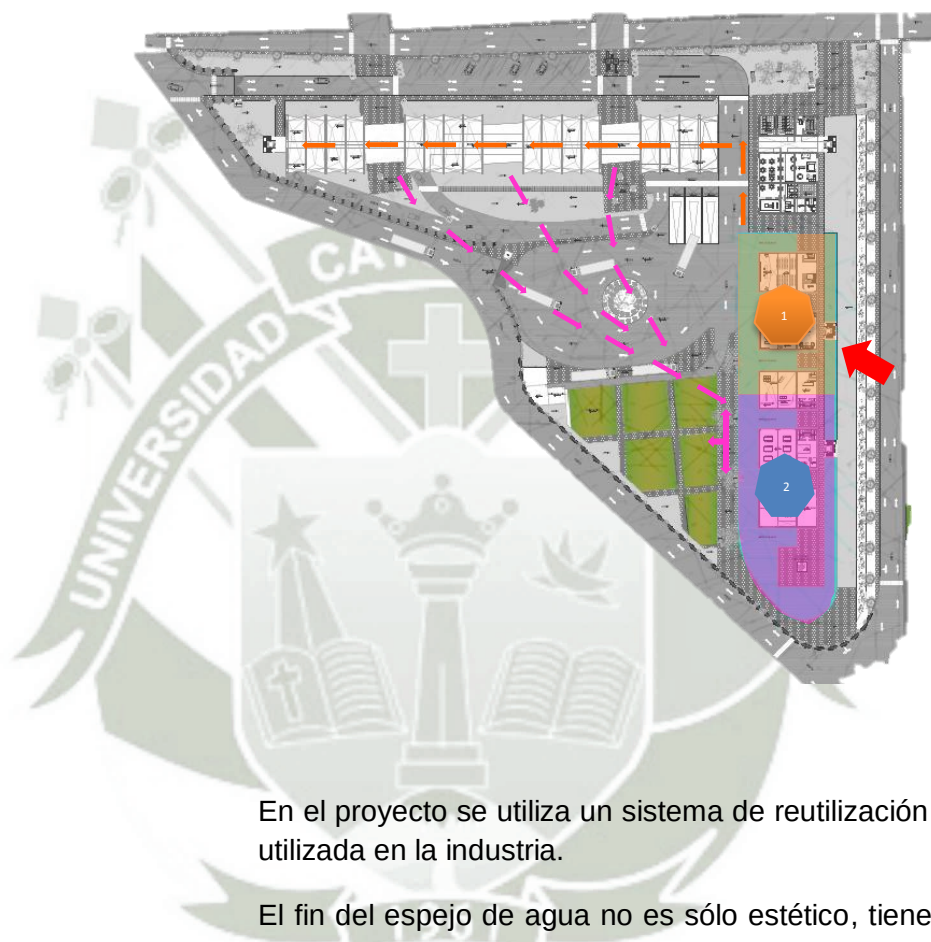
viii. **FUNCIÓN SECTOR:**



d. APOORTE AMBIENTAL DEL PROYECTO

En el proyecto se trabaja tres aspectos en cuánto al valor ambiental que se ofrece.

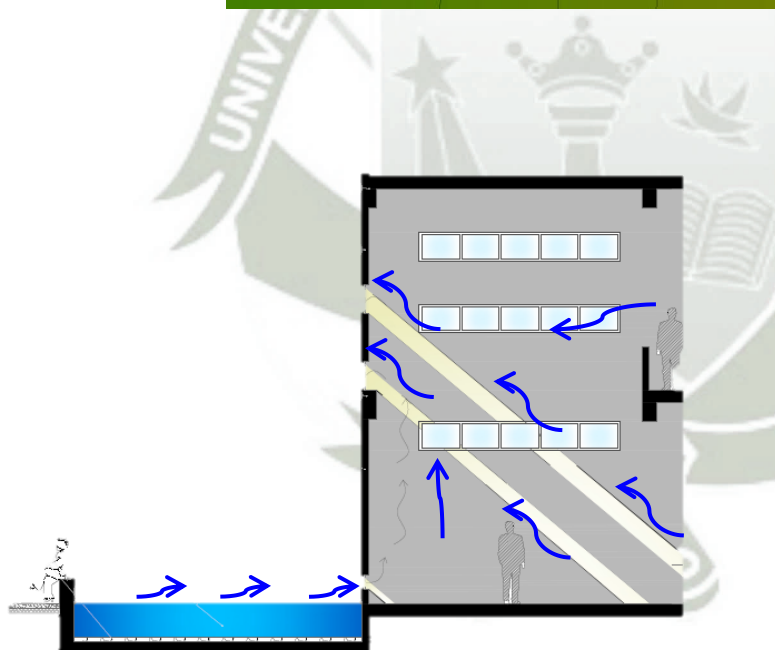
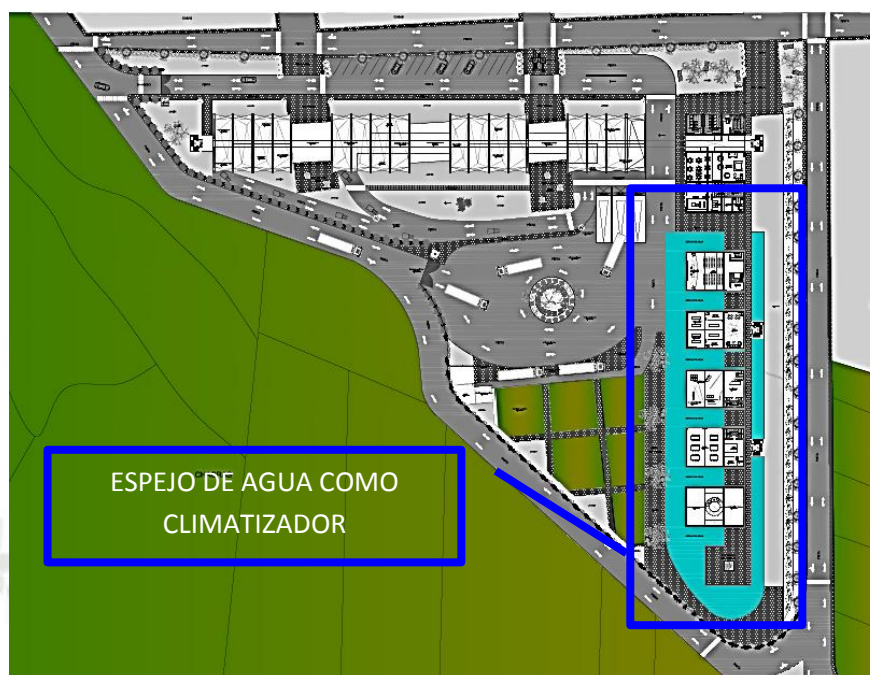
- **Reutilización del recurso hídrico**



En el proyecto se utiliza un sistema de reutilización del agua utilizada en la industria.

El fin del espejo de agua no es sólo estético, tiene diversos usos. Este el espejo se divide en dos partes, la primera que funciona como un pozo de agua la cuál será bombeada hacia el resto del terreno. Una vez utilizada con fines industriales, se recicla de manera que mediante cañerías se llevará toda esta agua dura a la segunda parte del espejo, donde será tratada y nuevamente bombeada para fines de regadío interno (áreas de cultivo, jardines, etc.)

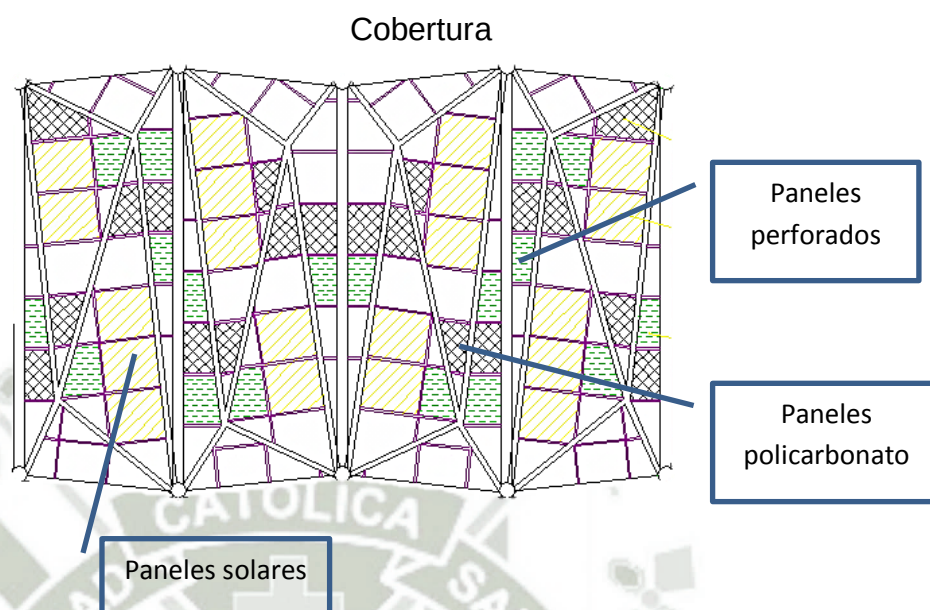
- Utilización del agua como agente climatizador



Siendo la zona de clima seco, el agua se utilizará como agente climatizador, enfriando los ambientes, creando un microclima.

Por la humedad que genera el agua, se reduce el consumo de aire acondicionado, logrando una eficiencia energética óptima.

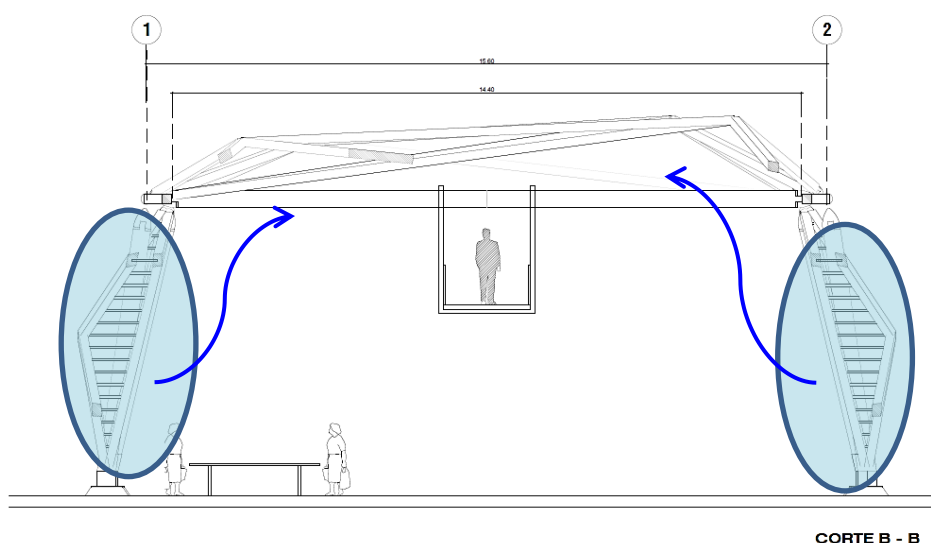
- En la parte industrial se trabaja:



a. Ventilación natural

Es necesario garantizar la óptima circulación de aire, esto evitará que los ambientes sean pesados y más aún por contar con máquinas en ellos. Para conseguir esta ventilación nos valemos de lo siguiente:

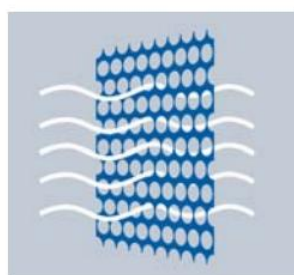
- Creación de celosía que permite que ingrese el aire natural a los espacios, evitando el gasto del aire acondicionado y ventilación mecánica.



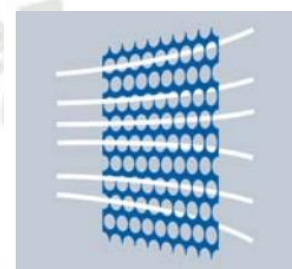
La celosía será puesta de forma que cubra por completo el espacio que se genera, las maderas son de sección 2"x 4".

- Disposición de paneles perforados en la cobertura para que exista una óptima circulación de aire.

Existen distintos tipos como planchas especiales, embutidas, perforadas y desplegadas. Para efectos del proyecto se hará uso de las planchas perforadas que permiten paso de calor y aire.



Permite el paso del calor



Permite el paso del aire

Sus ventajas son: ²⁸

- Permitir que el aire pase libremente
- Reducir el peso por área, facilitando la instalación
- Perforaciones exactas que dan un aporte estético
- De fácil mantenimiento, al ser de superficies tersas.

El proveedor de estos paneles será Aceros Arequipa.

Para el proyecto se utilizarán los de diámetro de perforación (DP) 10.00, Diámetro centros (DC) 14.00, peso (PE) 11.19, Área abierta (AA) 46.27%.

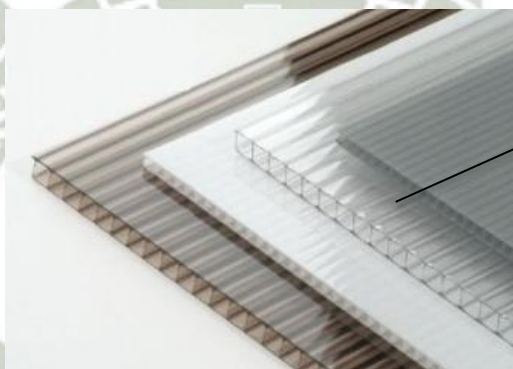


²⁸ www.acerosarequipa.com

b. Iluminación natural



Se consigue dotar de iluminación natural instalando paneles de policarbonato ubicados estratégicamente en la cobertura y laterales permitiendo de esta manera que los rayos solares ingresen en los ambientes sin que la radiación solar dañe a las personas que se encuentran en ellos.



Existen paneles de diversos colores que permiten el paso de la luz pero que proporcionan sombra al ambiente

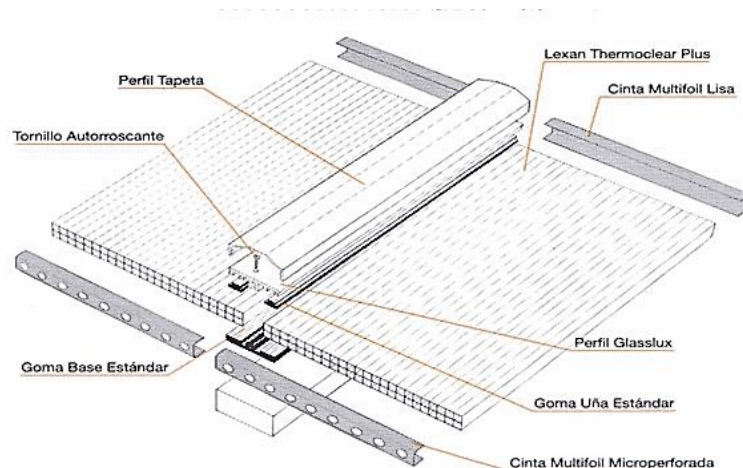
El proveedor para el proyecto será Marlon-Brett Martin y el policarbonato que se utilizará es LAMINA HEAT GUARD GRIS.



Es un panel de color sobrio, que deja pasar la luz, sin embargo no permite que pase los rayos ultravioletas, ya

que tiene un sistema que por el lado exterior de la lámina tiene protección UV.

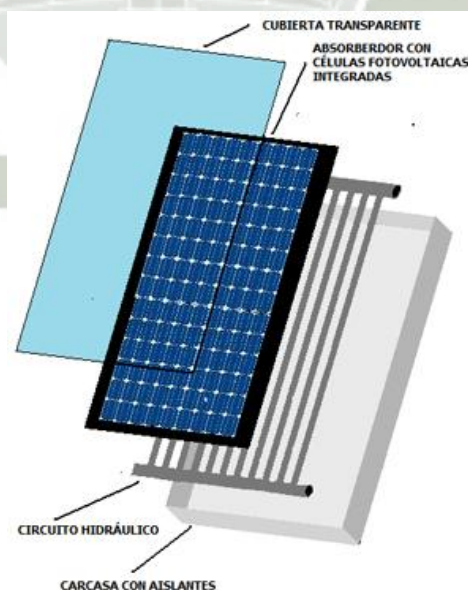
Accesorios necesarios para la correcta instalación de estos paneles.



c. Captación de energía solar

Panel solar híbrido:

se basa en dos tecnologías ya existentes; la fotovoltaica y la solar térmica. Ambas tecnologías quedan fusionadas en una única unidad. De esta forma sobre un absorbedor de colector solar térmico se instalan las células fotovoltaicas con su cableado correspondiente. Todo lo demás del colector (circuito hidráulico, carcasa y cubierta transparente) permanece como en cualquier colector convencional.²⁹



²⁹ <http://www.sitiosolar.com/panel-solar-hibrido-termico-y-fotovoltaico/>

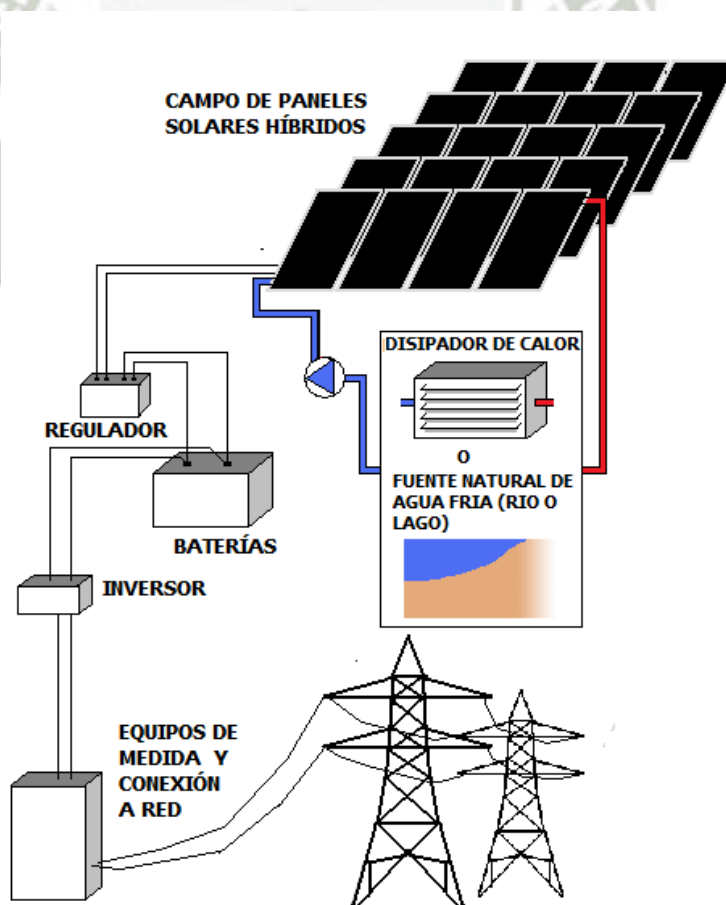
Con estos paneles se busca lograr 3 objetivos:

- Electricidad solar
- Agua caliente sanitaria
- Mejorar el rendimiento del panel solar fotovoltaico.

Ventajas:

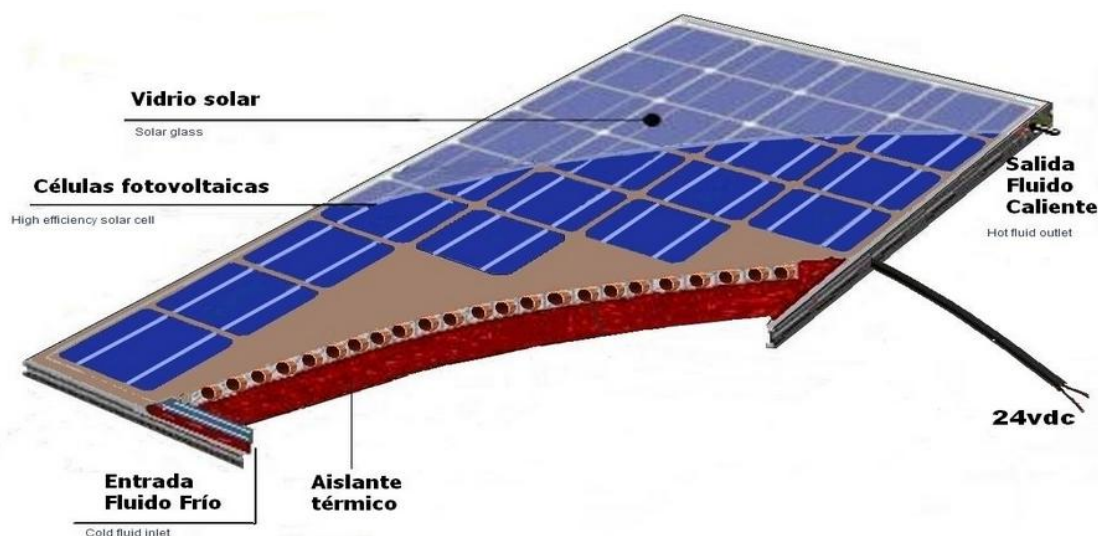
- Calentamiento de agua para usos industriales, sanitarios, calefacción, etc.
- Genera Electricidad – cuando la radiación solar incide en el panel solo un 15% – 20% se transforma en electricidad.
- Aumenta la potencia fotovoltaica
- Aumento de vida útil de los paneles al tener controlada su temperatura
- Integración arquitectónica
- Al ser un mecanismo que une dos sistemas el costo es menor que si se hubiera hecho por ambos por separado.

Funcionamiento de paneles solares híbridos:



Al tener una temperatura promedio en el terreno de 23°C con una mínima de 15°C y una máxima de 30°C es que se ve por conveniente aprovechar energías renovables, específicamente energía solar.

Los paneles solares híbridos alcanzan su mayor rendimiento entre los 23°C a 25°C , temperaturas mayores o menores podrían perjudicar su eficiencia, sin embargo estos paneles tienen un autocontrol de temperatura garantizando un incremento en su vida útil.³⁰



Instalado en distintas edificaciones ya sean cubiertas de naves industriales, cubiertas de edificio de oficinas o domésticos o bien en el suelo, puede producir energía eléctrica de una forma más eficiente que los paneles convencionales, además a parte de generar electricidad también produce calor para usos industriales, calefacción, etc., son paneles con cogeneración.

³⁰ www.panelsolarhibrido.es

e. ETAPABILIDAD DEL PROYECTO:

Al ser una obra nueva, y gran parte de ésta es hecha con piezas prefabricadas, es que se realizará por etapas para hacer más efectivo el proceso constructivo.

- Primera etapa: Cerco vivo perimétrico
- Segunda etapa: cimentación de la obra y losas donde sea necesario.
- Tercera etapa: Concreto armado, lo que implica levantar estructura y luego albañilería de los edificios tanto administrativos como de investigación.
- Cuarta etapa: Ensamblaje de las piezas del área industrial, ya que toda esta área es prefabricada, reduciendo el tiempo de construcción y haciendo más eficiente el trabajo.
- Quinta etapa: Concretización de todos los espacios

f. COSTO Y PRESUPUESTOS DEL PROYECTO:

El proyecto tiene un tiempo estimado de construcción de 2 años.

TABLA N° 16

ÁREA	M2
TERRENO	21164.24 m2
PERÍMETRO (CERCO VIVO)	724.66 ml
ÁREA TECHADA	5,950.10
ÁREA LIBRE	13752.50 (65.12%)

El m2 de construcción será \$ 800.00 (dólares americanos)

$$9590.10 \text{ m}^2 \times 800.00 \text{ dólares} = 4'760,080.00 \text{ dólares}$$

El costo total del presupuesto será de \$4'760,080.00 dólares americanos.

g. MEMORIAS DESCRIPTIVAS

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

Centro Modelo Productivo e Investigación Agraria

[1] JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Los valles e irrigaciones de Arequipa, en los últimos años están enfrentando un gran cambio; están cambiando su configuración de ser áreas agrícolas por ser agrícolas con fines de exportación. Este hecho se debe a las ventajas comparativas que se tiene en el país y en la región en especial. Contribuyendo positivamente al crecimiento y desarrollo del sector agrario.

El proyecto está ubicado en el Cerrito Buena Vista en el distrito de La Joya, Arequipa, una zona agrícola netamente, con equipamientos de diversa índole como religioso, educación, salud, sin embargo no presenta ningún equipamiento de carácter industrial. Es por esta razón que se propone la construcción de un Centro Modelo Productivo e Investigación Agraria, constituido por 3 sectores:

- Industria: dotará al lugar de un área para transformar productos agrarios de materia prima para obtener productos con valor agregado, lo que permitirá tener más opciones de exportación, obteniendo como resultado mayores beneficios económicos.
- Investigación y Capacitación: Este sector ofrece la posibilidad de realizar distintas actividades con fines de investigación como laboratorios, estos espacios servirán para el mejoramiento de productos en su etapa de cultivo o transformación; también ofrece áreas para la capacitación de las personas como talleres, salas de conferencias, exposición etc.
- Administración: en este sector se ubican todas las oficinas, vestuarios, servicios higiénicos, local comercial, comedor, guardería, sala de juegos, etc.

Como se observa en el plano de ubicación, los lotes colindantes son de vivienda de baja densidad, de dos pisos máximo, y terrenos de cultivo. El terreno disponible permite desarrollar allí el proyecto debido principalmente a los siguientes factores:

- El lote está ubicado en una zona, con vías de sección que permite el tránsito tanto de vehículos livianos como vehículos pesados por la industria.
- Ofrece la posibilidad de tener diferentes accesos, evitando el aglutinamiento de vehículos, asegurando la tranquilidad de los pobladores.
- La existencia de áreas de cultivo próximas al terreno y siendo en su mayoría los trabajadores de estas tierras personas que viven en el Cerrito Buena Vista, permite que puedan desarrollar su oficio teniendo un centro de este tipo cerca de su vivienda y terrenos

- Los criterios de diseño que han guiado la propuesta son los siguientes:
- Generar espacios que relacione el Pueblo con el proyecto, de manera que los espacios públicos se vean inmersos de una manera poco agresiva.
- Abrirse hacia el paisaje, permitiendo que el espacio fluya hacia el área cultivada, y por el contrario limite la parte urbana, configurando el perfil urbano.
- Definir el área urbana de la agrícola, generando la continuación de la vía perimetral existente hasta una parte, de manera que se permite unir las dos vías principales de acceso a La Joya.
- Realizar un proyecto auto sostenible energéticamente, para lograr esta premisa se utilizarán energías como la solar, aprovechando las altas y estables temperaturas de la zona.
- Permitir la reutilización del recurso hídrico.
- Realizar un área industrial novedosa que permita a través del espacio logrado despertar en los trabajadores interés y voluntad en su trabajo.
- Dotar al Pueblo de áreas de interacción tanto cultural, laboral, etc. con ambientes que permitan la evolución de actividades y así poder transformarse de acuerdo a las necesidades que se presenten.
- Trabajar el contraste de formas.

[2] DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El equipamiento productivo e investigación que se ha propuesto considera los siguientes parámetros normativos:

Zonificación	:	
Usos	:	
Área libre	:	65.12 %
Altura máxima	:	3 pisos
Retiro frontal	:	18 metros
Coeficiente de edificación	:	
Densidad neta	:	hab/Ha
Estacionamientos	:	20 estacionamientos vehículos livianos 02 estacionamientos vehículos pesados

Está compuesto por los siguientes ambientes:

- Investigación:
 - Laboratorio 1, 2 y 3
- Capacitación
 - Sala de expectación
 - Sala de conferencias
 - Sala de exposición temporal y permanente
 - SUM

- Talleres
- Administración
 - Hall
 - Recepción
 - Oficina 1, 2, 3 y 4
 - Secretaría
 - Directorio
- Servicios:
 - Servicios higiénicos
 - Depósitos
 - Vestuario
- Transformación
 - Área de recepción y pesado
 - Área de clasificación
 - Área de lavado
 - Área de pelado
 - Área de extracción
 - Área de proceso
 - Área de embalaje
 - Área de molienda
 - Área de secado
 - Almacén 1, 2 y 3
 - Abastecimiento
 - Control
- Comercialización:
 - Oficinas
 - Depósitos
 - Local comercial
 - Área de promoción
- Estacionamientos

20 estacionamientos en primer nivel para vehículos livianos
Patio de maniobras, con 2 estacionamientos para vehículos pesados

Los estacionamientos son diferenciados tanto para vehículos livianos como para vehículos pesados.
- Servicios complementarios
 - Cocina
 - Área de mesas
 - Alacena
 - Lavandería
 - Tópico
 - Guardería
 - Sala de juegos
 - Hall de ingreso en el semisótano
 - Ascensor sin cuarto de máquinas
 - Cisterna a presión continua, sin tanque elevado
 - Cuarto de máquinas y cisterna en sótano (subsuelo del estacionamiento)

[2.1] CUADRO DE AREAS

TABLA N° 17

SECTOR	M2
Investigación	2318.50
Cooperativa	266.24
Transformación	2730.00
Comercialización	190.76
Serv. Complementarios	444.56
Total	5950.06

TABLA N° 18

ÁREA	M2
TERRENO	21164.24 m2
PERÍMETRO (CERCO VIVO)	724.66 ml
ÁREA TECHADA	5,950.10
ÁREA LIBRE	13752.50 (65.12%)

MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

Centro Modelo Productivo e Investigación Agraria

La finalidad de este trabajo es presentar el diseño estructural de una nave industrial constituida por columnas y vigas de madera con apoyos y accesorios metálicos y 6 edificios, los cuales están constituidos por un sistema aporticado. La cobertura será de planchas corrugadas del tipo TR-4 o similar, apoyadas sobre vigas inclinadas de madera de 4"x4" las que transmitirán las cargas a las vigas y columnas.

[1] Ubicación Geográfica

Departamento : AREQUIPA
Provincia : AREQUIPA
Distrito : LA JOYA
Dirección : CERRITO BUENA VISTA

• Áreas Construidas

SECTOR	M2
Investigación	2318.50
Cooperativa	266.24
Transformación	2730.00
Comercialización	190.76
Serv. Complementarios	444.56
Total	5950.06

[3] MATERIALES

- Se utilizará madera para el sector de industria con las siguientes características:

	Columnas / Placas	Vigas	Viguetas
Industria	Madera tornillo de 8" x 8"	Madera tornillo de 8" x 4"	Madera tornillo 4" x 2"

- Para el Concreto armado:

Concreto	Acero	Albañilería
fc	Corrugado Grado 60	Ladrillo K- K Mecanizado
210 kg/cm ²	4200 kg/cm ²	Tipo IV

[4] NORMAS Y CODIGOS DE DISEÑO:

Se aplicarán las Normas Peruanas y las Normas Americanas:

- Norma Técnica de Edificación E-020 Cargas.
- Norma Técnica de Edificación E-030 sismo
- Norma Técnica de Edificación E-050 Suelos y Cimentaciones
- Norma Técnica de Edificación E-060 Concreto Armado
- Norma Técnica de Edificación E-070 Albañilería
- Norma Técnica de Edificación NTE 090 Estructuras Metálicas
- American Society for Testing and Materials (ASTM)
- AISC-LRFD99

[5] CARGAS DE DISEÑO

• **Cargas Muertas o Peso Propio:**

En este ítem se consideran el peso propio de los elementos estructurales, además el peso sostenido de las viguetas, cobertura a utilizarse y accesorios de fijación de la cobertura requeridos.

• **Cargas Vivas o Sobrecarga:**

Referidas a la carga móvil, para lo cual el RNC considera las siguientes cargas:

Cobertura Liviana: 30 kg/m²

• **Cargas de Viento**

Todas las estructuras están sujetas a la acción del viento en especial en aquellas zonas donde la velocidad del viento es significativa o en aquellas estructuras que por su forma son más vulnerables a los efectos aerodinámicos.

En el caso de estructuras para industria, por tener un peso propio bajo y grandes superficies, es más importante el efecto de las cargas de viento que las producidas por sismo. Aunque el viento tiene naturaleza dinámica, es satisfactorio tratar al viento como una carga estática.

Según el Reglamento Nacional de edificaciones en la NTE 020 Cargas, la velocidad de diseño hasta 10.00 m de altura será la velocidad máxima adecuada a la zona de ubicación de la edificación pero no menos de 75.00 km/h. La velocidad de diseño del viento en cada altura de la edificación se obtendrá de la siguiente expresión:

$$V_h = V \left(\frac{h}{10} \right)^{0.22}$$

Según el mapa eólico elaborado por la UNI, se presentan diferentes Isotacas que permiten establecer la velocidad máxima esperada en diversos puntos del territorio nacional, tenemos para el departamento de Arequipa los siguientes datos:

$$V = 100.00 \text{ km/hora}$$

$$V_h = 100.00 \left(\frac{h}{10} \right)^{0.22}$$

Donde h = 5.50 mts

Y la velocidad de diseño para esta estructura es:

$$V_h = 75.00 \text{ km/h (velocidad mínima de diseño)}$$

- Carga exterior de viento:

$$\begin{aligned} P_h &= 0.005 \times C \times V_h^2 \\ P_h &= 0.005 \times C \times 75.00^2 \\ P_h &= 28.125 \text{ kg/m}^2 \times C \end{aligned}$$

- Cálculo de los factores de forma adimensional C (Tabla 5.4)

Superficies Verticales de edificaciones:

$$\text{Barlovento } C = 0.8$$

$$\text{Sotavento: } C = -0.6$$

Superficies inclinadas de 0° a 15°

$$\text{Barlovento: } C = -0.7$$

$$\text{Sotavento: } C = -0.7$$

- Cálculo de los factores de forma para calcular el efecto combinado de presiones interiores y exteriores en edificaciones cerradas y con aberturas mayores al 30 % y edificaciones con aberturas uniformes:

$$C_p = C_{pe} - C_{pi}$$

- Cubierta de Barlovento:

$$C_1 = \pm 0.3 + 0.9$$

$$C_2 = \pm 0.3 - 0.6$$

$$C_3 = \pm 0.3 - 0.6$$

$$C_4 = -0.7 - (-0.3)$$

$$C_5 = \pm 0.3 - 0.7$$

$$C_1 = 1.2$$

$$C_2 = -0.9$$

$$C_3 = -0.9$$

$$C_4 = -0.4$$

$$C_5 = -1.0$$

Por lo tanto obtendremos el mayor valor de los encontrados.

Dónde: el signo negativo indica succión y el signo positivo indica presión.

En ningún caso la presión de viento actuando sobre la estructura, deberá de ser menor a:

$$P_h = 15 \text{ kg/m}^2$$

para nuestro caso emplearemos la carga de viento en el diseño de la cobertura. La carga de viento actuante será:

$$P_h = 28.125 \text{ kg/m}^2 \times C$$

el valor adimensional C será igual a 1 valor estimado, por lo tanto:

$$P_h = 28.125 \text{ kg/m}^2$$

Por lo tanto la carga de viento actuante será:

$$P_{h4-5} = -1 \times 28.125 \text{ kg/m}^2$$

$$P_{h4} = 28.125 \text{ kg/m}^2$$

• Condiciones de Carga:

Para el cálculo de los máximos esfuerzos se utilizó la siguiente combinación de cargas para lograr un adecuado diseño estructural. Puesto que la estructura va a estar sometida a diversas cargas durante su vida útil, se ha considerado las siguientes condiciones de carga:

Para edificaciones de Acero:

- D = condición de carga muerta
- Lr = L = condición de carga viva
- W = condición de carga de Viento
- E = cargas de sismo

Posteriormente el cálculo de los esfuerzos máximos en cada elemento se realizó según los factores de carga del método a la rotura del código A.I.S.C. denominado método LRFD que especifica las siguientes combinaciones de carga a la rotura:

- Combo 1: $U = 1.4 D$
- Combo 2: $U = 1.2 D + 1.6 Lr + 0.5 S$
- Combo 3: $U = 1.2 D + 1.6 Lr + 0.8 W$
- Combo 4: $U = 1.2 D + 1.3 W + 0.5 L + 0.5 S$
- Combo 5: $U = 1.2 D + 1.5 E + 0.5 L \text{ ó } 0.2 S$
- Combo 6: $U = 0.9 D - 1.3 W$
- Combo 7: $U = 0.9 D + 1.5 E$

Para el diseño de elementos de concreto:

- Combo 1: $U = 1.40 Wd + 1.70 wl$
- Combo 2: $U = 1.25 Wd + 1.25 WI + 1.00 EQ$
- Combo 3: $U = 1.25 Wd + 1.25 WI - 1.00 EQ$
- Combo 4: $U = 0.90 Wd + 1.25 EQ$
- Combo 5: $U = 0.90 Wd - 1.25 EQ$

• Cargas de Sismo

La fuerza sísmica se considera actuando como un porcentaje del peso de estructura, actuando en cada piso.

La fuerza sísmica estática será:

$$H = Z U C S / R * P$$

Donde P = peso de la edificación

Parámetros de Sismo:

Factor de Zona $Z = 0.4$ Zona 3
Factor de Uso $U = 1.0$ Categoría de la edificación C
Factor de Suelo $S = 1.2$ Suelo Tipo 2 $T_s = 0.6$ seg
Factor de Amplificación Sísmica $C \leq 2.5$



MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Centro Modelo Productivo e Investigación Agraria

[1] Antecedentes del proyecto

El Código Nacional de Electricidad establece las reglas preventivas para salvaguardar las condiciones de seguridad de las personas y la propiedad, frente a los peligros derivados del uso de la electricidad, así como la preservación del medio ambiente y la protección del Patrimonio Cultural de la Nación. También contempla las medidas de prevención contra choques eléctricos é incendios, así como las medidas apropiadas para la instalación, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.

[2] Generalidades

Esta obra trata sobre el proyecto integral de las instalaciones eléctricas interiores y exteriores de Centro Modelo Productivo e Investigación Agraria que se ejecutan con recursos propios.

Dicho proyecto se desarrolló en base a los planos de arquitectura y las disposiciones del Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Construcciones.

[3] Ubicación Geográfica

Departamento	:	AREQUIPA
Provincia	:	AREQUIPA
Distrito	:	LA JOYA
Dirección	:	CERRITO BUENA VISTA

[4] Alcances

Comprende la información de las instalaciones en:

- Baja Tensión (220 V).
- Sistema de Iluminación.
- Sistemas Tomacorrientes.

[5] Descripción de las Instalaciones

5.1 El Sistema en baja tensión.- Comprende:

- Red de Alimentadores.
- Red de Alumbrado y tomacorrientes.

a) Red de Alimentadores: Se ha proyectado del tipo empotrado en el piso. El conductor alimentador se ha dimensionado para la demanda máxima de potencia obtenida en el área correspondiente más un 25 % de reserva.

b) Red de Alumbrado y Tomacorrientes: Se ha proyectado de tipo empotrado con capacidad para satisfacer demandas del orden del 18 W/m² según el C. N. E. y de acuerdo al tipo de edificación. Los circuitos de alumbrado y tomacorrientes serán de 15 amperios.

c) Panel Solares Híbrido: Se ha proyectado el panel solar híbrido, se basa en dos tecnologías ya existentes; la fotovoltaica y la solar térmica. Ambas tecnologías quedan fusionadas en una única unidad. De esta forma, sobre un absorbedor de colector solar térmico se instalan las células fotovoltaicas con su cableado correspondiente. Todo lo demás del colector (circuito hidráulico, carcasa y cubierta transparente) permanece como en cualquier colector convencional.

Aplicaciones.

Como es lógico, el panel solar híbrido es especialmente apto para los casos en los que se requiera a la vez a ambos tipos de aprovechamiento solar. Sin embargo también puede ser especialmente útil cuando se requiera solamente la electricidad fotovoltaica, considerando que la parte térmica aportará una mejora al rendimiento del panel fotovoltaico, aunque no se haga un uso útil del calor obtenido. A continuación las aplicaciones que pueden ser las más interesantes:

Obtener electricidad solar- Las células fotovoltaicas en el absorbedor convierten parte de la radiación solar en electricidad al igual que lo haría un panel solar convencional

5.2 Sistema de Iluminación.

a) Iluminación Convencional.- Se ha empleado el sistema de iluminación directa con artefactos fluorescentes é incandescentes.

b) Iluminación Especial.- Se ha empleado el sistema de iluminación directa con artefactos diseñados para soportar la intermitencia de encendido y apagado.

5.3 Sistema Auxiliares.- Comprende la previsión de las instalaciones para los sistemas de teléfono, alarmas, timbre, etc.

[6] Suministro de Energía Eléctrica.-

La alimentación eléctrica del sistema proyectado se ha previsto desde la red de distribución secundaria del servicio particular de SEAL 220 voltios; monofásico; 60 Hz.

[7] Especificaciones Técnicas

[1] Introducción:

En esta parte se estipulan los materiales que deberán emplearse para la ejecución de los trabajos, todo material no cubierto por estas especificaciones deberá sujetarse a las normas de instalación y deberán cumplir estrictamente lo establecido por el vigente Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

[2] Electroductos

Estarán constituidos por tubería de material plástico tipo pesado y liviano y características mecánicas y eléctricas que satisfagan a las normas citadas en las Generalidades.

a. TUBERIA PVC-SEL (L); para todas las instalaciones internas, empotradas en techo, pared o piso; los accesorios para esta tubería serán uniones o coplas de fábrica con pegamento plástico.

b. TUBERIA PVC-SAP (P); para todas las instalaciones y servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos.

UNIONES O COPLAS: La unión entre tubos se realizarán general por medio de la campana a presión propia de cada tubo; pero en unión de tramos de tubos sin campana se usarán coplas plásticas a presión. Es prohibido fabricar campanas en obra.

CONEXIONES A CAJA: Para unir las tuberías de PVC con las cajas metálicas galvanizadas se utilizará una copla de PVC original de fábrica y una conexión a caja.

CURVAS: No se permitirá las curvas hechas en obra, se utilizará curvas de fábrica de radio standard, de plástico (curvas a 90°).

Todos los ductos PVC SEL y PVC SAP están especificados en (mm) diámetro Nominal. Para las instalaciones interiores que irán empotradas en piso o pared donde no existan cruzadas serán ductos de PVC 20mm de diámetro tipo SEL. Todos los ductos de PVC superiores a 20mm de diámetro serán del tipo SAP.

[3] Tablero de Distribución

Los tableros de distribución será del tipo para empotrar, gabinete metálico con puerta y cerradura tipo yale, trifásico, equipado con interruptores termomagnéticos de engrampe. El gabinete de los tableros de distribución será suficiente amplio para ofrecer un espacio libre para el alojamiento de los conductores e interruptores y demás elementos por lo menos 10 cm en cada lado para facilidad de maniobra del montaje y cableado.

Las cajas se fabricaran con planchas de fierro galvanizado con 1/16" de espesor mínimo, en sus cuatro costados tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros (los diámetros de los ductos PVC correspondientes que ingresan por tablero) así como: para la entrada de la tubería PVC-SAP de alimentación , así como también para las salidas de las tuberías PVC SEL de los circuitos secundarios. La plancha frontal tendrá un acabado de laca de color plomo martillado. Por cada interruptor se colocara una pequeña tarjeta en la que se indicara el número de circuito y la descripción de la carga que alimenta. Se tendrá además una tarjeta directorio detrás de la puerta en la que se indicara por cada circuito su correspondiente asignación. Las barras serán de cobre electrolítico de sección rectangular cuya capacidad será por lo menos 1,5 veces más que la capacidad indicada en el interruptor principal de protección de cable alimentador al tablero de distribución.

4. Interruptores del Tablero de Distribución

Los interruptores de los Tableros son del tipo termomagnético, del tipo enchufe bipolar y/o tripolar, con protección térmica contra sobrecarga y magnética contra cortocircuito con un mínimo de 10KA de corriente de corto circuito, además de un interruptor del tipo termomagnético diferencial por cada tres interruptores del tipo termomagnético.

5. Cajas

Las cajas octogonales de 100mm y rectangulares de 100x55mm serán fabricados por estampados de plancha de hierro galvanizado de 1/32" de espesor mínimo. Las cajas de paso de 100x100x80mm, 150x150x100mm, y 200x200x100mm serán fabricados por estampados de plancha de hierro galvanizado de 1/16" de espesor mínimo. En sus cuatro costados tendrán aberturas circulares de diferentes diámetros como para la entrada de las tuberías PVC-SAP y de las tuberías PVC - SEL de los circuitos que pasan a través de ellos. Las orejas para la fijación de accesorios estarán mecánicamente asegurados a las mismas o mejor aún serán de una sola misma pieza con el cuerpo de la caja no se aceptaran orejas soldadas, además deberán cumplir lo indicado en los referidos acápite de este tema en el actual Código Nacional de Electricidad.

6. Conductores

Los conductores considerados tendrán aislamiento de compuesto termoplástico no halogenado HFFR – NH 80 para 450/750 voltios, 80°C y serán de cobre blando cableado de 99.9 % de conductibilidad para el caso de los circuitos internos correspondientes a las áreas comunes del edificio, mientras que para los conductores desde la sub Estación Eléctricas hasta los Tableros

Generales se empleará los conductores N2XOH (Triple) para 600/1000 voltios, 90°C y serán de cobre blando cableado de 99.9 % de conductibilidad, fabricados de acuerdo a las últimas recomendaciones del Código Nacional de Electricidad. El calibre tipo de aislamiento y nombre del fabricante estarán marcados en forma permanente e intervalos regulares en toda la longitud del conductor.

Para el interior de los departamentos se plantea conductores con aislamiento termoplástico TH para 600 voltios, 75°C y serán de cobre blando cableado de 99.9 % de conductibilidad, fabricados de acuerdo a las últimas recomendaciones del Código Nacional de Electricidad. El calibre tipo de aislamiento y nombre del fabricante estarán marcados en forma permanente y intervalos regulares en toda la longitud del conductor.

7. Interruptores

Los interruptores serán: Unipolar Simple, Doble Unipolar, unipolar simple de Tres vías, y unipolar doble de tres vías. Estos Interruptores serán de palanca del tipo de empotrar y tendrán el mecanismo encerrado por una cubierta fenólica de composición estable con terminales de tornillo para conexión lateral. La capacidad nominal será de 15 A para 230 V.

8. Tomacorrientes.

Los Tomacorrientes serán Bipolar Doble polarizado con tierra del tipo para empotrar moldeados en plástico fenólica de contacto acorde a las normas vigentes, con capacidad nominal de 20A a 230V. En caso de encontrarse el tomacorriente sobre el nivel de piso terminado, este deberá tener una placa superficial de bronce debidamente aislado de los conductores.

9. Artefacto Fluorescente Circular CIR-32W

Pantalla fabricada en planchas de acero laminada en frío de 0.5mm, pintada en color blanco al horno, con pintura electrostática, la rejilla de aluminio especular, adosado al techo con platinas de anclaje. Para lámparas fluorescentes Circular 1x32W (temperatura de color entre los 3000 °K a 3500°K) ubicadas en los pasadizos y hall.

10. Artefacto empotrado MCT-EH (Mecril)

Pantalla fabricada en planchas de acero laminada en frío de 0.5mm, pintada en color blanco al horno, con pintura electrostática, empotrada en techo. Para lámparas ahorradoras de 11W (temperatura de color entre los 3000° K a 3500° K).

11. Banco de medidores

Los medidores ubicados en el banco de medidores, cuentan con los siguientes materiales:

Caja metálica porta medidor monofásico: serán fabricados en plancha de fierro de acuerdo a normas recientes del concesionario local, la cual ira empotrada en su respectivo murete pintadas con pintura horneable de porcelana monofásico, de 50 amperios para fusible de 40 amperios.

12. Posición de las salidas

La posición de las salidas que se indican en planos es la altura sobre los pisos terminados, salvo otra indicación exprese en los planos será como indica a continuación:

SALIDA	Altura NPT (m)
Tablero de Distribución Eléctrica (borde superior)	1.80
Braquet	1.90
Interruptor unipolar simple, doble, de tres vías simple y doble	1.35
Intercomunicador	1.35
Tomacorrientes, salidas para teléfono y TV Cable	0.45

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

Centro Modelo Productivo e Investigación Agraria

UBICACIÓN

Departamento	:	AREQUIPA
Provincia	:	AREQUIPA
Distrito	:	LA JOYA
Dirección	:	CERRITO BUENA VISTA

GENERALIDADES

El sistema integral de desagüe es diseñado y será construido en forma tal que las aguas servidas sean evacuadas rápidamente desde todo aparato sanitario, sumidero u otro punto de colección como el área industrial, hasta el lugar de descarga con velocidades que permitan el arrastre de las excretas y materias en suspensión, evitando obstrucciones y depósitos de materiales .

Se ha previsto diferentes puntos de ventilación distribuidos en tal forma que impida la formación de vacíos o alzas de presión, que pudieran hacer descargar las trampas.

El diámetro del colector principal de desagüe de una edificación, debe calcularse para las condiciones de máxima descarga.

En el sistema de desagües se evita que las tuberías crucen por el interior de reservorios de agua potable, ni sobre el techo (losa) de cobertura de los mismos.

Todo sistema de desagües es dotado de suficiente número de elementos de registro, a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.

Los desagües provenientes de locales industriales u otros, cuyas características físicas y químicas difieran de las del tipo doméstico, deberán sujetarse estrictamente a lo que se establece en el Reglamento de Desagües Industriales vigente.

RED DE COLECCIÓN

Los colectores, se colocarán en alineamientos rectos.

Los colectores enterrados situados a nivel inferior y paralelos a las cimentaciones, deberán estar ubicados, en forma tal, que el plano formado por el borde inferior de la cimentación y el colector forme un ángulo de menos de 45° con la horizontal.

Cuando un colector enterrado cruce una tubería de agua deberá pasar por debajo de ella y la distancia vertical entre la parte inferior de la tubería de agua y la clave del colector, no será menor de 0,10 m.

Los empalmes entre colectores y los ramales de desagüe, se deben hacer a un ángulo no mayor de 45°, salvo que se hagan en un buzón o caja de registro.

La pendiente de los colectores y de los ramales de desagües interiores será uniforme y no menor de 1% para diámetros de 4" y mayores; y no menor de 1,5% para diámetros de 3" o inferiores.

Las dimensiones de los ramales de desagüe, montantes y colectores se calcularán tomando como base el gasto relativo que pueda descargar cada aparato.

El cálculo de los ramales, montantes y colectores de desagüe va a depender de unidades de descarga.

Al calcular el diámetro de los conductos de desagüe se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a. El diámetro de la descarga de un inodoro será de 4"
- b. El diámetro de un montante debe ser igual a los orificios de salida de los aparatos que en él descarguen.
- c. El diámetro de un conducto horizontal de desagüe no podrá ser menor que el de cualquiera de los orificios de salida de los aparatos que en él descarguen.

Cuando se requiere dar un cambio de dirección a una montante, los diámetros de la parte inclinada y del tramo inferior de la montante se calcularán de la siguiente manera:

- a. Si la parte inclinada forma un ángulo de 45° o más con la horizontal, se calculará como si fuera un montante.
- b. Si la parte inclinada forma un ángulo menor de 45° con la horizontal, se calculará tomando en cuenta el número de unidades de descarga que pasa por el tramo inclinado como si fuera un colector con pendiente de 4%.
- c. Por debajo de la parte inclinada, la montante en ningún caso tendrá un diámetro menor que el del tramo inclinado.
- d. Los cambios de dirección por encima del más alto ramal horizontal de desagüe, no requieren aumento de diámetro

Los montantes deberán ser colocados en ductos o espacios especialmente previstos para tal fin y cuyas dimensiones y accesos sean tales que permitan su instalación, reparación, revisión o remoción,

Se permitirá utilizar un mismo ducto o espacio para la colocación de las tuberías de desagüe y agua, siempre que exista una separación mínima de 0.20 m entre sus generatrices más próximas.

Todo punto de contacto entre el sistema de desagüe y los ambientes (punto de colección abierto) está protegido por un sello de agua con una altura no inferior a 0,05 m, ni mayor de 0,10 m, contenido en un dispositivo apropiado (trampa o sifón)

Todo registro es del diámetro de la tubería a la que sirve. En caso de tuberías de diámetro mayor de 100 mm. (4"), se instalará un registro de 100 mm (4") como mínimo. Los registros se ubican en sitios fácilmente accesibles. Cuando las tuberías vayan ocultas o enterradas, los registros, deberán extenderse utilizando conexiones de 45° , hasta terminar a nivel con la pared o piso acabado.

La distancia mínima entre la tangente del tapón de cualquier registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 0,10 m.

Se coloca registros en todos los sitios indicados a continuación:

- Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector
- Cada 15m en los conductos horizontales de desagüe
- Al pie de cada montante, salvo cuando ella descargue a una caja de registro o buzón distante no más de 10m.
- Cada 2 cambios de dirección en los conductos horizontales de desagüe.
- En la parte superior de cada ramal de las trampas "U".

Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente o diámetro y cada 15m de largo como máximo, en tramos rectos.

Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y a su profundidad.

DIMENSIONES INTERIORES	DIAMETRO MAXIMO	PROFUNDIDAD MAXIMA
0,25 * 0,5m (10"*20")	100 mm. (4")	0,60 m
0,30 * 0,6m (12"*24")	150 mm. (6")	0,80 m
0,45 * 0,6m (18"*24")	150 mm. (6")	1,00 m
0,60 * 0,6m (24"*24")	200 mm. (8")	1,20 m

NUMERO MAXIMO DE DESCARGA QUE PUEDE SER CONECTADO A LOS COLECTORES DEL EDIFICIO

DIAMETRO DEL TUBO	PENDIENTES		
	1%	2%	4%
50 mm. (2")	-	21	26
65 mm. (2 ½")	-	24	31
75 mm. (3")	20	27	36
100 mm. (4")	180	216	250
125 mm. (5")	390	480	575
150 mm. (6")	700	840	1000
200 mm. (8")	1600	1920	2300
250 mm. (10")	2900	3500	4200
300 mm. (12")	4600	5600	6700
375 mm. (15")	8300	10000	12000

Sistemas de Recirculación

Es la tecnología que permite el cultivo a mayor intensidad. El ambiente es totalmente controlado, el agua circula a través del sistema, y solamente un pequeño porcentaje de agua es reemplazado diariamente. La temperatura, salinidad, pH, alcalinidad, composición química y el oxígeno son monitoreados y continuamente controlados. Los residuos sólidos son filtrados y removidos, se incorpora oxígeno para mantener concentraciones suficientes para la densidad en el cultivo.

Un sistema de recirculación consiste en los siguientes componentes: depósitos de agua, una unidad de tratamiento del agua, unas bombas y unas tuberías para el suministro de agua así como para su retorno. El corazón del sistema es la unidad de tratamiento de agua.

Un sistema de recirculación consiste en los siguientes componentes: depósitos, una unidad de tratamiento del agua, bombas y tuberías para el suministro de agua así como para su retorno. El corazón del sistema es la unidad de tratamiento de agua.

Especificaciones técnicas de las instalaciones sanitarias Exteriores.

AGUA FRÍA.-

a) Tuberías y Accesorios:

Las tuberías para la red exterior de distribución de agua potable serán de PVC Clase 10 tipo roscado, de 150 Psi de presión de trabajo.

Para la instalación de las tuberías deberán cumplirse recomendaciones dadas por el fabricante.

- La tubería debe mantenerse libre de todo material extraño durante el trabajo.
- En los momentos en que el tendido de la tubería esté paralizado, los extremos abiertos de la tubería serán taponados de modo que no entre el agua del exterior debiendo tenerse cuidado de evitar la entrada de tierra en las uniones.
- Antes de relleno de la zanja debe efectuarse las pruebas de la tubería que se indican más adelante.
- Las conexiones para suministro de agua fría a las edificaciones, se definirá y ejecutará en obra, bajo la supervisión y aprobación del Residente de Obra.

b) Zanjas.-

- Las zanjas serán de 0.50 mt de ancho y 0.60 mt. De profundidad sin contar el tubo, con el fondo cuidadosamente refinado y nivelado.
- El relleno de la zanja, después de las pruebas se hará libre de piedras grandes.
- Se hará un primer relleno hasta alcanzar medio tubo, empleando arena por capas de 0.15 mt. Compactadas. Luego de ser rellenada, hasta cubrir una altura de 0.30 mt., sobre la tubería con el material extraído, finalmente pulverizado, libre de piedras y apisonadas.
Se completará el relleno de la zanja con material extraído por capas de 0.30 mt. De espesor máximo regadas, apisonadas y bien compactadas.

c) Desagües.-

Tuberías y Accesorios.-

Las tuberías para la red exterior de desagüe serán de PVC pesado simple normalizado, contruidos según las especificaciones vigentes.

Trazo.-

Se procura llevar el trazo por zonas que corresponden a jardines, adoquinados o fajas laterales de tierra.

El espacio mínimo entre el borde de propiedad y el borde de zanja previsto será de 2.00 mt.

Excavación de zanjas.

La profundidad mínima de excavación para la colocación de tuberías será tal que se tenga un enterramiento de 1.00 metro sobre las uniones.

El ancho de la zanja en el fondo debe ser tal que exista un juego de 0.15 mt. Como mínimo y 0.30 mt., como máximo entre la cara exterior de las uniones y la pared de la zanja.

Relleno de las Zanjas.-

Se comenzará el relleno a las 12 horas de ejecutadas las juntas de los tubos.

Buzones.-

El primer trabajo será la construcción de los buzones y cajas que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.

Los buzones serán del tipo estándar con 0.75 mt. De lado interior terminado contruidos con concreto simple $F'c = 140 \text{ Kg / cm}^2$. Para los muros y fondo y de 0.15 mt. Y 0.20 mt. De espesor, respectivamente. En suelos saturados de agua o en los que a juicio del ingeniero supervisor sea necesario el fondo será de concreto armado o también los muros y el fondo.

Llevarán tapa de concreto 140kg con refuerzo de acero y sus respectivas asas.

Sobre el fondo, se construirán las "medias cañas" o canaletas que permitan la circulación del desagüe directamente entre las llegas y las salidas del buzón.

Especificaciones técnicas de las instalaciones sanitarias

Tuberías y Accesorios para las instalaciones de Agua Fría.-

- Las tuberías y accesorios serán de PVC Clase 10 (tipo roscado), reforzado con banda para una presión de trabajo de 150 lbs. /in², fabricados según Norma ISO 4422.
- Las redes de agua fría deberán satisfacer los siguientes requisitos.
 - a) Las líneas de entrada, los alimentadores irán empotrados en los falsos pisos y muros, salvo indicación expresa en planos o más adelante en estas especificaciones.
 - b) Cualquier válvula que tenga que colocarse en el piso deberá ser alojada en cajas, con marco y tapa de fierro fundido y colocada entre dos uniones universales.
 - c) Las tuberías que fueran colocadas colgadas de techos se instalaran en colgadores y soportes normales apropiados y se fijaran con pernos disparados con pistola.

- d) Se pondrán tapones roscados en todas las salidas de agua fría debiendo estos ser colocados inmediatamente después de colocada la salida y permanecerán puestas hasta el momento de instalarse los aparatos.
- e) Antes de cubrirse las tuberías deberán ser debidamente probadas para evitar problemas posteriores.
- f) Las tuberías que se instalen en contacto directo con el terreno deberán ser protegidas en todo su recorrido con un dado de concreto pobre.
- g) Las uniones se ejecutaran con pegamento para tuberías plástico PVC especial y en las cajas de fierro galvanizado, se colocaran cinta teflón con formador de empaquetadura, para luego realizar el ajuste necesario.

Accesorios.

- a) Válvula de Compuerta.
Las válvulas de hasta 1" de diámetro serán de bronce con uniones roscadas con marca de fábrica y presión de trabajo, grabados en alto relieve en el cuerpo de la válvula para 125 lbs. /pulg².
- b) Uniones Universales.
Serán roscados con asiento cónico de bronce y se instalara una por válvula cuando se trate de tuberías visibles y dos uniones universales cuando la válvula se instale en caja o nicho.
- c) Válvulas de bola.
Serán del tipo "Shut-Off" o bola. Con cuerpo terminales de tuberías y vástagos de bronce forjado. La bola será de bronce con recubrimiento de cromo.
Provisto con sello de vástago de teflón y de neopreno para el cuerpo y fin.
Con asientos de neopreno elástico.
Del tipo 3 piezas o sea que la válvula pueda desarmarse sin necesidad de retirarle de la línea. Con indicador de posición abierta o cerrada.
Las uniones serán roscadas.
La presión de trabajo será de 300 PSI para las de hasta 2" de diámetro.
Deberán tener grabado en el cuerpo la marca y presión de trabajo a 500 grados F.

Tuberías y Accesorios para las Instalaciones de Desagüe y Agua de Lluvias.-

- Las tuberías de desagües instaladas en los techos, ductos, serán de PVC clase CP con accesorios clase CP de unión de espiga y campana, simple presión.
- Las tuberías y accesorios deberán ser fabricados, según Normas ISO 3633.
- Las tuberías de desagües, instalados empotrados en piso o pared, serán de PVC-SAL, con accesorios del mismo material, de unión de simple presión. Así como las tuberías de ventilación.
- Los sombreros de ventilación serán de plástico PVC rígidos de diseño apropiado, tal que no permitan la entrada casual de materias extrañas.
- Los registros serán de bronce acabado, de marca conocida y se colocaran en las cabezas de los tubos o conexiones y serán con tapa roscada hermética e irán al ras de los pisos acabados cuando la instalación sea empotrada.

- Las cajas serán de albañilería de las dimensiones indicadas en los planos con marco y tapa de F°F°. El interior de la caja deberá ser de superficie lisa (tartajeo pulido con mortero 1:3) y tendrá en su fondo en forma de media caña con pendiente hacia el exterior.
- Los sistemas de desagües en general, deberán satisfacer los siguientes requisitos:
 - a) Previo a la instalación, las tuberías y piezas deberán inspeccionarse debidamente, no permitiéndose ninguna con defectos de fabricación, rajaduras, etc.
 - b) Las gradientes de las tuberías de desagüe principal se indica en los planos, la gradiente de los ramales y derivaciones serán de 1% para 4" Ø
 - c) Todo colector de bajada o ventilados se prolongaran como terminal de ventilación sin disminución de su diámetro.
 - d) Todos los extremos de tuberías verticales que termine en el techo llevaran sombreros de ventilación y se prolongaran 0.90 m. sobre el nivel del mismo.
 - e) Todos los extremos de tuberías verticales que terminen en los muros deberán tener rejillas de ventilación y se instalaran enrasadas en el plomo de los muros.
 - f) Las uniones se ejecutaran con pegamento o cemento solvente para tuberías de PVC.
Las tuberías que vayan en los ductos y de tendido verticales, deberán ser soportados con abrazaderas fijadas en muro.
 - g) Las tuberías deberán ser pintadas con color negro mate.

APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS.

Esta especificación comprende la totalidad de los aparatos sanitarios y accesorios indicados en los planos.

a) Lavatorio tipo ovalin con mezcladora fijada al mueble

Lavatorio de loza vitrificada blanca, pero con grifería solo para agua fría para ser accionada con la mano y cumplirá con la especificación grifería de consumo reducido de agua, temporizada.

b) Ducha de canastilla, agua fría

Las duchas contarán de brazo y canastilla giratoria, cromados, con llave de agua fría, rejilla de sumidero cromada de 2".

c) Inodoro tipo rapid jet, descarga reducida.

Inodoro de loza vitrificada con tanque, ahorrador de agua, certificación wáter sense, de máximo 6 lts. De descarga.

CONCLUSIONES

- El Perú es uno de los 12 países mega diversos que posee entre el 60 % y 70% de la biodiversidad biológica. Esta ventaja comparativa se ve amenazada por el impacto ambiental negativo, consecuencia de la invasión y uso indiscriminado de los recursos naturales sin responsabilidad social.
- La agricultura en el país es una de las actividades económicas que a pesar de gozar de ventajas comparativas, no cuenta con el suficiente apoyo tecnológico como de infraestructura; para dar paso a la agricultura industrial.
- Las condiciones laborales y de vida de las personas involucradas en esta actividad son limitadas y en muchos casos precarias.
- La transformación de productos agrarios convierte la agricultura tradicional en industrial, dándole a estos el tan ansiado valor agregado que se requiere, para llegar al desarrollo que tanto necesita el país.
- La organización del sector para convertirse en ente de gestión y financiamiento, necesita asociarse, tanto productores, trabajadores y autoridades del sector y del gobierno; en cooperativas por ejemplo.
- Los países donde existe la agricultura industrial, están dotados de centros integrales de transformación de productos, razón que les da alto nivel competitivo en el mercado.
- El proyecto responde a la necesidad que se tiene de desarrollar con competencia el sector agrario, ofreciendo no sólo áreas de transformación de materia prima; sino también áreas de investigación, capacitación, esparcimiento, lo que beneficia a la población directamente porque, si bien tendrán mayores regalías; pues también tendrán más armas para enfrentar el mercado internacional.
- Es un proyecto que puede evolucionar de acuerdo a las necesidades que se presenten, es decir, el área industrial al ser toda hecha en piezas prefabricadas, es fácil ensamblar y desensamblar, pudiendo transportarse si se requiriese a otro lugar. La parte de investigación y capacitación, responde a una arquitectura que permite acoger variedad de actividades, siendo entonces una arquitectura que evoluciona tanto en tiempo, en necesidad y por ende en la actividad a realizarse.
- Se presenta el proyecto con un sistema ambiental poco convencional para equipamientos de este tipo, se usa el recurso hídrico que ofrece la zona y se le da varios usos. Entre ellos tenemos la reutilización del agua, que después de ser utilizada en industria, pasará a un espacio de tratamiento para poder reutilizarla como agua de regadío; para jardines y áreas de cultivo. Se utiliza el agua presente en el terreno, para que ésta sea climatizadora, generando un microclima; proporcionando así humedad al espacio, haciéndolo más fresco y habitable.

- Se proporciona al espacio industrial, ventilación e iluminación natural, para garantizar el adecuado confort ambiental y el óptimo grado de producción. Esta condición hace que el espacio albergue la industria de una forma sustentable.
- El aprovechamiento de la energía solar presente en la zona, permitirá no sólo temperar el agua sin o también la generación de electricidad. lo que deriva que la industria propuesta sea auto sostenible.
- El cerco vivo, el área verde y los árboles que se proponen en el proyecto, son básicos para revitalizar el ecosistema tan dañado.
- Los ambientes proyectados en las distintas áreas, ofrecen diversidad espacial, lo que enriquece la permanencia como el recorrido de las personas en las instalaciones.
- Se dota de espacios públicos para el pueblo y de espacios abiertos dentro del proyecto que permiten la interacción de la población, factor tan importante para fomentar la cohesión social.
- Este proyecto funciona como un piloto, que por lo explicado anteriormente para efectos de esta investigación, es de tratamiento de la Palta, sin embargo, éste puede ser replicado en distintas regiones a lo largo del país, por su practicidad y rapidez en el ensamblaje, promoviendo una red agropecuaria; desarrollando de esta manera el sector, a partir de la materia prima con la que ya cuentan, proporcionando equipamientos integrados como es el caso del **Centro Modelo Productivo y de Investigación Agrícola**.
- Al proveer un ambiente que es de agrado del trabajador y ofrecer nuevas alternativas tanto en procesos constructivos, forma, función, etc; se logra que los trabajadores estén a gusto en su jornada, con un grato ambiente laboral y desempeñándose satisfactoriamente. Esto generará mayor producción y a su vez la permanente capacitación e investigación fomentará la superación y desarrollo tanto personal, como comunitario, implicando mayores beneficios económicos. Arribamos así a la deseada **CALIDAD DE VIDA**.

RECOMENDACIONES

- Se debe promover acciones para el manejo y uso de los recursos naturales con responsabilidad social y protección del medio ambiente.
- Es imprescindible el apoyo tecnológico y de infraestructura, para conseguir generalizar en el país la agricultura industrial.
- El nivel laboral y de vida de los trabajadores en el campo, debe elevarse sin escatimar esfuerzos, para hacerla digna y con posibilidades de desarrollo.
- Las políticas de gobierno deben respaldar la creación de Centros Integrales Agrícolas, incentivando la formación de asociaciones como las cooperativas.
- El proyecto que se propone debe repetirse en otras zonas, para dar la posibilidad del desarrollo agrícola conjunto del país.
- La capacitación e investigación al ser fundamentales, deben formar parte de todo centro como el que se propone.
- La innovación y la practicidad en la construcción, deben ser protagonistas en el proceso constructivo de estos centros como propone el proyecto.
- Debe cuidarse del medio ambiente y aprovechar los recursos naturales como energías renovables, para hacer de los proyectos autosustentables.
- La calidad de vida debe ser la principal preocupación y principal fin de todo proyecto.

BIBLIOGRAFIA

1. CAMPO BAEZA, Alberto. "DE LA CUEVA A LA CABAÑA"
2. CNOCK, Geoffrey – GONZALES ZÚÑIGA, Alberto. "ECONOMÍA AGRÍCOLA".
3. CHIORINO, Francesca. "CANTINE SECOLO XXI"
4. GARCÍA BRAÑA, Celestino. "ARQUITECTURA DE LA INDUSTRIA".
Registro Docomomo Ibérico. España 1925-1965.
5. JARAMILLO, Carlos Felipe. "CRISIS Y TRANSFORMACIÓN DE LA
AGRICULTURA COLOMBIANA"
6. MALDONADO, Rafael. "CULTIVO Y PRODUCCIÓN DE LA PALTA"
Editorial Ripalme, primera edición, Lima – Perú 2006.
7. NEUFERT, Ernst. "ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA"
8. PESCI, Rubén. "CONSTRUYENDO EL PARADIGMA DE LA ARQUITECTURA
DEL MUNDO"
9. PIANO, Renzo. "GIORNALE DE BORDO"
10. REGENTE PACHECO, Percy. "PEQUEÑA AGRICULTURA DE
EXPORTACIÓN Y EL MODELO DE AGRICULTURA POR CONTRATO EN
AREQUIPA".
11. ROGERS, Richard. "CIUDADES PARA UN PEQUEÑO PLANETA"

Reglamento Nacional de Edificaciones

Plan de Ordenamiento Territorial

Plan de Desarrollo del Proyecto Majes 1979

Plan Estratégico Agrario de la Región Arequipa 2009-2015

Foro Latinoamericano de las Ciencias Ambientales (FLACAM)

Manual De Exportación, Frutas Tropicales Y Hortalizas, Grupo de trabajo
Protrade.

<http://exportacionesdelperu.blogspot.com/2009/07/exportaciones-de-libros-peruanos.html>

<http://www.promperu.gob.pe/>

http://www.siicex.gob.pe/promperustat/pr_pais_rk2.asp (exportaciones)

www.wikipedia.com

www.minag.gob.pe

<http://www.coopagricolaposse.com.ar/Comercializacion.aspx>

www.bcrp.gob.pe

<http://www.abc.es/natural-biodiversidad/20130412/abci-agricultura-tecnologia-punta-201304121101.html>

<http://proyectos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/?id=CensosNacionales>

<http://www.agroarequipa.gob.pe/sites/default/files/PERSA.pdf>

<http://elcomercio.pe/economia/peru/14-productos-mas-atractivos-exportacion-2014-noticia-1683546>

<http://www.inei.gob.pe/biblioteca-virtual/boletines/exportaciones-e-importaciones/1/>

http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/exportaciones-e-importaciones-julio-2014_1.pdf

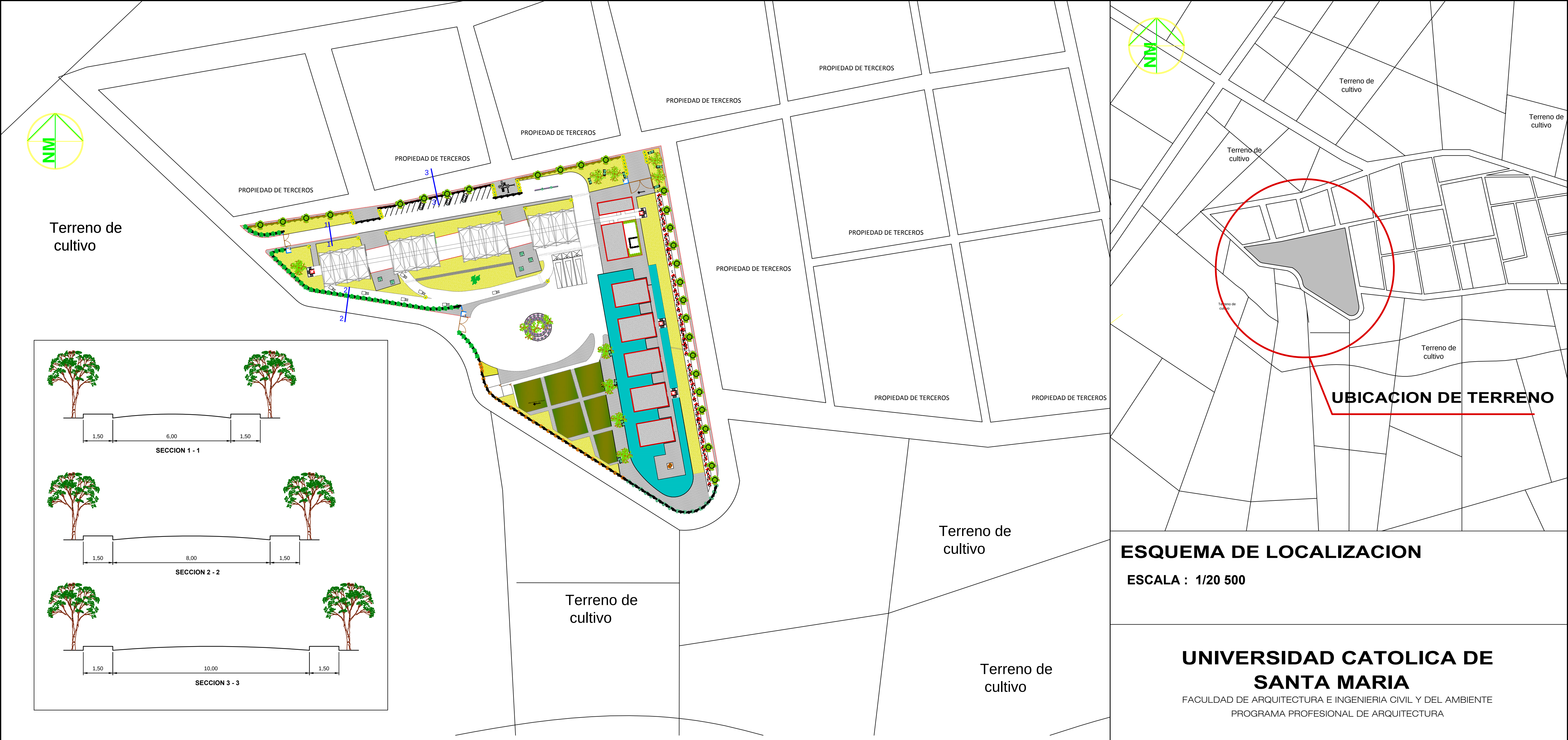
http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/comercio/RM_Expo_Junio_2014.pdf

<http://www2.osinerg.gob.pe/EnergiasRenovables/contenido/IntroduccionEnergiasRenovables.html>

http://www.ana.gob.pe:8092/media/9906/caracterizacion_del_ambito.pdf

http://www.tutempo.net/Tierra/Peru/Pampa-de-la-Joya-PE031487_001.html

www.elcomercio.pe



PLANO DE UBICACION

ESCALA : 1/1500

ESQUEMA DE LOCALIZACION

ESCALA : 1/20 500

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULDAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PROVINCIA : AREQUIPA

DISTRITO : LA JOYA

PUEBLO : CERRITO BUENA VISTA

CUADRO NORMATIVO			CUADRO DE AREAS (m²)						
PARAMETROS	NORMATIVO	PROYECTO	PISOS	AREAS DECLARADAS					
ZONIFICACION		INDUSTRIAL	PRIMER PISO	Existente	Demolicion	Nueva	Amp./ Rem.	Parcial	Total
USOS COMPATIBLES		VIVIENDA - COMERCIO							
DENSIDAD NETA									
COEFICIENTE EDIFICACION		3.55							
AREA LIBRE		65.12 %							
ALTURA MAXIMA		18 m	AREA TOTAL TECHADA						5 950.10 M2
RETIRO MINIMO FRONTAL		5 m	AREA LIBRE						13752.50 M2
ESTACIONAMIENTO		22	AREA DEL TERRENO						21164.24 M2

TESIS:

"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRICOLA, LA JOYA - AREQUIPA"

BACHILLER:

Carolyn Spoljaric Muñoz

PLANO:

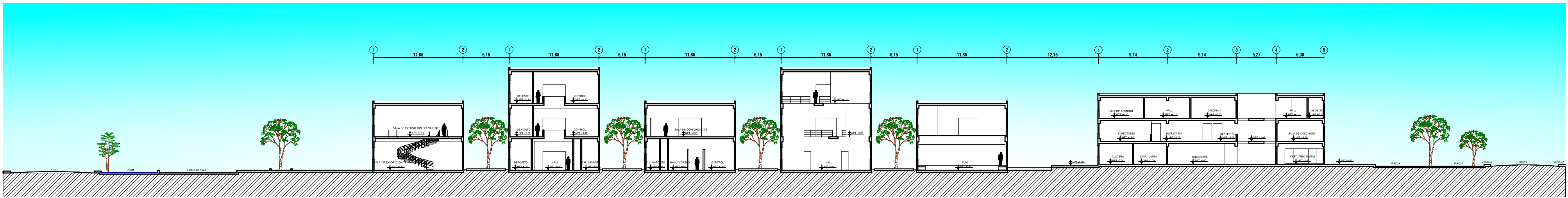
LOCALIZACION Y UBICACION

LAMINA :

U-01

ESCALA INDICADAS

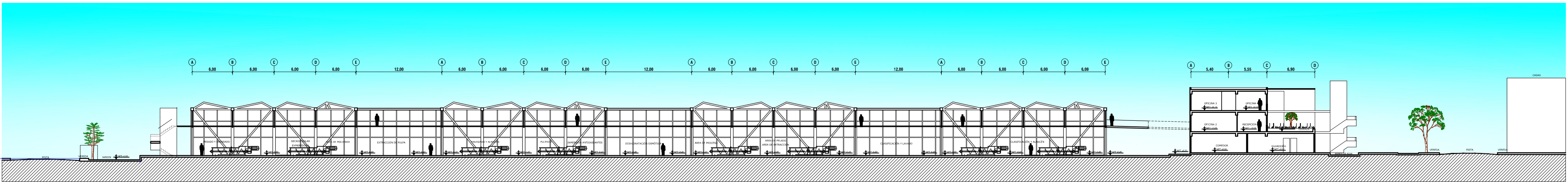
FECHA NOVIEMBRE '14



CORTE LONGITUDINAL 1 - 1

Proyecto: C.E. y P.

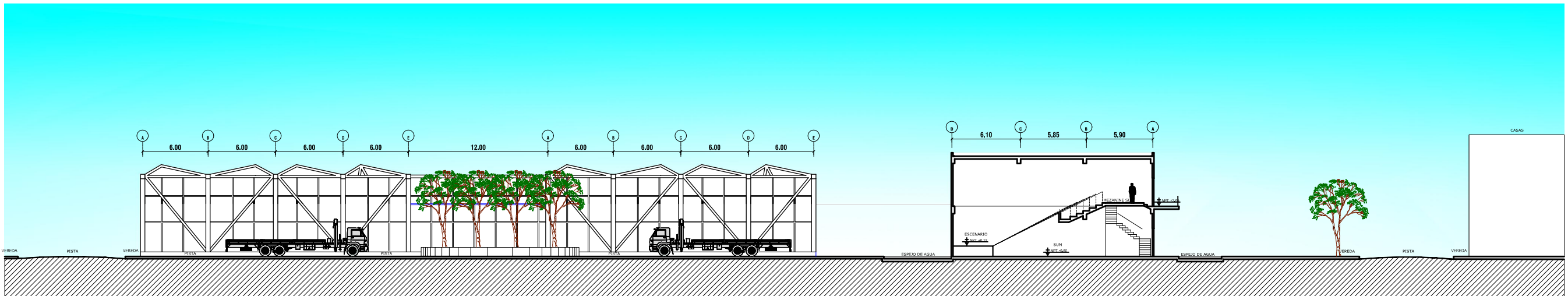
Escala: 1:250



CORTE LONGITUDINAL 2 - 2

Proyecto: C.E. y P.

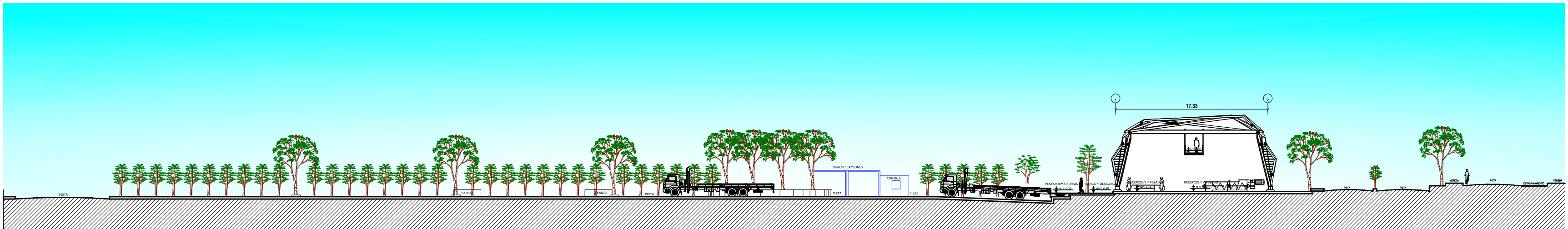
Escala: 1:250



CORTE LONGITUDINAL 3 - 3

Proyecto: C.E. y P.

Escala: 1:250

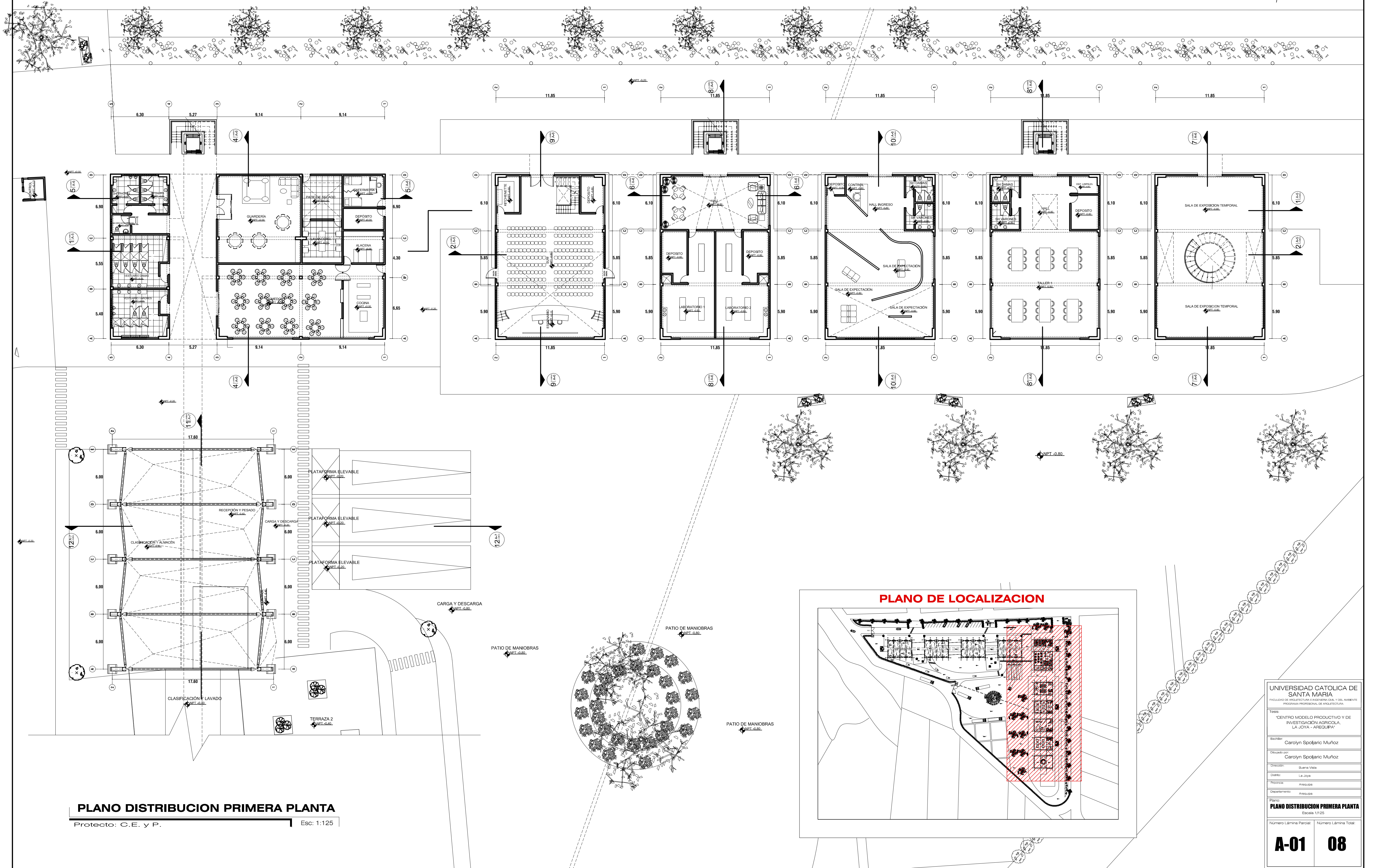
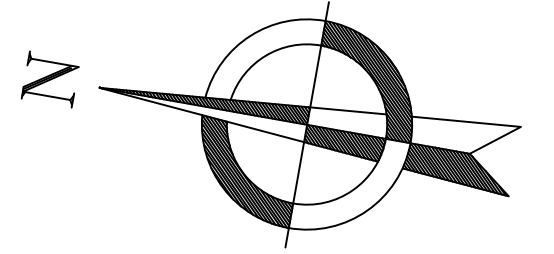


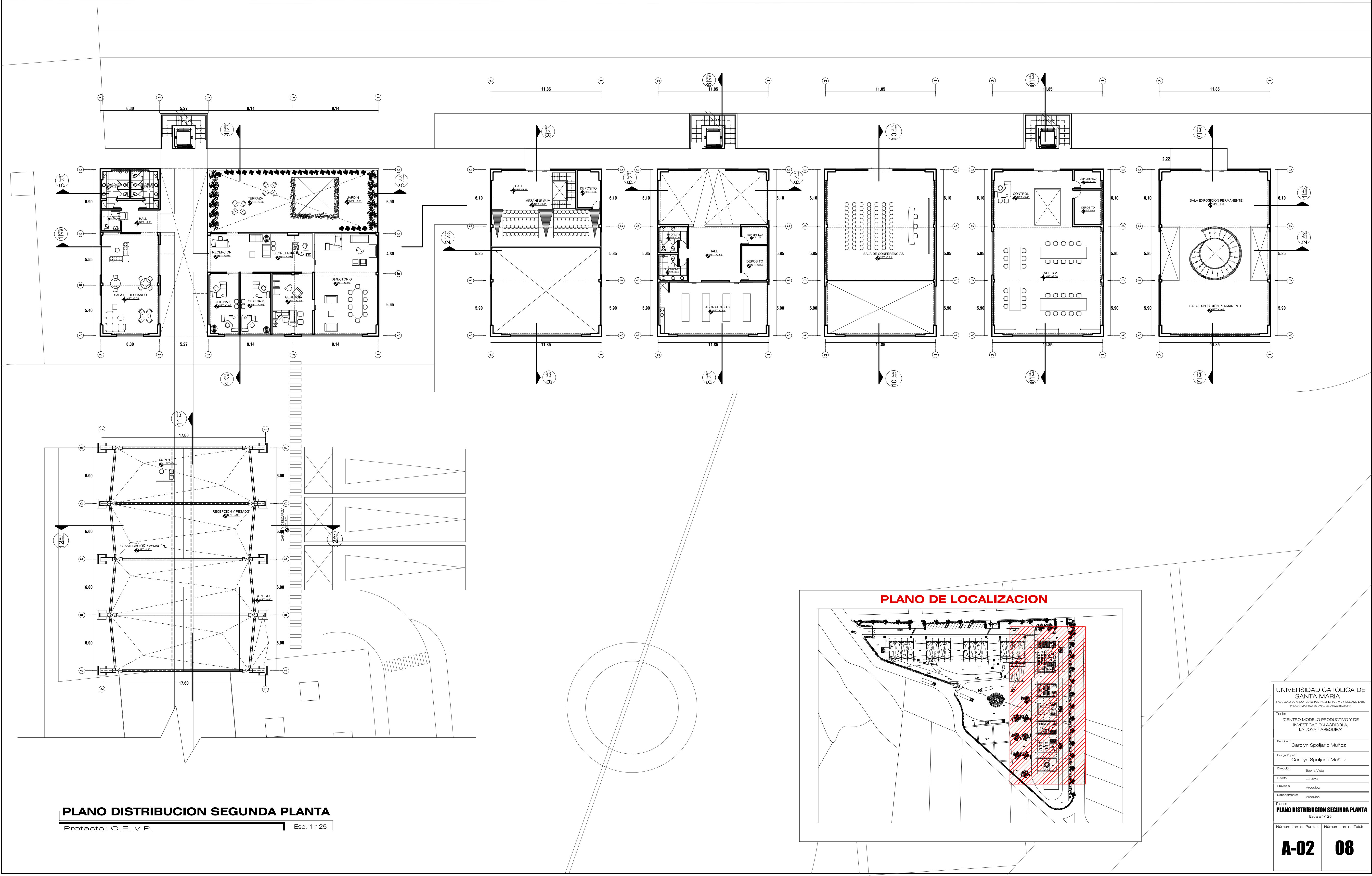
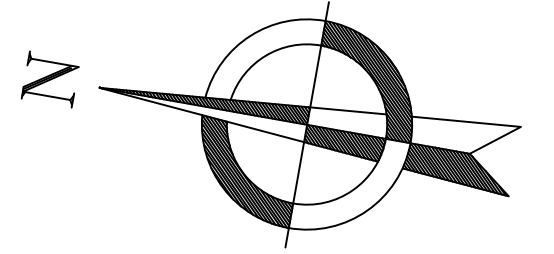
CORTE LONGITUDINAL 4 - 4

Proyecto: C.E. y P.

Escala: 1:250

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Diseño por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
CORTES	
Escala: 1:250	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
PL-04	05

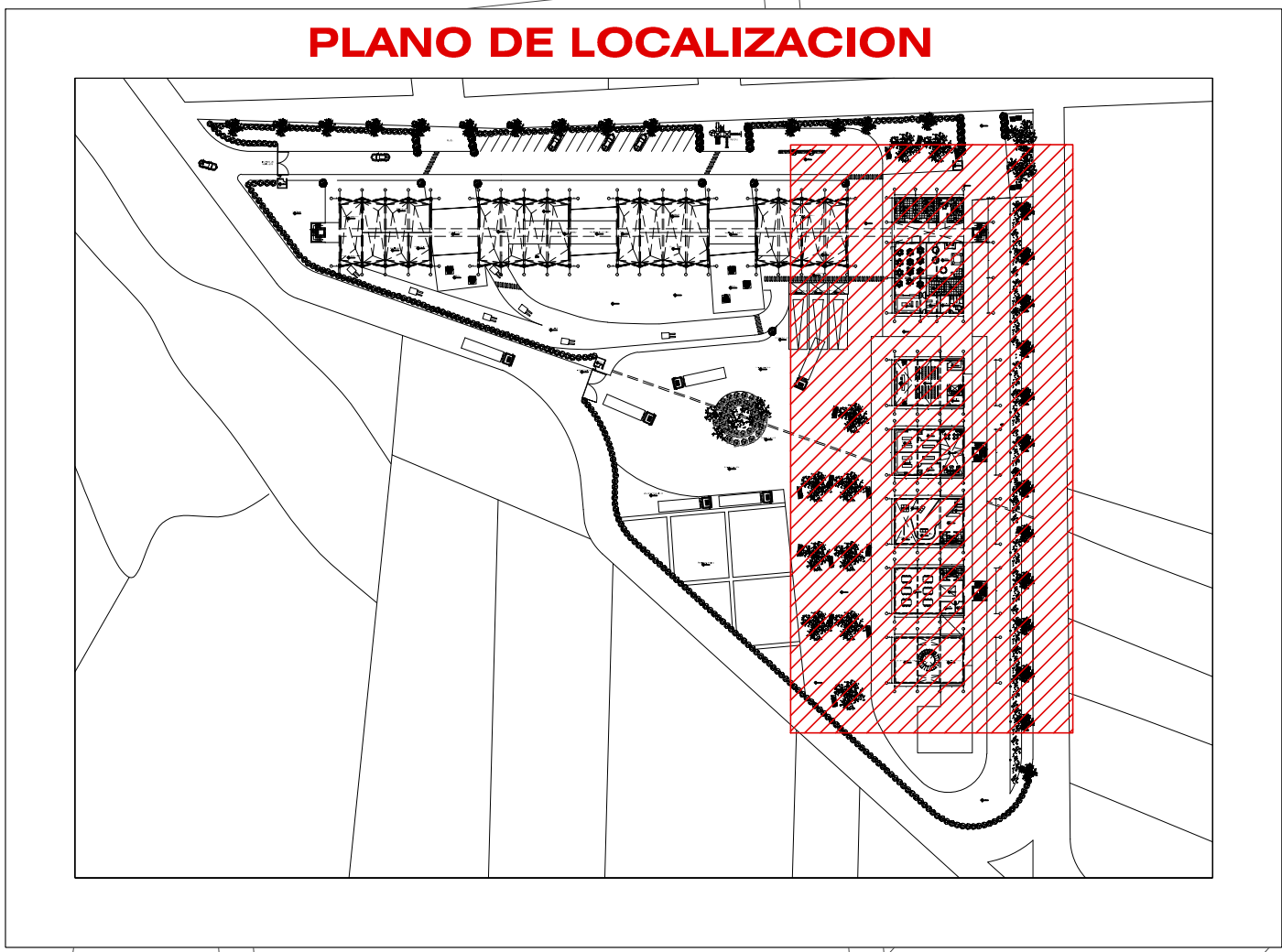




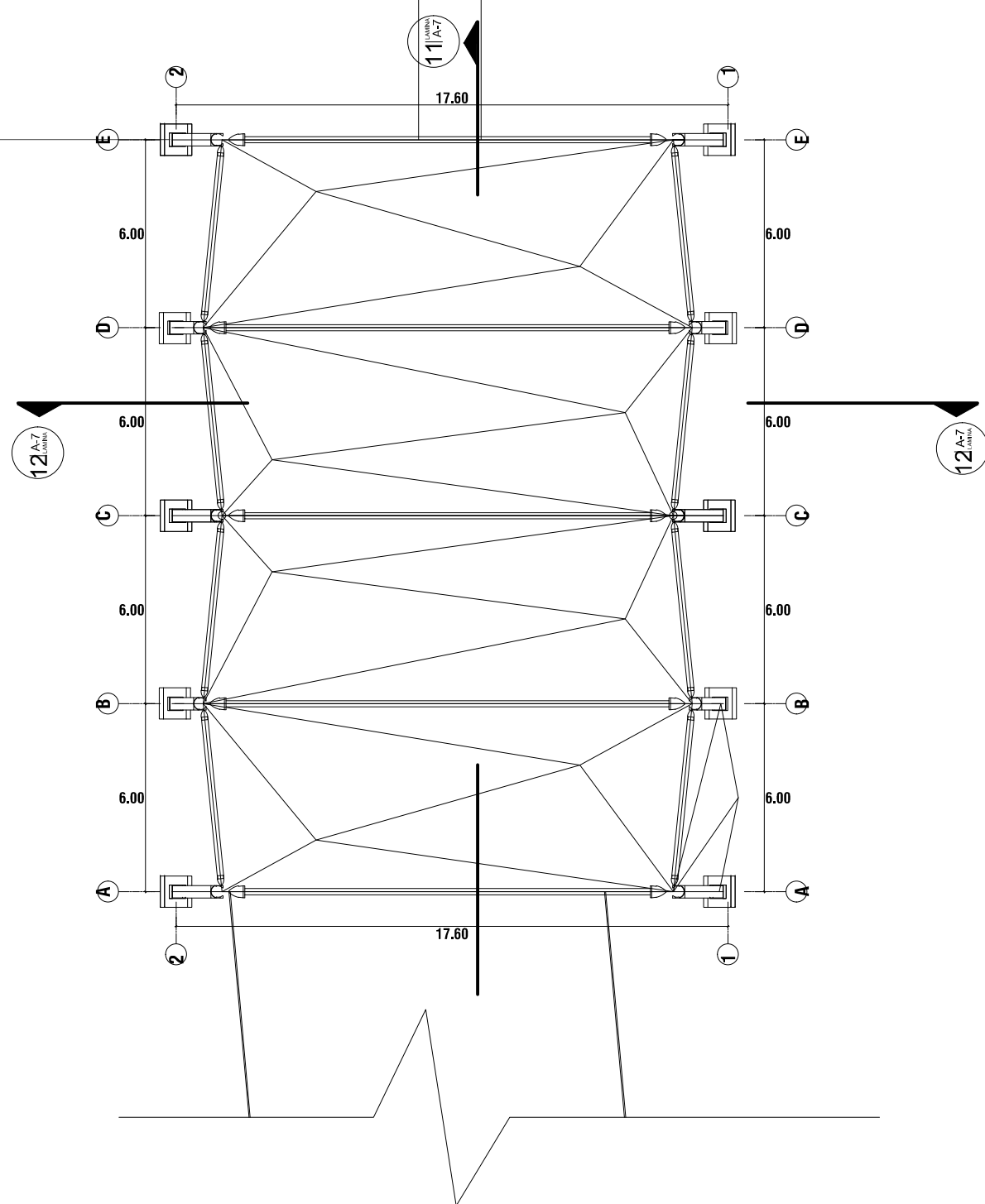
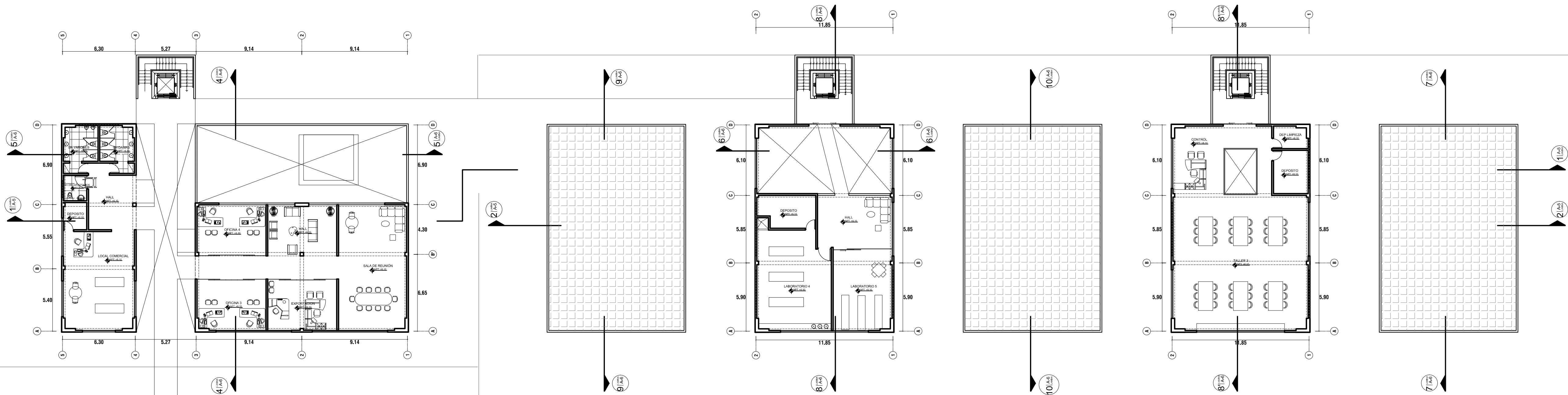
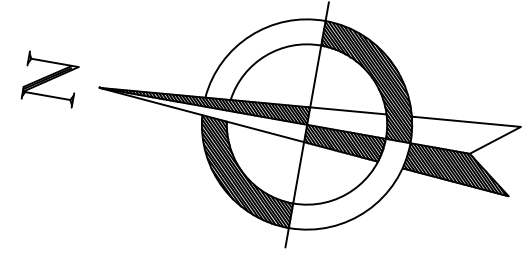
PLANO DISTRIBUCION SEGUNDA PLANTA

Proyecto: C.E. y P. Esc: 1:125

PLANO DE LOCALIZACION



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Elaborado por:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirigido por:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
PLANO DISTRIBUCION SEGUNDA PLANTA	
Escala: 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-02	08



PLANO DISTRIBUCION TERCERA PLANTA

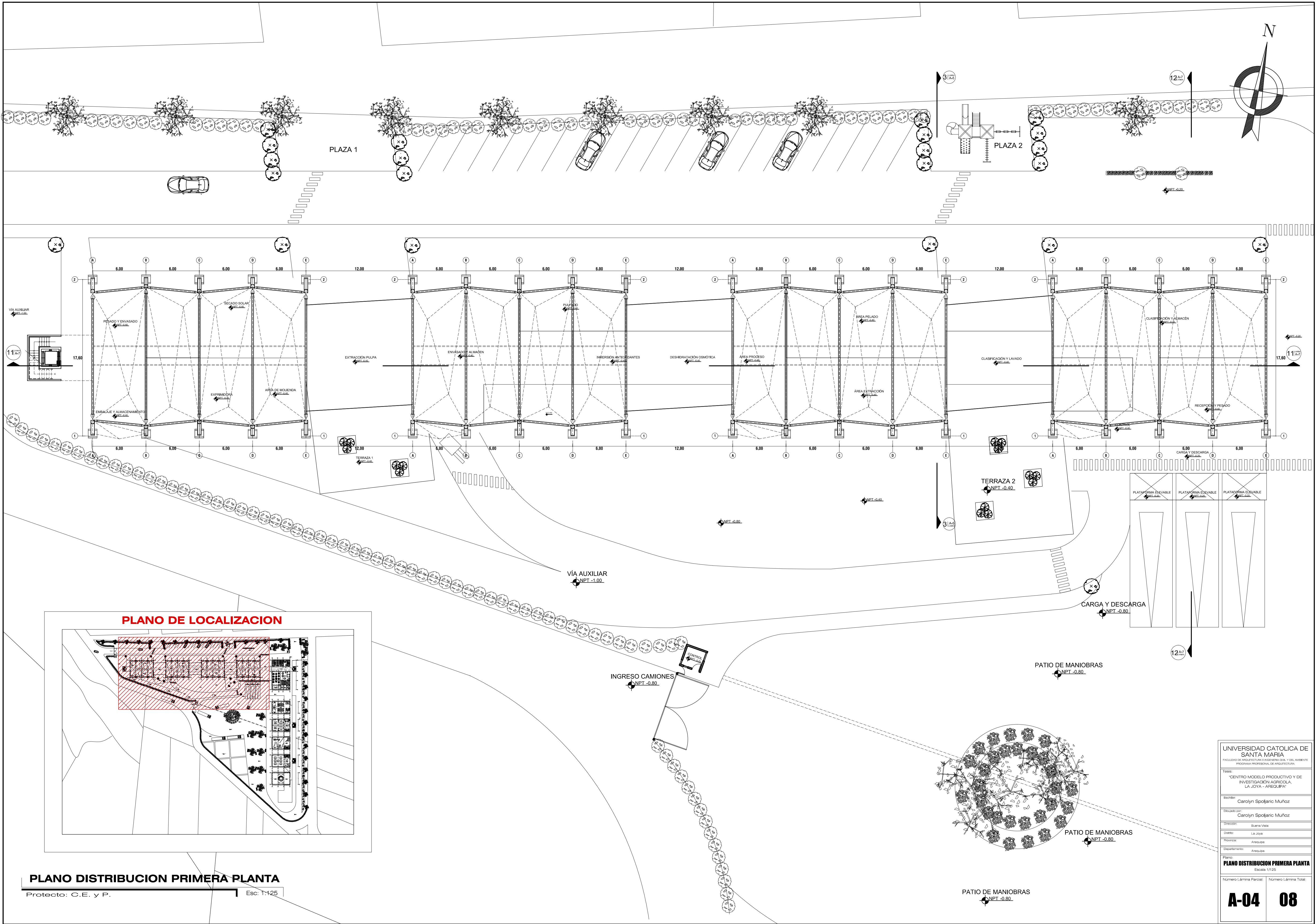
Proyecto: C.E. y P.

Escala: 1:125

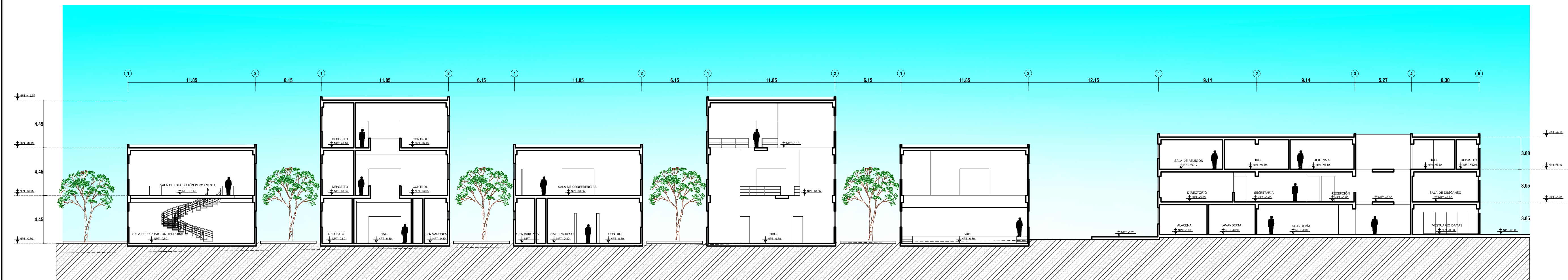
PLANO DE LOCALIZACION



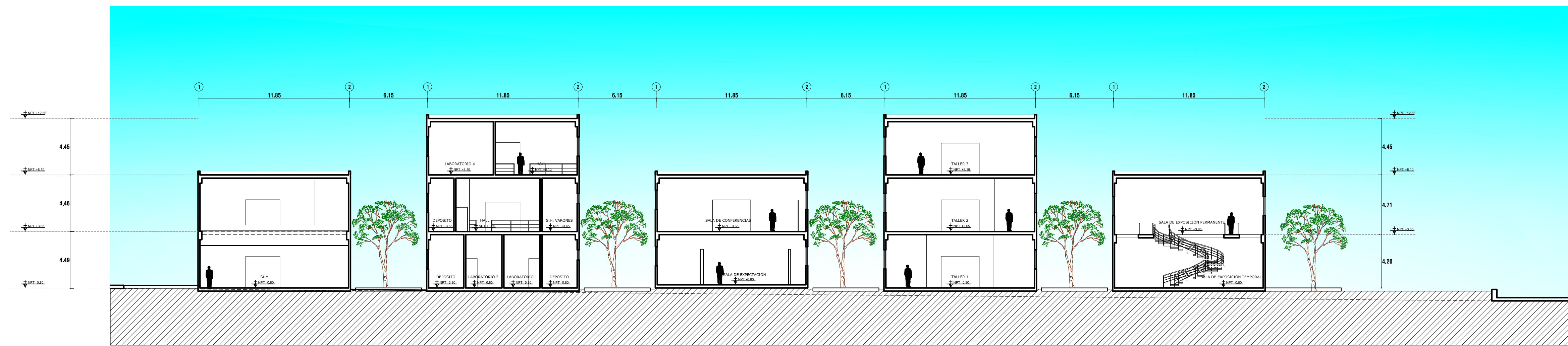
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Escritor:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Elaborado por:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
PLANO DISTRIBUCION TERCERA PLANTA	
Escala: 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-03	08



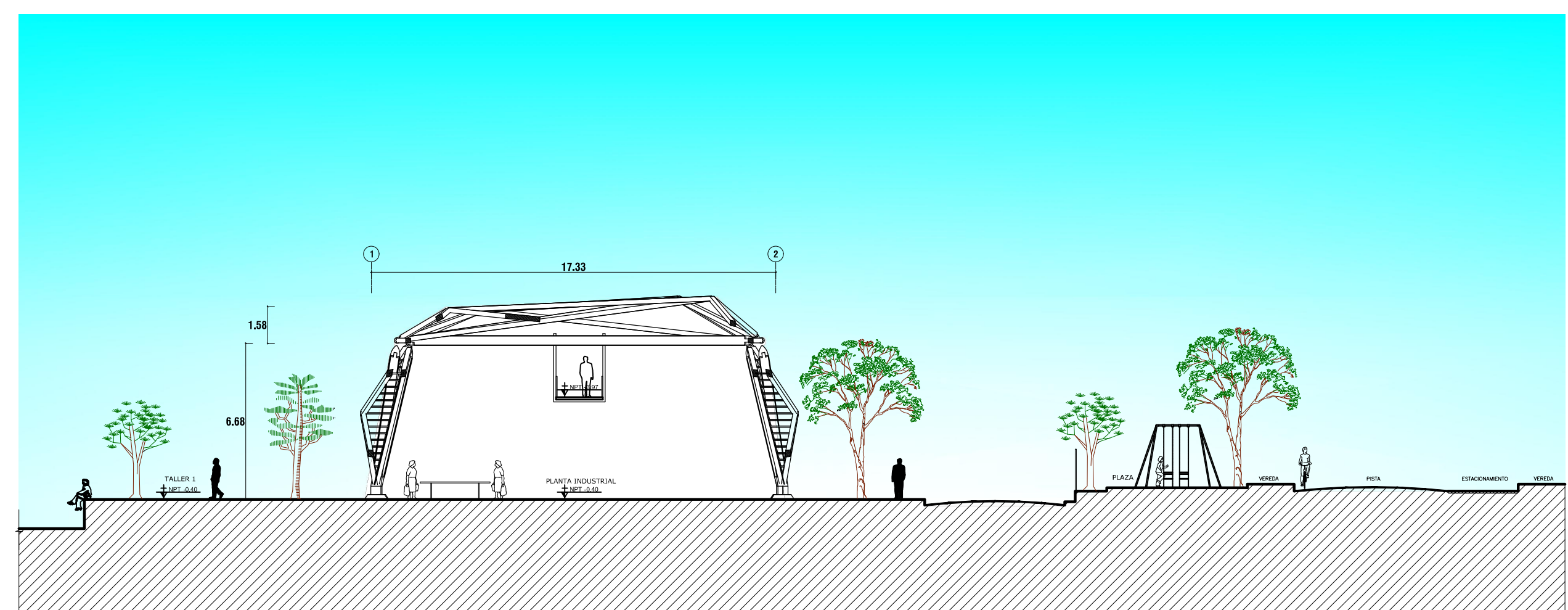
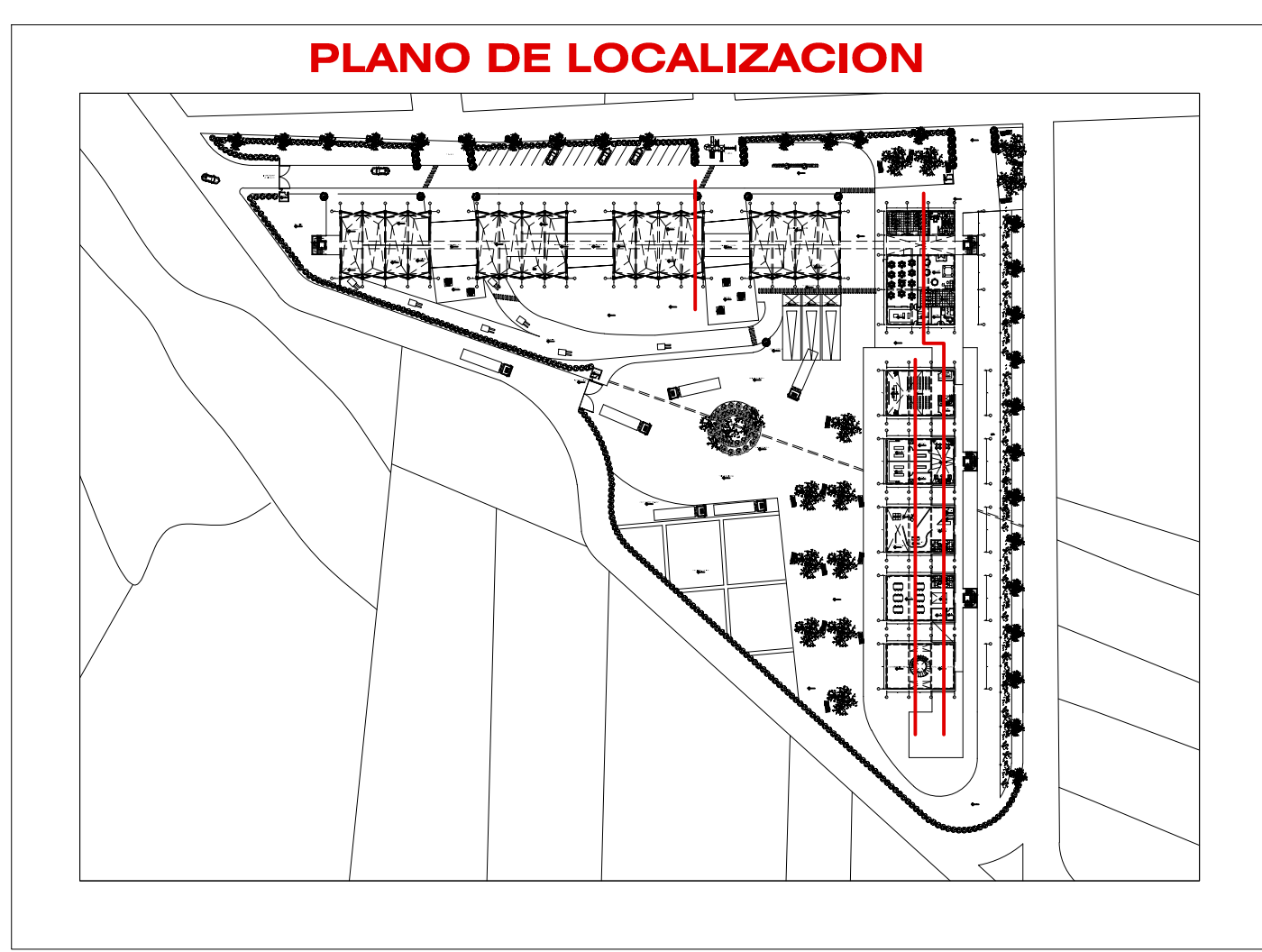
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Escritor:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Elaborado por:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
PLANO DISTRIBUCION PRIMERA PLANTA	
Escala: 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-04	08



CORTE 1 - 1
Proyecto: C.E. y P. Esc: 1:125

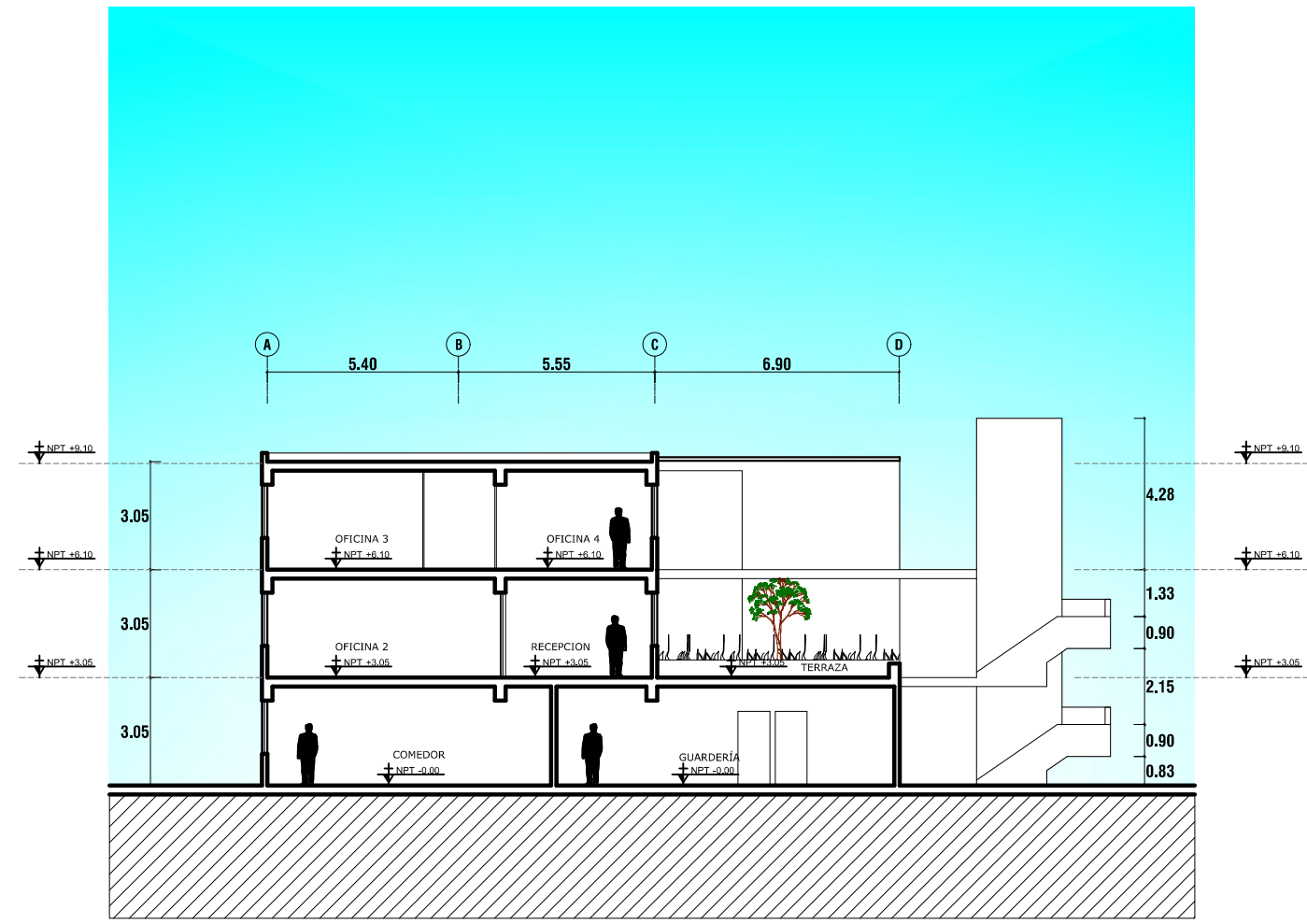


CORTE 2 - 2
Proyecto: C.E. y P. Esc: 1:125

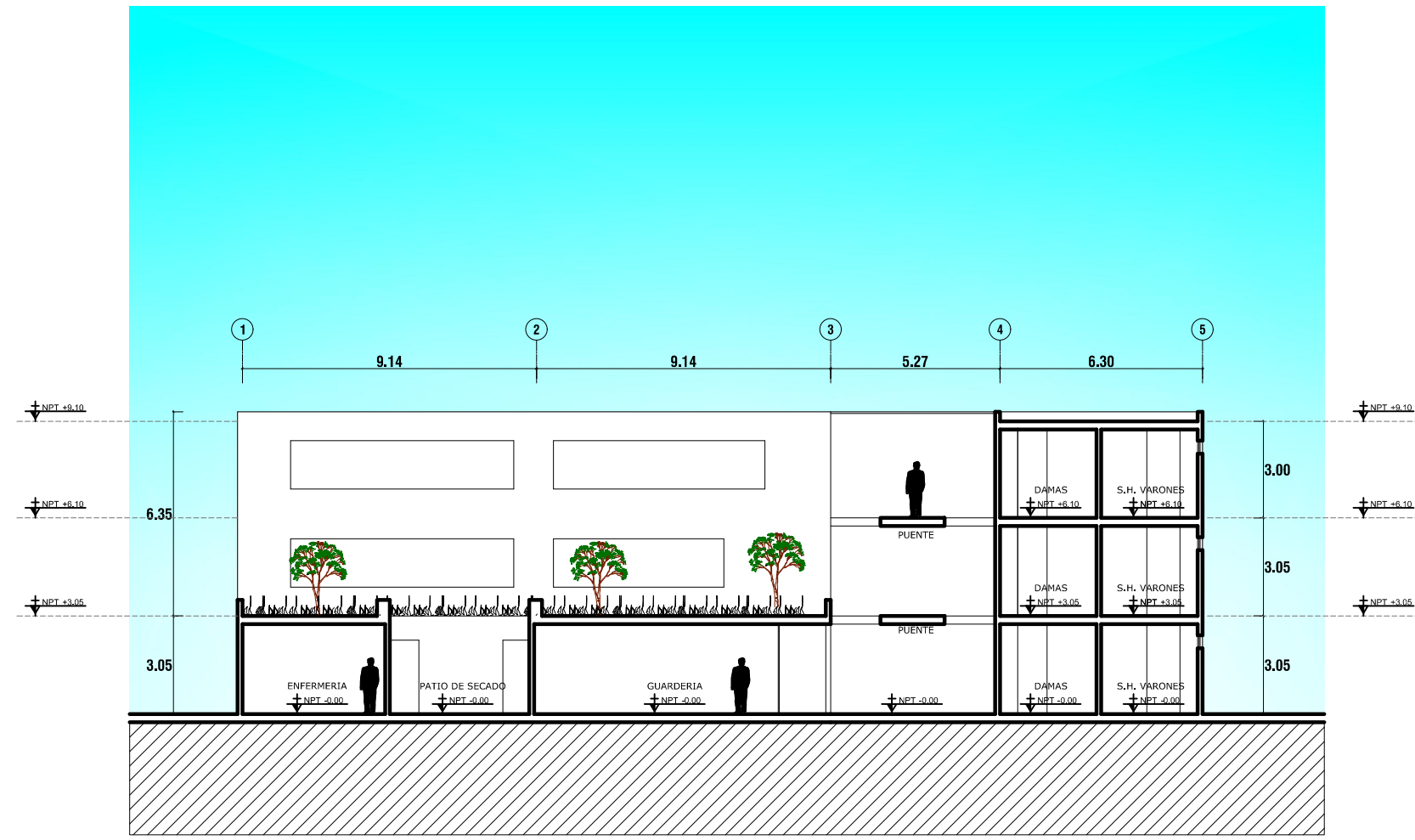


CORTE 3 - 3
Proyecto: C.E. y P. Esc: 1:125

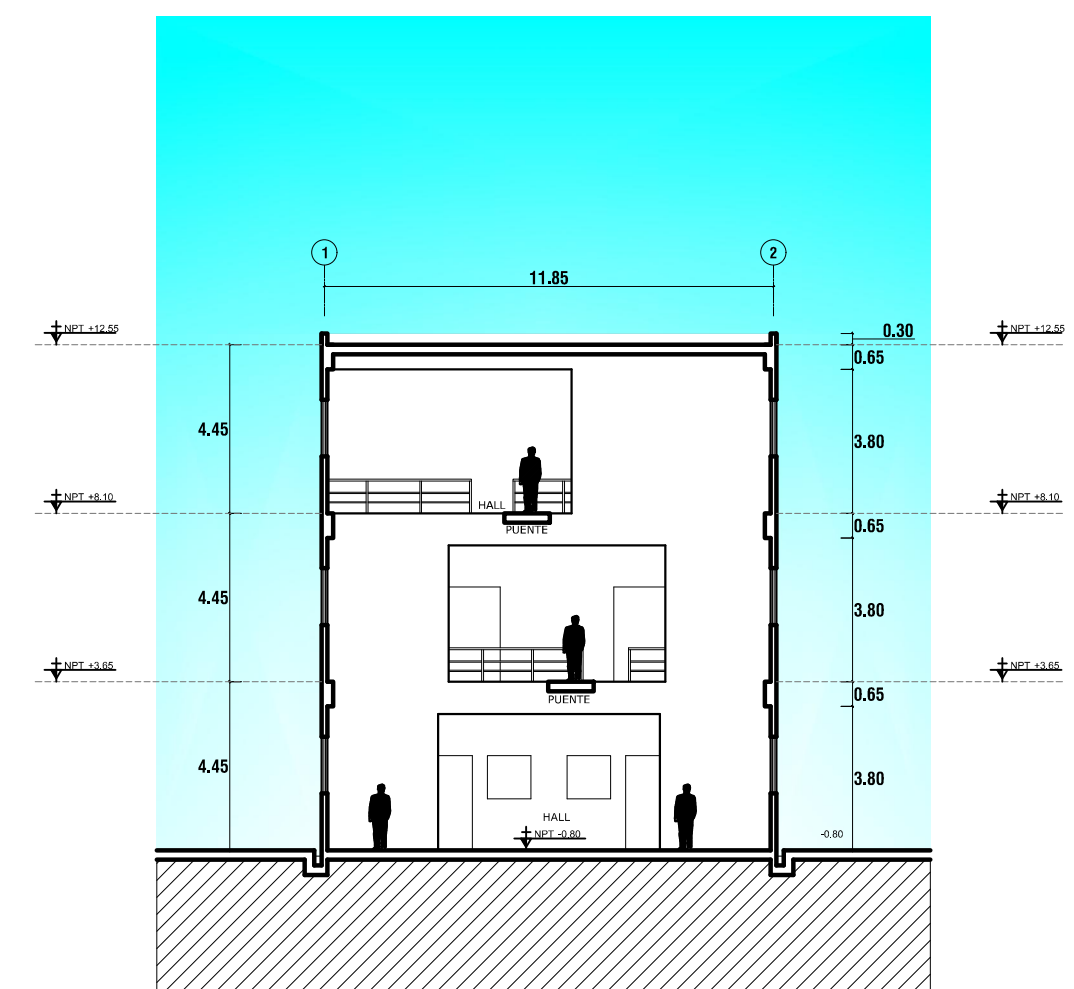
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Título: "CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Elaborado por: Carolyn Spolaric Muñoz	
Diseñado por: Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirección: Buena Vista	
Distrito: La Joya	
Provincia: Arequipa	
Departamento: Arequipa	
Plano: CORTES del 1-1 al 3-3 Escala 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-05	08



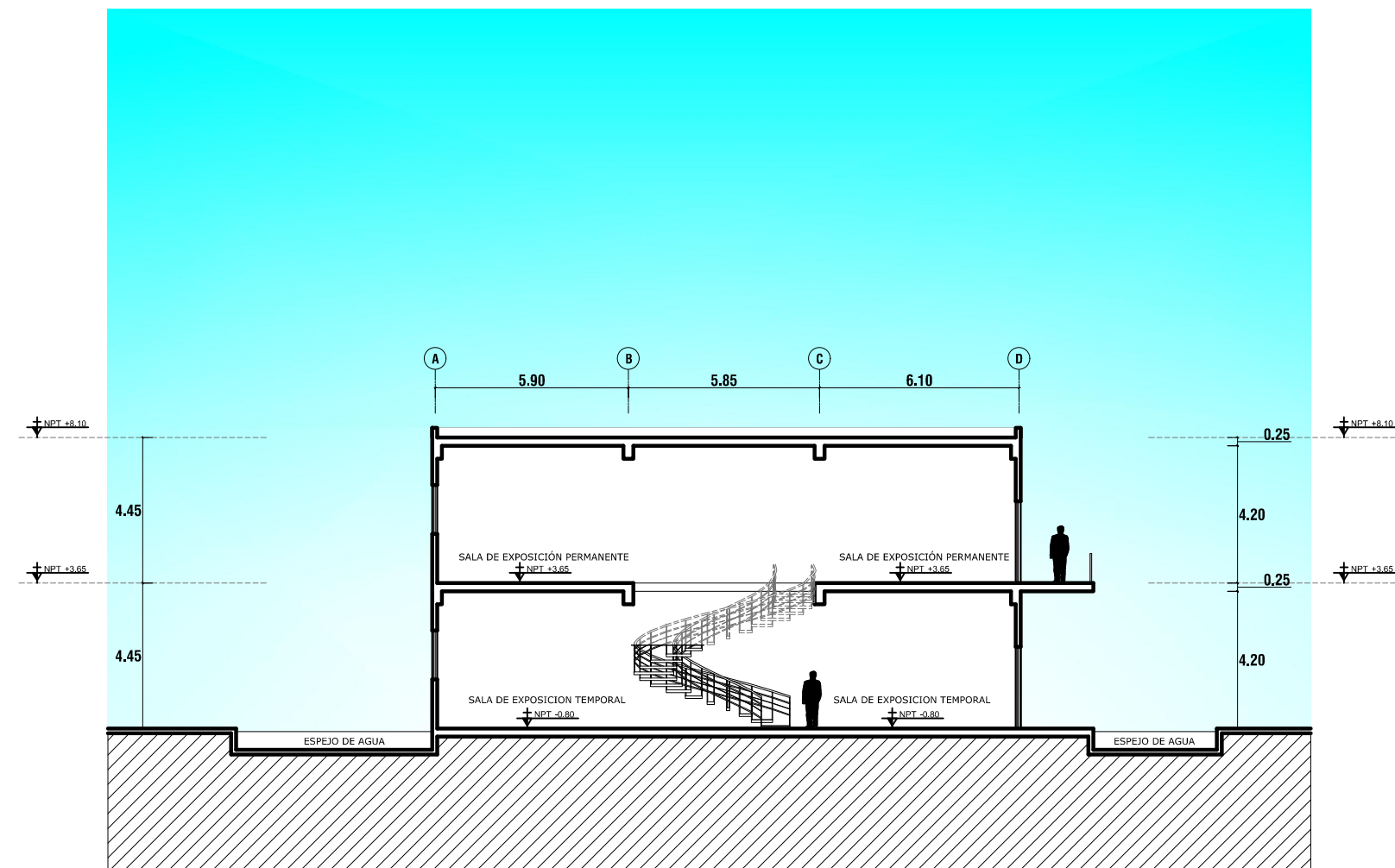
CORTE 4 - 4
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125



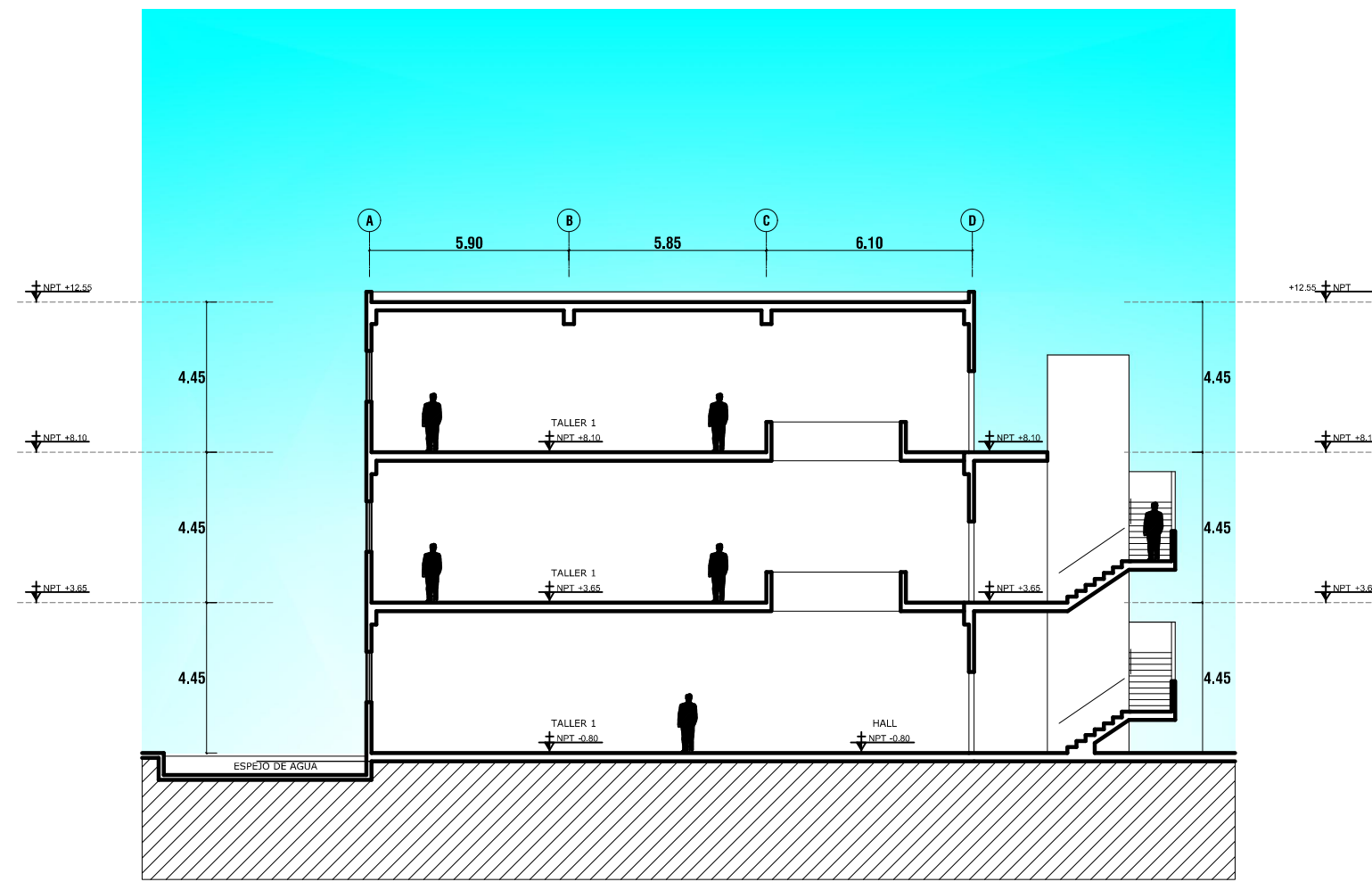
CORTE 5 - 5
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125



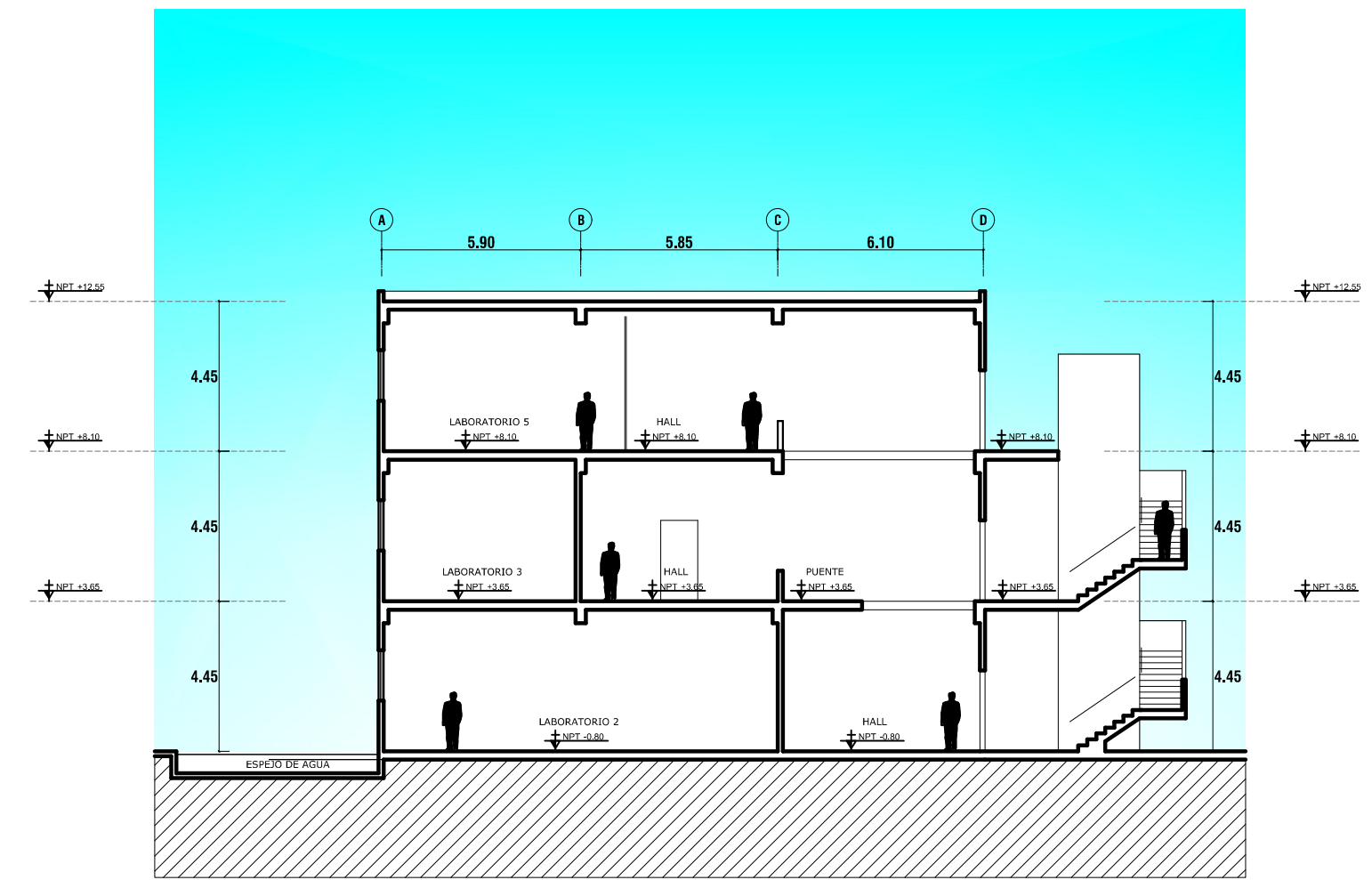
CORTE 6 - 6
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125



CORTE 7 - 7
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125

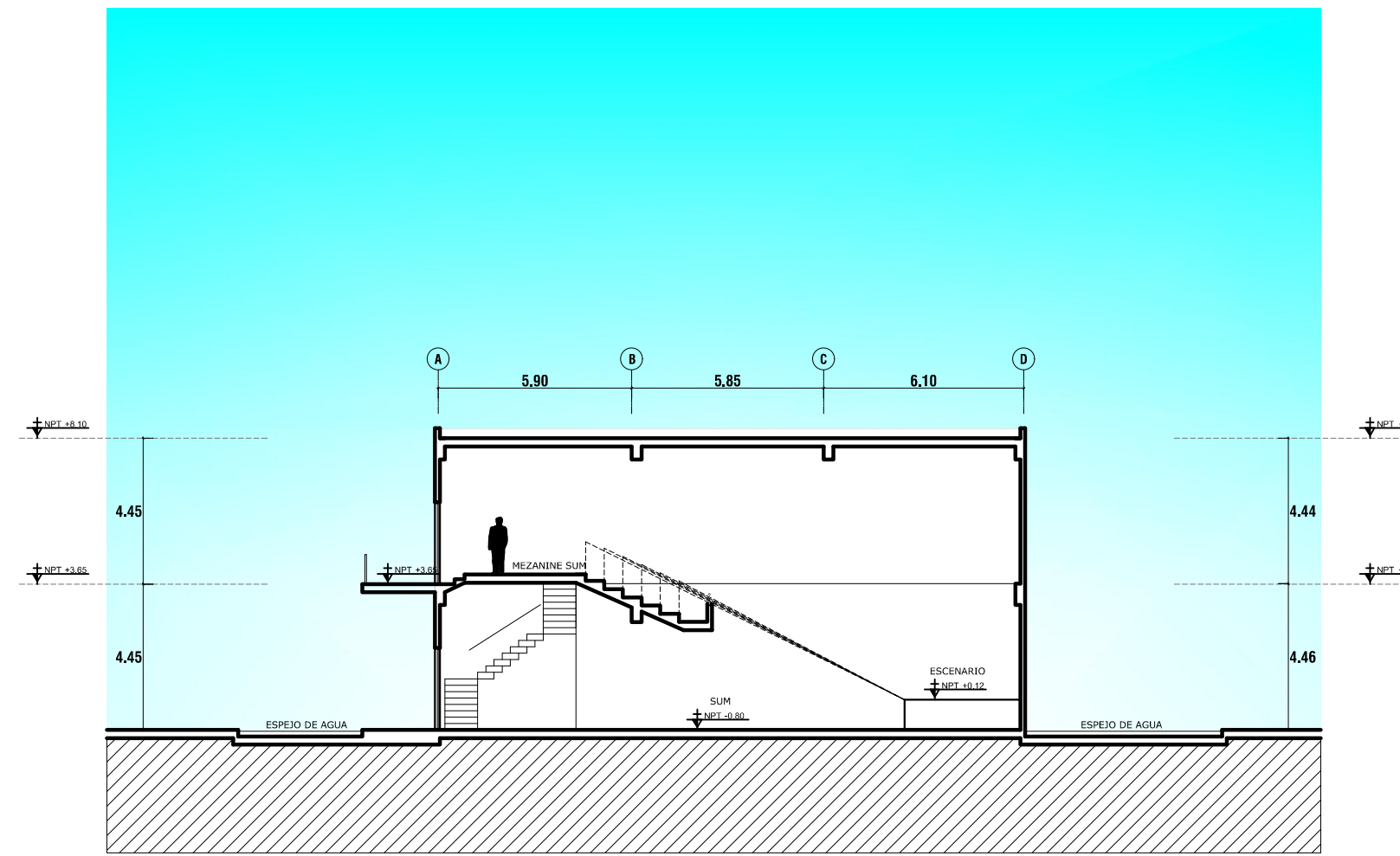


CORTE 8' - 8'
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125

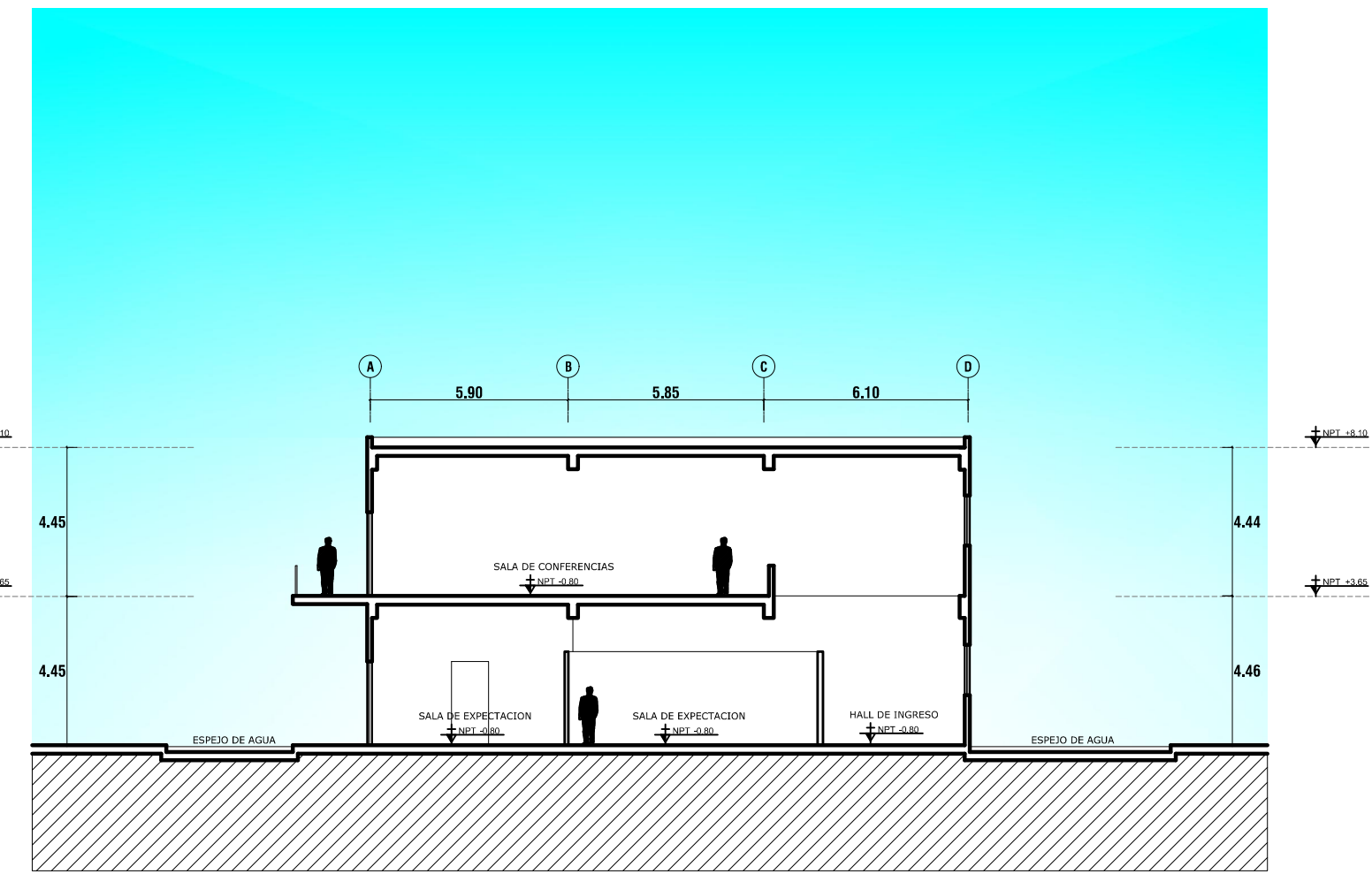


CORTE 8 - 8
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125

PLANO DE LOCALIZACION

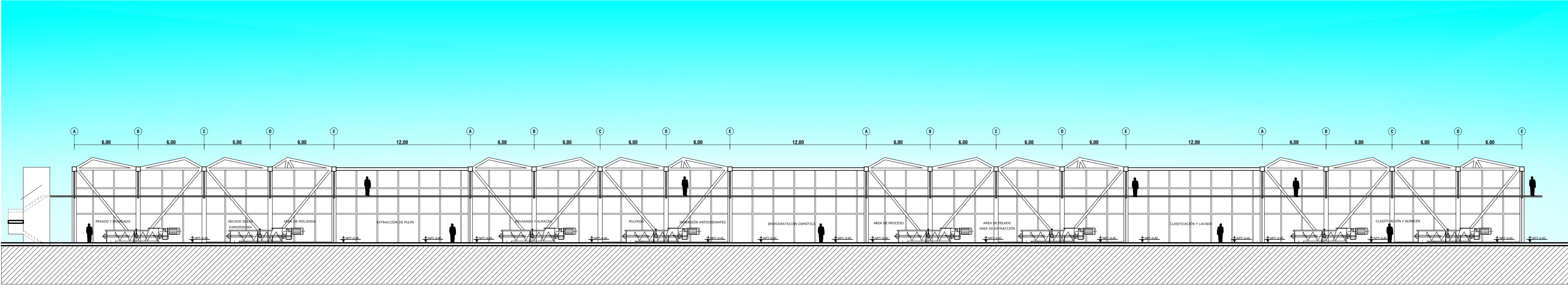


CORTE 9 - 9
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125



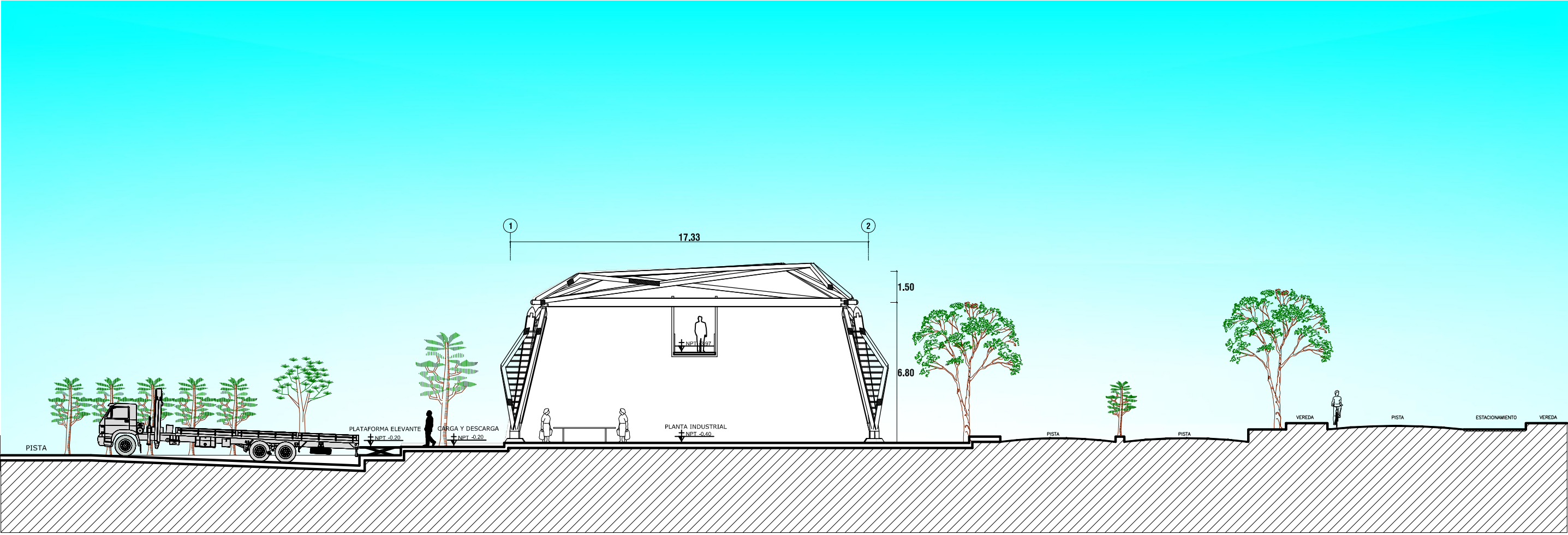
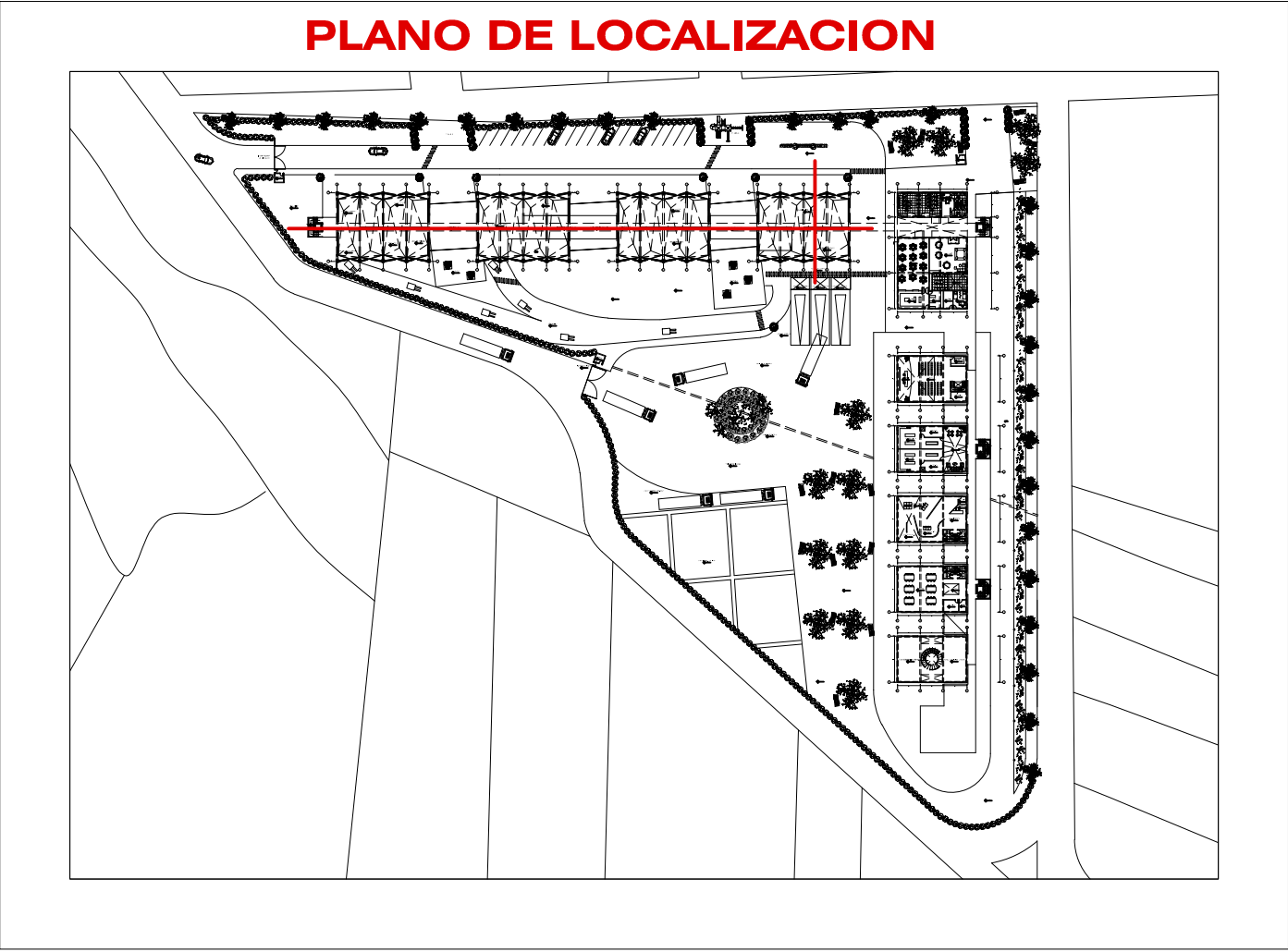
CORTE 10 - 10
Protecto: C.E. y P. Esc: 1:125

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Escritor:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Elaborado por:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirección:	
Guerra Vela	
Diseño:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
CORTES del 4-4 al 10-10	
Escala 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-06	08



CORTE 11 - 11

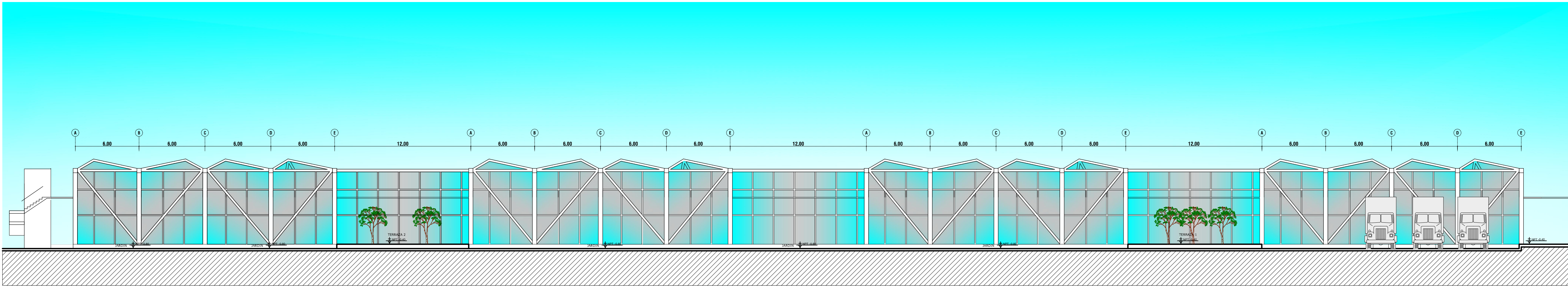
Proyecto: C.E. y P. Esc: 1:125



CORTE 12 - 12

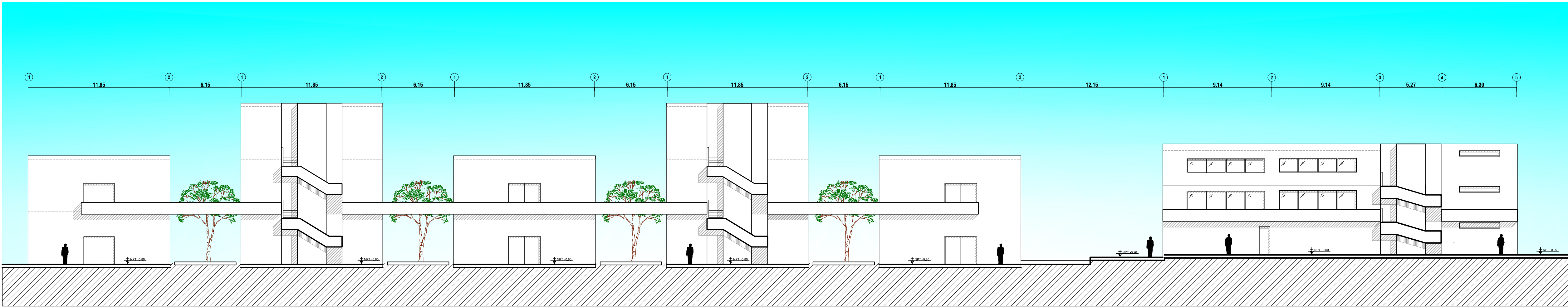
Proyecto: C.E. y P. Esc: 1:125

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Tesis:	
CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA	
Escritor:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Elaborado por:	
Carolyn Spolaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
CORTES del 11-11 al 12-12	
Escala 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-07	08



ELEVACION 1

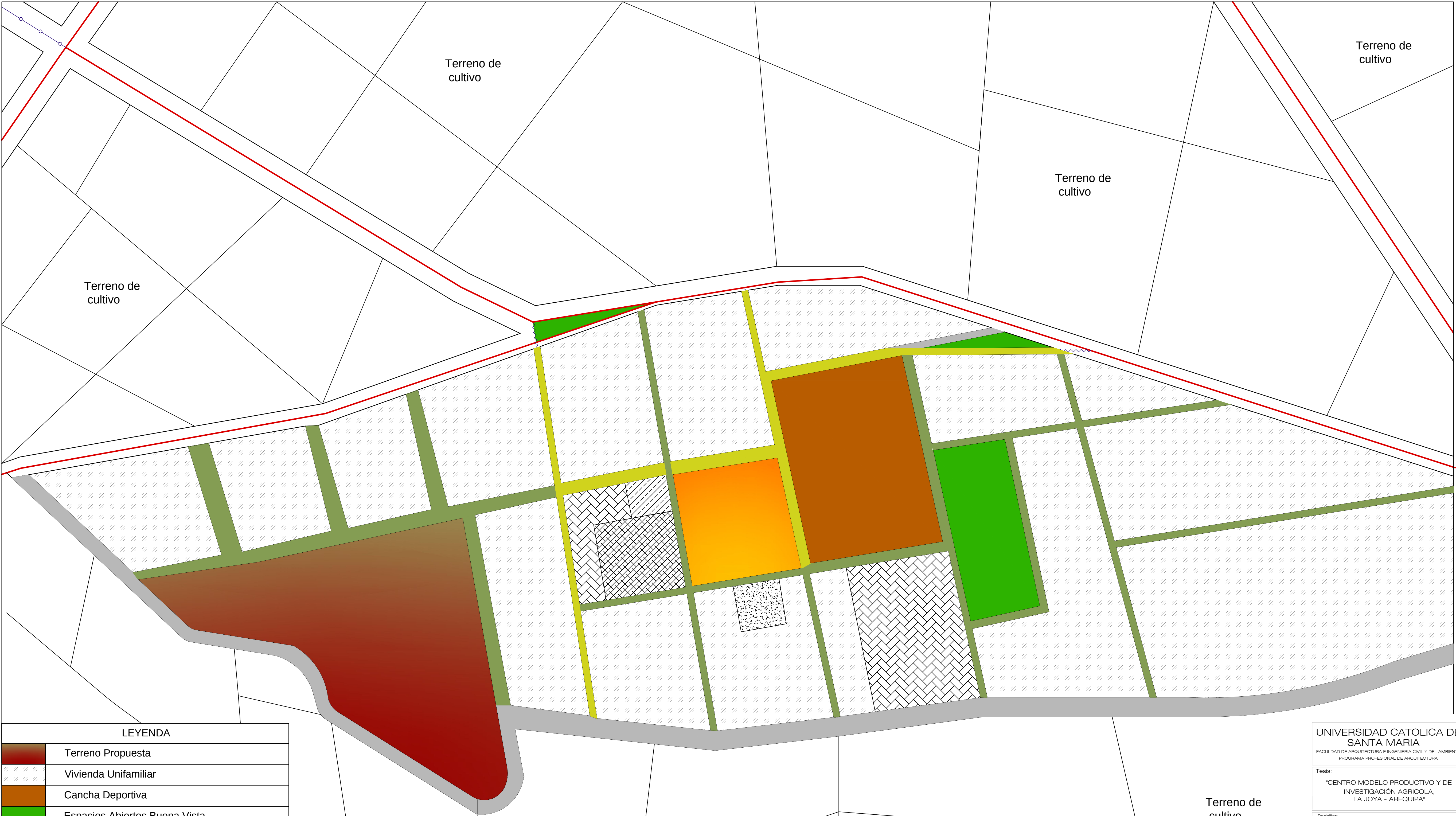
Proyecto: C.E. y P. Escala: 1:125



ELEVACION 2

Proyecto: C.E. y P. Escala: 1:125

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Elaborado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
ELEVACIONES 1 y 2	
Escala: 1:125	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
A-08	08



LEYENDA	
	Terreno Propuesta
	Vivienda Unifamiliar
	Cancha Deportiva
	Espacios Abiertos Buena Vista
	Plaza Buena Vista
	Iglesia
	Posta
	Local Comunal
	Educación
	Vía Principal
	Vía Secundaria
	Vía Terciaria
	Vía Perimetral

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesis:

"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"

Bachiller:

Carolyn Spoljaric Muñoz

Dibujado por:

Carolyn Spoljaric Muñoz

Dirección:

Buena Vista

Distrito:

La Joya

Provincia:

Arequipa

Departamento:

Arequipa

Plano:

PLANO EQUIPAMIENTO

Escala 1/2000

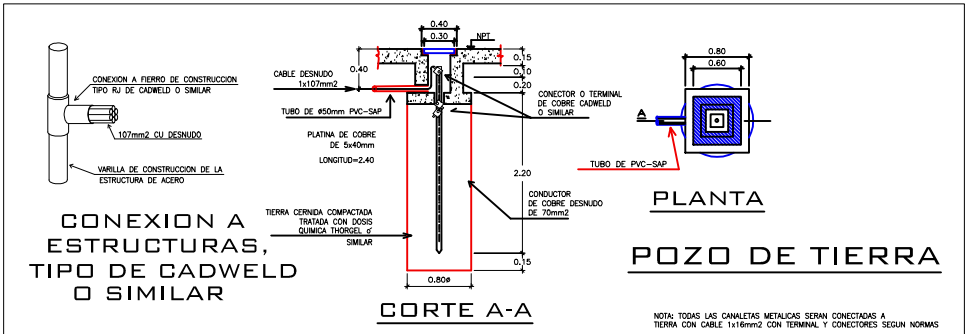
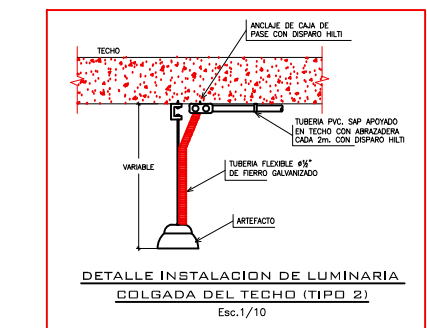
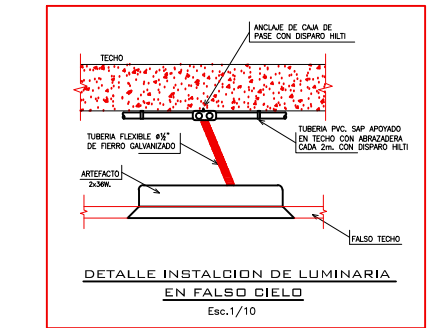
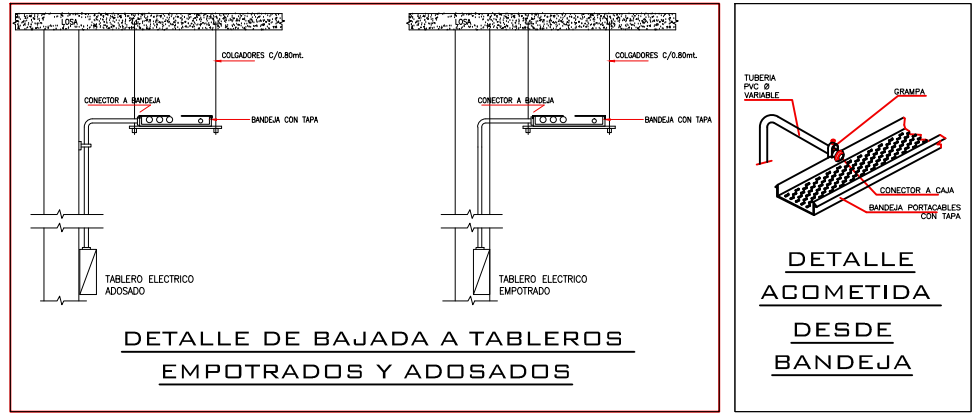
Número Lámina Parcial:

Número Lámina Total:

EQ-01

01

LEYENDA			
SÍMBOLO	DESCRIPCION	TPO CAJA	ALTEZA
	CENTRO DE LLE	Oct. 4"x4"	Empotrado en techo
	BRACKET	Oct. 4"x4"	Empotrado en techo
	SPOTLIGHT	Oct. 4"x4"	Empotrado en techo
	CENTRO DE LLE EMPOTRADO EN EL PISO	Oct. 6"x6"	Empotrado en piso
	LUMINARIA EN POSTOS DE LLE	Oct. 4"x4"	3.00
	TONA CORRIENTE MONOBLOQUE SIMPLE CON TOMA EXTERNA A 0.45 (1P+0.1)	Oct. 4"x4"	1.80
	TONACORRIENTE AUTO	Rect. 4"x2"	0.40
	CAJA DE PASE	Rect. 4"x2"	0.30
	TELEFONO	Rect. 4"x2"	0.30
	SWITCH Y PULSADOR	Rect. 4"x2"	1.40
	TV - CABLE	Rect. 4"x2"	0.30
	CAJILLO DE DISTRIBUCION		1.80
	MEJORADOR DE ENERGIA	Esq. 0.50x0.50	1.50
	POZO PUESTA A TIERRA	Esq. 0.50x0.50	en Pto.
	INTERRUPTOR SIMPLE CONSECCION 10A	Rect. 4"x2"	1.40
	CAJA CON CUCHILLA CONSECCION 30A	Rect. 4"x4"	1.40
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO		
	ANTENA		
	CIRCUITO POR TCHO Y/O PARED		
	CIRCUITO POR PISO Y/O PARED		
	CIRCUITO TELEFONO 20mm PVC-L		
	CIRCUITO TV-ANTENA 20mm PVC-L		
	RED CORRIENTE PISO A TIERRA 20mm PVC-L		
	CIRCUITO TRASE 20mm PVC-L		



PLANO INSTALACIONES ELECTRICAS

Proyecto: C.E. y P.

Esc: 1:250

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD

Tesis

CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA

Elaborado por: Carolyn Spoljaric Muñoz

Diseñado por: Carolyn Spoljaric Muñoz

Director: Buena Vista

Dirección: La Joya

Provincia: Arequipa

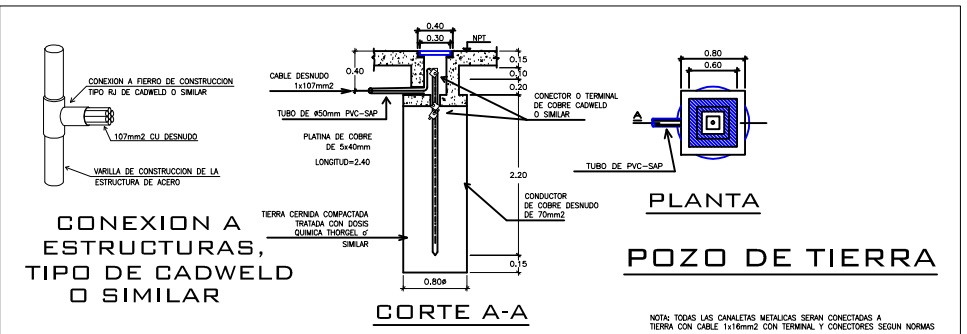
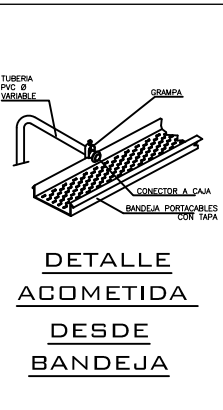
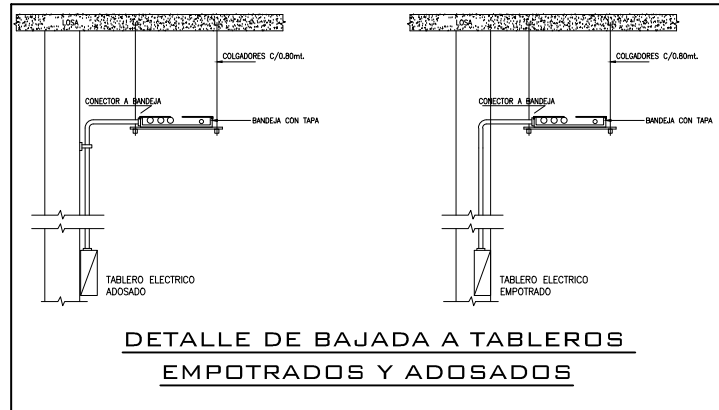
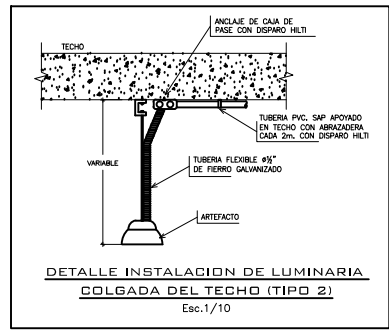
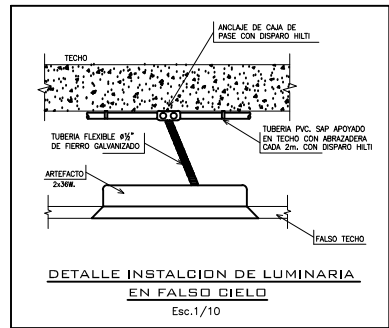
Departamento: Arequipa

Plano: INSTALACIONES ELECTRICAS

Escala: 1:250

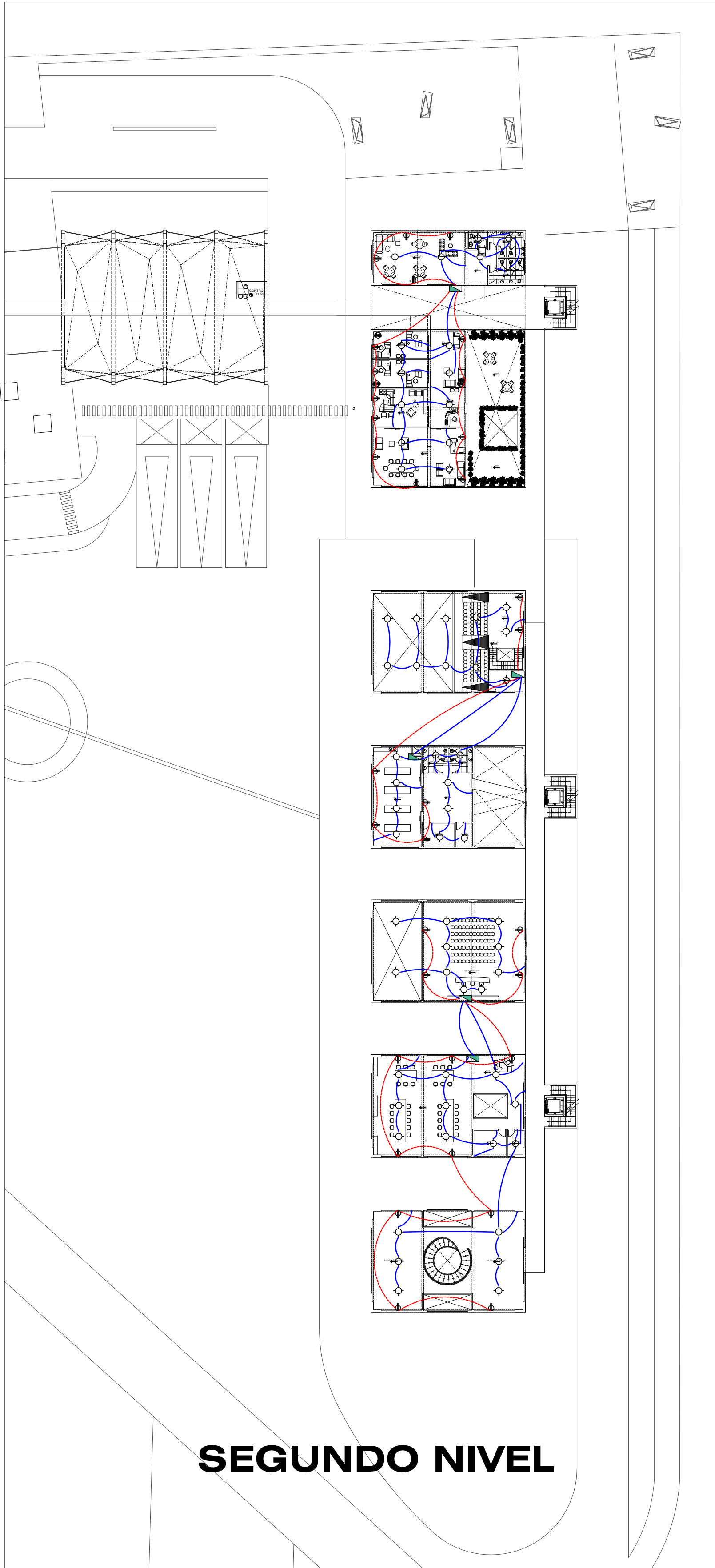
Número Lámina Parcial: Número Lámina Total:

IE-01 02

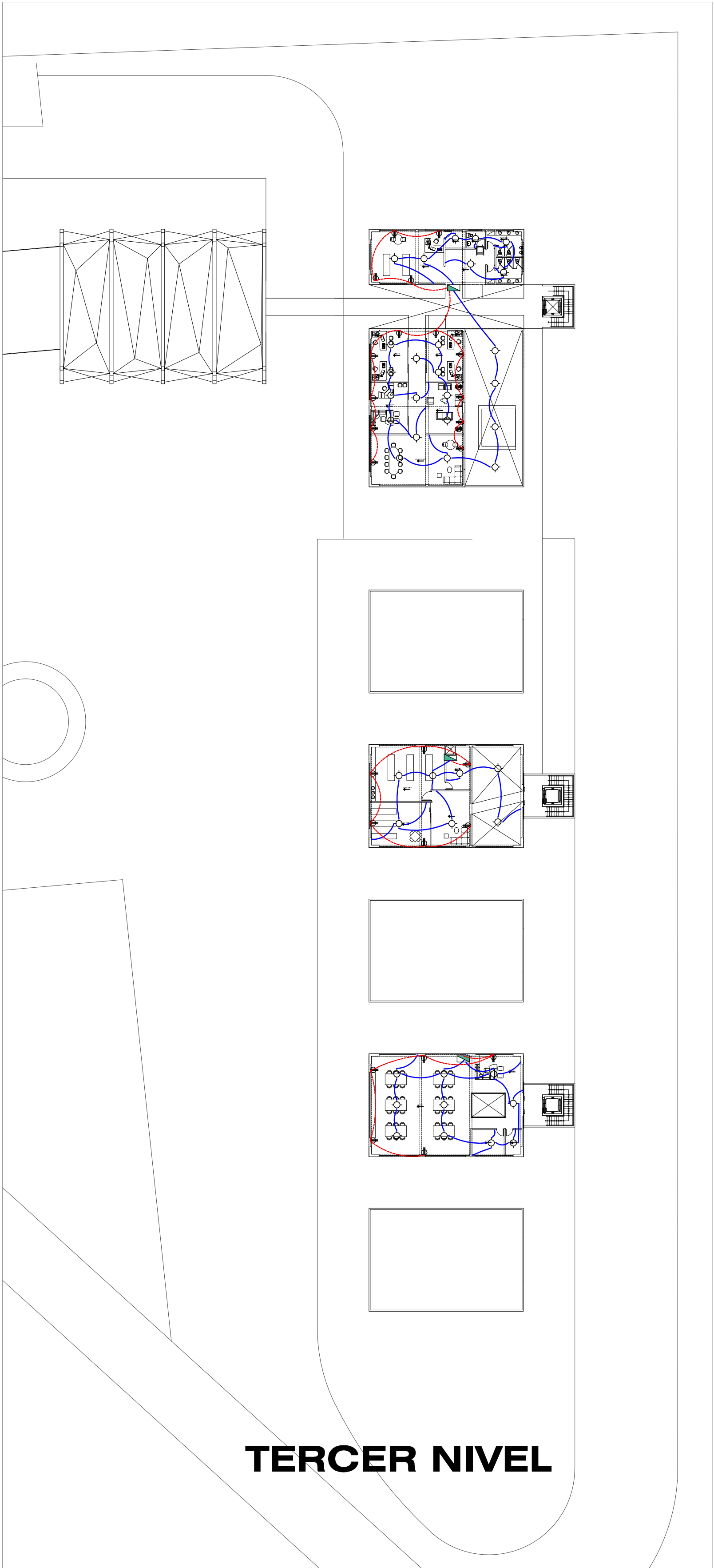


PLANTA POZO DE TIERRA

LEYENDA			
Simbolo	Descripción	Pro. Caja	Altura
	CENTRO DE LUZ	Oct. 4V 4"	Empotrado en techo
	BRAQUET	Oct. 4V 4"	Empotrado en techo
	SPOTLING	Oct. 4V 4"	Empotrado en techo
	CENTRO DE LUZ EMPOTRADO EN EL PISO	Oct. 4V 4"	Empotrado en piso
	LUJINARIA EN POSTES DE LUZ	Oct. 4V 4"	5.00
	TOMA CORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON TOMA A TIERRA A 240V/120V	Oct. 4V 4"	1.80
	TOMACORRIENTE AUTO	Rect. 4V 2"	0.40
	CAJA DE PASE	Rect. 4V 2"	0.30
	TELEFONO	Rect. 4V 2"	0.30
	TIMBRE Y PULSADOR	Rect. 4V 2"	1.40
	TV-CABLE	Rect. 4V 2"	0.30
	TABLERO DE DISTRIBUCION		1.80
	MEIDOR DE ENERGIA	1.80	
	POZO PUESTA A TIERRA	Epacel	en Piso
	INTERRUPTOR SIMPLE CON CAPACIDAD 10A	Rect. 4V 2"	1.40
	CAJA CON CUCHILLA CON CAPACIDAD 10A	Rect. 4V 4"	1.40
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO		
	ACOMETIDA		
	CIRCUITO POR TECHO Y/O PARED		
	CIRCUITO POR PISO Y/O PARED		
	CIRCUITO TELEFONO 20mVdB PVC-L		
	RED CABLE DE AUDIO POZO A TIERRA ZONA DE PVC-L		
	CIRCUITO TIMBRE 20mVdB PVC-L		



SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL

PLANO INSTALACIONES ELECTRICAS

Proyecto: C.E. y P.

Esc: 1:250

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesis

CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA

Diseñador

Carolyn Spoljaric Muñoz

Diseñado por

Carolyn Spoljaric Muñoz

Dirección

Buena Vista

Dirección

La Joya

Provincia

Arequipa

Departamento

Arequipa

Plano

INSTALACIONES ELECTRICAS

Escala

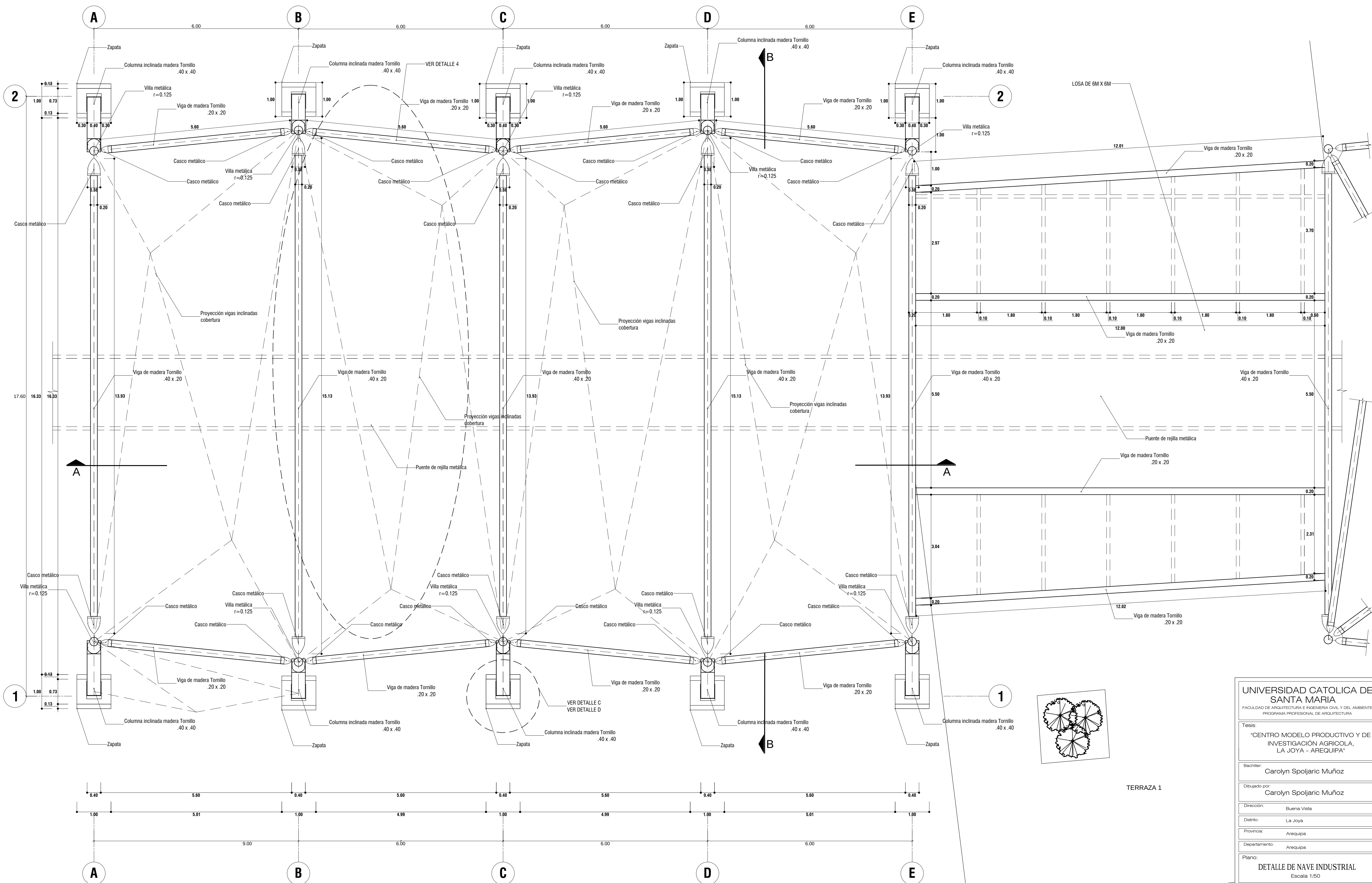
1:250

Número Lámina Parcial

IE-02

Número Lámina Total

02



PLANTA - INDUSTRIA

Protecto: C.E. y P.

Esc: 1:50

UNIVERSIDAD CATOLICA DE
SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesis:
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE
INVESTIGACIÓN AGRICOLA,
LA JOYA - AREQUIPA"

Bachiller:
Carolyn Spoljaric Muñoz

Dibujado por:
Carolyn Spoljaric Muñoz

Dirección: Buena Vista

Distrito: La Joya

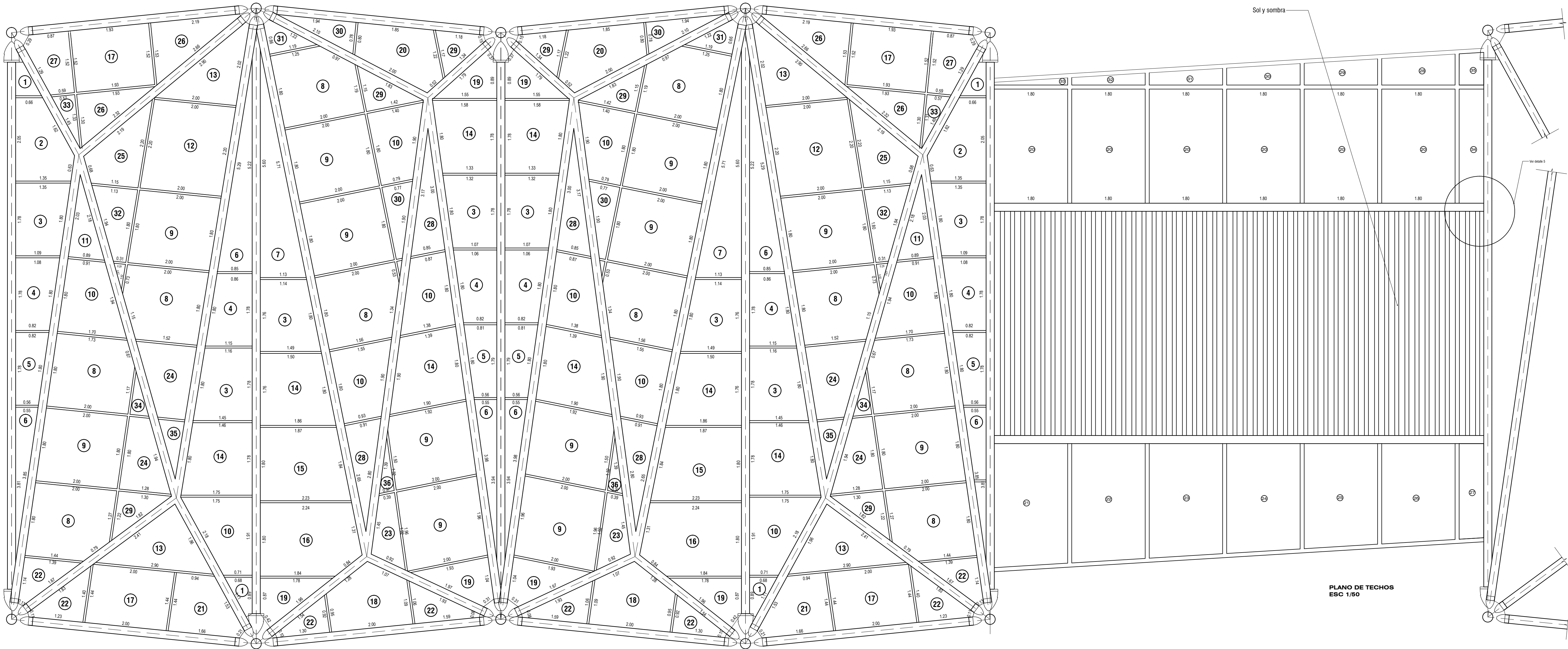
Provincia: Arequipa

Departamento: Arequipa

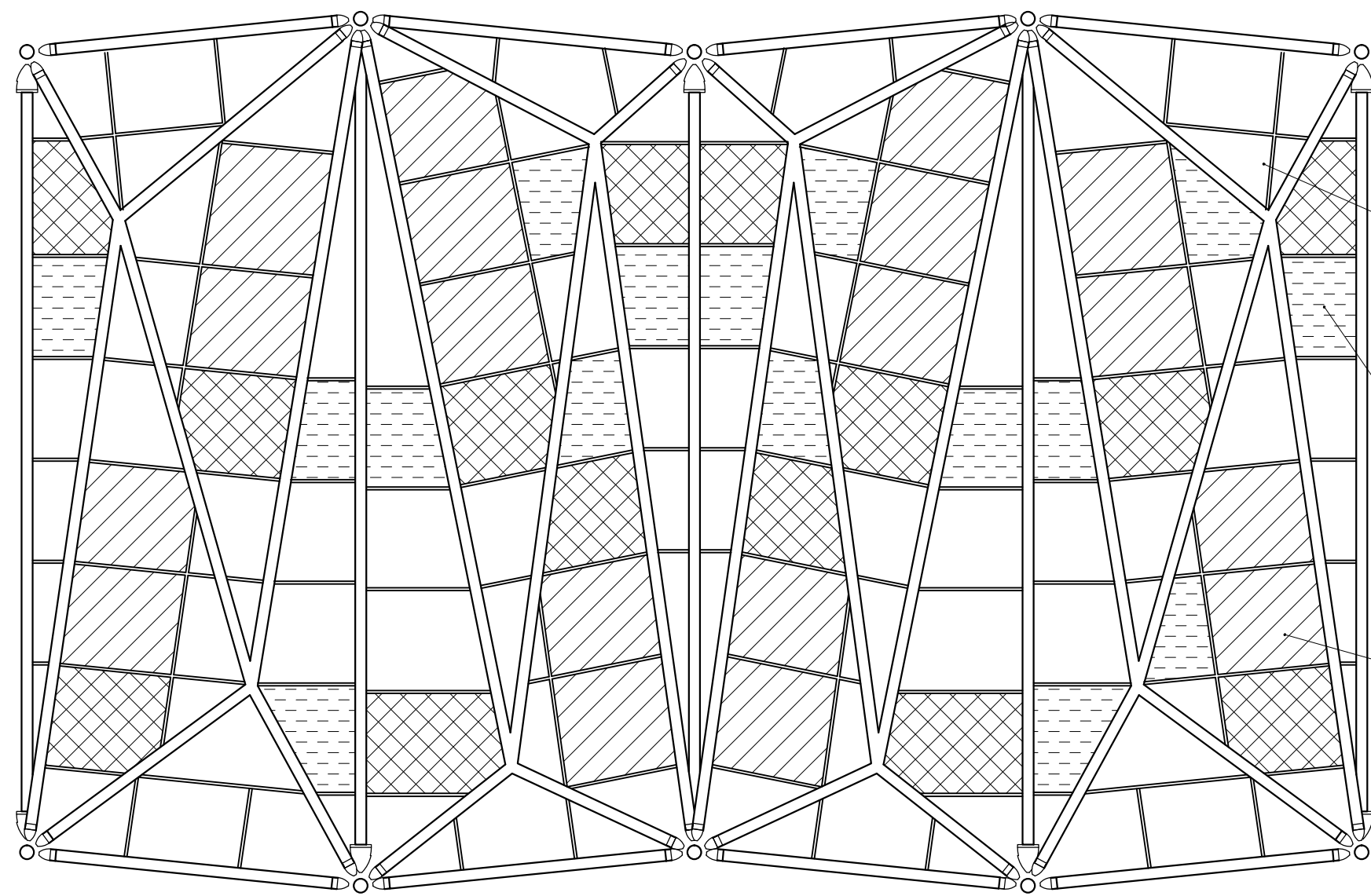
Plano:
DETALLE DE NAVE INDUSTRIAL
Escala 1/50

Número Lámina Parcial: Número Lámina Total:

DT-01 05



PLANO DE TECHOS
ESC 1/50

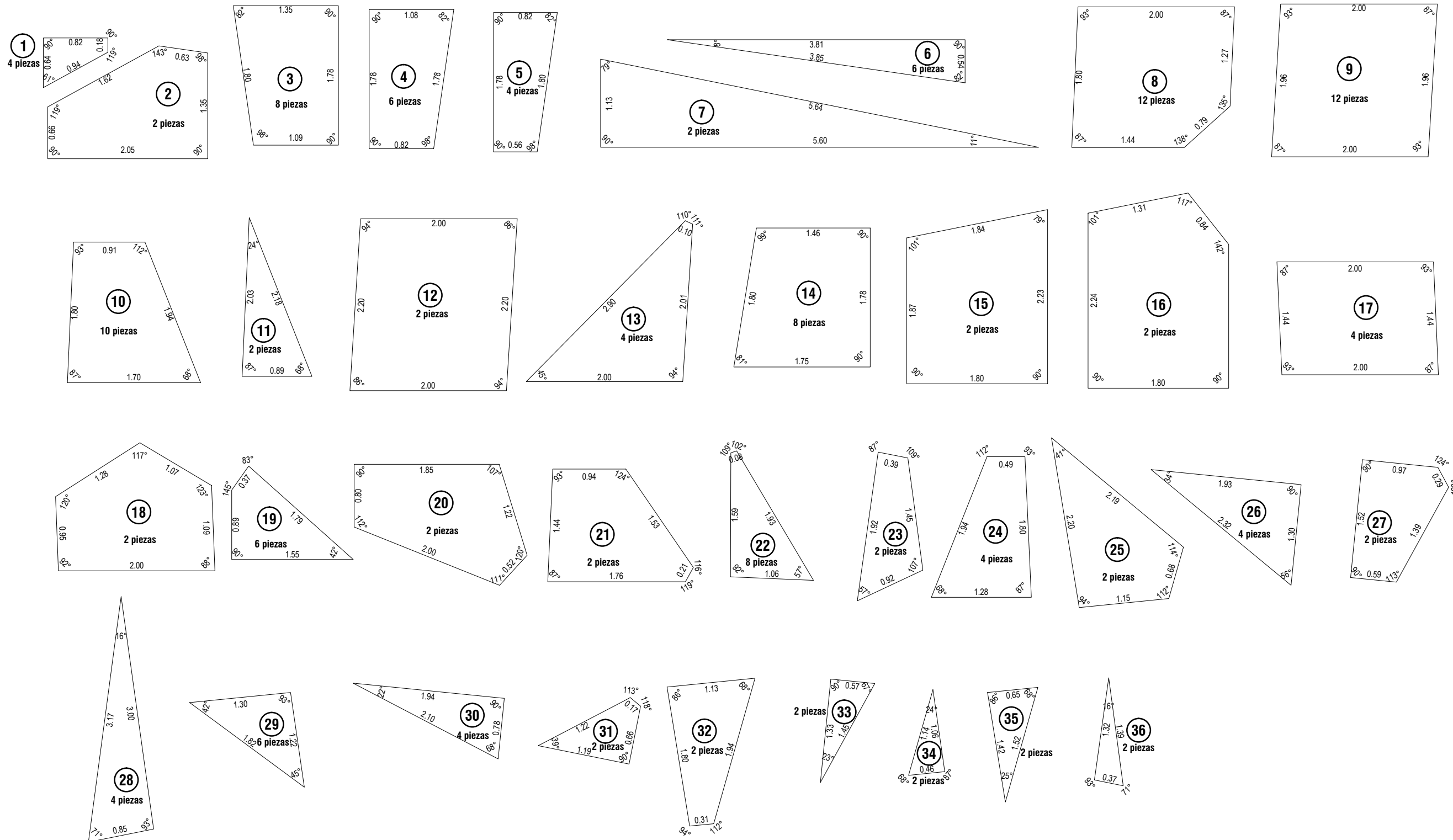


ESC 1/100

PLANTA - INDUSTRIA

Proyecto: C.E. y P.

Esc: 1:50



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesis:
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE
INVESTIGACIÓN AGRICOLA,
LA JOYA - AREQUIPA"

Bachiller:
Carolyn Spoljaric Muñoz

Dibujado por:
Carolyn Spoljaric Muñoz

Dirección: Buena Vista

Districto: La Joya

Provincia: Arequipa

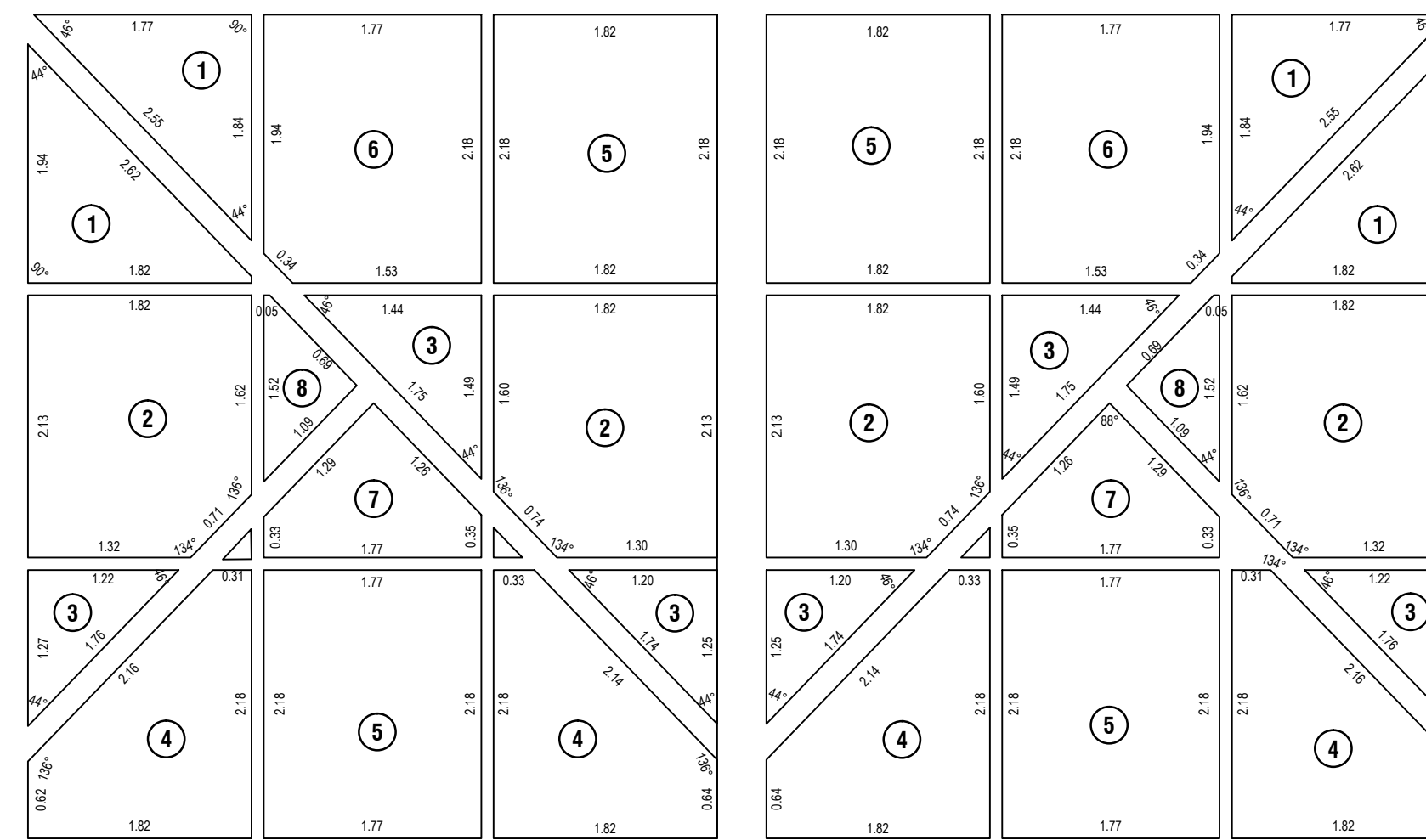
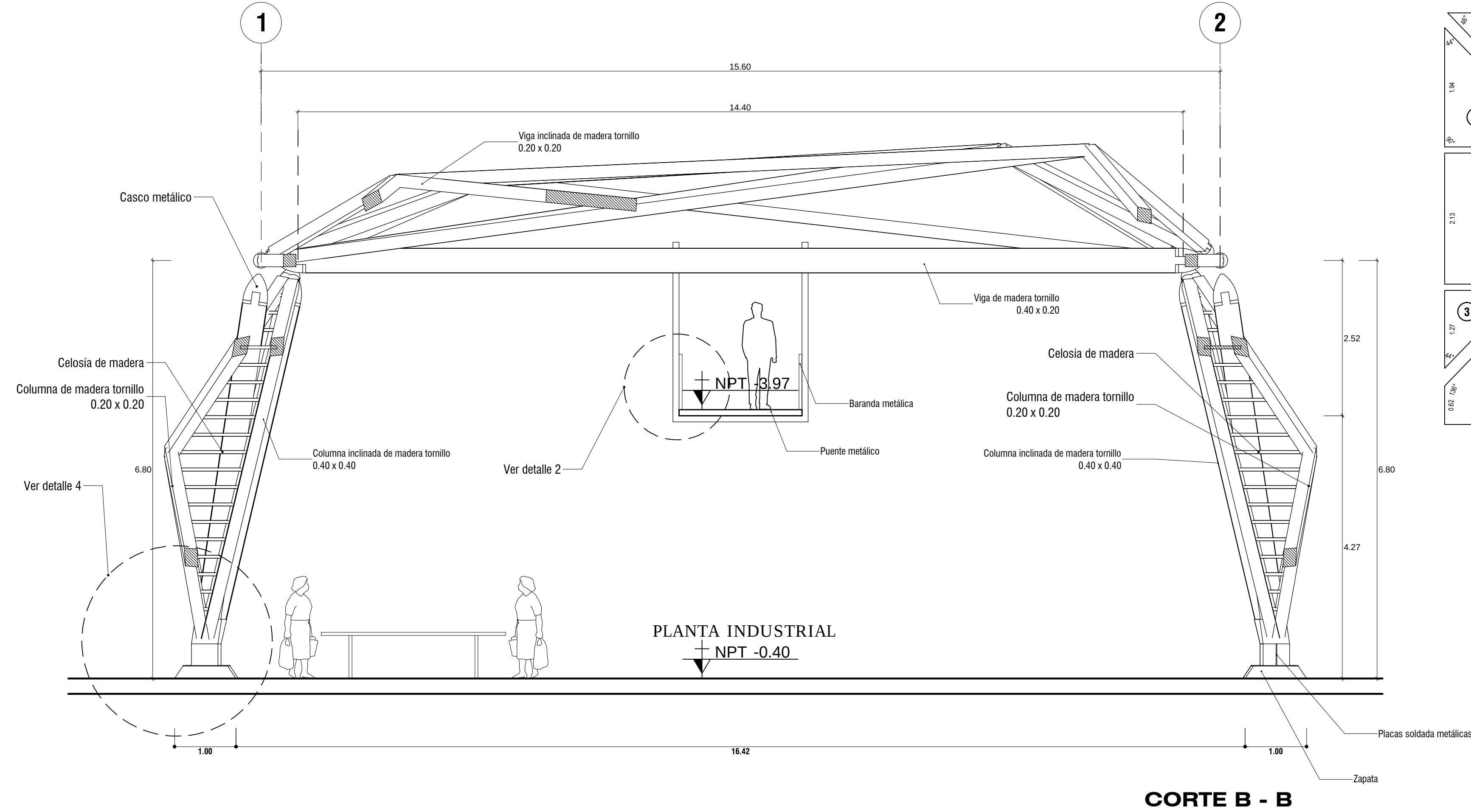
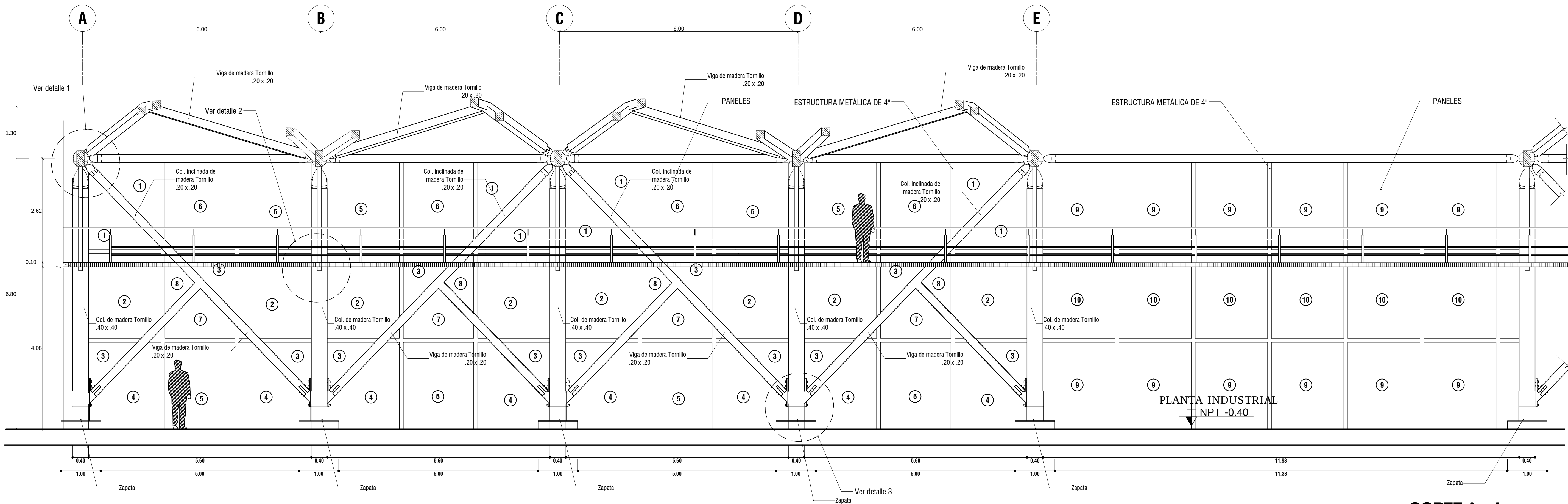
Departamento: Arequipa

Plano:

DETALLE DE NAVE INDUSTRIAL
Escala 1/50

Número Lámina Parcial: Número Lámina Total:

DT-02 05



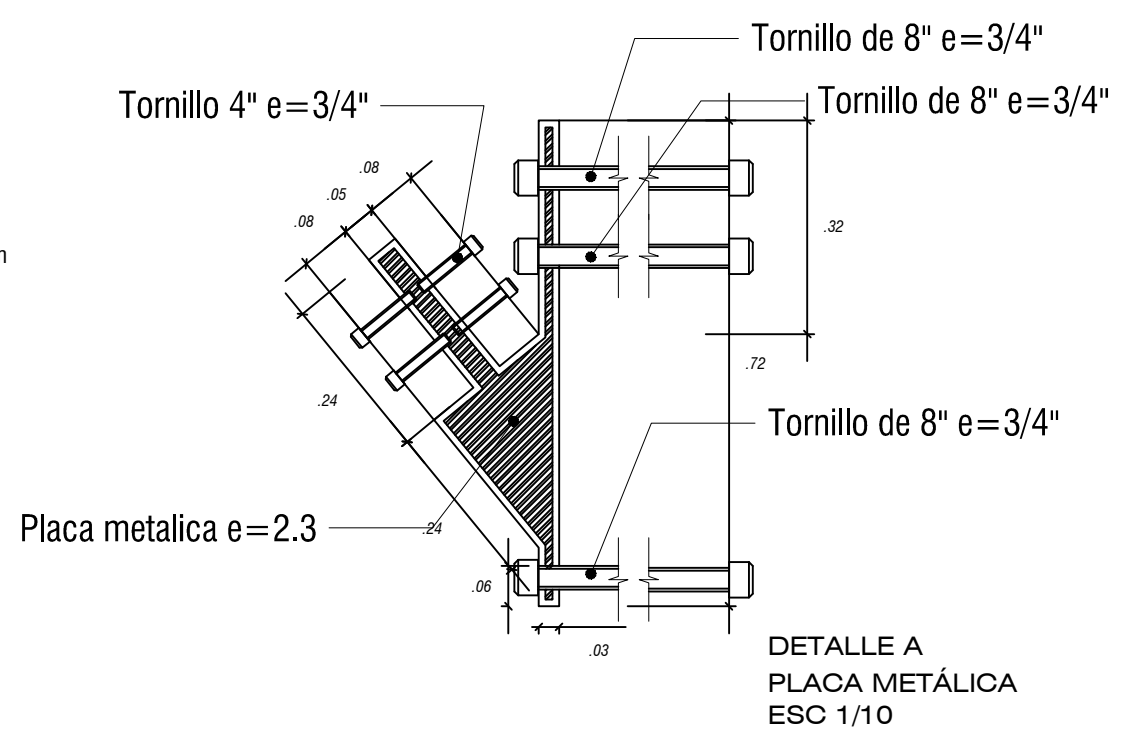
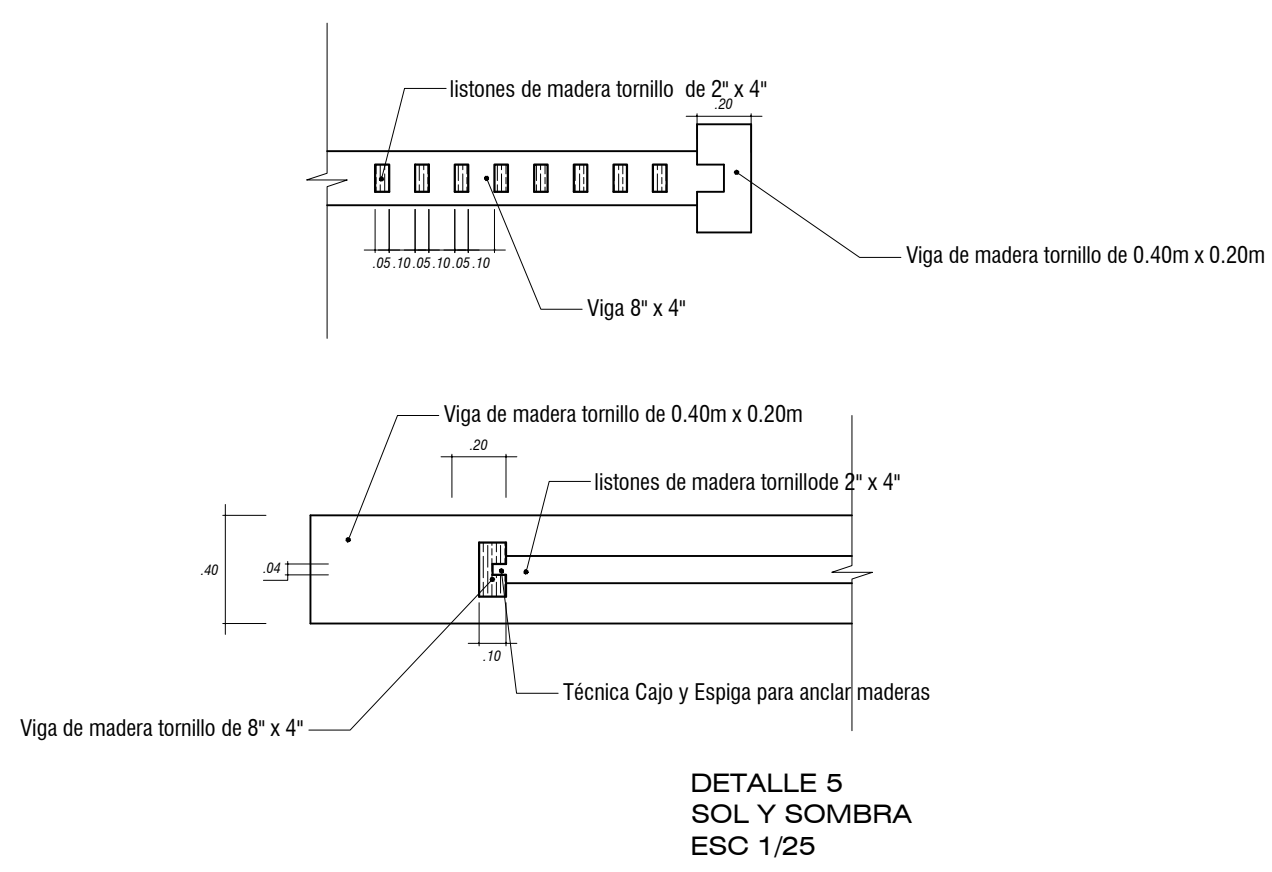
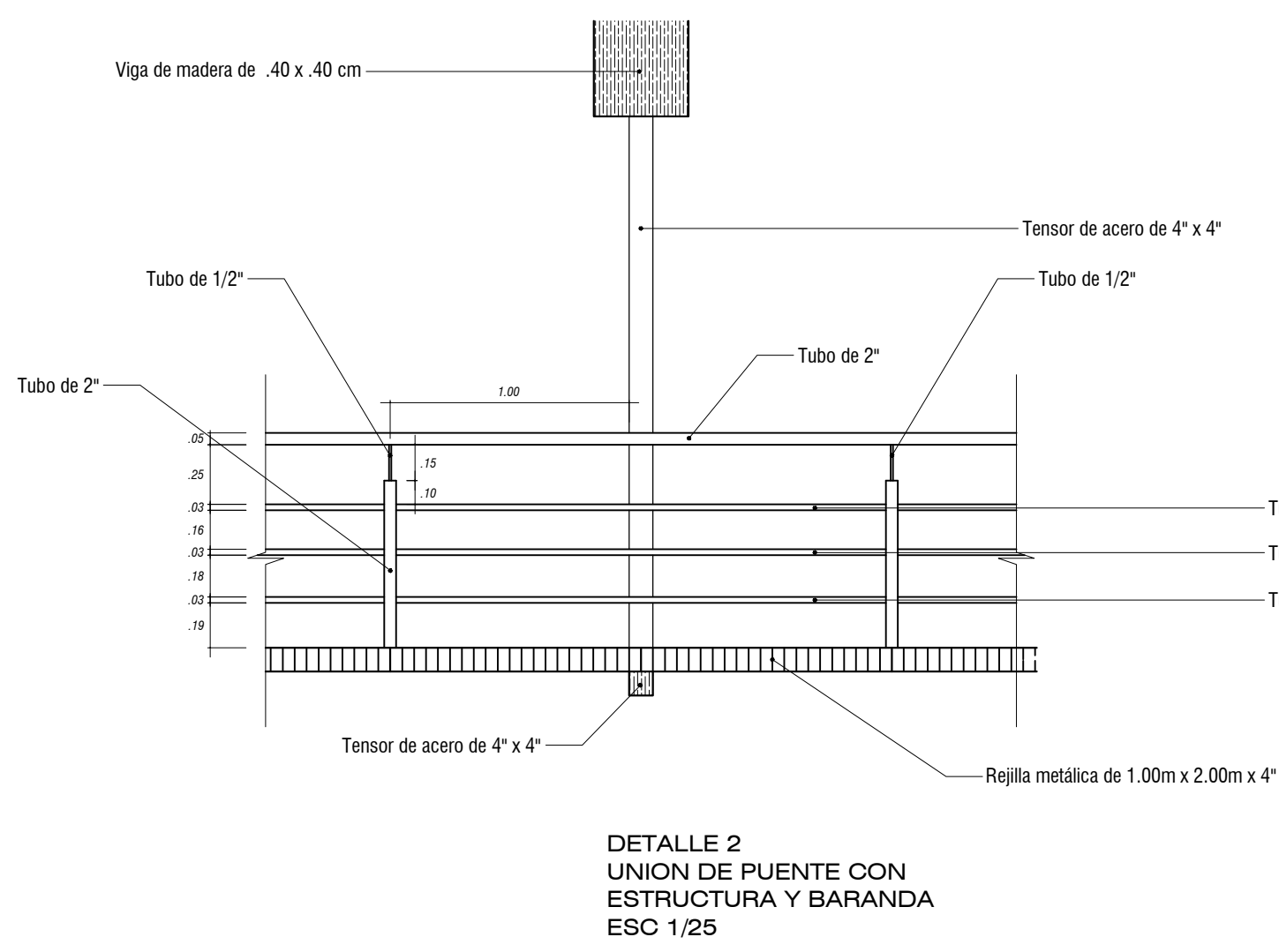
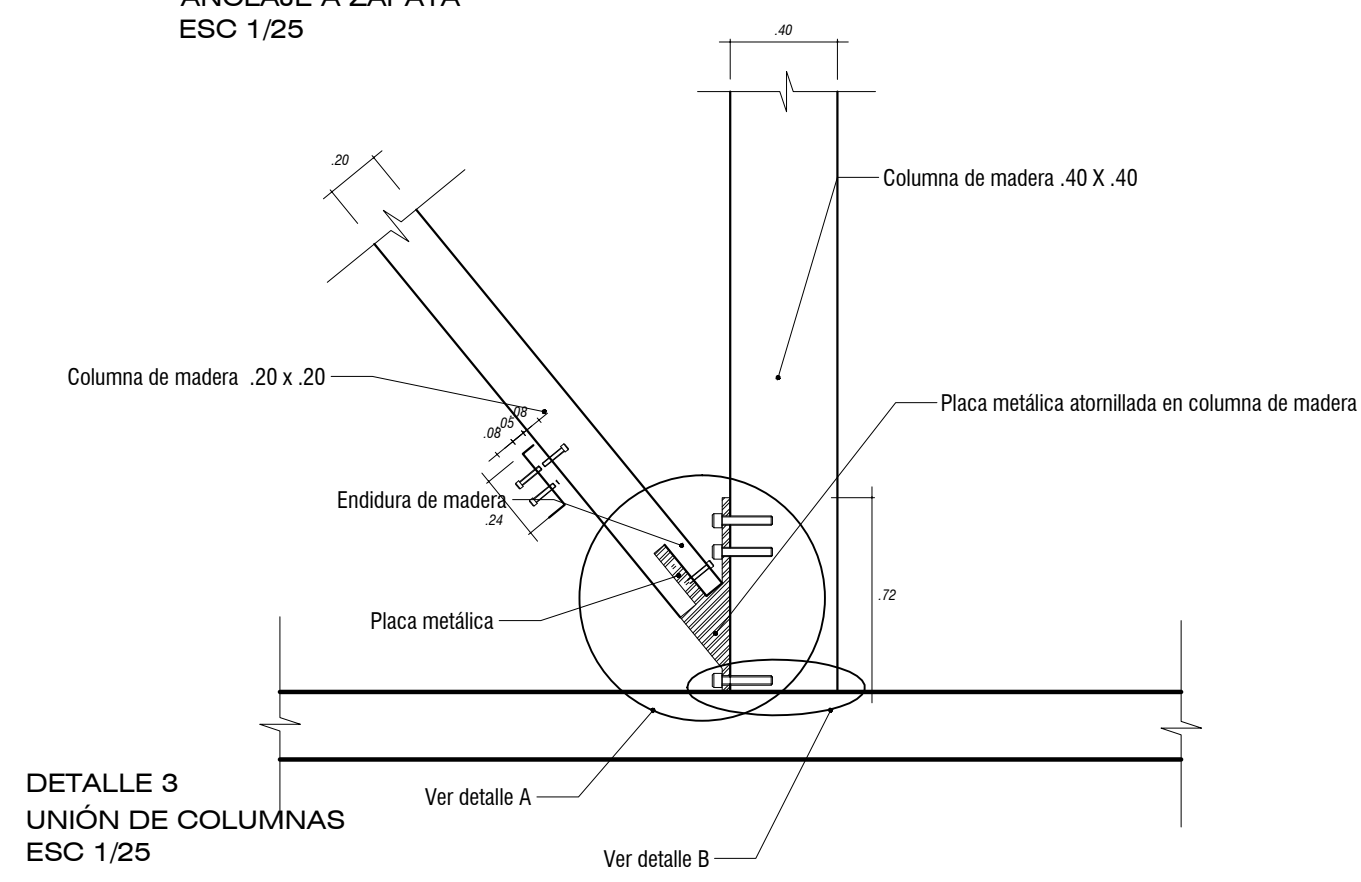
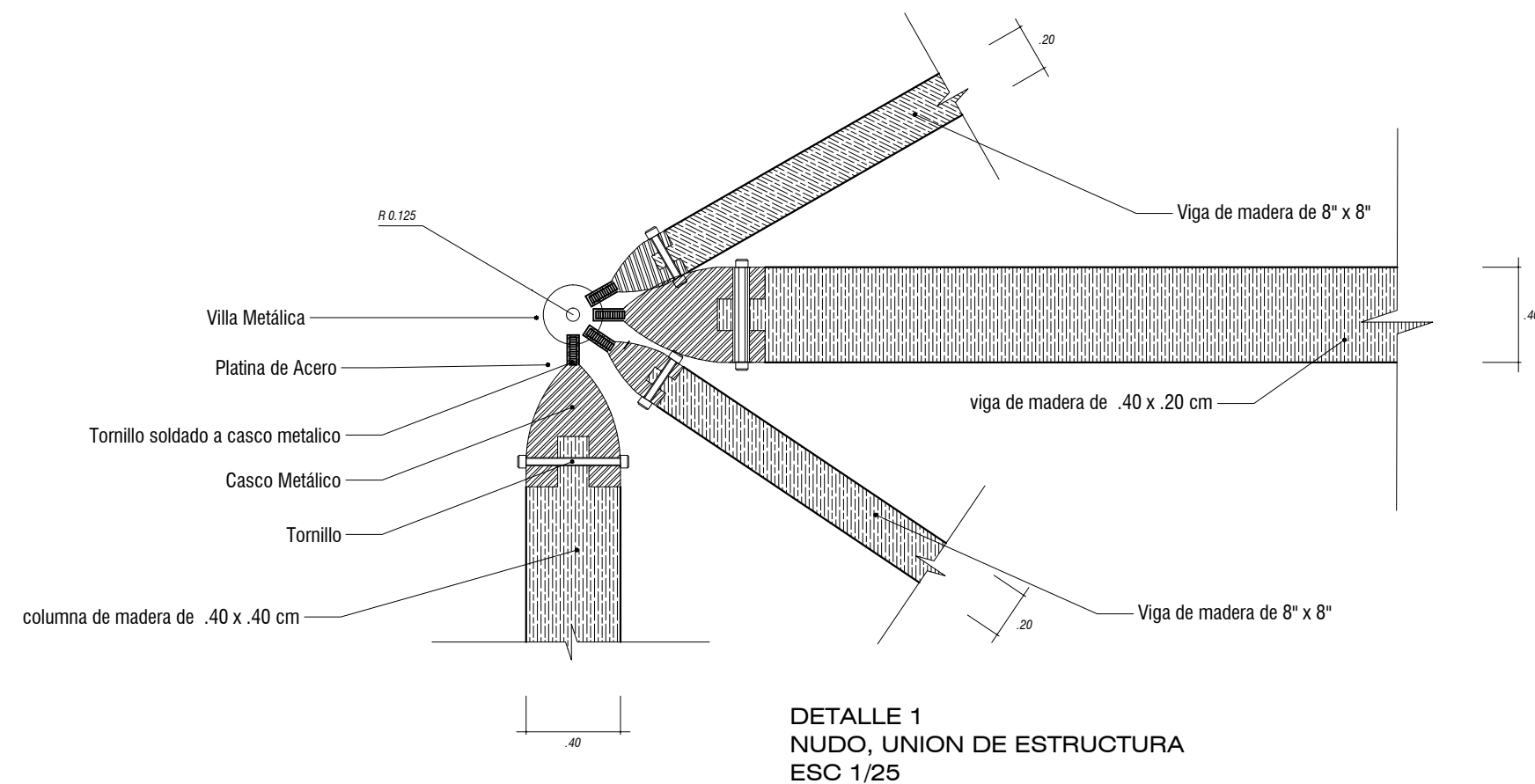
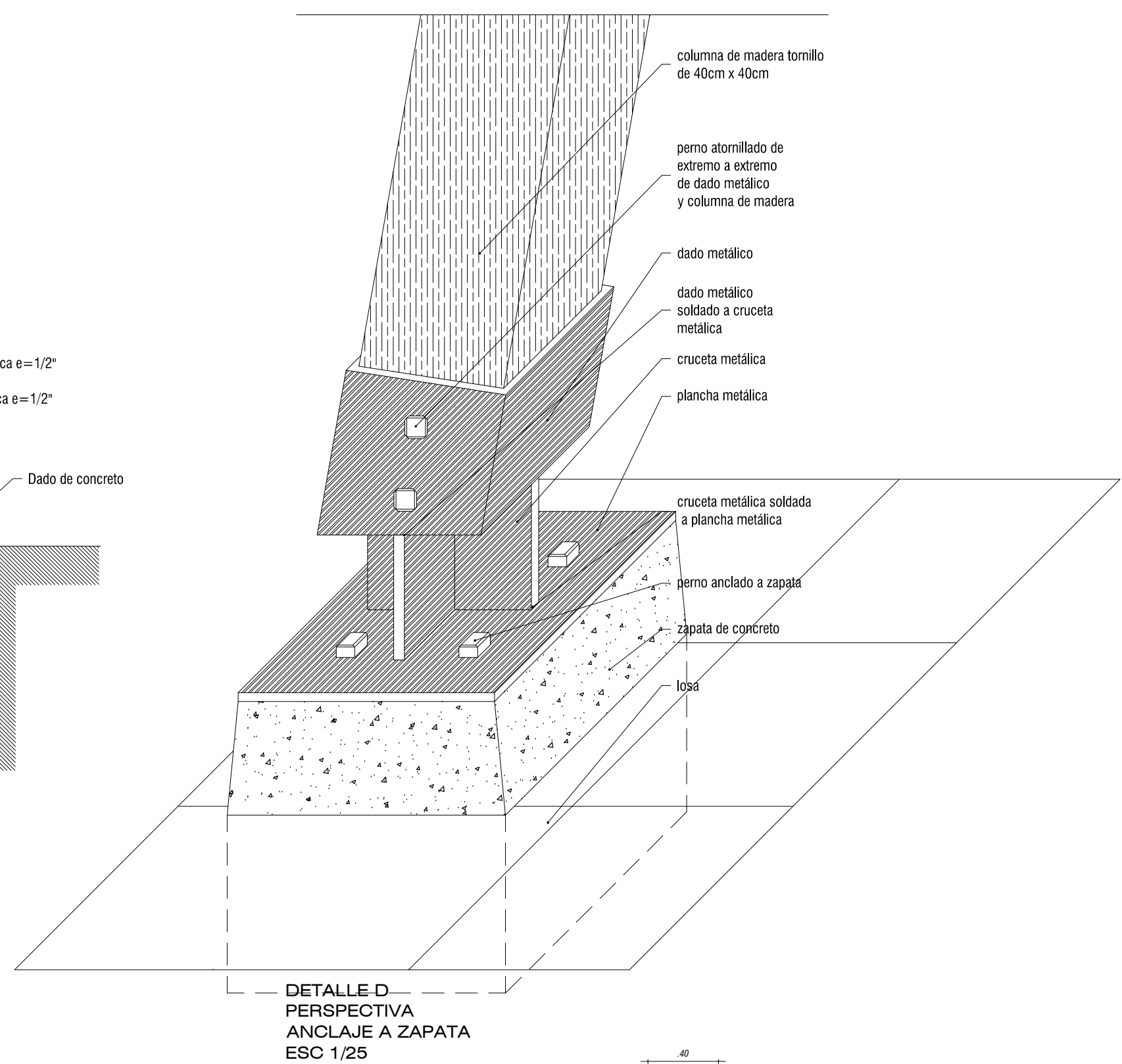
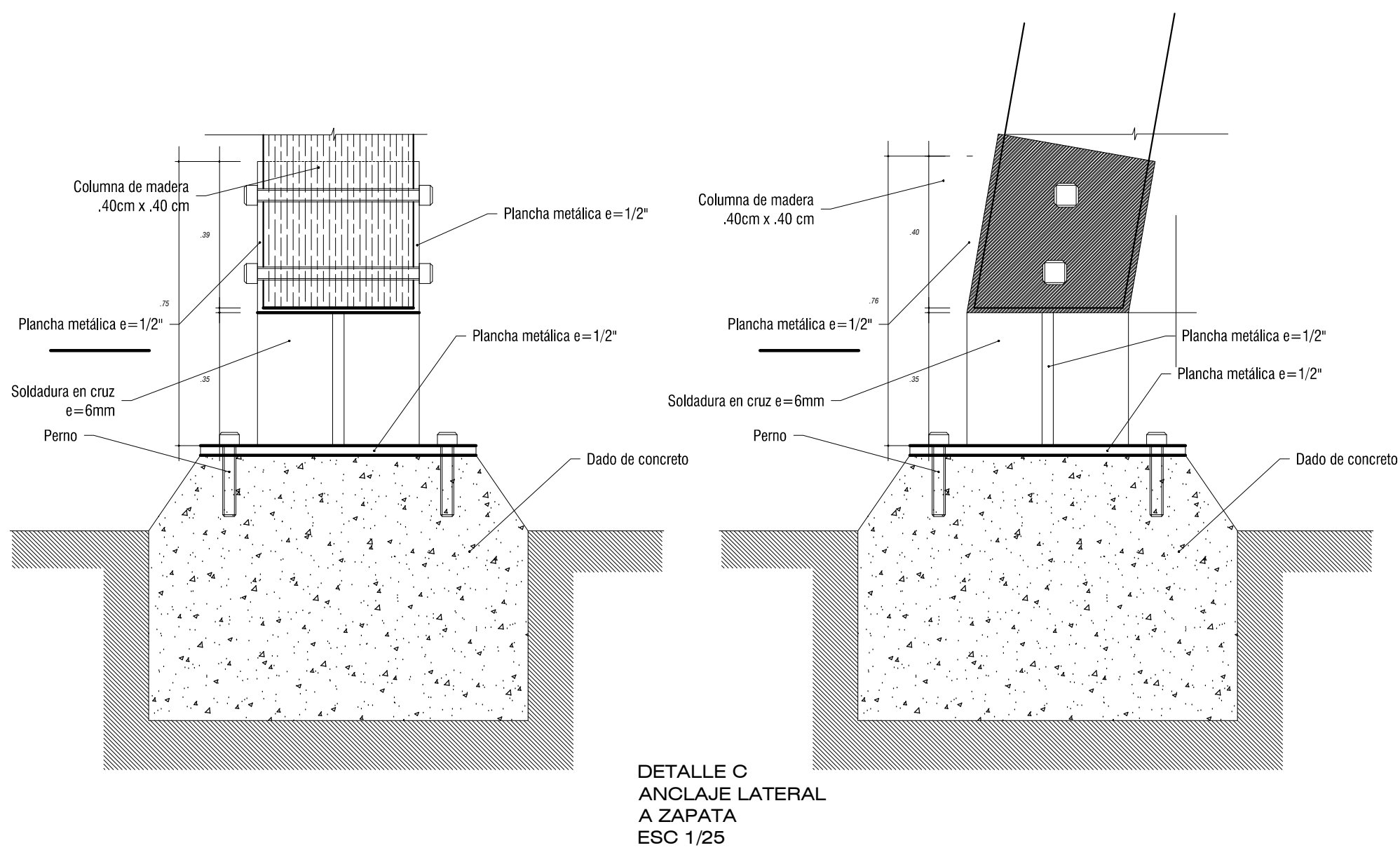
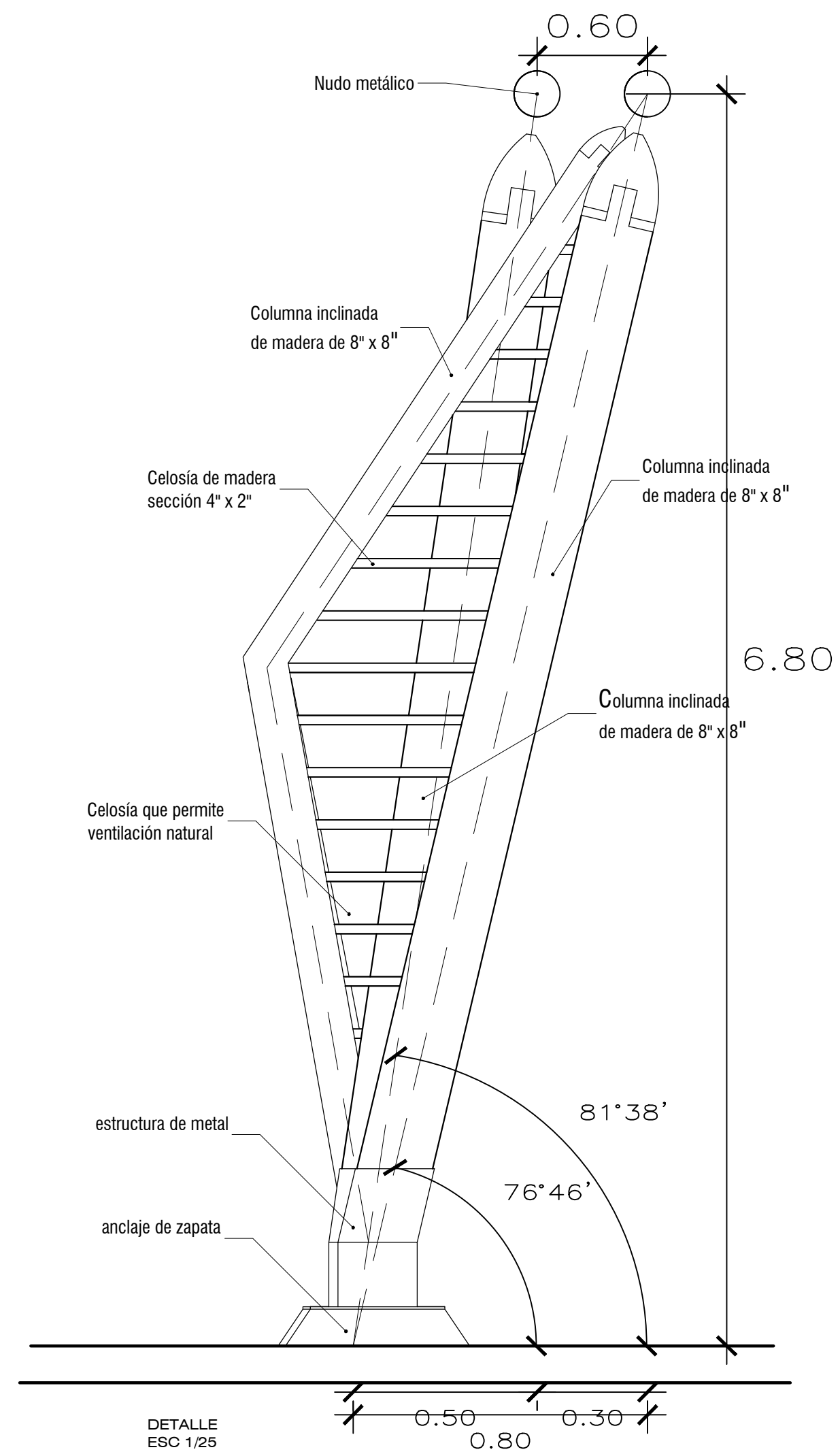
CORTE A - A

Toda esta trama
será replicada por
dos para cubrir un
módulo, y luego se
replicará por 4 para
los 4 módulos.

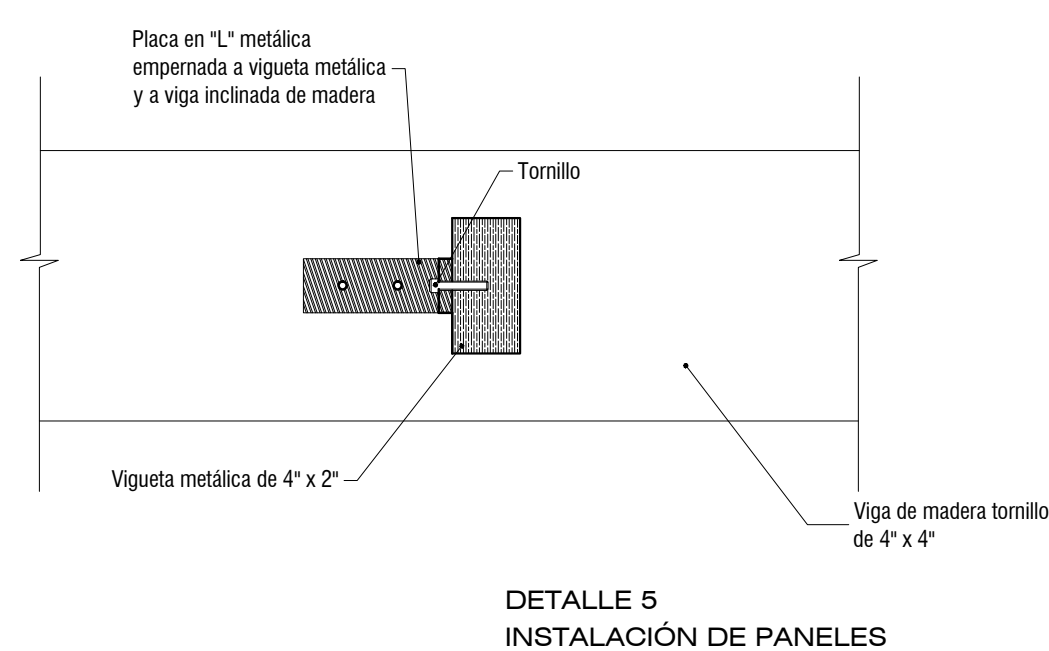
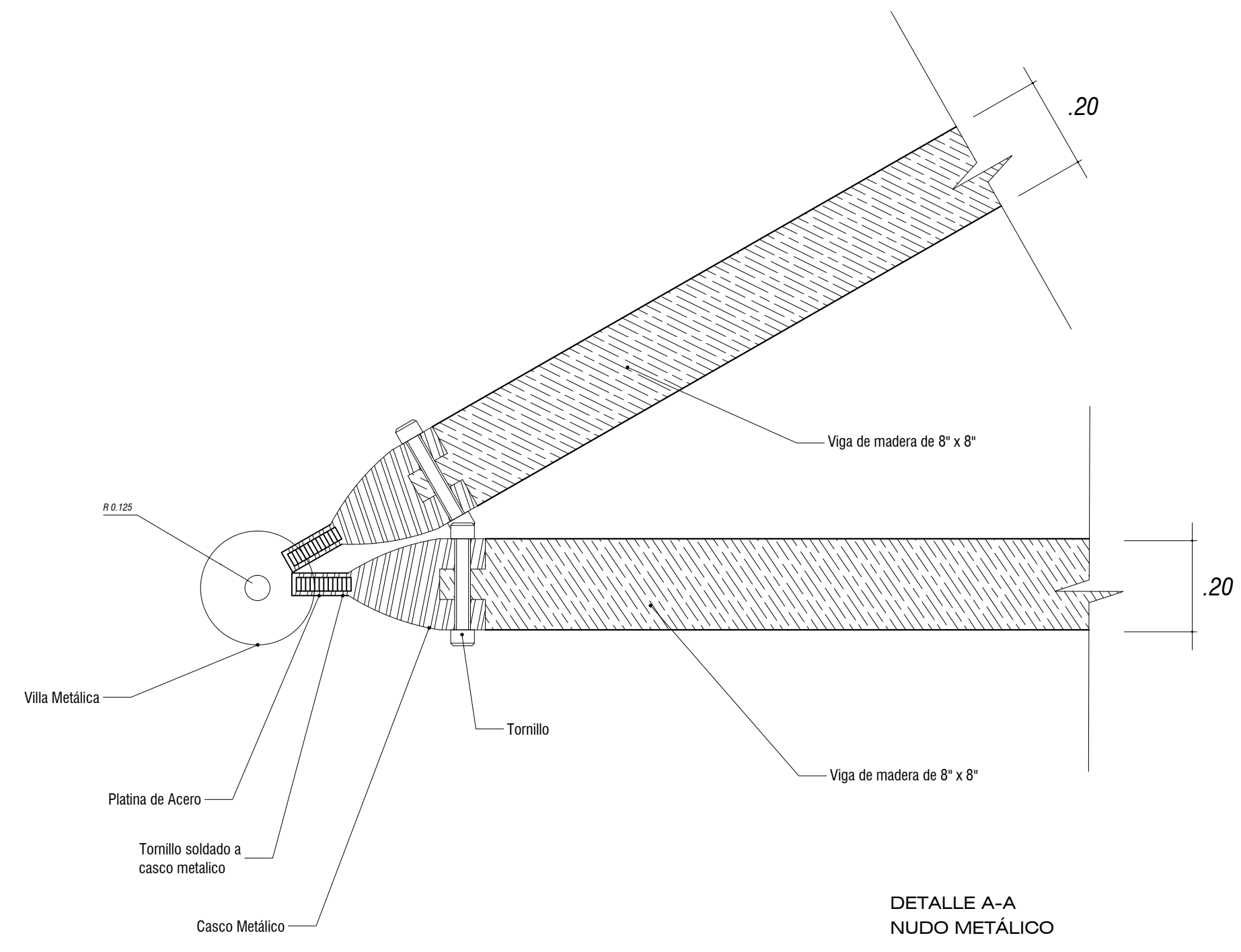
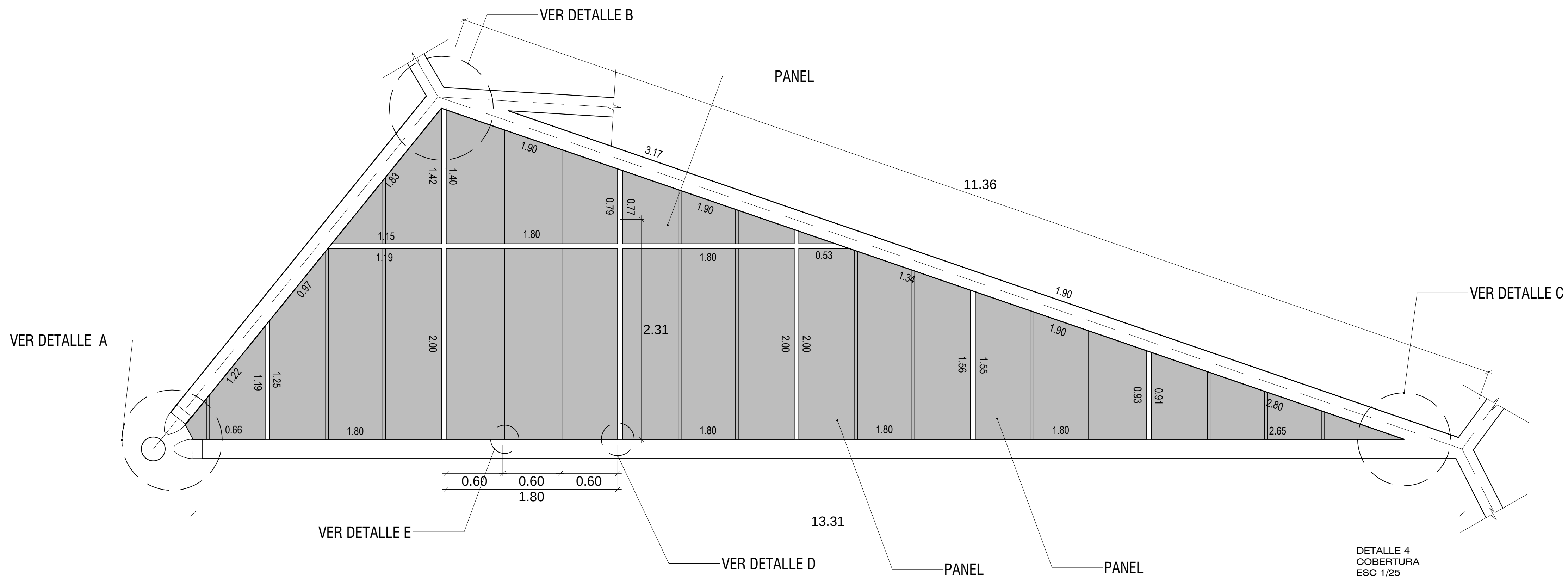
Estos paneles se replicarán
por 4 para los 4 módulos.

DETALLE DE PANELES

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLE DE NAVE INDUSTRIAL	
Escala 1/50	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
DT-03	05

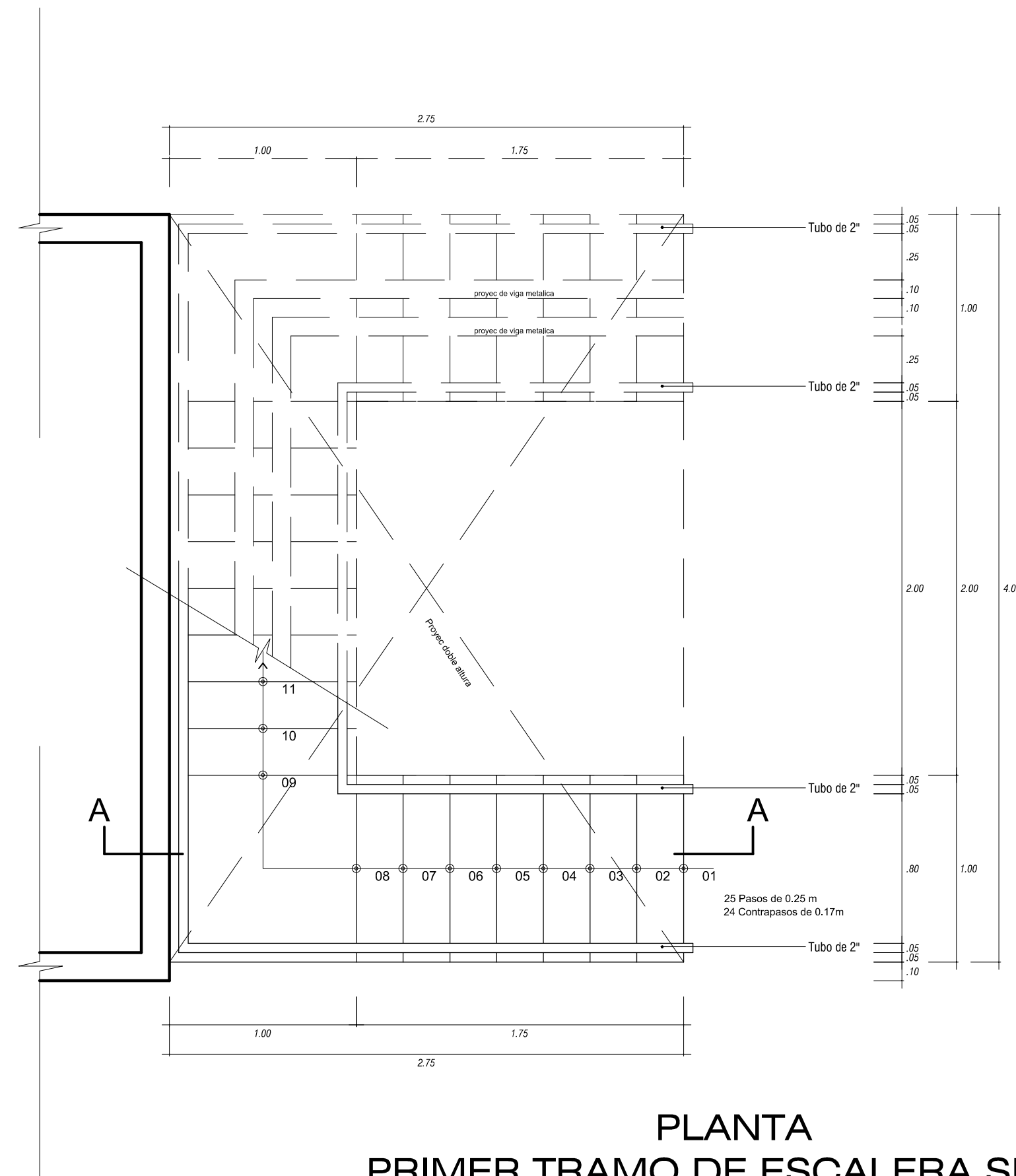


UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis: "CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	Carolyn Spoljaric Muñoz
Dibujado por:	Carolyn Spoljaric Muñoz
Dirección:	Buena Vista
Distrito:	La Joya
Provincia:	Arequipa
Departamento:	Arequipa
Plano: DETALLES DE NAVE INDUSTRIAL Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
DT-04	05

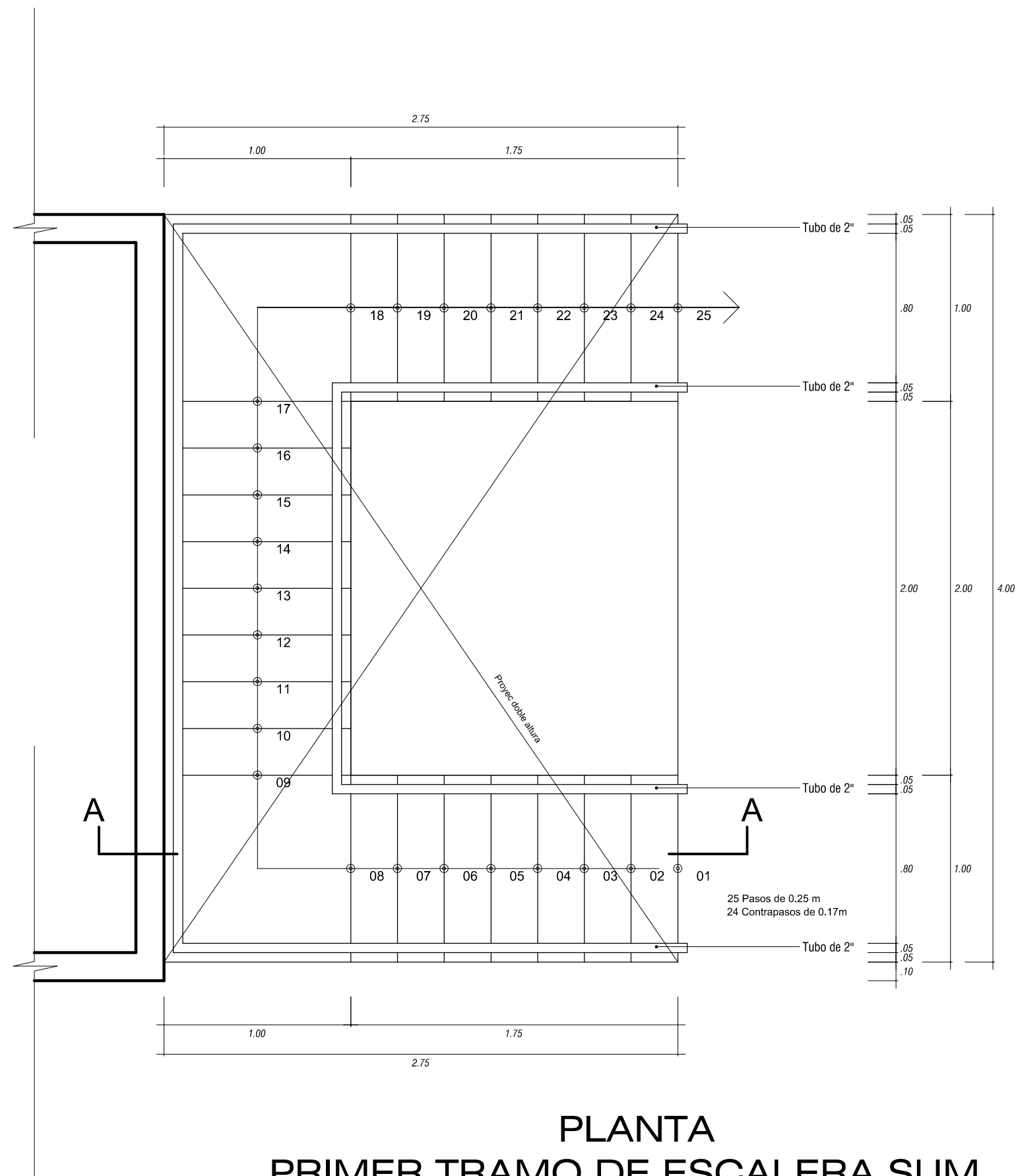


DETALLE 5
INSTALACIÓN DE PANELES

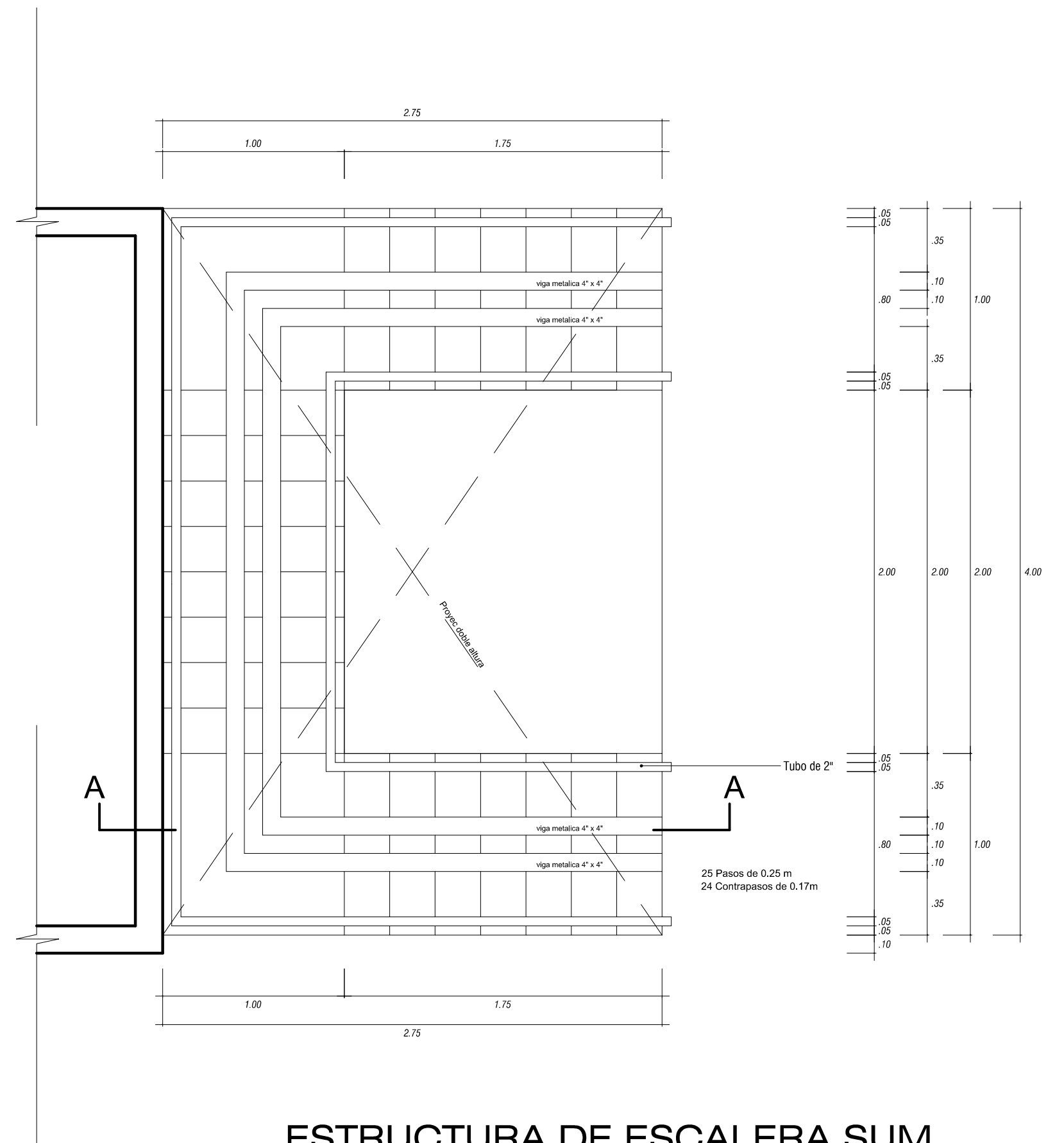
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	Carolyn Spoljaric Muñoz
Dibujado por:	Carolyn Spoljaric Muñoz
Dirección:	Buena Vista
Distrito:	La Joya
Provincia:	Arequipa
Departamento:	Arequipa
Plano:	
DETALLES DE NAVE INDUSTRIAL	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
DT-05	05



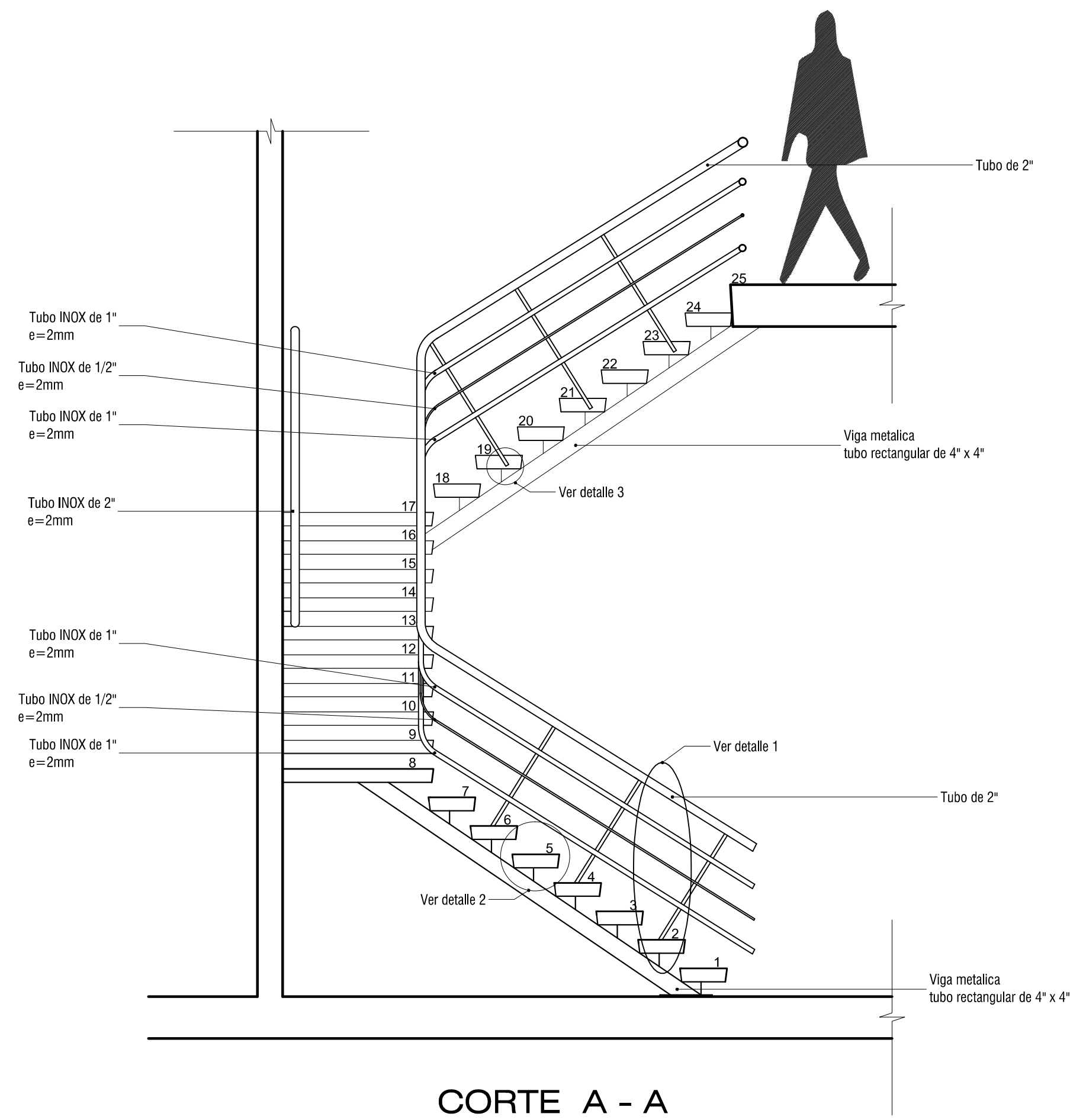
PLANTA
PRIMER TRAMO DE ESCALERA SUM



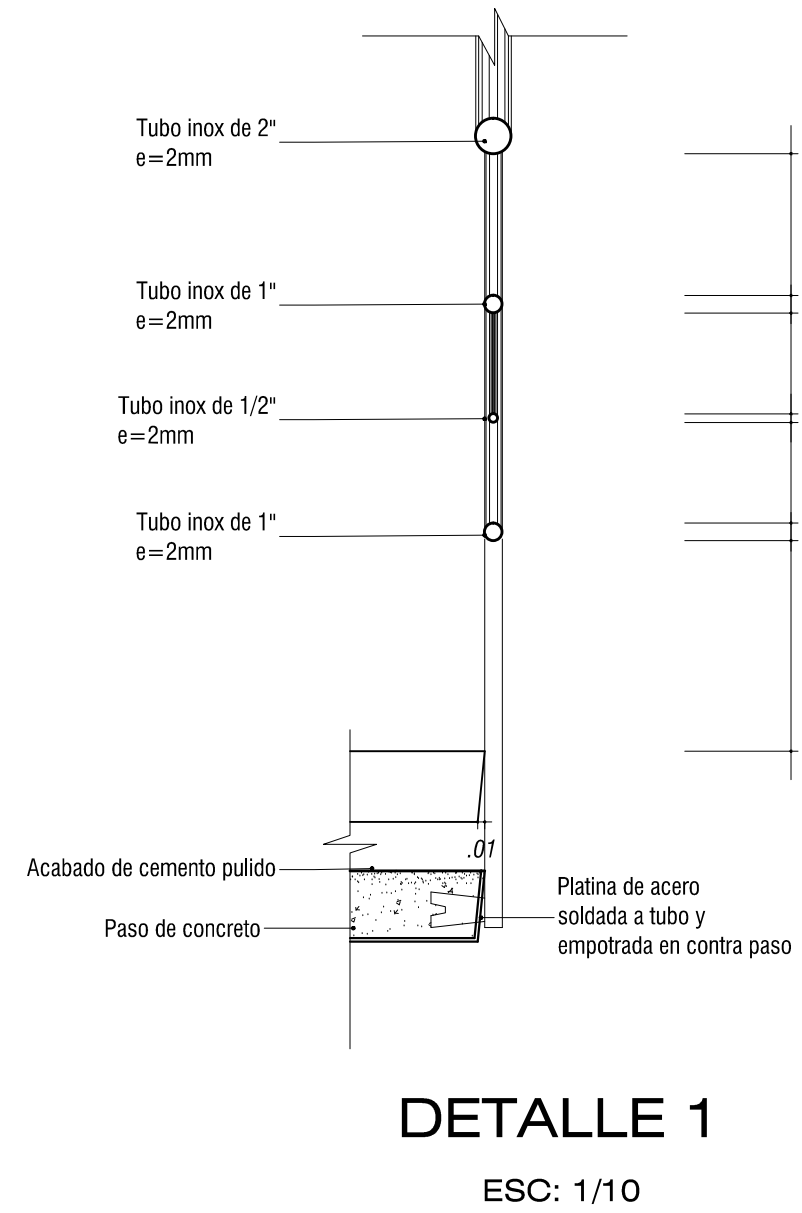
PLANTA
PRIMER TRAMO DE ESCALERA SUM



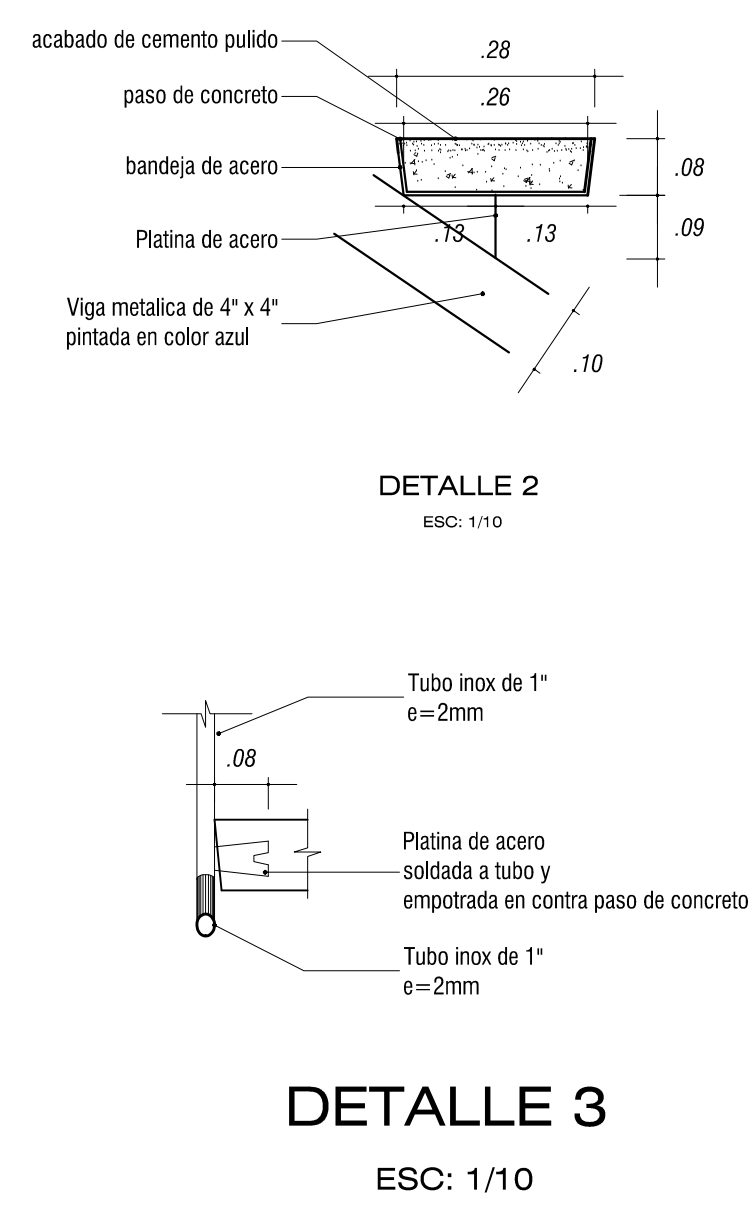
ESTRUCTURA DE ESCALERA SUM



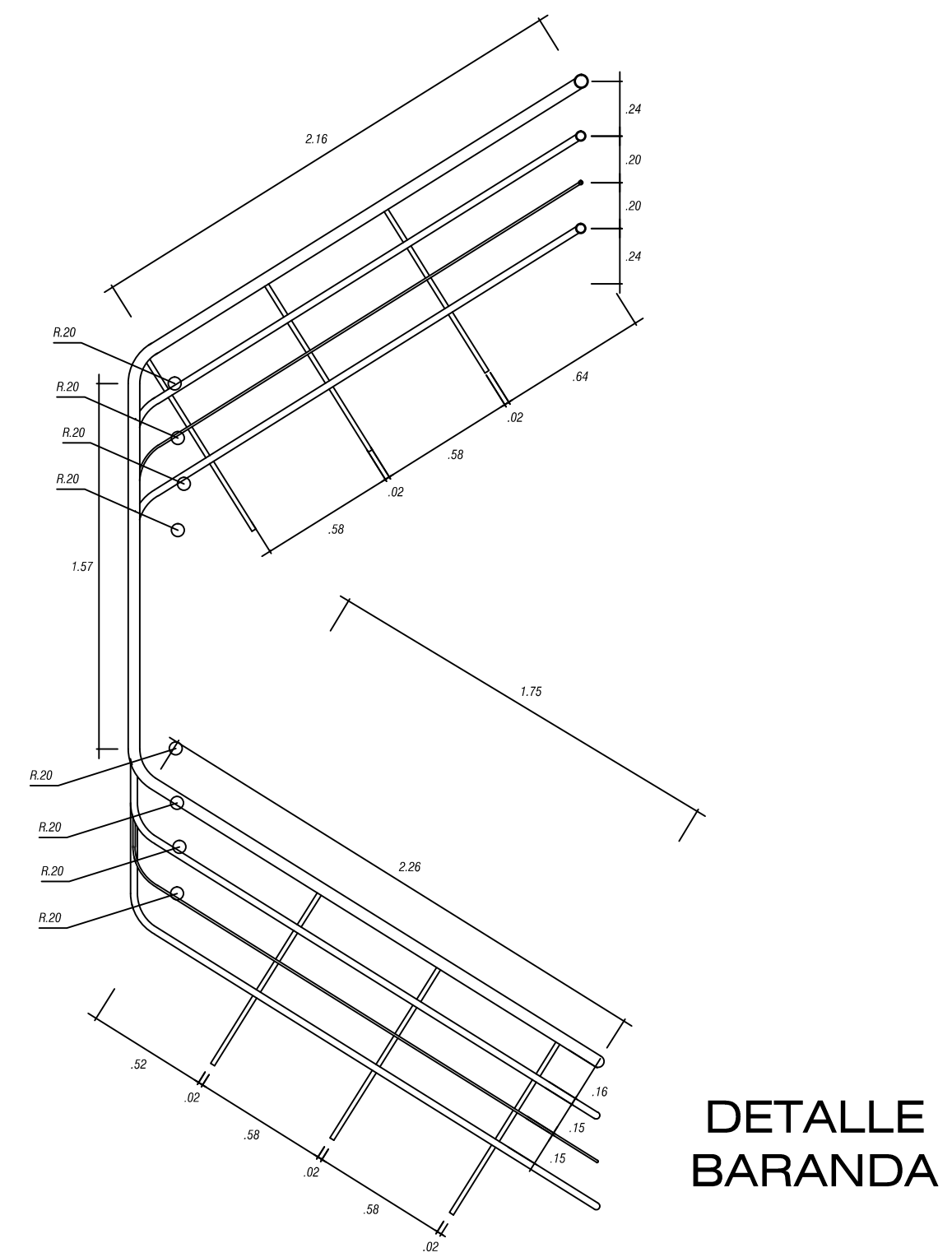
CORTE A - A



DETALLE 1
ESC: 1/10

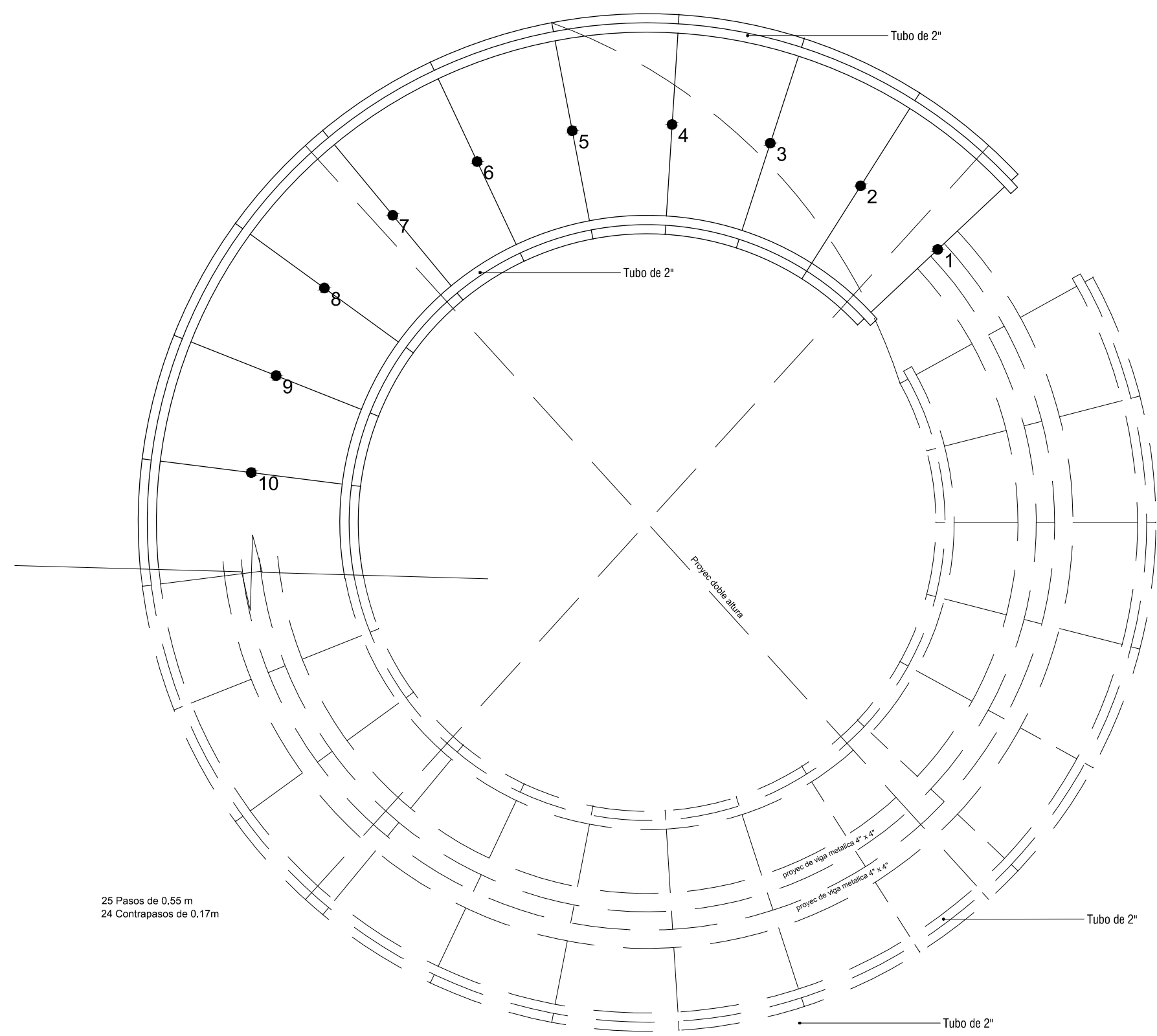


DETALLE 3
ESC: 1/10

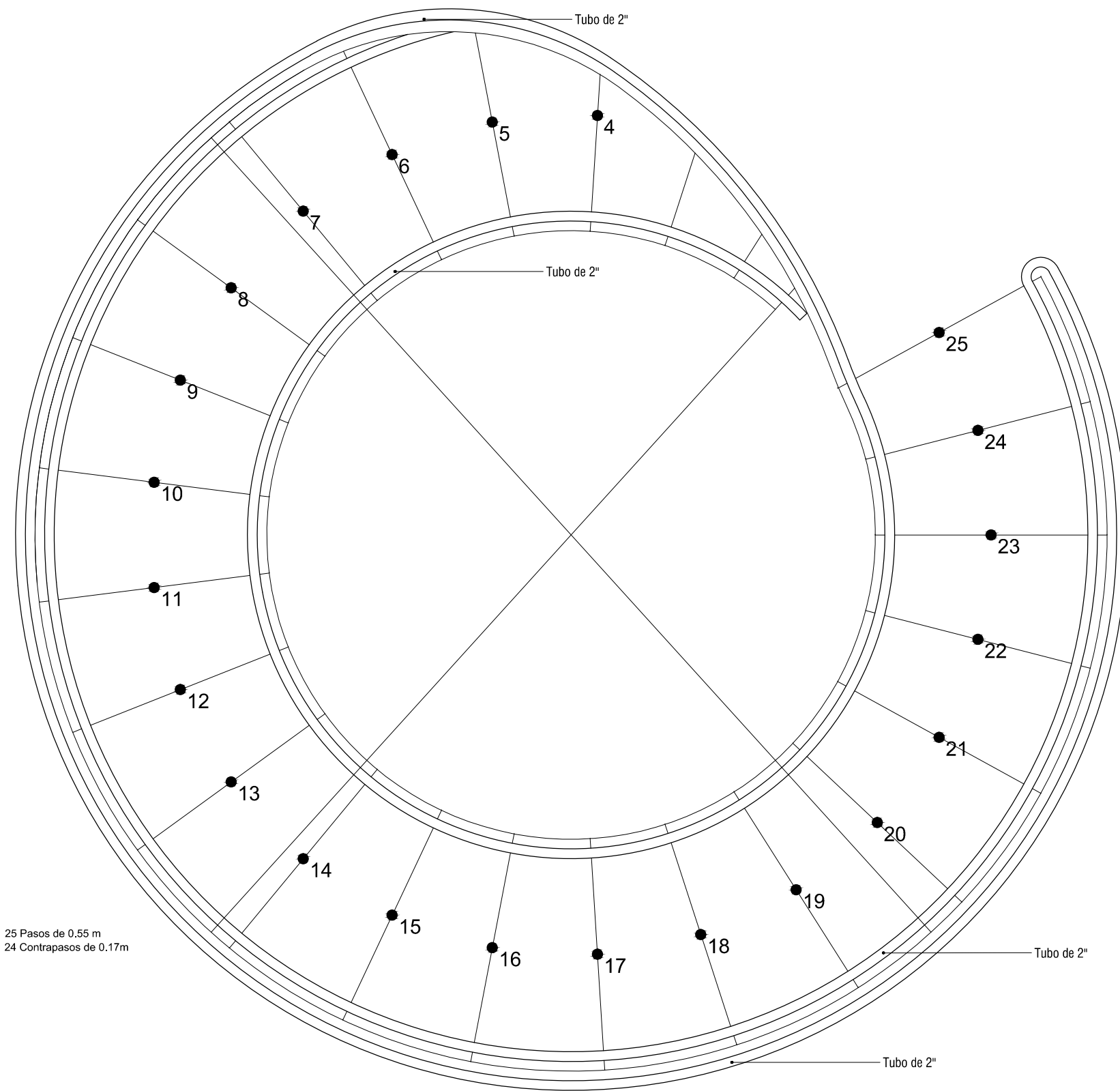


DETALLE
BARANDA

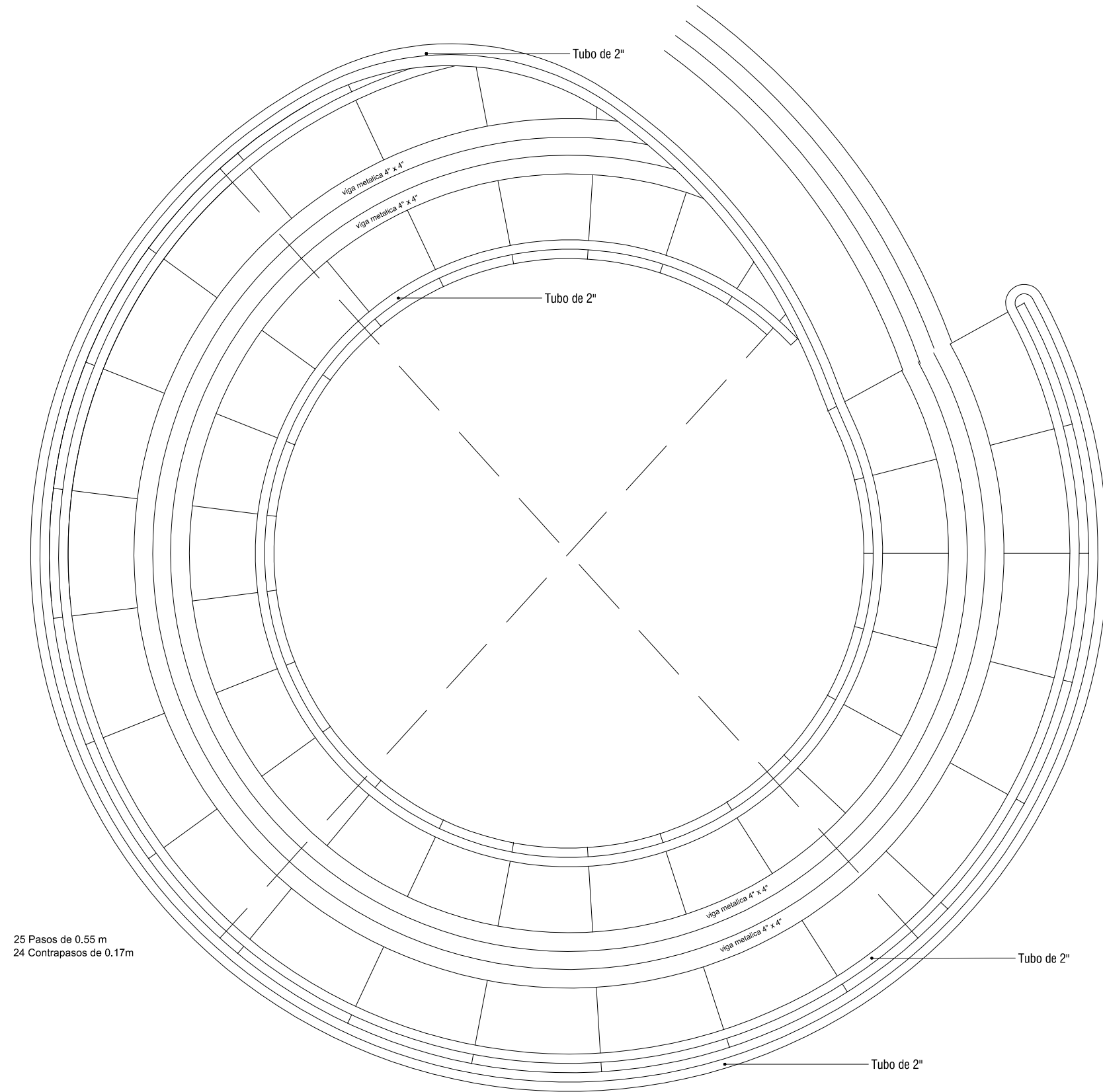
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - ESCALERA SUM	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-01	07



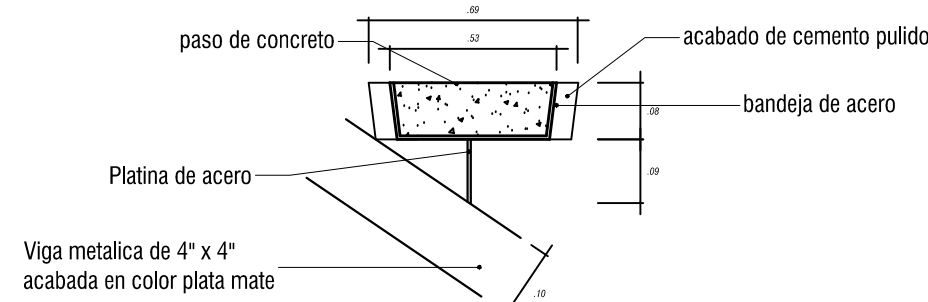
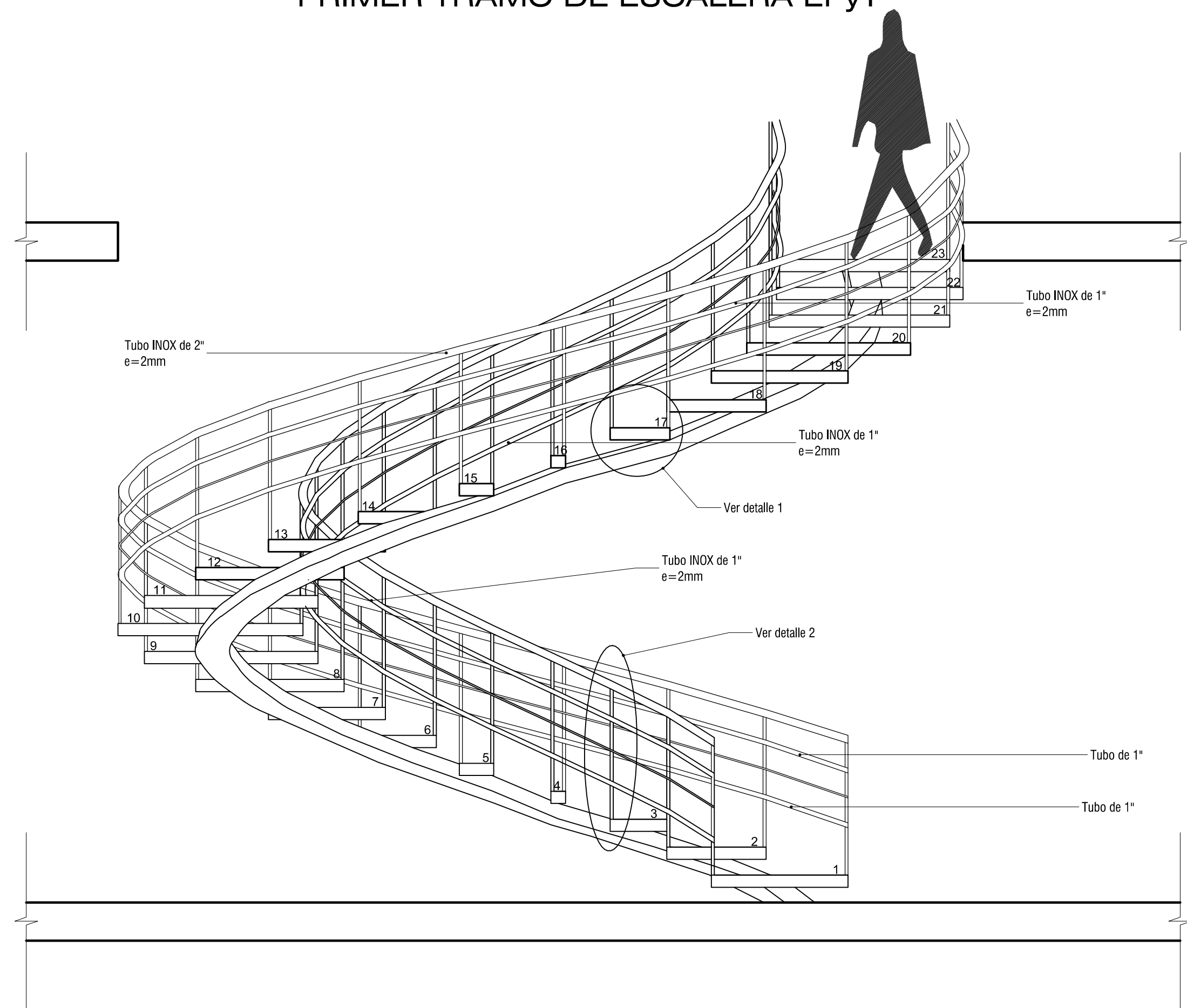
PLANTA
PRIMER TRAMO DE ESCALERA EPyT



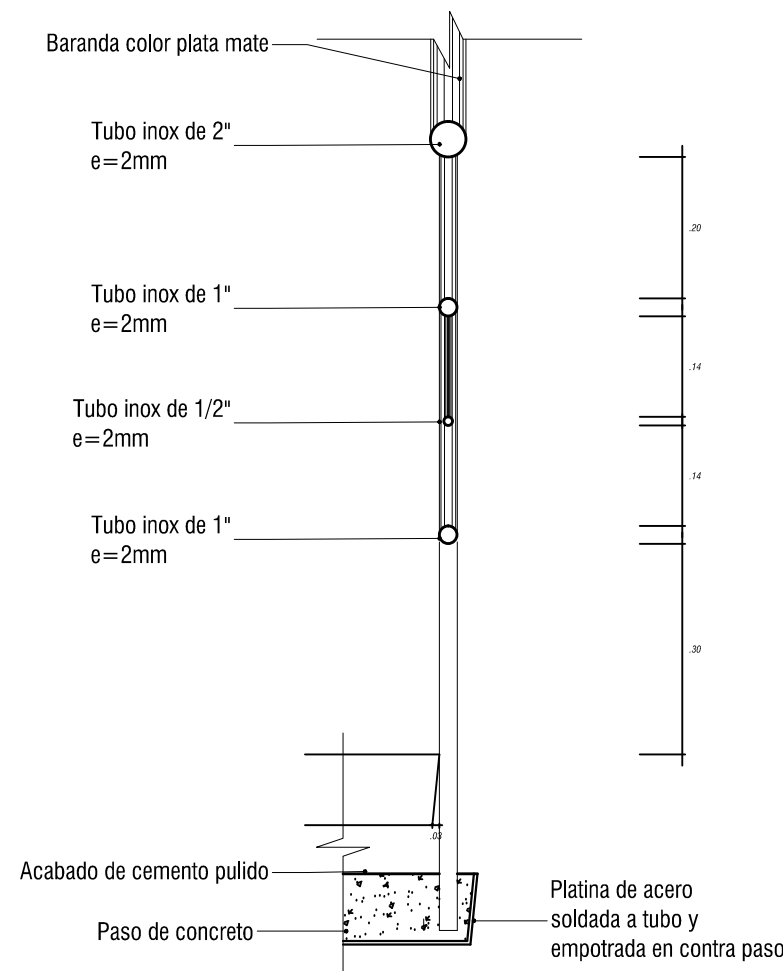
PLANTA
SEGUNDO TRAMO DE ESCALERA EPyT



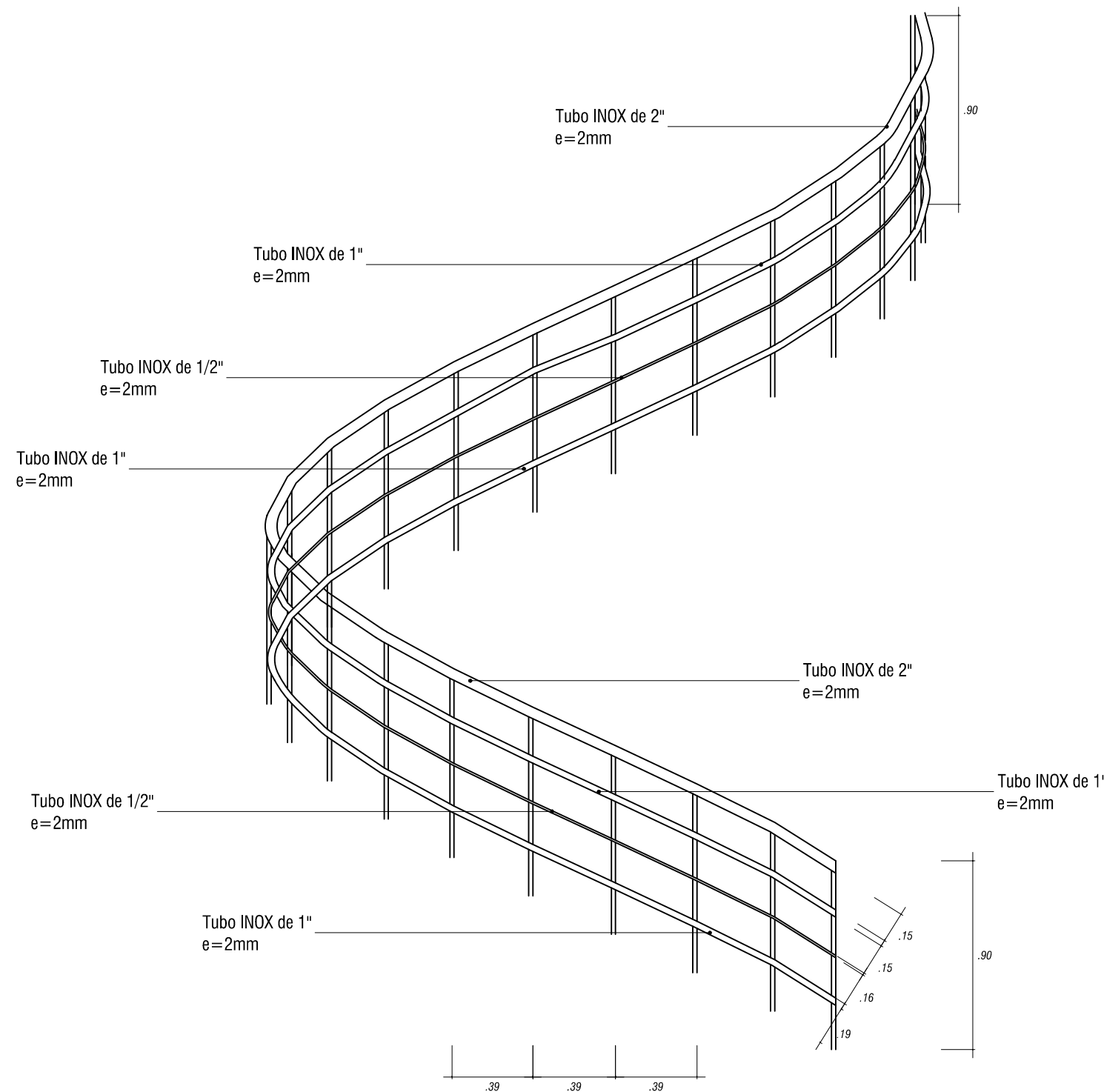
ESTRUCTURA DE ESCALERA EPyT



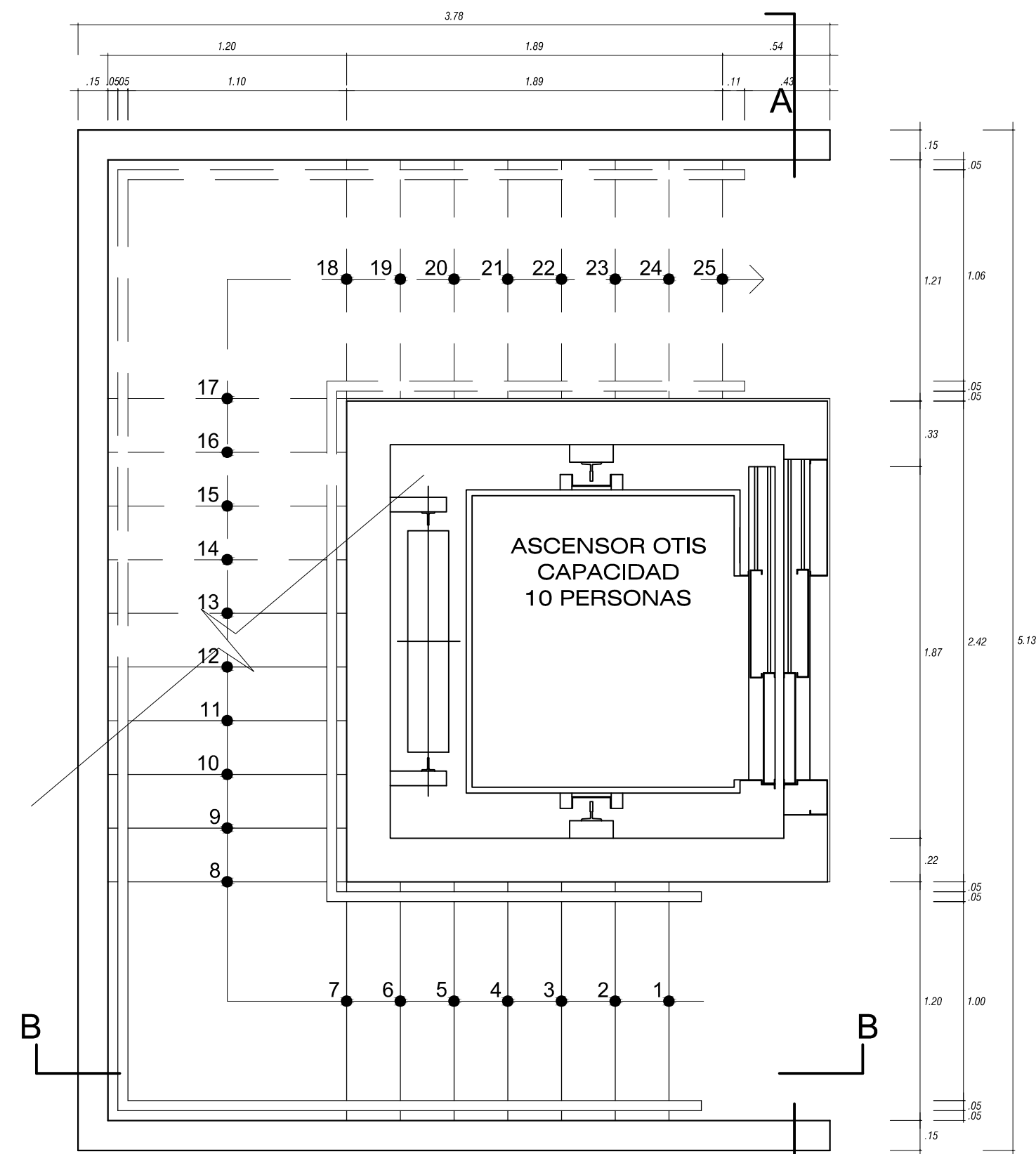
DETALLE 1
ESC: 1/10



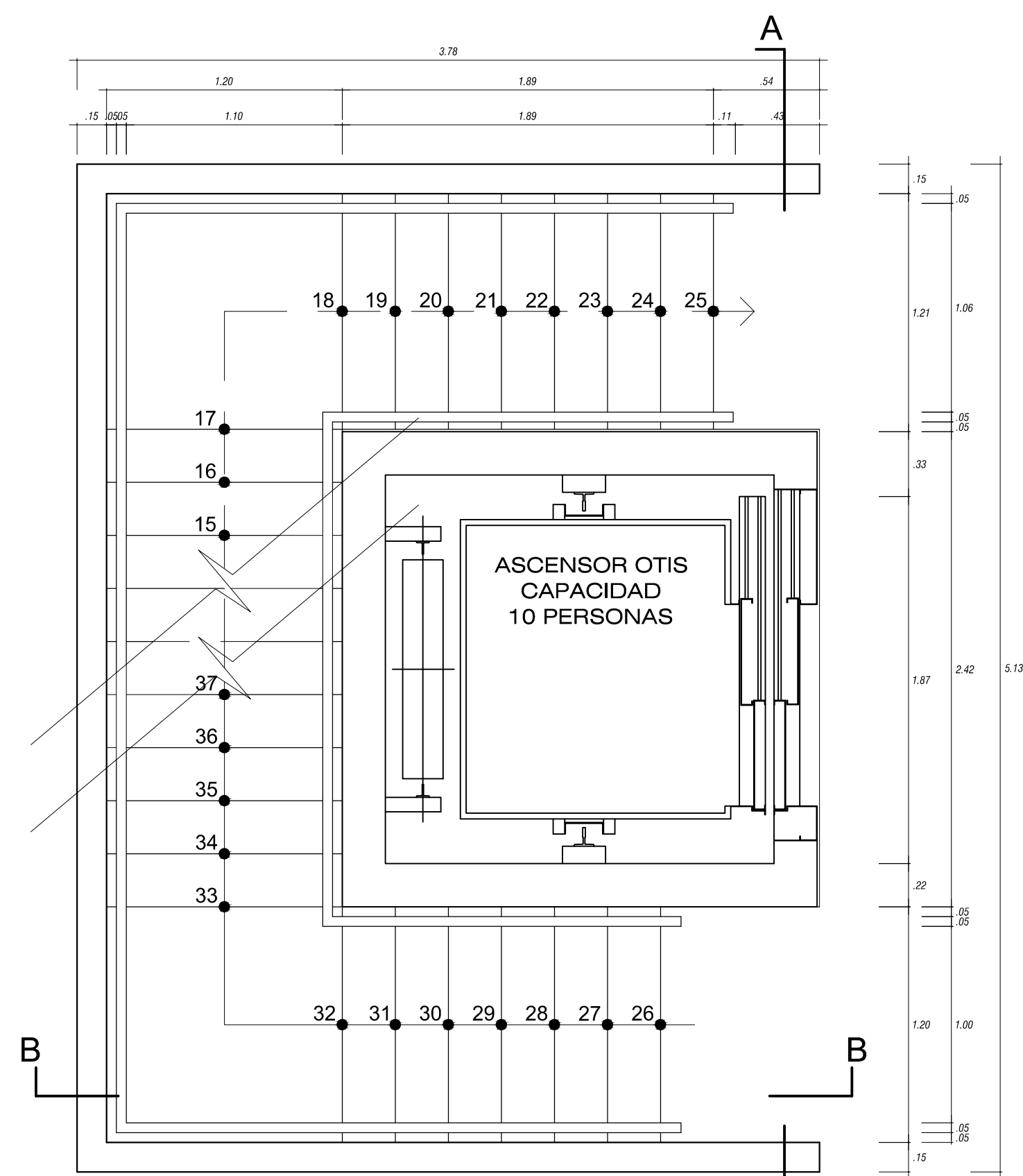
DETALLE 2
ESC: 1/10



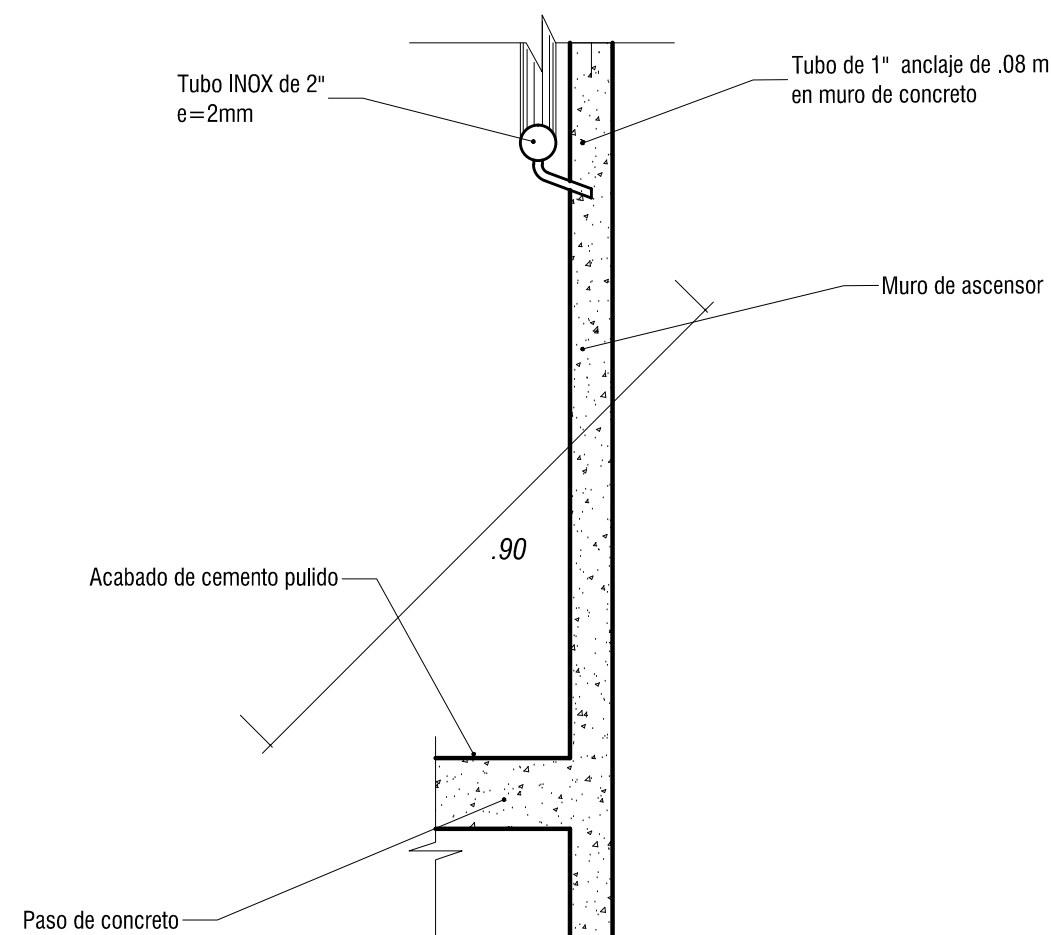
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - ESCALERA EPyT	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-02	07



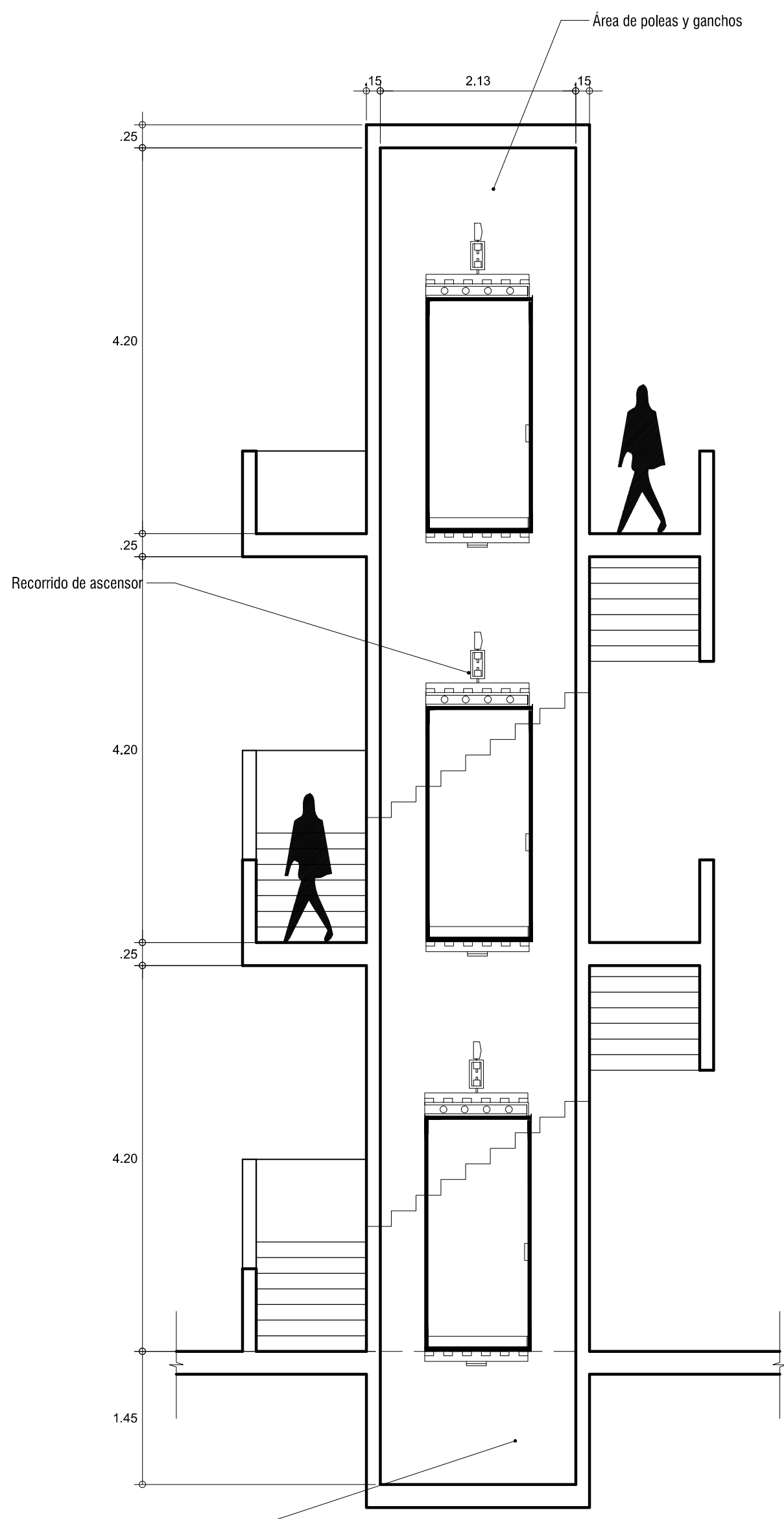
PLANTA
PRIMER TRAMO DE ESCALERA 1



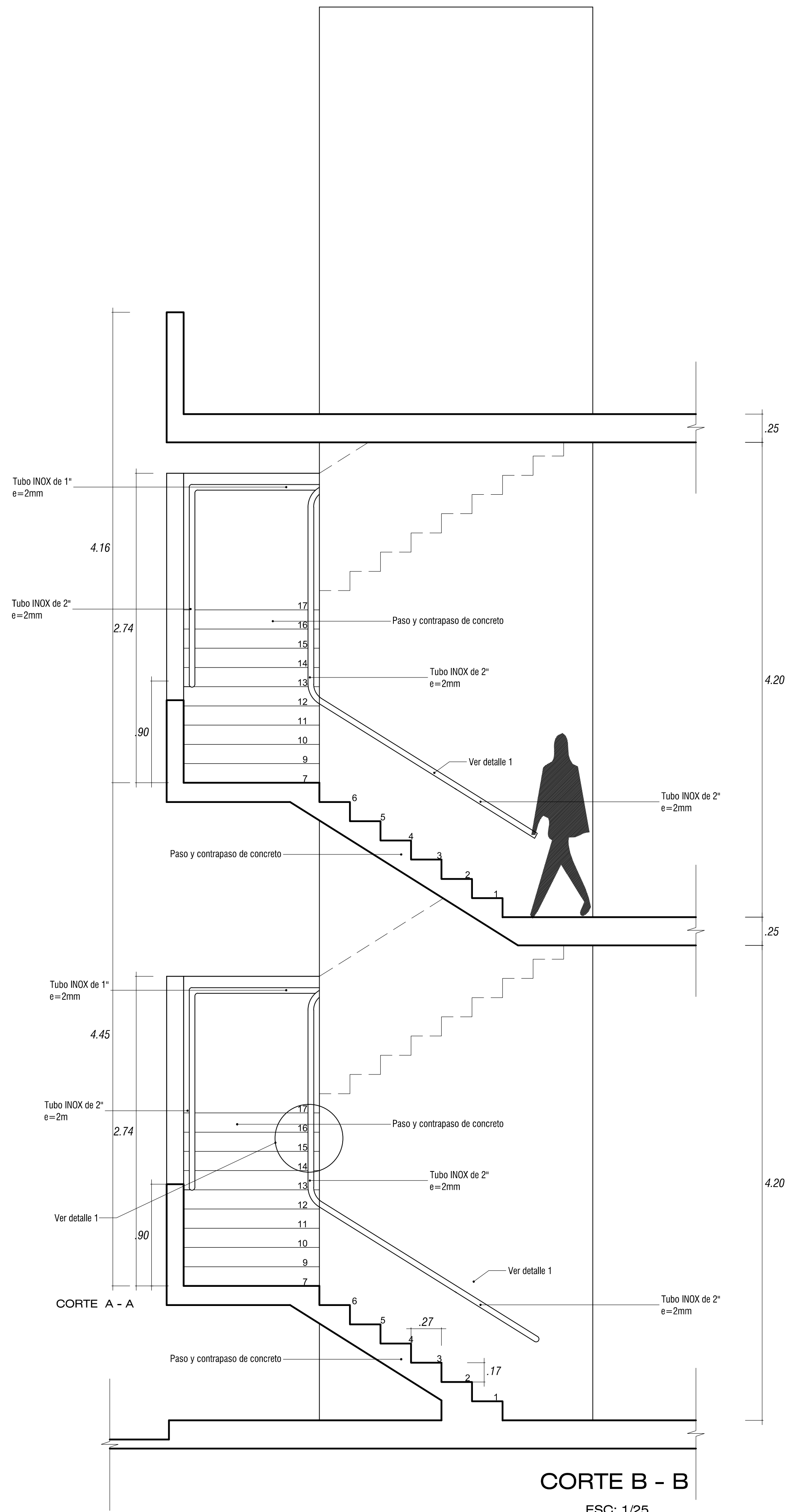
PLANTA
SEGUNDO TRAMO DE ESCALERA 1



DETALLE 1
ESC: 1/10

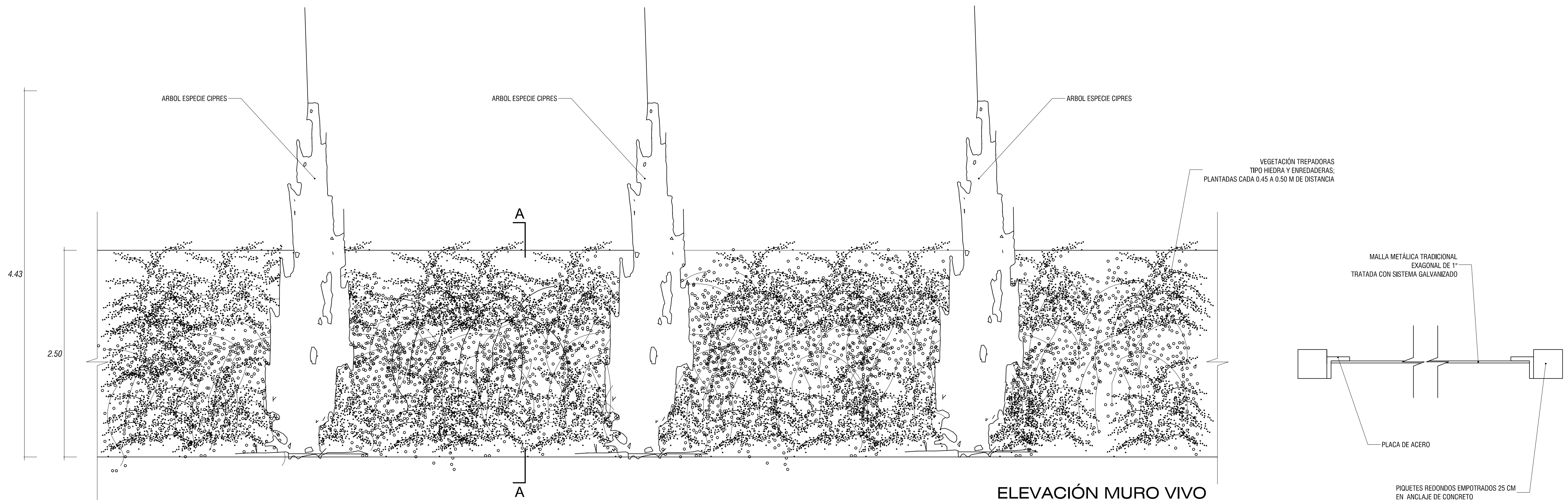


CORTE A - A
ESC: 1/50

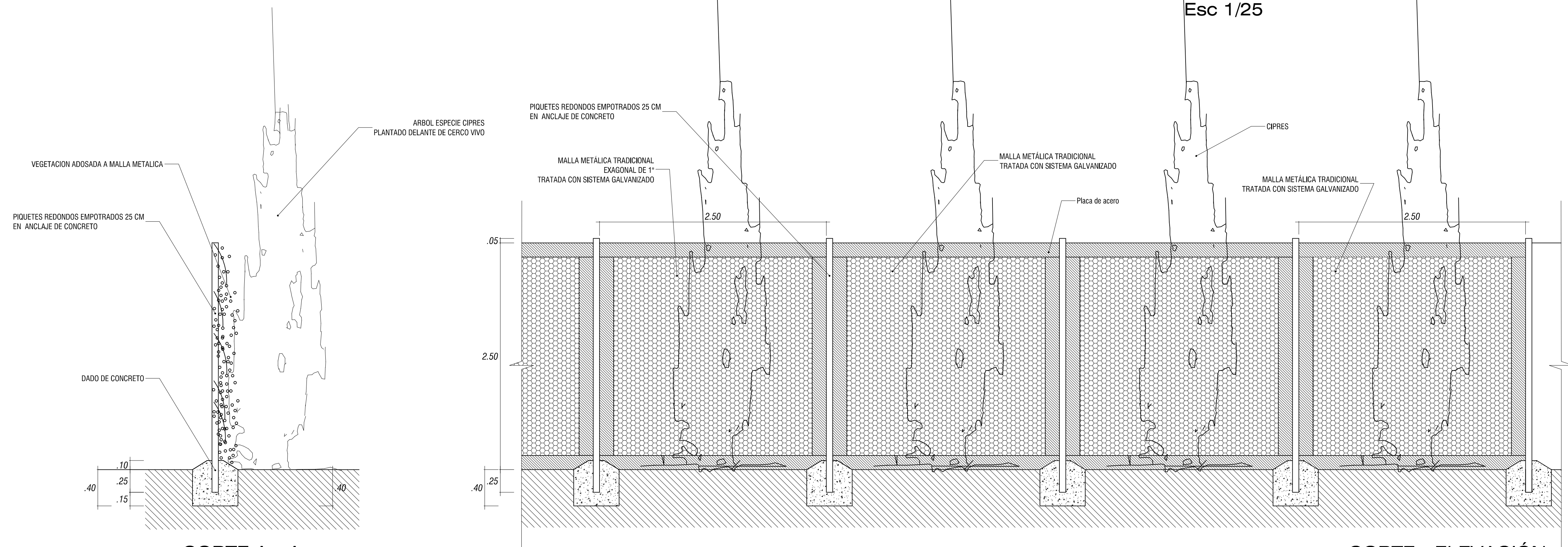


CORTE B - B
ESC: 1/25

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - ESCALERA 1	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-03	07



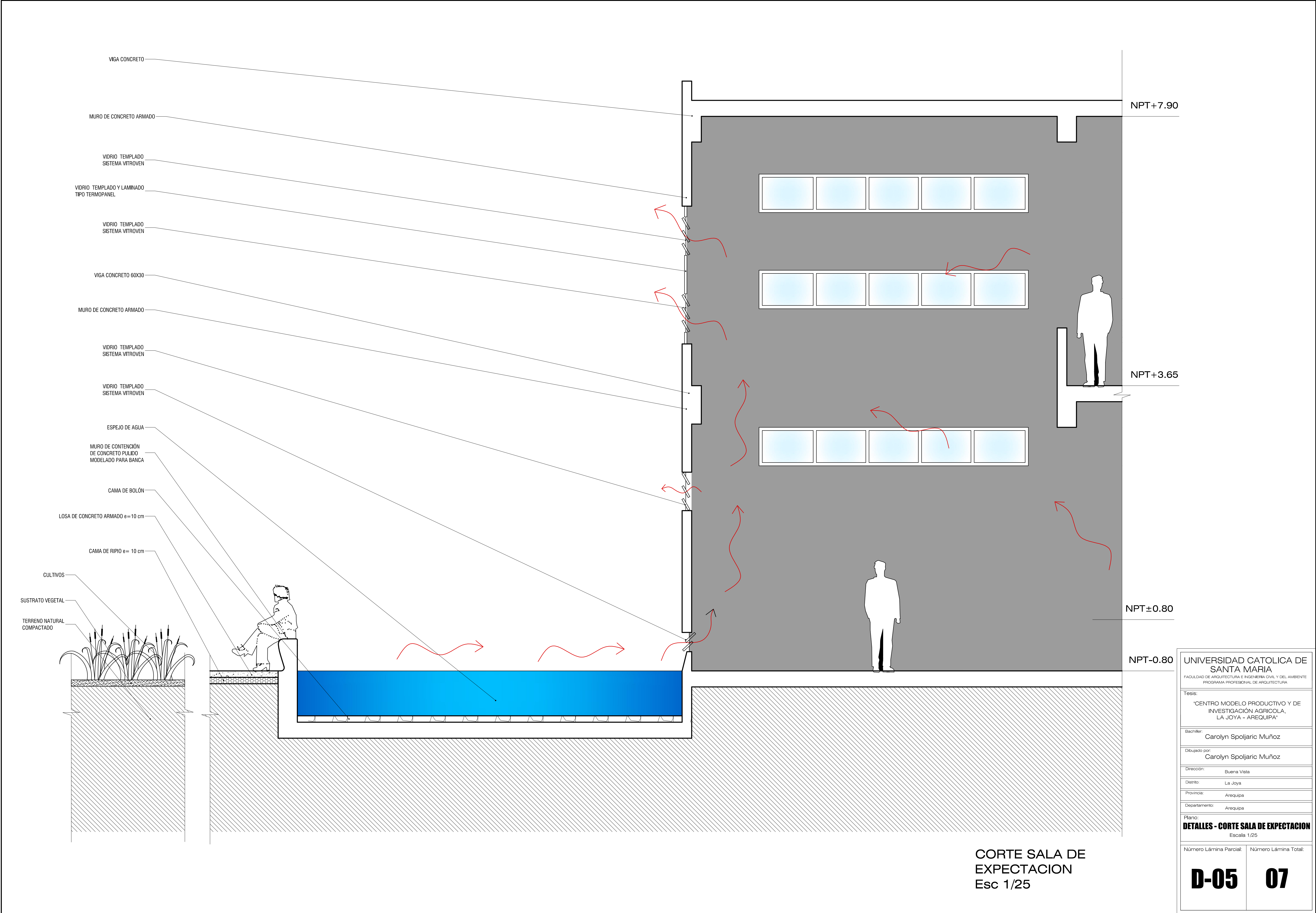
ELEVACIÓN MURO VIVO
INGRESO CARGA PESADA
Esc 1/25



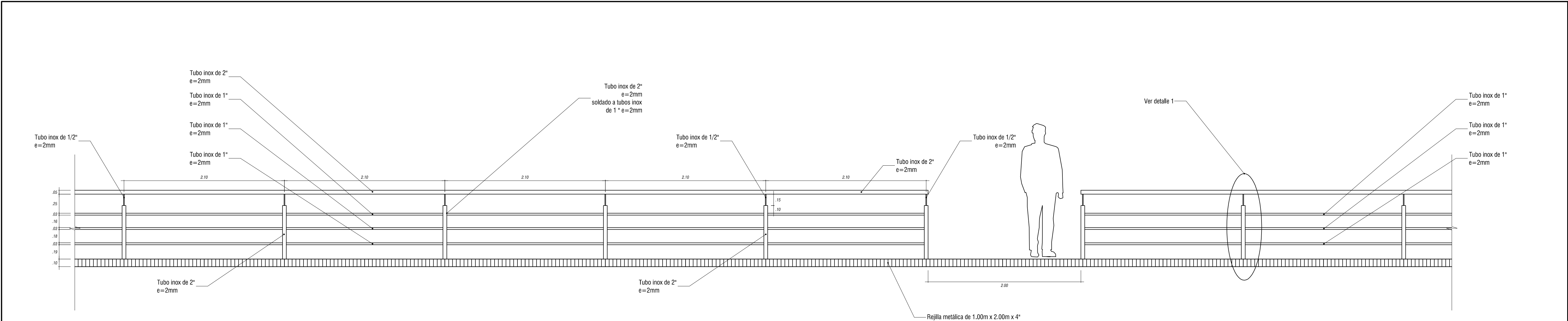
CORTE A - A
Esc 1/25

CORTE - ELEVACIÓN
MURO VIVO
Esc 1/25

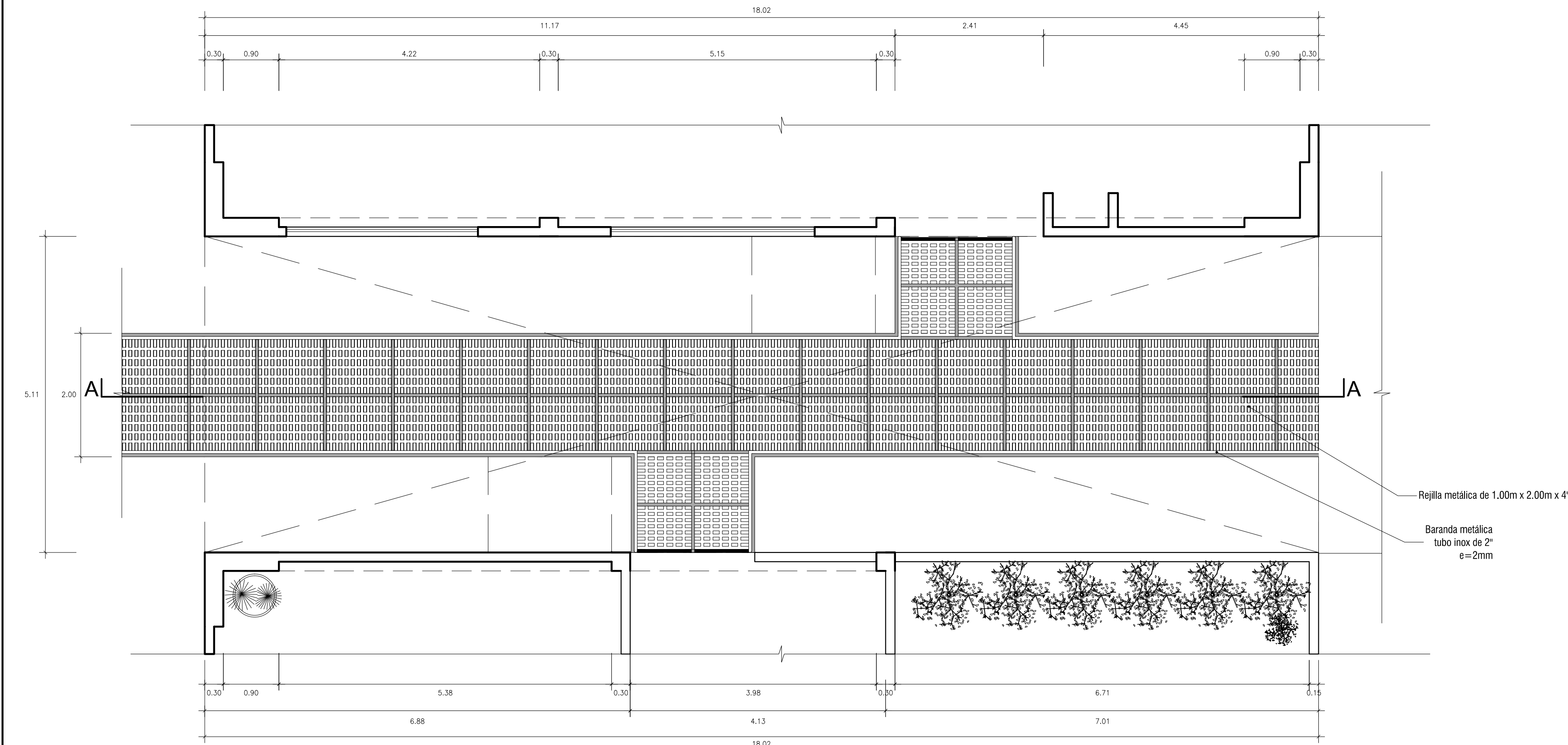
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - MURO VIVO	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-04	07



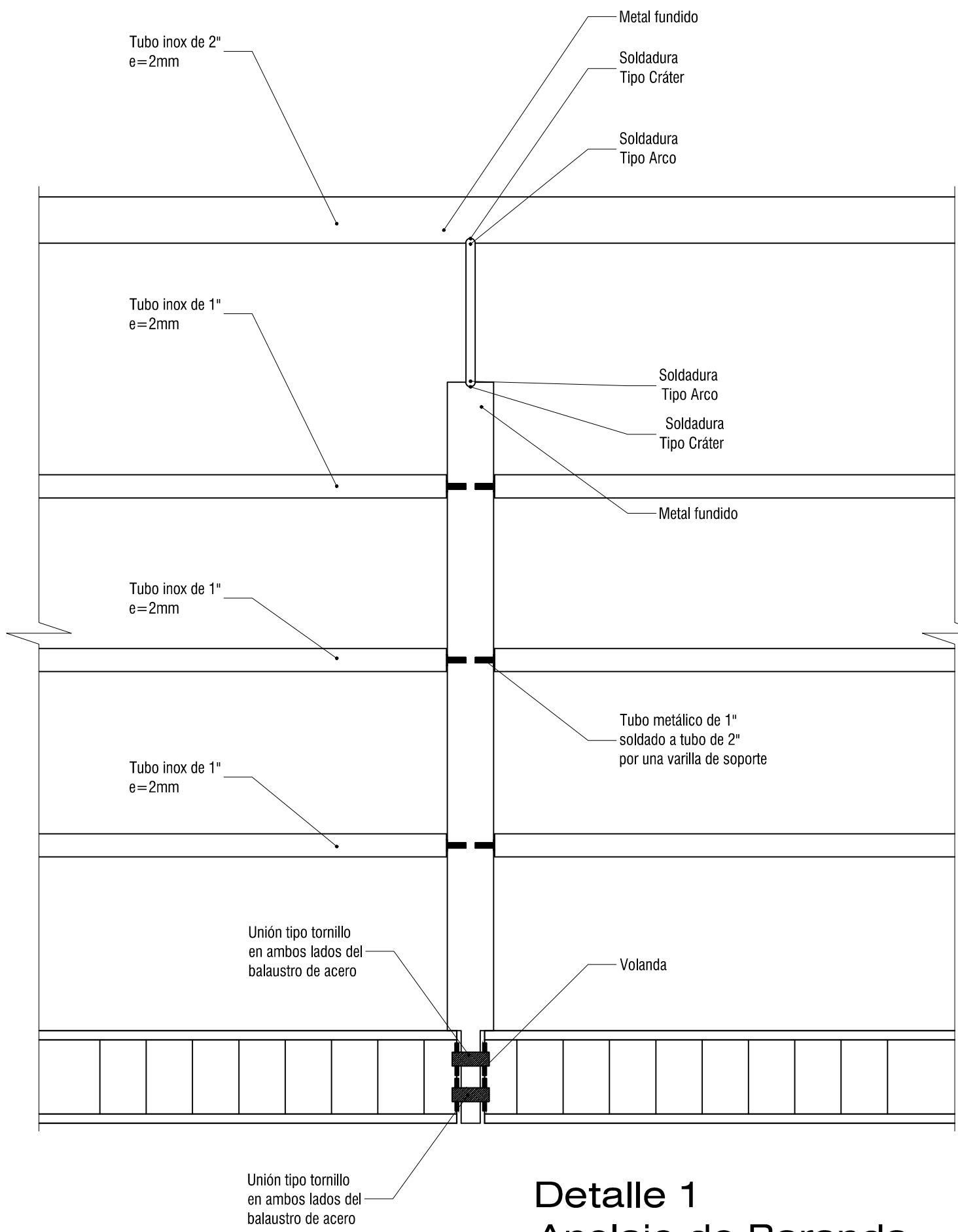
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - CORTE SALA DE EXPECTACION	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-05	07



Corte A - A
Puente metálico
Esc 1/25

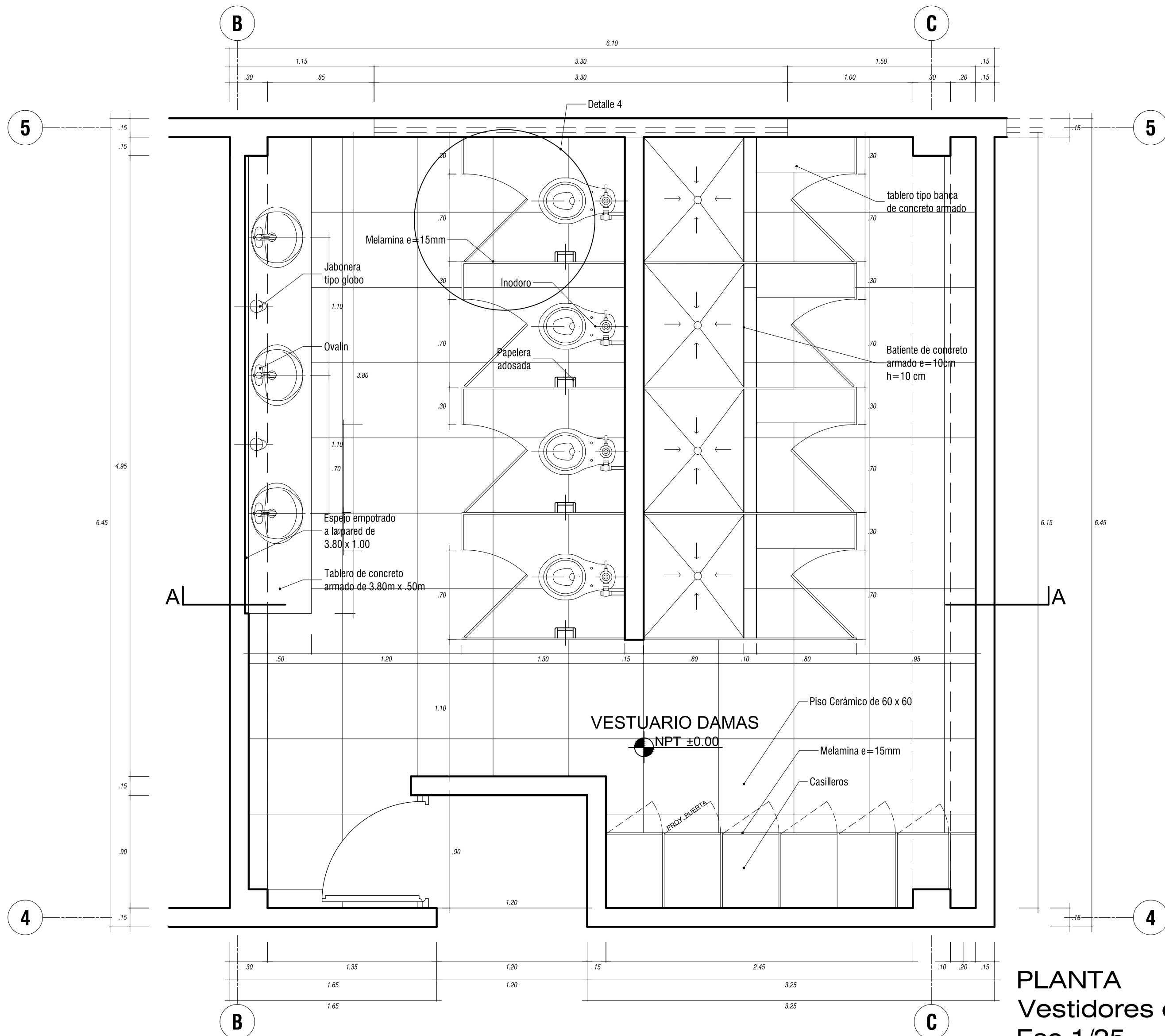


PPLANTA
Puente metálico
Esc 1/50

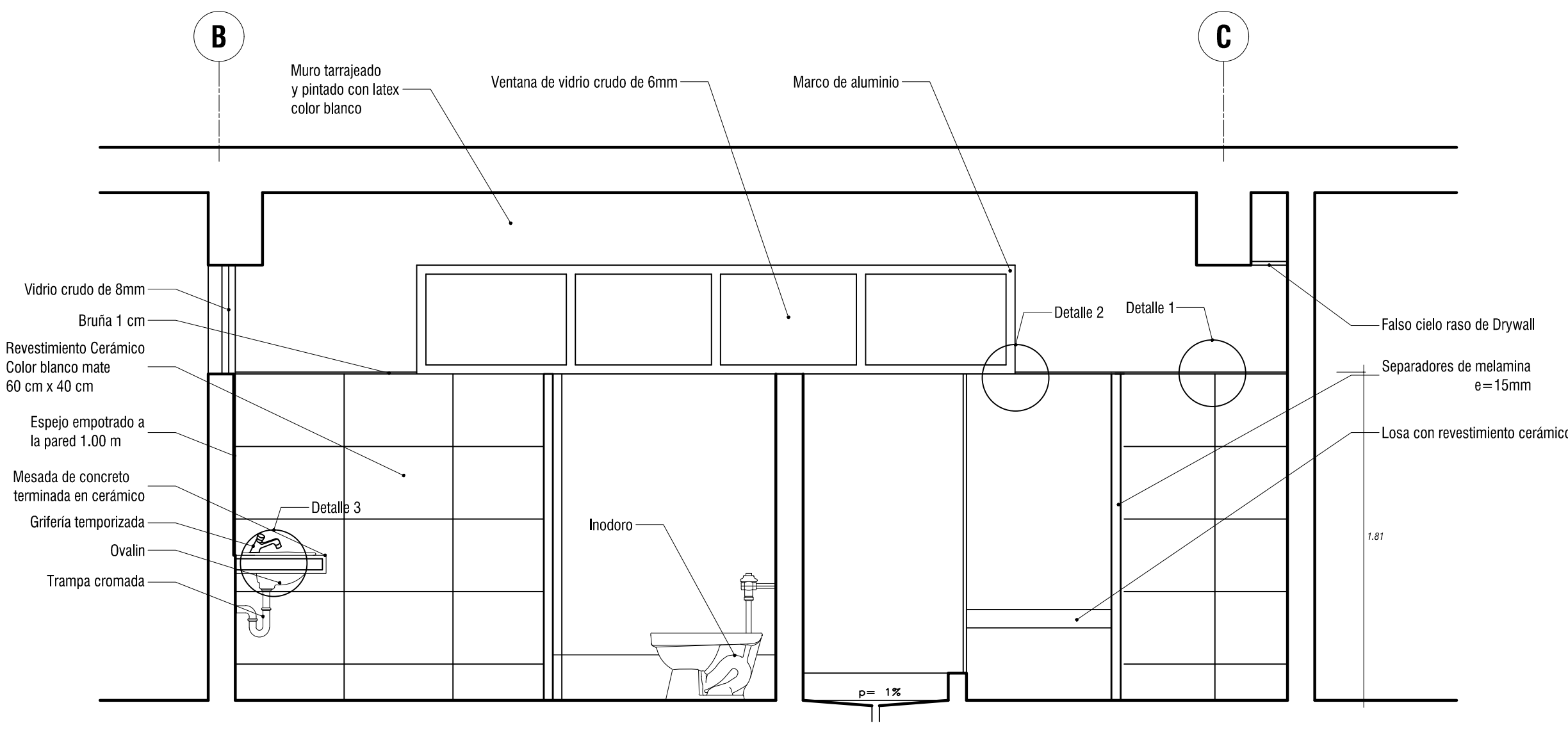


Detalle 1
Anclaje de Baranda
Esc 1/5

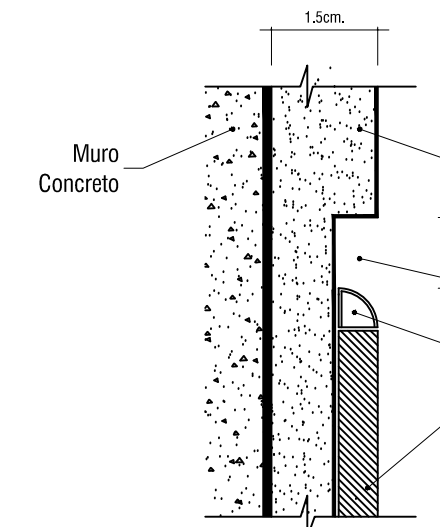
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRICOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - PUENTE METALICO	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-06	07



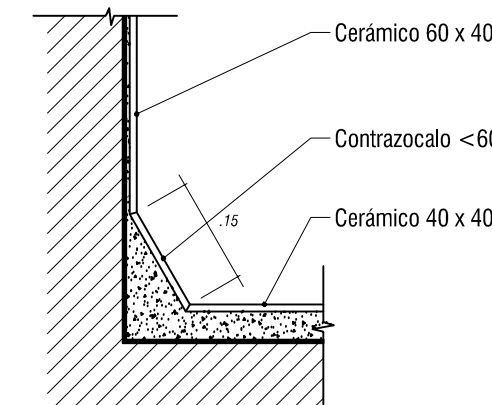
PLANTA
Vestidores damas
Esc 1/25



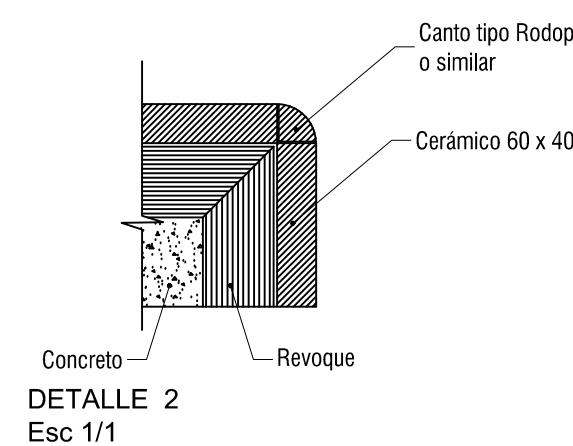
CORTE A - A
Esc 1/25



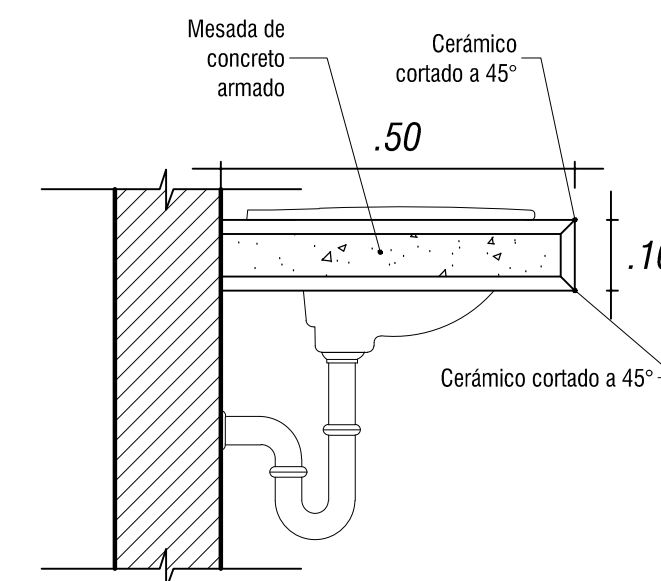
DETALLE 1
esc 1/1



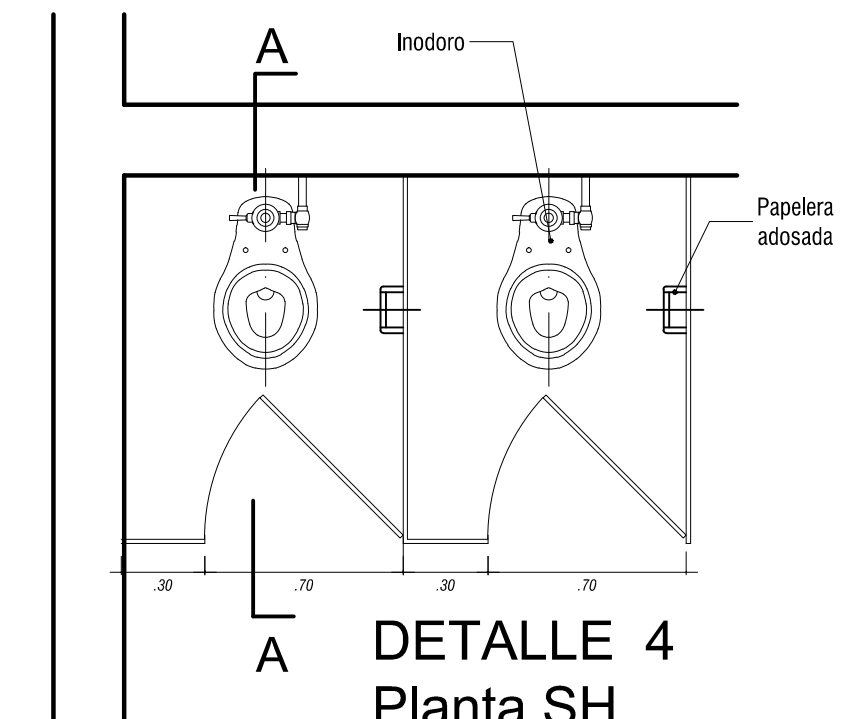
DETALLE CONTRAZOCALO
Esc 1/10



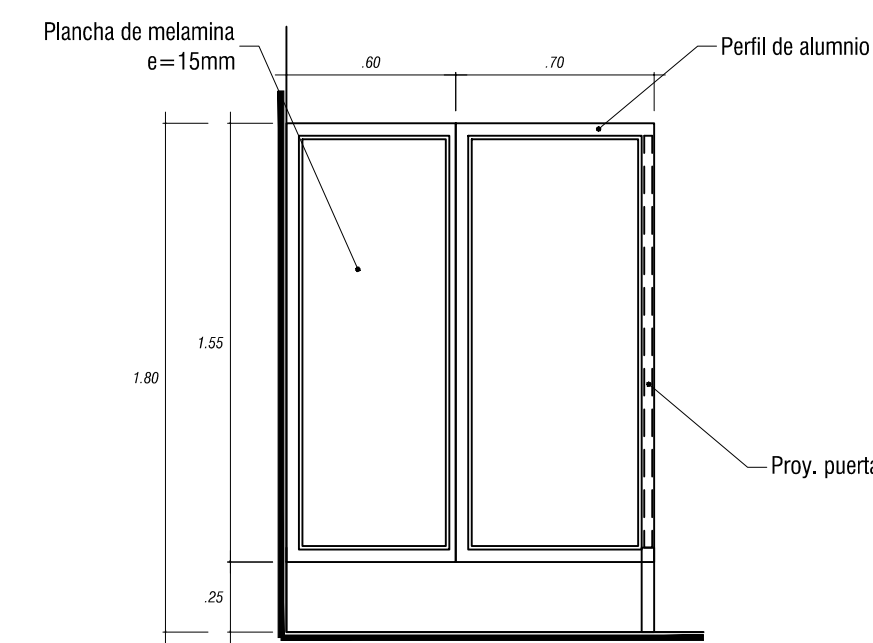
DETALLE 2
Esc 1/1



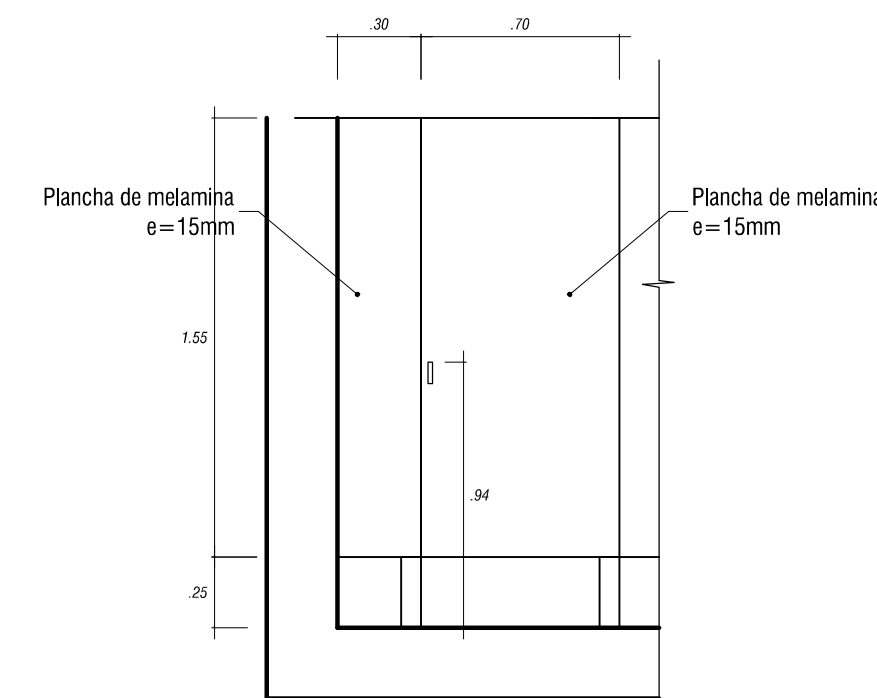
DETALLE
Corte cerámico
Esc 1/10



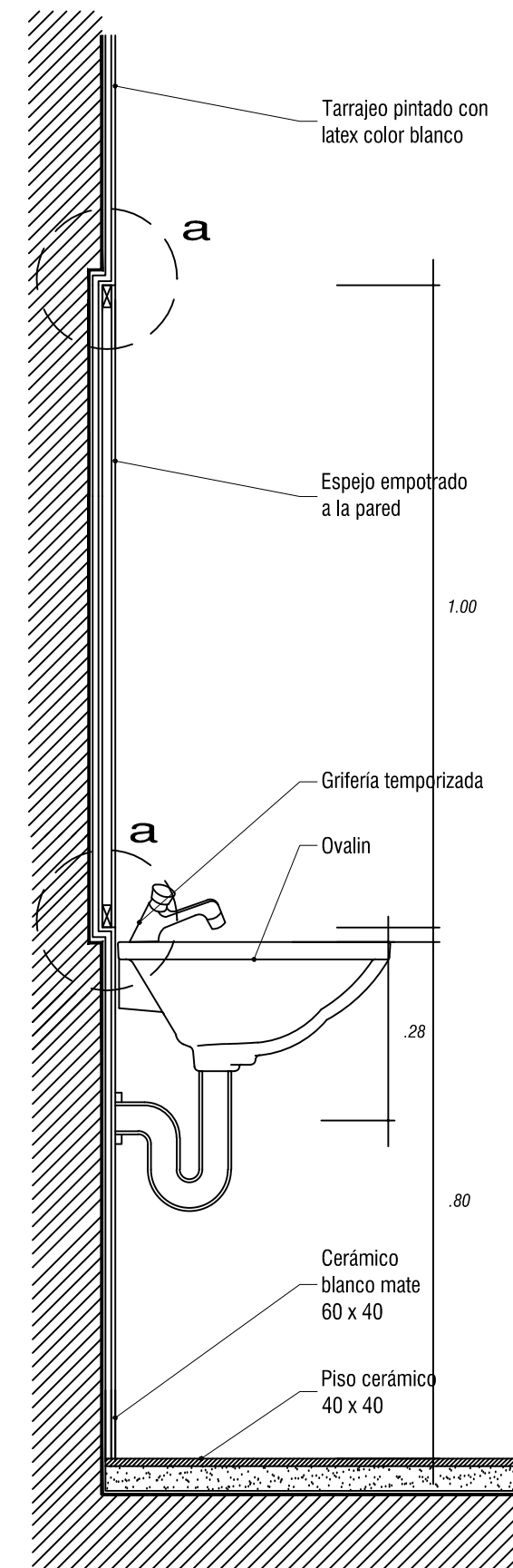
DETALLE 4
Planta SH
Esc 1/25



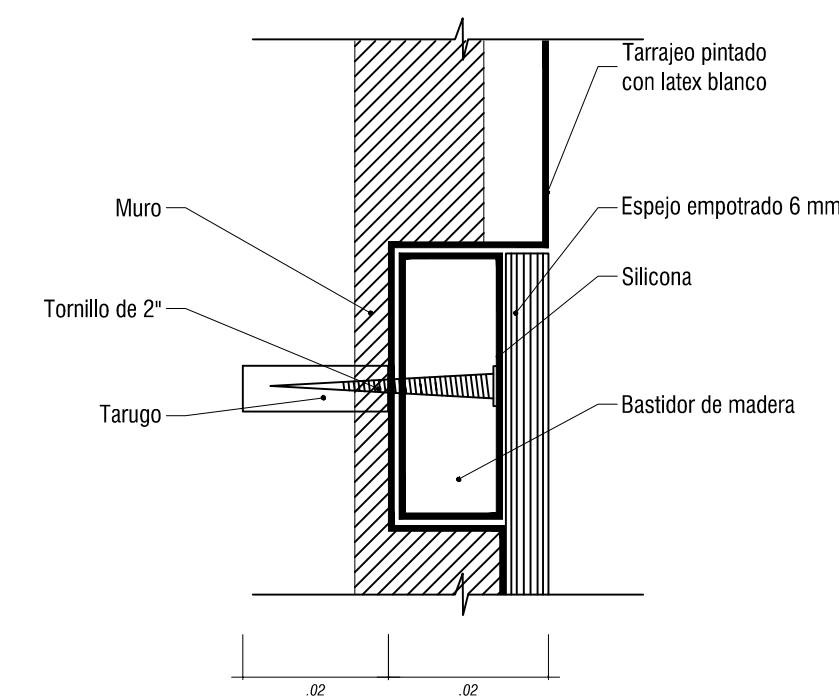
CORTE A - A
Esc 1/25



ELEVACION
BATERIA INODORO
Esc 1/25

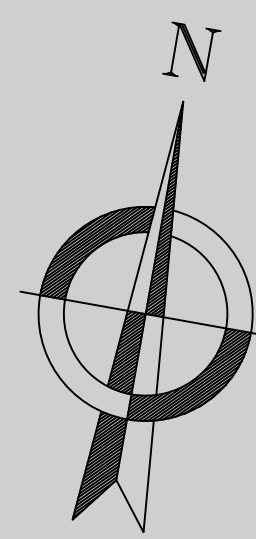


DETALLE 3
Esc 1/10



DETALLE a
Esc 1/1

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERIA CIVIL Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA, LA JOYA - AREQUIPA"	
Bachiller:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dibujado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
DETALLES - VESTIDORES	
Escala 1/25	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
D-07	07



CASAS

CHACRAS

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

Tesis:
CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA

Elaborado por:
Carolyn Spoljaric Muñoz

Diseñado por:
Carolyn Spoljaric Muñoz

Dirección:
Buena Vista

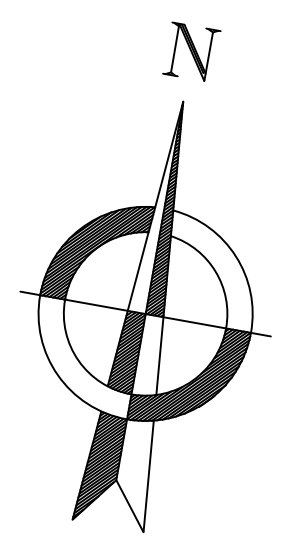
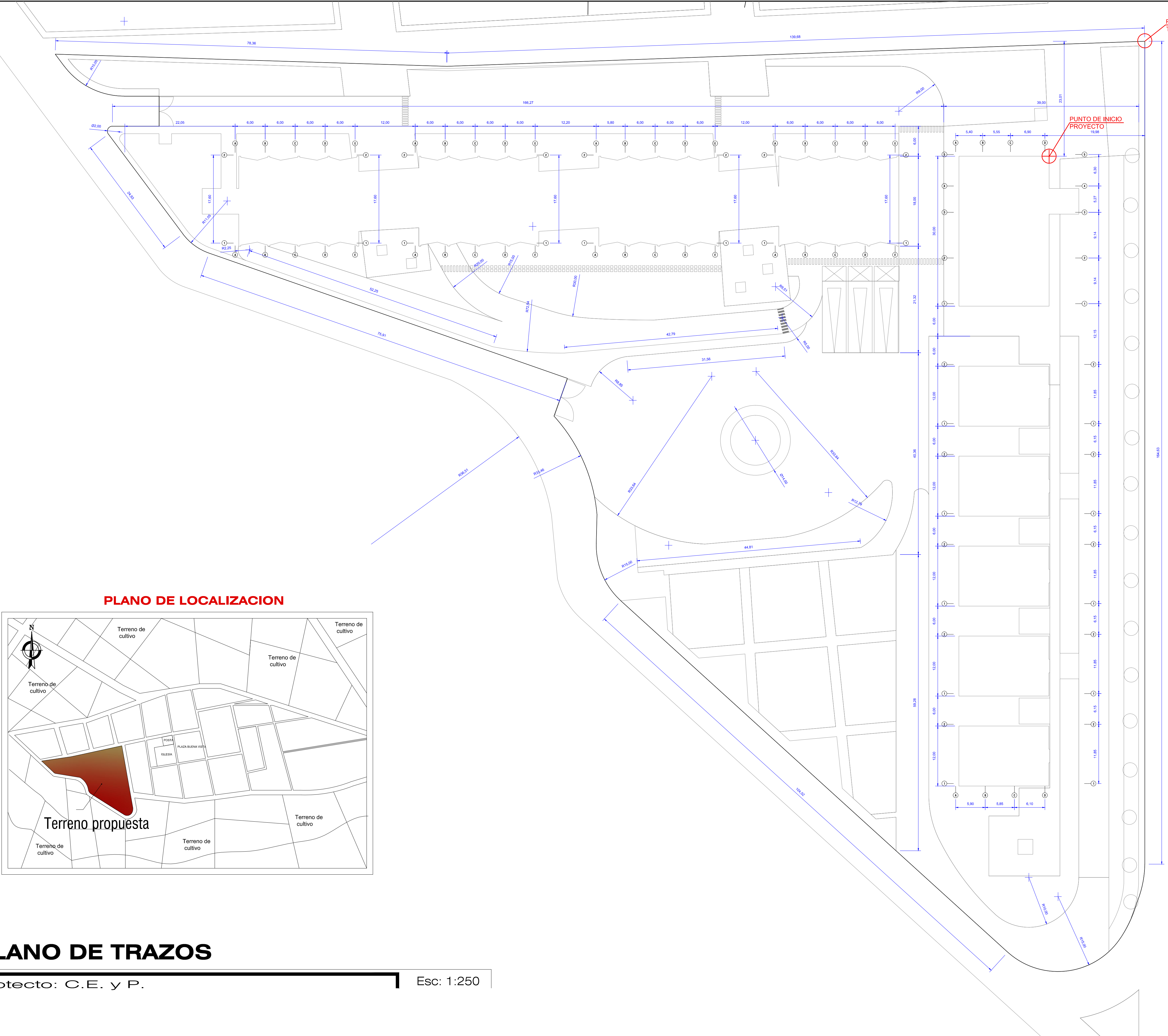
Dirección:
La Joya

Provincia:
Arequipa

Departamento:
Arequipa

Plano:
PLANIMETRIA GENERAL
Escala: 1:250

Número Lámina Parcial: **PG-01** Número Lámina Total: **01**

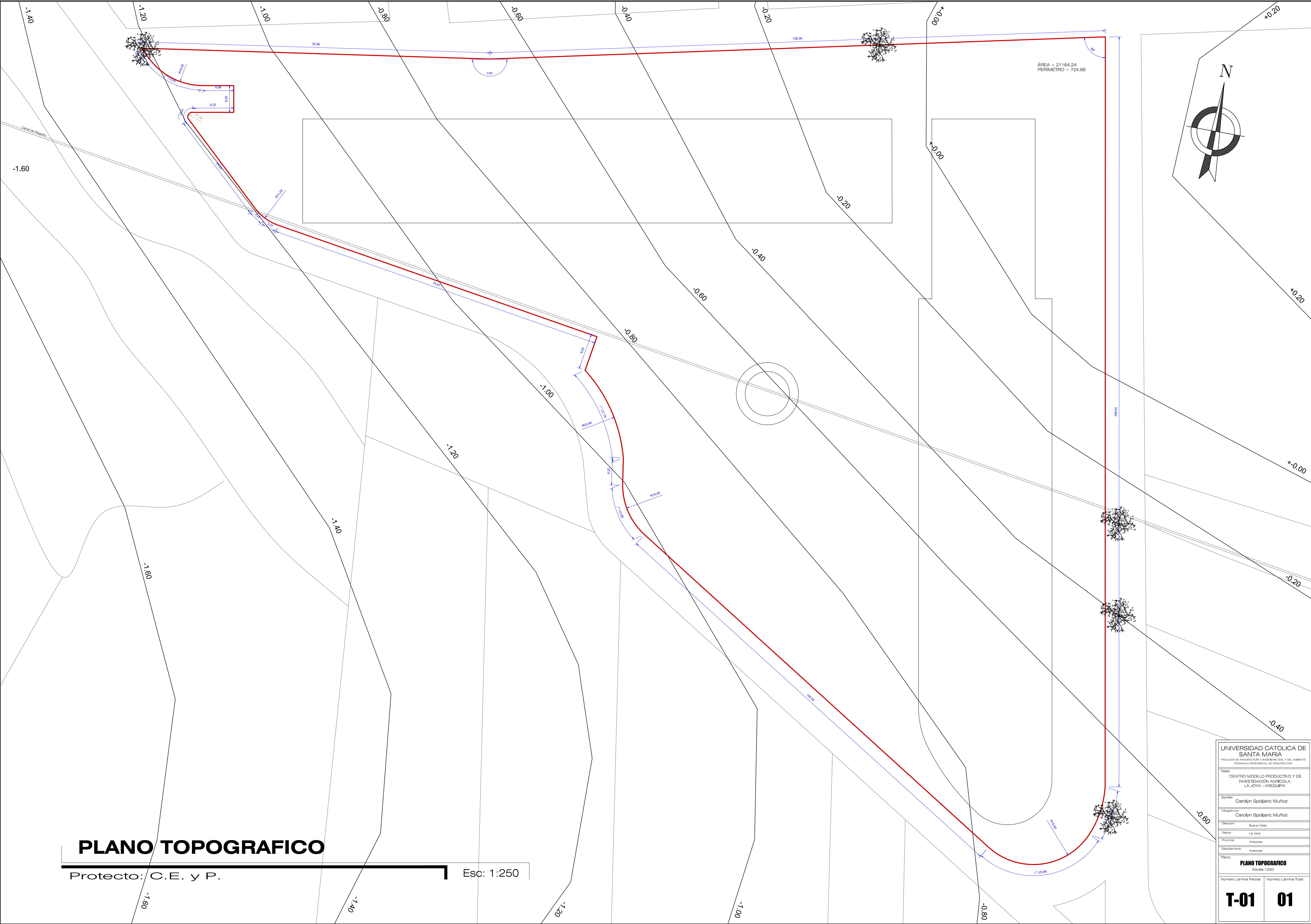


PLANO DE TRAZOS

Proyecto: C.E. y P.

Esc: 1:250

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Diseño por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
PLANO DE TRAZOS	
Escala: 1:250	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
TR-01	01



PLANO TOPOGRAFICO

Protecto: C.E. y P.

Esc: 1:250

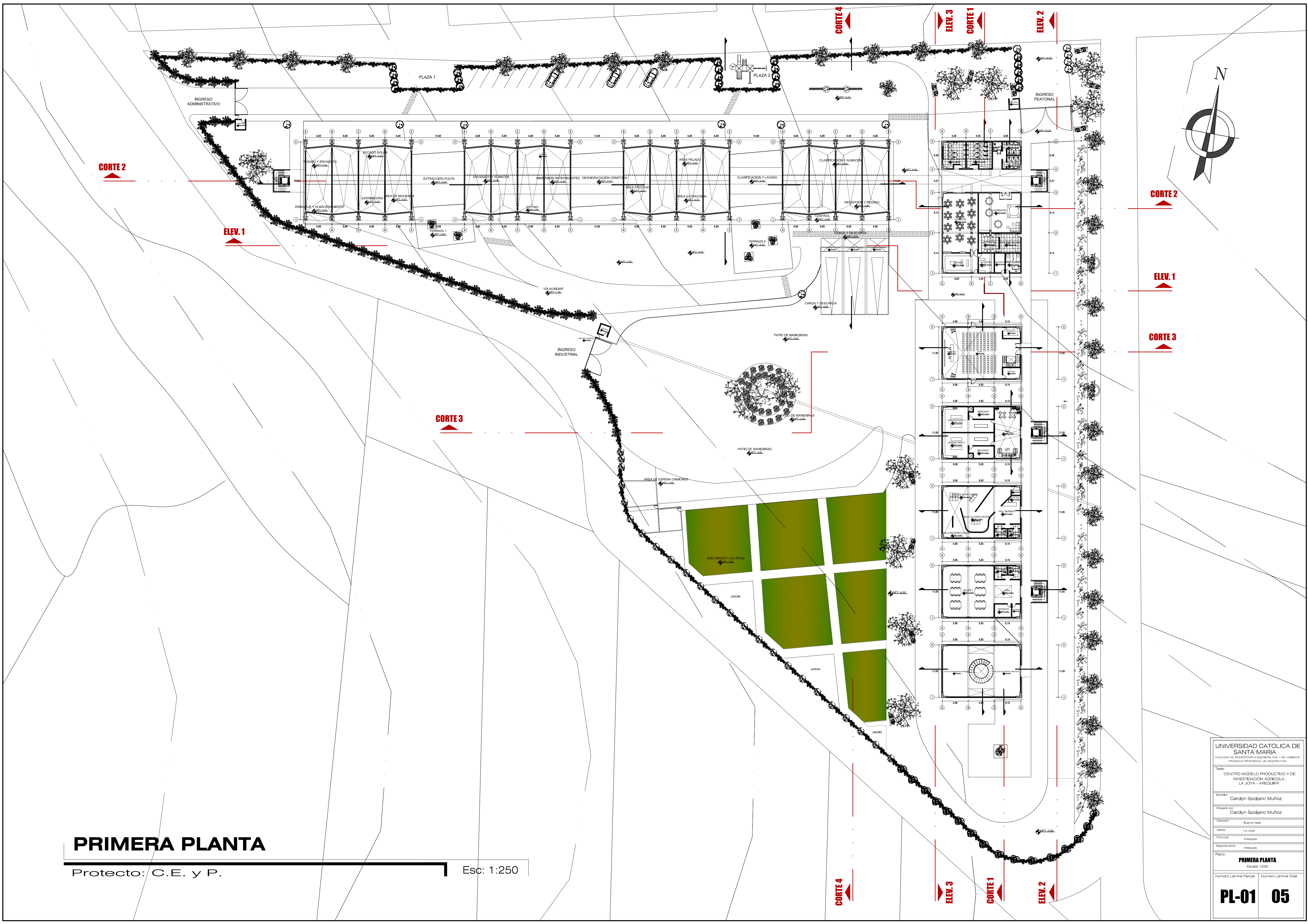
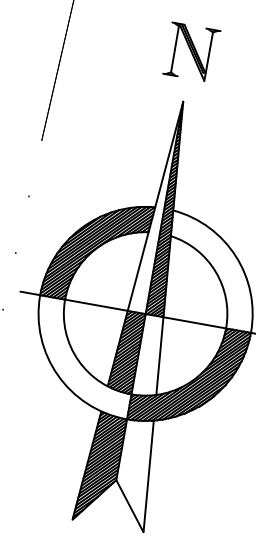
UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Diseño por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
PLANO TOPOGRAFICO	
Escala 1:250	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
T-01	01

PRIMERA PLANTA

Proyecto: C.E. y P.

Escala: 1:250

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Diseño por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
PRIMERA PLANTA	
Escala: 1:250	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
PL-01	05



CORTE 2

ELEV. 1

CORTE 3

CORTE 4

ELEV. 3

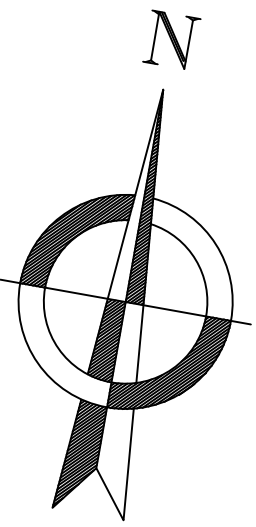
CORTE 1

ELEV. 2

CORTE 2

ELEV. 1

CORTE 3



SEGUNDA PLANTA

Proyecto: C.E. y P.

Escala: 1:250

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Y DEL AMBIENTE	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Diseñado por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
SEGUNDA PLANTA	
Escala: 1:250	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
PL-02	05

CORTE 2

ELEV. 1

CORTE 3

CORTE 4

ELEV. 3

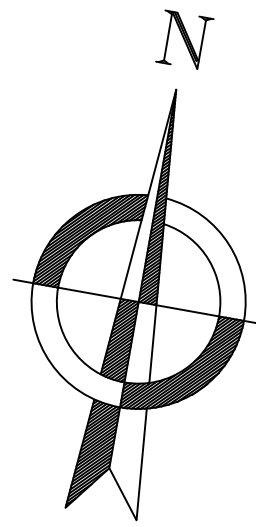
CORTE 1

ELEV. 2

CORTE 2

ELEV. 1

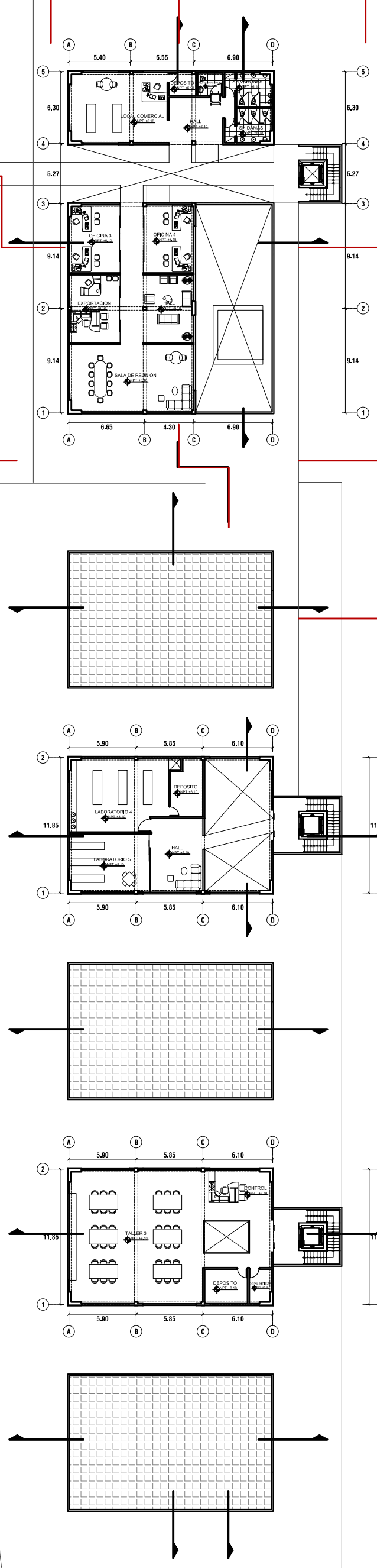
CORTE 3



TERCERA PLANTA

Proyecto: C.E. y P.

Esc: 1:250



UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
Tesis:	
"CENTRO MODELO PRODUCTIVO Y DE INVESTIGACION AGRICOLA LA JOYA - AREQUIPA"	
Autor:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Diseño por:	
Carolyn Spoljaric Muñoz	
Dirección:	
Buena Vista	
Distrito:	
La Joya	
Provincia:	
Arequipa	
Departamento:	
Arequipa	
Plano:	
TERCERA PLANTA	
Escala: 1:250	
Número Lámina Parcial:	Número Lámina Total:
PL-03	05