REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA, INGENIERÍA CIVIL Y DEL AMBIENTE

PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

"CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL - VALLE DEL COLCA - AREQUIPA"

Tesis presentada por el Bachiller:

YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

Para optar el Título Profesional de:

ARQUITECTO

Asesores: Arq. MSc. Josué Llanque Chana

Arq. MSc. Luis Calatayud Rosado

AREQUIPA – PERÚ

2015

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

RESUMEN

El valle del Colca es reconocido más por sus atractivos turísticos que por sus actividades agropecuarias, pese a la gran influencia que tiene esta actividad sobre la economía y vida del poblador local. Es un lugar que brinda múltiples alternativas de desarrollo para el sector agropecuario, oportunidades que de ser aprovechadas pueden sacar de la pobreza y mejorar la calidad de vida de su población.

La presente tesis es una contribución al desarrollo del valle. A través del "Centro de innovación tecnológica agroindustrial valle del Colca" se propone un equipamiento donde las actividades de educación, investigación, producción y difusión mejoren de una forma alternativa y radical las actividades agrícolas del valle. Generando así verdadero bienestar y desarrollo a la población local.

SUMMARY

The Colca Valley is better known for its tourist attractions than for its agricultural activities, despite the great influence of this activity on the economy and life of local people. It is a place that offers many options to develop the agricultural sector; opportunities that if taken, can draw its people out of poverty and improve their quality of life.

This thesis is a proposal for development of the valley. Through the "Colca Valley Agro-industrial centre for technological innovation" a facility where educational, research, production and marketing work can improve the valley's agricultural activities in an alternative and radical way. Thereby assuring the welfare and development of the local people

Para mi familia

Mira al horizonte…

“CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA”

ÍNDICE

TEMATIZACIÓN

1.1 INTRODUCCION....10

1.2 MOTIVACION....11

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA....11

1.3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS....12

1.3.2 PROBLEMA PRINCIPAL....12

1.3.3 PROBLEMA DISEÑO....12

1.4 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA DE DISEÑO....13

1.5 HIPOTESIS DE SOLUCION....13

1.5.2 PRINCIPAL....13

1.5.3 SECUNDARIA....13

1.6 OBJETIVOS....13

1.6.1 GENERAL....13

1.6.2 ESPECIFICOS....13

1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES....14

1.7.1 ALCANCES....14

1.7.2 LIMITACIONES....14

1.8 TERRENO....14

1.8.1 CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO....15

1.8.2 EVALUACIÓN ALTERNATIVAS TERRENOS....15

1.8.3 PLANO UBICACIÓN DE TERRENOS....15

1.8.4 EVALUACIÓN TERRENOS....16

1.9 METODOLOGIA....17

1.10 CRONOGRAMA....18

MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO MUNDIAL....20

2.1.1 ¿QUÉ ES EL CAMBIO TECNOLÓGICO?....21

2.2 LA INNOVACIÓN....22

2.2.1 ¿QUÉ ES INNOVACIÓN?....22

2.2.2 TIPOS DE INNOVACIÓN....22

2.2.3 GRADO DE NOVEDAD DE LA INNOVACIÓN....22

2.2.4 ¿CÓMO ES EL PROCESO DE INNOVACIÓN?....23

2.2.5 ETAPAS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN....23

2.2.6 ACTIVIDADES DEL PROCESO DE INNOVACIÓN....24

2.2.6.1 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO....24

2.2.6.2 PRODUCCIÓN....24

2.2.6.3 COMERCIALIZACIÓN....24

2.3 SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN....25

2.3.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN? 25

2.3.2 PERFIL DEL SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN....26

2.3.3 EJEMPLO DE SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN....27

2.4 SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN DEL PERÚ....28

2.4.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN DEL PERÚ....28

2.4.2 CONTEXTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN DEL PERÚ....29

2.4.3 OBJETIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN PERUANO....29

2.4.4 ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN....30

2.4.5 FUNCIONES SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN....33

2.4.6 ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS O DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE PRESTAN SERVICIOS....34

2.4.7 OBJETIVOS DE LAS ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS O DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE PRESTAN SERVICIOS....34

2.5 ARQUITECTURA E INNOVACIÓN: EL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CITE)....35

2.5.1 CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CITE) 35

2.5.2 DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA CITE....35

2.5.3 COMPOSICIÓN DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA....36

2.5.3.1 ÁREA EDUCACIÓN....37

2.5.3.2 ÁREA INVESTIGACIÓN....37

2.5.3.3 ÁREA DIFUSIÓN....38

2.5.3.4 ÁREA PRODUCCIÓN....38

2.6 LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO RURAL: EL CITE AGROINDUSTRIAL....39

2.6.1 DEFINICIÓN SISTEMA DE INNOVACIÓN SECTORIAL (SIS)....39

2.6.2 SECTOR ECONÓMICO SECUNDARIO: LA AGROINDUSTRIA....39

2.6.3 DEFINICIÓN AGROINDUSTRIA RURAL....39

2.6.4 INSERCIÓN DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA A LA CADENA DE VALOR....40

2.6.5 FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA....41

2.7 CONCLUSIONES MARCO TEÓRICO....42

MARCO REFERENCIAL

3. CASOS INTERNACIONALES Y NACIONALES....44

3.1 CENTRO TECNOLÓGICO PALMAS ALTAS, SEVILLA, ESPAÑA....44

3.1.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN....44

3.1.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN....44

3.1.3 ANÁLISIS DE DISEÑO....45

3.1.3.1 SISTEMA FUNCIONAL....45

3.1.3.2 SISTEMA ESPACIAL....48

3.1.3.3 SISTEMA FORMAL....50

3.1.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO....51

3.2 CENTRO TECNOLÓGICO CIDETER, CIUDAD LAS PAREJAS, ARGENTINA....52

3.2.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN....52

3.2.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN....52

3.2.3. ANÁLISIS DE DISEÑO....53

3.2.3.1 SISTEMA FUNCIONAL....53

3.2.3.2 SISTEMA ESPACIAL....56

3.2.3.3 SISTEMA FORMAL....58

3.2.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO....59

3.3 CENTRO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA MOLUSCO, PARACHIQUE, PIURA.....60

3.3.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....60

3.3.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN.....60

3.3.3 ANÁLISIS DE DISEÑO.....61

3.3.3.1 SISTEMA FUNCIONAL.....61

3.3.3.2 SISTEMA ESPACIAL.....63

3.3.3.3 SISTEMA FORMAL.....66

3.3.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....67

3.4 CENTRO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AVESTRUZ, LA JOYA, AREQUIPA.....68

3.4.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.....68

3.4.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN.....68

3.4.3 ANÁLISIS DE DISEÑO.....69

3.4.3.1 SISTEMA FUNCIONAL.....69

3.4.3.2 SISTEMA ESPACIAL.....72

3.4.3.3 SISTEMA FORMAL.....74

3.4.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....75

3.5 CUADRO RESUMEN.....76

3.6 CONCLUSIONES MARCO REFERENCIAL.....77

MARCO NORMATIVO

4.1 LEY DE CITES 27890.....80

4.2 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES.....83

4.3 PLAN ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL COLCA.....95

4.4 CONCLUSIONES MARCO NORMATIVO.....96

MARCO REAL

5.1 SISTEMA SOCIAL.....98

5.1.1 CULTURA ANDINA.....98

5.1.1.1 COSMOVISIÓN.....98

5.1.1.2 FE.....99

5.1.1.3 ÉTICA.....99

5.1.1.4 ELEMENTOS DE LA CULTURA....100
5.1.2 ESTRUCTURA SOCIAL EN EL VALLE DEL COLCA....101
5.1.2.1 LA ORGANIZACIÓN ANDINA....101
5.1.2.2 ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN DEL TERRITORIO ANDINO....102
5.1.2.3 LA ORGANIZACIÓN ANDINA EN EL VALLE DEL COLCA....104
5.1.2.4 ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN EN EL VALLE DEL COLCA....107
5.1.3 DEMOGRAFÍA DEL VALLE INTERMEDIO....108
5.1.3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN: DENSIDAD, POBLACIÓN URBANA Y RURAL....108
5.1.3.2 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN: SEXO Y TASA DE CRECIMIENTO....109
5.1.3.3 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN: GRUPOS POR EDAD....109
5.1.3.4 IDIOMA....110
5.1.3.5 EDUCACIÓN....110
5.1.3.6 POBREZA....111
5.1.3.7 INDICE DE DESARROLLO HUMANO....111
5.2 SISTEMA ECONÓMICO....112
5.2.1 COYUNTURA ECONÓMICA DEL VALLE DEL COLCA....112
5.2.1.1 ROLES Y FUNCIONES EN EL VALLE DEL COLCA....112
5.2.1.1 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA....113
5.2.1.3 SECTORES ECONÓMICOS....113
5.2.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL VALLE DEL COLCA....114
5.2.2.1 TURISMO....114
5.2.2.2 GANADERÍA....115
5.2.2.3 AGRICULTURA....117
5.2.3 AGRICULTURA EN EL VALLE INTERMEDIO....119
5.2.3.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL VALLE INTERMEDIO....119
5.2.3.2 ÁREA AGRÍCOLA EN EL VALLE INTERMEDIO....120
5.2.3.3 PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA DEL VALLE INTERMEDIO....120
5.2.3.4 PROBLEMÁTICA AGRÍCOLA EN EL VALLE DEL COLCA....121
5.2.4 LA QUINUA COMO CULTIVO ALTERNATIVO....122
5.2.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA QUINUA....122

5.2.4.2 POTENCIAL ECONÓMICO DE LA QUINUA....123

5.2.4.3 CADENA PRODUCTIVA DE LA QUINUA....124

5.3 SISTEMA GESTIVO....125

5.3.1 COMPONENTES DEL SISTEMA....125

5.3.1.1 EMPRESAS PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS QUE REALIZAN INNOVACIONES....125

5.3.1.2 ORGANISMOS GENERADORES DE CONOCIMIENTO....126

5.3.1.3 INSTITUCIONES Y AGENCIAS PÚBLICAS QUE ESTABLECEN POLÍTICAS....126

5.3.1.4 ENTIDADES QUE PROPORCIONAN LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA....127

5.3.1.5 ENTIDADES QUE AYUDAN A CREAR UN CLIMA FAVORABLE PARA LA CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN....127

5.3.2 FUNCIONES DEL SISTEMA GESTIVO....128

5.3.2.1 ACTIVIDADES DEL SISTEMA GESTIVO....128

5.3.2.2 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DEL SISTEMA GESTIVO....129

5.3.3 RELACIONES ENTRE LOS COMPONENTES....130

5.4 SISTEMA AMBIENTAL....131

5.4.1 GEOGRAFÍA DEL VALLE DEL COLCA....131

5.4.1.1 UBICACIÓN....131

5.4.1.2 TOPOGRAFÍA....132

5.4.1.3 SUELOS....132

5.4.1.4 GEOLOGÍA....133

5.4.1.5 HIDROLOGÍA....133

5.4.2 CLIMA EN EL VALLE INTERMEDIO....134

5.4.2.1 TIPO CLIMA....134

5.4.2.2 TEMPERATURA....134

5.4.2.3 PRECIPITACIONES....134

5.4.2.4 HUMEDAD....135

5.4.2.5 VIENTOS....135

5.4.3 ECOLOGÍA DEL VALLE DEL COLCA....136

5.4.3.1 FLORA....136

5.4.3.2 FAUNA....137

5.5 SISTEMA URBANO....138
5.5.1 USO DE SUELO....138
5.5.2 ALTURA DE EDIFICACIÓN....140
5.5.3 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN....140
5.5.4 INFRAESTRUCTURA VÍAL....143
5.5.5 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA....144
5.5.5.1 VIVIENDA....146
5.5.5.2 COMERCIO....147
5.5.5.3 EDIFICIO PÚBLICO....147
5.5.5.4 ESPACIO ABIERTO....148
5.5.6 IMAGEN URBANA....149
5.5.6.1 SENDA....150
5.5.6.2 BORDE....150
5.5.6.3 NODO....151
5.5.6.4 HITO....151
5.5.6.5 BARRIO....152
5.6 CONCLUSIONES....153
PROYECTO DE ARQUITECTURA
6.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN....154
6.1.1 ANALISIS CONTEXTO....154
6.1.1.1 SISTEMA SOCIAL....154
6.1.1.2 SISTEMA NATURAL....155
6.1.1.3 SISTEMA URBANO....156
6.1.2 ANÁLISIS OBJETO ARQUITECTÓNICO....157
6.1.3 ANÁLISIS USUARIO....158
6.1.4 ANÁLISIS SITIO....160
6.1.3.1 SISTEMA CLIMÁTICO....160
6.1.3.2 SISTEMA FÍSICO....161
6.1.3.3 SISTEMA ESPACIAL....162

6.2 RESUMEN DE ANÁLISIS Y PROBLEMA DISEÑO.....165

6.3 CONCEPTUALIZACIÓN PROYECTO 166

6. 4 PROGRAMACIÓN ARQUITECTONICA.....167

6.4.1 DIAGRAMA FUNCIONAL.....167

6.4.2 DIAGRAMA DE FLUJOS.....168

6.4.3 DIAGRAMA DE RELACIONES.....169

6.4.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....170

6.5 SQUISSE.....172

6.5.1 PRIMERA ETAPA.....172

6.5.2 SEGUNDA ETAPA 173

6.5.3 TERCERA ETAPA 174

6.6 ANTEPROYECTO.....175

6.6.1 SISTEMA FUNCIONAL.....175

6.6.2 SISTEMA ESPACIAL.....177

6.6.3 SISTEMA FORMAL.....179

6.6.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO.....180

6.6.5 PERSPECTIVAS AÉREAS.....181

6.6.6 PERSPECTIVAS EXTERIORES.....182

6.6.7 PERSPECTIVAS INTERIORES.....188

MEMORIA DESCRIPTIVA

7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA.....190

7.1.1 INTRODUCCIÓN.....190

7.1.1.1 CONCEPCIÓN.....190

7.1.1.2 NOMBRE DEL PROYECTO.....190

7.1.1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....190

7.1.1.4 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....190

7.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....191

7.1.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....191

7.1.2.2 DESCRIPCIÓN PRIMER PISO.....191

7.1.2.3 DESCRIPCIÓN SEGUNDO PISO.....191
7.1.2.4 DESCRIPCIÓN TERCER PISO.....191
7.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS.....192
7.2.1 CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO.....192
7.2.2 ESTRUCTURACIÓN.....192
7.2.3 PREDIMENSIONAMIENTO.....193
7.2.3.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA.....193
7.2.3.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS.....193
7.2.3.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS.....193
7.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS.....194
7.3.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE.....194
7.3.1.1 AGUA FRÍA.....194
7.3.1.2 AGUA CALIENTE.....195
7.3.1.3 AGUA CONTRA INCENDIOS.....195
7.3.2 SISTEMA DE DESAGÜE.....195
7.3.2.1 DESAGÜE.....195
7.3.2.2 DESAGÜE PLUVIAL.....195
7.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELECTRICAS.....196
7.4.1 SISTEMA DE ILUMINACIÓN.....196
7.4.2 SISTEMA DE COMUNICACIONES.....196
7.4.3 SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA.....196
7.4.4 SISTEMA DE REDES DE SONIDO Y PROYECCIÓN.....197
7.4.5 SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO.....197
7.5 VIABILIDAD DEL PROYECTO.....198
7.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO.....198
7.7 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....198

TEMATIZACIÓN

1.1 INTRODUCCION

El valle del Colca es un valle interandino ubicado en el sur del Perú a 160 Km de la ciudad de Arequipa[1], es un lugar donde el hombre ha logrado desarrollarse en armonía con la naturaleza por miles de años, fruto de esta interacción el valle del Colca posee un paisaje espectacular donde grandes andenerías fungen de zócalo a magníficas montañas, quebradas y riachuelos, creciendo en su interior una variada flora y fauna a lo largo de sus diferentes pisos ecológicos.

Es un valle eminentemente agrícola en sus sectores bajo e intermedio y ganadero en su parte alta, la mayor parte de su población se dedica a estas actividades y a pesar de todas sus oportunidades de progreso la actividad agropecuaria no ha logrado el pleno desarrollo. Todo esto se ve reflejado en el bajo grado de desarrollo de sus pueblos, donde casi la mitad de su población es pobre, no cuenta con acceso a los servicios básicos, habita en viviendas precarias, etc. En conclusión un sinfín de deficiencias que podrían ser solucionadas con las ganancias económicas provenientes de una agricultura o ganadería moderna, según la zona de producción.

Esta situación no ocurre únicamente en el valle del Colca, es una situación que sucede en la mayoría de valles interandinos del país, donde la población al tener una actividad agrícola deficiente como principal fuente de ingresos, no pueden hacer frente a los nuevos retos provenientes de la globalización y la economía de mercado y donde hoy en día la única forma de hacerles frente y de lograr el tan ansiado desarrollo es mediante la generación de innovaciones.

Como respuesta a esta situación el gobierno peruano viene implementando de forma exitosa los "Centros de innovación tecnológica" (CITE), estos proyectos tienen como finalidad facilitar el acceso a la tecnología y al conocimiento a los productores rurales para promover la innovación de sus productos, procesos, técnicas de mercadeo y formas organizacionales.

Dentro del valle del Colca, el sector intermedio es el lugar propicio para la aplicación de este tipo de proyectos, ya que cuenta con la mayor área agrícola (56%) y mayor parte de la población (60%) del valle, la gran posibilidad de producir cultivos alternativos de exportación y sobre todo contiene en su interior, a la capital de la provincia, Chivay, centro administrativo, social y económico de la región.

[1] Fuente: Descubriendo el Valle del Colca, 1988.

1.2 MOTIVACION

Mi país Perú, es un país joven en vías de desarrollo, un país con grandes posibilidades de crecimiento pero con grandes deficiencias también. Para dar el gran salto como país es necesario solucionar una serie de problemas primarios: falta de infraestructura básica, educación deficiente, industria básica, etc. y es en la solución de estos problemas básicos pero muy importantes que radica el verdadero crecimiento del Perú a futuro.

En esto radica mi principal motivación, en la creencia de que la labor de un arquitecto radica en la búsqueda de una mejor sociedad, para mí la arquitectura verdaderamente puede solucionar los problemas de una sociedad, para transformarla en algo mejor, y en una realidad tan peculiar como la nuestra donde los problemas abundan, la arquitectura puede ser usada como una herramienta para generar progreso, ser un factor importante en el crecimiento del país.

Finalmente, escojo el valle del Colca como área de trabajo, por motivos de cercanía y conocimientos básicos de los problemas que aquejan al valle, a mi parecer el desarrollo de los pobladores del valle debe basarse en las actividades agrícolas y ganaderas y no en un turismo segregacionista que solo beneficia a los inversores foráneos en detrimento de la población local.

Y en esta tesis busco esto, proponer el desarrollo del valle del Colca a través de la realización de un centro de innovación tecnológica, mejorando la producción, procesos y organización del campesinado, utilizando nuevas tecnologías y aprovechando los patrones culturales y conocimientos antiguos del hombre andino, generando un mayor bienestar en la población local.

Demostrando que el verdadero progreso de un país surge de la iniciativa propia de su población con ayuda de la inversión foránea, no en la dependencia total que se tiene de esta como sucede ahora.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El sector intermedio del valle del Colca posee una población cercana a los 15 000[2] habitantes, de los cuales más de la mitad se dedican a la actividad agrícola, esta actividad primaria se da en 5481 Ha. [3] Que comienzan en el poblado de Chivay y terminan en el poblado de Pinchollo, es por lo tanto una zona donde la actividad agrícola es la principal fuente de ingresos económicos de sus habitantes, siendo de esta manera un fiel reflejo de la situación actual del valle del Colca.

Pero la forma en que se dan estas actividades aun pertenece a épocas pasadas casi coloniales, es una agricultura de subsistencia que no genera mayor beneficio a la población ni al valle en sí.

Esta forma de producción deficiente es acompañada por una mala infraestructura que no aporta en un mayor desarrollo de esta y la falta de equipamiento que promuevan una mejora en la actividad agrícola del sector intermedio.

Finalmente los gobiernos locales no le dan la prioridad adecuada a la actividad agrícola pese a que esta beneficia directamente a la población local, interesándose más por la inversión en el turismo, que erróneamente se cree generara desarrollo en la población local, ya que el tipo de turismo que se da en el valle del Colca es segregado y solo beneficia a los grandes capitales, que son en su mayoría foráneos.

[2] Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial del Valle del Colca, 2012.
[3] Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial del Valle del Colca, 2012.

1.3.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS

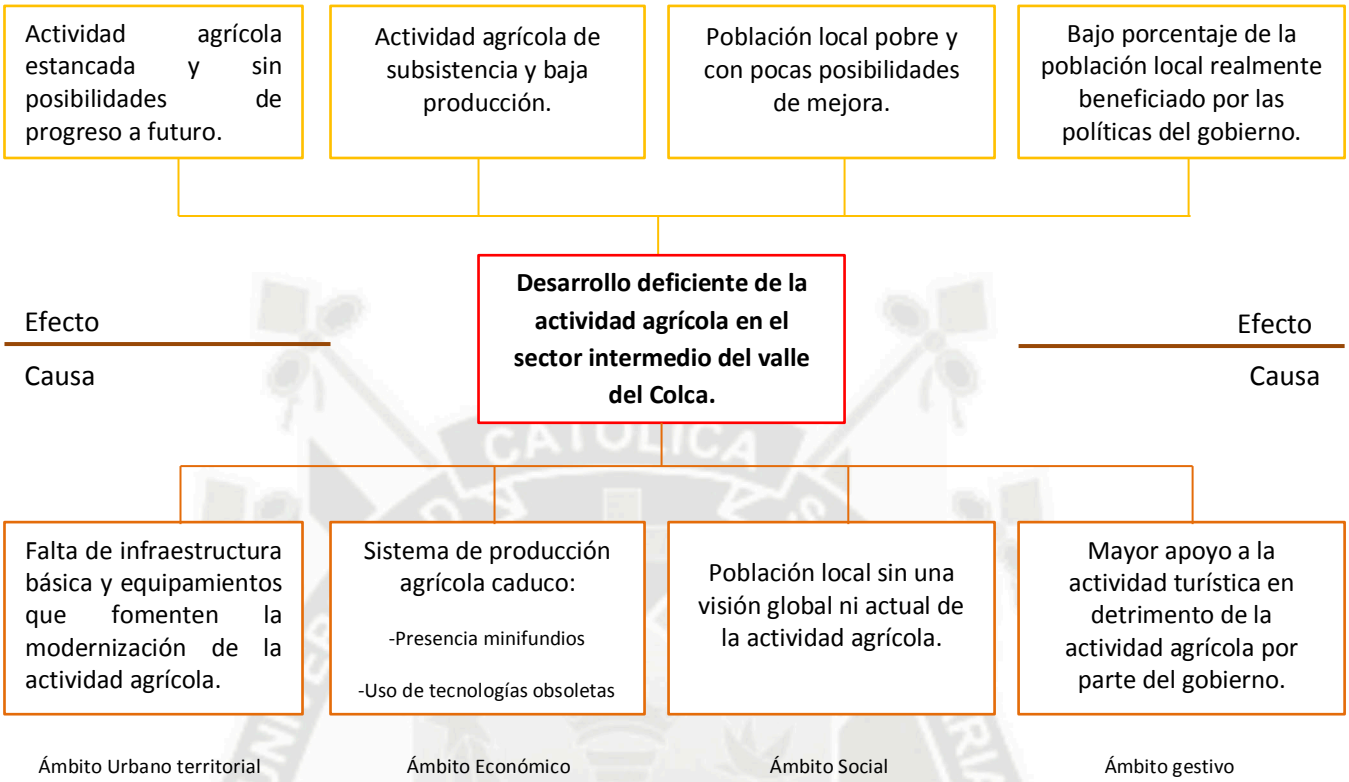


Gráfico Nº 1 – Fuente: Elaboración Propia.

1.3.2 PROBLEMA PRINCIPAL

El problema central del sector intermedio y del valle del Colca es que la actividad agrícola no se desarrolla en su totalidad, es deficiente, con un sistema de producción obsoleto, generando pocos beneficios para la población local y un lento desarrollo de cada sector del valle.

1.3.3 PROBLEMA DISEÑO

En el sector intermedio, cuatro factores influyen negativamente en la actividad agrícola, una población sin capacitación técnica en la actividad agrícola, un sistema de producción caduco, la falta de equipamiento e infraestructura agrícola moderna y un desinterés por parte de las autoridades locales hacia esta actividad.

Como consecuencia la actividad agrícola es deficiente, la solución óptima a esta situación es la realización de un “Centro de Innovación Tecnológica Agroindustrial”, ya que este moderno equipamiento estará dedicado a la producción agrícola con valor agregado y dentro de él se darán las actividades que el sector intermedio necesita: educación, innovación, producción y difusión en base al sistema de producción local. Generando así verdadero desarrollo para el sector intermedio.

1.4 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA DE DISEÑO

El sector intermedio posee 5 481 Ha. Las cuales son usadas casi en su totalidad para una agricultura de subsistencia, este uso sería correcto si viviéramos en épocas pasadas, donde el objetivo del agricultor era sobrevivir, ahora en un mundo globalizado, poseer tal cantidad de hectáreas y que no produzcan productos en cantidad y calidad, para su desarrollo económico, es un crimen.

El sector intermedio necesita un equipamiento, donde la agricultura pueda ser organizada, donde los pobladores puedan ser instruidos en nuevas técnicas de producción y comercialización, donde se den investigaciones para su mejora, donde se innove para poder centrar toda la producción en una actividad tecnificada, aportando de esta forma grandes beneficios a la población local, la verdadera dueña de las tierras del valle.

1.5 HIPOTESIS DE SOLUCION

1.5.2 PRINCIPAL

La actividad agropecuaria, los pobladores y el sector intermedio del valle del Colca alcanzaran un mayor grado de desarrollo económico y social gracias al funcionamiento del Centro de Innovación Tecnológica Agroindustrial.

1.5.3 SECUNDARIA

Se establecerá un mejor sistema de producción agrícola gracias a las actividades de innovación, producción y difusión realizadas en las instalaciones del CITE.

La población local mejorara sustancialmente su labor agrícola gracias a las actividades educativas impartidas en las aulas del CITE.

Aumentará la colaboración entre el gobierno y el sector agropecuario gracias a la labor administrativa realizada en las oficinas del CITE.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 GENERAL

Elaborar el proyecto arquitectónico de un Centro de Innovación Tecnológico Agroindustrial, donde se darán las actividades de educación, innovación, producción y difusión de la actividad agrícola del sector intermedio del valle del Colca.

1.6.2 ESPECIFICOS

Precisar a partir de textos el concepto de CITE, las normas que le rigen y analizar en forma gráfica ejemplos arquitectónicos de este. Además de estudiar en base a diagramas la realidad física del sector intermedio y urbana de la capital Chivay, para definir correctamente la conceptualización arquitectónica del CITE.

Analizar información precisa en base a textos, estadísticas y diagramas, sobre la coyuntura económica, actividades económicas, con especial énfasis en la actividad agrícola del sector intermedio para especificar la labor innovativa, productiva y difusiva del CITE.

Estudiar información precisa en base a textos, estadísticas y diagramas sobre la demografía, estructura social y cultura del poblador del sector intermedio, especialmente el agricultor, para especificar la labor educativa del CITE.

Estudiar información precisa en base a textos sobre la situación actual del Sistema Nacional de Innovación en el Valle del Colca, para especificar la labor administrativa del CITE.

1.7 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.7.1 ALCANCES

La investigación se desarrollara en el valle del Colca, en los sectores establecidos como valle alto, intermedio y bajo, desarrollando con mayor énfasis la información concerniente al sector intermedio y el poblado de Chivay, al ser los sectores principales de trabajo.[4]

La investigación se centrara dentro del sector intermedio del Colca, con un mayor énfasis en el sistema productivo agrícola, en el poblador dedicado a la labor agrícola y en las instituciones ligadas a esta actividad.

1.7.2 LIMITACIONES

Falta de consenso en los conceptos de cambio tecnológico, innovación, sistemas de innovación, que influyen en la conceptualización del CITE.

Falta de información precisa sobre el medio físico del sector intermedio: mapas, planos, estadísticas, etc.

Información especulativa sobre la programación arquitectónica y el funcionamiento de este tipo de proyectos en el Perú.

Información limitada sobre la producción agrícola del sector intermedio.

Falta de información sobre el agricultor del sector intermedio y su comportamiento respecto a nuevas formas de producción agrícola.

Poco apoyo por parte del gobierno local en el desarrollo de este tipo de proyectos.

1.8 TERRENO

1.8.1 CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO:

a) **Accesibilidad:** el terreno debe ser alimentado por las vías vehiculares principales del pueblo, contando con un rápido acceso a la carretera, la vía debe contar con un gran flujo vehicular.

b) **Zonificación:** el plan director de Chivay ha establecido zonas para la construcción de este tipo de edificaciones, el terreno debe situarse entre una zona intermedia entre el área urbana y el área agrícola o en los alrededores del pueblo, teniendo una ubicación lo más próxima posible a equipamientos urbanos como educación superior, gobierno, empresas privadas, etc.

c) **Terreno del pueblo:** el terreno debe poseer las siguientes características, una dimensión superior a los 3 000m2, ser amplio y variado pudiendo tener planicies, pendientes y leves hondonadas dentro de su área, estar correctamente orientado para tener un buen asoleamiento.

d) **Disponibilidad:** el terreno debe tener un bajo costo, pertenecer a un solo propietario privado.

e) **Entorno natural:** el terreno debe contar con elementos naturales como árboles, caídas de agua, grandes rocas, que sirvan como punto de partida para el diseño del Cite Valle del Colca.

[4] Fuente: Plan de Acondicionamiento Territorial del Valle del Colca, 2012.

1.8.2 EVALUACIÓN ALTERNATIVAS TERRENOS:

Para la elección de los terrenos se empezó por escoger el pueblo donde se situarían, como se sabe el valle del Colca cuenta con catorce pueblos a lo largo de su recorrido, de estos, Chivay es la capital de la provincia y es el centro administrativo, social y económico de la región.

Estas cualidades sumadas a su infraestructura básica, accesibilidad desde la ciudad de Arequipa y cualquier punto del valle le hacen el pueblo escogido para contener en sus alrededores al Centro de Innovación Tecnológico Agroindustrial.



Foto Nº 1 – Fotografía satelital del Valle del Colca.
Fuente: Google Earth. Año 2013.

1.8.3 PLANO UBICACIÓN DE TERRENOS:

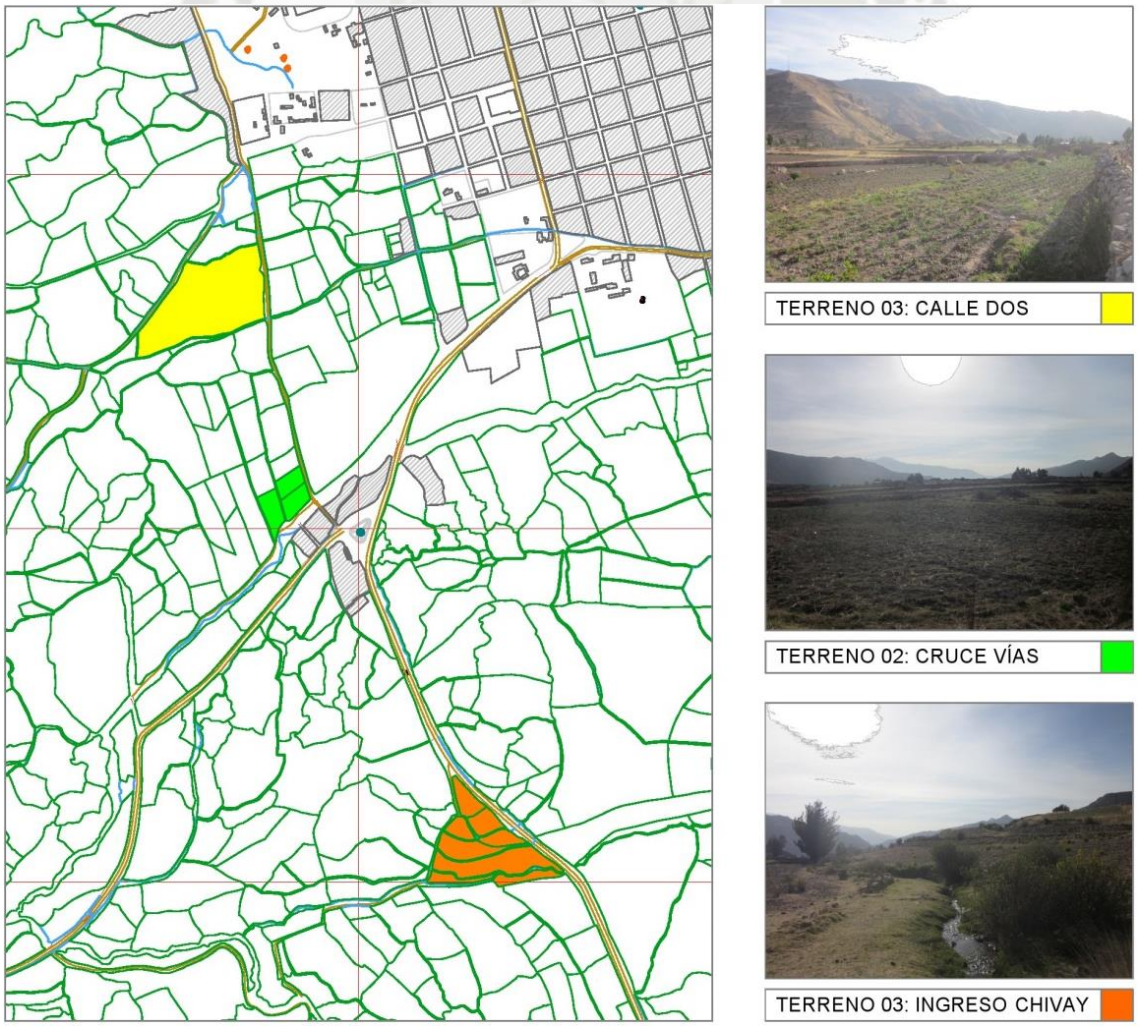


Gráfico Nº 2 – Fuente: Elaboración Propia.



Foto Nº 2 – Fotografía satelital de la alternativa 01.
Fuente: Google Earth. Año 2013.

Alternativa 01 (Ingreso Chivay): la primera opción se ubica en la entrada principal de Chivay a un kilómetro de la plaza principal de Chivay. Con una extensión de 10 900m2, el terreno es un pequeño cerro que se eleva al lado de la carretera, cuenta con un gran paisaje natural gracias a la presencia de un monte rodeado por un riachuelo y diversos arboles de eucalipto. Su relativa lejanía al pueblo es su principal problema, sin embargo su contexto natural y la disponibilidad del terreno compensan esta falencia.



Foto Nº 3 – Fotografía satelital de la alternativa 02.
Fuente: Google Earth. Año 2013.

Alternativa 02 (Cruce vías): la segunda opción se ubica en el intersticio entre la carretera provincial y la vía de circunvalación, dentro de la zona pre-urbana de Chivay. El terreno es una planicie agrícola de 3 740 m2 que se vincula espacial y visualmente a la gran área agrícola del valle. No obstante la escasez de elementos naturales es su gran déficit, pese a ubicarse en un sector idóneo por la zonificación y las vías que le rodean.



Foto Nº 4 – Fotografía satelital de la alternativa 03.
Fuente: Google Earth. Año 2013

Alternativa 03 (Mitad Calle dos): la tercera opción se encuentra a la mitad de la vía de circunvalación (calle dos) que conecta la carretera provincial con el terminal de Chivay. Es un gran terreno agrícola de 16 500m2 que se caracteriza por presentar tres desniveles, estar rodeado por acequias y estar en una zona intermedia entre el área urbana y agrícola del pueblo de Chivay. Su principal déficit es la monotonía de su contexto inmediato que minimizan sus otras cualidades como la zonificación pre-urbana y la vía que le alimenta.

1.8.4 EVALUACIÓN TERRENOS:

Para la elección del terreno se decidió puntuar cada criterio de elección con valores del 1 al 4, siendo 1 el valor más bajo y 4 el valor más alto, como resultado de esta evaluación el terreno 01 (ingreso Chivay) ha sido elegido como el más óptimo para la ubicación del Cite Agroindustrial ya que cuenta con un acceso inmediato a la carretera, si bien su ubicación es lejana del pueblo, está dentro de la periferia y su radio de influencia, es un terreno amplio, variado y de buen asoleamiento, su disponibilidad es la más factible al ser de un solo dueño. Finalmente su precioso entorno natural le diferencia de los demás terrenos y le aporta ese plus necesario para el diseño del Cite.

CRITERIOS	TERRENO 01	TERRENO 02	TERRENO 03
Accesibilidad	4/4	4/4	4/4
Zonificación	2/4	4/4	4/4
Terreno	3/4	1/4	2/4
Disponibilidad	4/4	2/4	3/4
Entorno Natural	4/4	1/4	1/4
Total	**17/20**	**12/20**	**14/20**

Cuadro Nº 1 – Fuente: Elaboración Propia.

1.9 METODOLOGIA

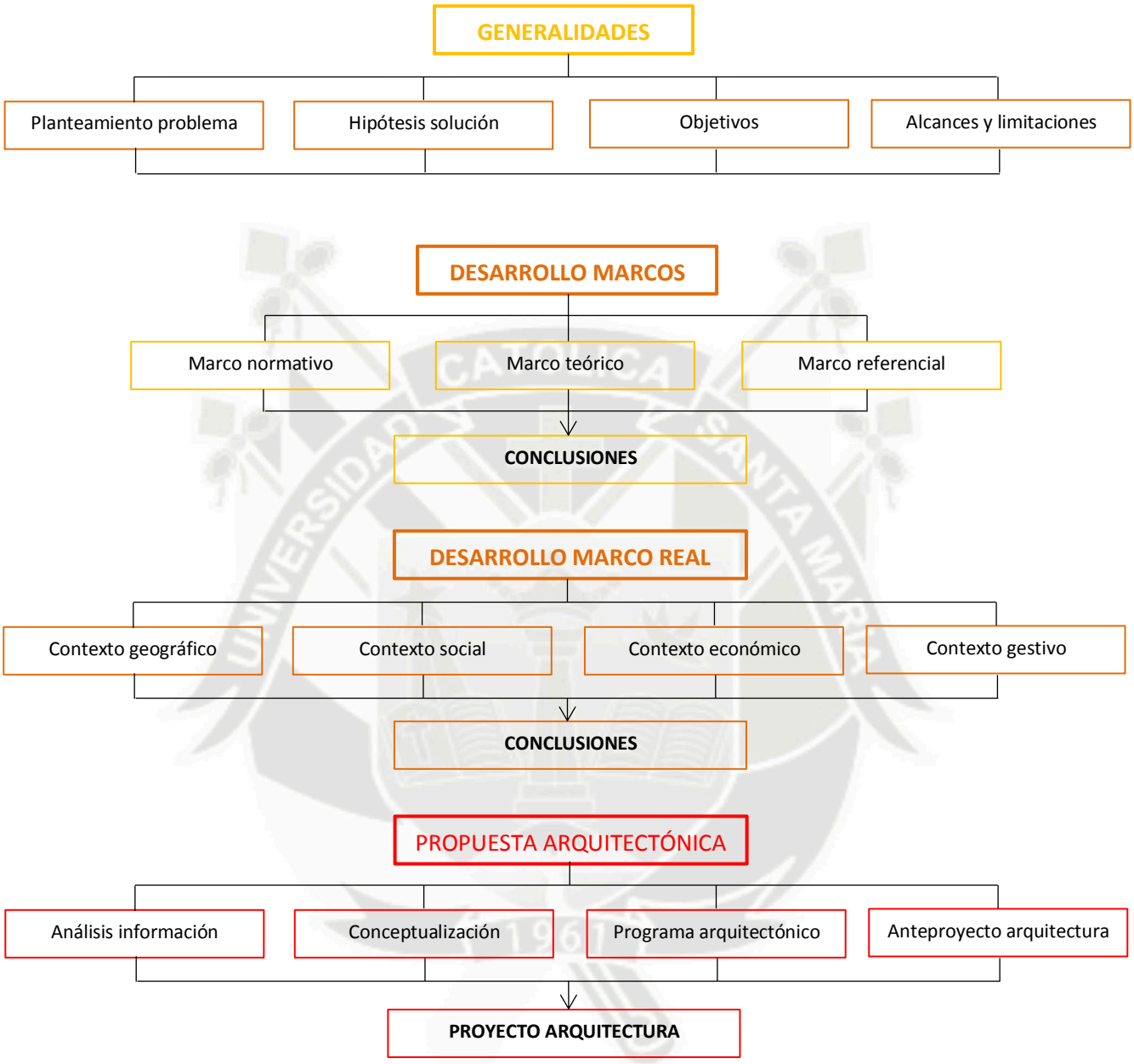


Gráfico Nº 3 – Fuente: Elaboración Propia.

1.10 CRONOGRAMA

Tema	Marzo 2014				Abril 2014				Mayo 2014				Junio 2014				Julio 2014				Agosto 2014			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Generalidades																								
Planteamiento del problema																								
Hipótesis solución																								
Objetivos																								
Alcances y limitaciones																								
Desarrollo Marcos																								
Marco Teórico																								
Marco Referencial																								
Marco Normativo																								
Desarrollo Marco Real																								
Contexto geográfico																								
Contexto Social																								
Contexto Económico																								
Contexto Gestivo																								
Propuesta Arquitectónica																								
Análisis información																								
Conceptualización																								
Programa Arquitectónico																								
Anteproyecto Arquitectura																								
Proyecto Arquitectura																								

Cuadro Nº 2 – Fuente: Elaboración Propia.

MARCO TEÓRICO

El marco teórico se divide en seis partes:

La primera parte “Contexto mundial” explica la importancia de las innovaciones dentro del cambio tecnológico y de la incidencia de este sobre el desarrollo económico de un país, describiendo primero el entorno global actual y después la definición de un cambio tecnológico.

La segunda parte “La innovación” da una explicación clara sobre la definición de innovación, utiliza el concepto otorgado por la OCDE, que le clasifica en cuatro tipos y dos grados de novedad, detalla el proceso de innovación aclarando que es un proceso cíclico y fruto de la interacción entre diversos componentes, finalmente explica las etapas y actividades para llevar a cabo una innovación.

La tercera parte “Sistema nacional de innovación” (SNI) explica como la generación de innovaciones está inmersa dentro de este tipo de sistema, como las relaciones e interacciones entre sus componentes crean innovaciones, haciendo uso de varios conceptos de un SNI y desarrollando un perfil básico de estos sistemas, para explicar sus componentes, sus objetivos y el medio que le rodea, concluyendo esta parte con ejemplos de los sistemas de innovación en otros países más desarrollados.

La cuarta parte “Sistema nacional de innovación del Perú” (SNI Perú) hace uso del concepto de Patel y Pavitt para definir el SNI Perú, haciendo uso de otros autores para explicar el contexto, objetivos, estructura y funciones de este sistema básico e incipiente, finalizando en la conceptualización de las Organizaciones y entidades públicas, privadas o de la sociedad civil que prestan servicios, componente dentro del cual se circunscribirían los centros de innovación.

La quinta parte “Arquitectura e innovación: El CITE” aborda la temática de la innovación desde un punto de vista arquitectónico, donde se destaca la importancia de los Centros de innovación tecnológica en este proceso, dando a conocer los conceptos tanto desde el punto de vista económico y arquitectónico, para después explicar las áreas que le componen y las actividades específicas que se dan en su interior.

La sexta parte “La innovación y el desarrollo rural: El Sistema sectorial de innovación” explica como el desarrollo de sectores rurales puede ser logrado a través de un sistema sectorial de innovación y por ende de un Cite de determinado sector, explicando las definiciones de cada sistema hasta la actividad agroindustrial, exponiendo finalmente como es la inserción y funcionamiento de un Cite en este determinado campo social y económico.

2.1 CONTEXTO MUNDIAL

"El capitalismo [...] es por naturaleza una forma o método de cambio económico y no sólo nunca es, pero nunca puede ser estacionario. [...] El impulso fundamental que establece y mantiene el motor capitalista en movimiento proviene de los bienes de los nuevos consumidores, los nuevos métodos de producción o transporte, los nuevos mercados, las nuevas formas de organización industrial que crea la empresa capitalista. [...] La apertura de nuevos mercados, nacionales o extranjeros, así como el desarrollo organizacional de los talleres y fábricas a empresas tales como U.S.Steel, ilustran el mismo proceso de mutación industrial [...] que revoluciona incesantemente la estructura económica desde dentro, incesantemente destruyendo la antigua, sin cesar de crear una nueva. Este proceso de **"destrucción creativa"** es el hecho esencial del capitalismo. Es en lo que el capitalismo consiste y la preocupación con la que cada capitalista tiene que vivir."[5]

Estas afirmaciones realizadas por Peter Schumpeter en su célebre libro "Capitalismo, socialismo y democracia", nos explican cómo por la propia naturaleza del capitalismo, el desarrollo económico está estrechamente ligado a la aparición de "cambios tecnológicos".

En este proceso la aparición innovaciones y su difusión repercute positivamente en los países que las crean, produciendo "cambios tecnológicos" que traen consigo crecimiento económico y otros beneficios, por consiguiente el desarrollo económico de un país proviene de su capacidad de realizar "cambios tecnológicos" de forma continua.

La importancia de entender este proceso se ha incrementado hoy en día por el predominio del capitalismo como modelo económico mundial, este fenómeno junto a la globalización, el incremento de la competencia y el rápido avance tecnológico han venido variando la estructura de nuestras sociedades. Gracias a esto, hoy en día somos testigos como a causa de la disrupción de nuevas tecnologías grandes empresas desaparecen y otras grandes aparecen en un corto periodo de tiempo y los países que se mantienen a la vanguardia de este proceso son los más desarrollados del mundo.

No es coincidencia que Estados Unidos, líder mundial, sea el país que más invierte y genera innovación para poder producir "cambios tecnológicos" manteniéndose como el líder mundial, a diferencia de los países subdesarrollados como Perú que invierten mínimamente en innovación y están a la cola del mundo.

[5] Fuente: Peter Schumpeter, Capitalismo, socialismo y democracia, 1942.

2.1.1 ¿QUÉ ES EL CAMBIO TECNOLÓGICO?

Es la introducción de nuevos productos, procesos, técnicas, Etc. que repercuten de forma positiva en una sociedad cambiando el modo de trabajar de una persona, el estilo de vida de una colectividad, la estructura productiva de un país, etc.

Dentro de un cambio tecnológico se pueden diferenciar claramente tres etapas, la invención que es el fruto de un proceso científico, la innovación que es principalmente un proceso económico y finalmente la difusión que es un hecho social y también económico.[6]

INVENCIÓN: es la generación de una idea con potencial para crear beneficios comerciales, esta idea no necesita ser concretada para considerarse como una invención. La invención por sus características es un hecho que se da dentro de la esfera científico-técnica.

INNOVACIÓN: fundamentada en la aplicación comercial de la idea, la innovación es un nuevo producto, proceso, método de comercialización u organizativo, que responde a los nuevos requerimientos de un mercado. La innovación por sus implicancias financieras es un proceso que se da dentro de la esfera técnico-económica.

DIFUSIÓN: cuando la innovación ha obtenido resultados verdaderamente exitosos en su primera inserción en el mercado, la última etapa es la difusión en la que se propaga los beneficios de la innovación al mundo a través del comercio u otros medios. La difusión al transformar la innovación en un fenómeno social es considerada un hecho económico-social.

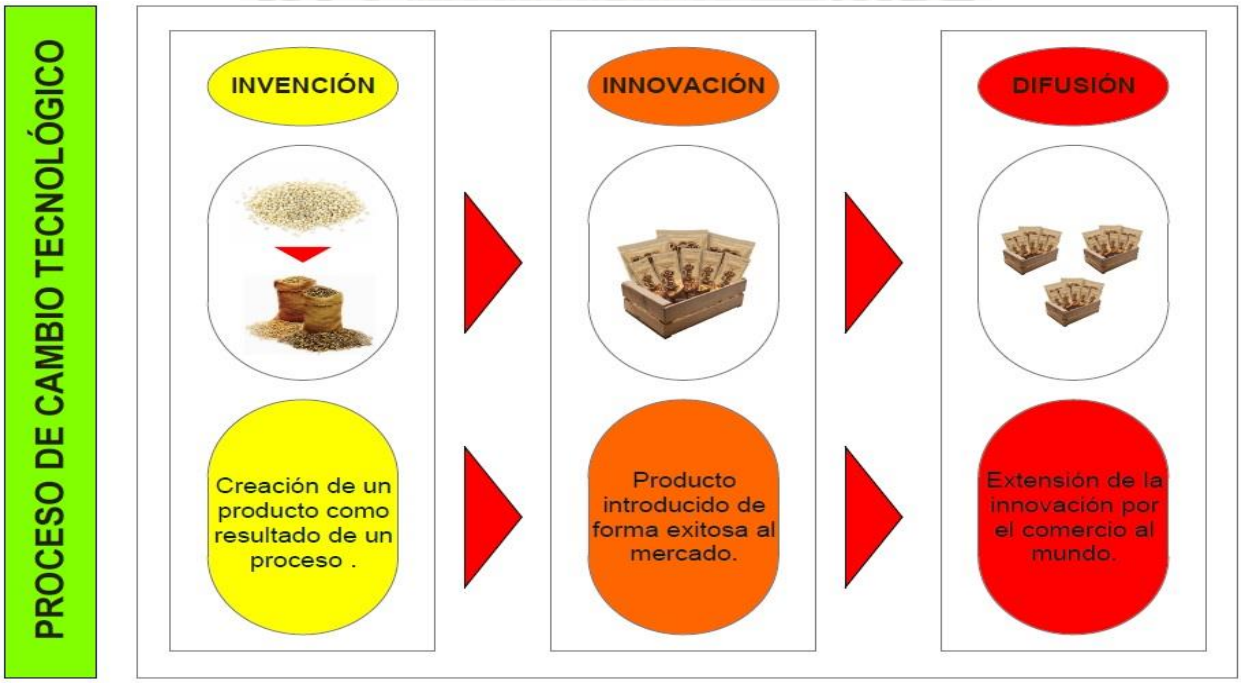


Gráfico Nº 4 – Fuente: Elaboración Propia.

La etapa más importante dentro del "Cambio Tecnológico" es la innovación, ya que es el eje sobre el cual gira todo este proceso. Sin la innovación las invenciones no tendrían valor en el mercado y al no tener una aplicación comercial no podrían ser difundidas exitosamente por el mundo.

En conclusión un país para poder desarrollar "Cambios Tecnológicos "debe realizar primero varias innovaciones, de esta forma un país podrá desarrollarse económicamente.

[6] Fuente: Conrado Aguilar, Naturaleza del cambio tecnológico y el crecimiento económico 2005.

2.2 LA INNOVACIÓN

2.2.1 ¿QUÉ ES INNOVACIÓN?

Al ser un concepto de reciente aparición, existen muchas definiciones sobre la innovación, en el caso de Perú, la OTCITE utiliza la definición propuesta por la OCDE que es la que mejor precisa este concepto y la más utilizada por los demás países del mundo.

"La innovación es la introducción de un nuevo o significantemente mejorado producto, de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en las practicas internas de la empresa, las organizaciones del lugar de trabajo o las relaciones exteriores."[7]

2.2.2 TIPOS DE INNOVACIÓN

Según la definición de la OCDE podemos distinguir claramente cuatro tipos de innovaciones: innovación en el producto, innovación en el proceso, innovación en la mercadotecnia, innovación en la organización. Estos tipos de innovaciones no deben pensarse como procesos separados que trabajan de manera independiente, en muchos casos son procesos que se trabajan a la par, relacionándose e influyendo unos en los otros.[8]



Gráfico Nº 5 – Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3 GRADO DE NOVEDAD DE LA INNOVACIÓN

Una innovación tiene diferentes efectos sobre su sociedad estos efectos pueden llevar a pequeños cambios o a un gran cambio, estos cambios son definidos según los grados de innovación:

INNOVACIÓN INCREMENTAL: son cambios mínimos dirigidos a mejorar la organización y productividad de una empresa, si bien aisladamente son poco importantes, generan un impacto positivo cuando se dan en forma continua y acumulativa.

INNOVACIÓN RADICAL: Constituye un cambio radical con lo ya establecido. Son las innovaciones que resultan de un nuevo principio científico, generando una disrupción en las tecnologías anteriores.

[7] Fuente: OCDE, Manual de Oslo, 2006.
[8] Fuente: Sixto Jansa, Resumen del manual de Oslo, 2010.

2.2.4 ¿CÓMO ES EL PROCESO DE INNOVACIÓN?

La innovación es un proceso cíclico donde la interacción tanto interna como externa de los componentes que la llevan a cabo es fundamental para el desarrollo de todas sus etapas.[9]

La primera etapa es el surgimiento de una necesidad, esta necesidad puede ser una nueva oferta por parte de la empresa para ganar más dinero o una demanda por parte de la población para satisfacer una nueva actividad. Como respuesta a esta necesidad se crea una idea, fruto de la actividad I+D, el siguiente paso es la producción que consiste en transformar este conocimiento en un nuevo producto, a través de diferentes procesos, después llega la etapa de comercialización donde se realizan diferentes estudios que aseguraran el éxito del producto en el mercado. Finalmente se lanza el nuevo producto al mercado buscando su utilización exitosa, creando nuevas necesidades de demanda en la población y también nuevas necesidades de oferta para la empresa productora.

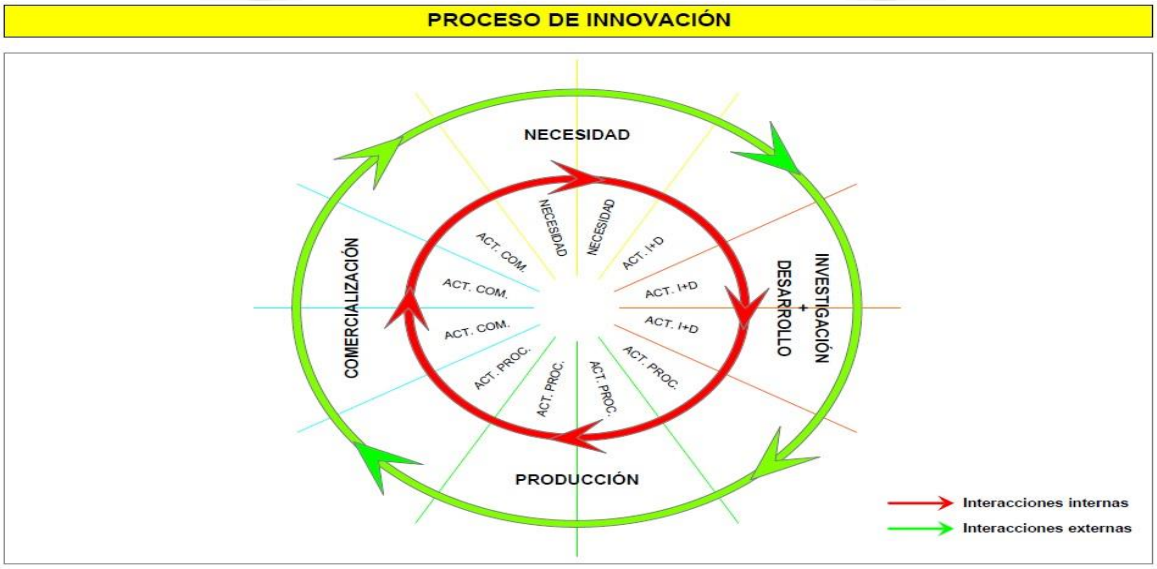


Gráfico Nº 6 – Fuente: Elaboración Propia.

2.2.5 ETAPAS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN

En el proceso de innovación se pueden identificar tres etapas, la primera etapa conocida generalmente como la I+D abarca desde el manejo del conocimiento hasta su utilización como una aplicación, la segunda etapa abarca todo el proceso de producción hasta tener lista esta nueva aplicación para su inserción en el mercado y la última etapa es la comercialización en la cual se encuentran todos los estudios de mercados y la inserción comercial de la aplicación. [10]

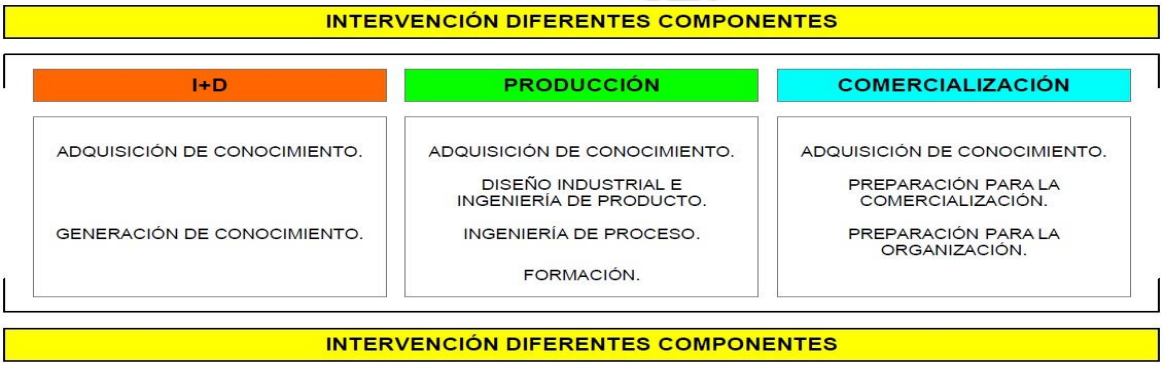


Gráfico Nº 7 – Fuente: Elaboración Propia.

[9] Fuente: OCDE, Manual de Frascati, 2003.

[10] Fuente: Fundación COTEC, Innovación tecnológica, 2001

2.2.6 ACTIVIDADES DEL PROCESO DE INNOVACIÓN

2.2.6.1 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Generación de conocimiento: llevado a cabo a través de la investigación y desarrollo experimental (I+D), que se define como el proceso creador, que hace uso y mejora del conocimiento científico y técnico para la creación de nuevas aplicaciones. La actividad I+D muy importante ya que las empresas hacen uso de ella para mejorar sus productos, procesos, Etc. dependiendo así de esta labor.
La I+D está compuesta por tres actividades: investigación básica, investigación aplicada y desarrollo experimental. Los dos primeros conceptos están relacionados con la generación de conocimiento y el último se encarga de utilizar estos nuevos conocimientos en nuevas aplicaciones.

Adquisición de conocimiento: gran parte de las empresas no están en la capacidad de generar su propio conocimiento a través de las actividades I+D, esto no significa que estas empresas no puedan desarrollar innovaciones. Para realizar innovaciones estas empresas adquieren conocimiento en forma de patentes, software, diseños, Know-How, Etc. Y también en forma de maquinaria y equipos.

2.2.6.2 PRODUCCIÓN

Adquisición de conocimiento exterior: adquisición de software, diseños, know-How, maquinaria, equipos, Etc. relacionados con la actividad de producción.

Diseño industrial e ingeniería de producto: es la actividad por la cual se elaboran los elementos descriptivos de un producto, servicio, proceso, Etc. objeto de innovación, llevándose a cabo modificaciones según su evolución.

Ingeniería de proceso: es la actividad que ordena los métodos de producción, haciendo uso de las normas respectivas de fabricación, para asegurar un producto de calidad.

Formación: es un proceso fundamental debido a la naturaleza tacita e idiosincrática del conocimiento, en él se da la actualización del conocimiento del personal para aumentar el valor del capital humano de una empresa.

2.2.6.3 COMERCIALIZACIÓN

Adquisición de conocimiento exterior: adquisición de software, diseños, know-How, maquinaria, equipos, Etc. relacionados con la actividad de comercialización.

Preparación para la comercialización: la importancia de esta actividad radica en asegurar la correcta inserción de una innovación en el mercado. Dentro de ella se encuentran todos los estudios y ensayos previos a la comercialización de una innovación: preparación para el diseño o envasado del producto para su comercialización, métodos de tarificación, comercialización del producto.

Preparación para la organización: incluye las actividades vinculadas con la elaboración y planificación de nuevos métodos de organización: prácticas de la empresa, organización del lugar de trabajo, organización de las relaciones exteriores.

2.3 SISTEMAS NACIONALES DE INNOVACIÓN

Siguiendo las teorías de Schumpeter y la evidencia empírica proveniente de diversos estudios podemos concluir que los procesos de innovación tecnológica no se dan dentro de la esfera cerrada de las empresas, institutos de investigación, Etc. estas actividades se dan principalmente gracias a la relación e interacción realizada entre estos agentes y otros involucrados en el proceso de innovación.

Explicar estas interacciones y los resultados provenientes de estas nos llevan a formular el concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI) como marco conceptual para su estudio, aunque su funcionamiento no se realice de forma ideal.[11]

2.3.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN?

El sistema nacional de innovación es un concepto nuevo, con más de una década de creación, esta reciente aparición lleva a la falta de un consenso sobre su definición existiendo diversos conceptos de este, basados en diferentes ideas:[12]

CONCEPTOS SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN
"Una red de instituciones públicas y privadas, cuyas actividades e interacciones inician , importan, modifican y difunden nuevas tecnologías." (Freeman)
"Los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimiento nuevo y útil desde el punto de vista económico que están localizados en una región determinada." (Lundvall)
"Una serie de instituciones cuya interacción determina el desempeño innovador de las empresas de un país o región." (Nelson)
"El sistema nacional de innovación está definido como las distintas instituciones, empresas y gobierno que conforman el aparato científico y tecnológico y la manera en que cada uno de estos agentes interactúa para la creación, difusión y utilización del conocimiento.Pero se trata de instituciones en su sentido más amplio, es decir, las normas, prácticas e incentivos que se dan en estos procesos. En tal sentido, se incluyen también los incentivos, competencias y las fallas de mercado existentes." (Patel and Pavitt)
"Una serie de instituciones que, tanto individual como conjuntamente, contribuyen al desarrollo y la difusión de nuevas tecnología, y proveen el marco dentro del cual los gobiernos deben diseñar e implementar políticas dirigidas a estimular los procesos de innovación. Es un sistema de instituciones conectadas para crear, almacenar y transferir los conocimientos, destrezas y desarrollos que definen nuevas tecnologías." (Metcalfe)

Cuadro Nº 3 – Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede notar, todos los conceptos sobre el sistema nacional de innovación tienen en común el mayor valor que le dan a las relaciones e interacciones entre sus componentes que a la simple existencia de estos dentro del sistema. En base a estos conceptos, el éxito de un país en la realización de innovaciones provendrá del tipo de interacción y relación que tengan los componentes de su sistema nacional de innovación.

También destaca que en la definición de un SNI no se precisa el nombre de sus componentes ni las relaciones que se deben dar entre ellos, ya que cada SNI se amolda a la realidad de su país, variando su estructura según las características del contexto en el que se ubica. Siendo por lo tanto irreal tratar de normativizar y definir los componentes y relaciones de un SNI.

[11] Fuente: Elita Rincón, El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico - conceptual, 2004.
[12] Fuente: OCDE, National Innovation Systems, 1997.

2.3.2 PERFIL DEL SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN

Como se explicó previamente normativizar un SNI seria limitar su definición y sus alcances, sin embargo para entender su funcionamiento se puede elaborar un perfil de este en base a la "Teoría General de Sistemas" [13]aplicada al concepto de innovación de Schumpeter y al concepto de SNI de Patel Y Pavitt.

Para elaborar el perfil de un SNI, primero se debe definir cuidadosamente y en detalle cuál es el sistema, el medio en el que se inserta, cuáles son sus objetivos y sus componentes y cómo estos componentes apoyan el logro de sus objetivos.

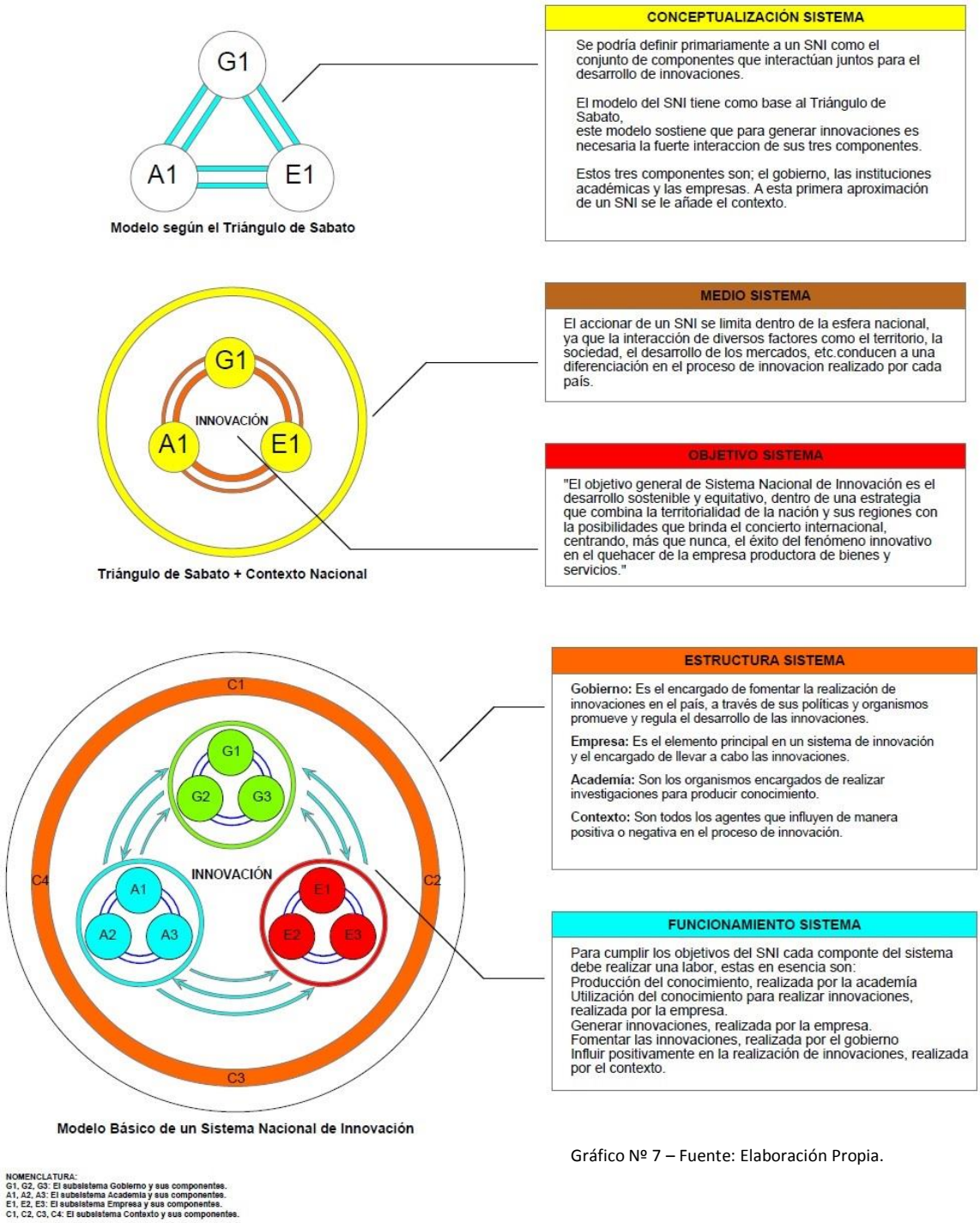


Gráfico Nº 7 – Fuente: Elaboración Propia.

[13] Fuente: Oscar Johansen, Introducción a la teoría general de sistemas, 1993.

2.3.3 EJEMPLO DE SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN

Para comprender mejor cómo funcionan los sistemas nacionales de innovación se compara en los siguientes cuadros, los sistemas nacionales de países como Estados Unidos y España, países con características distintas, en el primero el sector empresarial es el elemento principal de su sistema y en el segundo el gobierno posee un papel más importante que el sector empresarial.

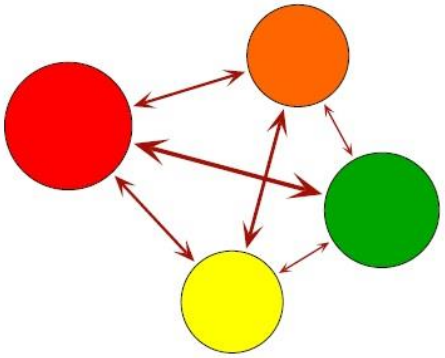
S.N.I ESTADOS UNIDOS



Líder mundial en innovación, con una inversión mayor a 280 000 millones de USD correspondiente al 2.6% de su PBI.

ORGANIZACIÓN:

- Administración federal: encargada de la organización y financiación de la I+D+I.
- Sector privado: encargado de la financiación y organización de la I+D+I.
- Estados y autoridades locales: brindar incentivos a las empresas I+D+I.
- Instituciones académicas: encargadas de la investigación en ciencia básica y ciencia aplicada.



DESCRIPCIÓN

CARACTERÍSTICAS:

EMPRESA PRIVADA: financia el 65% del gasto I+D, ejecuta el 70% del gasto I+D.

ESFUERZO I+D: inversión en desarrollo productos con participación del 58% de las empresas y en ciencia básica con una participación del 19% de las universidades.

GASTO FEDERAL: inversión decreciente con un 41% en 1990 y con un 26% en el 2006, inversión en áreas de salud y defensa.

OBJETIVOS:

Objetivo principal:

- Apuntalar la salud del ecosistema I+D+i.
- Evaluar las políticas I+D+i de otros países.

Objetivos específicos:

- Fortalecer capacidad I+D+i.
- Mejorar fuerza laboral.
- Mejorar clima empresarial.
- Mejorar infraestructura.
- Mejorar incentivos fiscales.
- Obtener acuerdos ventajosos en los TLC.
- Coordinar con los gobiernos locales los incentivos I+D+i.

Gráfico Nº 9 – Fuente: Elaboración Propia.

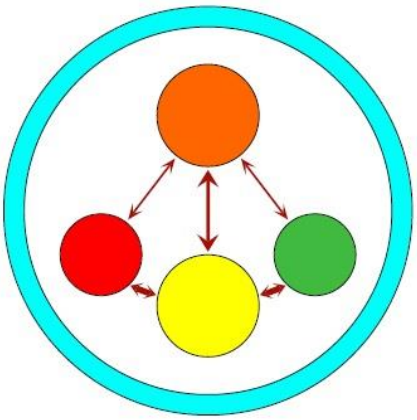
S.N.I ESPAÑA



País con uno de los niveles más bajos en innovación en la UE, con una inversión de 14 582 millones de € correspondiente al 1.4% de su PBI.

ORGANIZACIÓN:

- Tejido empresarial: encargados de la actividad I+D+I.
- Sistema público I+D+I: ofrecer el conocimiento a las empresas.
- Administraciones: responsable de las actividades I+D+I.
- Infraestructura I+D+I: entidades proveedoras de servicios I+D+I.
- Entorno: elementos exteriores que influyen en la actividad I+D+I.



DESCRIPCIÓN

CARACTERÍSTICAS:

SECTOR PÚBLICO: tiene mayor peso en las actividades I+D con 40 000 investigadores de los 51 000 existentes.

EMPRESA: es el componente más débil, con solo un 9.6% de empresas que realizan innovación frente a un 25% de empresas innovadoras en la Unión Europea.
En el sector empresarial hay una presencia mayoritaria de la pequeña y mediana empresa (Pyme).

OBJETIVOS:

Objetivo principal:

- Disminuir las diferencias con las potencias de la Unión Europea en I+D+I.

Objetivos específicos:

- Estar al servicio del ciudadano y de la mejora del bienestar social.
- Contribuir a la generación de conocimiento.
- Contribuir a la mejora de la competitividad empresarial.

Gráfico Nº 10 – Fuente: Elaboración Propia.

2.4 SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN DEL PERÚ

Un SNI no se puede crear, su existencia ya se da por realizada y esta puede ser incipiente o ya desarrollada, por lo tanto intentar crear un SNI en el Perú sería un acto contraproducente, porque este ya existe de forma muy incipiente, la acción correcta es apuntalar y mejorar su funcionamiento para fomentar su crecimiento, pero para realizar esto es necesario primero saber la estructura y funcionamiento del Sistema Nacional de Innovación del Perú.[14]

En el siguiente cuadro se puede ver una breve descripción de la estructura del SNI peruano las características de sus subsistemas y las características del sistema en general.

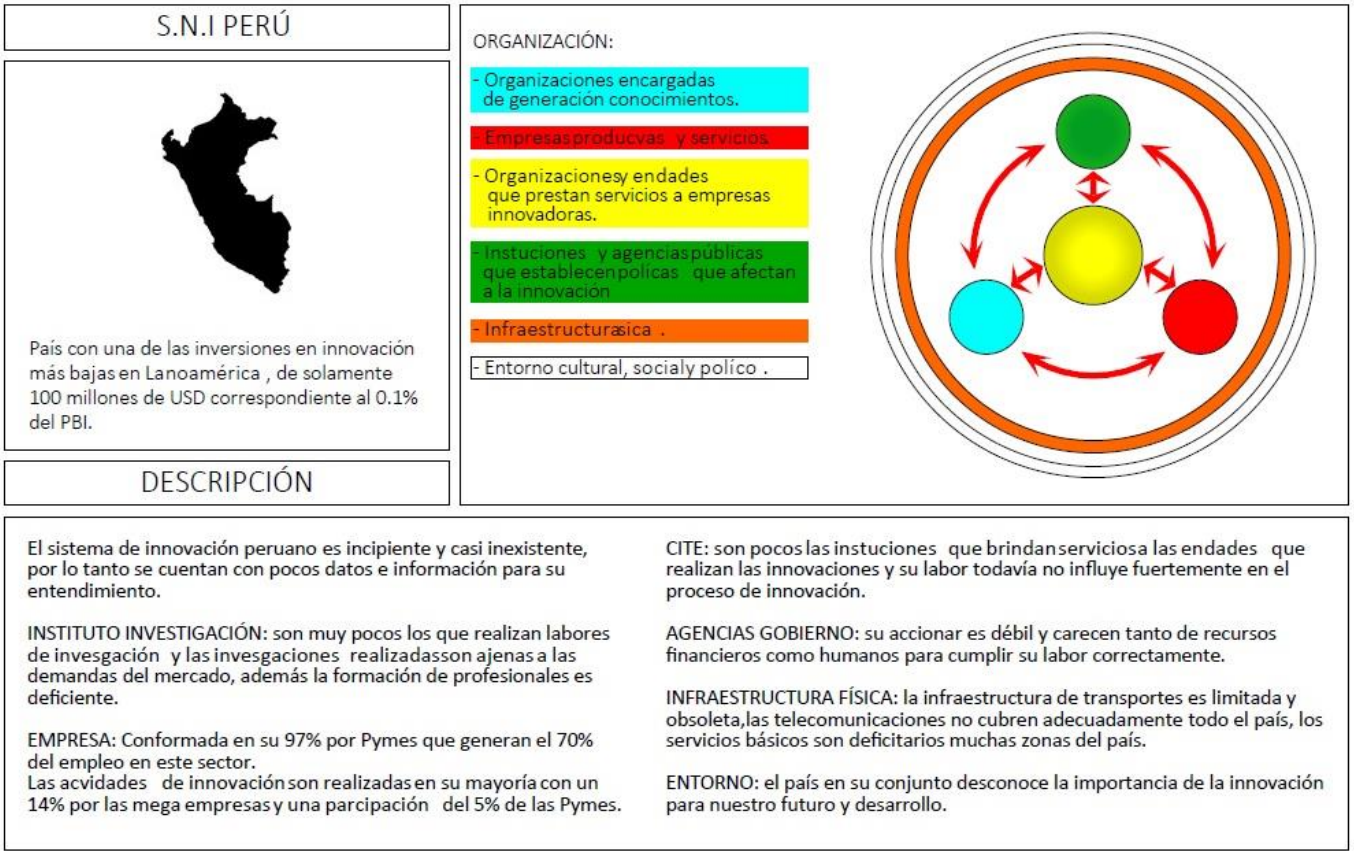


Gráfico Nº 11 – Fuente: Elaboración Propia.

Para definir, describir y comprender al SNI del Perú con mayor exactitud se seguirá la metodología propuesta por Johansen en su "Introducción a la Teoría General de Sistemas" ya aplicada anteriormente en la elaboración del perfil de un SNI. Para la elaboración de estos conceptos (contexto, objetivos, estructura y funciones) se utilizara información proveniente de diversos autores peruanos sobre el SNI peruano y el SNI en general.

2.4.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN DEL PERÚ

De todos los conceptos ya expuestos el que mejor detalla su composición y funcionamiento además de acomodarse más a nuestra realidad es el concepto propuesto por Patel Y Pavitt:

"El Sistema Nacional de Innovación está definido como las distintas instituciones, empresas y gobierno que conforman el aparato científico y tecnológico y la manera en que cada uno de estos agentes interactúa para la creación, difusión y utilización del conocimiento. Pero se trata de instituciones en su sentido más amplio, es decir, las normas, prácticas e incentivos, competencias y las fallas de mercado existentes."

[14] Fuente: Francisco Sagasti, El sistema de innovación tecnológico en el Perú, 2003.

2.4.2 CONTEXTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN DEL PERÚ

La connotación nacional del SNI responde a las diferencias encontradas en cada país respecto a la generación de innovaciones, estas no solo difieren en su número y naturaleza, sino también en los procesos por las cuales han sido llevadas a cabo. Un SNI se caracteriza por tener sectores de mayor dinamismo gracias a la experiencia de sus subsistemas lograda a través de la tradición y la especialización productiva.

Esta experiencia lograda a través de los años, es un proceso histórico que ha resultado en la estructura diferente de cada SNI, variando esta de país a país, ya que cada uno de estos posee realidades diferentes tanto en geografía, población, economía, Etc. que distinguen uno de otros.[15]

De esta forma demarcar un Sistema de Innovación dentro de la realidad de un país es la mejor solución para su análisis y funcionamiento.

2.4.3 OBJETIVO DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN PERUANO

Visión al 2021

El Perú ha logrado desarrollar un sistema de ciencia, tecnología e innovación fuerte y consolidado, con una eficiente articulación de las actividades en Ciencia Tecnología e Innovación tecnológica (CTI), con sólidos vínculos entre la empresa, la academia, el Estado y la sociedad civil, lo que permite satisfacer la demanda tecnológica y consolidar un liderazgo mundial en bienes y servicios innovadores de alto valor agregado, estratégicos para su desarrollo. Esto ha contribuido en forma decisiva a la construcción de una economía basada en el conocimiento y una sociedad próspera, democrática, justa y sostenible.[16]

Objetivo general

Asegurar la articulación y concertación entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, enfocando sus esfuerzos para atender las demandas tecnológicas en áreas estratégicas prioritarias, con la finalidad de elevar el valor agregado y la competitividad, mejorar la calidad de vida de la población y contribuir con el manejo responsable del medio ambiente

Objetivos específicos

Promover el desarrollo y la transferencia de innovaciones tecnológicas en las empresas elevando la competitividad productiva y el valor agregado con criterio de sostenibilidad económica y ambiental.

Impulsar la investigación científica y tecnológica orientada a la solución de problemas y satisfacción de demandas en las áreas estratégicas prioritarias del país.

Mejorar, cuantitativa y cualitativamente, las capacidades humanas en CTI, con énfasis en una formación de excelencia en el postgrado y en el ámbito técnico especializado.

Fortalecer, dinamizar y articular sinérgicamente la institucionalidad de la ciencia, la tecnología y la innovación, en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico.

[15] Fuente: Elita Rincón, El sistema de innovación: Un análisis teórico-conceptual, 2004.

[16] Fuente: Benjamin Marticorena, Estrategia peruana de ciencia tecnología e innovación, 2006.

2.4.4 ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Compuesto por seis componentes:[17]

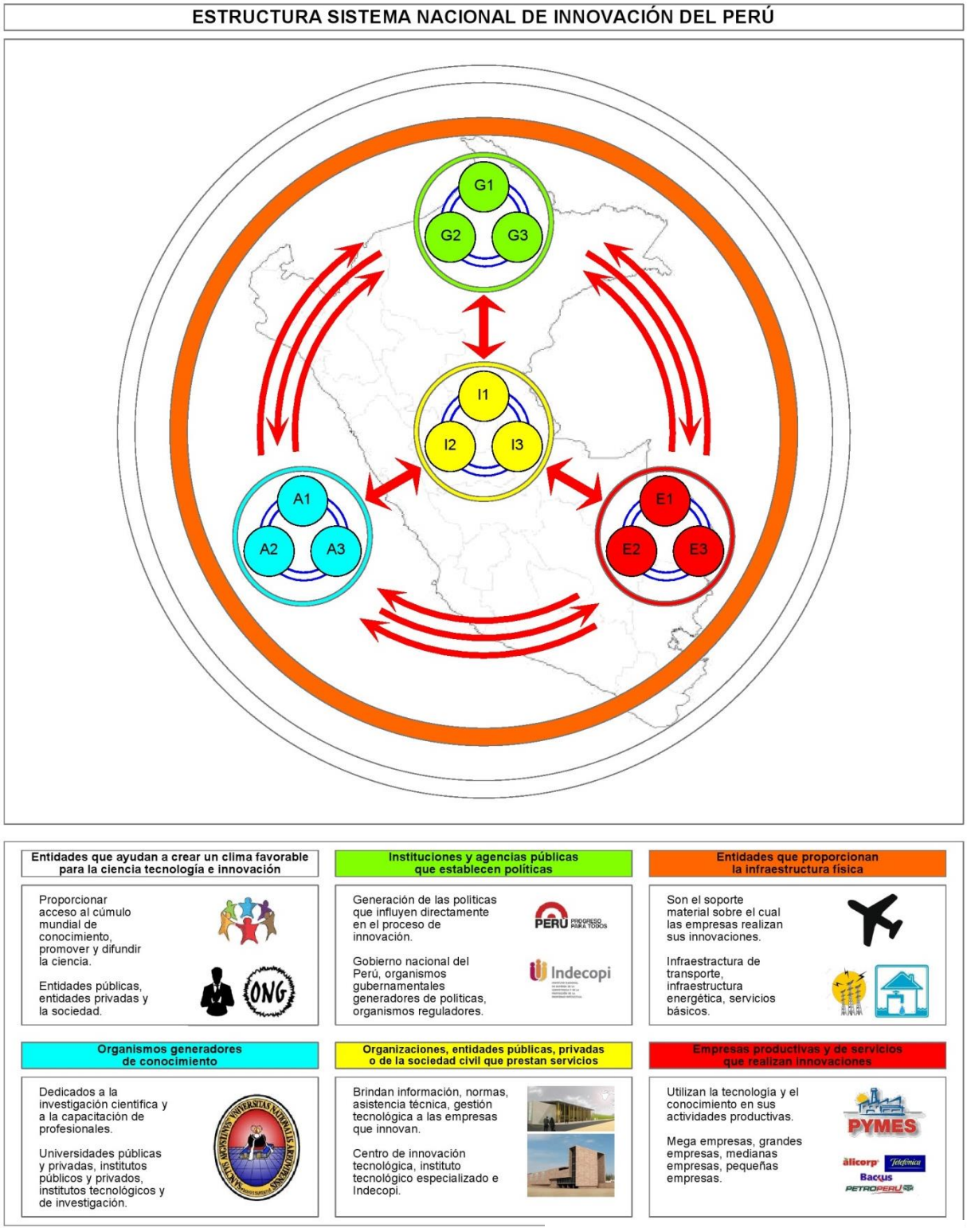


Gráfico Nº 12 – Fuente: Elaboración Propia.

[17] Fuente: Francisco Sagasti, El sistema de innovación tecnológico en el Perú, 2003.

Organismos generadores de conocimiento: Son las organizaciones dentro del subsistema educativo encargadas de la generación de conocimiento y de la capacitación de profesionales, también se encuentran aquellas dedicadas íntegramente a la investigación científica y tecnológica. El conocimiento generado es necesario para realización de innovaciones por parte de las empresas o también por parte de los organismos académicos.
Sus componentes son: Universidades, institutos académicos, centros de investigación, Etc.

Empresas productivas y de servicios que realizan innovaciones: Son el subsistema principal de un SNI y las encargadas de llevar a cabo las innovaciones al incorporar el uso de la tecnología y el conocimiento a sus actividades, influyen de forma determinante en la naturaleza y número de innovaciones, pese a su importancia las empresas no pueden llevar a cabo el proceso de innovación por sí solas, necesitan interactuar con los otros subsistemas del SNI para poder realizar este proceso adecuadamente.
Sus componentes son: Grandes empresas, medianas empresas, pequeñas empresas y los conjuntos que forman entre ellas.

Organizaciones y entidades públicas, privadas o de la sociedad civil que prestan servicios: Son las organizaciones públicas, privadas o de la sociedad civil que proporcionan servicios a las empresas que realizan innovaciones, estas prestaciones pueden ser: información, normas, asistencia técnica, gestión tecnológica, asesoría financiera.
Sus componentes son: Centro de Innovación Tecnológica, Instituto Tecnológico Especializado.

Instituciones y agencias públicas que establecen políticas: Son las instituciones y agencias públicas encargadas de fomentar y regular el proceso de innovación en el país, a través del establecimiento de políticas en el campo de la macroeconomía, los sectores productivos y sociales, la ciencia y tecnología.
Sus componentes son: Poder ejecutivo, Organismos Gubernamentales generadores de políticas, Organismo Gubernamentales Reguladores.

Entidades que proporcionan la infraestructura física: Son los organismos que proveen la infraestructura física que constituye el soporte material para la realización de las actividades productivas y para la creación de innovaciones por parte de los demás subsistemas del SNI.
Sus componentes son: Infraestructura de transporte, infraestructura energética y los servicios básicos.

Entidades que ayudan a crear un clima favorable para la ciencia tecnología e innovación: Son los organismos encargados de proporcionar acceso al cúmulo mundial de conocimiento, promover y difundir la ciencia, fomentar la toma de decisiones basada en evidencias empíricas, garantizar la transparencia en el ejercicio de las funciones públicas y actividades privadas y las prácticas democráticas.
Sus componentes son: Entidades públicas, entidades privadas y la sociedad.

2.4.5 FUNCIONES SISTEMA NACIONAL INNOVACIÓN

Una vez definida la estructura de un SNI es importante conocer las funciones que estos desempeñan, se entiende a una función como la acción realizada de forma individual o conjunta por cada subsistema del SNI para contribuir al cumplimiento de sus objetivos.[18]

Desarrollo conocimiento: Es una de las funciones principales del SNI, su labor se centra en el desarrollo del conocimiento base del sistema y como el crecimiento del SNI se ve influenciado por su capacidad en la realización de esta función.

Esta función captura la gran variedad de conocimiento existente, como este conocimiento va creciendo y después es difundido y modificado por el sistema.

Direccionamiento de la búsqueda: Son los incentivos y mecanismos que actúan para que los subsistemas de un SNI participen en él y además para que interactúen hacia un mismo objetivo.

Si un SNI se va desarrollar, toda una serie de empresas y otras organizaciones tienen que decidir participar en él, debe entonces haber suficientes incentivos y mecanismos para que estas organizaciones puedan ser atraídas a ingresar al sistema. La segunda función es la fuerza combinada de estos factores (regulaciones, políticas, evaluaciones visiones, expectativas, percepciones). Hay que destacar que estos factores no son controlados solamente por una organización y definitivamente no solo por el estado, ya que cada subsistema tiene sus propios objetivos.

Movilización de recursos: Cuando un SNI se desarrolla, es necesaria la movilización de diferentes recursos para realizar el proceso de innovación.

Estos son los diversos agentes: capital humano a través de la educación en los campos científicos y tecnológicos determinados, capital financiero, los activos complementarios, Etc. que a través de su acción permiten apoyar las actividades de innovación.

Formación de mercados: Son las iniciativas que generan cambios en la estructura de los mercados, trayendo mayores beneficios tanto para las empresas como para los consumidores.

Para un SNI emergente, o uno en un período de transformación, los mercados pueden no existir, o generalmente ser muy poco desarrollados, debido a múltiples factores. La formación de mercados pasa habitualmente por tres fases de diferentes características. En la fase inicial "mercados de emergencia" los mercados deben evolucionar de tal manera que un "espacio de aprendizaje" se abre, en este espacio un SNI pueda encontrar un lugar para formarse. La mayoría de veces el tamaño del mercado es muy reducido. Este mercado de emergencia puede dar lugar a un "mercado de puente", que permite una ampliación del SNI en términos de número de actores y volumen. Por último, en un SNI exitoso, los “mercados de masas” pueden surgir, a menudo varias décadas después de la formación del mercado inicial.

[18] Fuente: Anna Bergek, Analyzing the functional dynamics of TIS: A scheme of analysis, 2008.

Búsqueda de legitimidad: La legitimidad consiste en conseguir la aceptación por parte del público consumidor de un nuevo producto y también la adecuación de este con las instituciones pertinentes.

Como es ampliamente reconocido en la teoría de la organización, la legitimidad es un requisito previo para la formación de nuevas industrias y, también se podría decir, para la formación de nuevos SNI. La legitimidad no se da, sino que se forma a través de acciones conscientes por diversas organizaciones e individuos en un proceso dinámico de legitimación, que puede llegar a ayudar a los nuevos SNI a superar su "responsabilidad en la novedad". Sin embargo, este proceso puede tardar un tiempo considerable y es a menudo complicado por la disputa con otros competidores que defienden los SNI ya existentes y los marcos institucionales afiliados a ellos.

Experimentación empresarial: Es la función principal que permite que las economías más desarrolladas generen innovaciones constantemente. Es la actividad I+D realizada por cada empresa para su propio beneficio.

Un SNI crece en un clima de gran incertidumbre respecto al desarrollo tecnologías, aplicaciones y mercados.
Esta incertidumbre es una característica fundamental del desarrollo tecnológico e industrial y no se limita a las primeras fases de crecimiento del SNI, también se da en las fases posteriores. Desde una perspectiva social, la principal fuente de reducción de la incertidumbre es la experimentación empresarial, lo que implica un sondeo de nuevas tecnologías y aplicaciones, donde muchas de ellos fallaran, algunos tendrán éxito y un proceso de aprendizaje social se desarrollará.
De esta manera se podría concluir que un SNI sin experimentación continua, es un SNI sin futuro.

Desarrollo economías externas: Es la generación de economías de redes que permiten generar mercados de componentes especializados y derrames de información que pueden ser utilizados por todos.

El carácter sistémico de la innovación junto al proceso de difusión, nos hacen entender que la generación de economías externas positivas es un proceso clave en el desarrollo y crecimiento del SNI. Estas economías externas, o utilidades gratuitas, pueden ser a la vez material e inmaterial
La entrada de nuevas empresas a los SNI emergentes es fundamental para el desarrollo de externalidades positivas. En primer lugar, los nuevos ingresantes pueden resolver algunas de las incertidumbres iniciales respecto a las tecnologías y los mercados. En segundo lugar, pueden, legitimar el nuevo SNI. En tercer lugar, por el mayor número y variedad de actores en el sistema, surgen mayores posibilidades de nuevas combinaciones, a menudo de forma impredecible. Una ampliación de la base de actores del SNI no sólo mejora las posibilidades de cada empresa en participar en el cumplimiento de los objetivos del SNI, sino también en contribuir a la "experimentación empresarial".

Hay que recalcar que cada función realizada tiene un efecto sobre las demás, de esta forma cada una interactúa y se relaciona con la otra fortaleciendo así el accionar del Sistema Nacional de Innovación.

2.4.6 ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS O DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE PRESTAN SERVICIOS

Este subsistema abarca un conjunto de componentes que tienen como labor facilitar la actividad innovadora de las empresas, brindándoles recursos materiales y humanos para la realización de sus actividades I+D, profesionales, soluciones a dificultades técnicas y problemas de gestión, así como información y una gran variedad de servicios de naturaleza tecnológica. Estos componentes se establecen como entidades de servicios avanzados, diseñados para perfeccionar los recursos de las empresas en su función innovadora. Su importancia es clave en el progreso de las PYME, y también en el desarrollo de los sectores productivos tradicionales (agricultura, ganadería, artesanía, etc.), que tienen mayor dificultad en acceder al conocimiento, recursos humanos, recursos económicos e instalaciones para poder generar sus procesos de innovación. [19]

2.4.7 OBJETIVOS DE LAS ORGANIZACIONES Y ENTIDADES PÚBLICAS, PRIVADAS O DE LA SOCIEDAD CIVIL QUE PRESTAN SERVICIOS

Conseguir ser una interfaz eficiente entre el sistema público y las empresas: Para poder facilitar la comunicación entre las empresas y el subsistema público I+D, las instituciones de este subsistema fungen de componentes intermediarios entre ambos subsistemas, facilitando así la transferencia de tecnología hacia las empresas, y el traslado de los problemas tecnológicos de estas a la investigación pública.

Ofrecer a las empresas una amplia gama de servicios en apoyo a la innovación: Con el propósito de apoyar a las empresas en la generación de innovaciones, es vital brindarles una variedad de servicios para poder ampliar sus capacidades en este proceso: conocimiento de la tecnología, formación continua, solución de problemas, servicios tecnológicos, provisión de paquetes tecnológicos, proyectos de I+D, apoyo en la búsqueda de financiación y comercialización de tecnologías, etc.

Proveer de entornos físicos y relacionales para la innovación: Con el objetivo de generar un entorno favorable para la innovación, estas instituciones buscan a través de la agrupación de diversos componentes del sistema generar continuas interacciones para facilitar la transferencia de conocimientos.

Apoyar los procesos productivos y de gestión de las empresas: Con el fin de aumentar la competitividad de las empresas, es necesaria la aplicación de nuevas tecnologías en los procesos productivos y de gestión, para este fin es particularmente necesario el uso de las T*ecnologías de la Información y la Comunicación* (TIC).

Implicarse en el desarrollo de las estrategias tecnológicas empresariales: Para poder mantener el vínculo con las empresas, es fundamental formar parte de sus estrategias de competitividad a largo plazo brindándoles soluciones y apoyo a estas necesidades.

Asociar virtualmente capacidades científicas y tecnológicas dispersas, para acometer investigación avanzada en proyectos pluridisciplinares centrados en tecnologías de interés industrial: Con el propósito de satisfacer las necesidades de las empresas, los proyectos de investigación deben proporcionar resultados integrados de rápida incorporación en el mercado, para facilitar esta tarea es necesario la asociación con otros agentes de diferentes contextos aprovechando las TIC.

[19] Fuente: Fundación COTEC, El sistema español de innovación: Situación en el 2004, 2004.

2.5 ARQUITECTURA E INNOVACIÓN: EL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CITE)

La innovación en la arquitectura es un tema poco trabajado aún, debido a que es un concepto de reciente aparición sin embargo la arquitectura no es una disciplina alejada a esta idea, hoy en día se realizan muchas innovaciones sobre todo en el campo constructivo y en las tecnologías relacionadas con la sustentabilidad.

Otras innovaciones se dan en el campo de la vivienda, donde se buscan usos más racionales del espacio y que tengan un menor impacto en el medio ambiente, innovaciones ligadas más al aspecto técnico que dejan de lado el proceso creativo de la arquitectura pese a que esta es una disciplina que destaca por su alto contenido inventivo.

En esta tesis, la arquitectura toma una mayor relevancia al proponerse una infraestructura nueva donde se den en el mismo lugar distintos tipos de actividades con el objetivo de generar innovaciones, dejando de lado las indagaciones centradas solamente en el aspecto técnico y constructivo para ahondar más en el aspecto programático y el impacto social de este nuevo tipo de edificaciones.

Estos nuevos equipamientos toman el nombre de Centro de Innovación Tecnológica, son equipamientos urbanos o rurales dependiendo de su ubicación, donde se darán actividades que van desde la investigación I+D hasta la promoción de nuevas actividades industriales, funcionando dentro de un sistema de innovación y una cadena de valor productiva.

2.5.1 CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CITE)

Según la Oficina Técnica de CITES (OTCITE) los Centros de Innovación Tecnológica son:

"Un instrumento de soporte tecnológico que apoya al desarrollo industrial y a la generación de valor agregado promoviendo la innovación tecnológica, modernización tecnológica y mejora de la calidad y la productividad en las cadenas productivas y regiones donde operan."

Son instituciones de convergencia del estado, el sector empresarial y la comunidad científica y tecnológica de cada sector o región. Tienen la responsabilidad, en coordinación con las Instituciones de Ciencia y Tecnología, de mantener e incrementar el conocimiento, evaluar necesidades y potenciales tecnológicos dentro y fuera del país y suministrar nuevos conocimientos e información en forma directa o a través de instituciones de inter-fase más cerca de la empresa y más flexibles. (Son el área de investigación y desarrollo (I+D+I) de las empresas, el puente entre empresas y academia)

Su misión es: poner en marcha un proceso permanente de innovación tecnológica de productos y procesos industriales para la mejora sistemática de la productividad, el diseño y la calidad a través del soporte de capacitación continua, asistencia técnica, servicios tecnológicos y ensayos de calidad y de investigación aplicada." [20]

2.5.2 DEFINICIÓN ARQUITECTÓNICA CITE:

Es un equipamiento que da soporte a las actividades realizadas en las áreas de educación, investigación, producción y difusión que tienen como objetivo llevar a cabo continuas innovaciones en un determinado producto, donde sus instalaciones facilitan la continua interacción entre los componentes tanto internos del Cite como a los externos pertenecientes al SNI para cumplir con éxito el objetivo trazado.

[20] Fuente: Viceministerio de MYPE e Industria Perú, Centros de innovación tecnológica, 2011.

2.5.3 COMPOSICIÓN DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Un Cite está compuesto por cuatro áreas de trabajo, estas son las áreas de educación, difusión, investigación y producción, estos sectores son complementados por ambientes de administración, servicios y circulación. Dentro de estos ambientes se darán las actividades respectivas que llevaran a la realización de innovaciones por parte del Cite.[21] [22]

ÁREAS CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA



ÁREA EDUCACIÓN

ACTIVIDADES:

ASESORAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA.
FORMACIÓN.
INFORMACIÓN TÉCNICA.

AMBIENTES:

AULA, TALLER, SALÓN USOS MÚLTIPLES, BIBLIOTECA, NIDO DE EMPRESAS.



ÁREA INVESTIGACIÓN

ACTIVIDADES:

PROYECTO I+D.
VIGILANCIA TECNOLÓGICA.
ENSAYOS DE LABORATORIO.

AMBIENTES:

LABORATORIO, OFICINA INVESTIGACIÓN, SALA DE REUNIÓN.



ÁREA DIFUSIÓN

ACTIVIDADES:

DIFUSIÓN TECNOLÓGICA.
PROMOCIÓN DE NUEVAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES.
FOMENTO DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL.

AMBIENTES:

SALA EXPOSICIÓN, SALA CONFERENCIAS, MEDIATECA.



ÁREA PRODUCCIÓN

ACTIVIDADES:

NORMALIZACIÓN, CERTIFICACIÓN Y CALIDAD INDUSTRIAL.
DESARROLLO DE PRODUCTO.
PLANTA PILOTO.

AMBIENTES:

PATIO INGRESO, PLANTA PROCESADORA, PATIO DESCARGA.

Gráfico Nº 13 – Fuente: Elaboración Propia.

[21] Fuente: Viceministerio de MYPE e Industria, Centros de innovación tecnológica, 2011.

[22] Fuente: Lluis Santamaría, Centros tecnológicos, confianza e innovación tecnológica en la empresa: Un análisis económico, 2001.

2.5.3.1 ÁREA EDUCACIÓN

Compuesto por los ambientes de aulas, talleres, S.U.M, bibliotecas, nidos de empresas, en él se darán las actividades educativas como el asesoramiento y asistencia técnica, la formación y la información técnica.

Asesoramiento y asistencia técnica: En toda asistencia técnica y asesoramiento hay una labor específica entendiendo las necesidades de la empresa y las dificultades en la realización de sus actividades. La labor de asistencia conlleva la búsqueda de herramientas, soluciones y trabajos sobre las actividades empresariales para potenciar sus cualidades y neutralizar las dificultades mientras que el asesoramiento consiste en dar información, consejos o dictámenes sobre determinados temas requeridos por esta.

Formación: Según la UNESCO es "Todos las formas y niveles del proceso educativo que incluyen además del conocimiento general, el estudio de las tecnologías y de las ciencias relacionadas, la adquisición de habilidades prácticas, de competencias, actitudes y comprensiones relacionadas con las ocupaciones en los diferentes sectores de la vida social"

Información técnica: es un manual con información científica y técnica donde se especifica el uso adecuado de un determinado aparato, además de contener datos sobre el tipo de material con que fue construido, los requerimientos mínimos para su uso, a diferencia de un simple manual donde solo se explica el uso del aparato.

2.5.3.2 ÁREA INVESTIGACIÓN

Compuesto por los ambientes de laboratorio, oficinas investigación, sala de reunión, en él se darán las actividades ligadas al desarrollo de proyectos I+D, la vigilancia tecnológica y los ensayos de laboratorio.

Proyecto I+D: Según la UNE 166001 es un proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costes y recursos.

Vigilancia tecnológica: Según la UNE 166006 es un proceso organizado, selectivo y permanente, de captar información del exterior y de la propia organización sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios.

Ensayos de laboratorio: son pruebas realizadas para determinar la calidad de un producto. Estos ensayos que varían en complejidad se ejecutan sobre los productos requeridos por el cliente y dependiendo del tipo de ensayo, se especifican distintas calidades de producto.

2.5.3.3 ÁREA DIFUSIÓN

Compuesto por los ambientes de sala de exposición, sala de conferencias, mediateca, en él se darán las actividades ligadas a la difusión tecnológica, promoción de nuevas actividades industriales y el fomento de la cooperación internacional.

Difusión tecnológica: Con el objetivo de mejorar la competitividad de las empresas y de contribuir al beneficio general de la sociedad, se realiza la difusión tecnológica que consiste en difundir las diferentes innovaciones realizadas en las instalaciones del Cite a diferentes áreas geográficas para su posterior adopción y utilización por parte de sus poblaciones e instituciones.

Promoción de nuevas actividades industriales: A través de la promoción de nuevas actividades industriales se buscara informar, recordar y persuadir a las empresas sobre los beneficios de la realización de estas nuevas actividades, esto se logra mediante la utilización de un conjunto de herramientas como la publicidad, promoción de ventas, relaciones públicas, marketing directo y venta personal.

Fomento de la cooperación internacional: Es la ayuda voluntaria proveniente de un agente donante de un país (estado, gobierno local, ONG) a la población de otro país (beneficiaria) con el objetivo de buscar su mejor desarrollo. Esta población puede recibir la colaboración directamente o bien a través de su estado, gobierno local o una ONG de la zona.

2.5.3.4 ÁREA PRODUCCIÓN

Compuesto por los ambientes de patio de ingreso, planta procesadora, patio de descarga, en él se darán las actividades ligadas a la normalización, certificación y calidad industrial además del desarrollo de productos y la realización de plantas piloto.

Normalización, certificación y calidad industrial: Con el objetivo de otorgarle una imagen al producto peruano, los Cite tienen como actividad: normalizar, certificar y asegurar la calidad industrial de las empresas que hacen uso de sus servicios.
La **normalización** es el procedimiento mediante el cual se realizan, utilizan y optimizan reglas que se aplicaran en las distintas actividades científicas, industriales o económicas con el objetivo de ordenarlas y mejorarlas.
Según la norma UNE-EN 45020, la **certificación** es "el proceso mediante el cual, una tercera parte da garantía escrita de que un producto, proceso o servicio es conforme con unos requisitos específicos."
El concepto de calidad industrial está íntimamente ligado al concepto de **calidad total,** este consiste en lograr la satisfacción total del cliente y se aplica a todas las actividades de la empresa, mejorando tanto el producto como la organización.

Desarrollo de producto: Según el profesor Santesmases, un producto es "cualquier bien material, servicio o idea que posea un valor para el consumidor y sea susceptible de satisfacer una necesidad."
Entonces para crear un nuevo producto y llevarlo al mercado es necesario seguir una serie de pasos que determinaran el éxito de este proceso, estas actividades son: generación de ideas, depuración de ideas, desarrollo y prueba de conceptos, desarrollo de la estrategia de marketing, análisis de negocios, desarrollo de productos, mercado de pruebas, comercialización.

Planta piloto: Es una planta de proceso a escala reducida, el objetivo que persigue el funcionamiento de una planta piloto es obtener información precisa sobre un proceso físico o químico, para determinar si el proceso es técnica y económicamente viable, estableciendo los parámetros de operación óptimos de dicho proceso para la posterior construcción de una planta a escala industrial.

2.6 LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO RURAL: CITE AGROINDUSTRIAL

El desarrollo de los sectores rurales del Perú se ve comprometido a la capacidad de sus habitantes en integrarse al sistema capitalista, esta integración debe realizarse de forma correcta sin alterar la esencia de estos grupos sociales ni afectar el medio en el que habitan.

Los centros de innovación tecnológica representan una oportunidad para estas zonas del país ya que a través de su actividad se podrá lograr este ansiado desarrollo, conservando las características propias de cada sociedad y medio. Para poder conseguir este objetivo, estos equipamientos deben especificar su labor hacia un determinado sector económico ya sea este primario, secundario o terciario, enmarcando así sus actividades dentro de un sistema de innovación sectorial, insertándose en la cadena de valor imperante para poder así establecer nexos que le permitan funcionar y cumplir su labor a futuro.

2.6.1 DEFINICIÓN SISTEMA DE INNOVACIÓN SECTORIAL (SIS)

Se especifica más en el desarrollo de un sistema de innovación por el grado distinto de desarrollo de cada sector económico ya que así como los países poseen diferencias en tecnología, producción, innovación y demanda, también los sectores económicos poseen distintas características que repercuten directamente en la generación de innovaciones.

Entonces un SIS es: "Un conjunto de productos nuevos y ya establecidos para usos específicos y el conjunto de actores que llevan a cabo interacciones de mercado y no mercantiles para la creación, producción y venta de esos productos. Los sistemas sectoriales tienen una base de conocimientos, tecnologías, insumos y demanda. Los agentes son individuos y organizaciones en los varios niveles de agregación, con procesos de aprendizaje, competencias, estructura organizacional, creencias, objetivos y comportamientos específicos. Ellos interactúan a través de procesos de comunicación, intercambio, cooperación, competencia y comando, y sus interacciones están conformadas por instituciones."[23]

2.6.2 SECTOR ECONÓMICO SECUNDARIO: LA AGROINDUSTRIA

De esta forma, este tipo de enfoque nos permitirá analizar en mayor detalle los factores existentes detrás de la evolución de los sectores económicos, explicando sus tasas de cambio tecnológico. Por lo tanto es importante precisar el sector económico y las características sobre las cuales va a trabajar el Cite Agroindustrial Colca.

La agroindustria pertenece al sector secundario de la economía, el cual se encarga de transformar la materia prima extraída o producida por el sector primario, en productos de consumo, o en bienes de equipo. Para la mayor comprensión de este sector se propone la definición de la agroindustria rural, que es el sector sobre el cual trabajará la Cite Valle del Colca.

2.6.3 DEFINICIÓN AGROINDUSTRIA RURAL

"Actividad que permite aumentar y retener en las zonas rurales, el valor agregado de la producción de las economías campesinas a través de la ejecución de tareas de pos cosecha en los productos procedentes de explotaciones silvo agropecuarias, pesqueras y acuícolas tales como la selección, el lavado, la clasificación, el almacenamiento, la conservación, la transformación, el empaque, el transporte y la comercialización".[24]

[23] Fuente: Juana Kuramoto, Sistemas de innovación tecnológica, 2003.

[24] Fuente: Hernán Riveros, Agroindustria rural: conceptos, características y oportunidades, 2001.

2.6.4 INSERCIÓN DEL CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA A LA CADENA DE VALOR

La Cadena de Valor Agroalimentaria

Según G. Duruflé una Cadena de Producción Agropecuaria es "el conjunto de agentes económicos que contribuyen directamente a la producción, procesamiento y distribución, hasta el mercado de consumo, de un producto agrícola (o ganadero). La cadena describe la sucesión de operaciones, que partiendo de una materia prima – o un producto intermedio – finaliza después de diversos niveles de procesamiento/valorización, en uno o varios productos acabados a nivel del consumidor". [25]

La Cadena de Valor Agroalimentaria y los Centros de Innovación Tecnológica

La cadena de valor describe el rango de actividades que son necesarias para obtener un producto o servicio, a través de los diferentes eslabones de la producción y entrega del producto a los consumidores finales. En el Perú, la producción agrícola cumple con las características de una cadena simple, con un débil desarrollo de encadenamientos en ambos sentidos de la producción primaria, esto trae como consecuencia la poca utilización del valor agregado, el mayor peso de los intermediarios tradicionales y la poca interacción de la información del mercado con los productores.

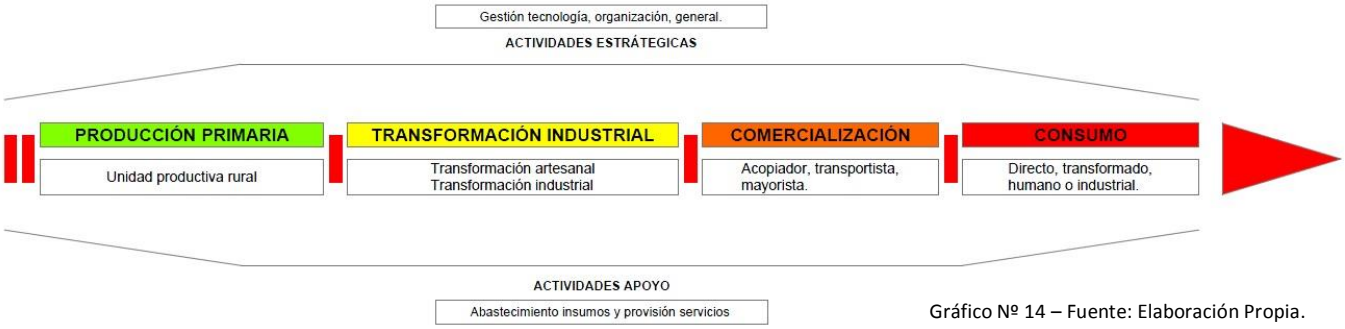


Gráfico Nº 14 – Fuente: Elaboración Propia.

Los CITEs se establecen como las "interfases" en cada cadena productiva entre el subsistema académico y las empresas, brindándoles toda una gama de servicios para la resolución de determinados problemas de la empresa o el sector, promoviendo la innovación.

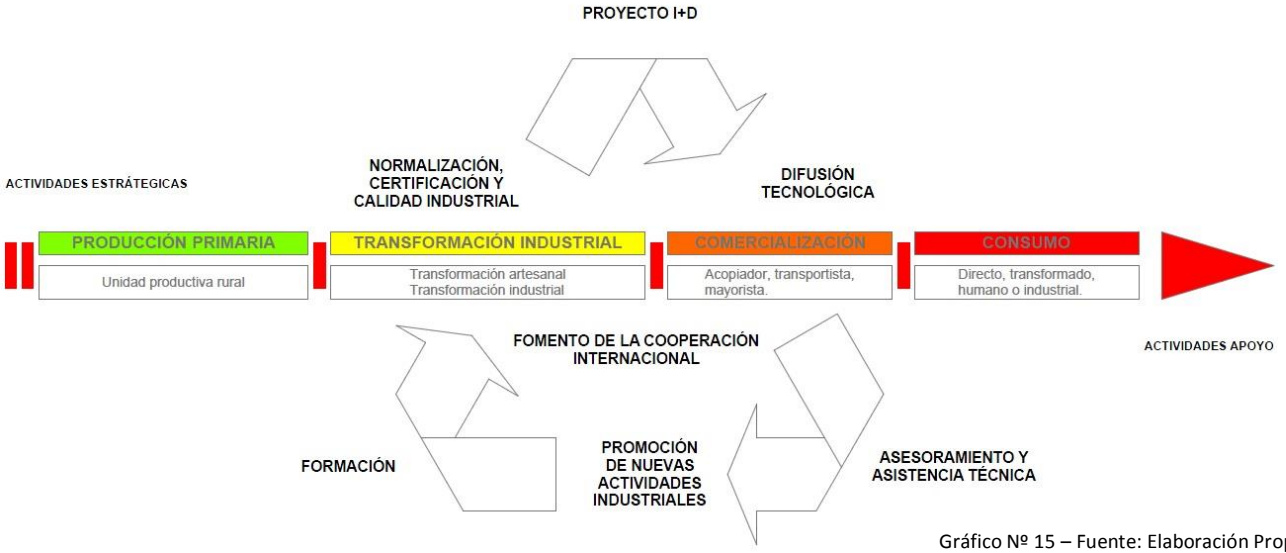


Gráfico Nº 15 – Fuente: Elaboración Propia.

[25] Fuente: IICA, El enfoque de cadenas de valor en el desarrollo agrario y agroindustrial en el Perú, 2001.

2.6.5 FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Toda empresa que desea mantenerse de forma competitiva en su rubro debe ser innovadora, para lograr esto las grandes empresas poseen un departamento de investigación y desarrollo, este departamento se encarga de generar conocimientos para lograr innovaciones. En los países desarrollados, las grandes empresas son mayoría y son las encargadas de realizar las innovaciones, en otros países donde el sector empresarial no está muy desarrollado, las innovaciones no pueden ser realizadas totalmente por las empresas, es necesario el apoyo del estado y otras instituciones para llevar a cabo estas actividades.

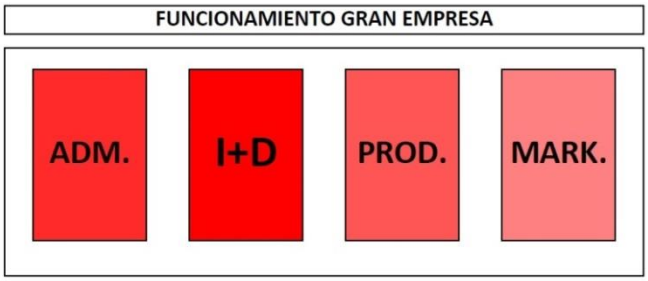


Gráfico Nº 16 – Fuente: Elaboración Propia.

La realidad peruana es distinta a la de los países desarrollados, el sector empresarial está conformado en un 97% por pequeñas y medianas empresas, las Pymes son empresas jóvenes que no cuentan con un área de investigación y desarrollo, por lo tanto no pueden generar innovación mediante este tipo de actividades. La labor de los centros de innovación se centra en cumplir esta labor, en generar conocimiento para que las Pymes puedan utilizarlo en la mejora de sus productos, procesos, Etc.

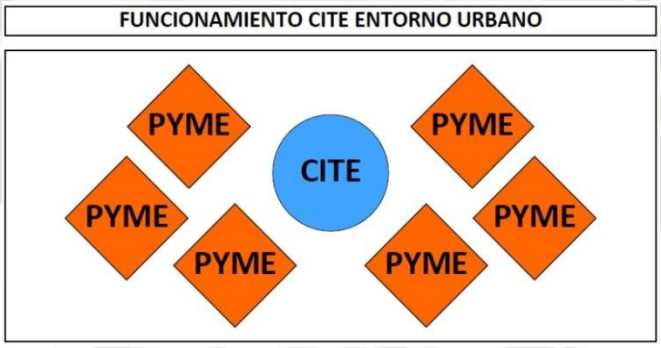


Gráfico Nº 17 – Fuente: Elaboración Propia.

En Perú las Pymes se encuentran en su mayoría en las áreas urbanas del país, estas empresas están dedicadas a labores más complejas que en el ámbito rural, en el área rural peruana se encuentran mayormente unidades productoras de materia prima que no cuentan ni con la tecnología ni con el conocimiento necesario para mejorar su producción para lograr un mayor desarrollo, entonces la labor de los Cites no se limita a la generación de innovaciones, también abarcara servicios de formación, asesoramiento, Etc.



Gráfico Nº 18 – Fuente: Elaboración Propia.

2.7 CONCLUSIONES MARCO TEÓRICO

Los cambios tecnológicos son el motor del desarrollo económico en el sistema capitalista, este proceso está compuesto por tres etapas dentro de las cuales la innovación es la más importante, sin ella las invenciones no tendrían valor en el mercado y por ende la difusión no podría ser llevada a cabo.

La innovación no es un proceso aislado que se de en el interior de los ambientes I+D de las empresas o instituciones académicas, la innovación para poder ser llevada a cabo requiere de la fuerte interacción de diversos componentes tanto internos como externos, estas condicionantes llevan a la integración del concepto de innovación dentro del concepto de sistema nacional de innovación.

Un sistema nacional de innovación no es un concepto general aplicable a cada país del mundo, ya que estos poseen realidades diferentes, por ejemplo el SNI norteamericano tiene empresas privadas muy fuertes que son capaces de llevar a cabo el proceso de innovación por si solas, en cambio el SNI español cuenta con pequeñas empresas que requieren la asistencia del estado para poder realizar innovaciones.

Las condiciones especiales del Perú llevan a establecer un nuevo componente en su sistema de innovación, este nuevo elemento tiene como objetivo ser el vínculo entre las empresas y las instituciones académicas para realizar innovaciones, estos nuevos equipamientos deben actuar generalmente en medios poco desarrollados donde no existen empresas ni instituciones académicas que representen un apoyo en el ejercicio de sus labores.

La innovación se da dentro de la arquitectura de distintas formas, en el Perú se da a través de la creación de un nuevo tipo de equipamiento llamado Centro de innovación tecnológica, estos albergan dentro de sus ambientes distintas actividades que van desde la educación a la producción, teniendo como objetivo principal la generación de innovaciones.

Los centros de innovación tecnológica representan una verdadera oportunidad de desarrollo para los sectores rurales como el valle del Colca, su funcionamiento se da dentro de un sistema de innovación sectorial ligado a las actividades primarias, específicamente en la rama agroindustrial. De esta manera el Cite agroindustrial se insertara como una inter-fase en la cadena de valor agroalimentaria, estableciendo nexos con los productores locales y creciendo junto a ellos.

MARCO REFERENCIAL

El marco referencial se divide en cuatro casos:

El primer caso “Centro tecnológico Palmas altas” situado en España, una realidad totalmente diferente a la del Valle del Colca, es un referente arquitectónico en este nuevo tipo de equipamiento. El análisis de este edificio se divide en tres etapas, en la primera se analiza la información del contexto urbano y usuario multinacional en el que se desarrolla, la segunda explica la conceptualización arquitectónica de un edificio tecnológico y la tercera parte explica el diseño del proyecto a través de los sistemas funcional, espacial, formal y constructivo.

El segundo caso “Centro tecnológico CIDETER” situado en Argentina, una realidad muy similar a la del Valle del Colca, al igual que Chivay posee una población dedicada a la agricultura. El análisis de este edificio se divide en tres etapas, en la primera se analiza la información del contexto rural y usuario industrial en el que se desarrolla, la segunda explica la conceptualización arquitectónica de un edificio industrial y la tercera parte explica el diseño del proyecto a través de los sistemas funcional, espacial, formal y constructivo.

El tercer caso “Centro innovación tecnológica Molusco” situado en el norte del Perú, en un entorno costeño, es un proyecto innovador al realizar verdaderos aportes urbanos al pueblo en el que se sitúa. El análisis de este edificio se divide en tres etapas, en la primera se analiza la información del contexto desolado y usuario náutico en el que se desarrolla, la segunda explica la conceptualización arquitectónica de un edificio industrial y la tercera parte explica el diseño del proyecto a través de los sistemas funcional, espacial, formal y constructivo.

El cuarto caso “Centro innovación tecnológica Avestruz” situado en Arequipa, en un entorno desértico, es un proyecto innovador al interpretar correctamente su contexto a través de la volumetría del edificio. El análisis de este edificio se divide en tres partes, en la primera etapa se analiza la información del contexto desértico y usuario ganadero en el que se desarrolla, la segunda explica la conceptualización de un edificio industrial y la tercera parte explica el diseño del proyecto a través de los sistemas funcional, espacial, formal y constructivo.

3. CASOS INTERNACIONALES Y NACIONALES

3.1 CENTRO TECNOLÓGICO PALMAS ALTAS, SEVILLA, ESPAÑA

3.1.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Contexto: la ciudad de Sevilla, se ubica al sur de España en las riberas del rio Guadalquivir, la ciudad está dentro de la llanura aluvial de este y destaca por su horizontalidad, cuenta con un clima mediterráneo, con precipitaciones variables, veranos secos y muy cálidos e inviernos suaves y a menudo lluviosos que concentran más de la mitad de la lluvia anual.

Con una población de un 1 519 639 habitantes, Sevilla es la cuarta ciudad más importante de España, las actividades económicas más desarrolladas son la industria, los servicios y el turismo.

Usuario: en este contexto urbano donde predominan actividades económicas terciarias se desarrolla la empresa privada Abengoa, multinacional especializada en los sectores de la energía y el medioambiente, que desarrolla su negocio a través de las actividades de ingeniería y construcción, infraestructuras de tipo concesional y producción industrial.



Foto Nº 5 – Fotografía satelital de la ciudad de Sevilla. Fuente: Google Earth. Año 2013.

3.1.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN

Tomando en cuenta el contexto agreste y la arquitectura local donde el patio interior predomina se decide plantear el proyecto a partir de un espacio abierto central y en torno a este situar los siete bloques de oficinas del Centro Tecnológico Palmas Altas, a su vez este espacio principal estará conformado por diversos espacios abiertos como patios, terrazas y otros equipamientos que le darán gran actividad y movilidad.

Girar todo en torno a una plaza, creando un espacio de características urbanas donde predominan las autopistas e industrias cerradas, además de utilizar en todo el conjunto tecnologías sustentables y detalles constructivos de gran calidad, hacen del Centro Tecnológico Palmas Altas un nuevo referente mundial en el diseño y construcción de centros de innovación.

3.1.3 ANÁLISIS DE DISEÑO

3.1.3.1 SISTEMA FUNCIONAL

Accesibilidad y circulación

El Centro Tecnológico Palmas Altas está ubicado en una zona industrial rodeado por las autopistas SE-30, la A-04 y el río Guadaira, rodeado por grandes flujos vehiculares y alejado de las zonas peatonales, el CT Palmas Altas posee 6 accesos vehiculares que llevan a estacionamientos situados en el contorno del equipamiento.

Posee un acceso peatonal principal y varios accesos secundarios, la entrada principal conecta con el espacio abierto central y busca a través de la rampa diagonal generar un "promenade arquitectónico" que empieza en el acceso y va avanzando por los diferentes patios y terrazas situados en el espacio central, mientras los accesos secundarios se dan a través de las galerías, situadas lateralmente a cada bloque de oficinas.

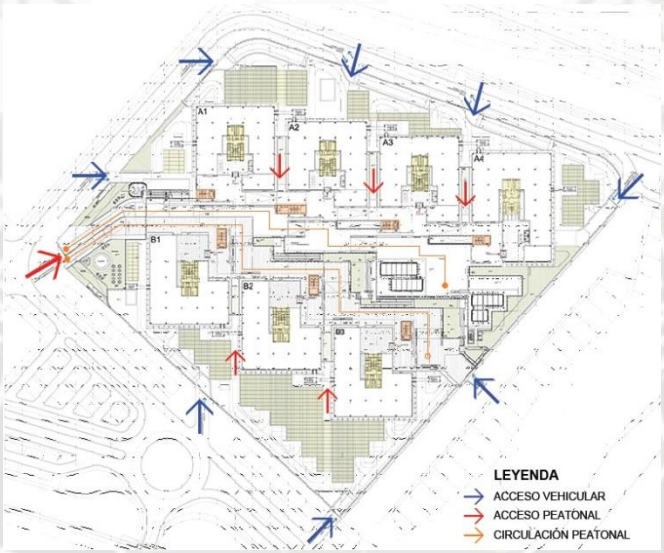


Gráfico Nº 19 – Circulación exterior
CT Palmas Altas
Fuente: http://www.rsh-p.com/

La circulación interior de los edificios es simple y nuclearizada, los ascensores y escaleras junto a los servicios están situados en la parte central de cada edificio para así dejar la mayor parte de la planta liberada donde los pasillos se formaran con la disposición del mobiliario, en cuanto a las escaleras de emergencia hay una escalera por cada edificio situada en su atrio.

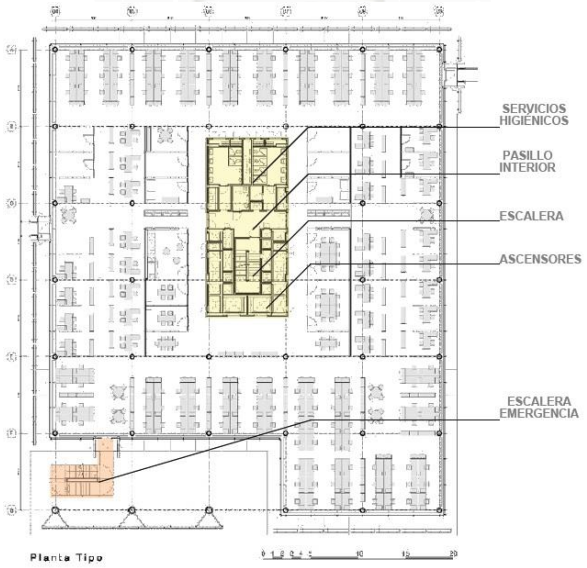


Gráfico Nº 20 – Circulación interior
CT Palmas Altas
Fuente: http://www.rsh-p.com/

Distribución:

Como parte del concepto inicial del Centro Tecnológico Palmas Altas se decide concentrar todas las actividades de las oficinas en 7 edificios rectangulares de cuatro pisos de altura, todos los edificios están situados alrededor de un espacio abierto alargado que funciona como una plaza de encuentro e interacción.

Se forman dos hileras de edificios una compuesta por cuatro bloques al norte y la otra compuesta por tres al sur, cada bloque se vincula con la plaza a través de un atrio de ingreso.

La plaza de interacciones está compuesta por dos plazas a diferentes alturas en su interior hay patios y terrazas que juntos forman un recorrido espacial, dentro de esta plaza hay diferentes equipamientos de servicios como cafeterías, guarderías, enfermerías, etc.



Gráfico Nº 21 – Distribución interior CT Palmas Altas
Fuente: http://www.rsh-p.com/

Respecto a la distribución interior de cada edificio, como ya se mencionó antes todos los pisos del edificio son plantas libres con circulaciones y servicios nuclearizados, donde el mobiliario da forma a la distribución interior en cada piso, pudiendo variar esta con facilidad.

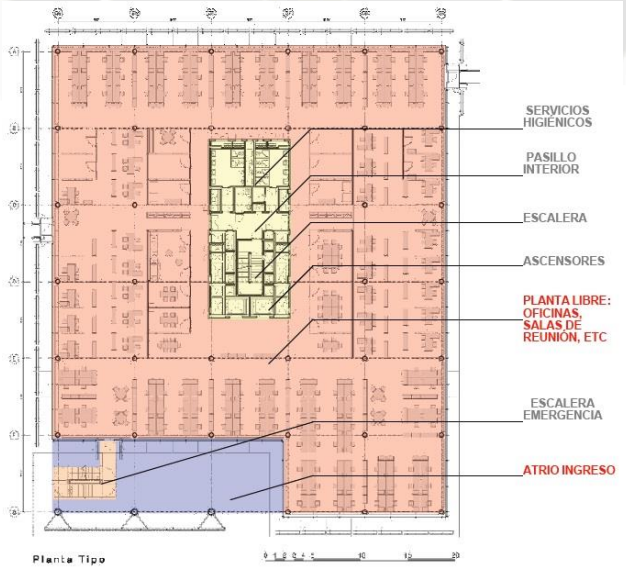


Gráfico Nº 22 – Distribución exterior CT Palmas Altas
Fuente: http://www.rsh-p.com/

Programa Arquitectónico (Cuantitativo)

El terreno es ocupado en su integridad por el CT Palmas Altas, ocupando el área construida un 36.16% y el área libre un 63.84%. El área construida está concentrada en siete bloques rectangulares dejando una buena cantidad de área libre para el desarrollo de otras actividades.

Área total terreno	**38,050.00**	**100.00%**
Área Construida	13,760.00	36.16%
Área Abierta	24,290.00	63.84%

Cuadro Nº 4 – Programa Arquitectónico CT Palmas Altas
Fuente: Elaboración propia.

Dentro del área libre, las plazas centrales ocupan juntas un 37.30% del total dejando el 62.60% restante para las galerías, estacionamientos y otros ambientes abiertos del CT.

Área Abierta	**24290**	**100.00%**
Plaza abierta 1	6,350.00	26.14%
Plaza abierta 2	2,710.00	11.16%
Otros	15,230.00	62.70%

Cuadro Nº 5 – Programa Arquitectónico CT Palmas Altas
Fuente: Elaboración propia.

El área construida está compuesta por tres bloques de oficinas de tipo A que ocupan un 41.86%, tres bloques de oficinas de tipo B que también ocupan un 41.86% y finalmente un solo bloque de oficinas del tipo C con un 16.28% de área ocupada.

Área Construida	**55,040.00**	**100.00%**
Bloque Oficina A	23,040.00	41.86%
Bloque Oficina B	23,040.00	41.86%
Bloque Oficina C	8,960.00	16.28%

Cuadro Nº 6 – Programa Arquitectónico CT Palmas Altas
Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los bloques de oficinas se encuentran áreas como el sector oficinas que ocupan la mayor parte de los bloques con porcentajes que van del 72.40% al 82.03%, los núcleos de circulación y servicios siempre ocupan un área menor al 10% del total, finalmente quedando áreas de cuádruple altura consignadas como vacíos que ocupan un espacio que va desde el 8.08% hasta el 17.71% del total de los bloques.

Bloque Oficina A	**7,680.00**	**100.00%**
Vacio	340.00	17.71%
Oficinas	1,390.00	72.40%
Circulación	130.00	6.77%
Servicios	60.00	3.12%

Bloque Oficina B	**7,680.00**	**100.00%**
Vacio	155.00	8.08%
Oficinas	1,575.00	82.03%
Circulación	130.00	6.77%
Servicios	60.00	3.12%

Bloque Oficina C	**7,680.00**	**100.00%**
Vacio	320.00	14.29%
Oficinas	1,730.00	77.23%
Circulación	130.00	5.80%
Servicios	60.00	2.68%

Cuadro Nº 7, 8, 9 – Programa Arquitectónico CT Palmas Altas
Fuente: Elaboración propia.

3.1.3.2 SISTEMA ESPACIAL

Relación contexto con la edilicia:

El contexto urbano que rodea al Centro Tecnológico Palmas Altas no aporta mayores referencias para el desarrollo del proyecto, rodeado por grandes autopistas en una zona industrial, ante esta situación se decide pensar el complejo como un conjunto de edificios que nacen a partir de una plaza. La plaza junto a los otros espacios abiertos que separan cada edificio permiten la integración del Centro Tecnológico con su contexto.



Foto Nº 6 – Vista autopista
Fuente: Google Earth.

Estructura espacial exterior:

El espacio a partir del cual se organizan los demás espacios abiertos es la plaza central, es una plaza de dos alturas donde su forma alargada permite crear una secuencia espacial que a través de su recorrido hace descubrir al peatón diferentes vistas y patios que enriquecen el recorrido.

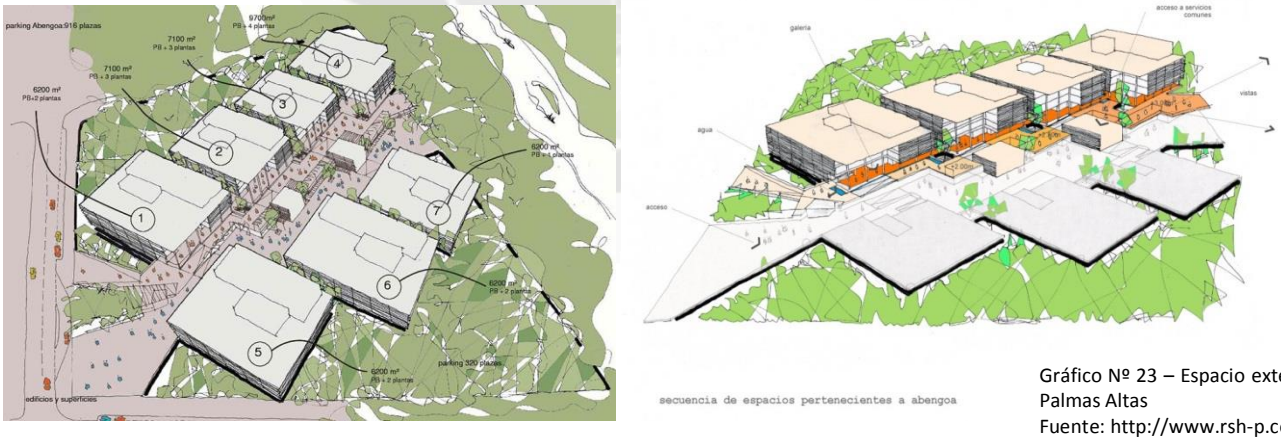


Gráfico Nº 23 – Espacio exterior CT Palmas Altas
Fuente: http://www.rsh-p.com/

Cada bloque está vinculado lateralmente por espacios semi-abiertos conocidos como galerías, funcionalmente estos espacios son utilizados como ejes de circulación y de confort climático, espacialmente crean un ritmo de lleno y vacío entre cada bloque que vuelve al conjunto más armónico con su contexto.

Estructura espacial interior:

Cada bloque de edificios es similar el uno del otro, cada piso está diseñado para ser una planta libre y flexible, esto es debido a las actividades laborales que se dan en su interior. No obstante en el ingreso a cada bloque hay un espacio semi-abierto de cuádruple altura denominado atrio, este atrio cumple la función de espacio fuelle entre el exterior y el interior, variando así la estructura espacial de cada bloque.



Foto Nº 7 – Vista interior
Fuente: http://www.rsh-p.com/



Foto Nº 8 – Vista exterior edificio
Fuente: http://www.rsh-p.com/

Percepción espacial:

Externamente el Centro Tecnológico Palmas Altas es un conjunto bien logrado, el recorrido espacial externo, los diferentes patios, terrazas, Etc. proporcionan vistas y momentos distintos propias de un proyecto bien trabajado, sin embargo esta diversidad exterior y riqueza contrastan fuertemente con el desarrollo espacial de las plantas interiores, cada bloque muy previsible y monotomo sin ningun espacio diferente que le otorgue mas originalidad a cada volumen.

Para finalizar cada detalle constructivo y artilugio tecnico le proporciona una percepcion diferente al edificio, detalles como la escalera de emergencia, las celosias y demas elementos arquitectonicos le otorgan una ligereza a cada bloque bien lograda que destacan siempre en las obras de Richard Rogers, haciendo de este un edificio único y bien trabajado.

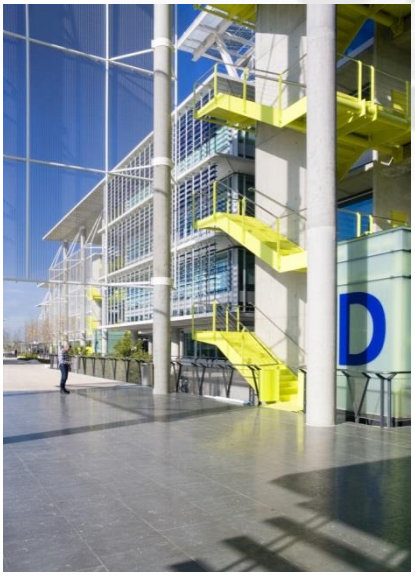


Foto Nº 9 – Vista hall ingreso
Fuente: http://www.rsh-p.com/



Foto Nº 10 – Vista exterior ingreso
Fuente: http://www.rsh-p.com/

3.1.3.3 SISTEMA FORMAL

Geometría y volumen:

La geometría ortogonal nace a partir de los ejes norte-sur y oeste-este, esta se impone en un terreno de perímetro irregular a través de la modulación 8m x 8m con la que distribuye la estructura y las actividades de cada bloque. Esta modulación se va repitiendo por toda el área del centro, dándole orden y sentido a todo el conjunto, ya que gracias a esta cada edificio se ubica con un orden respecto al otro alineándose estos, para ser el remate visual de cada galería y recorrido de la plaza.

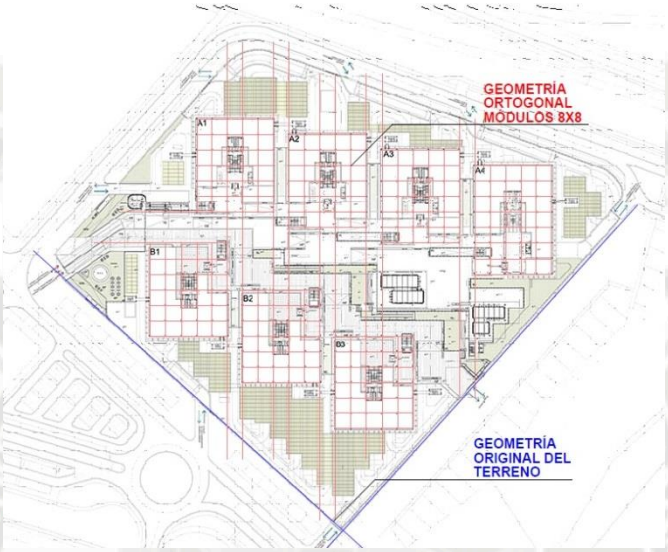


Gráfico Nº 24 – Modulación
CT Palmas Altas
Fuente: http://www.rsh-p.com/

En cuanto a los volúmenes son prismas en esencia puros que gracias al uso de elementos arquitectónicos y ligeras aberturas en su superficie logra darle variedad a la forma y así hacerla más atractiva, destaca también el uso de materiales que junto a las variaciones del volumen permiten crear bloques de grandes dimensiones ligeros y agradables a la vista.

Imagen del edificio:

El centro tecnológico está diseñado para ser apreciado desde el exterior por la autopista SE-30 y desde el interior a través de la plaza alargada y cumple respectivamente con ambos criterios. La imagen que transmite el conjunto es acorde a las actividades que se da en su interior, cada bloque cumple con las características de un edificio de oficina, los módulos de servicios situados al interior de las plazas poseen una imagen distinta acorde también a las actividades que se dan en su interior.



Foto Nº 11 – Vista ingreso principal
Fuente: http://www.rsh-p.com/

3.1.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO

Características:

La construcción del edificio hace uso de elementos pre fabricados (voladizos) y elementos fabricados in situ (estructura) para la protección solar de las fachadas acristaladas se utilizan travesaños horizontales de aluminio ondulado, que permiten una buena iluminación sin efectos secundarios.

El uso de tecnologías sustentables ha sido una constante en el desarrollo del proyecto, la distribución, orientación y geometría de los edificios toman en cuentan el asoleamiento y ahorro de energía, el diseño de la envolvente de los edificios y los materiales utilizados son resultado de la búsqueda de una mayor protección solar posible. También destaca la utilización de paneles fotovoltaicos, una planta de generación, baterías de hidrógeno y vigas frías.

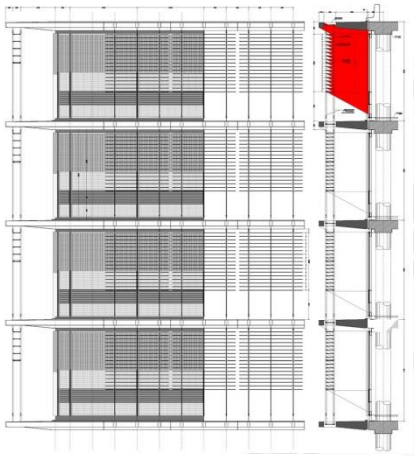


Gráfico Nº 25 – Detalles fachada
Fuente: http://www.rsh-p.com/



Foto Nº 12 – Vista edificio
Fuente: http://www.rsh-p.com/

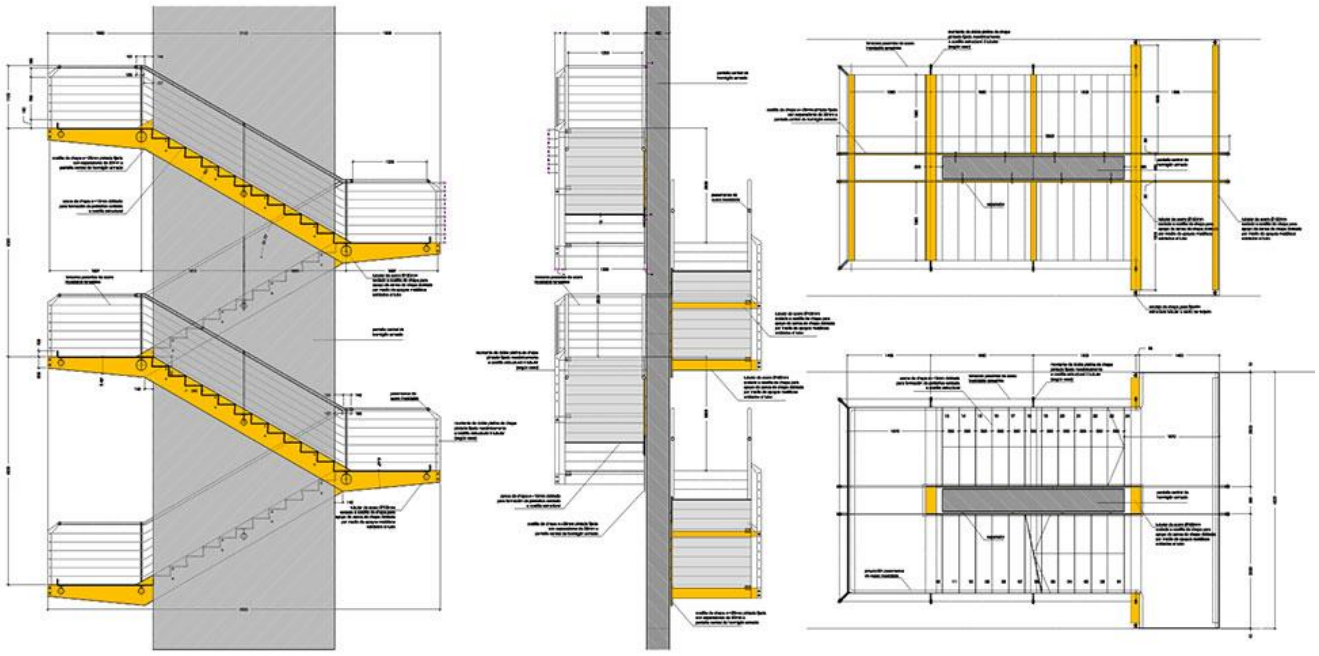


Gráfico Nº 26 – Detalles escalera
Fuente: http://www.rsh-p.com/

3.2 CENTRO TECNOLÓGICO CIDETER, CIUDAD LAS PAREJAS, ARGENTINA

3.2.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Contexto: Las Parejas es una pequeña ciudad argentina ubicada en la provincia de Santa Fe a 96Km de Rosario, en medio de las pampas argentinas, presenta un clima templado con temperaturas moderadas, motivos por los cuales Las Parejas es una ciudad dedicada a las actividades agrícolas.

Con una población cercana a los 20 000 habitantes, Las Parejas es una ciudad que nació gracias a la agricultura, pero debido a la idiosincrasia de su población, logro un desarrollo industrial único en la Argentina, siendo su principal actividad económica la industria metalmecánica reflejada en la fabricación de maquinaria agrícola y agro partes.

Dentro de su estructura urbana destacan tres grandes áreas, una residencial, un área verde por donde se ingresa a la ciudad y finalmente un área industrial donde se ubica el centro tecnológico.

Usuario: En este contexto agro industrial surge la fundación Cideter, que busca a través de su centro tecnológico desarrollar las Pymes dedicadas a esta rama industrial, buscando elevar su nivel de calidad, competitividad y rentabilidad.

En este Centro Tecnológico ubicado en el parque industrial de la ciudad se darán las siguientes actividades: caracterización de materiales, análisis de piezas de fallos en servicios y asistencia en selección de materiales, asistencia técnica en exportación, escaneo y digitalización 3D de piezas y componentes, Etc.



Gráfico Nº 27 – Ubicación CT Cideter
Fuente: http://www.lasparejas.gov.ar/mapa.php

3.2.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN

La conceptualización del proyecto parte de la forma e imagen del edificio, el arquitecto plantea una fachada de formas abstractas y materiales industriales como metáfora de la naturaleza y actividades industriales de la fundación Cideter.

Así mismo, el centro tecnológico es dividido en cuatro pabellones separados por patios, permitiendo el crecimiento libre de cada uno de estos según se desarrolle el centro a futuro.

3.2.3. ANÁLISIS DE DISEÑO

3.2.3.1 SISTEMA FUNCIONAL

Accesibilidad y circulación

El Centro Tecnológico Cideter está ubicado en el sector industrial de la ciudad Las Parejas frente a la vía 178, existe un acceso peatonal que se da por la vía principal (178) de la zona industrial, este acceso corresponde a la fachada principal y está enmarcado por un falso techo, en cuanto al acceso vehicular existen dos vías de entrada una posterior y privada y otra lateral y semi-pública utilizada sobre todo por los clientes del centro tecnológico, ambos accesos se dan por vías secundarias y de poca circulación en la zona industrial.

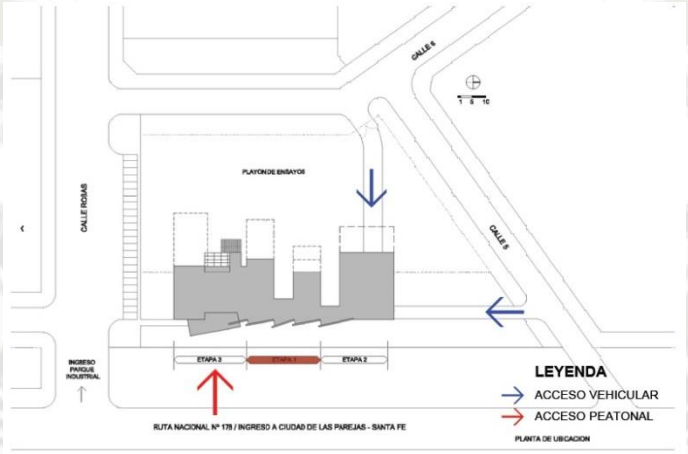


Gráfico Nº 28 – Accesos CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

En cuanto a la circulación interior del edificio esta se da en tres formas: pública, semi-pública y privada, la circulación pública es horizontal y se da en el primer nivel a través del lobby y el pasillo, la semi-pública se da de forma vertical a través de las escaleras y el ascensor que comunican el primer nivel con áreas de uso por parte de clientes del centro tecnológico y finalmente la circulación privada combina los elementos verticales y horizontales para poder comunicar los ambientes privados del centro, tanto pasillos como escaleras de esta circulación están ocultas al público visitante.

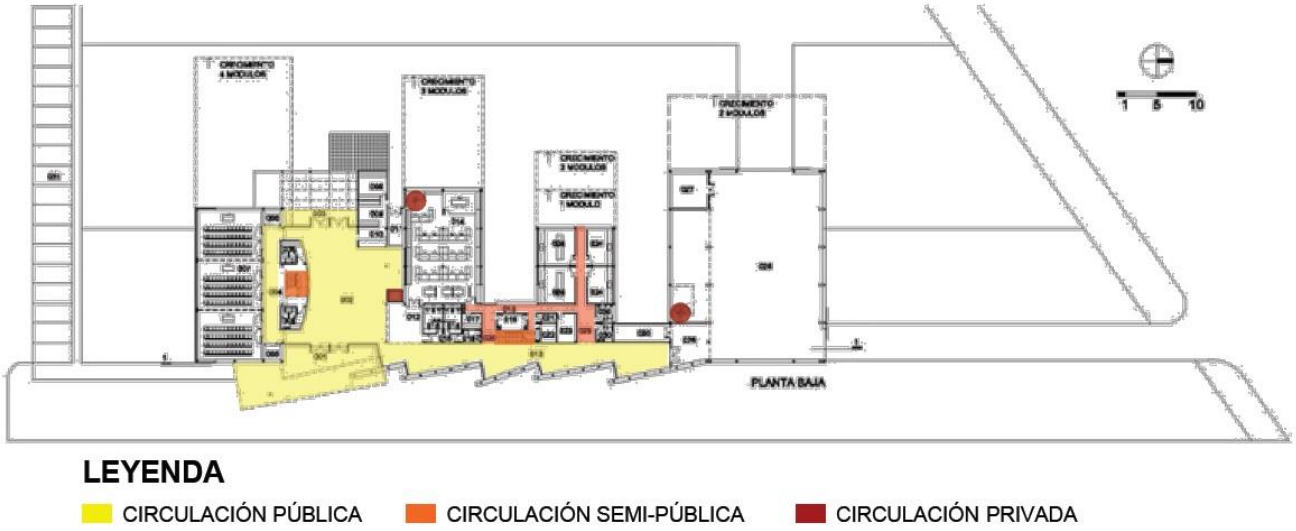


Gráfico Nº 29 – Circulación interior CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

Distribución

El Centro Tecnológico Cideter está dividido en cuatro bloques autónomos vinculados todos por un lobby y pasillo de circulación, esta división se repite en los dos pisos del edificio. En el primer bloque de educación se encuentra tres aulas de capacitación y tres ambientes que servirán de nidos para empresas, el segundo bloque dedicado a la administración está compuesto enteramente por oficinas en sus dos niveles, el tercer bloque de investigación posee laboratorios en el primer nivel y una biblioteca y sala de reunión en el segundo, el último bloque de producción está enteramente ocupado por el taller de ensayos y los ambientes subalternos que necesita para funcionar.



Gráfico Nº 30 – Distribución planta baja CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

Finalmente todos los bloques poseen el siguiente manejo de dominios en su estructura interior, los ambientes privados como los laboratorios y oficinas están separados de las zonas públicas como pasillos, lobby a través de los ambientes de servicios que hacen la función de fuelle entre ambos dominios.



Gráfico Nº 31 – Distribución planta alta CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

Programa Arquitectónico (Cuantitativo)

El edificio del CT Cideter ocupa casi una quinta parte del terreno, ya que concentra las activadas de este en dos pisos de altura.

Área total terreno	**8,965.00**	**100.00%**
Área Construida	1,655.00	18.46%
Área Abierta	7,310.00	81.54%

Cuadro Nº 10 – Programa arquitectónico CT Cideter
Fuente: Elaboración propia

Dentro del área libre, se encuentran dos patios pequeños que dividen los pabellones del área de producción, con el área de investigación y con el área administrativa. Pero la dimensión de estos patios es mínima respecto al área libre restante ya que solo ocupa un 2% de este.

Área Abierta	**7,310.00**	**100.00%**
Patios	144.00	2.00%
Terreno	7,166.00	98.00%

Cuadro Nº 11 – Programa arquitectónico CT Cideter
Fuente: Elaboración propia

Dentro del área construida, destaca los altos porcentajes de ocupación del área productiva con un 23.34% y del área de circulación con un 26.13%, respecto al área productiva su ocupación es normal dentro de este tipo de equipamientos, sin embargo el porcentaje de circulación es alto y esto se explica al tener como ambientes un gran hall de ingreso y pasillos en los dos niveles del CT.

Área Construida	**2,549.00**	**100.00%**
Área Investigación	370.00	14.51%
Área Producción	595.00	23.34%
Área Educación	485.00	19.03%
Área Administración	433.00	16.99%
Área Circulación	666.00	26.13%

Cuadro Nº 12 – Programa arquitectónico CT Cideter
Fuente: Elaboración propia

Finalmente el área de educación con un 19.03% de porcentaje de ocupación ocupa una quinta parte del área construida, dejando el área administrativa y el área de investigación con porcentajes de ocupación cercanas al 15%.

3.2.3.2 SISTEMA ESPACIAL

Relación del contexto con la edilicia

El edificio está diseñado para ser apreciado desde la vía principal de la zona industrial y hacia esta aporta un espacio urbano en forma de una gran calzada y también enfoca una gran fachada trabajada en relación con esta, hacia la parte posterior de la vía pese a plantear una serie de patios interiores este descuida el gran espacio interior, partiéndolo y quitándole su configuración inicial con la forma escalonada de los bloques y también descuidando la relación de este con las vías secundarias.

Tenemos de esta manera un edificio que busca relacionarse con la vía principal a través de la calzada y descuida su relación con las vías secundarias aledañas, casi negándose hacia ellas, que si no fuera por el aporte que urbano que le da a su contexto el centro tecnológico no llegaría a significar un gran cambio en la zona industrial en la cual se inserta.

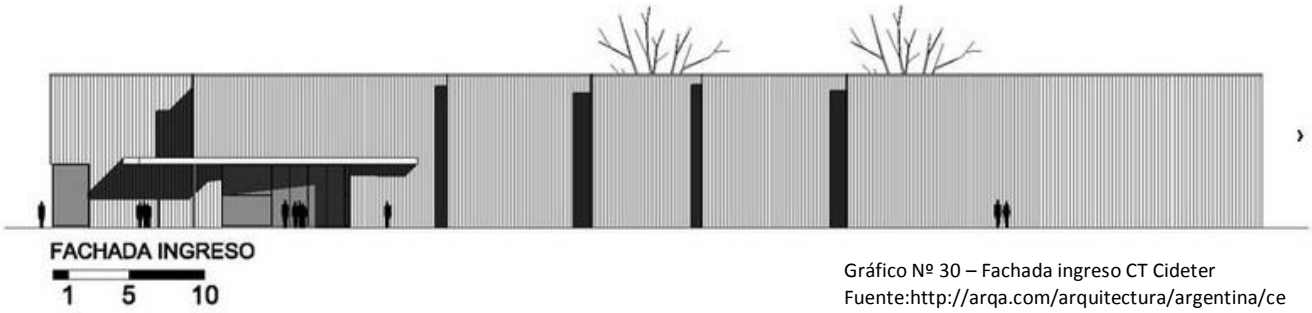


Gráfico Nº 30 – Fachada ingreso CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

Estructura espacial exterior:

El edificio está planteado como una serie de bloques separados por patios externos, la función de estos patios no sobrepasa esta asignación, su relación con los bloques solo se da de forma visual descuidando de esta manera la posibilidad de poder aprovechar esta serie de espacios abiertos y poder crear secuencias espaciales enriqueciendo la propuesta del Centro Tecnológico Cideter.

La parte posterior del terreno es dejada de lado, centrándose todo el diseño hacia su relación con la vía principal de la zona industrial, dejando una gran explanada verde de lado.



Foto Nº 13 – Patio exterior CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter



Foto Nº 14 – Fotografía satelital exterior CT Cideter
Fuente: Google Earth.

Estructura espacial interior:

Interiormente el Centro Tecnológico Cideter se organiza a través de dos espacios que sirven como espacios de circulación y espera, estos son el lobby de ingreso que vincula los bloques de educación y administración con el pasillo de circulación que comunica los bloques de administración, investigación y producción. Ambos espacios son jerarquizados a través de la doble altura logrando comunicar espacial y funcionalmente el primer y segundo nivel del edificio.

Finalmente los espacios privados cumplen características propias de una planta libre, siendo ambientes flexibles y amplios que podrían variar de función sin ningún inconveniente y estas particularidades varían con los espacios de servicio que son ambientes compartimentados y nuclearizados que no podrían variarse con facilidad.

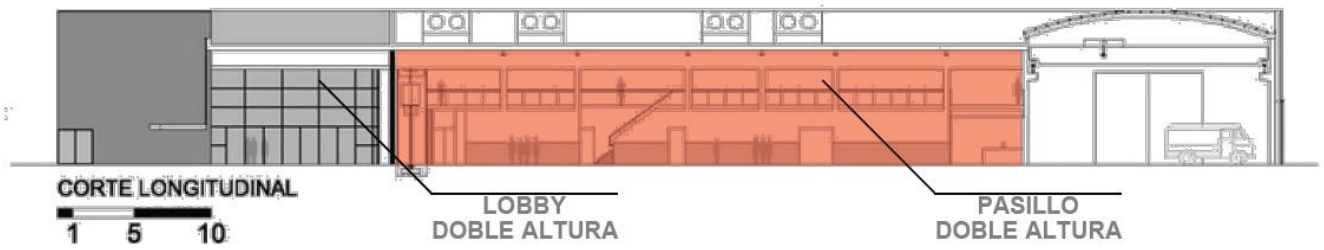


Gráfico Nº 31– Corte longitudinal CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

Percepción espacial:

Al plantear los espacios como plantas libres se corre el riesgo de crear espacios monótonos y aburridos y este es el caso del centro tecnológico que a pesar de crear espacios de dobles alturas con aberturas hacia puntos específicos, no puede evitar la simpleza y homogeneidad de su arquitectura.

Los detalles arquitectónicos tampoco ayudan, las escaleras, barandas están diseñadas como si se tratara de una fábrica normal, no cambian nada ni mejoran el espacio interior, sin embargo esta situación varía un poco con la carpintería metálica y superficies exteriores que son trabajadas con una mayor precisión y cambian la percepción del espacio exterior.



Foto Nº 15, 16, 17– Vistas interiores CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

3.2.3.3 SISTEMA FORMAL

Geometría y volumen

El diseño del edificio plantea una geometría ortogonal muy simple que toma forma a partir de la avenida principal, cada bloque del edificio va formándose gracias a una grilla conformada por módulos de 12m x 12m de dimensión y a las variaciones que se dan dentro de ella.

La distribución de todos los ambientes del centro tecnológico corresponde a espacios ortogonales, donde la ocupación y utilización óptima del espacio es la prioridad, a excepción del pasillo que presenta paredes en diagonal que rompen con la rigidez de la modulación ortogonal.

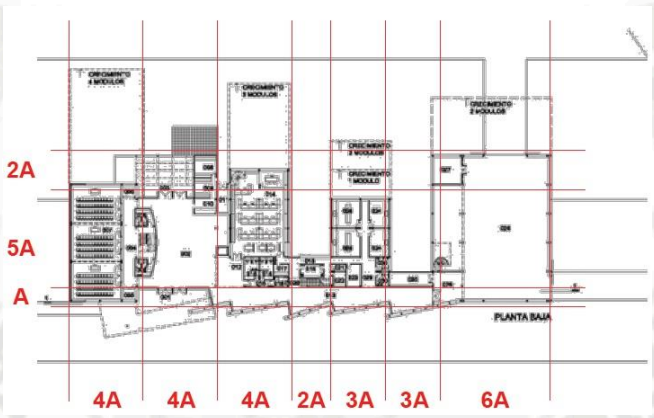


Gráfico Nº 32: Modulación CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

Respecto al volumen el edificio está compuesto por cuatro prismas puros, uno para el área administrativa, otro para el área educativa y así respectivamente con todas las áreas. Esta imagen uniforme se ve interrumpida por una serie de espacios abiertos que le quitan masividad a la edilicia en su fachada interior, en cuanto a la fachada principal se mantiene una imagen unitaria pero no uniforme ya que la fachada es el resultado de un juego de llenos y vacíos, entre los cerramientos y los vanos.

Imagen del edificio

Aunque solo se ha construido la primera parte del centro tecnológico, ya se pueden apreciar aspectos de la conceptualización inicial del proyecto que tenía como objetivo crear un edificio que a través de su imagen mostrara el tipo de actividades que se dan en su interior. Gracias al uso de materiales como el acero y vidrio logra este objetivo, el Centro Tecnológico Cideter es un edificio industrial de volumetría variada que muestra todo su carácter a la vía principal.



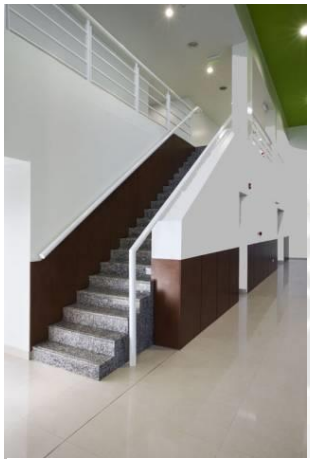


Foto Nº 18, 19– Vistas exteriores CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

3.2.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO

Características

El sistema constructivo del Centro Tecnológico Cideter, es un sistema porticado que utiliza como material principal el concreto armado, las paredes interiores están recubiertas por cemento pulido mientras las exteriores están recubiertas por planchas metálicas o en otros casos las mismas planchas metálicas son las paredes. En el sector correspondiente al área de producción, la gran luz a cubrir es resuelta mediante una cobertura metálica.





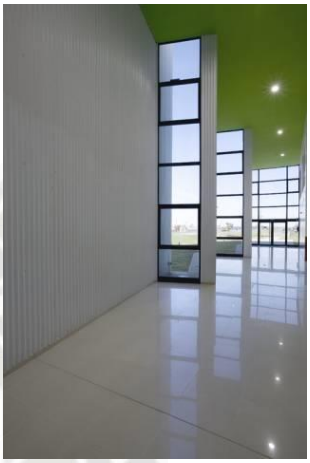
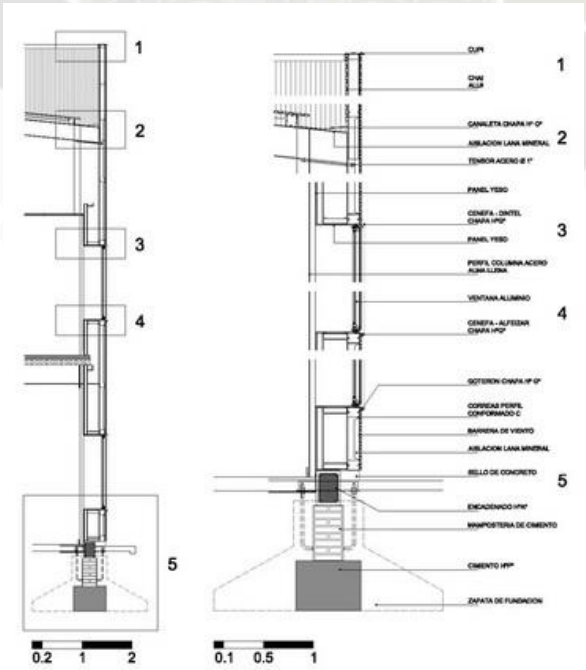


Foto Nº 20, 21,22– Vistas detalles constructivos
CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter



CORTE TIPICO PARAMENTO

Gráfico Nº 33 – Detalle constructivo paramento
CT Cideter
Fuente:http://arqa.com/arquitectura/argentina/centro-de-investigacion-tecnologica-fundacion-cideter

3.3 CENTRO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA MOLUSCO, PARACHIQUE, PIURA

3.3.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Contexto: Parachique es una pequeña caleta ubicada en el departamento de Piura a 24 Km de la ciudad de Sechura cuenta con un clima muy seco y muy cálido.

Está conformada por una población de 2000 habitantes dedicada en su mayor parte a la pesca artesanal y al cultivo de la concha de abanico, actividad extractiva en crecimiento ya que cuenta con más de 100 hectáreas de este cultivo concesionada en su territorio.

Parachique presenta una estructura física longitudinal gracias a la presencia del estuario y a la carretera de acceso, sin embargo esta vía que le dio forma al pueblo le impide vincularse con el mar, fuente de su economía. Así mismo no cuenta con equipamiento urbano ni espacios públicos como una plaza central, comisarias iglesia, Etc.

Usuario: Parachique cuenta con una fábrica abandonada, que le pertenece a la Asociación de Pescadores de la Caleta, dicha asociación no cuenta con una organización adecuada ni con la regulación necesaria para poder llevar a cabo cultivos de calidad y económicamente atractivos, problemas que podrían ser solucionados mediante la implantación de un Cite dedicado a las actividades marinas.



Gráfico Nº 34 – Vista satelital Cite Molusco
Fuente: Google Earth.

3.3.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN

Gracias al entendimiento de la estructura física de la caleta y a la carencia de equipamientos urbanos, el Cite Molusco es planteado como una extensión del pueblo, que gracias a una gran pasarela de circulación, donde se van situando los diferentes ambientes del Cite a lo largo de su recorrido, logra otorgarle un espacio urbano que rematara a manera de hito en la edificación del mercado del pueblo.

De esta manera el Cite Molusco está planteado como un edificio que aporta tanto en espacios y equipamiento al pueblo de Parachique y que además gracias a estos logra vincularse con su contexto natural inmediato.

3.3.3 ANÁLISIS DE DISEÑO

3.3.3.1 SISTEMA FUNCIONAL

Accesibilidad y circulación

El diseño del Cite Molusco se ubica en el extremo sur de la caleta de Parachique, en un terreno alargado rodeado en ambos costados por el mar. Para acceder a él existen accesos vehiculares y peatonales, para el acceso vehicular se pueden apreciar dos tipos de ingreso uno para uso particular y otro para uso privado, ambos están separados por el acceso peatonal y se ubican de la siguiente manera el público se encuentra en el lado este de la galería y el privado se encuentra al lado oeste de la galería y aledaño a la vieja factoría en la parte inicial del proyecto. Solo hay un acceso peatonal que lleva directamente a la galería de circulación del proyecto, a lo largo del recorrido la circulación se divide en recorridos privados y públicos.

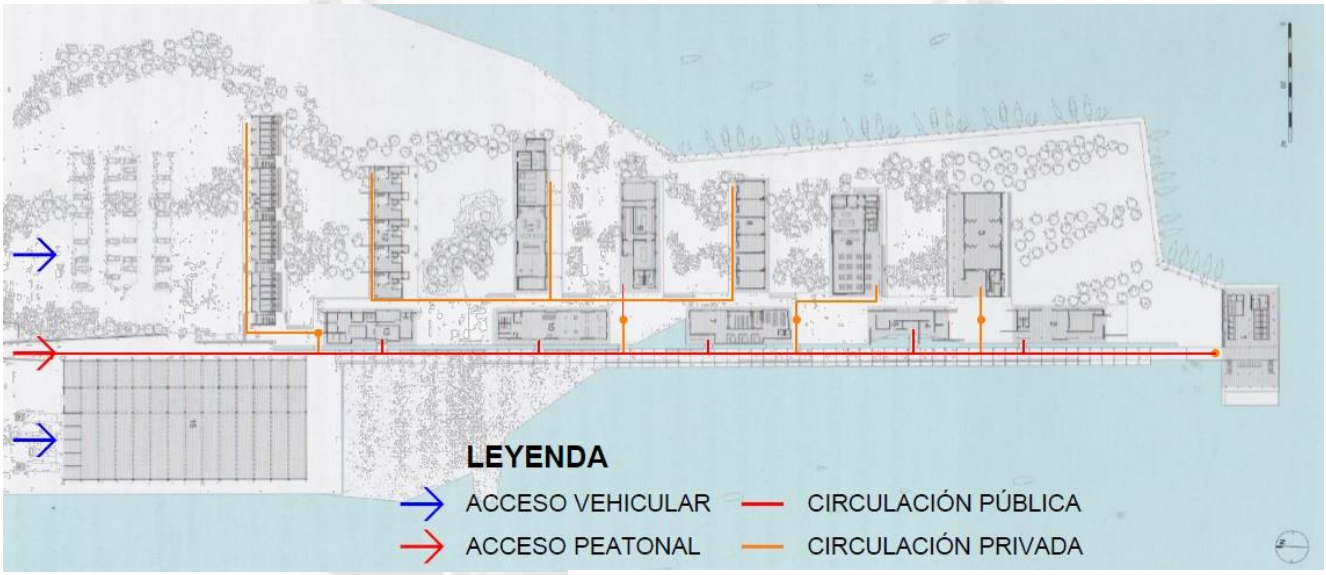


Gráfico Nº 35 – Accesos Cite Molusco Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Dentro del Cite la circulación publica se da en la galería y termina en el mercado, pudiendo acceder a ambientes públicos situados contiguamente a la galería, la circulación privada se da en los ambientes transversales a la galería y para acceder a ella primero se debe pasar por unos patios de distribución.

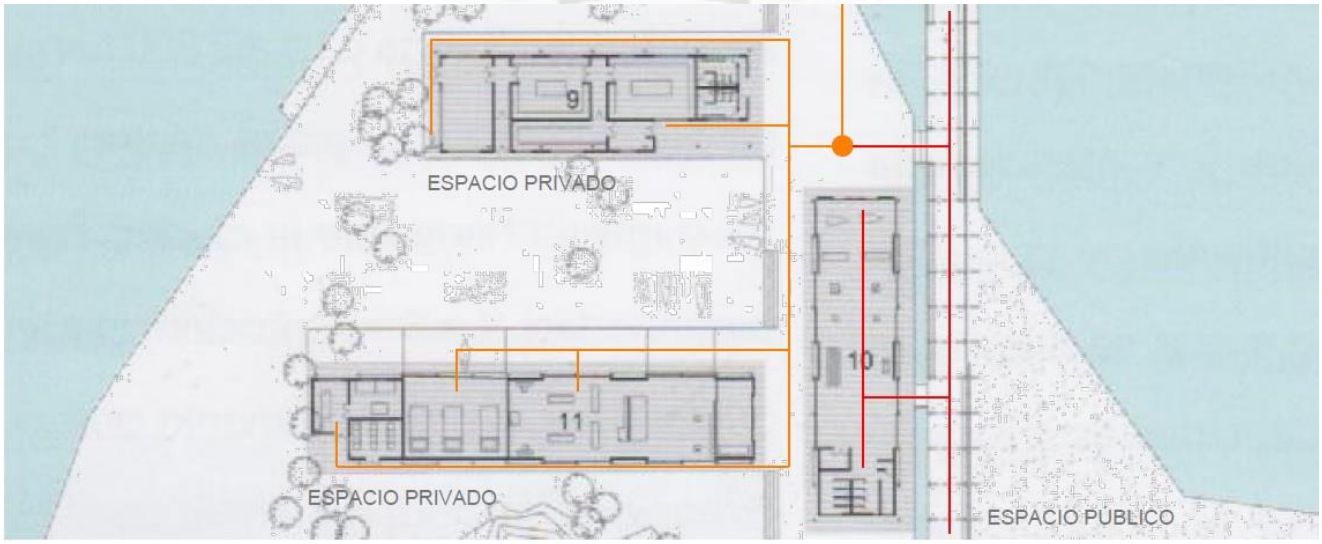


Gráfico Nº 36 – Circulación Cite Molusco Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Distribución

El proyecto toma como punto de partida la fábrica abandonada, a partir de esta nace una galería peatonal que organizara todos los ambientes a lo largo de ella y finalizara en el mercado, es una organización lineal, en la cual los pabellones paralelos salvo la planta procesadora son de carácter público: área modelado, sala de exposición, etc. y se encuentran próximos a la galería peatonal. Los pabellones tr Gráfico Nº 36 – Circulación Cite Molusco Fuente: Google Earth. ado y se encuentran alejados de la galería, para acceder a ellos es necesario pasar por patios de distribución.

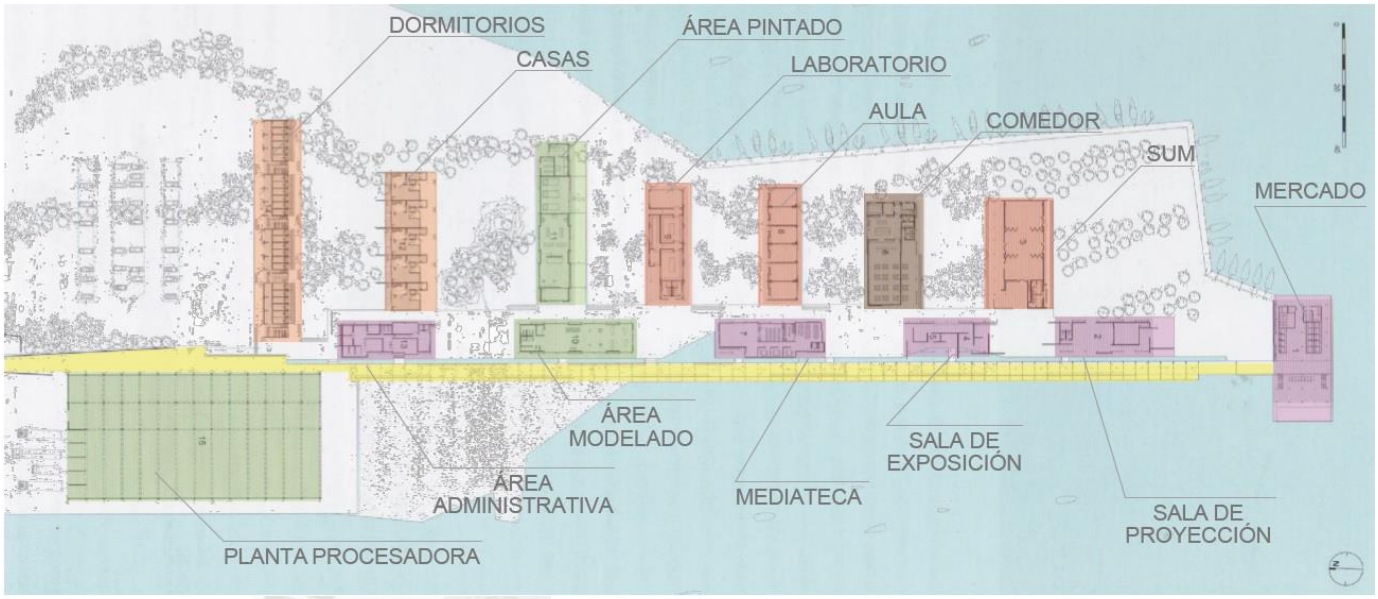


Gráfico Nº 37 – Distribución Cite Molusco Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

A partir de esta organización se consigue un interesante manejo de los dominios públicos y privados, que vistos en planta se resuelven gracias a la orientación de los pabellones y espacialmente se soluciona gracias a la existencia de patios interiores y a la cercanía de los accesos directos de los pabellones longitudinales a la galería peatonal.

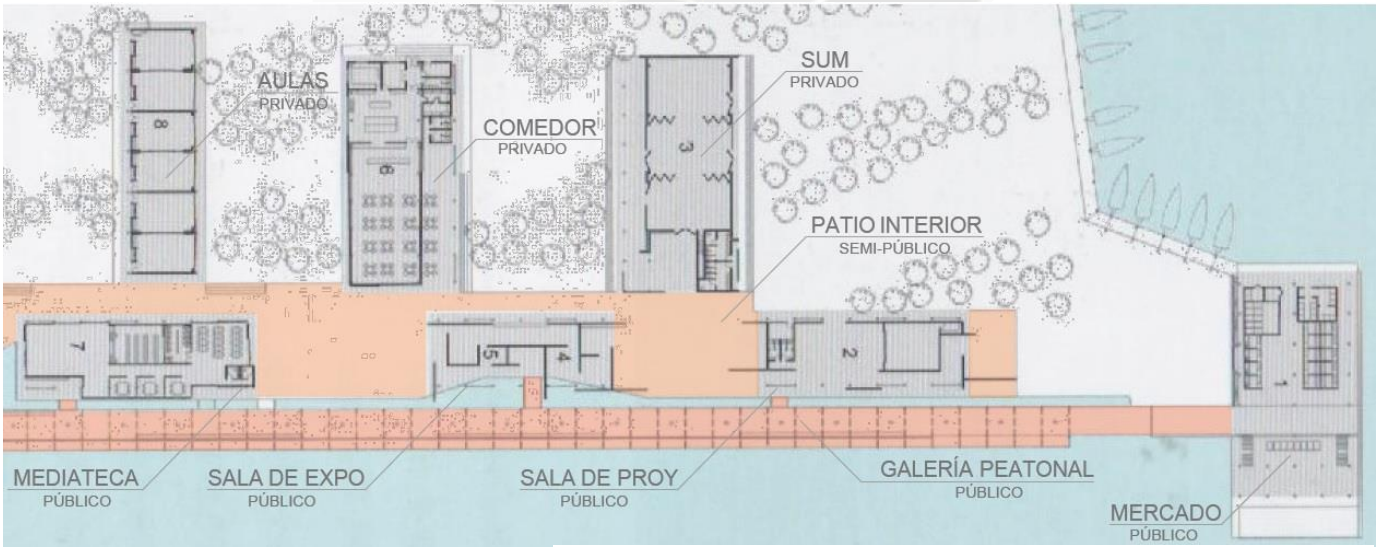


Gráfico Nº 38 – Dominios Cite Molusco Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Programa Arquitectónico (Cuantitativo)

El terreno del estuario destaca por sus grandes dimensiones con 43 856 metros cuadrados y el proyecto del Cite Molusco destaca por ocupar 16 011 metros cuadrados de este, aunque solo sea una tercera parte de este. En si el área construida ocupa casi un 25% del terreno y el área libre casi un 12% de este, dejando un área desocupada mayor al 60% donde se encuentran diversos elementos naturales como árboles y grandes rocas.

Área total terreno	**43,856.00**	**100.00%**
Área Construida	10,826.00	24.69%
Área Abierta	5,185.00	11.82%
Área No Utilizada	27,845.00	63.49%

Cuadro Nº 13 – Programa arquitectónico Cite Molusco
Fuente: Elaboración propia

El área abierta se divide en tres sectores, el ingreso al conjunto, una pasarela de circulación y varios patios. De estos ambientes los patios ocupan la mayor parte del área libre con un 38.09%, siguiéndole el ingreso con un 32.97%.
Respecto a la pasarela esta es un área íntegramente de circulación pese a ocupar 28.93% del área libre, solo ocuparía menos del 10% del total del área construida y libre del conjunto.

Área Abierta	**5,185.00**	**100.00%**
Ingreso	1,710.00	32.98%
Pasarela	1,500.00	28.93%
Patios	1,975.00	38.09%

Cuadro Nº 14 – Programa arquitectónico Cite Molusco
Fuente: Elaboración propia

Dentro del área construida, el área de producción ocupa con un 42.64% casi la mitad del área construida total, le sigue el área de difusión con sus diversas salas con un 23.06%, destaca el área de alojamiento al ocupar con su 19.14% casi una quinta parte del Cite y finalmente el área educativa es el sector más pequeño con un 15.16% de ocupación.

Área Construida	**11,971.00**	**100.00%**
Área Difusión	2,761.00	23.06%
Área Producción	5,105.00	42.64%
Área Educación	1,815.00	15.16%
Área Alojamiento	2,290.00	19.14%

Cuadro Nº 15 – Programa arquitectónico Cite Molusco
Fuente: Elaboración propia

3.3.3.2 SISTEMA ESPACIAL

Relación del contexto con la edilicia

Como el proyectista lo menciona el Cite Molusco busca ser una extensión de la ciudad y también busca recuperar ese vínculo perdido con el mar, para conseguir esto usa dos estrategias, la primera es articular los pabellones y espacios de forma longitudinal utilizando la galería peatonal como eje y la segunda estrategia es usar esta galería peatonal como vinculo espacial y formal con el mar sin descuidar la integración con el otro lado del terreno, utilizando los patios para esta labor. Finalmente todos los pabellones mantienen un perfil que no sobrepasa los dos pisos de altura, adecuándose al perfil del pueblo y adaptándose también al contexto horizontal en el que están insertos.



Gráfico Nº 39 – Vista pasarela Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Estructura espacial exterior

La estructura espacial exterior es definida por los patios abiertos y la galería peatonal, ambos interactúan para situar los pabellones de una forma ordenada y rítmica, combinando espacios abiertos y cerrados a lo largo del recorrido. Si la galería tiene la función espacial de vincular el Cite Molusco con el mar, los patios interiores tienen la función de vincular el Cite con su terreno, estos patios trabajados por el diseñador están conexos a una serie de espacios abiertos definidos pero no trabajados que conectan visual y espacialmente los pabellones, con los patios, con la galería y con el estuario y el mar.

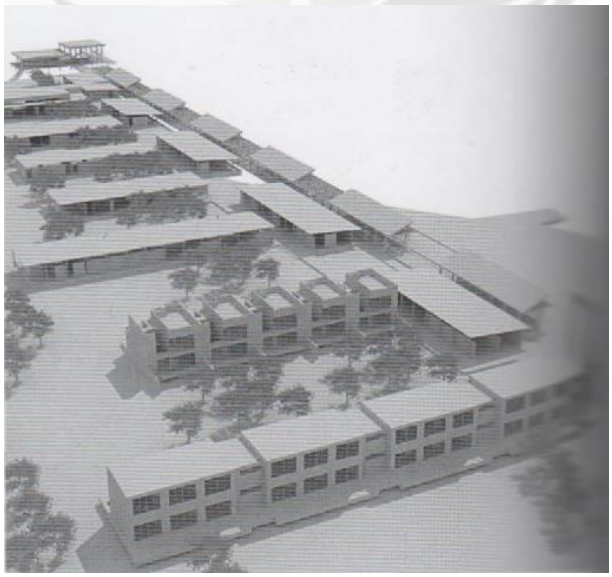


Gráfico Nº 40 – Espacios exteriores
Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Estructura espacial interior

Espacialmente todos los pabellones en su interior están conformados por plantas libres de gran flexibilidad en su uso, así encontramos que el área de las aulas puede transformarse de seis aulas a tres aulas más espaciosas, el SUM puede ser dividido en tres ambientes, la cafetería cuenta con un ambiente semi-abierto y otro cerrado que se confunden fácilmente al estar separados por una mampara, y así podemos continuar con todos los pabellones del Cite Molusco, donde se puede alterar sus cerramientos y aberturas pero no se cambiara la esencia de sus espacios: la flexibilidad y amplitud.

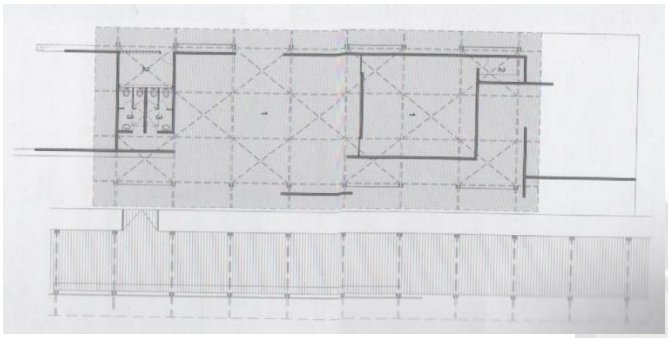


Gráfico Nº 42 – Plantas sala de proyección Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

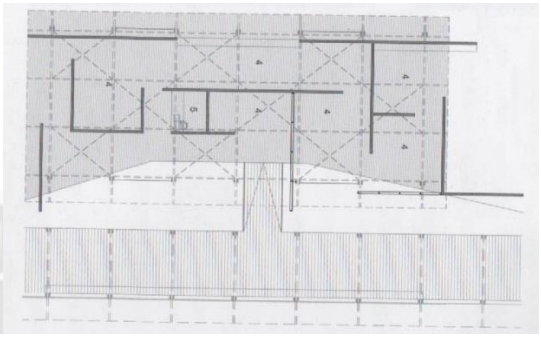


Gráfico Nº 43 – Plantas sala exposición Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Percepción espacial

Los espacios abiertos son los más interesantes en el proyecto ya que están definidos por los pabellones y por el contexto natural, además están organizados de tal manera que conforman un recorrido espacial interesante en el cual van apareciendo de manera rítmica espacios abiertos y cerrados siempre vinculados al mar o al terreno.

Los espacios interiores como la sala de exposición y la sala de proyección destacan por su recorrido interno, los demás ambientes rompen la monotonía de la planta libre gracias a los espacios intermedios (pasillos internos) que vinculan los espacios interiores con los patios,

Finalmente la interacción de todos los elementos arquitectónicos lleva a percibir una atmosfera marítima agradable, que invita a apropiarse de los espacios de circulación y distribución, contemplando el mar desde la galería y los elementos naturales del terreno junto a la edilicia desde los patios.

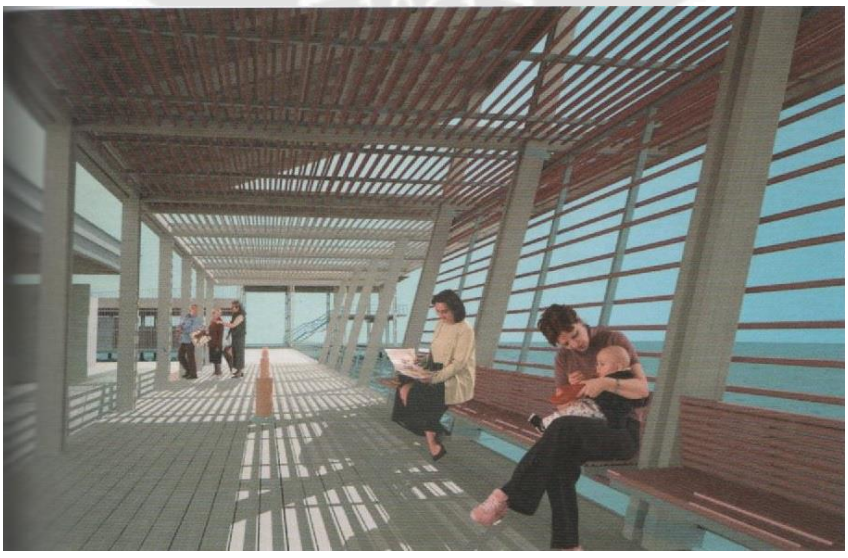


Gráfico Nº 43 – Vista pasarela Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.3.3.3 SISTEMA FORMAL

Geometría y volumen

La geometría del Cite Molusco es ortogonal y longitudinal, la modulación 6.00 x 9.00 metros parte de la estructura de la fábrica abandonada y es usada de forma continua para distribuir los pabellones en base a un ritmo estable, la utilización de una geometría tan fuerte le otorga orden y coherencia al proyecto pero también le quita variedad resultando en ciertos momentos una distribución rígida y monótona. En cuanto a los volúmenes del Cite estos continúan con las características de la geometría ortogonal, son prismas puros que manejan los vacíos y llenos de forma armónica que generan volúmenes variados y ricos en su forma.

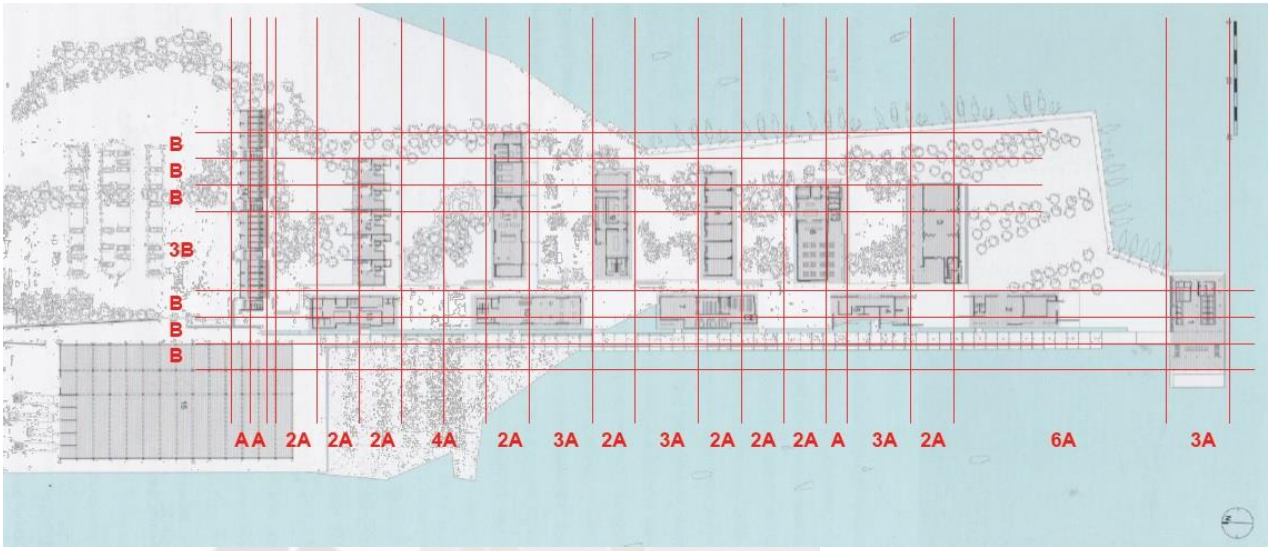


Gráfico Nº 44 – Modulación Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Imagen del edificio

El Cite Molusco presenta una imagen unitaria pese a la variedad de actividades que se da en sus pabellones esto se da gracias a la utilización de un mismo sistema constructivo y el uso de los mismo materiales en formas prismáticas que se repiten en todo el conjunto. El conjunto destaca también por la imagen tectónica de sus edificaciones que responde a la intención de vincular el conjunto con el contexto natural que le rodea.

Sin embargo el ícono del conjunto, el mercado, no alcanza el protagonismo necesario ya que por su forma y dimensión no destaca, disolviendo su imagen con el resto de edificaciones del conjunto.



Gráfico Nº 45 – Vista vivienda Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación



Gráfico Nº 46 – Vista mercado Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.3.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO

Características

Para todos los ambientes cerrados se utiliza un sistema constructivo porticado, la utilización inteligente de este sistema constructivo permite obtener grandes luces, sin hacer grandes cambios, al distribuir las estructuras de forma lateral y continua, creando ambientes amplios y alargados.

Respecto a la galería y el mercado se utiliza una estructura metálica que en su cobertura utiliza teja asfáltica, fieltro impermeable y entablado con viguetas. Las columnas metálicas sostienen cañas de 2" que sirven de filtros solares y recubrimiento.

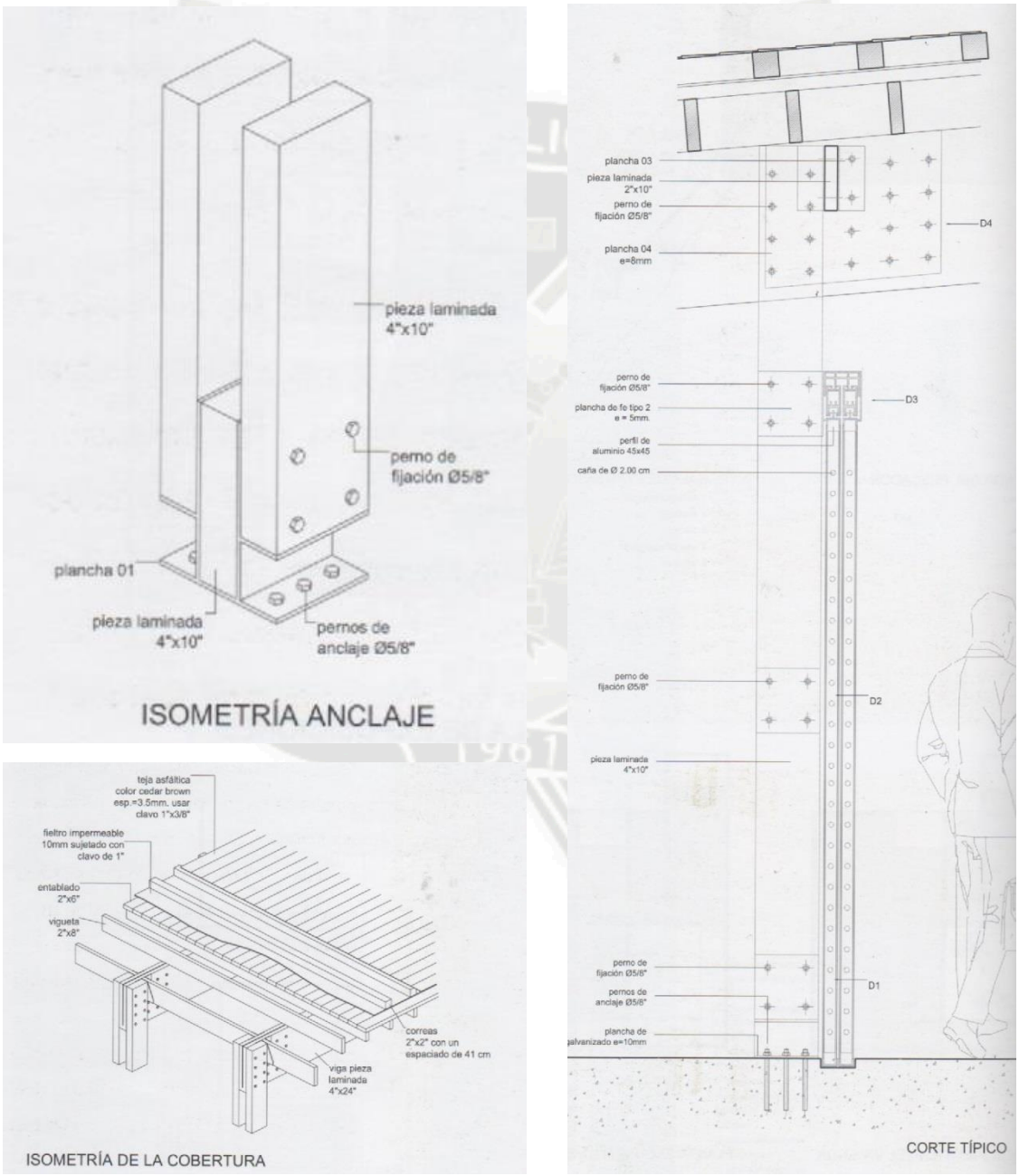


Gráfico Nº 47 – Detalles constructivos Cite Molusco
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.4 CENTRO INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AVESTRUZ, LA JOYA, AREQUIPA

3.4.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Contexto: La Joya es una irrigación agrícola ubicada a 45 minutos de Arequipa y 1 hora de Matarani, con un clima seco y sin lluvias, es un distrito dedicado a la actividad agrícola y ganadera que en los últimos años ha ido mejorando su producción para la agricultura de exportación.

Estos factores, clima y medio físico junto a una población de 24 190 habitantes en su mayoría dedicado a la agricultura, hacen de la irrigación La Joya el lugar ideal para la crianza de avestruces.

La principal característica del entorno que rodea a La Joya es la horizontalidad, sequedad y gran dimensión del desierto, donde la irrigación es solo una pequeña interrupción dentro de esta gran planicie.

Usuario: En años anteriores, el más grande criadero de avestruces del Perú se ubicaba en la joya, con un terreno y local destinados a esta actividad, motivo por el cual el proyectista decide implantar un Cite en esta zona, aprovechando las condiciones del lugar y la pre existencia del usuario.

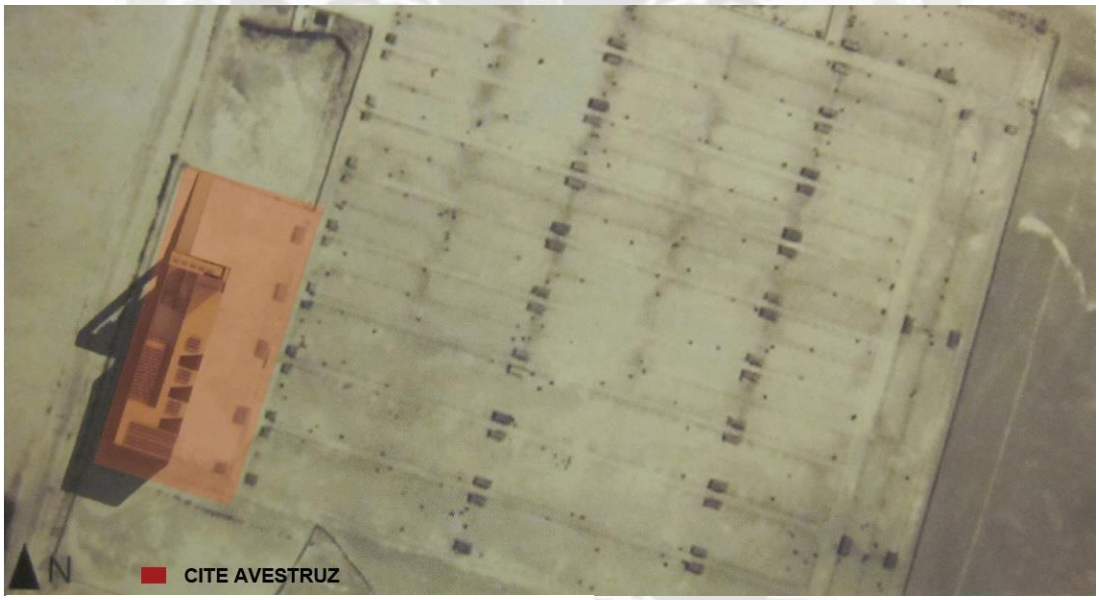


Gráfico Nº 47 – Ubicación Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.4.2 ANÁLISIS DE CONCEPTUALIZACIÓN

Concepto: La comprensión del contexto, como un lugar horizontal y desértico sirve de base conceptual para el proyectista, quien decide crear un edificio que contraste fuertemente con su entorno, para esto hace uso de una geometría vertical que rompe con la horizontalidad del desierto arequipeño y plantea un edificio de una gran volumetría, buscando ser un edificio emblema en la región de Arequipa.

3.4.3 ANÁLISIS DE DISEÑO

3.4.3.1 SISTEMA FUNCIONAL

Accesibilidad y circulación

Ubicado en un terreno contiguo a la carretera Panamericana, el Cite Avestruz cuenta con accesos públicos y privados situados en ambos extremos del edificio, el acceso peatonal público se da a través de una rampa situada al frente de la torre, el acceso privado tanto vehicular como peatonal se da por el primer piso ubicado en el otro extremo del edificio. Al parecer los estacionamientos públicos están situados al otro lado de la carretera siendo este un error por parte del diseñador ya que la vía que le separa del edificio es una vía de alta velocidad.



Gráfico Nº 48 – Accesos Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

La circulación pública proviene de la rampa de acceso esta lleva a un primer patio a partir de este continua por las escaleras hasta llegar a la cafetería y finaliza en el último piso de la torre de observación. La circulación semi-pública para los estudiantes que recibirán capacitación y harán prácticas en el Cite Avestruz también nace de la rampa de acceso pero al atravesar el patio continua por el pasillo que le comunica con las aulas, en el segundo piso también llega a la cafetería y continua su recorrido hasta los talleres. La circulación privada nace en el primer piso oculta a la vista del público sube a los niveles superiores a través de escalera y el ascensor.

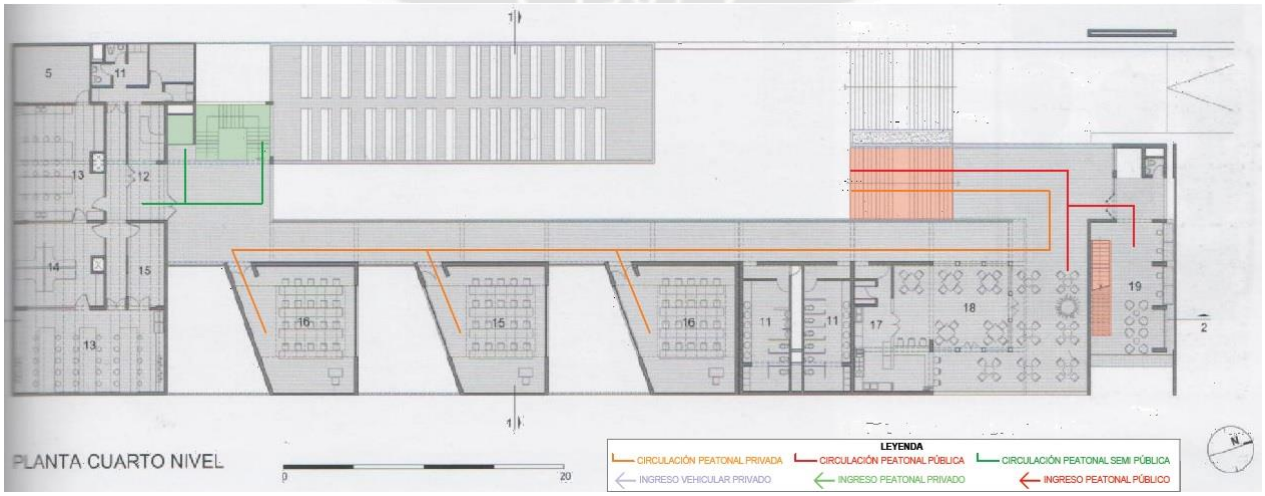


Gráfico Nº 49 – Circulación Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Distribución

La distribución de los ambientes se da en cuatro niveles, los dos primeros niveles son enteramente de uso privado, estos ambientes son la planta de curtiembre, el estacionamiento de camiones, oficinas, etc. en los dos últimos niveles la distribución cambia, esta se divide en tres sectores: privado, semi-público y público. Los ambientes se distribuyen a partir de una estructura de espacios abiertos que le da forma al edificio.

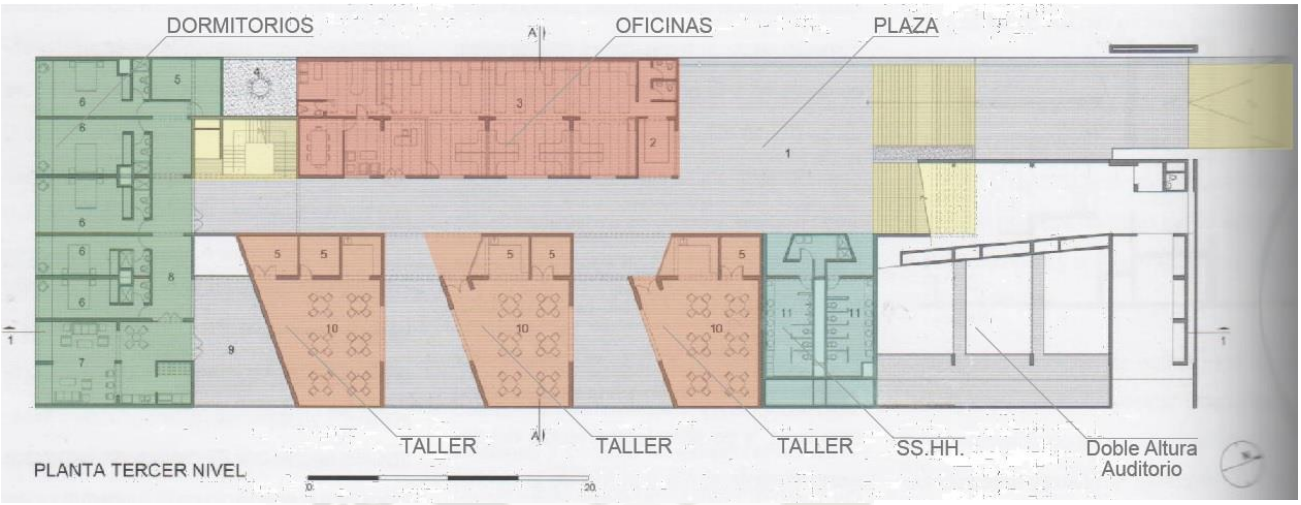


Gráfico Nº 50 – Distribución Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Los ambientes correspondientes al sector privado son los dormitorios y laboratorios utilizados solamente por el personal del Cite Avestruz, los semi-públicos son las aulas, talleres y el área administrativa situados en el medio del proyecto y finalmente el sector público concentrado en el extremo cercano a la torre contiene los ambientes de cafetería, servicios higiénicos, auditorio y mediateca.

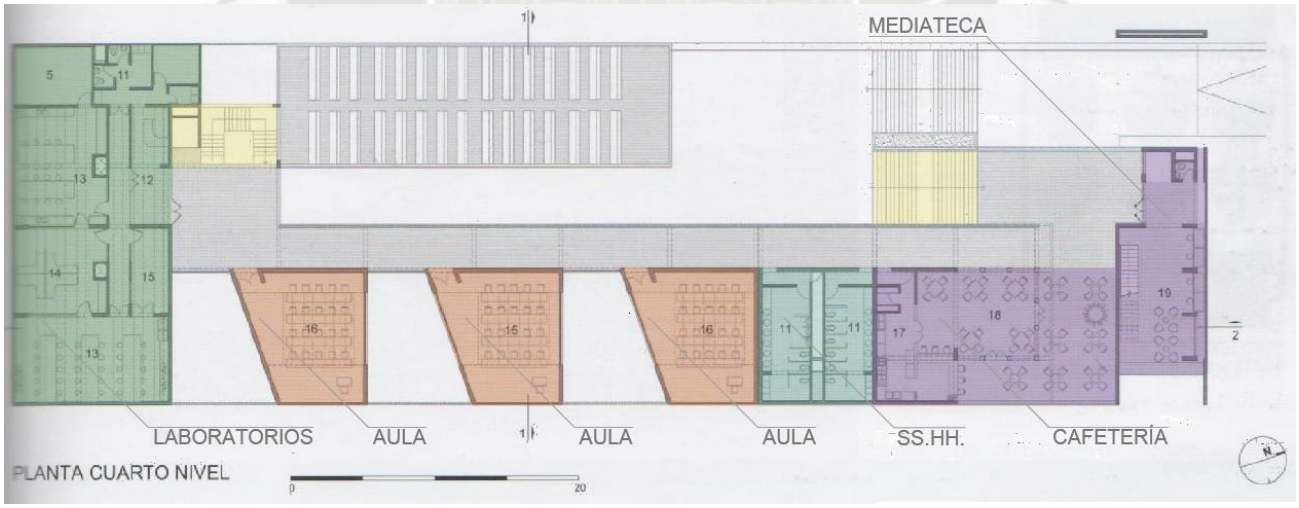


Gráfico Nº 50 – Distribución Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Respecto al manejo de dominios cada sector del edificio está dividido por ambientes intermedios que funcionan como áreas de interface entre cada sector, entre el sector privado y semi-público existe un patio con escalera y ascensor que les separan, entre el sector semi-público y público el ambiente de servicios higiénicos sirve como interface entre ambos sectores.

Programa Arquitectónico (Cuantitativo)

Destaca la ocupación mínima del área construida dentro del terreno del Cite, esto es causado por dos motivos el principal es la gran dimensión del terreno con 90 000 metros cuadrados y la otra causa es la concentración vertical de las actividades del Cite en cuatro pisos, que le dan su imagen particular al edificio.

Área total terreno	**90,000.00**	**100.00%**
Área Construida	2,210.00	2.45%
Área No Utilizada	87,790.00	97.55%

Cuadro Nº 16 – Programa arquitectónico
Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

El área libre está ubicada en el tercer y cuarto nivel del edificio, se distribuye en pasillos, circulación, patios y una plaza de ingreso, el pasillo de circulación ocupa casi la mitad del área libre ya que se encuentra en dos niveles del Cite, después se reparten en porcentaje similares la circulación y los patios contiguos a los talleres del cite, dejando a la plaza de ingreso ocupar el 15% restante.

Área Abierta	**1 100.00**	**100.00%**
Plaza ingreso	170.00	15.45%
Pasillo	505.00	45.90%
Patios	210.00	19.10%
Circulación	215.00	19.55%

Cuadro Nº 17 – Programa arquitectónico
Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Dentro del área construida, el área de producción con la planta de curtiembre ocupa más de la mitad del total y se sitúa en los dos primeros niveles del Cite, le sigue el área de educación con los talleres y aulas que ocupan un 15.35%. Finalmente con porcentajes de ocupación similares encontramos al área de investigación, el área de alojamiento, el área de ocio y el área administrativa.

Área Construida	**4,040.00**	**100.00%**
Área Investigación	310.00	7.67%
Área Producción	2,210.00	54.70%
Área Educación	620.00	15.35%
Área Administración	240.00	5.95%
Área Alojamiento	310.00	7.67%
Área Ocio	350.00	8.66%

Cuadro Nº 18 – Programa arquitectónico
Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.4.3.2 SISTEMA ESPACIAL

Relación contexto con la edilicia

La relación del edificio con su contexto es de contraste, ya que es un volumen de grandes dimensiones que se sitúa sobre un gran terreno horizontal, gracias a esto el Cite Avestruz puede ser considerado como un hito en el trayecto de La Joya a Arequipa.

La masividad del edificio se ve reducida por el uso de los espacios abiertos que le integran visualmente al contexto haciendo de este un gran edificio emblemático pero armonioso con su contexto



Gráfico Nº 51 – Vista exterior
Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Estructura espacial exterior

La volumetría del edificio es el resultado de una serie de espacios abiertos que se organizan de forma rítmica a lo largo del edificio, en el sector privado, la plaza de ingreso es el espacio encargado de distribuir todos los ambientes y recorridos alrededor de ella, en el sector semi-público tres patios le dan forma y dividen las aulas dándoles mayor intimidad respecto a las otras áreas, en el sector privado un pequeño patio le divide de los demás sectores.



Gráfico Nº 52 – Corte longitudinal Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Todos los espacios abiertos del Cite Avestruz están planteados como una secuencia de espacios que al ser recorridos le darán una mayor riqueza visual y espacial al edificio.

Estructura espacial interior



Gráfico Nº 53 – Corte transversal Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Existe una variedad de espacios interiores en la tercera y cuarta planta del Cite Avestruz, en el sector privado, tanto los dormitorios como los laboratorios son espacios amplios y compartimentados, en el sector semi-público, las aulas son plantas libres que se mantienen un vínculo estrecho con los patios que les estructuran, en el sector público, la mediateca es un espacio estrecho y limitado que contrasta con la cafetería, una planta libre totalmente rodeada por un espacio abierto que le vincula visualmente con el contexto desértico de la Joya.

En la primer y segunda planta, existen ambientes compartimentados por un lado como los estacionamientos, depósitos, oficinas y una gran planta libre de doble altura que contiene las actividades principales de la planta de curtiembre.

Percepción espacial

La variedad espacial, los recorridos espaciales, los contraste entre espacios abiertos y cerrados hacen del Cite Avestruz un edificio espacialmente diverso, a esto hay que añadirle los materiales utilizados en su concepción: concreto cara vista y carpintería metálica, estos le permiten integrarse al contexto y crear una atmosfera agradable que nos vincula directamente con el ambiente desértico de las planicies arequipeñas.

Para añadirle más dramatismo a esta atmosfera, el proyectista plantea el uso de diversos elementos para poder jugar con la iluminación natural del lugar, en el área administrativa un sistema de teatinas permite el ingreso cenital de la luz, en los espacios abiertos como el patio de la cafetería y los patios de las aulas se plantea el uso de parasoles que filtran la iluminación natural acentuando la atmósfera desértica del Cite.



Gráfico Nº 54 – Vista cafetería Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación



Gráfico Nº 55 – Vista administración Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.4.3.3 SISTEMA FORMAL

Geometría y volumen

El Cite Avestruz posee una geometría ortogonal que nace del perímetro del terreno, la modulación sigue una secuencia rítmica donde se van situando los diferentes ambientes, el orden de la grilla es interrumpida por diagonales de 60 ° en el área de las aulas que nacen de esta. La regularidad de la grilla en este caso no implica que el edificio posea una espacialidad simple y de poca variedad, gracias al juego de alturas y grados de cerramiento el Cite Avestruz logra una riqueza espacial que le hace una propuesta coherente y bien pensada.

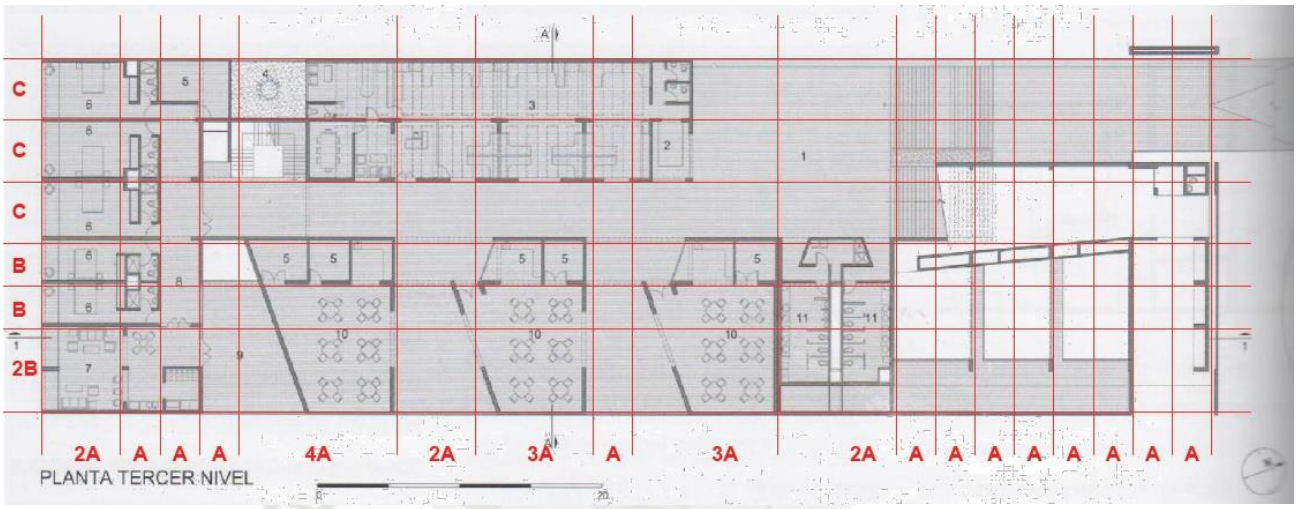


Gráfico Nº 56 –Modulación Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

Imagen de la edilicia

La imagen del edificio es el resultado de su conceptualización inicial, el Cite Avestruz es un edificio monumental donde los prismas que le dan forma son divididos en ciertos momentos por vacíos provenientes de los espacios abiertos o grandes vanos. Esta composición variada del edificio le permite perder su gran masa y asentarse de una mejor forma en el terreno.

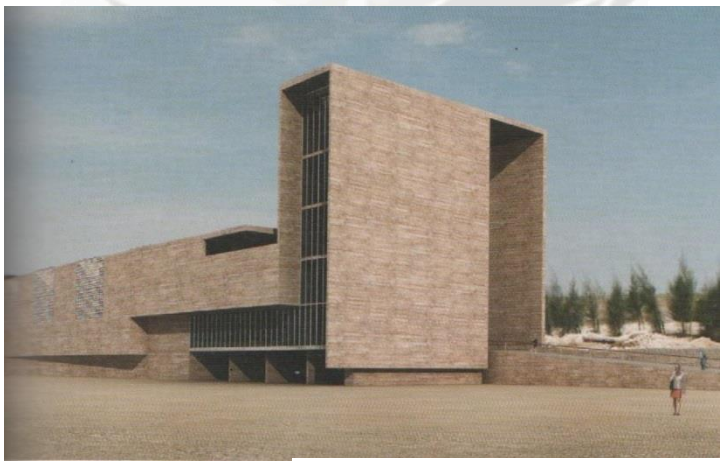


Gráfico Nº 57 –Vista exterior Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.4.3.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO

Características

El sistema constructivo planteado es el tradicional sistema porticado, que utiliza como material principal el concreto armado, gracias a este podría cubrir grandes luces y le dará la imagen industrial al proyecto. Utilizar el sistema porticado de diferentes formas, variando su ubicación, orientación y dimensión permite crear espacios amplios y espacios compartimentados según los requerimientos del diseño.

Para cubrir los vanos se plantea una carpintería metálica que utiliza tubos cuadrados de dimensiones 4"x2" como estructura y cascarones de huevo de avestruz como recubrimiento, las ventajas de utilizar este material ecológico son que no contamina, es reciclable y sobretodo es económico.



Gráfico Nº 58 –Vista parasol Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

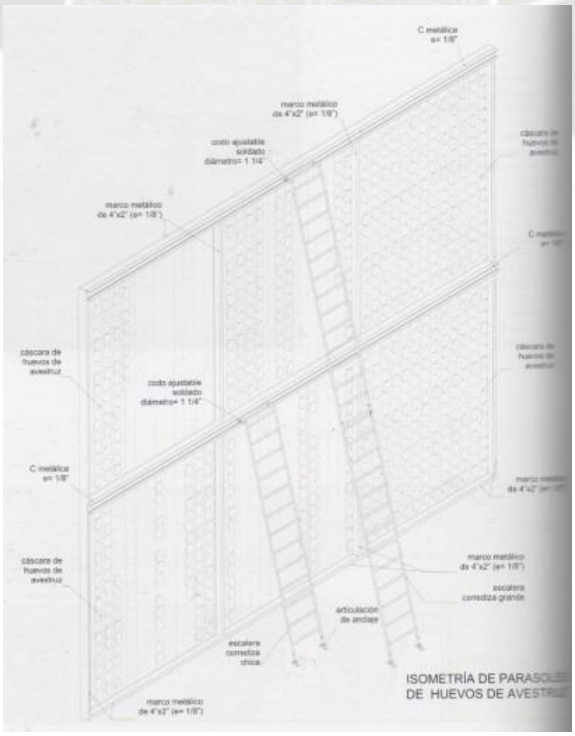


Gráfico Nº 59 –Detalle parasol Cite Avestruz
Fuente: Arquitectura, pedagogía e innovación

3.5 CUADRO RESUMEN

TEMAS	Centro Tecnológico Palmas Altas	Centro Tecnológico CIDETER
Conceptualización	El proyectista toma en cuenta las carencias espaciales del contexto urbano inmediato generando un espacio abierto central (plaza) que suple estas falencias, a partir del cual todo el conjunto se organiza.	El diseñador plantea un edificio donde la imagen industrial es la base de la composición arquitectónica, y a la vez plantea cada pabellón para que se desarrolle de forma individual sin afectar al conjunto.
Sistema Funcional		
Accesos y Circulación	Los accesos tanto vehiculares como peatonales son claros y bien diferenciados. Las circulaciones peatonales están planteadas de tal forma que formen un recorrido espacial con remates visuales y transiciones entre espacios abiertos y cerrados.	Los accesos vehiculares y peatonales están correctamente separados, las circulaciones peatonales interiores están correctamente separadas entre las áreas privadas, semi-públicas y públicas gracias al uso de los ambientes de servicios.
Distribución	EL CT se organiza a partir de una plaza alargada, donde los siete edificios que le conforman se distribuyen, interiormente cada edificio es una planta libre con una circulación y servicios nuclearizados.	El CT se organiza a partir de un lobby y un pasillo de doble altura, a lo largo de esta organización longitudinal se reparte los cuatro pabellones correspondientes a cada actividad del CT.
Programa Arquitectónico	El área construida ocupa un 36.16% del terreno y el área libre un 63.84%, el área construida está compuesta por siete edificios, dentro de los cuales la circulación ocupa solo un 10%.	El edificio ocupa casi una quinta parte del terreno, ya que concentra las actividades de este en dos pisos de altura. Dentro del área construida, destaca el área de circulación con un 26.13%, dentro de los otros sectores destaca el área de producción con un 23.34%.
Sistema Espacial		
Relación Contexto – Edilicia	El CT está diseñado para insertarse a su contexto físico, la plaza con sus cambios de nivel y los otros espacios abiertos cumplen esta labor, gracias a esto los edificios pese a su fuerte volumetría no alteran el perfil urbano donde se encuentran.	El CT plantea en su diseño una calzada amplia y bien trabajada que sirve como aporte urbano a su contexto industrial, a partir de esta crea una relación de continuidad con el perfil de la calle, conservando la misma altura y deja el mismo espacio libre que los demás edificios.
Estructura Espacio Interior	Gracias a los servicios y circulaciones nuclearizados, los ambientes interiores de cada edificio se definen como plantas libres donde el mobiliario es el principal elemento organizador.	Un pasillo y un hall de doble altura estructuran el interior del CT, los demás espacios interiores son plantas libres en a excepción de los ambientes de servicios que son compartimentados y de pequeñas dimensiones.
Estructura Espacio Exterior	El espacio principal es la plaza discontinua con múltiples espacios abiertos, terrazas, galerías y patios a partir del cual se distribuye todo el conjunto.	Existe un gran espacio abierto que está aislado espacialmente de la edilicia, los patios internos estructuran el conjunto y cada pabellón del edificio.
Percepción Espacial	El recorrido por los patios y espacios exteriores hacen del CT un conjunto bien trabajado, los volúmenes son ligeros, proporcionados y agradables a la vista, los detalles constructivos acrecientan esta cualidad de ligereza y elegancia en el diseño.	El poco trabajo en la espacialidad interior del CT, la ausencia de recorridos, remates visuales junto a los detalles constructivos poco trabajados genera espacios fríos y monótonos.
Sistema Formal		
Geometría y Volumen	En el CT predomina la geometría ortogonal, favoreciendo el uso de una trama reticular que le da orden al conjunto, los volúmenes puros son fruto de esta geometría ortogonal.	En el CT el uso de una geometría ortogonal y una trama reticular genera volúmenes puros y abstractos, donde una fachada irregular rompe con esta monotonía.
Imagen de la Edilicia	La imagen del CT corresponde al contexto urbano e industrial en el cual esta insertado, los edificios son de un marcado carácter moderno y urbano.	La imagen del CT responde a la conceptualización inicial del proyecto y a su entorno físico, mimetizándose en él gracias a sus dimensiones y formas abstractas.
Sistema Constructivo		
Características	Uso de alta tecnología y tecnologías sostenibles para un menor consumo de energía.	Sistema típico construcción con detalles en la estructura y recubrimientos metálicos

TEMAS	Cite Molusco	Cite Avestruz
Conceptualización	El proyectista toma en cuenta la estructura y falta de equipamientos urbanos para plantear un conjunto arquitectónico que otorga estos espacios y equipamientos públicos faltantes a Parachique.	El proyectista plantea un edificio vertical y emblemático en la región, que resalta en toda la horizontalidad del contexto, a través de sus dimensiones y forma.
Sistema Funcional		
Accesos y Circulación	Los accesos peatonales y vehiculares se dan por el mismo lugar pero están divididos de forma simple y directa, las circulaciones peatonales públicas y privadas se encuentran correctamente diferenciadas gracias al uso de patios interiores y la galería principal.	El acceso público y privado es diferenciado, tanto en el aspecto vehicular como en el peatonal, las circulaciones peatonales interiores se mezclan, confundiendo las áreas públicas de las privadas.
Distribución	El conjunto se organiza a partir de una gran pasarela de circulación paralela al terreno, a lo largo de su eje se distribuyen espacios abiertos definidos espacialmente por los pabellones del Cite.	EL Cite se constituye a partir de un patio y de un pasillo de circulación donde los ambientes más privados se sitúan en los dos primeros niveles y los públicos en los dos últimos.
Programa Arquitectónico	El área construida ocupa casi un 25% del terreno y el área libre casi un 12% de este, dejando un área desocupada mayor al 60%, la circulación solo ocupa un 10% del total del Cite, en los otros sectores destaca el área de producción con un 42.64%.	El área construida ocupa solamente un 2.45% del terreno, ya que este posee una gran dimensión 90 000m2, dentro del área construida la circulación ocupa un 19.55% del total, en los otros sectores destaca el área de producción con un 54.70%.
Sistema Espacial		
Relación Contexto – Edilicia	El Cite se vincula a su contexto a través de dos tipos de espacio, la pasarela de circulación le une con el mar y los patios interiores con el terreno, a partir de estos se crean volúmenes de baja altura bien distribuidos, manteniendo la misma volumetría que las edificaciones del pueblo.	El Cite a partir de su conceptualización se erige como un hito dentro del desierto arequipeño, su fuerte volumetría se ve matizada por el uso de espacios abiertos y grandes vanos que le integran con mayor facilidad al contexto.
Estructura Espacio Interior	Todos los ambientes son plantas libres de gran flexibilidad y vinculados fuertemente con el exterior a través de pasillos que sirven de espacio intermedio entre el interior y el exterior.	Existe una gran variedad de espacios interiores donde se encuentran espacios a doble altura, espacios compartimentados y plantas libres de acuerdo a la actividad que se da en su interior.
Estructura Espacio Exterior	Una gran pasarela, semi-abierta estructura el Cite, a lo largo de esta se van distribuyendo patios que dan origen a los demás ambientes.	Una plaza a partir de la cual surge un gran pasillo son la estructura espacial exterior del Cite, a partir del pasillo se distribuyen unos patios que aligeran la volumetría del Cite.
Percepción Espacial	Las secuencias espaciales y las relaciones con su contexto natural le otorgan una impronta diferente a los espacios del Cite, los espacios intermedios y de circulación invitan a la apropiación y contemplación del espacio y paisaje por parte del usuario.	Los diferentes tipos de espacios crean un recorrido variado con remates visuales y diversas secuencias espaciales. Además los detalles constructivos le otorgan una atmosfera desértica a los espacios del Cite que resalta las cualidades del lugar.
Sistema Formal		
Geometría y Volumen	El Cite hace uso de una geometría ortogonal y una trama recta que se adapta a un terreno longitudinal, donde los volúmenes puros nacen de esta adaptación.	El Cite parte de una trama ortogonal interrumpida por diagonales que contrastan con la grilla, creando variedad en la composición y volúmenes puros pero diversos.
Imagen de la Edilicia	El Cite mantiene una imagen unitaria pese a la cantidad de pabellones y actividades diferentes que le conforman, integrándose adecuadamente al entorno físico.	El Cite genera un fuerte contraste con su entorno físico pero gracias a la forma del volumen, la utilización de espacios abiertos se integra correctamente en este.
Sistema Constructivo		
Características	Sistema típico construcción, con detalles en las estructuras de metal.	Sistema típico de construcción, con acabados cara vista en los materiales y uso de otros materiales en los paneles.

Cuadro Nº 19 – Resumen análisis casos internacionales y nacionales
Fuente: Elaboración propia.

3.6 CONCLUSIONES MARCO REFERENCIAL

El Centro Tecnológico Palmas Altas está situado en un contexto urbano del primer mundo, está dirigido hacia un usuario dedicado a la actividad terciaria, una realidad totalmente opuesta al Colca. Esta realidad le lleva a generar su conceptualización a partir de una organización espacial centralizada, donde los espacios abiertos son el elemento más importante. El desarrollo del proyecto entonces es resuelto mediante un recorrido espacial que nace en estos espacios abiertos y que se dirige hacia los edificios de oficinas, poseedores de una volumetría prismática y elegante, donde las grandes fachadas vidriadas reflejan con acierto la espacialidad interior de sus ambientes (plantas libres en cada nivel) y un sistema constructivo modulado con elementos high-tech.

El Centro tecnológico CIDETER se ubica en un entorno rural de características similares a Chivay, está dirigido hacia un usuario dedicado a labores industriales, difiriendo en esto con la realidad del Colca. Su conceptualización nace a partir de la imagen del edificio, donde se busca mostrar a actividad industrial que alberga gracias a la forma y materiales de la fachada. De esta manera el desarrollo del proyecto se enfoca hacia el tratamiento de la fachada principal, distribuyendo todos los pabellones en relación a esta, teniendo como consecuencia un diseño pobre de los patios y ambientes interiores con una arquitectura fría y monótona que se refleja en un sistema constructivo simple y pabellones de volumetría prismática ordinaria.

El CITE Molusco se ubica en un poblado muy pobre, casi abandonado y se dirige hacia un usuario pobre dedicado a las actividades marinas de extracción. La comprensión de esta realidad especifica con un pueblo sin equipamientos y un usuario muy pobre llevan a conceptualizar el Cite a partir de su programa arquitectónico, creando equipamiento urbanos que suplan las carencias urbanas del pueblo. Con esta premisa se desarrolla un proyecto lineal, donde los ambientes se distribuyen a lo largo de una pasarela, que funge de espacio público, integrándose al contexto a través de volúmenes puros de poca altura y grandes espacios abiertos.

El CITE Avestruz se ubica en el desierto arequipeño y se dirige hacia un usuario ganadero más acomodado económicamente. La conceptualización del proyecto parte de la imagen del edificio que contrasta fuertemente con la horizontalidad del lugar, siendo un hito dentro de él. El proyecto se organiza a través de espacios abiertos que buscan aligerar la fuerte volumetría del edificio, creando así espacios interiores y exteriores de diversas características que gracias al sistema constructivo y forma del edificio generan una propuesta arquitectónica interesante.

MARCO NORMATIVO

El marco normativo se divide en tres documentos:

LEY DE CITES 27890

El primer documento la nueva Ley de Cites 27890, está compuesto por los siguientes capítulos: Capítulo I. Disposiciones generales, Capítulo II. Cites del estado, Capítulo III. Cites privados, Capítulo IV. Gestión del estado, Capítulo V. De los cite artesanales y turísticos

Esta ley determina la definición de un Cite, su funcionamiento según al ámbito público o privado al que pertenezcan y a que ministerio deben responder según su actividad.

REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES (RNE)

El segundo documento el RNE que en su tercer título contiene las siguientes normas referidas a la arquitectura: A.040 Educación, A.060 Industria, A.070 Comercio, A.080 Oficinas, A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y A.130 Requisitos de Seguridad.

Estas normas contienen información concerniente a la arquitectura del Cite, los aspectos generales de cada área, las condiciones de habitabilidad y funcionalidad de cada ambiente, las características de sus componentes, la dotación de servicios de cada área y especialmente las condiciones de diseño en los ambientes para las personas con discapacidad y los requisitos de seguridad.

PLAN ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL COLCA (PAT COLCA)

El tercer documento el PAT COLCA en su propuesta de zonificación del valle plantea tres cuadros: Zonificación por usos de suelo, Ocupación de suelo según zonas y Usos de suelo según zonas.

Esta zonificación primaria contiene datos que influyen en la arquitectura y ubicación del Cite, los porcentajes de ocupación, la altura de las edificaciones, los usos principales y compatibles de cada zona.

4.1 LEY DE CITES 27890

LEY DE CENTROS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

CAPÍTULO I
DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- Objeto de la ley
La presente ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la creación, desarrollo y gestión de Centros de Innovación Tecnológica - CITEs, con la finalidad de promover el desarrollo industrial y la innovación tecnológica.

(*) Artículo sustituido por el Artículo 1 de la Ley N° 27890, publicada el 19-12-2002, cuyo texto es el siguiente:

"Artículo 1.- Objeto de la Ley
La presente Ley tiene por objeto establecer los lineamientos para la creación, desarrollo y gestión de Centros de Innovación Tecnológica - CITE, con la finalidad de promover el desarrollo industrial, la artesanía, el turismo y la innovación tecnológica."

Artículo 2.- Definición de CITE
Los CITEs son entidades públicas o privadas que tienen por objeto promover la innovación, la calidad y la productividad, así como suministrar información para el desarrollo competitivo de las diferentes etapas de producción de la industria nacional.
Los CITEs brindan servicios de control de calidad y certificación, asesoramiento y asistencia especializada y desarrollan programas de capacitación técnica.

(*) Artículo sustituido por el Artículo 1 de la Ley N° 27890, publicada el 19-12-2002, cuyo texto es el siguiente:

"Artículo 2.- Definición de CITE
Los CITE son entidades públicas o privadas que tienen por objeto promover la innovación, la calidad y la productividad, así como suministrar información para:

2.1 El desarrollo competitivo de las diferentes etapas de producción de la industria nacional.
2.2 El desarrollo competitivo de las actividades artesanales y de servicios turísticos.

Los CITE brindan servicios de control de calidad y certificación, asesoramiento y asistencia especializada y desarrollan programas de capacitación técnica."

CAPÍTULO II

CITEs DEL ESTADO

Artículo 3.- Creación
Mediante Resolución Suprema refrendada por el Ministro de Industria, Turismo,Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y por el Ministro del Sector correspondiente, se podrán crear Centros de Innovación Tecnológica como proyectos presupuestales, los mismos que gozarán de autonomía técnica, financiera, económica y administrativa.

CONCORDANCIAS: R.S. Nº 149-2000-ITINCI

R.S. Nº 150-2000-ITINCI

R.M. Nº 039-2001-ITINCI-DM

R.S. Nº 023-2005-MINCETUR

Artículo 4.- Estructura Orgánica
4.1 Los CITEs contarán con un Consejo Directivo, un Director Ejecutivo y un Consejo Consultivo.

4.2 El Consejo Directivo estará conformado por un representante del titular del sector, un representante de la Comisión para la Promoción de las Exportaciones (PROMPEX) y dos representantes de los empresarios del sector correspondiente, quienes serán propuestos por el titular del sector.

4.3 El Director Ejecutivo tiene a su cargo la gestión administrativa, técnica y económica, y será designado por el titular del sector a propuesta del Consejo Directivo.

4.4 El Consejo Consultivo estará integrado por representantes de instituciones públicas y privadas vinculadas con el sector correspondiente.

Artículo 5.- Recursos de los CITEs del Estado
Son recursos de los CITEs del Estado los siguientes:

a. Los que les transfiera el Estado.
b. Los provenientes de la cooperación técnica internacional.
c. Los generados como consecuencia de sus actividades.
d. Las donaciones que reciba.
e. Otros recursos que se les asigna para sus fines.

CAPÍTULO III
CITEs PRIVADOS

Artículo 6.- Constitución
6.1 Las personas jurídicas de derecho privado debidamente calificadas por el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales y por el titular del sector correspondiente podrán operar como Centro de Innovación Tecnológica - CITE.

6.2 Los CITEs privados podrán organizarse jurídicamente bajo cualquiera de las formas previstas en el derecho común y en el régimen societario.

Artículo 7.- Requisitos y condiciones de la calificación
Para efectos de la calificación, las personas jurídicas de derecho privado deberán contar con la infraestructura y personal adecuados para los fines del CITE y cumplir con las demás disposiciones vigentes.

CAPÍTULO IV
GESTIÓN DEL ESTADO

Artículo 8.- Autoridad competente
El Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, a través del Viceministro de Industria, tendrá a su cargo la coordinación y concertación de las acciones de las diferentes entidades públicas y privadas en innovación y transferencia de tecnología para:

a. Diseñar la política de apoyo tecnológico para promover la innovación en el sector productivo.
b. Proponer y opinar respecto de la creación de CITEs de derecho público.
c. Registrar y supervisar el funcionamiento de CITEs.
d. Promover la consolidación de una Red de Centros de Innovación Tecnológica.
e. Las demás que se establezcan. (*)
(*) De conformidad con el Artículo 3 de la Ley N° 27890, publicada el 19-12-2002, la referencia a Viceministro de Industria en este artículo es al Viceministro de Industria del Ministerio de la Producción.

CAPÍTULO V
DE LOS CITE ARTESANALES Y TURÍSTICOS

Artículo 9.- CITE artesanales y turísticos
Se podrán constituir CITE artesanales y turísticos públicos o privados con la finalidad de promover la innovación tecnológica y el desarrollo de las actividades artesanales y turísticas, bajo el ámbito de competencia del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo.

Artículo 10.- Gestión
El Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, a través del Viceministro de Turismo, tiene a su cargo la promoción, supervisión y gestión de los CITE artesanales y turísticos, con las mismas facultades a que se refiere el artículo 8 de la presente Ley.

Para dicho efecto, el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo cuenta, entre otros, con los recursos establecidos en el inciso d) del artículo 42 de la Ley Nº 27153 sustituido por el artículo 20 de la Ley Nº 27796, en la forma prevista en el mismo.

Mediante Resolución Suprema refrendada por el Ministro de Comercio Exterior y Turismo, se podrán crear Centros de Innovación Tecnológica del Estado, en la modalidad de Proyectos Presupuestales, los mismos que gozarán de autonomía técnica, financiera, económica y administrativa.

CONCORDANCIAS: R.S. N° 012-2003-MINCETUR
R.M. N° 284-2004-MINCETUR-DM
D.S. N° 012-2005-MINCETUR (Reglamento de los Centros de Innovación Tecnológica de Artesanía y Turismo)

Artículo 11.- CITE industriales manufactureros Los CITE constituidos o que se constituyan para desarrollar actividades artesanales, que deriven o se reconviertan en actividades industriales manufactureras bajo el ámbito de competencia del Ministerio de la Producción, pasarán a depender de dicho Ministerio.”

(*) Capítulo V incluido por el Artículo 2 de la Ley N° 27890, publicado el 19-12-2002.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Normas complementarias
Los CITEs deberán cumplir con las disposiciones de certificación de calidad de productos y de normas técnicas vigentes.

Segunda.- Reglamentación
El Poder Ejecutivo, mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales, expedirá el Reglamento de la presente ley en un plazo no mayor de 45 (cuarenticinco) días, contados a partir de su vigencia.

4.2 REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES

A.040 Educación

CAPITULO II
CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 4.- Los criterios a seguir en la ejecución de edificaciones de uso educativo son:

a) Idoneidad de los espacios al uso previsto
b) Las medidas del cuerpo humano en sus diferentes edades.
c) Cantidad, dimensiones y distribución del mobiliario necesario para cumplir con la función establecida.
d) Flexibilidad para la organización de las actividades educativas, tanto individuales como grupales.

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

a) Para la orientación y el asoleamiento, se tomará en cuenta el clima predominante, el viento predominante y el recorrido del sol en las diferentes estaciones, de manera de lograr que se maximice el confort.
b) El dimensionamiento de los espacios educativos estará basado en las medidas y proporciones del cuerpo humano en sus diferentes edades y en el mobiliario a emplearse.
c) La altura mínima será de 2.50 m.
d) La ventilación en los recintos educativos debe ser permanente, alta y cruzada.
e) El volumen de aire requerido dentro del aula será de 4.5 mt3 de aire por alumno.
f) La iluminación natural de los recintos educativos debe estar distribuida de manera uniforme.
g) El área de vanos para iluminación deberá tener como mínimo el 20% de la superficie del recinto.
h) La distancia entre la ventana única y la pared opuesta a ella será como máximo 2.5 veces la altura del recinto.
i) La iluminación artificial deberá tener los siguientes niveles, según el uso al que será destinado

Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes
Circulaciones	100 luxes
Servicios higiénicos	75 luxes

j) Las condiciones acústicas de los recintos educativos son:

- Control de interferencias sonoras entre los distintos ambientes o recintos. (Separación de zonas tranquilas, de zonas ruidosas)
- Aislamiento de ruidos recurrentes provenientes del exterior (Tráfico, lluvia, granizo).
- Reducción de ruidos generados al interior del recinto (movimiento de mobiliario)

Artículo 7.- Las edificaciones de centros educativos además de lo establecido en la presente Norma deberán cumplir con lo establecido en las Norma A.010 «Condiciones Generales de Diseño» y A.130 «Requisitos de Seguridad» del presente Reglamento.

Artículo 8.- Las circulaciones horizontales de uso obligado por los alumnos deben estar techadas.

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

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

CAPITULO III
CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

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

La apertura se hará hacia el mismo sentido de la evacuación de emergencia.
El ancho mínimo del vano para puertas será de 1.00 m.
Las puertas que abran hacia pasajes de circulación transversales deberán girar 180 grados.
Todo ambiente donde se realicen labores educativas con más de 40 personas deberá tener dos puertas distanciadas entre sí para fácil evacuación.

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

a) El ancho mínimo será de 1.20 m. entre los paramentos que conforman la escalera.
b) Deberán tener pasamanos a ambos lados.
c) El cálculo del número y ancho de las escaleras se efectuará de acuerdo al número de ocupantes.
d) Cada paso debe medir de 28 a 30 cm. Cada contrapaso debe medir de 16 a 17 cm.
e) El número máximo de contrapasos sin descanso será de 16.

CAPITULO IV
DOTACION DE SERVICIOS

Artículo 13.- Los centros educativos deben contar con ambientes destinados a servicios higiénicos para uso de los alumnos, del personal docente, administrativo y del personal de servicio, debiendo contar con la siguiente dotación mínima de aparatos:

Centros de educación primaria, secundaria y superior:

Número de alumnos	Hombres	Mujeres
De 0 a 60 alumnos	1L, 1U, 1I	1L, 1I
De 61 a 140 alumnos	2L, 2U, 2I	2L, 2I
De 141 a 200 alumnos	3L, 3U, 3I	3L, 3I
Por cada 80 alumnos adicionales	1L, 1U, 1I	1L, 1I

L = lavatorio, u= urinario, I = Inodoro

Los lavatorios y urinarios pueden sustituirse por aparatos de mampostería corridos recubiertos de material vidriado, a razón de 0.60 m. por posición.
Deben proveerse servicios sanitarios para el personal docente, administrativo y de servicio, de acuerdo con lo establecido para oficinas.

Artículo 14.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:

Educación primaria 20 lts. x alumno x día
Educación secundaria y superior 25 lts. x alumno x día

A.060 Industria

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina edificación industrial a aquella en la que se realizan actividades de transformación de materia primas en productos terminados.

Artículo 2.- Las edificaciones industriales, además de lo establecido en la Norma A.010 «Condiciones Generales de Diseño» del presente Reglamento, deben cumplir con los siguientes requisitos:

a) Contar con condiciones de seguridad para el personal que labora en ellas
b) Mantener las condiciones de seguridad preexistentes en el entorno
c) Permitir que los procesos productivos se puedan efectuar de manera que se garanticen productos terminados satisfactorios.
d) Proveer sistemas de protección del medio ambiente, a fin de evitar o reducir los efectos nocivos provenientes de las operaciones, en lo referente a emisiones de gases, vapores o humos; partículas en suspensión; aguas residuales; ruidos; y vibraciones.

Articulo 3.- La presente norma comprende, de acuerdo con el nivel de actividad de los procesos, a las siguientes tipologías:

- Gran industria o industria pesada
- Industria mediana
- Industria Liviana
- Industria Artesanal
- Depósitos Especiales

Artículo 4.- Los proyectos de edificación Industrial destinados a gran industria e industria mediana, requieren la elaboración de los siguientes estudios complementarios:

a) Estudio de Impacto Vial, para industrias cuyas operaciones demanden el movimiento de carga pesada.
b) Estudio de Impacto Ambiental, para industrias cuyas operaciones produzcan residuos que tengan algún tipo de impacto en el medio ambiente
c) Estudio de Seguridad Integral.

CAPITULO II
CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Articulo 5.- Las edificaciones industriales deberán estar distribuidas en el terreno de manera que permitan el paso de vehículos de servicio público para atender todas las áreas, en caso de siniestros.

Articulo 6.- La dotación de estacionamientos al interior del terreno deberá ser suficiente para alojar los vehículos del personal y y visitantes,así como los vehículos de vehículos del personal visitantes, así como los vehículos trabajo para el funcionamiento de la industria.

El proceso de carga y descarga de vehículos deberá efectuarse de manera que tanto los vehículos como el proceso se encuentren íntegramente dentro de los límites del terreno.

Deberá proponerse una solución para la espera de vehículos para carga y descarga de productos, materiales e insumos, la misma que no debe afectar la circulación de vehículos en las vías públicas circundantes.

Articulo 7.- Las puertas de ingreso de vehículos pesados deberán tener dimensiones que permitan el paso del vehículo mas grande empleado en los procesos de entrega y recojo de insumos o productos terminados.

El ancho de las puertas deberá tener una dimensión suficiente para permitir además la maniobra de volteo del vehículo. Esta maniobra está en función del ancho de la vía desde la que se accede.

Las puertas ubicadas sobre el límite de propiedad, deberán abrir de manera de no invadir la vía pública, impidiendo el tránsito de personas o vehículos.

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

a) Tendrán elementos que permitan la iluminación natural y/o artificial necesaria para las actividades que en ellos se realicen.
b) Las oficinas administrativas u oficinas de planta, tendrán iluminación natural directa del exterior, con un área mínima de ventanas de veinte por ciento (20%) del área del recinto. La iluminación artificial tendrá un nivel mínimo de 250 Luxes sobre el plano de trabajo.
c) Los ambientes de producción, podrán tener iluminaciones naturales mediantes vanos o cenitales, o iluminación artificial cuando los procesos requieran un mejor nivel de iluminación. El nivel mínimo recomendable será de 300
Luxes sobre el plano de trabajo.
d) Los ambientes de depósitos y de apoyo, tendrán iluminación natural o artificial con un nivel mínimo recomendable de 50 Luxes sobre el plano de trabajo.
e) Comedores y Cocina, tendrán iluminación natural con un área de ventanas, no menor del veinte por ciento (20%) del área del recinto. Se complementará con iluminación artificial, con un nivel mínimo recomendable de 220 Luxes.
f) Servicios Higiénicos, contarán con iluminación artificial con un nivel recomendable de 75 Luxes.
g) Los pasadizos de circulaciones deberán contar con iluminación natural y artificial con un nivel de iluminación recomendable de 100 Luxes, así como iluminación de emergencia.

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

a) Todos los ambientes en los que se desarrollen actividades con la presencia permanente de personas, contarán con vanos suficientes para permitir la renovación de aire de manera natural.
b) Los ambientes de producción deberán garantizar la renovación de aire de manera natural. Cuando los procesos productivos demanden condiciones controladas, deberán contar con sistemas mecánicos de ventilación que garanticen la renovación de aire en función del proceso productivo, y que puedan controlar la presión, la temperatura y la humedad del ambiente.
c) Los ambientes de depósito y de apoyo, podrán contar exclusivamente con ventilación mecánica forzada para ventilación mecánica forzada renovación de aire.
d) Comedores y Cocina, tendrán ventilación natural con un área mínima de ventanas, no menor del doce por ciento (12%) del área del recinto, para tener una dotación mínima de aire no menor de 0.30 m3 por persona.
e) Servicios Higiénicos, podrán ventilarse mediante ductos, cumpliendo con los requisitos señalados en la Norma A.010 «Condiciones Generales de Diseño» del presente Reglamento.

Artículo 12.- Los sistemas de seguridad contra incendio deberán cumplir con los requisitos establecidos en las Norma A-130: Requisitos de Seguridad. De acuerdo con el nivel de riesgo (alto, medio o bajo) de la instalación industrial, esta deberá contar con los siguientes sistemas automáticos de detección y extinción del fuego:

a) Detectores de humo y temperatura
b) Sistema de rociadores de agua ó sprinklers;
c) Instalaciones para extinción mediante CO2;
d) Instalaciones para extinción mediante polvo químico;
e) Hidrantes y mangueras;
f) Sistemas móviles de extintores; y
g) Extintores localizados

Articulo 17.- Las edificaciones industriales donde se realicen actividades cuyos procesos originen aguas residuales contaminan-tes, deberán contar con sistemas de tratamiento antes de ser vertidas en la red pública o en cursos de agua, según lo establecido en el código del medio ambiente y sus normas complementarias.

Articulo 18.- La altura mínima entre el piso terminado y el punto mas bajo de la estructura de un ambiente para uso de un proceso industrial será de 3.00 m.

CAPITULO III
DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 19.- La dotación de servicios se resolverá de acuerdo con el número de personas que trabajarán en la edificación en su máxima capacidad.
Para el cálculo del número de personas en las zonas administrativas se aplicará la relación de 10 m2 por persona. El número de personas en las áreas de producción dependerá del proceso productivo.

Articulo 20.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento será de acuerdo con lo siguiente:

Con servicios de aseo para los trabajadores	100 lt. por trabajador por día

Adicionalmente se deberá considerar la demanda que generen los procesos productivos.

Artículo 21.- Las edificaciones industriales estarán provistas de servicios higiénicos según el número de trabajadores, los mismos que estarán distribuidos de acuerdo al tipo y característica del trabajo a realizar y a una distancia no mayor a 30 m. del puesto de trabajo más alejado.

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres
De 0 a 15 personas	1 L, 1u, 1l	1L, 1l
De 16 a 50 personas	2 L, 2u, 2l	2L, 2l
De 51 a 100 personas	3 L, 3u, 3l	3L, 3l
De 101 a 200 personas	4 L, 4u, 4l	4L, 4l
Por cada 100 personas adicionales	1 L, 1u, 1l	1L, 1l

Artículo 22.- Las edificaciones industriales deben de estar provistas de 1 ducha por cada 10 trabajadores por turno y una área de vestuarios a razón de 1.50 m2 por trabajador por turno de trabajo.
Artículo 24.- Las áreas de servicio de comida deberán contar con servicios higiénicos adicionales para lo comensales. Adicionalmente deberán existir duchas para el personal de cocina.

A.070 Comercio

CAPITULO II
CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 4.- Las edificaciones comerciales deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice la clara visibilidad de los productos que se expenden, sin alterar sus condiciones naturales.

Artículo 5.- Las edificaciones comerciales deberán contar con ventilación natural o artificial. La ventilación natural podrá ser cenital o mediante vanos a patios o zonas abiertas.El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Artículo 6.- Las edificaciones comerciales deberán contar con sistemas de detección y extinción de incendios, así como condiciones de seguridad de acuerdo con lo establecido en la Norma A-130: Requisitos de Seguridad.

Articulo 8.- La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones comerciales será de 3.00 m.

CAPITULO III
CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 9.- Los accesos a las edificaciones comerciales deberán contar con al menos un ingreso accesible para personas con discapacidad, y a partir de 1,000 m2 techados, con ingresos diferenciados para público y para mercadería.

Artículo 10.- Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al tipo de usuario que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

a) La altura mínima será de 2.10 m.
b) Los anchos mínimos de los vanos en que instalarán puertas serán:

Ingreso principal	1.00m
Dependencias interiores	0.90m
Servicios higiénicos	0.80m
Servicios higiénicos para discapacitados	0.90m

Cuando las puertas de salida, sean requeridas como puertas de evacuación deberán cumplir con lo establecido en la Norma A.130

Artículo 12.- El ancho de los pasajes de circulación de público dependerá de la longitud del pasaje desde la salida más cercana, el número de personas en la edificación, y la profundidad de las tiendas o puestos a los que se accede desde el pasaje.

El ancho mínimo de los pasajes será de 2.40 m. los mismos que deben permanecer libres de objetos, mobiliario, mercadería o cualquier obstáculo. Los pasajes principales deberán tener un ancho mínimo de 3.00 m.
Los pasajes de circulación pública deben estar intercomunicados entre si mediante circulaciones verticales, nescaleras y/o ascensores.

Artículo 14.- Las diferencias de nivel deberán contar adicionalmente a las escaleras con medios mecánicos o con rampas con una pendiente según lo establecido en la norma A.010.

Artículo 15.- Los locales comerciales tendrán un área mínima de 6.00 m2. sin incluir depósitos ni servicios higiénicos, con un frente mínimo de 2.40 m y un ancho de puerta de 1.20 m. y una altura mínima de 3.00 m.

CAPITULO IV
DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 19.- Los ambientes para servicios higiénicos deberán contar con sumideros de dimensiones suficientes como para permitir la evacuación de agua en caso de aniegos accidentales.

La distancia entre los servicios higiénicos y el espacio más lejano donde pueda existir una persona, no puede ser mayor de 50 m. medidos horizontalmente, ni puede haber más de un piso entre ellos en sentido vertical.

Artículo 20.- Las edificaciones para tiendas independientes y tiendas por departamentos, centros comerciales y complejos comerciales, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Número de empleados	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	
De 7 a 25 empleados	1L, 1u,	1l 1L, 1l
De 26 a 75 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 76 a 200 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 100 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

El número de empleados será el establecido para el funcionamiento de la edificación.
Adicionalmente a los servicios sanitarios para los empleados se proveerán servicios sanitarios para el público en base al cálculo del número de ocupantes según el artículo 7 de esta norma:

Número de personas	Hombres	Mujeres
De 0 a 20 personas (público)	No requiere	No requiere
De 21 a 50 personas (publico)	1L, 1u, 1l	
De 51 a 200 personas (publico)	1L, 1u, 1l	1L, 1l
Por cada 100 personas (publico)	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Artículo 24.- Las edificaciones comerciales deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica.

	Para personal	Para público
Tienda independiente	1 est. cada 6 personas	1 est. cada 10 personas
Tienda por departamentos	1 est. cada 5 personas	1 est. cada 10 personas
Centro Comercial	1 est. cada 5 personas	1 est. cada 10 personas
Complejo Comercial	1 est. cada 10 personas	1 est. cada 10 personas
Locales de asientos fijos	1 esta. cada 15 personas	
Mercados Mayoristas	1 esta. cada 10 personas	1 est. cada 10 personas
Supermercado	1 esta. cada 10 personas	1 est. cada 10 personas
Mercados Minoristas	1 esta. cada 20 personas	1 est. cada 20 personas
Restaurante	1 esta. cada 10 personas	1 est. cada 10 personas

Artículo 25.- En las edificaciones comerciales donde se haya establecido ingresos diferenciados para personas y para mercadería, la entrega y recepción de esta deberá efectuarse dentro del lote, para lo cual deberá existir un patio de maniobras para vehículos de carga acorde con las demandas de recepción de mercadería.
Deberá proveerse un mínimo de espacios para estacionamiento de vehículos de carga de acuerdo al análisis de las necesidades del establecimiento. En caso de no contarse con dicho análisis se empelará la siguiente tabla:

De 1 a 500 m2 de área techada	1 estacionamiento
De 501 a 1,500 m2 de área techada	2 estacionamientos
De 1,500 a 3,000 m2 de área techada	3 estacionamientos
Más de 3,000 m2 de área techada	4 estacionamientos

A.080 Oficinas

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

Artículo 1.- Se denomina oficina a toda edificación destinada a la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros, de gestión, de asesoramiento y afines de carácter público o privado.
Artículo 2.- La presente norma tiene por objeto establecer las características que deben tener las edificaciones destinadas a oficinas:
- Oficina independiente: Edificación de uno o más niveles, que puede o no formar parte de otra edificación.
- Edificio corporativo: Edificación de uno o varios niveles, destinada a albergar funciones prestadas por un solo usuario.

CAPITULO II
CONDICIONES DE HABITABILIDAD Y FUNCIONALIDAD

Artículo 3.- Las condiciones de habitabilidad y funcionalidad se refieren a aspectos de uso, accesibilidad, ventilación e iluminación.
Las edificaciones para oficinas, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.010 «Consideraciones Generales de Diseño» y en la Norma A.130 «Requisitos de Seguridad».
Artículo 4.- Las edificaciones para oficinas deberán contar con iluminación natural o artificial, que garantice el desempeño de las actividades que se desarrollarán en ellas.
La iluminación artificial recomendable deberá alcanzar los siguientes niveles de iluminación en el plano de trabajo:

Áreas de trabajo en oficinas	250 luxes
Vestíbulos	150 luxes
Estacionamientos	30 luxes
Circulaciones	100 luxes
Ascensores	100 luxes
Servicios higiénicos	70 luxes

Artículo 5.- Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial.
En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de la parte de los vanos que abren para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.
Artículo 6 - El número de ocupantes de una edificación de oficinas se calculará a razón de una persona cada 9.5 m2.
Articulo 7.- La altura libre mínima de piso terminado a cielo raso en las edificaciones de oficinas será de 2.40 m.
Artículo 8.- Los proyectos de edificios corporativos o de oficinas independientes con más de 5,000 m2 de área útil deberán contar con un estudio de impacto vial que proponga una solución que resuelva el acceso y salida de vehículos.

CAPITULO III
CARACTERISTICAS DE LOS COMPONENTES

Artículo 9.- Las edificaciones para oficinas, independientemente de sus dimensiones deberán cumplir con la norma A.120 «Accesibilidad para personas con discapacidad»
Artículo 10.- Las dimensiones de los vanos para la instalación de puertas de acceso, comunicación y salida deberán calcularse según el uso de los ambientes a los que dan acceso y al número de usuarios que las empleará, cumpliendo los siguientes requisitos:

a) La altura mínima será de 2.10 m.
b) Los anchos mínimos de los vanos en que se instalarán puertas serán:

Ingreso principal	1.00m
Dependencias interiores	0.90m
Servicios higiénicos	0.80m

Artículo 11.- Deberán contar con una puerta de acceso hacia la azotea, con mecanismos de apertura a presión, en el sentido de la evacuación.
Artículo 12.- El ancho de los pasajes de circulación dependerá de la longitud del pasaje desde la salida más cercana y el número de personas que acceden a sus espacios de trabajo a través de los pasajes.
Artículo 13.- Las edificaciones destinadas a oficinas deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) El número y ancho de las escaleras está determinado por el cálculo de evacuación para casos de emergencia.
b) Las escaleras estarán aisladas del recinto desde el cual se accede mediante una puerta a prueba de fuego, con sistema de apertura a presión (barra antipático) en la dirección de la evacuación y cierre automático. No serán necesarias las barras antipático en puertas por las que se evacuen menos de 50 personas.

CAPITULO IV
DOTACIÓN DE SERVICIOS

Artículo 15.- Las edificaciones para oficinas, estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación:

Número de ocupantes	Hombres	Mujeres
De 1 a 6 empleados	1L, 1u, 1l	
De 7 a 20 empleados	1L, 1u, 1l	1L, 1l
De 21 a 60 empleados	2L, 2u, 2l	2L, 2l
De 61 a 150 empleados	3L, 3u, 3l	3L, 3l
Por cada 60 empleados adicionales	1L, 1u, 1l	1L, 1l

Artículo 16.- Los servicios sanitarios podrán ubicarse dentro de las oficinas independientes o ser comunes a varias oficinas, en cuyo caso deberán encontrase en el mismo nivel de la unidad a la que sirven, estar diferencia dos para hombres y mujeres, y estar a una distancia no mayor a 40m. medidos desde el punto más alejado de la oficina a la que sirven.

Los edificios de oficinas y corporativos contarán adicionalmente con servicios sanitarios para empleados y para publico según lo establecido en la Norma A.070 «Comercio» del presente Reglamento, cuando se tengan previstas funciones adicionales a las de trabajo administrativo, como auditorios y cafeterías.

Artículo 17.- La dotación de agua a garantizar para el diseño de los sistemas de suministro y almacenamiento son:

Riego de jardines	5 lts. x m2 x día
Oficinas	20 lts. x m2 x día
Tiendas	6 lts. x persona x día

Artículo 19.- Las edificaciones de oficinas deberán tener estacionamientos dentro del predio sobre el que se edifica. El número mínimo de estacionamientos quedará establecido en los planes urbanos distritales o provinciales. La dotación de estacionamientos deberá considerar espacios para personal, para visitantes, para para usos complementarios.

Articulo 23.- Se proveerá un ambiente para basura de un área mínima de 0.01 m3 por m2 de área de útil de oficina, con un área mínima de 6 m2.

A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad

Artículo 6.- En los ingresos y circulaciones de uso público deberá cumplirse lo siguiente:

a) El ingreso a la edificación deberá ser accesible desde la acera correspondiente. En caso de existir diferencia de nivel, además de la escalera de acceso debe existir una rampa.
b) El ingreso principal será accesible, entendiéndose como tal al utilizado por el público en general. En las edificaciones existentes cuyas instalaciones se adapten a la presente Norma, por lo menos uno de sus ingresos deberá ser accesible.
c) Los pasadizos de ancho menor a 1.50 mts deberán contar con espacios de giro de una silla de ruedas de 1.50 mts x 1.50 mts, cada 25 mts. En pasadizos con longitudes menores debe existir un espacio de giro.

Artículo 7.- Las circulaciones de uso público deberán permitir el tránsito de personas en sillas de ruedas.
Artículo 8.- Las dimensiones y características de puertas y mamparas deberán cumplir lo siguiente:

a) El ancho mínimo de las puertas será de 1.20m para las principales y de 90cm para las interiores. En las puertas de dos hojas, una de ellas tendrá un ancho mínimo de 90cm.
b) De utilizarse puertas giratorias o similares, deberá preverse otra que permita el acceso de las personas en sillas de ruedas.
c) El espacio libre mínimo entre dos puertas batientes consecutivas abiertas será de 1.20m.

Artículo 9.- Las condiciones de diseño de rampas son las siguientes:

a) El ancho libre mínimo de una rampa será de 90cm. entre los muros que la limitan y deberá mantener los siguientes rangos de pendientes máximas:

Diferencias de nivel de hasta 0.25 mts.	12% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.26 hasta 0.75 mts	10% de pendiente
Diferencias de nivel de 0.76 hasta 1.20 mts	8% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.21 hasta 1.80 mts	6% de pendiente
Diferencias de nivel de 1.81 hasta 2.00 mts	4% de pendiente
Diferencias de nivel mayores	2% de pendiente

Las diferencias de nivel podrán sortearse empleando medios mecánicos

b) Los descansos entre tramos de rampa consecutivos, y los espacios horizontales de llegada, tendrán una longitud mínima de 1.20m medida sobre el eje de la rampa.
c) En el caso de tramos paralelos, el descanso abarcará ambos tramos más el ojo o muro intermedio, y su profundidad mínima será de 1.20m.

Artículo 10.- Las rampas de longitud mayor de 3.00m, así como las escaleras, deberán tener parapetos o barandas en los lados libres y pasamanos en los lados confinados por paredes y deberán cumplir lo siguiente:

a) Los pasamanos de las rampas y escaleras, ya sean sobre parapetos o barandas, o adosados a paredes, estarán a una altura de 80 cm., medida verticalmente desde la rampa o el borde de los pasos, según sea el caso.
b) La sección de los pasamanos será uniforme y permitirá una fácil y segura sujeción; debiendo los pasamanos adosados a paredes mantener una separación mínima de 3.5 cm. con la superficie de las mismas.
c) Los pasamanos serán continuos, incluyendo los descansos intermedios, interrumpidos en caso de accesos o puertas y se prolongarán horizontalmente 45 cm. Sobre los planos horizontales de arranque y entrega, y sobre los descansos, salvo el caso de los tramos de pasamanos adyacentes al ojo de la escalera que podrán mantener continuidad.
d) Los bordes de un piso transitable, abiertos o vidriados hacia un plano inferior con una diferencia de nivel mayor de 30 cm., deberán estar provistos de parapetos o barandas de seguridad con una altura no menor de 80cm. Las barandas llevarán un elemento corrido horizontal de protección a 15 cm. sobre el nivel del piso, o un sardinel de la misma dimensión.

Artículo 11.- Los ascensores deberán cumplir con los siguientes requisitos
a) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor para uso en edificios residenciales será de 1.00 m de ancho y 1.20 m de profundidad.
b) Las dimensiones interiores mínimas de la cabina del ascensor en edificios de uso público o privadas de uso público será de 1.20 m de ancho y 1.40 m de profundidad. Sin embargo deberá existir por lo menos uno, cuya cabina no mida menos de 1.50 de ancho y 1.40 de profundidad.
c) Los pasamanos estarán a una altura de 80cm; tendrán una sección uniforme que permita una fácil y segura sujeción, y estarán separados por lo menos 5cm de la cara interior de la cabina.
d) Las botoneras se ubicarán en cualquiera de las caras laterales de la cabina, entre 0.90 m y 1.35 m de altura. Todas las indicaciones de las botoneras deberán tener su equivalente en Braille.
e) Las puertas de la cabina y del piso deben ser automáticas, y de un ancho mínimo de 0.90 m. con sensor de paso. Delante de las puertas deberá existir un espacio que permita el giro de una persona en silla de ruedas.
f) En una de las jambas de la puerta deberá colocarse el número de piso en relieve.
g) Señales audibles deben ser ubicadas en los lugares de llamada para indicar cuando el elevador se encuentra en el piso de llamada.

Artículo 16.- Los estacionamientos de uso público deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Se reservará espacios de estacionamiento para los vehículos que transportan o son conducidos por personas con discapacidad, en proporción a la cantidad total de espacios dentro del predio, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Número total de estacionamientos	Estacionamientos Accesibles requeridos
De 0 a 5 estacionamientos	Ninguno
De 6 a 20 estacionamientos	01
De 21 a 50 estacionamientos	02
De 51 a 400 estacionamientos	02 por cada 50
Más de 400 estacionamientos	16 más 1 por cada 100 adicionales

b) Los estacionamientos accesibles se ubicarán lo más cerca que sea posible a algún ingreso accesible a la edificación, de preferencia en el mismo nivel que éste; debiendo acondicionarse una ruta accesible entre dichos espacios e ingreso. De desarrollarse la ruta accesible al frente de espacios de estacionamiento, se deberá prever la colocación de topes para las llantas, con el fin de que los vehículos, al estacionarse, no invadan esa ruta.
c) Las dimensiones mínimas de los espacios de estacionamiento accesibles, serán de 3.80 m x 5.00 m.
d) Los espacios de estacionamiento accesibles estarán identificados mediante avisos individuales en el piso y, además, un aviso adicional soportado por poste o colgado, según sea el caso, que permita identificar, a distancia, la zona de estacionamientos accesibles.

CAPÍTULO III
CONDICIONES ESPECIALES SEGÚN CADA TIPO DE EDIFICACION DE ACCESO PÚBLICO

Artículo 17.- Las edificaciones para comercio y oficinas deberán cumplir con los siguientes requisitos adicionales:

a) Donde existan probadores de ropa, por lo menos uno deberá cumplir con las condiciones de accesibilidad, para lo cual el vano de acceso deberá tener un ancho mínimo de 0.90m, sus dimensiones mínimas deberán considerar un espacio libre de 1.50 m de radio y estará provista de una banca de 0.65 m x 1.25 m, que podrá ser rebatible, a una altura de 0.50 m del nivel del piso, fijada a la pared.
b) En los restaurantes y cafeterías con capacidad para más de 100 personas, deberán proveerse un 5% de espacios accesibles para personas con discapacidad, en las mismas condiciones que los demás espacios.
c) En las edificaciones que requieran tres o más aparatos sanitarios al menos uno deberá ser accesible a personas con discapacidad.

A.130 Requisitos de Seguridad

CAPITULO I
SISTEMAS DE EVACUACIÓN

Artículo 3.- Todas las edificaciones tienen una determinada cantidad de personas en función al uso, la cantidad y forma de mobiliario y/o el área de uso disponible para personas. Cualquier edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas y el riesgo en la misma edificación siempre y cuando estos usos estén permitidos en la zonificación establecida en el Plan Urbano.
El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.
En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario.
La comprobación del cálculo del número de ocupantes (densidad), deberá estar basada en información estadística para cada uso de la edificación, por lo que los propietarios podrán demostrar aforos diferentes a los calculados según los estándares establecidos en este reglamento.
El Ministerio de Vivienda en coordinación con las Municipalidades y las Instituciones interesadas efectuarán los estudios que permitan confirmar las densidades establecidas para cada uso.

4.3 PLAN ACONDICIONAMIENTO TERRITORIAL COLCA

Zonificación por Usos del Suelo:

En el Valle del Colca predomina el uso agrícola, pero considerando otras cualidades del territorio, también resalta lo natural y lo patrimonial, situación que demanda establecer nuevas categorías de usos del suelo dirigidas a lograr la preservación del medio ambiente. Consecuentemente, se han establecido las siguientes categorías de uso:

Zona Agrícola: Z1-AGR
Es la zona dedicada exclusivamente a los cultivos; en ella eventualmente podrían criarse animales. Esta zona corresponde a la mayor parte del territorio, incluye al río Colca y sus márgenes.

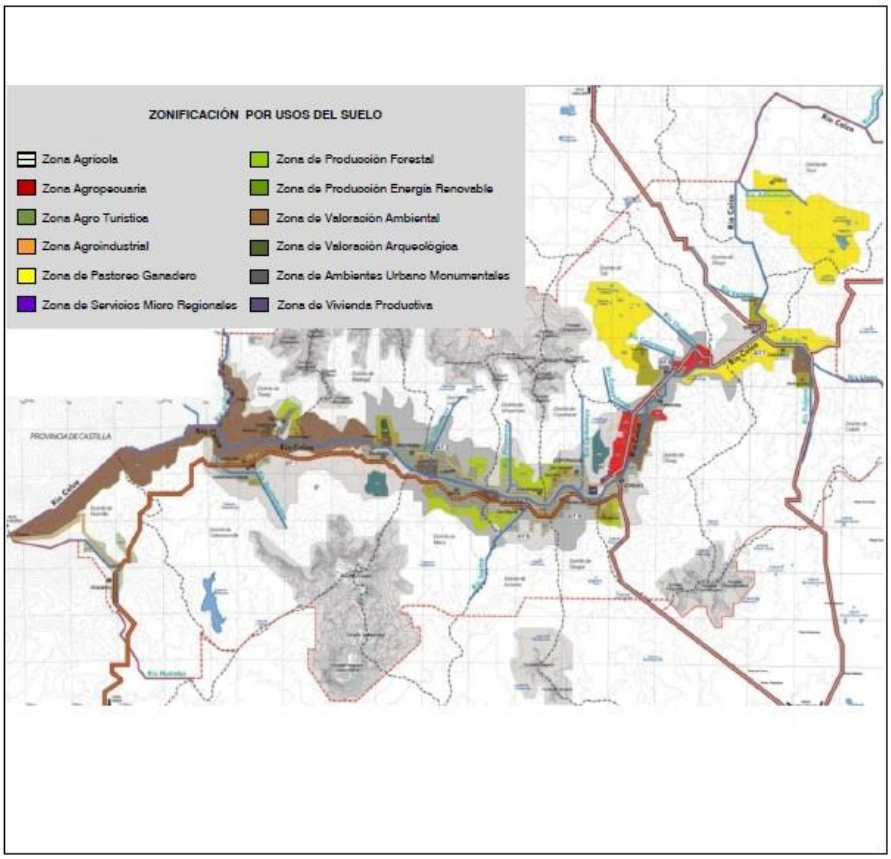
Zona Agropecuaria: Z2-AGP
Esta zona corresponde principalmente a nuevas áreas ganadas por ampliación de la frontera agrícola sobre áreas residuales donde se realizaran actividades agropecuarias.

Zona Agro Turística: Z3-AGT
Está zona está definida por áreas residuales pasibles de ser habilitadas para expansión de la frontera agrícola como también para la implantación de establecimientos turísticos como hoteles, restaurantes y zonas de recreo; es compatible un uso mixto.

Zona Agroindustrial: Z4-AGI
Corresponde a áreas de cierto porte, habilitadas en lugares favorables y poco protagónicos, que poseen acceso vial que permita carga y movimiento de vehículos, y que cuentan con abastecimiento de servicios. Pudiendo ubicarse complejos agroindustriales.

Zona de Pastoreo Ganadero: Z5-PAG
Corresponde a grandes superficies no agrícolas, de pastos naturales. En esta zona se desarrollarán exclusivamente actividades de pastoreo de ganado lanar.

Zona de Expansión Urbana: Z6-EXU
Esta zona corresponde a suelos disponibles, próximos o inmediatos a centros poblados, sin uso agrícola o ganadero. Estas superficies son aptas para el desarrollo de vivienda y equipamiento urbanos.



Cuadro Nº 20 – Zonificación Valle del Colca
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

OCUPACIÓN DE SUELO SEGÚN ZONAS

ZONAS	PORCENTAJES DE OCUPACIÓN	ALTURA DE EDIFICACIÓN	OBSERVACIONES
Z-1: AGR	a) En terrazas o andenería, intangibilidad absoluta.	a) Ninguna	Ninguna
Z-2: AGP	a) 5% de la superficie, el 95% área libre.	a) 1 piso	Se pueden habilitar áreas recreativas totalmente descubiertas.
Z-3: AGT	a) La edificación para los usos permitidos máximo el 15% de la superficie, el 85% será destinada a área verde.	a) 1 piso	Ninguna
Z-4: AGI	a) Máximo el 50% de la superficie.	a) 1 piso	Ninguna
Z-5: PAG	a) No urbanizable	a) Ninguna	Se admite edificaciones rústicas para abrigo de pastores y ganado.
Z-6: EXU	a) Máximo edificable el 35% de la superficie.	a) máximo 2 pisos	Ninguna

Cuadro Nº 21 – Ocupación de suelo según zona Valle del Colca
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

ZONAS	USOS DE SUELO SEGÚN ZONAS													
	Agrícola	Ganadero	Agropecuario	Servicios Agropecuarios	Agroindustrial	Recreación	Vivienda	Turismo	Equipamiento Cultural	Forestal	Salud	Educación	Equipamiento Rural	Servicios Exclusivos
Z-1: AGR	Ⓟ	Ⓒ												
Z-2: AGP			Ⓟ	Ⓒ		Ⓒ								
Z-3: AGT			Ⓟ	Ⓒ		Ⓟ		Ⓟ	Ⓒ				Ⓒ	
Z-4: AGI				Ⓟ	Ⓟ									
Z-5: PAG		Ⓟ												
Z-6: EXU						Ⓒ	Ⓟ		Ⓒ		Ⓒ	Ⓒ		
Z-7: SMR														Ⓟ
Z-8: PFO	Ⓒ									Ⓟ				
Z-9: PER														Ⓟ
Z-10: VAM						Ⓟ		Ⓒ	Ⓒ					
Z-11: VAQ								Ⓒ	Ⓟ					
Z-12: AUM						Ⓒ	Ⓟ	Ⓒ	Ⓒ		Ⓒ	Ⓒ		
Z-13: VPR			Ⓒ	Ⓒ	Ⓒ		Ⓟ	Ⓒ	Ⓒ				Ⓒ	

LEYENDA	
Uso principal	Ⓟ
Uso compatible	Ⓒ

NOTA:
1) Los usos que no están expresamente mencionados por zona, están prohibidos.

Cuadro Nº 22 – Usos de suelo Valle del Colca
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

4.4 CONCLUSIONES MARCO NORMATIVO

La ley de Cites da una primera definición sobre este tipo de equipamientos: "Los CITE son entidades públicas o privadas que tienen por objeto promover la innovación, la calidad y la productividad, así como suministrar información para: el desarrollo competitivo de las diferentes etapas de producción de la industria nacional y el desarrollo competitivo de las actividades artesanales y de servicios turísticos. Los CITE brindan servicios de control de calidad y certificación, asesoramiento y asistencia especializada y desarrollan programas de capacitación técnica."

El RNC en el apartado de educación se enfoca en el correcto diseño de ambientes de aprendizaje y en la seguridad de estos ambientes, el apartado de industria se dirige hacia el diseño adecuado de los ambientes de producción, la seguridad de estos y el uso vehicular dentro de la edilicia, el apartado de comercio se orienta en la seguridad de estos ambientes de negocio, el apartado de oficinas se enfoca hacia el diseño de despachos idóneos, el apartado de accesibilidad para personas con discapacidad hace hincapié en las dimensiones necesarias para la utilización del edificio por parte de las personas con discapacidad, finalmente el apartado de requisitos de seguridad reafirma todas las indicaciones de seguridad señaladas en cada apartado anterior.

El Plan de Acondicionamiento Territorial Colca establece que la ubicación de equipamientos agroindustriales debe darse en lugares poco protagónicos, con una adecuada infraestructura vial y de servicios, también implanta un límite de ocupación del 50% con una altura máxima de un piso para las edificaciones agroindustriales con el objetivo de salvaguardar la naturaleza agrícola del valle.

MARCO REAL

El marco real se divide en cinco sistemas:

El primer sistema “Social” detalla la realidad de la población andina del Colca al partir de un análisis macro que explica la idiosincrasia andina y estructura social de la población de todo el valle, especificándose el análisis en datos cuantitativos sobre la demografía del valle intermedio. Describiendo esta realidad a través de información, datos estadísticos, fotos y gráficos sobre la cultura andina, la estructura social del Valle del Colca y la demografía del valle intermedio.

El segundo sistema “Económico” parte de un análisis macro sobre la actividad económica en el Colca al explicar las tres fuentes de ingresos principales, especificándose el análisis al hacer hincapié en la actividad agrícola del valle intermedio, en sus características productivas y problemáticas, demostrando que el cultivo de la quinua puede ser una solución coherente a esta situación. Describiendo esta realidad a través de información, datos estadísticos, fotos, gráficos y planos sobre las principales actividades económicas del valle, la agricultura en el valle intermedio y la quinua como cultivo alternativo.

El tercer sistema “Gestivo” muestra la realidad actual del Sistema Nacional de Innovación peruano en el Colca, mostrando la actualidad de sus componentes, junto a las malas funciones y relaciones del sistema reflejadas en la casi nula actividad innovadora del valle. Describiendo esta realidad a través de información y cuadros sobre los componentes, funciones del sistema y las relaciones establecidas entre ellos.

El cuarto sistema “Ambiental” parte de un análisis macro sobre la realidad física del valle del Colca, especificándose el análisis al incidir en el clima y ecología del valle intermedio. Describiendo esta realidad a través de información, datos estadísticos, gráficos y planos sobre la geografía, el clima y la ecología del lugar.

El quinto sistema “Urbano” describe la realidad urbana de Chivay, especificándose el análisis en este poblado al ser el área urbana más cercana al CITE y el principal pueblo de la región, mostrando de esta forma el desarrollo actual de la arquitectura en el lugar. Describiendo esta realidad a través de datos estadísticos, fotos, gráficos y planos sobre el uso de suelos, altura de edificaciones, material de construcción, infraestructura vial, tipología arquitectónica e imagen urbana.

5.1 SISTEMA SOCIAL

5.1.1 CULTURA ANDINA

Juan Van Kessel expresa en los siguientes términos: "La cultura está presente, o expresada, en todas las obras de la sociedad y en todas sus estructuras (política, económica, religiosa y familiar) como una dimensión 'espiritual'. Pero la encontramos más centrada en el nivel de la superestructura ideológica o la conciencia social de la sociedad. Allí distinguimos por lo menos tres niveles: la cosmovisión, la fe y la ética, que podemos concebir como sigue: La cosmovisión, ofrece al hombre la explicación (mito-) lógica de, y la orientación valorativa en su mundo, brindándole a la vez la satisfacción básica de una interpretación de su sentido y razón. La fe, sea religiosa o secular, lo hace además de aquella interpretación- identificarse afectivamente con ese mundo ordenado que es su 'cosmos'. La ética, es el conjunto de las pautas de conducta producidas por su sistema de valores y sancionadas socialmente; la ética asegura a la sociedad humana la cohesión social y estructural, como también la motórica de su funcionamiento en pos de la realización continua de ese sistema de valores"[26]

A partir de esta afirmación se analizará la cultura del poblador del Valle del Colca desde tres conceptos, cosmovisión, fe y ética. Para después mostrar en que forma estos tres elementos se ven reflejados en todas las obras de la sociedad andina.

5.1.1.1 COSMOVISIÓN

La cosmovisión es el conjunto de creencias que conforman el concepto del mundo que tiene un pueblo, en este caso los habitantes del Valle del Colca poseen una visión diferente a los habitantes de la ciudad de Arequipa, su cultura está más ligada al mundo andino, al de sus antepasados, al de su naturaleza.

Pacha: Para comenzar el hombre andino tiene una comprensión muy distinta del mundo que le rodea, conceptualiza su realidad como un universo donde todo está ligado, es un cosmos único donde se encuentran a la vez lo material e inmaterial, lo profano y sagrado, lo terrenal y celestial, etc. a este mundo le llama Pacha y este mundo funciona a partir de unos cuantos principios.

Principio de Relacionalidad: Pacha no es un mundo de elementos divididos y autónomos, todo está relacionado y vinculado, dentro de él cada ente no puede existir sin establecer relaciones con los otros entes ya que se halla inmersos en múltiples relaciones con ellos, este es el principio fundamental de su universo y por ende de su cosmovisión.

Principio de Correspondencia: El principio de relacionalidad funciona de dos formas en su primera acepción se da un vínculo entre el micro cosmos y el macro cosmos, entre lo grande y pequeño, entre la naturaleza y el ayllu. Este vínculo consiste en compensarse de forma equitativa y mutua por los beneficios recibidos.

Principio de Complementariedad: La segunda acepción se da en la unión entre dos opuestos, en la cual la oposición no es vista como un impedimento para la relación sino como un eje dinamizador que beneficia a ambos entes, ya que cada ente tiene una contraparte, con la cual podrá lograr ser un ente completo y poder existir.

Principio de Reciprocidad: Estos dos principios se expresan de forma pragmática y ética en el principio de reciprocidad, cuya base es el orden cósmico que funciona como un sistema armonioso y de relaciones equilibradas. A partir de este el hombre establece relaciones con sus otros pares, con la naturaleza y con las divinidades, teniendo como objetivo mantener el orden cósmico existente.

Principio de Ciclidad: Para el hombre andino el tiempo no es una línea que se proyecta infinitamente es más bien un círculo que se dibuja de forma dialéctica y discontinua, el tiempo y el espacio son conceptos intrínsecos no se pueden entender separadamente ya que son uno solo, por ejemplo para medir el espacio se usa el tiempo.

[26] Fuente: Porfirio Enriquez Salas, Cultura andina, 2005.

5.1.1.2 FE

Se define fe como la creencia o confianza que se tiene a algo o alguien. La base de toda su fe es el principio de reciprocidad que se determina como un acto ritual que conecta al hombre con su cosmos, el hombre andino se siente una parte más de su cosmos, para él lo más importante es el sistema, no se cree superior ni a animales ni a plantas, ya que su existencia depende del equilibrio de este universo.[27]



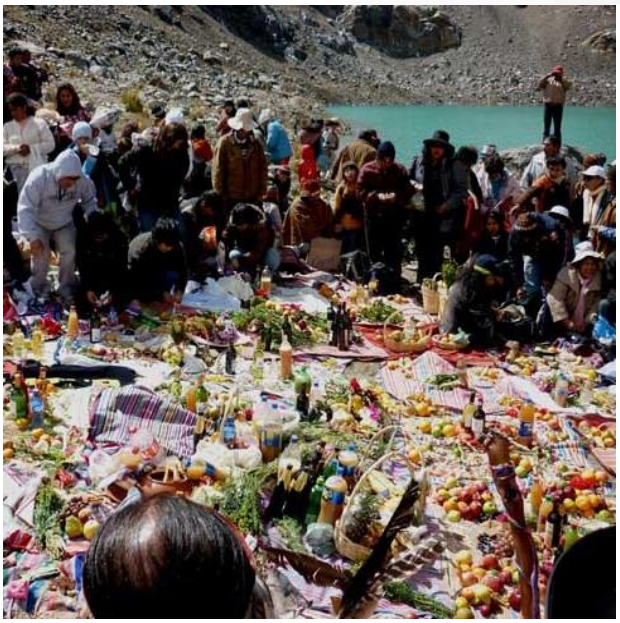
En esta relación donde prima el todo y no la parte, su relación con lo divino no es sumisa, ni de castigo, no hay una gran diferencia entre lo sagrado y lo profano, es una relación donde prima la alegría, el entendimiento, donde lo divino también es parte de la Pacha.

Finalmente la fe andina se transmite a través de relatos orales, donde se transmiten las experiencias de lo divino y donde la naturaleza juega un papel fundamental, al ser el cielo y la tierra que le rodean parte del relato, debiendo leerse estos elementos como un libro.

Foto Nº 23 – Poblador andino rezando.
Fuente: media.tumblr.com

5.1.1.3 ÉTICA

La ética se define como la rama de la filosofía que trata de la moral de los actos humanos, calificándolos de buenos o malos, en el caso del hombre andino la ética no es vista como reflexión abstracta del comportamiento individual propio de una persona, la ética es vista de la forma como una comunidad se establece y desarrolla vínculos dentro de su cosmos.



Su fundamento axiológico es el principio de relacionalidad universal, reflejándose este en los principios de correspondencia, complementariedad y sobretodo reciprocidad. Se centra sobre todo en la Pacha ya que todo el universo está relacionado y estas vinculaciones son buenas o malas según la forma en que contribuyan a la vida y su conservación.

Es por este motivo que el principio de reciprocidad rige en todos los ámbitos de la ética viéndose como un acto ritual, donde el hombre establece relaciones con la naturaleza que le rodea, es decir entre el ayllu y los animales, plantas, fenómenos meteorológicos, la madre tierra, Etc.

Foto Nº 24 – Pago a la tierra.
Fuente: 2bp.blogspot.com

[27] Fuente: Josef Estermann, Filosofía quechua, 2007.

5.1.1.4 ELEMENTOS DE LA CULTURA

Todas las culturas del mundo poseen diferentes grados y formas de desarrollo que les hacen únicas, sin embargo para poder comprender mejor estas distinciones, se han ordenado y clasificado la totalidad de sus alcances de la siguiente manera: conocimientos; creencias; valores; normas y sanciones; símbolos; idioma; tecnología; música, danza, baile y finalmente cosmovisión.[28]

A partir de este análisis se podrá mostrar cuanto han influido en el desarrollo de un pueblo, los tres aspectos anteriormente estudiados, la cosmovisión, fe y ética andinos. Y como este pueblo a partir de todas estas variables ha influido en su entorno geográfico.

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Conocimientos	Los conocimientos del hombre andino surgen de su fuerte interacción con la naturaleza que le rodea, gracias a esto el hombre andino tiene saberes respecto a los ciclos climatológicos, la duración y frecuencia de las estaciones. Como estos afectan a los campos de cultivo, que tipo de cultivos responden mejor a estas situaciones, las épocas de sembrío, la utilización de plantas con fines alimenticios y medicinales, Etc. la crianza de alpacas y cuyes, la utilización de su carne y lana, Etc.
Creencias	El hombre andino no posee un dios como el del mundo occidental y tampoco le rinde la misma forma de adoración, en el mundo andino existen una infinidad de entes sobrenaturales y una variedad de dioses donde el dios principal es Viracocha, estos dioses también son parte del Pacha y por lo tanto son parte de su sistema de relaciones.
Valores	En el mundo andino, su sistema de valores refleja su ética, la búsqueda por el equilibrio en las relaciones del Pacha, para esto los hombres del ande debían estar: Preparados para la vida colectiva y a la vez individual, adecuadamente insertados dentro de su sociedad, desarrollando las actividades que se le encomiende. Que respeten la vida humana y la biodiversidad de la naturaleza, que no maten y que no depreden a los animales silvestres. Que no maten, ni mientan, ni sean ociosas.
Normas y sanciones	Las normas y sanciones andinas están basadas principalmente en el cumplimiento de estos tres principios: Ama Sua (No seas ladrón) Ama Llulla (No seas mentiroso) Ama Quella (No seas flojo)
Símbolos	El símbolo más importante de la cultura andina es la Chakana, esta es una figura geométrica que tiene muchos significados simbólicos y religiosos, además de matemáticos.
Idioma	Parte de la cosmovisión andina se puede apreciar en la lengua quechua donde encontramos por ejemplo que el proceso de pluralización de la primera persona distingue un plural inclusivo (*-nchik*) y un plural exclusivo (*-yku*) respectivamente, dando origen a la "nostridad". En base a esto, podemos decir que el quechua hablante utiliza mayormente la palabra nosotros, término que indica una colectividad, en vez de decir la palabra yo, término que indica una individualidad.
Tecnología	La tecnología de la cultura andina destaca por sus logros en el campo de la agricultura, donde la utilización de los recursos disponibles, la adaptación al entorno les llevaron a obtener respuestas particulares e ingeniosas en esta materia. Aprovecharon las pendientes de los cerros para hacer andenes y así poder tener más terrenos de cultivo, alrededor de estos, crearon sistemas de irrigación que les permitieron traer agua de largas distancias y de montañas alejadas, pudiendo así regar y mantener los campos de cultivo durante cualquier época del año. Los andenes no son la única muestra de la ingeniosidad andina, según el medio geográfico donde se encontraron, supieron adaptarse y sacarle el mejor rendimiento como los camellones en el altiplano, Etc.
Música, danza y baile	La temática de la música andina estuvo basada en cantos a las montañas, ríos y demás elementos naturales, también las canciones reflejaban en su contenido las actividades diarias y sociales de su vida. Mostrando así la influencia de su cosmovisión.
Cosmovisión	Su cosmovisión estuvo centrada en la Pacha, y en el principio de relacionalidad sobre la cual este universo funcionaba y del cual el hombre andino es parte.

Cuadro Nº 23 –Elementos cultura andina.
Fuente: Elaboración propia.

[28] Fuente: Porfirio Enriquez Salas, Cultura andina, 2005.

5.1.2 ESTRUCTURA SOCIAL EN EL VALLE DEL COLCA

5.1.2.1 LA ORGANIZACIÓN ANDINA[29]

Para comprender la forma de vida del hombre andino, es necesario primero conocer el contexto donde se encuentra, un valle interandino es una zona agrícola con pocos suelos planos y pobres, propensos a la erosión, distribuidos en diferentes pisos ecológicos y donde sobre todo escasea el agua. A esto hay que añadirle que es una zona propensa a heladas nocturnas, temperaturas marcadas entre el día y la noche, lluvias en cierta temporada del año, todos estos factores traen como consecuencia una agricultura de baja productividad, donde no se puede hacer uso de las tecnologías de tracción y otros beneficios de la modernidad.

En este contexto tan particular se establecen formas de organización específicas, donde la agricultura es la principal actividad del hombre, la vida y el trabajo se dan en comunidad, el aprecio por todos los componentes de la naturaleza (vivos e inertes) y la utilización de un conocimiento ancestral son sus características principales, estas organizaciones eran conocidas anteriormente como los ayllus y actualmente como las comunidades campesinas.

La organización andina ha pasado por diferentes etapas en los miles de años que existe, sufrió las consecuencias de la invasión española y la destrucción de gran parte de su cultura, sufrió la incomprensión y la imposición de nuevas formas de organización del estado peruano, sufre los fenómenos económicos y sociales actuales del mundo y sin embargo aún continua presente en su contexto.

El éxito de la organización andina

Actualmente se desea imponer sistemas de organización y producción pertenecientes a realidades muy distintas a la del Ande, los valles interandinos son lugares montañosos, diversos, originales no grandes praderas, monótonas y racionales donde abunda la lluvia y el cultivo es una tarea fácil. Intentar cambiar la organización del poblado andino a organizaciones como las fincas, cooperativas o recientemente el mediano agricultor individualista es una formula aplicable en Argentina o en la costa peruana no en una realidad tan particular como el valle interandino.

Por estos motivos la organización andina sigue existiendo porque es la mejor respuesta ante las imposiciones de su medio, todas las medidas para cambiarla han sido infructuosas, no obstante ha sabido nutrirse de ellas y se ha adaptado a los nuevos tiempos pero sigue conservando su esencia.

El problema de la organización andina

El primer problema es la principal característica económica de la organización andina, su baja productividad, en comparación con otras regiones del Perú el ande produce en menor cantidad a excepción de los valles cercanos a las grandes ciudades como Lima, Arequipa ya que poseen un mayor acceso a insumos y mercados modernos. La baja productividad del trabajo agrícola andino, es causado por las estrategias de ocupación vertical y los cultivos poli cíclicos en los valles interandinos. Ya que estas estrategias están diseñadas y enfocadas para sobrevivir a un medio agreste e impredecible, más no para poder generar una gran productividad acorde a los tiempos actuales.

El segundo problema se encuentra en el funcionamiento de la organización andina, esta trabaja en base a la vida en comunidad, contradiciéndose con el principio individualista del sistema capitalista, motivo por el cual muchas de las iniciativas del gobierno y otras organizaciones fallan al intentar insertar estas comunidades al mundo exterior.

[29] Fuente: John Earls, Aportes del conocimiento y la tecnología andina en el contexto de la aldea global, 1998.

Solución a la problemática de la organización andina

Según John Earls, la organización andina por sus características puede elevar la producción agrícola del Perú y ser parte de las estructuras del mercado mundial, la solución ante su baja productividad y diferencias estructurales con el sistema capitalista no pasa por imponer los sistemas de producción exógenos a la fuerza, sino en entender el funcionamiento de las organizaciones andinas. Esto quiere decir que hay que encontrar un punto común entre la oferta andina y la demanda neoliberal, crear estrategias a partir de las comunidades andinas, comprender su estructura y dar respuesta a sus necesidades.

5.1.2.2 ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN DEL TERRITORIO ANDINO[30]

DOMINIO TERRITORIO

Control Vertical

Como fruto de la interacción continua entre hombre y medio, se han ido generando diferentes formas de aprovechamiento del medio, ante la escasez de suelos planos, se construye andenes, ante la escases de agua se construyen canales y se le utiliza eficazmente, ante la inoperancia de la tecnología se utiliza mayor mano de obra organizada, ante la variedad de pisos ecológicos y la incertidumbre climática, se cultiva varios productos en diferentes zonas. Estas formas homogéneas de cultivo en un determinado piso ecológico y manejadas por sus respectivas comunidades son llamadas zonas de producción y son el método de control del espacio que hace el hombre andino.

Control Temporal[31]

La concepción cíclica del tiempo del hombre andino (siembra, labor agrícola, cosecha, de nuevo siembra) lleva al uso de una agenda agrícola donde están determinadas las labores a realizar según las estaciones del año, esta agenda esta disfrazada de calendario religioso, haciendo coincidir cada fase de la actividad productiva con las fiestas religiosas de las comunidades. Definiendo y controlando el tiempo según las actividades del hombre.

INFRAESTRUCTURA AGRÍCOLA[32]

Andenes

Los andenes son la respuesta de las civilizaciones andinas a un medio montañoso, con poca presencia de tierras planas y de un clima drástico, estos fueron el soporte de estas civilizaciones que se sustentaban en la agricultura como principal fuente de desarrollo. Los incas revolucionaron el uso del andén al construirlo de una forma diferente, con muros inclinados, diferentes capas de tierras y acompañados de un mejor sistema de regadío, resultando en mejores tierras de cultivo, con una mejor productividad, una mayor retención de la humedad y manejo más eficiente del agua.

Entre las ventajas que presenta la agricultura de andenes están la conservación del medio ambiente al frenar la erosión, la desertificación y hacer un mejor uso del agua, el cultivo de productos nutritivos y sanos en sus terrenos gracias a la adaptación de los granos andinos a las condiciones climáticas y físicas del medio, la retención de humedad y temperatura del suelo respondiendo de una mejor forma a la sequedad y frío del clima andino, la protección de los cultivos frente a los vientos al desviarlos o modificarlos, la reducción del riesgo sísmico por su estabilidad constructiva.

Terraplenes

Ubicados en terrenos de poca pendiente son terrazas amplias que mejoran la topografía y facilitan las labores agrícolas, especialmente las relacionadas al riego, maximizando el uso eficiente del agua y minimizando los riesgos de erosión, los muros que le rodean no solo sirven como elementos limítrofes sino como protección contra los vientos.

---

[30] Fuente: Jürgen Golte, La racionalidad de la organización andina, 1987.

[31] Fuente: Ricardo Claverías, Conocimientos de los campesinos andinos sobres los predictores climáticos: elementos para su verificación, 2000.

[32] Fuente: Temístocles Hernández, Aspectos de tecnología agrícola andina, 1997.

ACTIVIDADES AGRÍCOLAS

Cultivos mixtos y rotación de cultivos

La agricultura moderna se caracteriza por la predominancia del monocultivo, esta forma de cultivar está relacionada con las ideas de Charles Darwin, donde a través de "la lucha de especies" las plantas van compitiendo y eliminándose entre sí, creando así un solo cultivo ideal para los objetivos de la agricultura moderna.

La agricultura andina se caracteriza por tener una visión contraria a la agricultura moderna, en ella predominan los terrenos cultivados por diferentes productos, estos se complementan y ayudan entre sí, las ventajas que ofrece este sistema son la variedad en la producción dentro de un mismo terreno, la protección del suelo frente a las erosiones, la nutrición del mismo, la conservación de la humedad del suelo y finalmente la convivencia armónica entre los cultivos ya se nutren del suelo sin competir entre sí.

Por ejemplo en una chacra donde se han cultivado maíz, frejol y calabaza, se observa que el maíz sirve de sostén al frejol enredadera, el frejol nutre al suelo con nitrógeno y la calabaza impide el crecimiento de otras hierbas al impedir el ingreso de luz.

Otra técnica a destacar es la rotación de cultivos, esta consiste en alternar diversos cultivos en un mismo terreno durante años, las ventajas que ofrece este sistema son el mejor aprovechamiento del abono, mejor control de las hierbas malas, mayor control frente a las plagas y enfermedades y sobre todo un menor agotamiento del suelo.

Un ejemplo se encuentra en la rotación de los cultivos de papa, maíz o quinua con el descanso respectivo, las papas enriquecen el suelo con potasio, favoreciendo esto al posterior cultivo de maíz o quinua, estas enriquecen el suelo con nitrógeno favoreciendo al posterior cultivo de papa.

Control plagas y enfermedades

A diferencia de la agricultura moderna que hace uso de pesticidas y demás agentes químicos, la agricultura andina hace uso de sistemas simples y naturales que no impactan nocivamente a la naturaleza, el primer método de control es la rotación de cultivos, los cultivos mixtos con especies resistentes a las enfermedades, otras técnicas era rodear el terreno de cultivo con plantas aromáticas y repelentes que ahuyentan las plagas y atraen insectos benéficos.

El manejo del agua

Desde tiempos antiguos la agricultura andina destaca por su manejo racional del agua, construyendo para esto innumerables canales de regadío que servían de soporte a la infraestructura agrícola, a diferencia de la agricultura moderna, los sistemas de riego andinos no degradan el suelo, más bien lo enriquecen.

DIVERSIDAD GENÉTICA

El mundo andino es una de las regiones con mayor diversidad genética de cultivos alimenticios del mundo, por ejemplo muchos autores destacan que en el pasado ya se habían domesticado 300 especies de plantas, hoy en día esta diversidad está en peligro, por lo cual muchas instituciones están trabajando en la conservación de estos cultivos para su proyección a futuro.

La gran variedad de estas especies alimenticias se debe a la existencia de diversos pisos ecológicos, con diferentes climas y suelos, teniendo así múltiples variedades de papa (3000 variedades), maíz (50 variedades), quinua (3000 variedades), kiwicha (1500 variedades), etc.

Finalmente la variedad genética permite una mejor lucha contra las plagas y enfermedades, contra los cambios meteorológicos a diferencia de los cultivos comerciales que carecen de esta variedad y siendo por este motivo más proclives a estos problemas.

5.1.2.3 LA ORGANIZACIÓN ANDINA EN EL VALLE DEL COLCA

Las investigaciones arqueológicas [33]sugieren que las primeras ocupaciones del valle del Colca ejercieron los patrones de ocupación y organización anteriormente expuestos, la población se constituía en torno a aldeas agrícolas a lo largo del valle, situándose estos poblados en las partes altas y los cruces de caminos desde donde podían apreciar los cultivos y comunicarse con otros poblados.

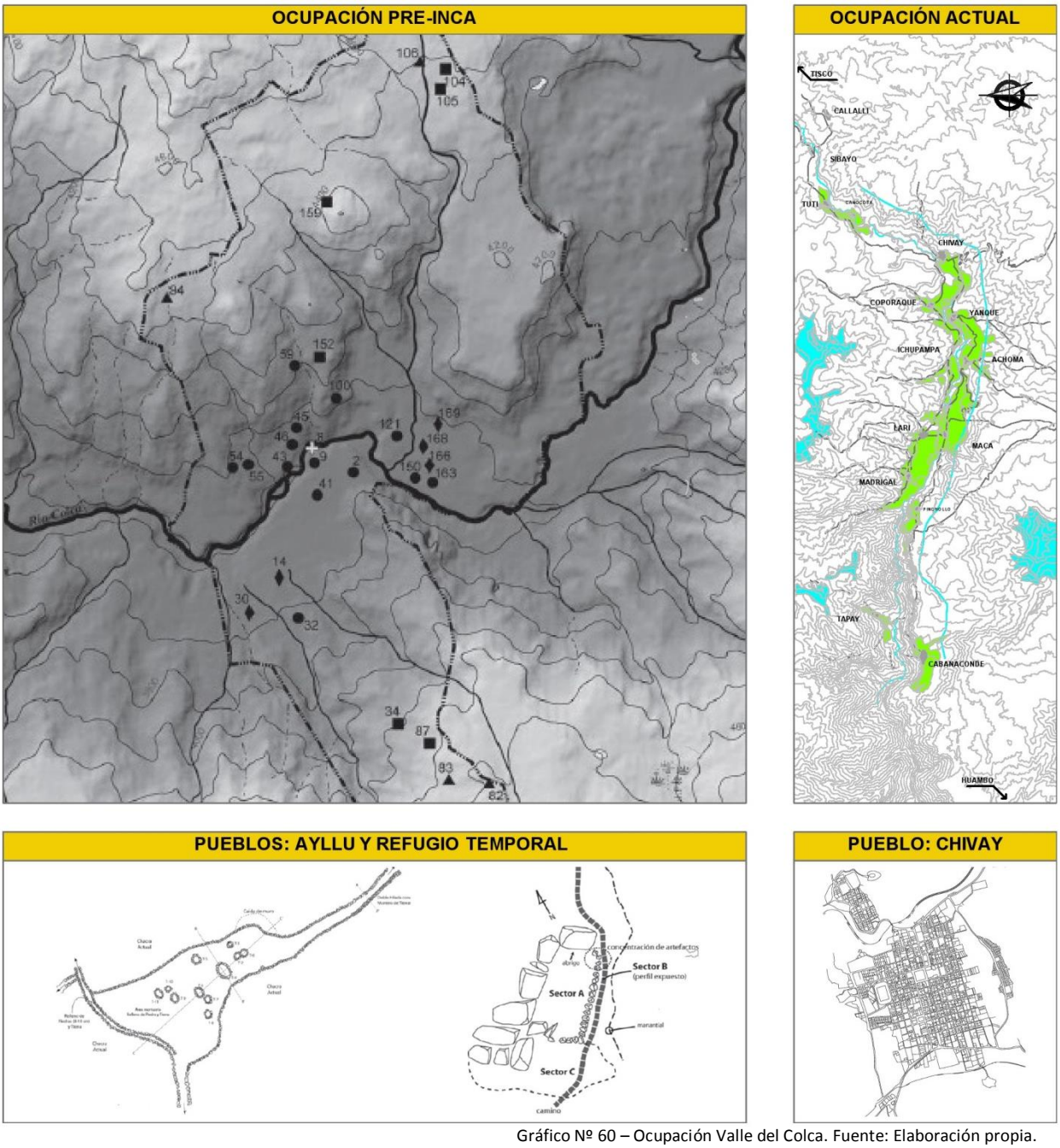


Gráfico Nº 60 – Ocupación Valle del Colca. Fuente: Elaboración propia.

Hoy en día, después de pasar por diferentes procesos de ocupación del territorio propuestos por los Incas y los conquistadores españoles, se observa que el valle del Colca conserva una organización social basada en comunidades, estas se distribuyen a lo largo de todo el valle en 17 poblados, ocupando uniformemente este territorio.

Sin embargo las comunidades no ejercen un control vertical de este, ya que solo poseen terrenos alrededor de sus centros, pero si realizan intercambios comerciales entre ellas, paliando así la uniformidad de productos. Así mismo las prácticas ancestrales de predicción del clima están siendo reemplazadas por técnicas más modernas de predicción pero conservando aún el uso de un calendario religioso para establecer las actividades agrícolas.

[33] Fuente: Steven A. Wernke, Asentamiento, agricultura y pastoralismo durante el periodo formativo en el Valle del Colca, 2011.

GRUPOS SOCIALES

Históricamente, existían en el valle dos grandes grupos sociales, los collaguas y cabanas, diferenciados por sus orígenes y costumbres distintas, con el transcurrir del tiempo estas diferencias se han ido perdiendo y la existencia de estos grupos sociales ya no es de gran importancia. Actualmente el valle del Colca está conformado por 15 pueblos que conforman los nuevos grupos sociales del valle y el sector con mayor población es el valle intermedio ya que contiene a 8 pueblos.

Collaguas y Cabanas[34]



Foto Nº 25 – Población collagua Fuente: www.colcaperu.gob.pe

Históricamente el valle del Colca estuvo habitado por dos grupos étnicos: los Collaguas originarios del Collao y los Cabanas provenientes de la expansión Wari.

Ambos grupos étnicos se distribuyeron de la siguiente forma, los Collaguas ocuparon la zona intermedia y alta del valle, dedicándose a la agricultura y al pastoreo, siendo la parte baja ocupada por los Cabanas, especializándose estos en labores agrícolas propias de la zona.

Viviendo de forma autónoma y manteniendo relaciones de intercambio hasta la llegada de los españoles.

Estos redujeron todas las poblaciones a núcleos concentrados, creando nuevas comunidades compuestas por diferentes ayllus, rompiendo con esta dualidad, sin embargo pese al paso de los años aún se mantienen ciertas diferencias culturales entre los Collaguas y Cabanas, ambos veneran a diferentes deidades religiosas, los Collaguas le rinden tributo al nevado Collahuata y los Cabanas al nevado Hualca Hualca y tienen en común el objetivo de esta devoción que es tener abundantes recursos hídricos para realizar una buena actividad agrícola. Otra diferencia se encuentra en su vestimenta al vivir en diferentes pisos ecológicos con climas distintos los Cabanas y Collaguas visten de forma diferente, especialmente las mujeres donde encontramos que las cabanas utilizan ropa más bordada y de mejor acabado con sombreros de tela bordados con hilos de colores a diferencia de las collaguas que utilizan ropa menos decorada con sombreros de palma y cintas tipo blonda.

Distritos



Foto Nº 26 – Distrito Chivay Fuente: www.elpais.com

Los distritos existentes hoy en el valle son producto de la reducción de indios, proceso realizado por el virrey Toledo en el siglo XVI.

Estos 15 distritos están distribuidos a lo largo del Valle del Colca, 4 distritos están ubicados en el sector denominado como Valle Alto, Callalli, Sibayo, Tisco y Tuti, en el siguiente sector, el Valle Intermedio se encuentran Coporaque, Ichupampa, Lari, Chivay, Yanque, Achoma, Maca y Pinchollo haciendo un total de 8 distritos. Finalmente en el sector conocido como Valle Bajo se encuentran 3 distritos, Cabanaconde, Huambo y Tapay.

Algunas poblaciones como Acapi, Colca Peral, Llatica, Pinchollo, Canocota, son anexos de distrito o centros poblados menores.

[34] Fuente: Roman Robles, Agricultura de riego y tradiciones en el valle del Colca, 2008.

ORGANIZACIÓN AGRÍCOLA ANDINA[35]

El peso de la actividad agrícola en el valle repercute directamente en su estructura social, las comunidades formadas en torno a esta actividad, especialmente las comisiones de regantes, poseen un gran peso en la toma de decisiones y el desarrollo económico del valle.

Actualmente en el valle del Colca se encuentran 15 comunidades campesinas, ubicándose 10 de estas en el valle intermedio y 31 comisiones de regantes, ubicándose 14 de estas en el valle intermedio, albergando además un gran número de usuarios al contar con 3750 de ellos. (59.69%)[36]

Comunidades campesinas



Foto Nº 27 – Reunión comunidad campesina Fuente: 4bp.blogspot.com

Las poblaciones que conforman el valle, ya sean distritos o anexos de distrito son, a la vez, comunidades campesinas. Cada comunidad está organizada en predios individuales pertenecientes a los campesinos del pueblo conformando juntas una unidad territorial común, el motivo de existencia de estas comunidades es el control comunal de tierras y de otros recursos comunes como pastos, montes y sobre todo el agua de riego.

Algunas comunidades conservan la antigua tradición de bipartición en parcialidades, llamada: anansaya (parcialidad de arriba) y urinsaya (parcialidad de abajo).

El carácter dual de este tipo de organizaciones se expresa en las variadas actividades de la vida comunal: subdivisión de espacios de cultivo, sistema de riego, obligaciones en cargos públicos, responsabilidades en las fiestas patronales, cultivos y cosechas comunales, etc. Actualmente solo Achoma, Maca y Yanque están organizadas en sayas de anan y urin; mientras Chivay agrega una tercera saya: Ccapa.

Comisión de regantes



Foto Nº 28 – Reunión comisión de regantes Fuente: www.ana.gob.pe

En el valle del Colca existe una Junta de Usuarios que es el organismo que agrupa a todos los agricultores integrantes de las Comisiones de Regantes y los Comités de Riego

Pese a la existencia de este organismo agrupador, la estructura social agrícola es dominada por las comisiones de regantes del valle.

Estas son organizaciones autónomas con la mayor capacidad de convocatoria del valle, ya que agrupan a todos los agricultores del valle y especialmente gracias al control que poseen sobre el agua.

[35] Fuente: Roman Robles, Agricultura de riego y tradiciones en el valle del Colca, 2008.

[36] Fuente: Javier Zuñiga Huaco, Sensibilización, difusión y asistencia técnica en agricultura de riego a agricultores en la junta de usuarios de Colca Chivay, 2009.

5.1.2.4 ESTRATEGIAS DE APROPIACIÓN EN EL VALLE DEL COLCA

Infraestructura agrícola en el Valle del Colca[37]

Como las investigaciones muestran las primeras construcciones agrícolas, fueron terraplenes de cultivo, dentro de ellas en ciertos casos se construían complejos agro-mortuorios situados que cumplían funciones de almacenaje y cementerios. Estas construcciones fueron la base para el desarrollo posterior del sistema de andenerías que cubriría el valle, y que destacan hoy en día.

El valle del Colca destaca por tener el mayor número de andenerías en el sur del país, destacando varios tipos de andenes, existiendo andenes para canales de estructura sólida, construidos en laja de piedras y con un ancho de 1.5 a 2m, andenes para la agricultura construidos en piedra y barro y con superficies variables de 3 hasta 1000 m², andenes para vivienda, construidos en zonas altas y con superficies de 80 a 120m², finalmente hay andenes mixtos utilizados para vivienda y agricultura con superficies de 300 a 400m². Toda esta infraestructura física está acompañada de un sistema de riego que permite su correcta utilización.

Hay que destacar que muchos andenes del valle se encuentran en abandono por diversos motivos, las reducciones españolas, el abandono de los campesinos, etc. constituyendo un importante potencial para una futura expansión agrícola.

Actividades agrícolas en el Valle del Colca[38]

Las primeras ocupaciones del valle, utilizaban los sectores del valle medio y bajo para la agricultura de secano, realizando labores de pastoreo y caza en las en las partes altas del valle, prácticas similares a las de hoy en día.

La actividad agrícola evoluciono de una agricultura predominantemente de secano a una agricultura de regadío, gracias a la infraestructura construida en las épocas pre-hispánicas, la crianza de animales reemplazo la caza y el pastoreo esporádico.

Todos estos cambios durante el tiempo no han hecho más que reafirmar, la vocación agropecuaria del valle del Colca, toda el sistema social gira en torno a ella, las fiestas, costumbres, tradiciones, etc. más de la mitad de la población se dedica a esta actividad y vive de ella, cultivando productos andinos como la papa, el maíz, la quinua, el olluco, la oca y productos foráneos como el trigo, la cebada, el orégano etc.



Foto Nº 29 – Paisaje agrícola Valle del Colca Fuente: www.colcaperu.gob.pe

[37] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.

[38] Fuente: Steven A. Wernke, Asentamiento, agricultura y pastoralismo durante el periodo formativo en el Valle del Colca, 2011.

5.1.3 DEMOGRAFÍA DEL VALLE INTERMEDIO

5.1.3.1 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN: DENSIDAD, POBLACIÓN URBANA Y RURAL

El valle del Colca cuenta con una población de 25 559 habitantes, siendo esta el 35% de la población total de la provincia de Caylloma, teniendo además una superficie total es de 7764.01 Km2.

La densidad poblacional muestra que el Valle del Colca es una zona de baja densidad, donde la población se concentra principalmente en los 15 poblados, dentro de los cuales Chivay es el poblado con mayor densidad y mayor población urbana de todo el valle.

DISTRITOS ÁREA DE ESTUDIO	TOTAL	POBLACIÓN			
		Superficie Km2	Densidad Pob.	Urbana	Rural
Achoma	1139	361.07	3.8	1044	95
Chivay	6532	242.26	27.7	6284	248
Coporaque	1393	113.45	8.8	1189	204
Ichupampa	757	74.65	12.6	710	47
Lari	1373	371.45	3.8	1252	121
Maca	916	239.56	5.6	908	8
Madrigal	705	161.75	5.2	690	15
Yanque	2319	1113.85	2.3	1973	346
Valle del Colca	**25559**	**7764.01**	**3.3**	**20208**	**5351**
%	**100.00**	**100.00**	**-**	**79.00**	**21.00**
Valle Intermedio	**15134**	**2678.04**	**5.65**	**14050**	**1084**
%	**59.21**	**34.49**	**-**	**92.84**	**7.16**

Cuadro Nº 24 – Distribución población Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

El sector denominado como Valle Intermedio que abarca los pueblos de Achoma, Chivay, Coporaque, Ichupampa, Lari, Maca, Madrigal y Yanque contiene casi un 60% de la población total del valle (15134 habitantes), siendo el área con mayor población de la zona presentando a la vez la mayor cantidad de población urbana del valle

Así mismo la densidad que se presenta en este sector del valle (5.65) es mayor al promedio del valle en general. (3.3) ya que alberga una importante población en casi un 35% de la superficie total del valle. (2678.04 Km2)

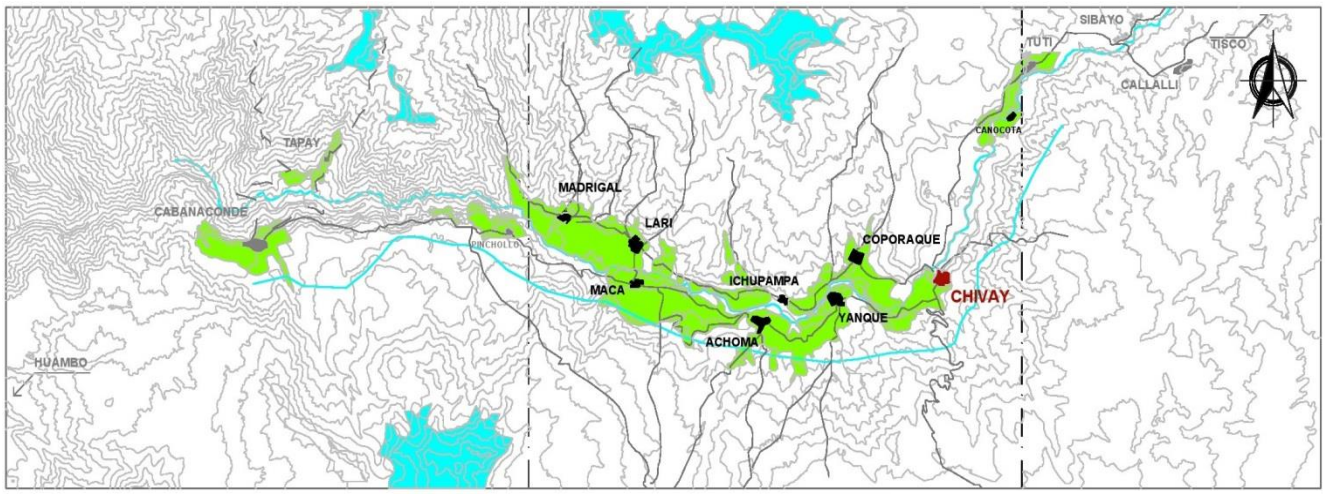


Gráfico Nº 61 – Ubicación Valle Intermedio.
Fuente: Elaboración propia.

5.1.3.2 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN: SEXO Y TASA DE CRECIMIENTO

En el valle del Colca, la distribución por sexo es equitativa entre hombres y mujeres, el crecimiento de la población es positivo pero varía en forma positiva o negativa según cada distrito. El sector denominado Valle Intermedio presenta la misma estructura poblacional que el resto del valle, destacando notoriamente Chivay como el distrito con mayor tasa de crecimiento de todo el Colca (3.7) y mayor población femenina y masculina.

DISTRITOS ÁREA DE ESTUDIO	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TASA CRECIMIENTO 93-07
Achoma	1139	591	548	-0.4
Chivay	6532	3220	3312	3.7
Coporaque	1393	702	691	-1.5
Ichupampa	757	380	377	1.1
Lari	1373	677	696	0.8
Maca	916	458	458	0.9
Madrigal	705	329	376	-2
Yanque	2319	1247	1072	0.8
Valle del Colca	**25559**	**12852**	**12707**	**2.3**
%	**100%**	**50.28%**	**49.72%**	**-**
Valle Intermedio	**15134**	**7604**	**7530**	**-**
%	**59.21%**	**50.24**	**49.76**	**-**

Cuadro Nº 25 –Composición población Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.1.3.3 COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN: GRUPOS POR EDAD

El valle del Colca presenta una población joven como principal componente de su estructura, las personas de 15 a 29 años constituyen el 24% del total, las personas de 30 a 44 años representan un 20% de la población, las personas de 45 a 64 años representan un 16 %, dejando con solamente un 9% a la población de 65 años a más.

Esta estructura se mantendrá de forma casi homogénea en todo el valle, en el sector conocido como Valle Intermedio la población joven comprenderá los 6767 habitantes, representado así un 44% de la población total de su sector. El poblado de Chivay alberga la mayor población joven del valle con un total de 3098 habitantes.

DISTRITOS ÁREA DE ESTUDIO	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD					
		Menos de 1 año	1 a 14 años	15 a 29 años	30 a 44 años	45 a 64 años	65 a más años
Achoma	1139	15	309	216	250	218	131
Chivay	6532	121	2139	1783	1315	812	364
Coporaque	1393	8	345	400	272	242	126
Ichupampa	757	13	227	163	128	144	82
Lari	1373	26	410	321	271	205	140
Maca	916	12	254	165	185	173	127
Madrigal	705	11	178	129	122	157	108
Yanque	2319	28	615	585	462	403	226
Valle del Colca	**25559**	**409**	**7472**	**6036**	**5015**	**4202**	**2425**
%	**100%**	**2%**	**29%**	**24%**	**20%**	**16%**	**9%**
Valle Intermedio	15134	234	4477	3762	3005	2354	1304
%	**59.21**	**1.55**	**29.58**	**24.86**	**19.86**	**15.55**	**8.60**

Cuadro Nº 26 –Composición población Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.1.3.4 IDIOMA

En el Valle del Colca existe una fuerte presencia del idioma quechua, ya que casi la mitad de la población le tiene como idioma materno. El Valle Intermedio con una población de 14358 habitantes (59.28% del total) cuenta con la mayor población de hablantes del castellano y quechua, manteniendo una estructura ligeramente equitativa donde el castellano es el idioma más hablado. Chivay es el distrito con mayor cantidad de habitantes del valle intermedio y comparte las mismas características de este sector, además de albergar gran parte de la población aymara hablante.

DISTRITOS ÁREA DE ESTUDIO	TOTAL	LENGUAS					
		Quechua	Aymara	Otra lengua nativa	Castellano	Idioma extranjero	Es sordomuda
Achoma	1099	529	3	5	562	-	-
Chivay	6143	2144	44	-	3951	-	4
Coporaque	1337	818	2	4	503	10	-
Ichupampa	715	380	1	1	332	-	1
Lari	1299	622	3	3	670	-	1
Maca	873	374	1	-	494	-	4
Madrigal	671	381	2	-	288	-	-
Yanque	2221	1250	10	3	958	-	-
Valle del Colca	**24220**	**11788**	87	24	**12284**	20	17
%	**100.00**	**48.671**	0.36	0.10	**50.72**	0.16	0.07
Valle Intermedio	**14358**	**6498**	66	16	**7758**	10	10
%	**59.28**	**45.26**	0.46	0.11	**54.03**	0.07	0.07

Cuadro Nº 27 –Idioma Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.1.3.5 EDUCACIÓN

En el Colca, la población total con edad para estudiar es de 10 750 habitantes de los cuales casi un 70% asiste a sus respectivos centros educativos y un 30% no lo hace. Situación similar a la del valle intermedio, donde la mayor parte de la población que no asiste a los centros educativos corresponde al sector de educación inicial (de 3 a 5 años) y al sector de la educación superior (de 17 a 24 años). El poblado de Chivay muestra las mismas características del valle intermedio, una población estudiantil con baja asistencia en los niveles de educación inicial y superior, pese a contar con el equipamiento apropiado para la realización de estas labores.

DISTRITO	TOTAL		EDAD NORMATIVA DE ESTUDIOS							
			De 3 a 5 años		De 6 a 11 años		De 12 a 16 años		De 17 a 24 años	
	Asiste	No Asiste	Asiste	No Asiste	Asiste	No Asiste	Asiste	No Asiste	Asiste	No Asiste
Achoma	339	102	31	21	130	6	135	11	43	64
Chivay	2238	867	169	249	903	27	800	52	366	539
Coporaque	382	178	34	29	134	11	135	9	79	129
Ichupampa	221	89	10	28	86	4	100	3	25	54
Lari	356	244	27	63	143	22	146	25	40	134
Maca	248	90	27	26	100	1	100	6	21	57
Madrigal	183	58	23	9	88	3	53	2	19	44
Yanque	652	297	72	54	255	7	234	18	91	218
Valle del Colca	**7411**	**3339**	**612**	**853**	**3043**	**166**	**2765**	**233**	**991**	**2087**
%	**68.94**	**31.06**	**41.77**	**58.23**	**94.83**	**5.17**	**92.23**	**7.77**	**32.20**	**67.80**
Valle Intermedio	**4619**	**1925**	**393**	**479**	**1839**	**81**	**1703**	**126**	**684**	**1239**
%	**70.58**	**29.42**	**45.07**	**54.93**	**95.78**	**4.22**	**93.11**	**6.89**	**35.57**	**64.43**

Cuadro Nº 28 –Educación Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.1.3.6 POBREZA

Los distritos del Valle del Colca presentan porcentajes de población sumergida en la pobreza mayores al promedio nacional, el promedio total de pobres es de un 46.1% esto quiere decir que casi la mitad de la población del valle del Colca sobrevive con menos de 257 nuevos soles al mes[39], de este porcentaje de población pobre, casi un 15% se encuentra dentro de la categoría de pobreza extrema lo que quiere decir que más de 3000 personas viven con un ingreso menor a 144 nuevos soles. El Valle Intermedio refleja esta realidad en todos sus distritos donde casi un tercio de la población es pobre y casi una quinta parte es extremadamente pobre, incluyendo en esta estadística a la capital Chivay.

DISTRITO	POBLACIÓN	POBRES %			NO POBRE	RANKING DE POBREZA/2
		Total Pobres	Extremo	No Extremo		
Achoma	1139	50.7	13.1	37.5	49.3	1 162
Chivay	6532	44.4	10.5	33.9	55.6	1 303
Coporaque	1393	48.9	16.4	32.5	51.1	1 198
Ichupampa	757	47.3	17.3	30.0	52.7	1 233
Lari	1373	46.9	16.9	30.1	53.1	1 244
Maca	916	47.1	10.2	36.9	52.9	1 239
Madrigal	705	47.0	14.8	32.2	53.0	1 243
Yanque	2319	48.6	13.6	35.0	51.4	1 208
Valle del Colca	**22717**	**46.07**	**14.01**	**32.06**	**53.93**	**-**
Valle Intermedio	**15134**	**47.61**	**14.10**	**33.51**	**52.39**	**-**

Cuadro Nº 29 –Pobreza Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.1.3.7 INDICE DE DESARROLLO HUMANO

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es la herramienta que permite apreciar el progreso social en el mundo, para realizar esta medición utilizan como indicadores de IDH: la esperanza de vida al nacer, logro educativo (suma de la tasa de alfabetismo y asistencia a la educación básica) y el ingreso familiar per cápita.

Los distritos del Valle del Colca presentan índices inferiores a los registrados en departamentos y provincias del Perú, el valle intermedio no es ajeno a esta dura situación, presentando bajos niveles de desarrollo en todos sus distritos, sin embargo el índice más alto del Valle del Colca lo presenta el distrito de Chivay con un puntaje de 0.6055 ocupando el puesto 420 a nivel nacional.

DISTRITOS ÁREA DE ESTUDIO	ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO		ESPERENZA DE VIDA AL NACER		ALFABETISMO		ESCOLARIDAD		LOGRO EDUCATIVO		INGRESO FAMILIAR PER CAPITA	
	IDH	Ranking	Años	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	%	Ranking	NS Mes	Ranking
Achoma	0.5876	627	71.43	949	89.33	813	92.31	98	90.32	538	211.9	754
Chivay	0.6055	420	71.58	896	91.81	610	89.77	390	91.13	466	301.4	333
Coporaque	0.5862	641	71.28	1 010	91.15	670	88.52	589	90.27	546	209.3	770
Ichupampa	0.5582	1 119	71.13	1 071	78.34	1 464	89.13	501	81.93	1 322	213.7	737
Lari	0.5595	1 078	71.43	953	83.03	1 241	78.71	1 484	81.59	1 348	218.5	702
Maca	0.5850	658	71.34	980	88.68	867	86.73	816	88.03	746	246.5	528
Madrigal	0.5644	995	71.43	952	78.49	1 458	93.06	48	83.35	1 200	212.3	750
Yanque	0.5836	683	71.34	981	89.20	821	89.05	515	89.15	652	214.6	729
CAYLLOMA	**0.6019**	**56**	**71.58**	**100**	**91.71**	**68**	**87.53**	**68**	**90.32**	**52**	**295.4**	**51**
AREQUIPA	**0.6479**	**5**	**73.51**	**8**	**85.87**	**6**	**90.73**	**2**	**94.16**	**3**	**434.8**	**2**
PERÚ	**0.6234**	**-**	**73.07**	**-**	**92.86**	**-**	**85.71**	**-**	**90.48**	**-**	**374.1**	**-**

Cuadro Nº 30 –IDH Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

[39] Fuente: Humberto Campodonico, La delgada línea de la pobreza, 2011.

5.2 SISTEMA ECONÓMICO

5.2.1 COYUNTURA ECONÓMICA DEL VALLE DEL COLCA

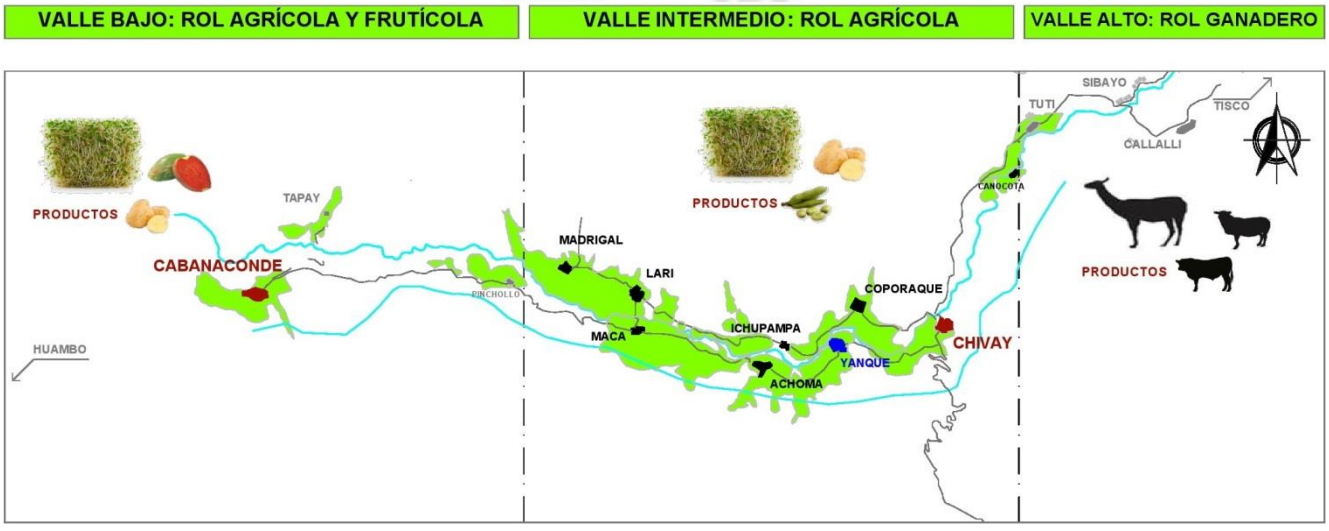
5.2.1.1 ROLES Y FUNCIONES EN EL VALLE DEL COLCA

Todos los distritos del valle poseen en la actividad agrícola y ganadera su rol principal, salvo los pueblos de Chivay y Cabanaconde donde la actividad agrícola se ve combinada en igual medida con las actividades de servicios y gestión, en Yanque también se dan actividades culturales pero en menor forma.

Las actividades agropecuarias se desarrollan en todo el valle, sin embargo en las tres zonas del valle se dan las actividades agrícolas y ganaderas con diferente intensidad dependiendo de la zona, por ejemplo el Valle Alto destaca como el sector ganadero del valle al criarse en su interior más de la mitad del ganado camélido y ovino. En el Valle Intermedio se dan con mayor intensidad las actividades agrícolas gracias a la geografía del lugar, en el Valle bajo priman las actividades agrícolas y por las especiales condiciones climáticas de la zona destaca la actividad frutícola.

ROLES Y FUNCIONES DISTRITALES		
ZONAS	**DISTRITO**	**ROL Y FUNCIÓN**
VALLE ALTO	Callalli	Ganadero
	Sibayo	Ganadero
	Tuti	Agrícola
VALLE INTERMEDIO	Achoma	Agrícola
	Chivay	Agrícola, gestión y servicios
	Coporaque	Agrícola
	Ichupampa	Agrícola
	Lari	Agrícola
	Maca	Agrícola
	Madrigal	Agrícola
	Yanque	Agrícola y cultural
VALLE BAJO	Cabanaconde	Agrícola y servicios
	Huambo	Agrícola y frutícola
	Tapay	Agrícola y frutícola

Cuadro Nº 31 –Rol y función distrital Valle del Colca.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.



Cuadro Nº 62 –Rol y función distrital Valle del Colca.
Fuente: Elaboración propia.

5.2.1.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

En el Valle del Colca el 69% de la población total está compuesta por pobladores de 15 años a más, es una población de 17 678 personas de las cuales 11 303 está en edad para trabajar (64%). En todo el valle el porcentaje de ocupación es alto con un 97%, esta estructura se mantiene en todas las zonas del valle con ligeras variaciones

El Valle Intermedio esta tendencia es casi igual ya que el porcentaje de PEA ocupada es de 98% con 6897 habitantes y donde Achoma, Ichupampa, Lari, Maca son los poblados con mayor porcentaje de PEA ocupada con un 99%, Chivay a pesar de ser el centro económico del valle, no cuenta con una PEA totalmente ocupada, sus índices son bajos respecto al resto de poblados. (96%)[40]

DISTRITO	Pob. Total mayor a 15 años	PEA			NO PEA	% PEA	% NO PEA	% PEA OCUPADA	% PEA DESOCUPADA
		Total	Ocupada	Desocupada					
Valle Alto	4130	2695	2611	84	1435	67	33	97	3
Valle Intermedio	10423	6897	6717	180	3526	68	32	98	2
Valle Bajo	3125	1711	1602	109	1414	54	46	95	5
Área de estudio	**17678**	**11303**	**10930**	**373**	**6375**	**65**	**35**	**97**	**3**
Prov. Caylloma	50122	33168	32279	889	16954	66	34	97	3

Cuadro Nº 32 –PEA Valle del Colca. Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.2.1.3 SECTORES ECONÓMICOS

El sector primario compuesto por la agricultura y ganadería ocupa con 5948 habitantes la mayor cantidad de pobladores representando un 54% del total, el sector secundario ocupa con 1393 habitantes un 12% del total, el sector terciario ocupa con 2567 habitantes un 24% del total, dejando el 10% restante a otras actividades y actividades no especificadas.

A causa de la distribución de la población encontramos que el Valle Intermedio es el sector que alberga mayor cantidad de población dedicada a la actividad primaria con un 54%, de igual manera en la actividad secundaria alberga un 67% del total y en la actividad terciaria un 74% del total, Chivay difiere del resto del valle al mantener una población con mayor participación en el sector terciario. (43%)[41]

ACTIVIDADES ECONÓMICAS											
DISTRITO	TOTAL	Agricultura y ganadería	Industria manufacturera	Construcción	Venta vehículos	Hoteles y restaurantes	Transporte	Adm. Pública	Enseñanza	Otros	Actividad no especificada
Valle Alto	2611	1680	96	263	183	67	32	46	54	147	43
%	24	28	20	29	17	12	12	16	17	18	20
Valle Intermedio	6717	3215	347	574	774	470	206	221	205	587	118
%	61	54	71	63	70	81	75	75	66	73	55
Valle Bajo	1602	1053	44	69	147	45	37	29	51	74	53
%	15	18	9	8	13	8	13	10	16	9	25
Área de estudio	**10930**	**5948**	**487**	**906**	**1104**	**582**	**275**	**296**	**310**	**808**	**214**
%	**100**	**54**	**4**	**8**	**10**	**5**	**3**	**3**	**3**	**8**	**2**
Prov. Caylloma	32279	17833	1556	1659	3730	1334	1427	528	759	2720	733
%	100	55	5	5	12	4	4	2	2	9	2

Cuadro Nº 33 –Actividades económicas Valle del Colca. Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

[40] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.

[41] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.

5.2.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL VALLE DEL COLCA

5.2.2.1 TURISMO

El turismo es una actividad económica en aumento que desde el año 1998 hasta el año 2009, ha visto incrementada en 5 veces la afluencia de turistas, el principal grupo de turistas que visitan el valle del Colca proviene del extranjero, en especial del continente europeo.

Este aumento y las divisas que genera el turismo llevan a creer que el futuro del valle se encuentra en esta actividad, no obstante existen dos factores que caracterizan el desarrollo de esta actividad en el valle, el primer factor conocido como estacionalidad, es el aumento sustancial de turistas en los meses de julio y agosto junto a una caída abrupta destos en los meses de enero a marzo. El segundo factor es la corta estadía de los turistas en el valle, que dura como máximo tres días, ya que los paquetes turísticos promocionan al cañón del Colca, los pueblos y las aguas termales dejando de lado otros lugares turísticos como antiguas fortalezas de la época inca, entornos naturales.

AÑO	CANTIDAD TURISTAS			VARIACIÓN ANNUAL (%)		
	Total	Nacional	Extranjero	Total	Nacional	Extranjero
1998	29058	5853	23215	-	-	-
1999	43283	4980	38303	49	-15	65
2000	52446	8240	44206	21	65	15
2001	54095	7089	47816	5	-14	8
2002	64091	11805	52286	14	67	9
2003	67305	12194	55111	5	3	5
2004	87514	16218	71296	30	33	29
2005	103858	20527	83331	19	27	17
2006	118686	26683	92003	14	30	10
2007	122636	31288	91398	3	17	-0.7
2008	140613	38458	102155	15	23	12
2009	146818	48082	98736	4	25	-3

Cuadro Nº 34 –Actividad turística Valle del Colca. Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

Existen en el mundo dos modelos de desarrollo turístico, el primero llamado “turismo de enclave” o segregado, que se caracteriza por ser manejado por las grandes empresas turísticas y que solo buscan su propio beneficio y el turismo “comunitario”, donde prima el desarrollo local de los pequeños negocios familiares o comunales en búsqueda de su beneficio.[42]

El tipo de turismo que se da en el Colca es el turismo segregado, que solo le genera beneficios a las grandes empresas y a un pequeño grupo de personas que generalmente vive en la ciudad de Arequipa. Este tipo de turismo no beneficia al desarrollo del poblador local y le aleja de los ingresos económicos, por lo tanto el turismo está lejos de ser la solución a la problemática del poblador local del Colca.



Foto Nº 30 – Ventas turismo. Fuente: cdn.larepublica.pe



Foto Nº 31 –Turistas. Fuente: cde.gestion2.e3.pe

[42] Fuente: Elin Baldárrago, Turismo y desarrollo económico local: el caso del cañón del Colca, 2005.

5.2.2.2 GANADERÍA

La actividad ganadera tiene en la crianza de camélidos su principal activo con un 57% del total de unidades, le sigue la crianza de ovinos con un 28% del total, el ganado vacuno y aviar representan cada uno un 7% del total, dejando un 1% repartidos equitativamente en la crianza de porcinos y caprinos.

ESTADÍSTICA GANADERÍA EN EL VALLE DEL COLCA								
DISTRITO	**TOTAL**	**Aves**	**Vacuno**	**Ovino**	**Porcino**	**Caprino**	**Alpaca**	**Llama**
Valle Alto	198319	6365	7275	63020	269	400	98960	22030
%	57	25	31	64	17	22	65	59
Valle Intermedio	124103	12991	11534	30320	878	1083	43730	13657
%	35	51	48	31	55	59	29	37
Valle Bajo	27564	5910	5030	4974	438	367	9395	1450
%	8	23	21	5	28	20	6	4
Área de estudio	**349986**	**25266**	**23839**	**98314**	**1585**	**1850**	**152085**	**37137**
%	**100**	**7**	**7**	**28**	**0.5**	**0.5**	**46**	**11**
Prov. Caylloma	584495	72235	86441	133364	4613	3020	231470	53352
%	100	12	15	23	0.6	0.4	40	9

Cuadro Nº 35 – Ganadería Valle del Colca. Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

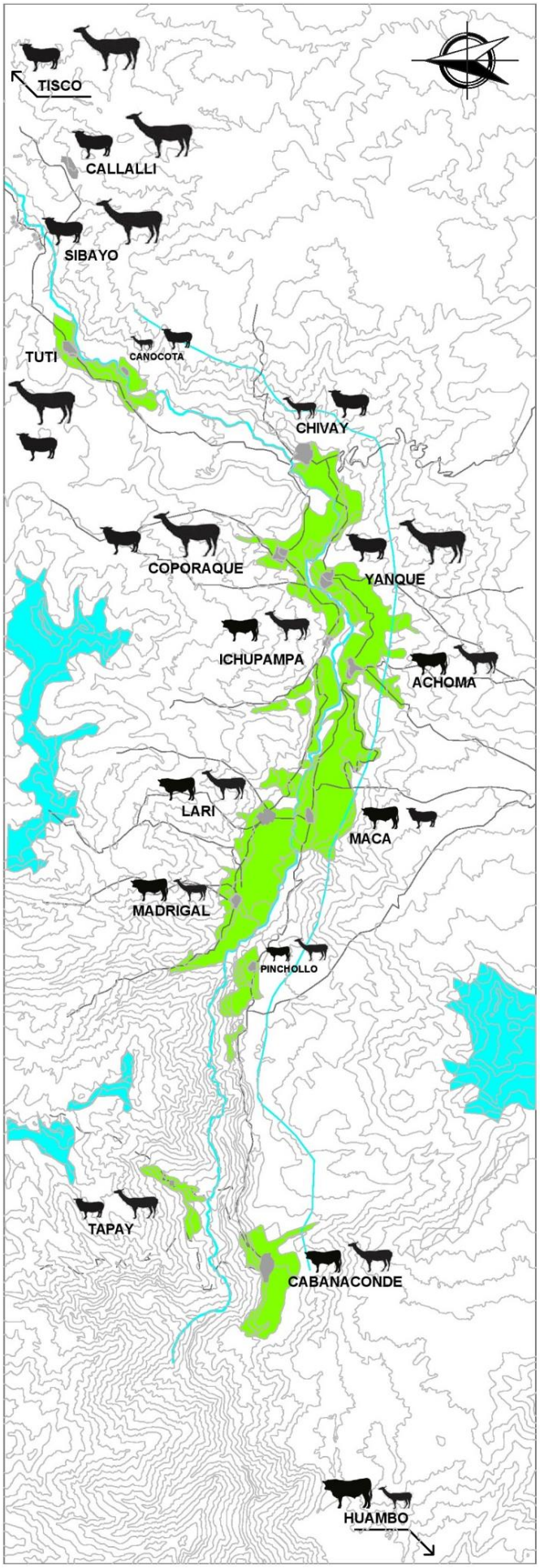
El sector Valle Intermedio ocupa un 33% del ganado camélido total, un 31% del ganado ovino y un 51% de aves de corral junto a un 48% del ganado vacuno, esta situación se da debido a las condiciones climáticas, geográficas y productivas de la zona, donde predomina la actividad agrícola a la actividad ganadera extensiva.

Chivay, la capital de la provincia, pese a no destacar como un centro ganadero posee una población pecuaria superior a la mayoría de poblados del sector intermedio (25569 unidades) destacando notoriamente dentro de estas el ganado ovino con 7360 cabezas, seguido por el ganado camélido con 3570 cabezas, finalmente las aves con 2800 unidades conforman la tercera población pecuaria más importante.[43]



Foto Nº 32 –Actividad ganadera Valle Alto.
Fuente: www.colcaperu.gob.pe

[43] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.



GANADERÍA VALLE

VALLE DEL COLCA	189222	98314	23839	OTROS 28701
VALLE ALTO	120990	63020	7275	OTROS 7034
VALLE INTERMEDIO	57387	30320	11534	OTROS 14952
VALLE BAJO	10845	5030	4974	OTROS 6715

GANADERÍA DISTRITOS

VALLE ALTO

CALLALLI	50480	24300	2340	OTROS 2726
SIBAYO	17840	12740	1580	OTROS 1370
TISCO	39300	18620	1420	OTROS 1723
TUTI	13370	7360	1935	OTROS 1215

VALLE INTERMEDIO

ACHOMA	3045	1870	1510	OTROS 1897
CHIVAY	7360	3570	1653	OTROS 3076
COPORAQUE	10800	2910	1120	OTROS 1034
ICHUPAMPA	3267	1630	1250	OTROS 1072
LARI	9640	4320	1386	OTROS 1994
MACA	1380	1195	865	OTROS 1346
MADRIGAL	1920	1100	910	OTROS 1905
YANQUE	24280	10300	1960	OTROS 2628

VALLE BAJO

CABANACONDE	2280	1750	860	OTROS 3150
HUAMBO	2620	1374	1075	OTROS 2013
TAPAY	7490	2740	660	OTROS 1552

Gráfico Nº 63 – Plano distribución ganadería Valle del Colca.
Fuente: Elaboración propia.

5.2.2.3 AGRICULTURA

La actividad agrícola es históricamente la principal actividad económica del Valle del Colca, destacando notablemente la producción de alfalfa, papa y el maíz amiláceo en todos sus sectores. No obstante pese a todas estas características la actividad agrícola se encuentra en un estado de obsolescencia y abandono por parte de sus productores y también por parte de las autoridades locales.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA VALLE DEL COLCA		
Zona	**Producto**	**2009-2010**
Valle Alto	Avena Forrajera	870.23
	Alfalfa	1,166.91
	Cebada Forrajera	600.74
Valle Intermedio	Alfalfa	23,175.71
	Papa	12,786.59
	Haba grano verde	3,058.34
Valle Bajo	Alfalfa	13,512.83
	Tuna	6,489.06
	Papa	4190.37
	Maíz amiláceo	4,041.51

Cuadro Nº 36 –Actividad turística Valle del Colca. Fuente: Elaboración propia.

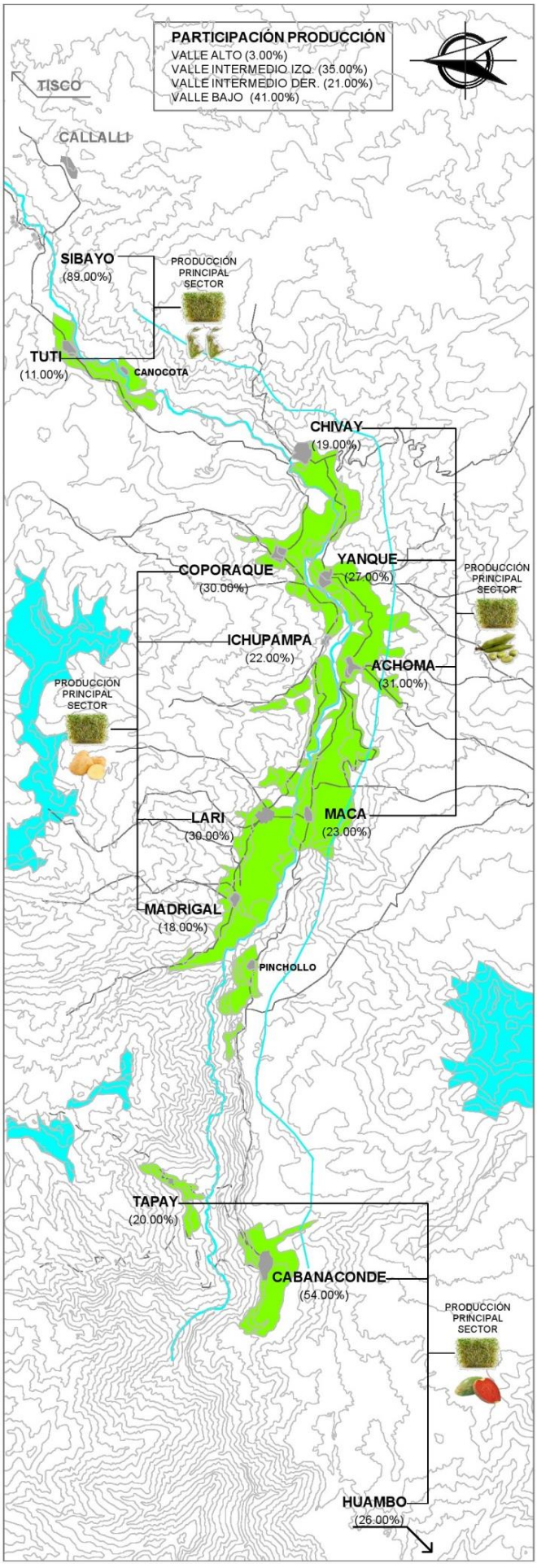
La actividad agrícola no tiene una tendencia positiva en la producción con el avance de los años, se caracteriza más por los picos y caídas de producción a lo largo de los años, por ejemplo la producción de la alfalfa en el valle intermedio en el periodo 2009-2010 registra una producción de 23175.71 Tn, inferior a la del año pasado. (31022.17 Tn)[44]

La actividad agrícola es la principal actividad económica del valle, los dueños de las tierras y animales son los propios pobladores del valle, cualquier avance llevado a cabo en este sector repercutirá directamente en la población local, existen los medios para poder revertir la situación actual del sector agropecuario, darle un valor agregado a la producción local es el primer paso para lograr el desarrollo del valle.



Foto Nº 33 –Actividad agrícola Valle Alto.
Fuente: enlacenacional.com

[44] Fuente: Ministerio de agricultura y riego Perú, Producción valle del Colca, 2010.



PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA VALLE (2010)

PARTICIPACIÓN PRODUCTOS

ALFALFA (51.00%)	PAPA (23.00%)
TUNA (9.00%)	MAÍZ (8.00%)
HABA (7.00%)	CEBADA FORRAJERA (2.00%)

PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA SECTORES (2010)

VALLE ALTO

PRODUCTO

Alfalfa (1166.91 t)	Avena Forrajera (870.23 t)
Cebada Forrajera (600.74 t)	Papa (301.16 t)
Haba Verde (243.63 t)	Cebada Grano (140.35 t)

VALLE INTERMEDIO

PRODUCTO

Alfalfa (13071.28 t)	Haba Verde (3058.34 t)
Papa (2919.37 t)	Maiz (809.71 t)
Arveja Verde (627.69 t)	Cebada Forrajera (370.67 t)

PRODUCTO

Alfalfa (10104.43)	Papa (4872.52 t)
Haba Verde (1022.64 t)	Maiz (963.14)
Arveja Verde (438.69 t)	Cebada Forrajera (269.30 t)

VALLE BAJO

PRODUCTO

Alfalfa (13512.89 t	Tuna (6489.06 t)
Papa (4190.37 t)	Maiz (4041.51 t)
Orégano (1560.84 t)	Haba Verde (1011.98 t)

Gráfico Nº 64 –Plano distribución agricultura 2010 Valle del Colca.
Fuente: Elaboración propia.

5.2.3 AGRICULTURA EN EL VALLE INTERMEDIO

5.2.3.1 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA EN EL VALLE INTERMEDIO

En la producción agrícola del valle intermedio destaca como cultivos principales la alfalfa y la papa con un 53.24% y 29.39% de participación respectivamente, el maíz amiláceo, la arveja grano verde y la cebada forrajera pese a ser cultivos de forma continua poseen una baja participación en la producción agrícola del sector.

PRODUCTOS AGRÍCOLAS DEL VALLE INTERMEDIO (2010)	
PRODUCTOS AGRÍCOLAS	PRODUCCIÓN EN%
Alfalfa	53.24%
Papa	29.39%
Haba grano verde	9.38%
Maíz amiláceo	4.07%
Arveja grano verde	2.45%
Cebada forrajera	1.47%

Cuadro Nº 37 –Productos agrícolas Valle Intermedio.
Fuente: MINAG.

En el Valle Intermedio el cultivo principal en la margen izquierda es la alfalfa con 13071.28 Tn, después le sigue la papa con 7919.37 Tn, también destaca el cultivo de la haba de grano verde aunque con una participación menor de 3058.34 Tn. Con estos datos se puede corroborar el rol agrícola de la zona al tener una producción mayormente dedicada a los cultivos para consumo humano. Continuando con la margen derecha el cultivo principal de esta parte es la alfalfa con 10104.43 Tn, después le siguen el cultivo de papa con 4872.52 Tn, con una producción más lejana destaca el cultivo de la haba de grabo verde con 1022.64 Tn.

PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA DEL COLCA (2010)		
SECTOR	PRINCIPALES CULTIVOS	PRODUCCIÓN (T)
VALLE INTERMEDIO Margen Izquierdo	Alfalfa	13071.28
	Papa	7919.37
	Haba grano verde	3058.34
	Maíz amiláceo	809.71
	Arveja grano verde	627.69
	Cebada forrajera	370.67
	PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA	(%)
	Achoma	31.00
	Chivay	19.00
	Yanque	27.00
	Maca	23.00
SECTOR	PRINCIPALES CULTIVOS	PRODUCCIÓN (T)
VALLE INTERMEDIO Margen Derecho	Alfalfa	10104.43
	Papa	4872.52
	Haba grano verde	1022.64
	Maíz amiláceo	963.14
	Arveja grano verde	438.69
	Cebada forrajera	269.3
	PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA	(%)
	Lari	30.00
	Ichupampa	22.00
	Coporaque	30.00
	Madrigal	18.00

Cuadro Nº 38 –Participación agrícola Valle Intermedio.
Fuente: MINAG.

5.2.3.2 ÁREA AGRÍCOLA EN EL VALLE INTERMEDIO

El Valle del Colca posee 10172 Ha. de terreno de cultivo, de estas solo 7139 Ha. se encuentran bajo riego, siendo esta una de las causas de la baja producción de las parcelas agrícolas. Otro dato importante es el predominio de minifundios en el valle, donde existen 6202 predios teniendo como promedio parcelas de solamente 1.64 Ha. siendo esta situación otra de las razones de la baja producción agrícola en el valle.

El Valle Intermedio ocupa 5481 Ha de cultivo, siendo el sector que mayores extensiones de terreno agrícola posee con un 54%, el distrito de Achoma es el que mayor terreno agrícola presenta con 1198 Ha seguido de Maca con 898 Ha.

Chivay posee 831 Ha de para realizar cultivos, situándose así en la cuarta población con mayor número de áreas agrícolas en el sector intermedio, estas 831 Ha están divididas entre 770 usuarios dejando en promedio a cada usuario con un cantidad inferior de tierra cultivable al compararle con el resto del valle. (1.08 Ha)

ESTADÍSTICA AGRÍCOLA POR ÁREAS EN EL VALLE DEL COLCA					
DISTRITO	ÁREA TOTAL (Ha)	ÁREA BAJO RIEGO (Ha)	TIPO DE RIEGO	N. DE PREDIOS	N. DE USUARIOS
Achoma	1198	850	G	354	354
Chivay	831	620	G	770	770
Coporaque	329	242	G	254	254
Ichupampa	444	334	G	300	300
Lari	520	375	G	380	380
Maca	898	650	G	308	308
Madrigal	370	277	G	320	320
Yanque	891	711	G	467	467
Área de estudio	10172	7139	-	6202	6155
%	100	70	-	-	-
Valle Intermedio	5481	4059	-	3153	3153
%	54	57	-	51	51
Prov. Caylloma	29826	24015	-	10329	9925

Cuadro Nº 39 –Área agrícola Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.2.3.3 PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA DEL VALLE INTERMEDIO

Respecto a la participación agrícola, se observa que el Valle Intermedio es el sector con mayor participación del valle con un 56% gracias a las 5481 Ha de extensión que posee y a unas condiciones climáticas mejores a las de la parte alta del valle, sin embargo posee una baja calidad de suelos y un clima menos favorable que la parte baja de este.

El Valle Bajo se da una participación agrícola de 41% gracias a las mejores condiciones climáticas para la agricultura y la extensión territorial de la zona, siendo el Valle Alto con un 3% de participación, el sector que menos destaca en este rubro a causa de la poca área agrícola y el clima de la zona.

PARTICIPACIÓN AGRÍCOLA POR ZONAS		
ZONA	**PARTICIPACIÓN**	**ÁREA TOTAL (Ha)**
Valle Alto	3%	520
Valle Intermedio (margen izquierdo)	35%	1663
Valle Intermedio (margen derecho)	21%	3818
Valle Bajo	41%	4171

Cuadro Nº 40 –Participación agrícola Valle del Colca.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

5.2.3.4 PROBLEMÁTICA AGRÍCOLA EN EL VALLE DEL COLCA

La actividad agropecuaria en la zona del valle del Colca presenta una baja productividad y un escaso valor agregado de sus principales productos, así como una débil e insuficiente articulación de la esfera de la producción con la comercialización, lo que aunado a la casi inexistente concertación entre agentes productivos y sociales, hace que su desarrollo económico y social sea débil y escaso. Este problema se manifiesta según el ingeniero Javier Zuñiga Huaco en los siguientes casos:[45]

a) Siembras de cultivos tradicionales, generalmente destinados al autoconsumo y con una inadecuada vinculación comercial a los mercados, debidos principalmente a la presencia de intermediarios.

b) La práctica comercial individual o grupal sin organización o planificación y sin capacidad de gestión empresarial-comercial para articularse adecuadamente al mercado con éxito, se da la necesidad de promover y potenciar experiencias productivas con un enfoque de desarrollo de capacidades y articulación comercial.

c) Débil acceso al mercado. Si bien, la agricultura del Valle del Colca en los últimos años ha logrado una mayor articulación al mercado, las condiciones en las que se realizan son muy desventajosas como son: productos de baja calidad por uso de semillas sin garantía sanitaria, inadecuado control fitosanitario durante el proceso productivo y la falta de un adecuado procesamiento de post cosecha; precios bajos por la comercialización individual, ausencia de procesos que otorguen el valor agregado y la falta de capacidad instalada. Precios bajos de productos agropecuarios. Ello como consecuencia de la falta de una planificación de campañas agrícolas y mecanismos organizativos de comercialización tradicionales que desfavorecen al productor.

d) La asistencia técnica de parte del Estado es muy pobre en el campo, facilitando a las empresas comercializadoras de agroquímicos e intermediarios de la comercialización asumir este trabajo, con los efectos de depredación y contaminación. Las instituciones no gubernamentales contrarrestan a esta corriente con propuestas agro ecológicas, pero los esfuerzos son limitados por los escasos recursos económicos que manejan.

e) El uso y la tecnificación del riego, aún se encuentra incipiente, por lo general en todo el Valle del Colca se riega por gravedad, realizando un inadecuado uso del agua aún en condiciones de escasez existentes en la zona. Se hace necesario una aplicación adecuada de distribución del riego, utilización de técnicas de manejo del agua con sistemas de riego mejorados o la propuesta de la implementación de sistemas de riego presurizados (riego por aspersión o goteo) más técnicos, con la finalidad de mejorar el manejo adecuado del recurso hídrico y plantear condiciones para el mejoramiento de la producción y calidad de los productos.



Fotografía Nº 34 – Uso de suelos Valle Intermedio. Fuente: Google Earth.

[45] Fuente: Javier Zuñiga Huaco, Sensibilización, difusión y asistencia técnica en agricultura de riego a agricultores en la junta de usuarios de Colca Chivay, 2009.

5.2.4 LA QUINUA COMO CULTIVO ALTERNATIVO

5.2.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA QUINUA

La quinua es un grano andino que pertenece a la familia de las quenopodiáceas, es un alimento único en el mundo por su alto valor nutricional, posee proteínas y aminoácidos como la metionina, la fenilamina, la el triptófano y la valina, contiene además las vitaminas C y E, vitaminas del complejo B, así como un alto contenido de potasio, fosforo y un valor calórico de 350 Ca/100gr todas estas propiedades le hacen un alimento ideal para el consumo y la salud del hombre.[46]

La quinua es cultivada en el Perú desde tiempos prehispánicos, su alta capacidad de adaptación le hace cultivable en todo tipo de suelos y climas, se desarrolla de forma óptima en los 3000 a 4000 m.s.n.m. y con precipitaciones de 300 a 750mm, soporta bajas temperaturas, salvo durante el florecimiento, hasta -1°C, también tolera temperaturas de 35°C, además aguanta suelos con infertilidad, salinidad moderada y un bajo nivel de saturación.

Todas estas características hacen de la quinua el cultivo ideal para el valle del Colca, ya que si bien no es el cultivo con mejor rendimiento, es el que más se adapta ante las inclemencias del clima, la infertilidad de los suelos y cualquier otra situación que afecte su crecimiento, es un producto fácil de sembrar, cuidar y en la región de Arequipa presenta un mayor rendimiento al usual en todo el país, además la utilización de nuevas semillas, el manejo de diferentes tecnologías, la capacitación del agricultor pueden llevar a este cultivo a aportar grandes beneficios al agricultor local.

RENTABILIDAD ESPERADA (US$ x ha)	
INGRESOS POR VENTA	**PUNO**
Precio de Venta (US$/. x Kg)	2.61
Rendimiento Promedio (Kg/ha)	1100.00
Ingreso por Venta (US$ x ha)	2871.00
Costos de Producción	
Costos Directos	**910.00**
Preparación del terreno	135.00
Insumos (semillas)	270.00
Labores culturales	195.00
Cosecha	123.00
Post-cosecha	n/d
Costos Indirectos	**n/d**
Alquiler de terreno	n/d
Asistencia técnica	
Gastos de administración y financieros	n/d
Costo Total (US$/ha)	**910.00**
Utilidad Promedio (US$ x ha)	**1961.00**
Utilidad Promedio (S/. x ha)	**5490.80**

Cuadro Nº 41 –Rentabilidad quinua Puno.
Fuente: www.minag.gob.pe

RENTABILIDAD ESPERADA (US$ x ha)	
INGRESOS POR VENTA	**AREQUIPA**
Precio de Venta (US$/. x Kg)	2.61
Rendimiento Promedio (Kg/ha)	2834.00
Ingreso por Venta (US$ x ha)	7396.74
Costos de Producción	
Costos Directos	**910.00**
Preparación del terreno	135.00
Insumos (semillas)	270.00
Labores culturales	195.00
Cosecha	123.00
Post-cosecha	n/d
Costos Indirectos	**n/d**
Alquiler de terreno	n/d
Asistencia técnica	
Gastos de administración y financieros	n/d
Costo Total (US$/ha)	**910.00**
Utilidad Promedio (US$ x ha)	**6486.74**
Utilidad Promedio (S/. x ha)	**18162.87**

Cuadro Nº 42 –Rentabilidad quinua Arequipa.
Fuente: www.minag.gob.pe

La quinua puede presentar ganancias de más de 18000 soles a un campesino por hectárea, en un ejercicio rápido esto puede representar para un agricultor promedio del Colca que posee 1.6 hectáreas una ganancia de 29060 soles, siendo el tiempo de cosecha a los 9 meses de sembrado el producto, resulta en una ganancia de 3228 soles al mes, una mejora sustancial al dinero obtenido por sembrar papas, maíz o habas.

[46] Fuente: Ministerio agricultura, Quinua: Principales aspectos cadena productiva, 2012.

5.2.4.2 POTENCIAL ECONÓMICO DE LA QUINUA

La quinua es un verdadera mina de oro para el agricultor del Colca, ya que en el menor de los casos con una producción similar a la de Puno (S/.5490.80) reportara ganancias similares al obtenido por la cosecha de papa en Lima (S/. 5221.00), que es una de las más altas del Perú y superara las ganancias producidas por la cosecha de maíz cusqueño (S/. 4553.00), una de las regiones que más produce maíz en el Perú. En el caso que se cumpla con el rendimiento promedio de la región Arequipa (S/. 18162.87**)** se obtendrían ganancias que triplicarían el sembrío de estos dos productos característicos de la sierra peruana.

A este factor hay que añadirle la gran cantidad de mercados disponibles dentro del país y en el extranjero para la venta de este producto, en las ciudades principales del Perú se cuenta con un cliente perteneciente a la clase media y alta que tiene necesidad de consumir este tipo de productos naturales, la única demanda que realiza es que estos productos posean un valor agregado y sean de calidad.

En el exterior se observa que los Estados Unidos es el principal cliente, sin embargo solo se cubre el 10% de su demanda, es decir que se pueden exportar más de 50 000 toneladas y mover cientos de millones solo en este país, los otros países como Alemania, Canadá, Japón consumen menos que los Estados Unidos pero también encuentran su demanda insatisfecha.[47]

EXPORTACIÓN QUINUA						
PAÍS	**Tn 2010**	**Miles US$ 2010**	**Participación 2010 (%)**	**Tn 2011**	**Miles US$ 2011**	**Participación 2011 (%)**
EE.UU.	2909.6	8323.6	62.16	5011.5	15290.2	62.71
Alemania	359.1	1049.9	7.67	507.6	2052.6	6.35
Canadá	222.4	549.4	4.75	400.3	1366.9	5.01
Israel	202	470.3	4.32	184	434.2	2.30
Japón	116.1	309.1	2.48	116.5	316.7	1.46
Ecuador	213.2	388.6	4.55	114.5	262.1	1.43
Nueva Zelanda	85.4	292.6	1.82	144.9	485.2	1.81
Italia	76.8	147.1	1.64	381.4	1614.3	4.77
Australia	133.4	390.6	2.85	320.1	1218.5	4.01
Otros	362.6	988.5	7.75	811.1	2334.4	10.15
Total	**4681**	**12910**	**100.00**	**7992**	**25375**	**100.00**
Variación (%)	**73.9**	**78.1**		**70.7**	**96.6**	

Cuadro Nº 43 –Exportación quinua Perú.
Fuente: www.minag.gob.pe

Entre los diversos usos de la quinua, se puede notar su utilización como harina para panificación, galletas, dulces, hojuelas, también puede ser usado en forma de barras energéticas o glaseado para yogurt, helado, etc. También puede ser aprovechado como materia prima para jabones, detergentes, shampoos, recientemente se han realizado estudios para ver su utilidad en productos para la piel, productos para luchar contra la obesidad, etc.

Finalmente, la quinua es un producto con mucho potencial, puede ser vendido de muchas formas y utilizado en una variedad de productos que van desde los alimenticios, cosméticos hasta los medicinales. Los hoteles de Miami hacen uso de shampoos hechos en base a quinua, transformados en ese país, también los hoteles del Colca hacen uso de shampoos hechos en base a quinua pero transformados en Colombia, no en el Perú, país que los produce.

[47] Fuente: El Comercio, Articulo: “El Perú solo produce 1100 Kg por Ha. pese a la demanda insatisfecha”, 2013.

5.2.4.3 CADENA PRODUCTIVA DE LA QUINUA

Como las recientes noticias lo muestran, el éxito de los cultivos de quinua en la región de Arequipa, tanto en los valles de Majes como del Colca, han llevado a la consolidación de una cadena productiva de la quinua, repercutiendo esto en un aumento de las hectáreas de cultivo pasando esperando en el 2014 superar las 120 hectáreas sembradas el año pasado.[48]

La cadena productiva se compone básicamente de tres eslabones, el primero está compuesto por los agentes de producción es decir los agricultores, el segundo por los primeros comerciantes que acopian este producto o en ciertos casos le dan un valor agregado y el tercer eslabón son los consumidores finales a quienes se destina el producto.

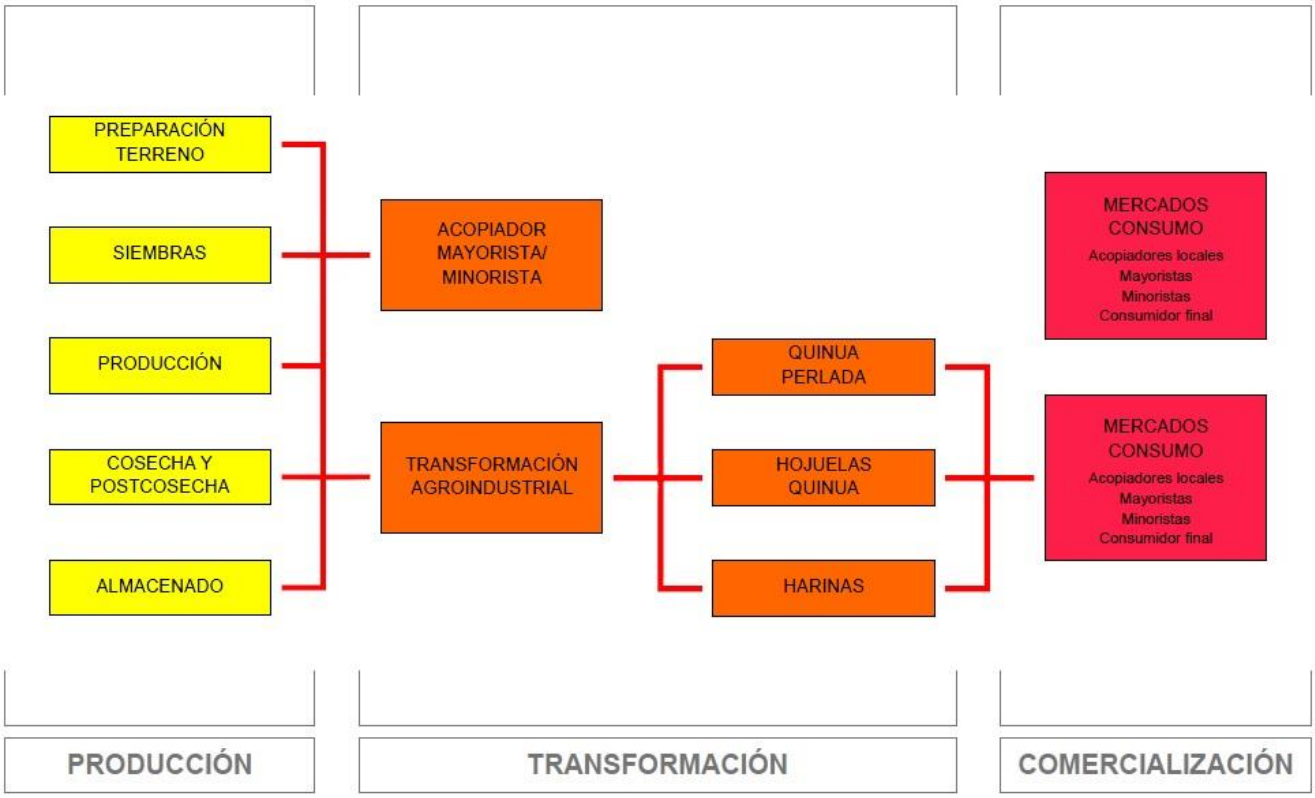


Gráfico Nº 65 –Cadena productiva quinua Perú.
Fuente: Elaboración propia.

Ya que el objetivo del Cite Agroindustrial Valle del Colca es el desarrollo del poblador local a través del cultivo y transformación de la quinua, se decide proponer como primer paso dar a la quinua un valor agregado básico, transformándola en un producto alimenticio de fácil consumo como harina para panificación o quinua pop, este primer paso busca convertir a los agricultores del valle en pequeños empresarios de la forma más, esto se debe a dos motivos:

Iniciar un negocio de este tipo requiere solamente de una inversión inicial de 2000 soles, la maquina glaseadora cuesta 1500 soles y los otros 500 soles cubren los primeros gastos operativos, el costo de fabricación de un paquete de 100gr de quinua es de 7 soles y puede ser vendido a 9 soles.

La cadena productiva de este tipo ya se encuentra establecida, facilitando la inserción del agricultor a este tipo de negocios, entre menos trabajo y más ganancias genere este producto, mejor resultara para el beneficio del pequeño agricultor.

Por último, el Cite al tener un mercado sólido y clientes satisfechos podrá operar con mayor facilidad y podrá realizar actividades más ambiciosas con la colaboración de todas las instituciones que le dan forma, generando así mas desarrollo y bienestar para el poblador del Colca.

[48] Fuente: Andina, Articulo: “Instalan centro semillero de quinua en el valle del Colca”, 2013.

5.3 SISTEMA GESTIVO

5.3.1 COMPONENTES DEL SISTEMA

5.3.1.1 EMPRESAS PRODUCTIVAS Y DE SERVICIOS QUE REALIZAN INNOVACIONES

Las siguientes organizaciones cumplen con las características para ser parte de este componente:[49]

La Junta de Usuarios del Valle del Colca

Es una organización de agricultores usuarios de riego del valle del Colca que agrupa a las 31 comisiones de regantes. Su labor consiste en promocionar el desarrollo del sector agropecuario, hacer cumplir la ley de aguas, defender los intereses comunes de las comisiones que lo integran y ejecutar proyectos de información y de obras.

Pese al rol ejercido y las atribuciones que le otorga la ley, la junta de usuarios del valle del Colca es un actor decisivo dentro del sector agropecuario que lamentablemente no desempeña adecuadamente su papel que otorgado

Las comisiones de regantes

Son las organizaciones con mayor capacidad de convocatoria del valle, ya que dentro de sus filas agrupan a todos los agricultores del valle. Su labor consiste en promocionar el desarrollo agropecuario, planificar y organizar la distribución del agua, ejecutar el plan de cultivo y riego en las áreas agrícolas, hacer cumplir la ley de aguas, realizar actividades de capacitación, mantener y conservar la infraestructura de riego, realizar obras de mejoramiento y construcción de la infraestructura de riego.

Las comisiones de regantes son consideradas como un actor decisivo dentro del desarrollo del sector agropecuario, gracias al control que tienen sobre el recurso hídrico, estas pueden adoptar medidas coercitivas ante incumplimientos de sus acuerdos o normas, logrando así un gran poder de convocatoria y de ejecución.

Las comunidades campesinas

Son organizaciones productivas y gremiales que se articulan en torno a intereses territoriales en zonas de uso común. Su labor consiste en defender los límites territoriales de cada comunidad, promover la ampliación de la frontera agrícola, realizar obras comunales.

Aunque son actores decisivos dentro del valle, no cuentan con el poder de las comisiones de regantes ya que no controlan el recurso hídrico y en muchos casos no cuentan con reconocimiento legal.

Las asociaciones de productores

Son organizaciones de carácter empresarial que se han formado con el objetivo de solucionar problemas comunes respecto a la producción agropecuaria. Su labor consiste en promover la innovación tecnológica en sus sectores, el desarrollo empresarial, realizar convenios y negociaciones económicas. Pese a contar con el apoyo de diversas instituciones no gubernamentales y participar activamente en el quehacer de sus distritos, aun no cuentan con el poder necesario para poder ser considerados como actores decisivos en el desarrollo del sector agropecuario.

Existen principalmente dos clases de asociaciones en el valle del Colca:

Asociaciones de productores agropecuarios: Asociación Agricultores de Yanque, Asociación de Productores de Maíz Cabanita de Cabanaconde, Asociación de Productores de Frutas Ecológicas de Tapay, etc.
Asociaciones de ganaderos: se diferencian por el tipo de ganado criado ya que en el sector valle alto se da la crianza de camélidos andinos y en los otros sectores la crianza de ganado vacuno y ovino.

[49] Fuente: Aquilino Mejía, Actores sociales y gestión del agua en el valle del Colca, 2006.

5.3.1.2 ORGANISMOS GENERADORES DE CONOCIMIENTO

Las siguientes organizaciones cumplen con las características para ser parte de este componente:

Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Yanque (IESTPY)

Creado en el año 2001, el IESTPY enfoca su formación hacia el desarrollo empresarial del joven poblador del Colca, buscando de esta manera contribuir a la sociedad con alumnos capaces de insertarse adecuadamente a los mercados laborales y sobre todo capaces de lograr su propio desarrollo económico.

La única disciplina enseñada es la Administración de negocios agropecuarios, la enseñanza tanto teórica como práctica se da dentro de las instalaciones del instituto que han sido medianamente equipadas gracias a la colaboración de Desco, para la enseñanza teórica se utilizan aulas normales y para la enseñanza practica se utilizan los módulos productivos que son ambientes, donde se desarrollan las actividades agrícolas y/o pecuarias relacionadas con el quehacer cotidiano rural.[50]

Escuela Taller Valle del Colca (ETVC)

Creada en el 2009, la ETVC busca formar jóvenes técnicos en oficios tradicionales y labores de conservación, en el uso y gestión sostenible del patrimonio cultural y natural del Colca así como en sectores productivos y de servicios asociados, para contribuir al desarrollo del valle y sobre todo la conservación de este.

Se imparten cuatros disciplinas en el instituto: Producción agrícola, Albañilería y Cantería, Carpintería restaurativa, Hostelería y Turismo. Se dan tres tipos de formación, la teórica realizada en las aulas normales, la teórico-práctica llevada a cabo en los talleres y las prácticas en obra que se dan ya en el mismo campo laboral del estudiante.[51]

5.3.1.3 INSTITUCIONES Y AGENCIAS PÚBLICAS QUE ESTABLECEN POLÍTICAS

Las siguientes organizaciones cumplen con las características para ser parte de este componente:[52]

Los Gobiernos Locales

Son instituciones que representan al estado peruano y que ejercen un trabajo activo en el desarrollo del valle. Su labor consiste en promocionar el desarrollo agropecuario mediante la realización de obras y proyectos de capacitación, promocionar el desarrollo de la población local, hacer cumplir las normas, proponer y ejecutar obras de inversión en cualquier campo de actividad.

Son actores decisivos en el valle del Colca gracias al poder otorgado por la democracia y al manejo de los recursos económicos propios, no obstante muestran debilidades en la realización de los trabajos.

Las Instituciones Públicas

Son entidades del sector público que mantienen presencia en la zona. Su labor consiste en dar capacitación y asistencia técnica a los pobladores, ejecutar obras de inversión para el desarrollo, hacer cumplir la ley de aguas, ley de forestal, ley de áreas protegidas.

Lo limitante de su labor, donde solo se dedican a hacer cumplir las normas y promocionar actividades determina que estas instituciones públicas sean pequeños actores en el desarrollo agropecuario del valle.

Destacan las siguientes instituciones: La Oficina Zonal Operativa de la Región, AUTOCOLCA, la Agencia Agraria, INRENA..

---

[50] Fuente: IESTEPY, Pagina web, 2013.

[51] Fuente: Aurélia Quesada, Pobreza, desarrollo y migraciones: el caso del valle del Colca, 2012.

[52] Fuente: Aquilino Mejía, Actores sociales y gestión del agua en el valle del Colca, 2006.

5.3.1.4 ENTIDADES QUE PROPORCIONAN LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA

Las siguientes organizaciones cumplen con las características para ser parte de este componente:[53]

Infraestructura Hidráulica

En el Colca el servicio de agua y desagüe abarca de forma deficiente al total de viviendas, ya que solamente el 66% de viviendas cuenta con acceso a este servicio y el 34% restante no cuenta con este servicio, accediendo al servicio de agua mediante otras fuentes como camión cisterna, pozo, acequias, etc. SEDAPAR es la empresa que provee este servicio.

Infraestructura Energética

La infraestructura energética abarca solamente al 67% de viviendas en el valle del Colca, Chivay es el distrito con mayor cantidad de viviendas con acceso a este servicio, el servicio eléctrico en el Colca se destina para cubrir las necesidades de la población local, ya que el sector industrial todavía es incipiente. SEAL es la empresa que provee este servicio.

Infraestructura de Telecomunicaciones:

El servicio de telecomunicaciones es de reciente aparición y de mala calidad, el acceso a internet es limitado y lento, el servicio de televisión también es limitado y si bien cuenta con acceso a los servicios de telefonía fija y móvil, lo hace de forma deficiente a excepción de Chivay. Las empresa Claro y Movistar son las que proveen estos servicios.

Infraestructura Vial

La infraestructura vial es deficiente en la zona, si bien la vía Arequipa- Chivay esta asfaltada, la mayoría de vías a los demás pueblos se encuentran en otro estado como trocha. El Gobierno Regional de Arequipa el ente encargado de construir las vías.

5.3.1.5 ENTIDADES QUE AYUDAN A CREAR UN CLIMA FAVORABLE PARA LA CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

Las siguientes organizaciones cumplen con las características para ser parte de este componente:[54]

Instituciones Privadas de Desarrollo

Son organismos que intentan cubrir los espacios no atendidos por el aparato estatal. Su labor consiste en brindar capacitación y asistencia técnica al agricultor, apoyo a las organizaciones agropecuarias, facilitar procesos que conllevan hacia el fortalecimiento de la institucionalidad y el desarrollo, ejecutar obras de inversión agropecuaria con la ayuda del gobierno y poblador local, apoyar iniciativas empresariales.

Son pequeños actores en el sector agropecuario, ya que su campo de acción es limitado a ámbitos y temas determinados, sin embargo esta limitación les permite realizar su labor de forma eficiente.

Dentro del conjunto de instituciones privadas que trabajan en el Colca se puede nombrar a DESCO, AECID y ASDE.

Proyecto Sierra Sur

Es un organismo estatal financiado por Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), su labor consiste en brindar trabajos de asistencia técnica especializada para las organizaciones de microempresarios.

FONCODES

Este organismo financia proyectos en los sectores Agropecuario, Salud, Educación y Crédito, presentados y ejecutados por la población.

---

[53] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.

[54] Fuente: Aquilino Mejía, Actores sociales y gestión del agua en el valle del Colca, 2006.

5.3.2 FUNCIONES DEL SISTEMA GESTIVO

5.3.2.1 ACTIVIDADES DEL SISTEMA GESTIVO

ACTIVIDADES DEL SISTEMA GESTIVO		
COMPONENTE	**ACTIVIDAD NECESARIA**	**ACTIVIDAD REALIZADA**
Organismos generadores de conocimiento	Generar conocimiento. Capacitar a profesionales. Realizar investigaciones científicas y tecnológicas.	Capacitar a la población local en actividades vinculadas con el turismo, la agricultura y el sector de la construcción.
Empresas productivas y de servicios que realizan innovaciones	Aplicar las innovaciones, incorporando el uso de la tecnología y el conocimiento a sus actividades. Influir de manera determinante en la naturaleza y número de innovaciones.	Promocionar el desarrollo del sector agropecuario. Utilizar el recurso hídrico de manera adecuada. Ejecutar el plan de cultivo y riego en las áreas agrícolas. Hacer cumplir la ley de aguas, Defender los intereses comunes de las comisiones. Ejecutar proyectos de información y de obras.
Organizaciones y entidades públicas, privadas o de la sociedad civil que prestan servicios	Proporcionar servicios a las empresas que realizan innovaciones. Brindar información, normas, asistencia técnica, gestión tecnológica, asesoría financiera.	No realizan ninguna actividad al no existir este tipo de equipamientos en el valle.
Instituciones y agencias públicas que establecen políticas	Fomentar y regular el proceso de innovación en el país. Establecer políticas en el campo de la macroeconomía, los sectores productivos y sociales, la ciencia y tecnología.	Promocionar el desarrollo agropecuario mediante la realización de obras y proyectos de capacitación. Promocionar el desarrollo de la población local. Hacer cumplir las normas, proponer y ejecutar obras de inversión en cualquier campo de actividad.
Entidades que proporcionan la infraestructura física	Proveer la infraestructura física que constituye el soporte material para la realización de las actividades productivas y para la creación de innovaciones.	Implementar la infraestructura básica necesaria. (agua y desagüe, luz, teléfono, carreteras)
Entidades que ayudan a crear un clima favorable para la ciencia tecnología e innovación	Proporcionar acceso al cúmulo mundial de conocimiento. Promover y difundir la ciencia. Fomentar la toma de decisiones basada en evidencias empíricas.	Brindar capacitación y asistencia técnica al agricultor. Apoyar a las organizaciones agropecuarias. Facilitar procesos que conllevan hacia el fortalecimiento de la institucionalidad y el desarrollo. Ejecutar obras de inversión agropecuaria con la ayuda del gobierno y poblador local. Apoyar iniciativas empresariales.

Cuadro Nº 44 –Actividades sistema gestivo Valle del Colca.
Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.2 ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DEL SISTEMA GESTIVO

El cuadro de comparación entre las actividades realizadas por las instituciones locales y las actividades que deben realizar según el modelo teórico del Sistema Nacional de Innovación del Perú nos muestra las grandes falencias en el funcionamiento del SNI local, reflejándose estas en la creencia de que el mencionado sistema de innovación no existe en el valle.

Para comenzar los Organismos generadores locales de conocimiento, es decir las instituciones académicas de los pueblos de Yanque y Achoma solo se dedican a capacitar a estudiantes, dejando de lado las principales actividades de este componente que son la realización de investigaciones y la colaboración cercana con las empresas locales, además que la capacitación realizada es de baja calidad.

Las Empresas productivas y de servicios que realizan innovaciones representadas por los agricultores del valle y las asociaciones que estos forman no realizan ninguna actividad de innovación ni influyen para su realización, su labor únicamente destaca por la búsqueda continua del desarrollo agropecuario y la utilización correcta del recurso hídrico.

Las organizaciones y entidades públicas, privadas o de la sociedad civil que prestan servicios son las instituciones conocidas como CITES que actualmente no existen en el valle y son el tema de esta tesis.

Las Instituciones y agencias públicas que establecen políticas son representadas por los gobiernos locales y otras instituciones públicas como AUTOCOLCA, INRENA, etc. que tienen como misión principal fomentar y regular los procesos de innovación, esta labor es realizada de forma parcial ya que estos organismos buscan promover el desarrollo del sector agropecuario y del poblador local, realizar obras de inversión en cualquier campo, además de hacer respetar las leyes y normas del estado.

Las Entidades que proporcionan la infraestructura física es decir las empresas públicas como SEAL, SEDAPAR, etc. y empresas privadas como MOVISTAR, CLARO cuya misión es proveer la infraestructura física necesaria para el funcionamiento de las actividades económicas y la realización de innovaciones, esta labor es realizada de forma inadecuada ya que si bien existen los servicios de agua, luz y telecomunicaciones, estos se dan de forma precaria, a la vez la red de vías que une los pueblos del valle no se encuentran asfaltadas y en muchos casos solo son vías afirmadas.

Las Entidades que ayudan a crear un clima favorable para la ciencia tecnología e innovación son diversas instituciones como DESCO, AECID, PRONAMACHCS, etc. que tienen como labor promover y difundir la ciencia, esta labor es realizada de forma efectiva por estas instituciones que brindan capacitación a la población local, apoyan organizaciones agropecuarias, realizan pequeñas obras, etc.

En conclusión las únicas instituciones que cumplen su labor correctamente son DESCO, AECID, etc. seguidas por las instituciones gubernamentales ya que estas solamente deben promover la innovación y hacer cumplir las leyes, las empresas encargadas de proporcionar la infraestructura física cumplen parcialmente su labor, pero deben mejorar bastante la prestación de sus servicios. Sin embargo lo preocupante es la situación actual de los dos principales componentes del SNI, las instituciones académicas y los productores locales ya que estos no cumplen con las funciones determinadas para poder llevar a cabo el proceso de innovación.[55]

[55] Fuente: Aquilino Mejía, Actores sociales y gestión del agua en el valle del Colca, 2006.

5.3.3 RELACIONES ENTRE LOS COMPONENTES

La situación en el Valle del Colca es similar a la de todo el Perú, no existe un adecuado sistema de innovación[56], solo que al ser un área rural, su situación es más crítica que el del resto del país. Siendo las relaciones entre los tres componentes principales del sistema (Gobierno, empresa y academia) un fiel reflejo de esta dura realidad.

Dentro del valle, el gobierno es representado por la municipalidad provincial y distrital, la empresa por los agricultores y sus organizaciones agrícolas, finalmente la academia es representada por los institutos superiores.

Relación entre gobierno y empresa:

El Perú posee dos realidades en su sector productivo, por un lado está el sector productivo moderno y por otro el sector productivo de subsistencia, todas las políticas del estado están enfocadas en el sector productivo moderno descuidando el otro sector productivo. En el Valle del Colca, los agricultores se encuentran dentro del segundo grupo productivo, el de subsistencia y como consecuencia de esto no cuentan con un gran apoyo por parte del gobierno.

Relación entre gobierno y academia:

Se da en dos actividades, la financiación por parte del gobierno de las universidades estatales y la mayor parte de los institutos tecnológicos y la otra forma de apoyo proviene por parte de las políticas del gobierno en busca de una mejora de la actividad educativa peruana. En el Valle del Colca, las instituciones académicas reciben solamente un apoyo económico de manutención por parte del estado, descuidando las labores de investigación.

Relación entre gobierno y gobierno:

Existe poca coordinación entre los componentes del gobierno para llevar a cabo su función de promover y regular la innovación, además las actividades que realizan no tienen la fuerza necesaria para poder promover esta actividad. El Valle del Colca refleja fielmente esta situación, convirtiendo la labor gubernamental en simple burocracia.

Relación entre academia y empresa:

Existe una desarticulación entre los dos componentes principales del SNI, debido a que las empresas peruanas no innovan porque no tienen la necesidad de hacerlo y las instituciones académicas no realizan actividades de investigación relacionadas con el sector productivo. En el Valle del Colca existe una gran descoordinación entre las actividades agrícolas y los institutos superiores derivando esta situación en la baja asistencia a estos centros por parte de los agricultores del valle.

Relación entre academia y academia:

En el Perú no hay una tradición de cooperación entre las instituciones académicas y peor aún dentro de las mismas instituciones no hay cooperación entre sus mismos elementos, esta situación junto a la poca cultura de investigación de las instituciones científicas empeora el sistema académico del país. En el Valle del Colca se podría decir que las relaciones entre las dos instituciones académicas relacionadas con la actividad agrícola son casi nulas.

Relación entre empresa y empresa:

En general las empresas peruanas son de bajo nivel tecnológico, entre ellas hay pocas interacciones debido a dos causas: hay una gran diferencia entre las grandes empresas y las pymes que componen el 97% del sector productivo, la variedad y heterogeneidad de las empresas peruanas impide su rápida cohesión. En el Valle del Colca las asociaciones entre agricultores son de gran importancia, no obstante, este tipo de relaciones no se ve reflejado en un mejor desempeño de la actividad agrícola del valle.

[56] Fuente: Francisco Sagasti, El sistema de innovación tecnológico en el Perú, 2003.

5.4 SISTEMA AMBIENTAL

5.4.1 GEOGRAFÍA DEL VALLE DEL COLCA

5.4.1.1 UBICACIÓN

Políticamente, el valle del Colca se encuentra ubicado en la provincia de Caylloma, en el extremo nororiental del departamento de Arequipa. Se accede a ella mediante las vías asfaltadas la PE34E y la PE1SE desde la ciudad de Arequipa.

Geográficamente, el valle del Colca se encuentra ubicado entre las latitudes 14˚45'49'' y 15˚58'22'' sur y longitudes 70˚50'28'' y 72˚18'54'' oeste. La configuración del valle le lleva a pertenecer a diferentes pisos ecológicos teniendo pueblos ubicados en las regiones naturales Quechua, Suni y Puna, ubicándose el sector del valle bajo de los 2942m.s.n.m. hasta los 3320 m.s.n.m., el sector del valle intermedio a partir de los 3320 m.s.n.m. hasta los 3800 m.s.n.m. culminando en el sector del valle alto que comienza en los 3800 m.s.n.m. hasta los 4175 m.s.n.m.[57]

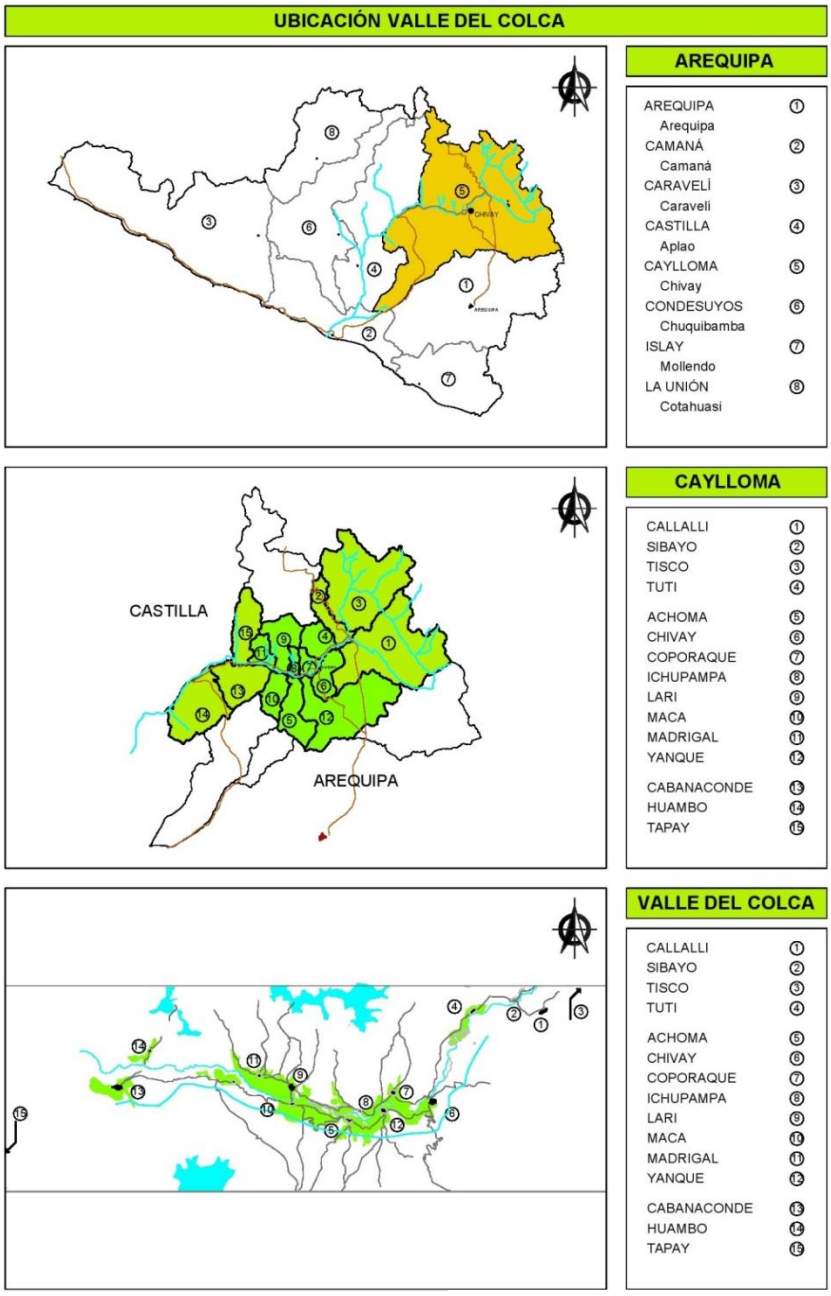


Gráfico Nº 66 –Ubicación Valle del Colca.
Fuente: Elaboración propia.

[57] Fuente: AECID, COLCA El vuelo del Cóndor, 1995.

5.4.1.2 TOPOGRAFÍA

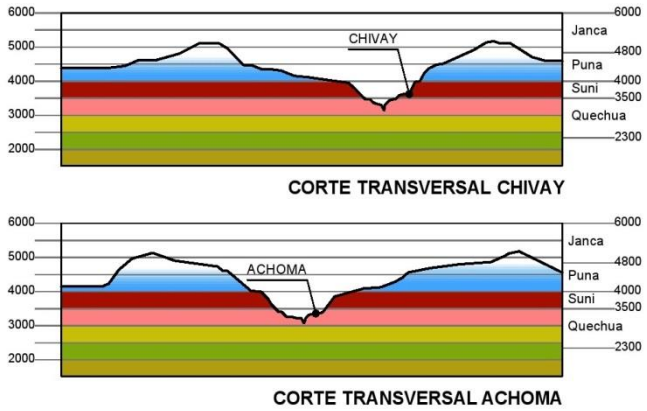


Gráfico Nº 67 –Cortes Valle Intermedio.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

En el valle intermedio se puede encontrar una variedad topográfica en la que destacan las planicies, pendientes pronunciadas y superficies colinosas.

Los cortes muestran la existencia de una planicie con una ligera inclinación que es intermediaria entre las fuertes pendientes de las montañas y los farallones contiguos al río.

Igualmente los cortes muestran que el valle intermedio tiene gran parte de su territorio en la región quechua.

5.4.1.3 SUELOS

El valle intermedio posee un total de 268925 Ha. de las cuales 3.55% son terrenos de cultivo, 14.91% son terrenos destinados a pastos y el restante 81.53% son tierras de protección.

Los terrenos de cultivo poseen en su totalidad una capacidad agrícola baja, situados encima de los 3200m, que varían de superficiales a profundos, poseen una textura que va de media a gruesa, y con pendientes que llegan hasta los 50%, estas fuertes pendientes han sido transformadas en andenes para la agricultura.

Dentro de los terrenos aptos para pastos, solo hay un 0.26% con capacidad agrícola alta (P1), después un 6.42% tiene capacidad agrícola media (P2), y el restante 8.23% tiene una capacidad agrícola baja (P3). Los suelos de clase P1 de capacidad agrícola alta presentan una topografía plana con suelos moderadamente profundos y de una textura media a moderadamente gruesa, los suelos de clase P2 de capacidad agrícola media presentan una topografía moderadamente empinada con suelos superficiales a medianamente profundos y de una textura media a gruesa y los suelos de clase P3 de capacidad agrícola baja presentan superficies empinadas y muy empinadas con suelos superficiales, bastante erosionados y pobres.

Finalmente los terrenos de protección que ocupan gran parte del valle intermedio son de difícil relieve y clima.[58]

DISTRITOS ÁREA DE ESTUDIO	Área Ha	CULTIVOS		PASTOS			PROTECCIÓN / FORESTAL		
		A2	A3	P1	P2	P3	P3T	F3	E
Achoma	39180		1500		2530	3700			31450
Chivay	23958		810			600			22548
Coporaque	11149		2150		240				8759
Ichupampa	7456		660						6796
Lari	38232		1240			4600			32392
Maca	22648		1200			1120			20328
Madrigal	15938		1200						14738
Yanque	110364		800	700	14500	12120			82244
Área de estudio	**268925**	**0**	**9560**	**700**	**17270**	**22140**	**0**	**0**	**219255**
%	**100%**	**-**	**3.55**	**0.26**	**6.42**	**8.23**	**-**	**-**	**81.53**

Cuadro Nº 45 –Suelos Valle Intermedio.
Fuente: COLCA, El vuelo del condor.

[58] Fuente: AECID, COLCA El vuelo del Cóndor, 1995.

5.4.1.4 GEOLOGÍA

El valle del Colca posee una riqueza geológica donde por ejemplo en la zona de Callalli afloran cuarcitas de la formación Yura y calizas Arcurquina pertenecientes al jurásico y cretáceo, las terrazas son de origen pluvio-lacustre pertenecientes a las eras cenozoicas y neozoicas finalmente en la angostura del cañón se encuentran areniscas, calizas, pizarras, cuarcitas y lutitas pertenecientes al jurásico y cretáceo.[59]

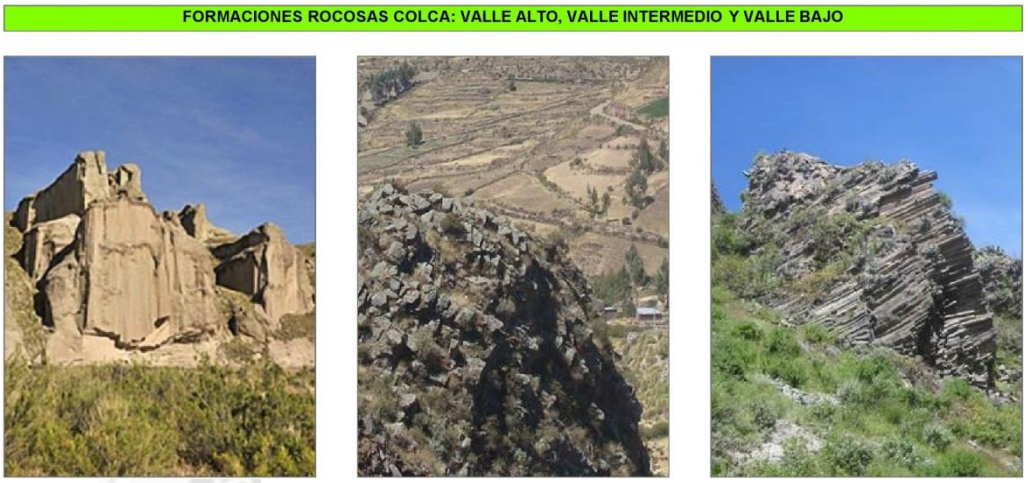


Gráfico Nº 68 –Formaciones rocosas Valle del Colca. Fuente: Elaboración propia.

5.4.1.5 HIDROLOGÍA

El agua es un recurso vital para el desarrollo agropecuario del Colca, pese a contar con varios afluentes principalmente el rio Colca, el recurso hídrico es escaso en el valle, ya que solo cuentan con acceso al agua de los nevados y este se ve afectado por los diversos fenómenos climatológicos y también se ve fuertemente amenazado por el cambio climático.

El valle del Colca se ubica al interior de la cuenca hidrográfica Colca-Majes-Camaná, que posee un recorrido total de 385 Km y un área total de 17 435Km², siendo el rio Colca su principal afluente.

La sub cuenca del río Colca nace al sur de Crucero Alto entre los cerros Yaretane y Torre a 4750 m.s.n.m., en el distrito de San Antonio de Chuca, el rio Colca recorre 274 Km hasta su confluencia con el rio Capiza, abarcando una superficie de 8242 km².

Finalmente el río Colca cuenta con diversos afluentes a lo largo de su recorrido, estos son: Antasmayo, Blanquillo, Negrillo, Condoroma, Moqueruyo, Chalhuanca, Molloco, Andagua, Capiza, Río Grande, Puluvinas, Callalli-Llapa, Hualca Hualca y Huambo.[60]



Gráfico Nº 69 –Río Colca en el Valle del Colca. Fuente: Elaboración propia.

[59] Fuente: Mauricio de Romaña, Descubriendo el valle del Colca, 1988.

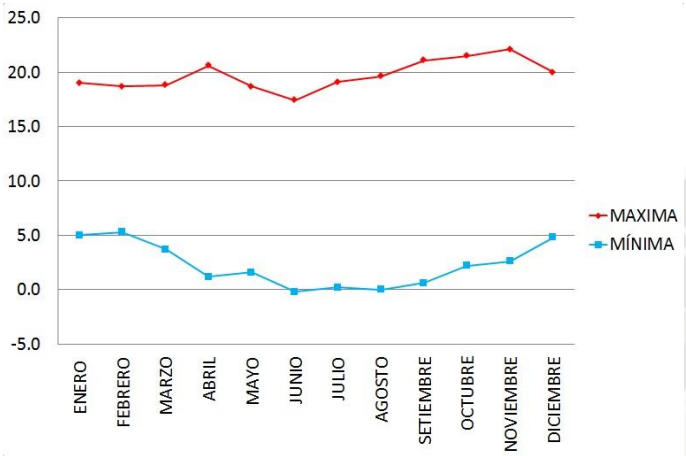
[60] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.

5.4.2 CLIMA EN EL VALLE INTERMEDIO

5.4.2.1 TIPO CLIMA

El valle del Colca cuenta con un clima diverso a causa de los diversos pisos ecológicos que le dan forma, no obstante por su ubicación en el lado occidental de los andes a una altura mayor a los 3 000 m.s.n.n.m. cuenta con un clima árido y frio.[61]

5.4.2.2 TEMPERATURA



En el valle intermedio la temperatura anual varía de los 22.1˚C a -0.2˚C

Presentando los meses de octubre, noviembre y diciembre los que presentan las mayores temperaturas del año, yendo de los 22.1˚C a 20.0˚C

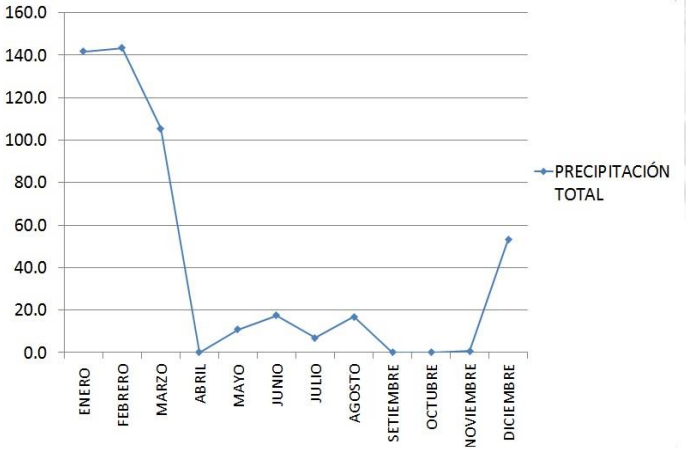
Siendo los meses de junio, .julio y agosto los que poseen las menores temperaturas del año variando de los -0.2 ˚C a los 0.2˚C.

Gráfico Nº 70 –Temperatura Valle Intermedio.
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO TEMPERATURA VALLE INTERMEDIO (Estación Chivay) 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Máxima	19.0	18.7	18.8	20.6	18.7	17.4	19.1	19.6	21.1	21.5	22.1	20.0
Mínima	5.0	5.3	3.7	1.2	1.6	-0.2	0.2	0.0	0.6	2.2	2.6	4.8

Cuadro Nº 46 –Temperatura Valle Intermedio.
Fuente: SENAMHI.

5.4.2.3 PRECIPITACIONES



En el valle intermedio las lluvias se dan durante casi todo el año, siendo la estación de verano la que más lluvias presenta.

Entre los meses de enero y marzo se concentra más del 75% de lluvias, con precipitaciones que varían de los 141.8mm a los 105.5mm.

Los meses de setiembre y octubre son los meses de mayor sequedad con precipitaciones nulas.

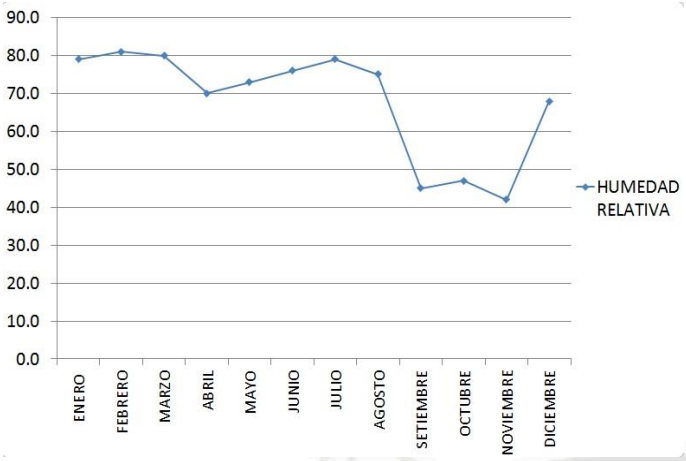
Gráfico Nº 71 –Precipitaciones Valle Intermedio.
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL VALLE INTERMEDIO (Estación Chivay) 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Mm	141.8	143.4	105.5	0.0	10.8	17.5	7.0	16.8	0.0	0.0	0.6	53.4

Cuadro Nº 47 –Precipitación Valle Intermedio.
Fuente: SENAMHI.

[61] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca, 2012.

5.4.2.4 HUMEDAD RELATIVA



La humedad relativa media anual del valle intermedio es de 67.9% y disminuye de 0.4 a 1.1% cada 100 metros de altitud.

Los meses que presentan mayor humedad son los de enero, febrero y marzo, variando esta de un 81 a 79%.

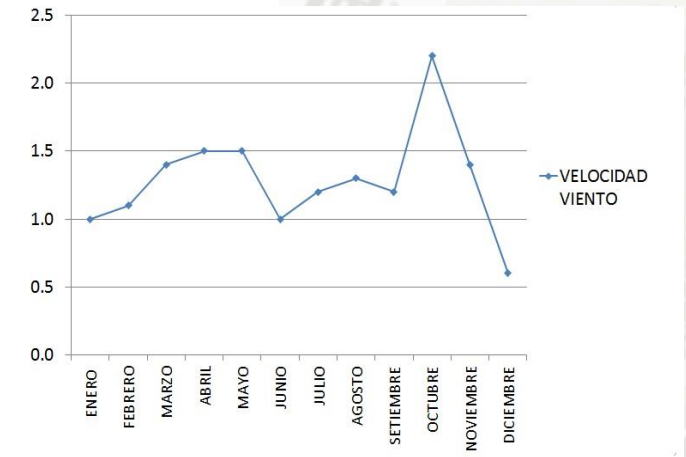
Siendo los meses de setiembre, octubre y noviembre los que presentan menor humedad, variando esta de los 47 a 42%.

Gráfico Nº 72 –Humedad relativa Valle Intermedio.
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL VALLE INTERMEDIO (Estación Chivay) 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
%	79.0	81.0	80.0	70.0	73.0	76.0	79.0	75.0	45.0	47.0	42.0	68.0

Cuadro Nº 48 –Humedad relativa Valle Intermedio.
Fuente: SENAMHI.

5.4.2.5 VIENTOS



La velocidad del viento en el valle intermedio es baja, al presentar velocidades que van desde los 2.2 a 0.6 m/s.

Los meses con mayor velocidad de vientos son los de marzo, abril y mayo, presentando una variación de 1.4 a 1.5 m/s.

Los meses con menor velocidad de vientos son los de noviembre, diciembre y enero, presentando una variación de 0.6 a 1.4m/s.

Gráfico Nº 73 –Velocidad viento Valle Intermedio.
Fuente: Elaboración propia.

CUADRO VELOCIDAD DE VIENTO MEDIA MENSUAL VALLE INTERMEDIO (Estación Chivay) 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
m/seg	1.0	1.1	1.4	1.5	1.5	1.0	1.2	1.3	1.2	2.2	1.4	0.6

Cuadro Nº 49 –Velocidad viento Valle Intermedio.
Fuente: SENAMHI.

La dirección de viento predominante es la que se dirige hacia el sur oeste, teniendo una ligera variación en el mes de mayo, donde cambia a la dirección contraria del noreste.

CUADRO DIRECCIÓN DE VIENTO PREDOMINANTE MEDIA MENSUAL VALLE INTERMEDIO (Estación Chivay) 2013												
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
MEDIA	SW	SW	SW	SW	NE	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW

Cuadro Nº 50 –Dirección viento Valle Intermedio.
Fuente: SENAMHI.

5.4.3 ECOLOGÍA DEL VALLE DEL COLCA

5.4.3.1 FLORA

La flora del valle del Colca es muy variada gracias a los diferentes pisos ecológicos que le conforman, destacan dentro de ella, tanto una vegetación natural y silvestre como una vegetación producto de la actividad agrícola de origen exógeno.

La flora está conformada por 422 especies, 228 géneros y 75 familias, calificadas en tres estratos: el arbóreo, el arbustivo y el herbáceo y que existen en diferentes comunidades vegetales. Su ubicación se diferencia principalmente por la altitud en la que se encuentran, habiéndose determinado en este recorrido las siguientes comunidades vegetales:[62]

FLORA DEL VALLE DEL COLCA		
COMUNIDAD VEGETAL	**UBICACIÓN**	**VEGETACIÓN CARACTERÍSTICA**
Matorral desértico con Cactáceas columnares	Está ubicado entre los 2 300 y 3 000 m.s.n.m.	Hierbas anuales: la chilhua, la amapola del campo, el mancapaqi.
Pajonal	Está ubicado entre los 3 500 y 4 400 m.s.n.m.	Hierbas: el ichu, el iru-icchu. Arbusto: el canlle
Pastizal	Está ubicado entre los 4 200 y 4 500 m.s.n.m.	Gramíneas: el crespillo, el iru-ichu, el ichu. Arbusto: el canlle
Tolar	Está ubicado entre los 4 000 y 4 500 m.s.n.m.	Arbustos resinosos: el tola, el canlle.
Bofedal o pastizal húmedo	Está ubicado entre los 3 900 y 4 800 m.s.n.m.	Hierbas: la champa, el libro, la chillihua, los crespillos
Yaretal	Está ubicado entre los 4 500 y 5 000 m.s.n.m.	Planta almohadilla y resinosa: la yareta.
Vegetación de Quebradas o escorrentías	Está ubicado entre los 2 300 y 4 300 m.s.n.m.	Arbustos: la cantuta, la Chuquiraga, el tantar, la chilca, la china canlli, el atoj'sara, etc.
Queñoal	Está ubicado entre los 4 300 y 4 800 m.s.n.m.	Árbol: la queñoa Arbustos: la tola blanca, la china-canlli, Hierbas: el atoj'sara, el ichu.
Zona NivaL	Está ubicado de los 5 000 a más.	Líquenes.
Matorral con arbustos espinosos	Está ubicado entre los 3 600 y 4 000 m.s.n.m.	Arbusto: el chiri-chiri, la china-canlli, la huajrataya, etc.
Estepa con arbustos y hierbas	Está ubicado entre los 3 600 y 3 000 m.s.n.m.	Arbustos: el chiri-chiri, el cardo santo Hierbas: la "estrellita del cerro", el "cebollín".
Estepa de Cactáceas Columnares	Está ubicado entre los 3 000 y 3 500 m.s.n.m.	Enormes cactus columnares de hasta 6 m de alto, del género Corryocactus
Rodal de Puya Raymondi	Está ubicado en el cerro Tururunka, cerca de los 3,800 m.s.n.m.	Puya Raimondi Arbustos y hierbas.
Andenes	Está ubicado desde las laderas del rio hasta los 4 000 m.s.n.m.	Papa, maíz, habas, quinua, etc.

Cuadro Nº 51 –Flora Valle del Colca.
Fuente: Biodiversidad del Valle del Colca.

[62] Fuente: Wilmer Paredes, Biodiversidad del Valle del Colca, 2007.

5.4.3.2 FAUNA

La fauna está conformada por 231 especies de vertebrados, donde destaca la gran variedad de especies de aves, seguido después por la variedad de mamíferos, existiendo una cantidad limitada de reptiles anfibios y peces

FAUNA DEL VALLE DEL COLCA			
Fauna	Especies	Géneros	Familias
Mamíferos	43	31	11
Aves	171	106	36
Reptiles	7	5	3
Anfibios	6	-	-
Peces	4	4	4
Total	231		

Cuadro Nº 52 –Fauna Valle del Colca.
Fuente: Plan de acondicionamiento territorial del Valle del Colca.

Entre los mamíferos existe mayor variedad de animales silvestres que domésticos, estos se encuentran principalmente en las zonas altas donde viven grandes poblaciones de camélidos, además de otros animales como la taruca, la vizcacha, el zorro, el puma, etc. Entre las aves además del cóndor destaca el colibrí con sus distintas variedades, el flamenco andino, el pato cordillerano, el halcón, el chorlo, la lechuza, etc.

De estas especies, la taruca, el osjollo, el gato andino, el guanaco, la parihuana de james se encuentran en vías de extinción. La vicuña, el halcón peregrino, la ajoya, la gaviota andina, el pato de torrentes, el cushuri, la parihuana chilena, la bandurria, el cóndor andino.[63]

[63] Fuente: AECID, Plan de acondicionamiento territorial del valle del Colca, 2012.

5.5 SISTEMA URBANO

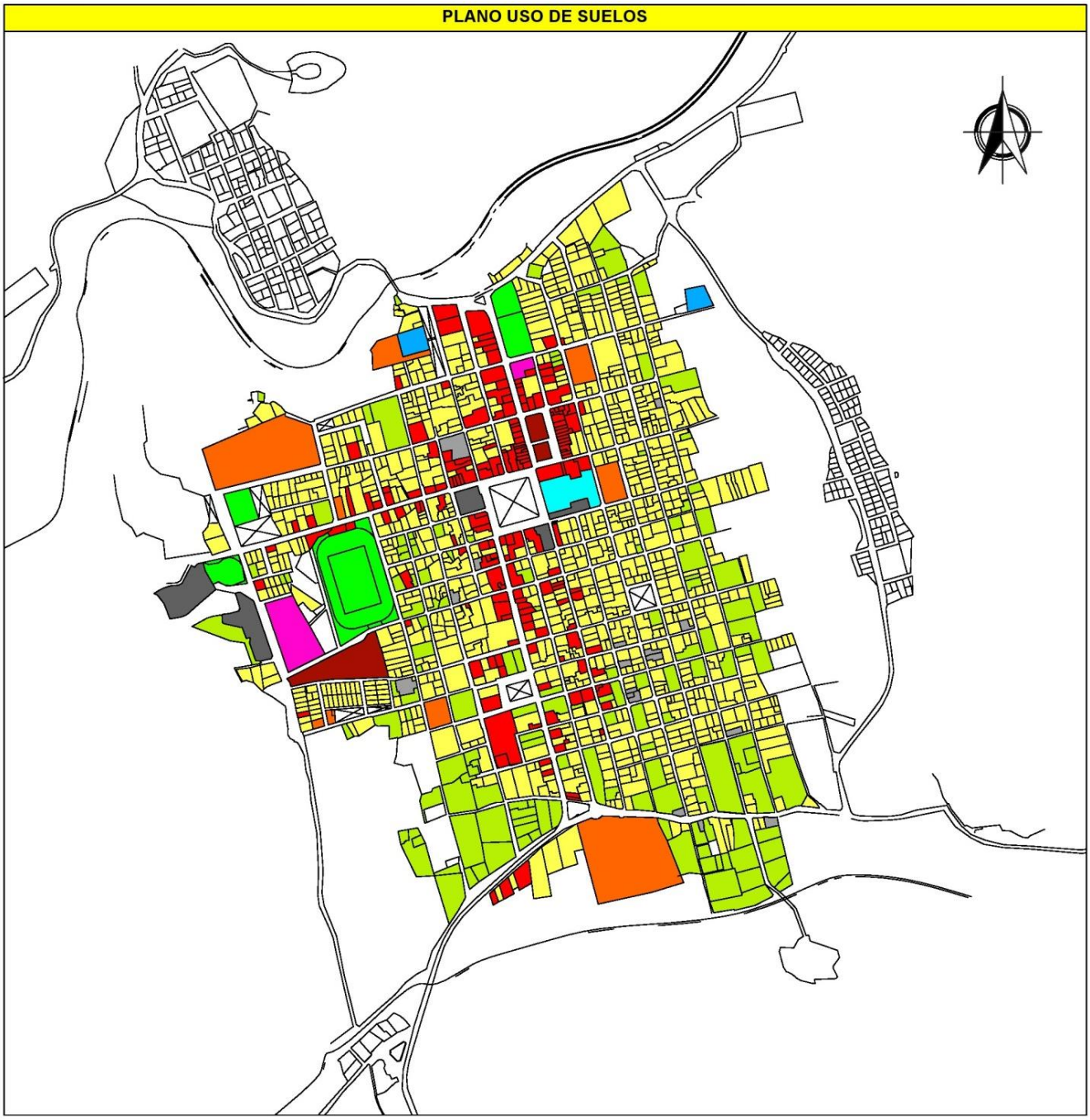
5.5.1 USO DE SUELO

El pueblo de Chivay está conformado principalmente por viviendas, ocupando estas un 47.83% de la superficie total del pueblo, los espacios abiertos ocupan un 23.97% de la superficie y finalmente el equipamiento público junto con el comercio completan con un 17.04% y 11.16% la superficie del pueblo.

En el plano la plaza principal es el espacio organizador del pueblo, a partir de este nacen las vías principales, que son rodeadas en su recorrido por edificios comerciales privados, conformando ejes comerciales que vinculan el equipamiento público con la plaza y otros equipamientos públicos, en las manzanas ubicadas entre estos ejes y el equipamiento se sitúan las viviendas, conformando el tejido principal del pueblo, dejando que los terrenos vacíos ocupen los espacios alrededor del pueblo.

USO SUELOS		
USO	**Superficie m2**	**%**
Vivienda		
Vivienda Unifamiliar	279,136.87	47.83
Total	279,136.87	47.83
Equipamiento Comercio		
Vivienda Comercio	16,069.73	2.75
Comercio Público	9,079.31	1.55
Comercio Privado	39,977.42	6.86
Total	65,126.46	11.16
Equipamiento Público		
Gestivo	9,390.53	1.60
Educación	44,390.06	7.60
Culto	4,736.21	0.81
Recreativo	30,786.89	5.27
Salud	3,302.33	0.56
Transporte	6,828.47	1.20
Total	99,434.49	17.04
Espacio Abierto		
Espacio Público	13,775.02	2.36
Terreno Vacío	126,114.81	21.61
Total	139,889.84	23.97
Total		
Total	**583,587.65**	**100.00**

Cuadro Nº 53 –Uso de suelos Chivay.
Fuente: Elaboración propia.





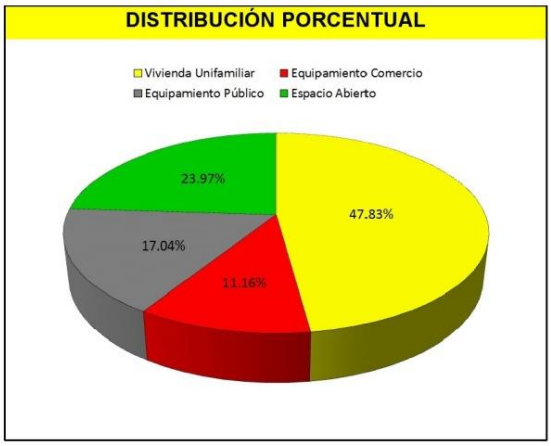


Gráfico Nº 74 –Uso de suelos Chivay.
Fuente: Elaboración propia.

5.5.2 ALTURA DE EDIFICACIÓN

Las edificaciones de un solo piso dominan el pueblo de Chivay con un 50.45%, siguiéndole las construcciones de dos pisos con un 19.63%, las edificaciones de tres y cuatro pisos son poquísimas ya que tan solo ocupan un 2.77% y un 1.63% de la superficie, finalmente los espacios sin construir ocupan un 25.53% de la superficie total del pueblo.

En el plano las edificaciones de tres y cuatro pisos se ubican principalmente en el eje comercial que une el mercado con el equipamiento recreativo "Colca Llaqta", estas edificaciones son predominantemente de carácter comercial, las edificaciones de uno o dos pisos se distribuyen sin patrón predominante en todas las calles del pueblo, siendo edificaciones públicas, comerciales o simplemente viviendas.

ALTURA DE EDIFICACIONES		
MATERIAL	**Superficie m2**	**%**
1 Piso	294,391.78	50.45
2 Pisos	114,530.14	19.63
3 Pisos	16,174.28	2.77
4 Pisos	9,522.30	1.63
Sin Construir	148,969.15	25.53
TOTAL	583,587.65	100.00

Cuadro Nº 54 –Altura de edificaciones Chivay.
Fuente: Elaboración propia.

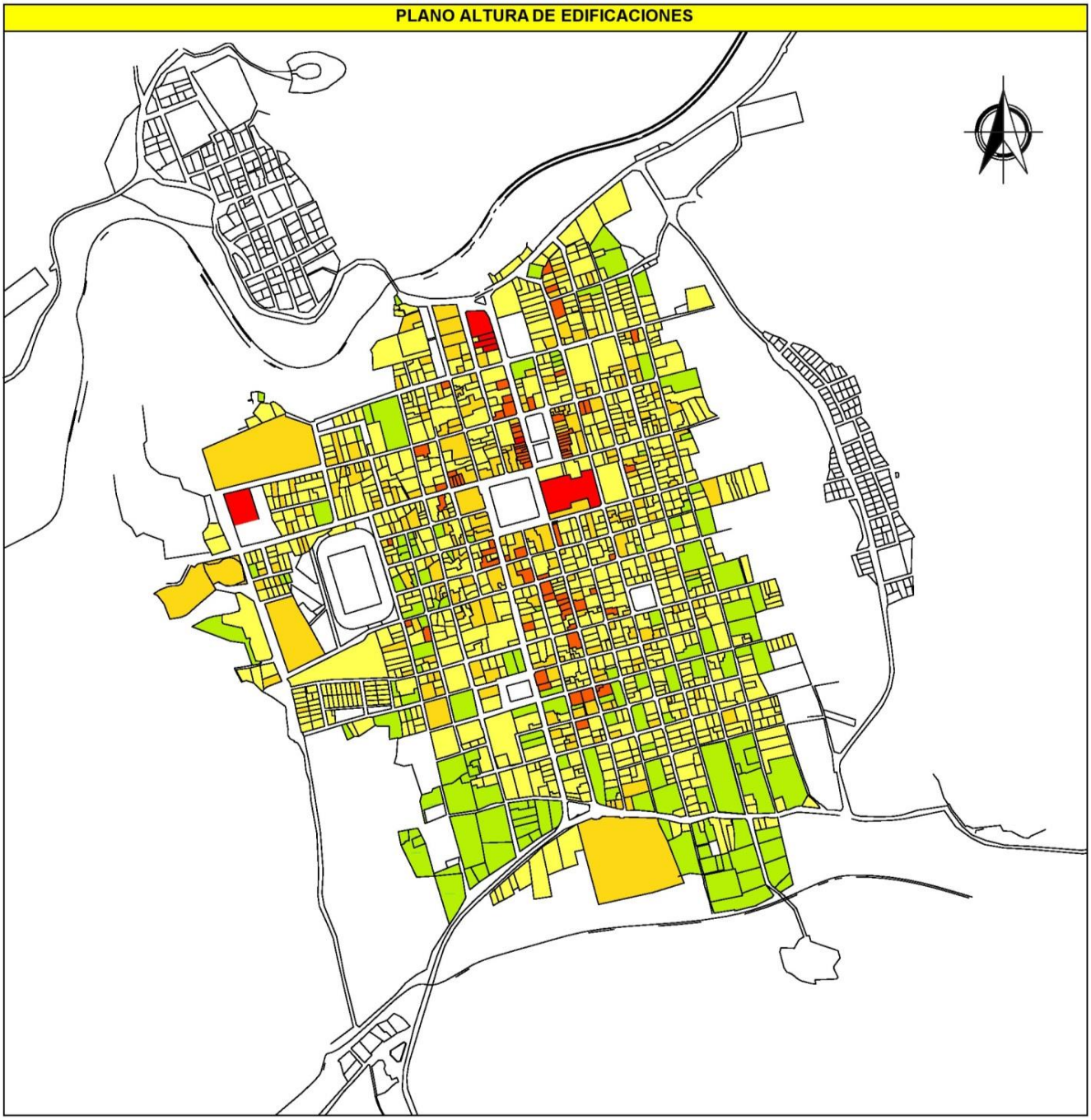
5.5.3 MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

Las edificaciones están hechas principalmente por dos materiales, adobe o ladrillo, ocupando estas un 38.42% y 32.27% del total, las edificaciones actuales pertenecientes a este siglo son hechas de ladrillo, utilizando el tradicional sistema constructivo porticado, las edificaciones del siglo pasado utilizan el adobe como principal material de construcción, utilizando un sistema vernácular de construcción, finalmente las edificaciones de piedra pertenecen a viviendas antiguas de principios del siglo XX o edificios públicos como el mercado o terminal de buses.

En el plano las edificaciones de adobe dominan la estructura de Chivay, ocupando gran parte de sus cuadras, dejando que las edificaciones de ladrillo se ubiquen en los principales ejes comerciales del pueblo y ocupen de forma dispersa diferentes calles del pueblo, ocupando también los lotes de gran superficie pertenecientes a edificaciones públicas, las edificaciones de piedra se distribuyen sin ningún orden por todo el pueblo y los lotes sin construir ocupan la periferia de Chivay.

MATERIAL CONSTRUCCIÓN		
MATERIAL	**Superficie m2**	**%**
Adobe	224,188.62	38.42
Ladrillo	188,317.59	32.27
Piedra	22,112.29	3.79
Sin Construir	148,969.15	25.53
TOTAL	583,587.65	100.00

Cuadro Nº 55 –Material construcción Chivay.
Fuente: Elaboración propia.





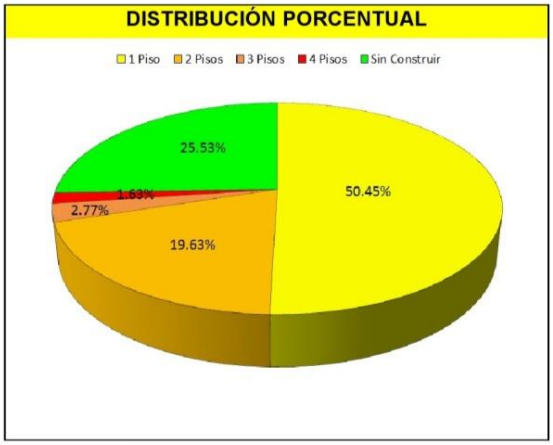
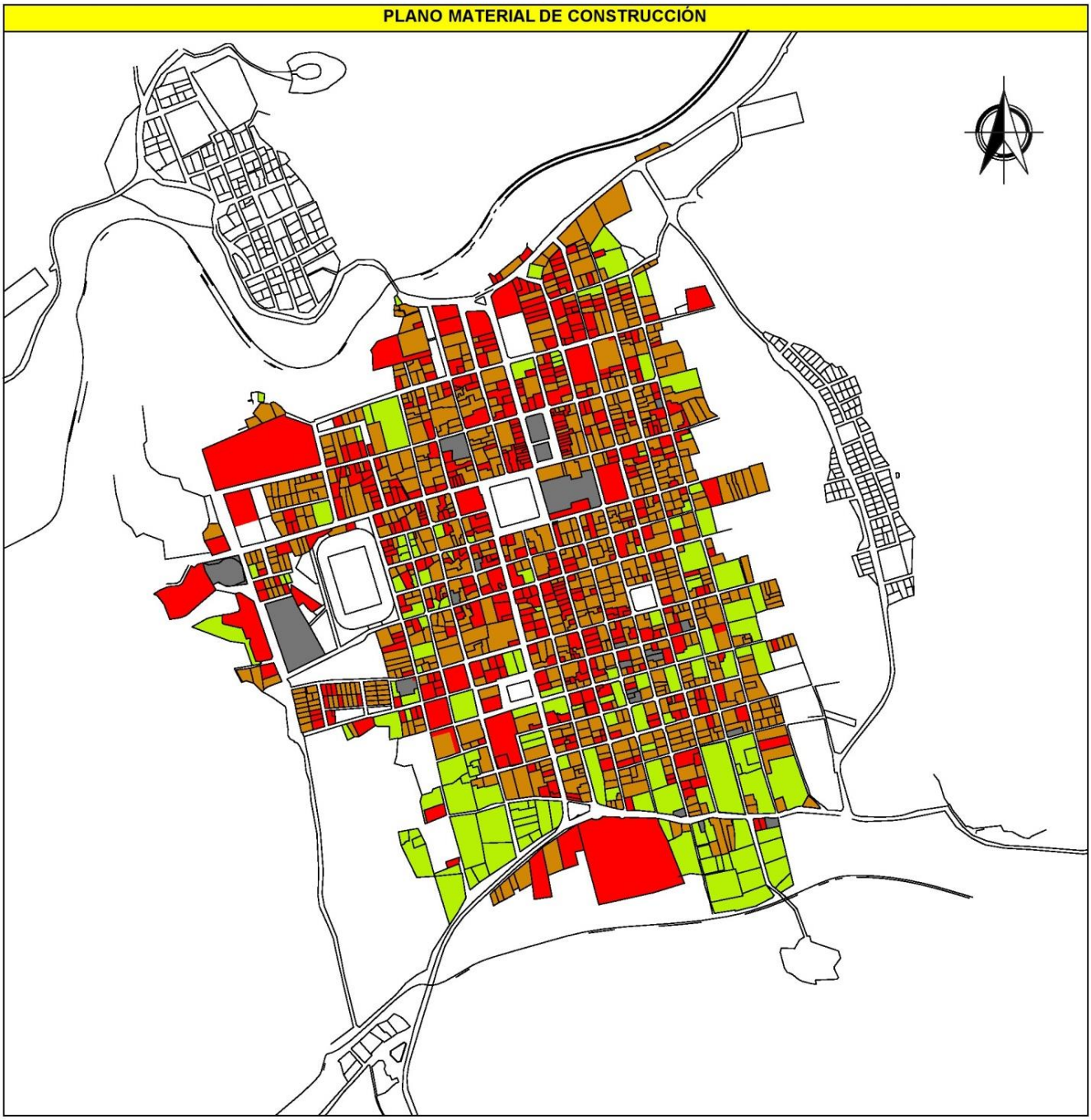


Gráfico Nº 75 –Altura edificaciones Chivay.
Fuente: Elaboración propia.





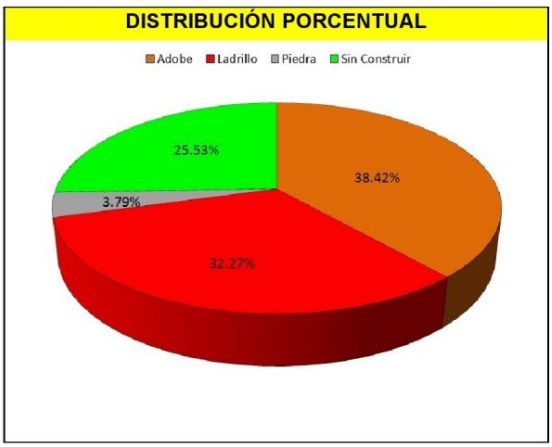


Gráfico Nº 76 –Material construcción Chivay.
Fuente: Elaboración propia.

5.5.4 INFRAESTRUCTURA VÍAL

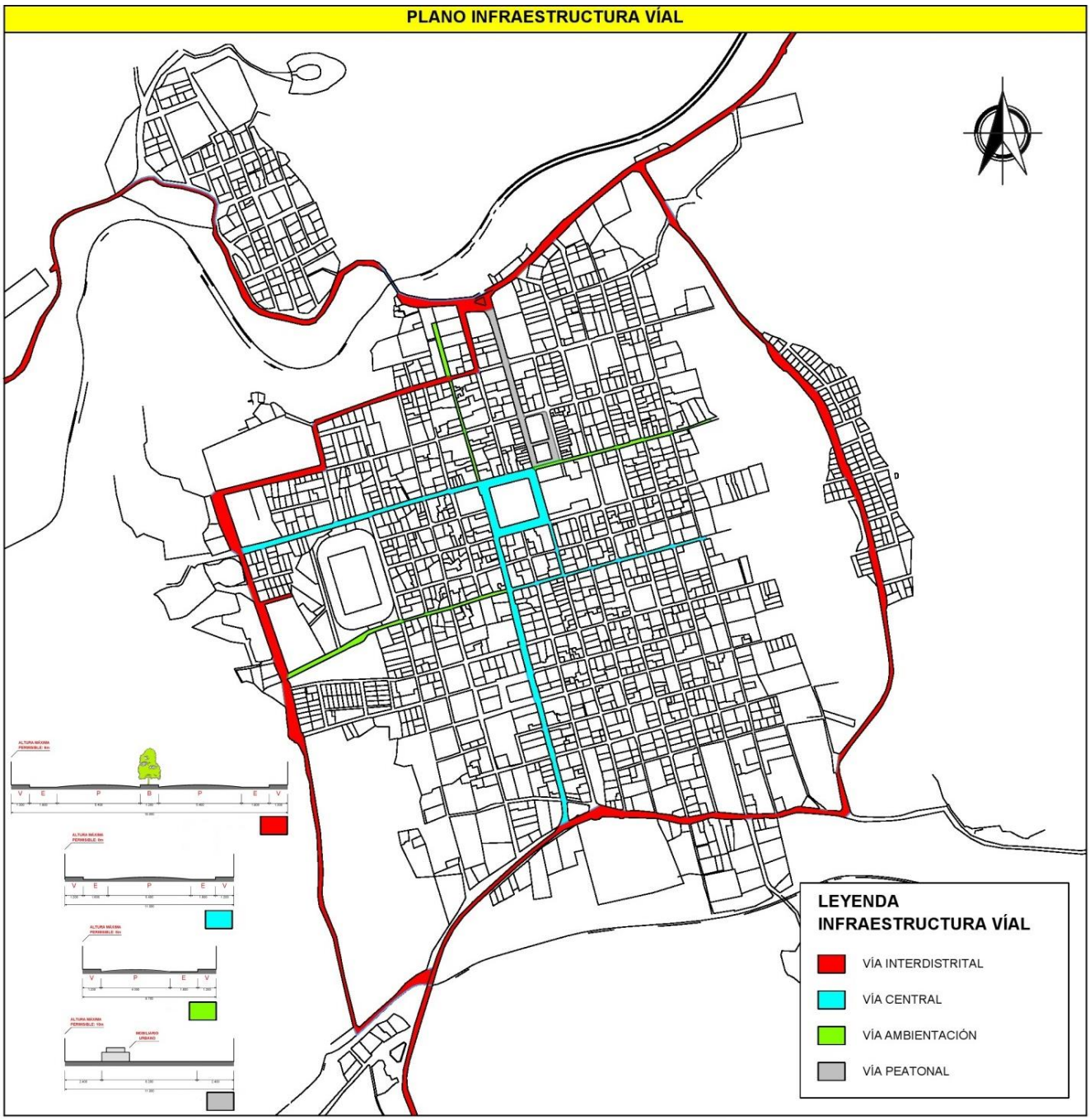


Gráfico Nº 77 –Infraestructura vial Chivay.
Fuente: Elaboración propia.

La jerarquía vial está determinada por cuatro tipos de vías, la primera la vía interdistrital conecta la mayoría de poblados del valle con Chivay, esta vía rodea el pueblo evitando el fuerte flujo vehicular en el interior del pueblo, la segunda vía denominada central conecta la plaza de armas con el terminal de buses y es también el acceso principal a la plaza desde la carretera, siendo una vía de gran tránsito vehicular y peatonal, la tercera vía de ambientación conecta el centro del poblado con el terminal de buses y el hospital, esta vía sirve de apoyo a las vía central. Finalmente la vía peatonal conecta el mercado con el equipamiento urbano “Colca Llaqta”, esta vía es muy utilizada por los pobladores del Colca ya que la mayoría de comercios se encuentran alrededor de su eje.

5.5.5 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA

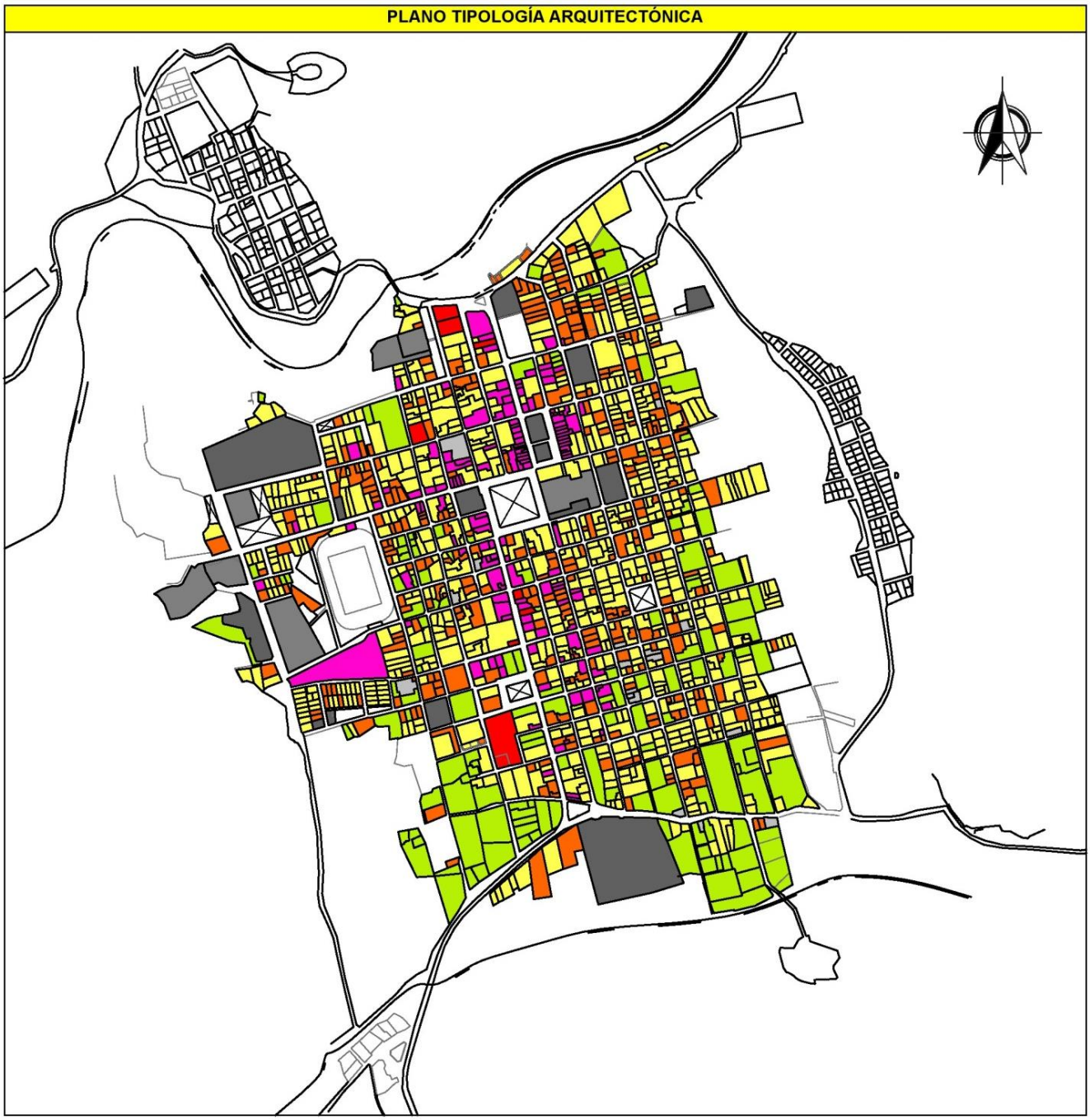
La tipología arquitectónica está conformada principalmente por la vivienda unifamiliar con un 50.58%, esta se divide en tres categorías donde destaca la vivienda construida durante el siglo XX, las edificaciones publicas ocupan un 17.04%, destacado dentro de ellas las edificaciones públicas que pertenecen a un modelo estándar propuesto por el estado, el comercio ocupa un 8.41% del total, destacando las edificaciones comerciales "chicha", los terrenos vacíos y los espacios públicos ocupan el restante 23.97%.

En el plano la vivienda es el componente principal de la trama urbana, compartiendo las viviendas del siglo XX y XXI una distribución irregular por todo el pueblo y donde las viviendas antiguas se pierden por su menor cantidad.

Las edificaciones públicas se distribuyen en los puntos extremos norte, sur y este del pueblo, formando ejes comerciales, donde se ubican las edificaciones comerciales con una arquitectura "chicha", los comercios con una arquitectura más contextual se distribuyen sin orden alguno dentro del pueblo.

TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA		
TIPOLOGÍA	**Superficie**	**%**
Vivienda		
Vivienda Antigua	5,808.66	1.00
Vivienda Siglo XX	227,025.57	38.90
Vivienda Siglo XXI	62,372.37	10.69
Total	295,206.60	50.58
Comercio		
Comercio Contextual	7,873.01	1.35
Comercio Chicha	41,183.72	7.06
Total	49,056.73	8.41
Edificio Público		
Edificio Público Estandar	81,272.09	13.93
Edificio Público Contextual	18,162.40	3.11
Total	99,434.49	17.04
Espacio Abierto		
Terreno Vacío	126,114.81	21.61
Espacio Público	13,775.02	2.36
Total	139,889.84	23.97
TOTAL	583,587.65	100.00

Cuadro Nº 56 –Tipología arquitectónica Chivay.
Fuente: Elaboración propia.





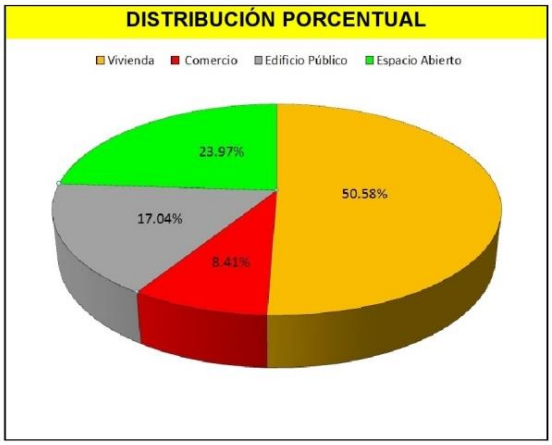


Gráfico Nº 78 –Tipología arquitectónica Chivay.
Fuente: Elaboración propia.

5.5.5.1 VIVIENDA

Vivienda Antigua



Este tipo de vivienda ocupa tan solo 1.00% de la superficie total de Chivay, construidas probablemente a principio del siglo XX con materiales del lugar como la piedra, poseen una organización espacial que nace a partir de la cancha andina, debido a la poca cantidad de estas viviendas y a su ubicación dispersa en el pueblo, es difícil determinar las características de su aporte urbano a la calle.

Foto Nº 35 – Vivienda antigua, Chivay.
Fuente: Propia.

Vivienda Siglo XX



Con un 38.90% son la tipología predominante de Chivay, construidas en adobe y techos de calamina, aun poseen una organización espacial alrededor de un espacio abierto, generalmente una cancha andina, su relación con la calle y el contexto son determinados por el cerramiento hacia la primera y la baja altura de la edificación hacia la segunda, generando así la atmosfera típica de los pueblos rurales.

Foto Nº 36 – Vivienda siglo XX, Chivay.
Fuente: Propia.

Vivienda Siglo XXI



Estas viviendas ocupan un 10.69% de la superficie de Chivay, son edificaciones contemporáneas realizadas en ladrillo y concreto, debido al dimensionamiento del lote su organización espacial se da a partir de la circulación vertical (escaleras) como en los departamentos de la ciudad, son edificaciones que varían en altura pero mantienen la misma relación cerrada hacia la calle, debido a su altura, forma, estado de construcción son edificaciones que alteran gravemente al contexto urbano, respondiendo a la necesidad del habitante de una viviendas más urbana y menos rural pero de una forma equivocada.

Foto Nº 37 – Vivienda siglo XXI, Chivay.
Fuente: Propia.

5.5.5.2 COMERCIO

Comercio Contextual



Este tipo de edificación comercial ocupa tan solo 1.35% de la superficie total de Chivay, son edificaciones de la última década del siglo pasado, construidas con materiales del lugar como la piedra y el adobe y también con materiales foráneos como el ladrillo y el concreto. Su organización espacial depende del tipo de actividades de la edificación y sobre todo de la relación con su contexto inmediato, debido a la conceptualización inicial, sistema constructivo, organización espacial son edificaciones que buscan integrarse al contexto y ser coherentes con su entorno geográfico.

Foto Nº 38 – Comercio contextual: Mercado, Chivay.
Fuente: Propia.

Comercio Chicha



Son comercios que ocupan un 7.06 de Chivay, gran parte de estas edificaciones han sido realizadas durante este siglo utilizando principalmente el ladrillo y concreto como materiales de construcción, debido al dimensionamiento del lote y el tipo de actividades que realizan, estos edificios se organizan a partir de circulaciones verticales y pequeños pozos de luz, buscando una ocupación vertical del lote. Este tipo de edificaciones son tanto una respuesta equivocada a las exigencias del cliente como a la realidad del lugar, ya que desfiguran el contexto urbano, especialmente las calles donde se sitúan, creando en su interior ambiente fríos.

Foto Nº 39 – Comercio chicha: Av. Salaverry, Chivay.
Fuente: Propia.

5.5.5.3 EDIFICIO PÚBLICO

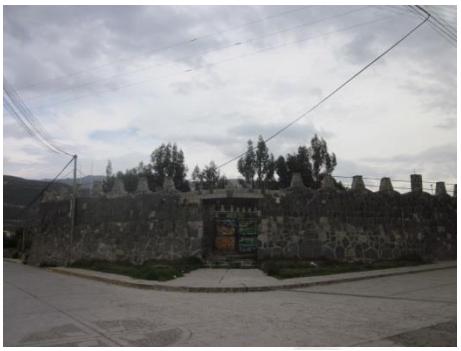
Edificio Público Estándar



Estas edificaciones un 13.93% de la superficie del pueblo, son edificaciones realizadas por el estado a partir de los años 90, replicando un modelo de edificación en lotes que cumplan con las características requeridas. Gran parte de estas construcciones se organizan a partir de patios, rodeando el perímetro del lote con las edificaciones y rejas. Estas edificaciones no alteran gravemente el contexto urbano ya que mantienen el perfil de gran parte del poblado, pero al ser modelos estandarizados no aportan nada a las calles que les rodean, convirtiéndolas en simples lugares de circulación.

Foto Nº 40 – Edificio público estándar: SEAL, Chivay.
Fuente: Propia.

Edificio Público Contextual



Estas edificaciones ocupan tan solo un 3.11% de Chivay, son edificaciones realizadas en los últimos 20 años por la municipalidad, utilizando materiales diversos como la piedra o el ladrillo, su organización espacial depende de la actividad a la que se destina cada edificación, parte de su conceptualización inicial es su relación con la realidad geográfica en la que sitúan creando así edificaciones interesantes que deberían ser el punto de partida para una mejor arquitectura publica de Chivay.

Foto Nº 41 – Edificio público contextual: Plaza toros, Chivay.
Fuente: Propia.

5.5.5.4 ESPACIO ABIERTO

Espacio Público



Los espacios públicos ocupan un 2.36% de la superficie del valle, estos espacios son la plaza de armas, una plaza que rodea el coliseo, dos parques cercados y dos parques en estado de abandono, la plaza de armas es el espacio central alrededor del que se organiza el poblado, es un espacio rodeado por edificaciones de diferentes épocas que no ayudan con la definición de este espacio, la plaza del coliseo al ubicarse en el perímetro del pueblo, es un espacio vagamente definido por las viviendas de adobe de baja altura que le rodean, los parques al estar cercados o en estado de abandono no son un gran aporte al contexto urbano en el cual se insertan.

Foto Nº 42 – Parque Calle 14, Chivay.
Fuente: Propia.

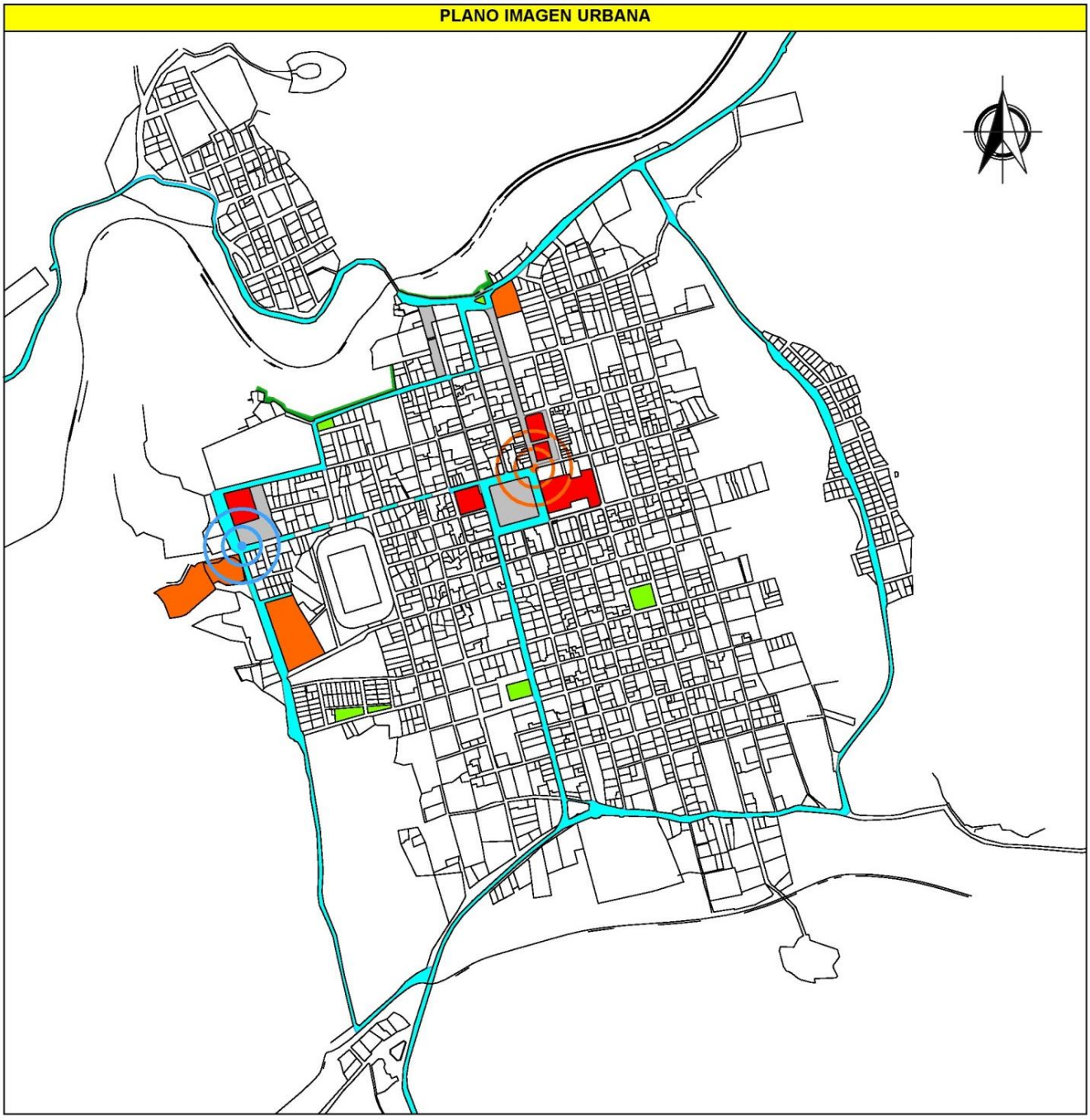
Terreno Vacío



Los terreno vacíos ocupan casi una cuarta parte de la superficie de Chivay con un 21.61%, generalmente son terrenos agrícolas que se ubican en la periferia del pueblo, estos vacíos en la trama urbana evidencian la baja densidad del poblado y la ruralidad aun presente del pueblo.

Foto Nº 43 – Lote vacío, Chivay.
Fuente: Propia.

5.5.6 IMAGEN URBANA



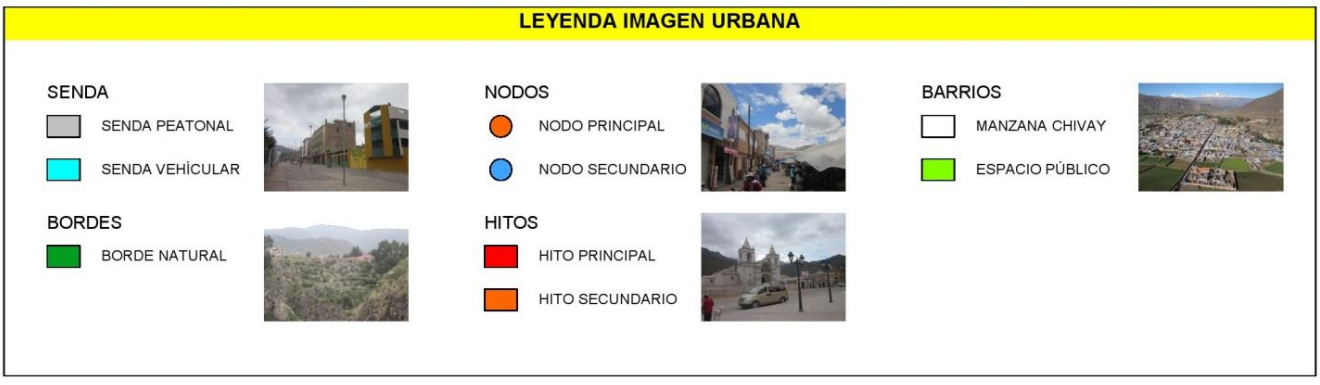


Gráfico Nº 79 –Imagen urbana Chivay.
Fuente: Elaboración propia.

Según Kevin Lynch, la imagen de la ciudad, en este caso Chivay, es determinada principalmente por cinco elementos:[64]

5.5.6.1 SENDA

Son conductos que sigue el observador habitualmente, estos elementos pueden ser: calles, senderos, líneas de tránsito, canales, caminos. Su percepción se da desde su interior

Senda Peatonal

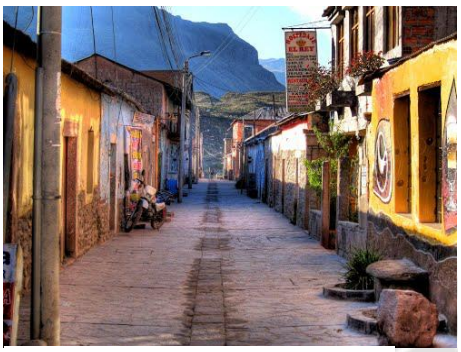


Foto Nº 44 – Calle José Gálvez, Chivay.
Fuente: Google Earth. Año 2013.

Existen tres sendas peatonales que comunican la plaza de armas con el Colca Llaqta, el hospital y la vía hacia la calera. La vía más utilizada es la avenida Salaverry, donde se realizan las principales actividades comerciales del poblado. La imagen de esta vía es definida en casi todo su recorrido por edificaciones de una arquitectura chicha propia de la alta actividad comercial de la zona.

Las dos vías peatonales restantes, son menos transitadas y poseen una arquitectura más autóctona que se ve interrumpida por edificaciones chicha.

Senda Vehicular



Foto Nº 45 – Calle Siglo XX, Chivay.
Fuente: Propia.

Existen tres sendas vehiculares, dos de ellas rodean el pueblo y agrupan el tránsito pesado e interdistrital de Chivay, estas vías son definidas por terrenos agrícolas o baldíos, mostrando la imagen rural del poblado.

La vía restante comunica la carretera con la plaza de armas, siendo una vía de actividad comercial, donde su imagen es formada por edificios de una arquitectura chicha que ofrecen diversos servicios al poblador.

5.5.6.2 BORDE

Son elementos lineales que rompen una continuidad o área y el observador no utiliza, estos pueden ser: playas, cruces de ferrocarril, vallas, fronteras físicas. Su percepción se da desde su interior

Borde Natural



Foto Nº 46 – Rivera rio Colca, Chivay.
Fuente: Propia.

Los bordes naturales se encuentran en el límite entre el pueblo y el río, este borde forma una barrera natural que impide el crecimiento del pueblo hacia este sector. Su imagen es definida por el gran farallón que le limita y por la carretera que comunica Chivay con Coporaque, generando un espacio admirable y original.

[64] Fuente: Kevin Lynch, La imagen de la ciudad, 1998.

5.5.6.3 NODO

Son puntos estratégicos de la ciudad, que muestran en su interior densidad e intensidad poblacional, estos elementos pueden ser: cruces de vías, plazas. Su percepción se da desde su interior

Nodo Principal



El nodo principal se ubica en el encuentro entre la plaza de armas con el mercado, formando parte de este nodo la vía peatonal de la avenida Salaverry.

Dentro de este nodo se dan sobretodo actividades comerciales en los locales que le rodean, actividades de culto en la iglesia y actividades gestivas o recreativas en sus inmediaciones. Estas actividades dan forma a una arquitectura chicha que domina la imagen del nodo principal de Chivay.

Foto Nº 47 – Mercado, Chivay.
Fuente: Propia.

Nodo Secundario



El nodo secundario se ubica en el extremo este del pueblo, abarcando principalmente la plaza del coliseo.

Es el punto de encuentro entre diversos locales gestivos y recreativos, pese a su dimensión y actividades este nodo cuenta con poco tránsito de personas. La imagen de este nodo, pese a ser más relacionada con su realidad geográfica es ambigua todavía por la baja densidad de viviendas que le rodean.

Foto Nº 48 – Plaza coliseo, Chivay.
Fuente: Propia.

5.5.6.4 HITO

Son puntos de referencia de la ciudad, usualmente bien definidos, estos elementos pueden ser: edificios, monumentos, señales. Su percepción se da desde el exterior.

Hito Principal



El hito principal de Chivay es su iglesia, situada en la plaza de armas y contigua al nodo principal del pueblo, es un edificio colonial que por su dimensión, forma y significado es la construcción más representativa del poblado.

Los otros hitos se encuentran cerca a la plaza de armas a excepción del coliseo, que por su dimensión y colorido es el segundo hito más importante.

La imagen de estos hitos es propia de una arquitectura contextual que se relaciona con el lugar, a excepción del coliseo y el municipio que son de reciente construcción y evidencian la desfiguración de la arquitectura vernácula de la zona.

Foto Nº 49 – Iglesia principal, Chivay.
Fuente: Propia.

Hito Secundario



Foto Nº 50 – Terminal de buses, Chivay.
Fuente: Propia.

Los hitos secundarios son edificios públicos, ubicándose dos de ellos en el nodo secundario, estos son la plaza de toros y el terminal de buses, son edificios de altura media que por su actividad y arquitectura destacan en medio de la trama urbana.

El tercer hito secundario es el centro Colca Llaqta situado al final de la avenida Salaverry, destacando por las actividades recreativas que se da en su interior.
Los hitos secundarios presentan una imagen vernácula gracias a la arquitectura de sus edificios, que si bien no son grandes obras de arquitectura local, muestran una intención proyectual que debería ser más explorada a futuro.

5.5.6.5 BARRIO

Son sectores de la ciudad que comparten características físicas en común, estos elementos pueden ser: manzanas, distritos. Su percepción se da desde el exterior o interior.

Manzana Chivay



Foto Nº 51 – Vista panorámica Chivay.
Fuente: www.bookweb.org

En Chivay no existen sectores que podrían ser identificados como barrios, todo el poblado puede ser considerado como uno, al compartir las mismas características urbanas.

Cada manzana de Chivay posee edificios de uno o dos pisos, de diferentes materiales y configuraciones espaciales, manteniendo una unidad en todo el pueblo.

La imagen urbana de las manzanas de Chivay es una evidencia de la ruralidad del poblado y la desfiguración actual causada por las construcciones actuales, la periferia es rodeada por lotes vacíos y campos de cultivo, las manzanas internas están conformadas por edificios de distintas alturas, formas, materiales y dimensiones.

5.6 CONCLUSIONES

El sistema social muestra una estructura demográfica similar de toda la población del valle, donde el valle intermedio ocupa el primer lugar en casi todos los apartados. Dentro de las organizaciones sociales destaca la importancia de las organizaciones agrícolas, pilares de la actividad agrícola del valle y del desarrollo de este. El valle del Colca es fruto de la cultura andina, la actividad agrícola, el paisaje conformado por los poblados, andenes, el río y las montañas son los elementos más claros de esta cultura. Finalmente dentro de esta uniformidad social destaca Chivay como el pueblo más desarrollado e integrado al mundo actual

El sistema económico expone el bajo desarrollo económico del valle causado por el ejercicio de actividades primarias de baja rentabilidad. Esta situación lleva a la creencia errónea de que el turismo es la respuesta económica al tan ansiado desarrollo del valle, pero por sus características segregacionistas solo beneficia a las grandes empresas. En este contexto económico donde la actividad agrícola local, caduca pero ejercida por gran parte de la población, puede ser mejorada mediante el uso de cultivos alternativos como la quinua, cambiando en este proceso la situación actual del poblador y del valle.

El sistema gestivo expone la fuerte debilidad del sistema de innovación en el Colca, donde las organizaciones agrícolas e instituciones académicas no interactúan y se encuentran alejadas entre sí, pese a la existencia de otros componentes que buscan la mejora de la actividad agrícola del valle en colaboración con otros componentes, demostrando que la introducción de un Cite agroindustrial puede ser la solución a esta problemática.

El sistema ambiental muestra como el clima frio y de pocas lluvias junto a una geografía complicada, agreste y de suelos poco aptos para agricultura en el valle intermedio afectan el desarrollo de esta actividad primaria, como contraparte a este ambiente difícil para el ejercicio de actividades del hombre, el entorno geográfico genera una fauna y flora rica y diversa según el piso ecológico en el que se encuentre.

El sistema urbano muestra que el pueblo de Chivay es un característico pueblo de la sierra donde la estructura urbana es organizada por la plaza de armas, formada por cuadras de viviendas y comercio y con hitos urbanos como equipamiento público. Chivay muestra el desarrollo actual de una arquitectura de marcada tendencia chicha, principalmente en los edificios privados, que afecta la imagen y desarrollo urbano del pueblo. Siendo necesario la realización de un nuevo tipo de arquitectura más acorde a la peculiar realidad del valle.

PROYECTO DE ARQUITECTURA

6.1 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

6.1.1 ANÁLISIS CONTEXTO

6.1.1.1 SISTEMA SOCIAL

POBLACIÓN: 15134 (59.21%)

HOMBRE: 7604 (50.24%)
MUJER: 7530 (49.76%)

POBLACIÓN JOVEN:

15-29 años: 3762 (24.86%)
30-44 años: 3005 (19.85%)

POBLACIÓN ED. SUPERIOR:

17-24 años: 1923 (12.70%)
Asiste:684 (4.52%)
No asiste:1239 (8.18%)





LA POBLACIÓN DEL VALLE INTERMEDIO ES MAYORITARIAMENTE JOVEN Y NO CUENTA CON UNA BUENA EDUCACIÓN SUPERIOR.

ORGANIZACIÓN SOCIAL AGRÍCOLA:

COMISIÓN REGANTES: 14 (45.00%)
N. USUARIOS: 3750 (59.69%)
COMUNIDAD CAMPESINA: 10 (66.67%)



LAS ORGANIZACIONES AGRÍCOLAS EJERCEN UN ROL IMPORTANTE EN TODA LA POBLACIÓN DEL COLCA.

COMPONENTES SNI COLCA:

- ONG'S
- MUNICIPALIDAD PROVINCIAL
- INFRAESTRUCTURA BÁSICA
- INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO
- UNIDAD PRODUCTIVA AGRÍCOLA
- CITE AGROINDUSTRIAL



EL SNI COLCA ESTA FORMADO POR COMPONENTES QUE NO CUMPLEN SU FUNCÍON Y NO INTERACTUAN DE FORMA POSITIVA.

PEA: 6897 (45.57%)

PEA OCUPADA: 6717 (97.39%)
PEA NO OCUPADA: 180 (2.61%)

POBLACIÓN TRABAJO:

TRABAJADORES: 6717 (100.00%)
Agricultura y ganadería: 3215 (47.86%)

POBLACIÓN POBREZA:

POBRES: 7205 (100.00%)
Extremo: 2134 (29.62%)
No extremo: 5071 (70.38%)





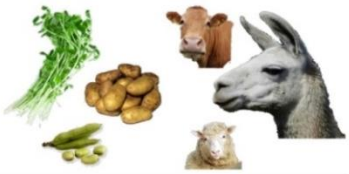
LA POBLACIÓN DEL VALLE INTERMEDIO ES MAYORITARIAMENTE POBRE Y SE DEDICA A ACTIVIDADES PRIMARIAS DE SUBSISTENCIA

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA:

ALFALFA: 23175.71 Kg.
PAPA: 12786.59 Kg.
HABA: 3058.34 Kg.

PRODUCCIÓN GANADERÍA:

CAMÉLIDO: 57387 U.
OVINO: 30320 U.
VACUNO: 11534 U.



LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA ES DE BAJA CALIDAD Y DE UNA LIMITADA PRODUCCIÓN, CAUSANDO POBREZA EN EL VALLE INTERMEDIO.

QUINUA COMO CULTIVO ALTERNATIVO:

PRECIO VENTA ($xKg)= 2.61

RENDIMIENTO (Kg/Ha)= 2834

INGRESO VENTA ($xHa)=7396.74

COSTO PRODUCCIÓN= 910.00

UTILIDAD PROMEDIO ($xHa)= 6486.74



LA QUINUA COMO CULTIVO ALTERNO ES UNA OPORTUNIDAD DE MAYOR PRODUCCIÓN Y GANANCIAS PARA EL AGRICULTOR DEL VALLE INTERMEDIO.

COSMOVISIÓN ANDINA:

PRINCIPIOS:

PACHA

RELACIONALIDAD

CORRESPONDENCIA

COMPLEMENTAREIDAD

RECIPROCIDAD

CICLICIDAD



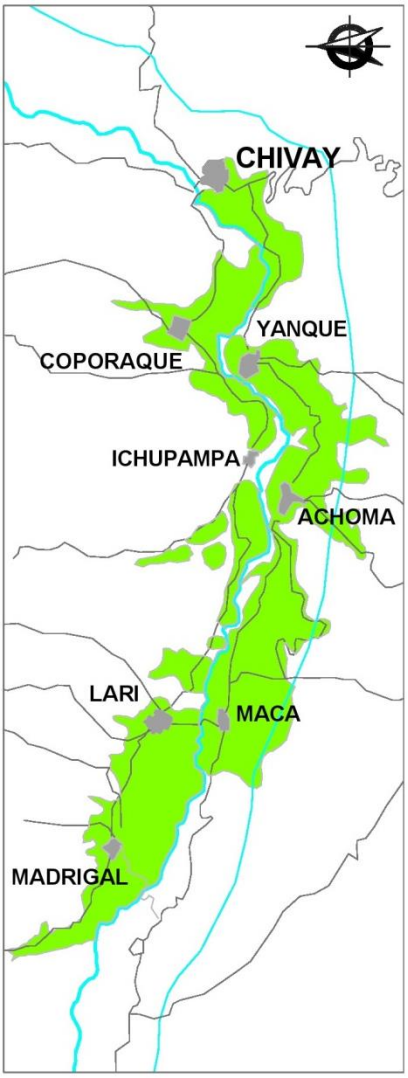
=



EL VALLE DEL COLCA ES FRUTO DE LA COSMOVISIÓN ANDINA DE SU GENTE, LA PRUEBA ESTA EN EL EQUILIBRIO ENTRE LA NATURALEZA Y EL HOMBRE.

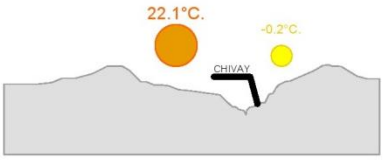
Gráfico Nº 80 – Análisis contexto 1.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.2 SISTEMA NATURAL



TEMPERATURA:

VERANO:	OTOÑO:
20.0°C.	20.6°C.
3.7°C.	-0.2°C.
INVIERNO:	PRIMAVERA:
21.1°C.	22.1°C.
0.0°C.	2.2°C.



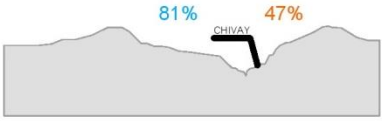
PRECIPITACIÓN:

VERANO:	OTOÑO:
143.8mm	17.5mm
INVIERNO:	PRIMAVERA:
16.8mm	0.6mm



HUMEDAD RELATIVA:

VERANO:	OTOÑO:
81.0%	76.0%
INVIERNO:	PRIMAVERA:
79.0%	47.0%



VELOCIDAD VIENTO:

VERANO:	OTOÑO:
1.1m/seg	1.5m/seg
INVIERNO:	PRIMAVERA:
1.3m/seg	2.2m/seg

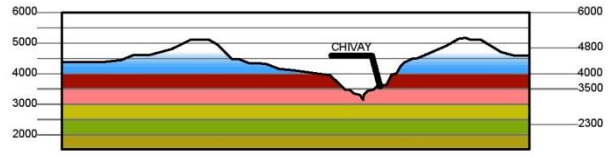


DIRECCIÓN VIENTO:

TODO AÑO:
Suroeste



LOS DATOS CLIMÁTICOS CONFIRMAN QUE EL VALLE INTERMEDIO POSEE UN CLIMA SEMIÁRIDO Y TEMPLADO, CON UNA DEFICIENTE LLUVIA DURANTE LAS ESTACIONES DE OTOÑO, INVIERNO Y PRIMAVERA.



TOPOGRAFÍA:

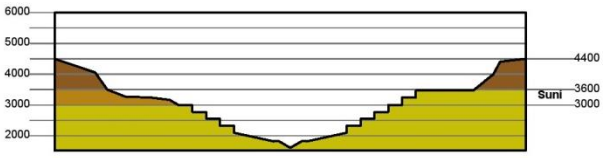
JANCA:	PUNA:	SUNI:	QUECHUA:
4800-6000	4000-4800	3500-4000)	2300-3500

SUELOS:

CULTIVOS:	PASTOS:	ERIAZOS:
4560 (3.50%)	40110 (15.00%)	219255 (81.50%)



LA TOPOGRAFÍA DEL VALLE INTERMEDIO MUESTRA UN ENTORNO FÍSICO IRREGULAR, DE VARIADA ALTURA, Y DONDE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA SE DA GRACIAS A LOS RIACHUELOS QUE DESCIENDEN POR SUS RELIEVES.



FLORA:

PAJONAL:	ESTEPA CACTÁCEAS:	ANDENES:
3500-4400	3000-3500	Ladera río-4000
Ichu, iru-ichu, canlle	Cactus columnares	Papa, maíz, haba



LA FLORA DEL VALLE INTERMEDIO MUESTRA LA RUDEZA DEL MEDIO, YA QUE ESCASEAN LOS ARBOLES Y ABUNDAN LOS ARBUSTOS Y CACTÁCEOS.

Gráfico Nº 81 – Análisis contexto 2.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.1.3 SISTEMA URBANO



USOS DE SUELO:

VIVIENDA: 47.83% E. PÚBLICO: 17.04%
COMERCIO: 11.16% E. ABIERTO: 23.97%

ALTURA EDIFICACIÓN:

1 PISO: 50.45% 3-4 PISOS: 4.40%
2 PISOS: 19.63% SIN CONST: 25.53%

MATERIAL CONSTRUCCIÓN:

ADOBE: 38.42% PIEDRA: 3.79%
LADRILLO: 32.27% SIN CONST: 25.53%

CHIVAY ES UN POBLADO RURAL EN PROCESO DE URBANIZACIÓN, DONDE LA BAJA DENSIDAD DE LAS VIVIENDAS CONFORMA SU TEJIDO PRINCIPAL.

VIVIENDA:

TIPO VERNACULAR
ORGANIZACIÓN ESPACIAL A PARTIR DE LA CANCHA ANDINA,IMAGEN RURAL ACORDE CON EL ENTORNO GEOGRÁFICO.

TIPO CHICHA
ORGANIZACIÓN ESPACIAL A PARTIR DE LA CIRCULACIÓN VERTICAL, IMAGEN CHICHA AJENA AL ENTORNO GEOGRÁFICO.





LAS VIVIENDAS TRADICIONALES DE CHIVAY, ESTÁN SIENDO CAMBIADAS POR UN NUEVO TIPO DE VIVIENDAS DE FUERTE ARQUITECTURA CHICHA.

COMERCIO:

TIPO CONTEXTUAL
ORGANIZACIÓN ESPACIAL A PARTIR DE LA CIRCULACIÓN HORIZONTAL Y PATIOS, IMAGEN CONTEXTUAL ACORDE CON EL ENTORNO GEOGRÁFICO.

TIPO CHICHA
ORGANIZACIÓN ESPACIAL A PARTIR DE LA CIRCULACIÓN VERTICAL,IMAGEN CHICHA AJENA AL ENTORNO GEOGRÁFICO.





LAS EDIFICACIONES COMERCIALES SON MAYORITARIAMENTE EDIFICIOS DE ARQUITECTURA CHICHA, QUE DESFIGURAN EL ESPACIO URBANO.

EDIFICIO PÚBLICO:

TIPO ESTANDAR
ORGANIZACIÓN ESPACIAL VARIABLE, IMAGEN MONOTONA AJENA AL ENTORNO GEOGRÁFICO.

TIPO CHICHA
ORGANIZACIÓN ESPACIAL A PARTIR DEL ESPACIO PÚBLICO, IMAGEN CHICHA AJENA AL ENTORNO GEOGRÁFICO.





LAS EDIFICACIONES PÚBLICAS POR SU TIPO DE ARQUITECTURA NO SE RELACIONAN CON EL CONTEXTO QUE LES RODEA.

SENDA:

FORMADAS POR EDIFICACIONES DE TIPO CHICHA.

LA ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE SE DA ES EL COMERCIO HETEROGÉNEO.



LAS SENDAS ESTÁN CONFORMADAS POR UNA ARQUITECTURA CHICHA QUE GENERA UN PERFIL VARIADO Y DESVIRTUADO DEL PUEBLO.

NODO:

FORMADO POR ESPACIO Y EDILICIA PÚBLICA, CON PREDOMINANCIA DE LA ARQUITECTURA CHICHA.

LA ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE SE DA ES EL COMERCIO.



LOS NODOS ESTÁN CONFORMADOS POR UNA ARQUITECTURA CHICHA Y VERNÁCULAR, GENERANDO ASÍ UN PERFIL VARIADO.

HITO:

FORMADOS POR EDIFICIOS PÚBLICOS DE DIFERENTE VOLUMETRÍA .

LAS ACTIVIDADES PRINCIPALES ESTÁN LIGADAS AL AMBITO PÚBLICO: RECREATIVAS, GESTIVAS, RELIGIOSAS.



LOS HITOS MUESTRAN EL CAMBIO DE UNA ARQUITECTURA VERNÁCULAR HACIA UNA ARQUITECTURA CHICHA, CONTRARIA A SU CONTEXTO.

Gráfico Nº 82 – Análisis contexto 3.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.2 ANÁLISIS OBJETO ARQUITECTÓNICO

SISTEMA FUNCIONAL

ACCESIBILIDAD Y CIRCULACIÓN

A. VEHICULAR: PÚBLICO Y PRIVADO
A. PEATONAL: PÚBLICO Y PRIVADO
CIRCULACIÓN: PÚBLICA Y PRIVADA

DISTRIBUCIÓN

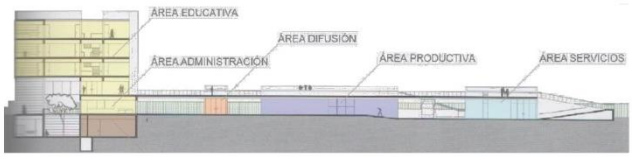
ESPACIO ABIERTO
ESPACIO CONTENIDO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA TOTAL:
ÁREA LIBRE: 65% - 75%
ÁREA CONSTRUIDA: 35% - 25%

PROGRAMA ÁREA CONSTRUIDA:
PRODUCCIÓN: 25%
EDUCACIÓN: 15%
DIFUSIÓN: 15%
INVESTIGACIÓN: 10%
ADMINISTRACIÓN: 10%
ALOJAMIENTO: 10%
CIRCULACIÓN: 10%
SERVICIOS: 5%





SISTEMA ESPACIAL

RELACIÓN CONTEXTO-EDILICIA

LA EDILICIA MANTIENE UNA RELACIÓN CON EL CONTEXTO MEDIANTE EL USO DE ESPACIOS ABIERTOS Y UNA VOLUMETRÍA ACORDE AL LUGAR.

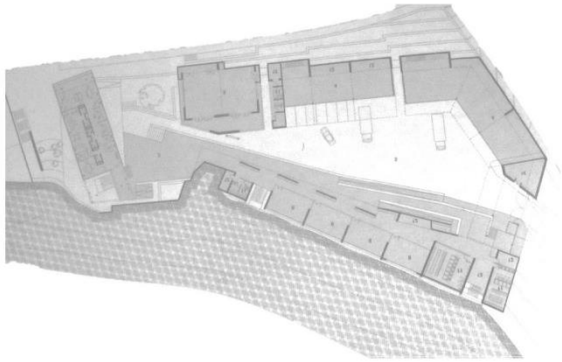
ESTRUCTURA ESPACIAL

EL ESPACIO EXTERIOR ESTRUCTURA EL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO.

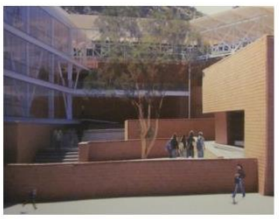
EL ESPACIO INTERIOR ES FORMADO A PARTIR DE LA PLANTA LIBRE, MANTENIENDO UNA RELACIÓN FLUIDA CON LOS ESPACIOS ABIERTOS.

PERCEPCIÓN ESPACIAL

LA EDILICIA EN SU INTERIOR POSEE UN RECORRIDO ESPACIAL, DONDE SE PUEDE CONTEMPLAR LA ESPACIALIDAD INTERIOR DEL EDIFICIO Y EL PAISAJE EXTERIOR QUE LE RODEA.







SISTEMA FORMAL

GEOMETRÍA,VOLUMEN E IMAGEN

ABSTRACCIÓN VS NATURALEZA
LA GEOMETRÍA Y LOS VOLUMENES EUCLEDIANOS ROMPEN CON LA SINUOSIDAD DE LA NATURALEZA QUE RODEA LA EDILICIA.

LA IMAGEN DE LA EDILICIA CORRESPONDE AL CONTEXTO RURAL QUE LE RODEA Y A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL CITE.

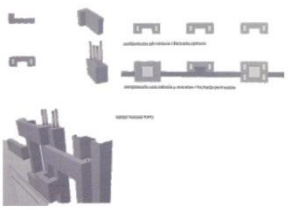
SISTEMA CONSTRUCTIVO

CARACTERÍSTICAS GENERALES

EL APORTICADO ES EL PRINCIPAL SISTEMA CONSTRUCTIVO, SIENDO EL MATERIAL PRINCIPAL EL CONCRETO ARMADO CON ACABADOS QUE DESTACAN LA RURALIDAD DEL ENTORNO.







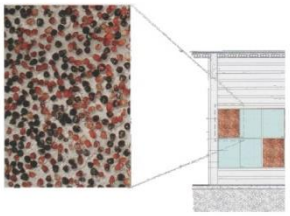


Gráfico Nº 83 –Análisis objeto arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.3 ANÁLISIS USUARIO



USUARIO TIPO 1:
TRABAJADOR CITE

NÚMERO: 15 - 30

ÁREAS TRABAJO: ADMINISTRACIÓN
EDUCACIÓN
INVESTIGACIÓN
DIFUSIÓN
PRODUCCIÓN
ALOJAMIENTO
SERVICIOS

ASPECTO FÍSICO: HOMBRE PERUANO PROMEDIO

ASPECTO BIOLÓGICO: NECESIDADES URBANAS

ASPECTO PSICOLÓGICO: PERCEPCIÓN OCCIDENTAL



USUARIO TIPO 2:
AGRICULTOR COLCA

NÚMERO: 270 - 500

ÁREAS TRABAJO: ADMINISTRACIÓN
EDUCACIÓN
PRODUCCIÓN

ASPECTO FÍSICO: HOMBRE PERUANO ANDINO

ASPECTO BIOLÓGICO: NECESIDADES RURALES

ASPECTO PSICOLÓGICO: PERCEPCIÓN ANDINA



USUARIO TIPO 3:
TURISTA COLCA

NÚMERO: 15 - 30

ÁREAS TRABAJO: ADMINISTRACIÓN
DIFUSIÓN

ASPECTO FÍSICO: HOMBRE EUROPEO PROMEDIO

ASPECTO BIOLÓGICO: NECESIDADES URBANAS

ASPECTO PSICOLÓGICO: PERCEPCIÓN OCCIDENTAL

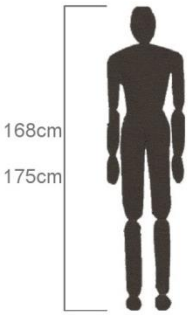
ASPECTO FÍSICO

ANTROPOMETRÍA

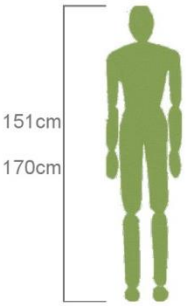
TRABAJADOR CITE:
TALLA HOMBRE: 168cm - 175cm
PESO HOMBRE:

AGRICULTOR COLCA:
TALLA HOMBRE: 151cm - 170cm
PESO HOMBRE: 50.4kg - 71.5kg

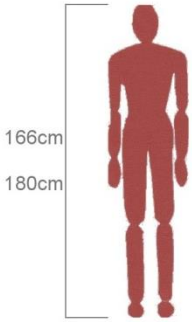
TURISTA COLCA:
TALLA HOMBRE: 166cm - 180cm
PESO HOMBRE: 70.0kg - 92.7kg



TRABAJADOR



AGRICULTOR



TURISTA

ACTIVIDADES

TRABAJADOR CITE:
Administrador, secretaría, contador, personal atención.
Profesor teoría y/o práctica, asistente práctica.
Investigador laboratorio y campo.
Jefe de ventas, asistente de ventas.
Asesor producción.
Personal limpieza y mantenimiento.

AGRICULTOR COLCA:
Administrador.
Alumno teoría y/o práctica.
Cliente producción
Asistente de ventas.

TURISTA COLCA:
Visitante en general.
Visitante de ventas.









TRABAJADOR



AGRICULTOR



TURISTA

Gráfico Nº 84 – Análisis usuario 1.
Fuente: Elaboración propia.

ASPECTO BIOLÓGICO

NECESIDAD BÁSICA

TRABAJADOR CITE:
ALOJAMIENTO
ALIMENTACIÓN
TRABAJO
SERVICIOS

AGRICULTOR COLCA:
ALIMENTACIÓN
TRABAJO / EDUCACIÓN
SERVICIOS

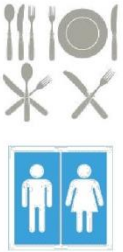
TURISTA COLCA:
ALIMENTACIÓN
SERVICIOS



TRABAJADOR



AGRICULTOR



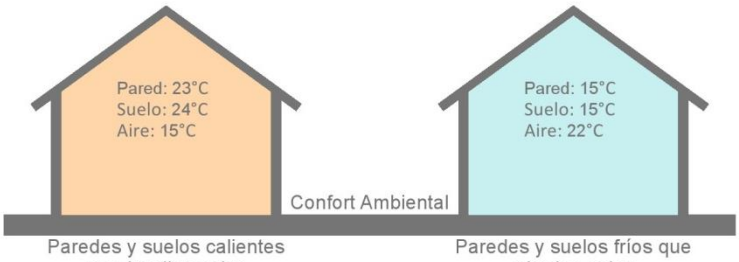
TURISTA

NECESIDAD AMBIENTAL

TRABAJADOR CITE:
AMBIENTES CONFORT AMBIENTAL, CON AMBIENTES ESPECIALES PARA INVESTIGACIÓN, DIFUSIÓN Y PRODUCCIÓN.

AGRICULTOR COLCA:
AMBIENTES CONFORT AMBIENTAL, CON AMBIENTES ESPECIALES PARA PRODUCCIÓN.

TURISTA COLCA:
AMBIENTES CONFORT AMBIENTAL, CON AMBIENTES ESPECIALES PARA DIFUSIÓN.



Paredes y suelos calientes que irradian calor
AGRADABLE

Paredes y suelos fríos que pierden calor
DESAGRADABLE

ASPECTO PSICOLÓGICO

PERCEPCIÓN ENTORNO

TRABAJADOR CITE:
ACOSTUMBRADO A UN CLIMA SEMISECO, TEMPLADO Y HÚMEDO, DONDE EL ENTORNO URBANO CUENTA CON UN MAYOR DINAMISMO E INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMPLETA.

AGRICULTOR COLCA:
ACOSTUMBRADO A UN CLIMA SEMIARIDO, TEMPLADO Y HÚMEDO, DONDE EL ENTORNO RURAL POSEE UN MENOR DINAMISMO QUE LA CIUDAD Y CARECE DE UNA BUENA INFRAESTRUCUTA BÁSICA.





PERCEPCIÓN EDILICIA

TRABAJADOR CITE:
ACOSTUMBRADO A EDIFICACIONES DE GRAN DIMENSIÓN, DE VOLUMETRIA PRISMATICA Y BUENOS ACABADOS.

AGRICULTOR COLCA:
ACOSTUMBRADO A EDIFICACIONES DE PEQUEÑA DIMENSIÓN, DE VOLUMETRIA PRISMATICA CON TECHO A DOS AGUAS Y ACABADOS DE BAJA CALIDAD.



TRABAJADOR



AGRICULTOR

Gráfico Nº 85 – Análisis usuario 2.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.3 ANÁLISIS SITIO

6.1.3.1 SISTEMA CLIMÁTICO

CLIMA

TEMPERATURA

BAJA: 0-20°C

POCO CALOR
POCA LLUVIA

ASOLEAMIENTO

DIRECTO: →
RADIACIÓN,
EXPOSICIÓN FRANCA

INDIRECTO: →
EXPOSICIÓN MEDIA,
REFLEJOS

VIENTOS →

DOMINANTES:
BUENA VENTILACIÓN
ATRAEN LLUVIA

LLUVIA ESPORÁDICA
LLUVIA TEMPORAL

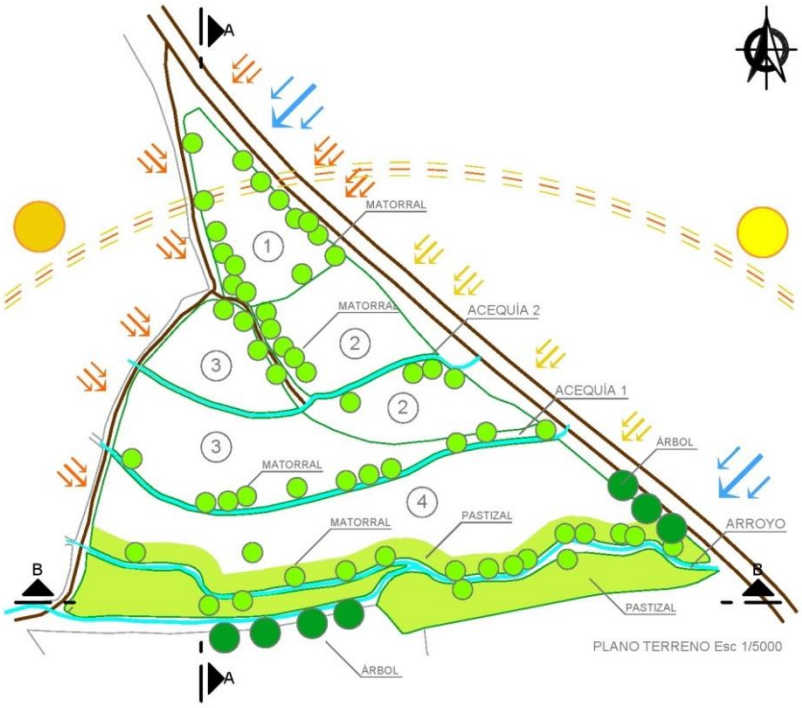
PRECIPITACIÓN

BAJA: 250mm

HUMEDAD

ALTA: 60-100%

ASOLEAMIENTO BUENO
POCO LLUVIOSO



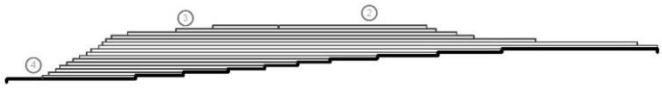
PLANO TERRENO Esc 1/5000

TOPOGRAFÍA

EL TERRENO PRESENTA UNA TOPOGRAFÍA DE UNA FUERTE IRREGULARIDAD, YA QUE SOLO EL SECTOR 01 PRESENTA UNA PENDIENTE INFERIOR AL 5% LOS OTROS SECTORES 02, 03, PRESENTAN PENDIENTES QUE VAN DEL 5 AL 10%, Y EL SECTOR 04 PRESENTA PENDIENTES BAJAS Y MEDIAS QUE VAN DE 0 AL 10%.



CORTE ESQUEMATICO A - A



CORTE ESQUEMATICO C - C

HIDROGRAFÍA

ARROYO:
CIRCULACIÓN PERMANENTE
ALTA PRESENCIA VEGETACIÓN

ACEQUÍA 1:
CIRCULACIÓN TEMPORAL
ALTA PRESENCIA VEGETACIÓN

ACEQUÍA 2:
CIRCULACIÓN CASI NULA
BAJA PRESENCIA VEGETACIÓN

ARROYO



ACEQUIA 1



ACEQUIA 2



VEGETACIÓN

PASTIZAL: PRESENTE EN EL ARROYO COMO CÉSPED SILVESTRE.

MATORRAL: PRESENTE EN EL ARROYO, ACEQUIA Y EN LOS CAMINOS, COMO CHIRCA.

ÁRBOL: PRESENTE EN EL PERÍMETRO SUR DEL TERRENO, COMO CIPRÉS ANDINO.

PASTIZAL



MATORRAL



ÁRBOL



Gráfico Nº 86 – Análisis sitio 1.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.2 SISTEMA FÍSICO

GEOMETRÍA

CARRETERA HACIA CHIVAY →

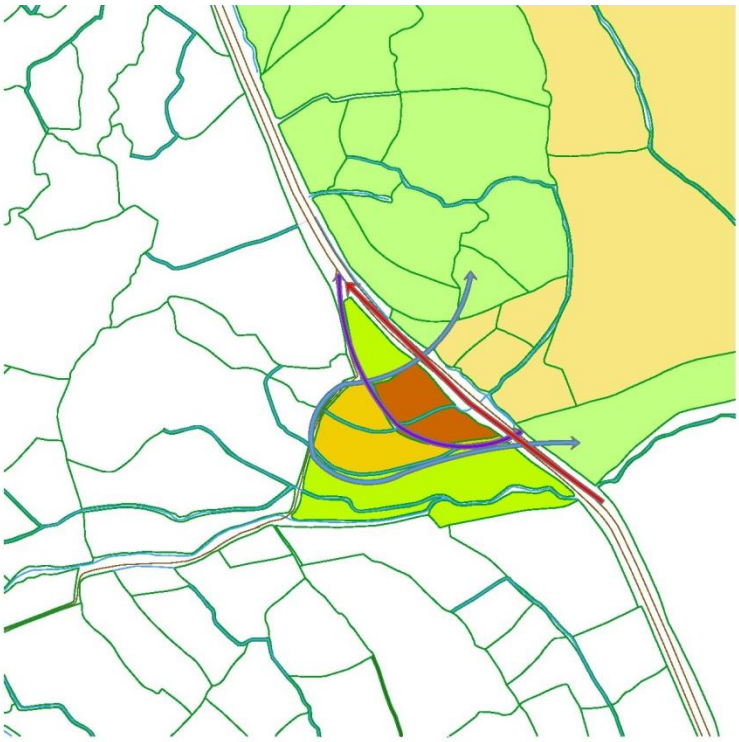
EL PRIMER ELEMENTO QUE MOLDEA LA GEOMETRÍA DEL TERRENO ES LA CARRETERA QUE LE DIVIDE DEL RESTO DE LA MONTAÑA, CREANDO UN EJE RECTILINEO EN DIRECCIÓN NOROESTE.

VÍA ALTERNA →

EL SEGUNDO ELEMENTO QUE MOLDEA AL TERRENO ES LA VÍA ALTERNA QUE RODEA Y SEPARA LOS SECTORES MÁS ELEVADAS DE ESTE, CREANDO UNA CURVA QUE VA DE NORTE A SUR.

MONTAÑA →

EL TERCER ELEMENTO QUE MOLDEA AL TERRENO ES LA TOPOGRAFÍA DE LA MONTAÑA QUE TIENE EN ESTA PARTE UN APÉNDICE INICIAL.

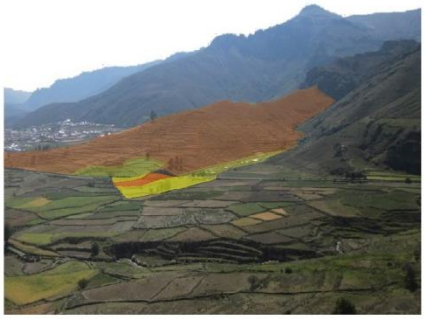


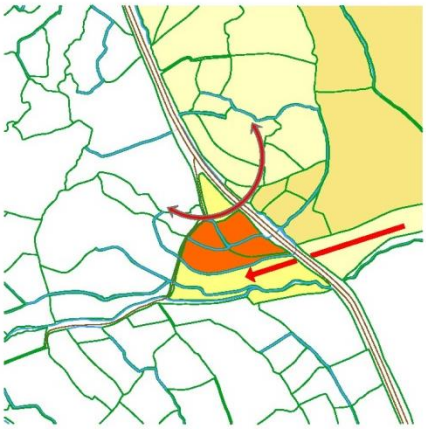
RELACIÓN MONTAÑA

EL TERRENO SE SITUA AL PIE DE UNA MONTAÑA SIENDO EL EXTREMO MÁS EXTENDIDO DE ESTA, FORMANDO EN EL ENCUENTRO CON EL VALLE,UNA CURVA AL NORTE.

A PARTIR DE LARGA DISTANCIA EL TERRENO MUESTRA SU RELACIÓN CERCANA CON LA MONTAÑA.

A CORTA DISTANCIA EL CERRO SE MUESTRA DISTANCIADO DE LA MONTAÑA POR LA PISTA QUE LES DIVIDE.





FORMA

LA FORMA DEL TERRENO ESTA LIGADA AL ENCUENTRO ENTRE LA MONTAÑA Y EL VALLE,JUNTO A LAS VÍAS QUE LE CORTAN Y LIMITAN.

A PARTIR DE CIERTAS VISTAS EL TERRENO REVELA SU FORMA:

LA VISTA FRONTAL PRESENTA TRES HILADAS DE ANDENES QUE LE DAN UNA FORMA PIRAMIDAL.

LA VISTA POSTERIOR PRESENTA UNA CLARA INCLINACIÓN HACIA EL VALLE Y EL RÍO COLCA.





Gráfico Nº 87 – Análisis sitio 2.
Fuente: Elaboración propia.

6.1.3.3 SISTEMA ESPACIAL

ESTRUCTURA DEL ESPACIO

ESPACIO UNITARIO

① BASE TRIANGULAR
② CIMA ESTE
③ FALDA SURESTE
④ CIMA OESTE
⑤ FALDA SUROESTE
⑥ BASE LONGITUDINAL

ESPACIO INTERMEDIO

⑦ INGRESO TERRENO
⑧ ENCUENTO VÍA ALT.
⑨ ACEQUÍA 1
⑩ ARROYO
⑪ ANDENERÍA
⑫ VÍA ALTERNA

ESPACIO LÍMITE

⑬ DESNIVEL PISTA
⑭ FARALLÓN PISTA
⑮ CERCO VÍA ALT.



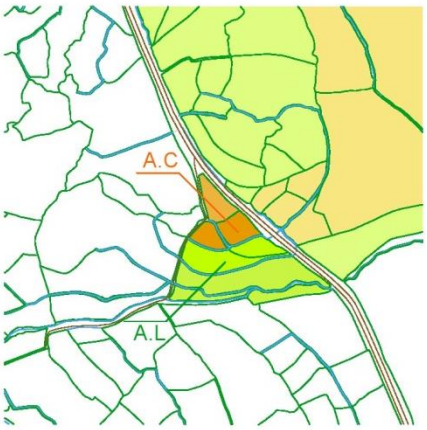
PLANO TERRENO Esc 1/5000

PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

EL TERRENO SE ESTRUCTURA EN SEIS SECTORES DE UNA ESPACIALIDAD DISTINTA, DE ESTOS SEIS, TRES ESPACIOS RECOGEN CONDICIONES PARA LA UBICACIÓN DE ÁREAS CONSTRUIDAS Y LOS OTROS TRES POSEEN CONDICIONES IDEALES PARA LA UBICACIÓN DE GRANDES ÁREAS LIBRES.

UBICACIÓN ÁREA CONSTRUIDA: BASE TRIANGULAR, CIMA ESTE Y CIMA OESTE.

UBICACIÓN ÁREA LIBRE: BASE LONGITUDINAL, FALDA SURESTE, FALDA SUROESTE.



ESPACIALMENTE EL TERRENO ES PARTE DE UN CONTEXTO MAYOR DEFINIDO POR LA MONTAÑA Y EL CAMPO.

ESTA CONDICIÓN LE PERMITE AL TERRENO COMPARTIR LAS MISMAS CUALIDADES QUE POSEE EL RESTO DEL VALLE.

SIN EMBARGO, A CAUSA DE LA FUERTE DIVISIÓN GENERADA POR LA CARRETERA Y EL ABANDONO DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA, EL TERRENO VIENE PERDIENDO ESAS CUALIDADES Y LA RELACIÓN ESPECIAL CON SU ENTORNO INMEDIATO.

PERCEPCIÓN DEL ESPACIO

PARA COMPRENDER LA ESPACIALIDAD DEL TERRENO ES NECESARIO ENTENDER LA ESPACIALIDAD DEL VALLE AL QUE PERTENECE.

DEBIDO A QUE EL TERRENO COMPARTE SUS MISMAS CUALIDADES ESPACIALES Y CADA SECTOR DEL TERRENO INVITA A DETERNERSE Y CONTEMPLAR EL PAISAJE QUE LE RODEA.



EL VALLE ES UN LUGAR DONDE DESTACA DE FORMA CLARA EL ENCUENTRO ENTRE MONTAÑA CAMPO Y AGUA.

CREANDO UN GRAN VACÍO CONTENIDO, DONDE EL TONO APAGADO DEL PAISAJE REVELA LA ÁRIDEZ DEL ENTORNO Y LA SINUOSIDAD DE LOS ANDENES.

EN ESTE ENTORNO, SE HACE FUERTE LA PRESENCIA DE EMANACIONES ROCOSAS QUE ACOMPAÑADAS POR GRUPOS DE ÁRBOLES Y LARGOS ARROYOS, DIFERENCIAN AL VALLE DE OTROS LUGARES.

Gráfico Nº 88 – Análisis sitio 3.
Fuente: Elaboración propia.

ESPACIO UNITARIO

BASE TRIANGULAR:
EL ÁREA DE RELIEVE MÁS REGULAR.

CIMA ESTE:
EL ÁREA DE CIMA MÁS ALTA.

FALDA SURESTE:
EL ÁREA CON MEJOR FRENTE A LA VÍA.

CIMA OESTE:
EL ÁREA CON MEJOR VISTA A CHIVAY.

FALDA SUROESTE:
EL ÁREA CON BUENA VISTA AL VALLE.

BASE LONGITUDINAL:
EL ÁREA CON MAYOR VEGETACIÓN.

BASE TRIANGULAR



CIMA ESTE



FALDA SURESTE



CIMA OESTE



FALDA SUROESTE



BASE LONGITUDINAL



ESPACIO INTERMEDIO

INGRESO TERRENO:
INTERSECCIÓN DE 2 VÍAS VEHÍCULARES.

ENCUENTRO VÍA ALT:
ENCUENTRO DE LA VÍA EXTERNA E INTERNA.

ACEQUÍA 1:
LÍNEA DE AGUA QUE DIFERENCIA 2 ÁREAS.

ARROYO:
LÍNEA DE AGUA QUE MARCA UN ÁREA.

ANDENERÍA:
TERRAZAS QUE UNEN DOS ÁREAS.

VÍA ALTERNA:
CAMINO QUE DIVIDE DOS ÁREAS.

INGRESO TERRENO



ENCUENTO VÍA ALT.



ACEQUÍA 1



ARROYO



ANDENERÍA



VÍA ALTERNA



ESPACIO LÍMITE

DESNIVEL PISTA:
DESNIVEL QUE SEPARA LA BASE DEL TERRENO DE LA PISTA.

FARALLÓN PISTA:
FUERTE DESNIVEL QUE SEPARA LA CIMA DE LA PISTA.

CERCO VÍA ALT:
MURO DE PIRCA QUE SEPARA EL TERRENO DE LA VÍA ALTERNA.

DESNIVEL PISTA



FARALLÓN PISTA



CERCO VÍA ALT.



Gráfico Nº 89 – Análisis sitio 4.
Fuente: Elaboración propia.

VISUALES

REMATES

1. SUR: ENCUENTRO ENTRE MONTAÑAS.
2. OESTE: ENCUENTRO RÍO Y MONTAÑAS.
3. ESTE: ENCUENTRO ENTRE MONTAÑAS.
4. ESTE: ENCUENTRO CHIVAY Y PISTA.
5. ESTE: REMATE CIMA NORTE TERRENO.
6. ESTE: REMATE CIMA SUR TERRENO.

PANORÁMICA

7. SUR: CAMPO Y MONTAÑAS .
8. OESTE: CAMPO Y MONTAÑAS .
9. ESTE: CAMPO Y MONTAÑAS .

SECTORES CON BUENA VISTA.



PLANO TERRENO Esc 1/5000

VISTAS REMATE


REMATE 1


REMATE 2


REMATE 3


REMATE 4


REMATE 5


REMATE 6

VISTAS PANORÁMICAS


PANORÁMICA 1


PANORÁMICA 2


PANORÁMICA 3

Gráfico Nº 90 – Análisis sitio 5.
Fuente: Elaboración propia.

6.2 RESUMEN ANÁLISIS Y PROBLEMA DISEÑO

RESUMEN ANÁLISIS		PROBLEMÁTICA
ANÁLISIS CONTEXTO		
POBLACIÓN:	POBLACIÓN ANDINA JOVEN CON POCA EDUCACIÓN SUPERIOR, DEDICADA A ACTIVIDADES AGRICOLAS DE BAJA REMUNERACIÓN.	POBLACIÓN POBRE CON UN BAJO NIVEL EDUCATIVO.
NATURALEZA:	MEDIO FÍSICO DE VARIADO RELIEVE REGADO POR RIACHUELOS, DONDE EL CLIMA SEMIÁRIDO Y LA RUDEZA DEL ENTORNO DIFICULTA LA ACTIVIDAD AGRICOLA.	MEDIO FÍSICO IRREGULAR CON UN CLIMA SEMIÁRIDO.
CIUDAD:	POBLADO ANDINO EN PROCESO DE TRANSFORMACIÓN, DONDE LA ARQUITECTURA CHICHA REEMPLAZA A LA ARQUITECTURA LOCAL, EN DETRIMENTO DE LA IMAGEN DEL PUEBLO Y EL VALLE.	① AUMENTO DE LAS EDIFICACIONES CON UNA MARCADA ARQUITECTURA CHICHA.
ANÁLISIS USUARIO		
FÍSICO:	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN, DIFUSIÓN,EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN, PRODUCCIÓN, ALOJAMIENTO Y SERVICIOS .	④ DIVERSIDAD DE ACTIVIDADES DE POCA COMPATIBILIDAD Y EN CIERTOS CASOS DE GRAN COMPLEJIDAD.
BIOLÓGICO:	NECESIDAD DE AMBIENTES CON CONFORT AMBIENTAL PARA LOS SECTORES DE ALOJAMIENTO, SERVICIOS, ADMINISTRACIÓN, EDUCACIÓN, DIFUSIÓN Y AMBIENTES ESPECIALES PARA LA PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN..	NECESIDAD DE AMBIENTACIÓN ESPECIAL EN LOS SECTORES DE PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN.
SICOLÓGICO:	USUARIOS ACOSTUMBRADOS A REALIDADES DISTINTAS COMO LA CIUDAD DE AREQUIPA Y EL VALLE DEL COLCA, CON UNA PERCEPCIÓN URBANA Y RURAL DIFERENTE DEL ESPACIO ARQUITECTÓNICO.	DUALIDAD ENTRE DOS TIPOS DE USUARIO: EL URBANO Y EL RURAL.
ANÁLISIS OBJETO ARQUITECTÓNICO		
FUNCIONAL:	EL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO ESTA FORMADO POR 4 SECTORES Y 2 ÁREAS DE SOPORTE, POSEYENDO INGRESOS Y CIRCULACIONES DIFERENCIADAS.	ESTRUCTURA FUNCIONAL REPETITIVA EN LOS CITE DE TIPO RURAL. (Programa)
ESPACIAL:	LA EDILICIA DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO ES ESTRUCTURADA POR LOS ESPACIOS ABIERTOS QUE TAMBIÉN LE VINCULAN CON EL CONTEXTO.	ESTRUCTURA ESPACIAL REPETITIVA EN LOS CITE RURALES. (Planta libre)
FORMAL:	EL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO SE INTEGRA AL CONTEXTO MEDIANTE UNA VOLUMETRÍA COHERENTE CON LAS ACTIVIDADES DEL CITE Y EL MEDIO FÍSICO.	ESTRUCTURA FORMAL REPETITIVA EN LOS CITE DE TIPO RURAL. (Ortogonalidad)
ANÁLISIS SITIO		
FÍSICO:	TERRENO COMPLEJO DE UNA TOPOGRAFÍA IRREGULAR, UBICADO EN EL ENCUENTRO ENTRE LA MONTAÑA Y EL CAMPO, DE UN CLIMA GENERALMENTE ESTABLE Y AGRADABLE A EXCEPCIÓN DEL FUERTE ASOLEAMIENTO Y SENSACIÓN DE SEQUEDAD.	③ TERRENO DE TOPOGRAFÍA IRREGULAR AFECTADO POR LA FUERTE SEQUEDAD DEL AMBIENTE Y EL ASOLEAMIENTO DIRECTO.
ESPACIO:	PESE A SER DIVIDIDO ESPACIALMENTE POR LAS VÍAS VEHÍCULARES, EL TERRENO COMPARTE UNA FUERTE RELACIÓN CON SU CONTEXTO. A TRAVÉS DE SUS SEIS SECTORES SE PUEDE CONTEMPLAR EL VALLE Y APRECIAR AÚN CADA ELEMENTO DE ESTE DENTRO DEL MISMO TERRENO.	② RUPTURA ESPACIAL CON SU CONTEXTO Y DIVISIÓN INTERIOR A CAUSA DE LAS VÍAS VEHÍCULARES.
FORMA:	BASE SEPARADA DE UN ELEMENTO MAYOR, DONDE DESTACA LA CIMA ESTE PIRAMIDAL. EL TERRENO DEBE SU FORMA IRREGULAR A LA INTERACCIÓN DE 3 ELEMENTOS: LA CARRETERA, LA VÍA ALTERNA Y LA TOPOGRAFÍA ORGÁNICA DEL CERRO.	FORMA IRREGULAR SEPARADA DE SU CONTEXTO.

PROBLEMA DISEÑO

"DISEÑAR UN NUEVO TIPO DE EDIFICIO QUE A TRAVÉS DE SU ESPACIALIDAD E IMAGEN SEA UN NUEVO REFERENTE DE LA ARQUITECTURA RURAL DEL VALLE.

RECUPERANDO EL VÍNCULO ESPACIAL DEL TERRENO CON SU CONTEXTO AL DESTACAR DENTRO DE SU FUERTE TOPOGRAFÍA IRREGULAR Y RESPONDIENDO A LA DIFICULTAD DE SU PROGRAMA ARQUITECTÓNICO."



Gráfico Nº 91 – Problema de diseño.
Fuente: Elaboración propia.

6.3 CONCEPTUALIZACIÓN PROYECTO

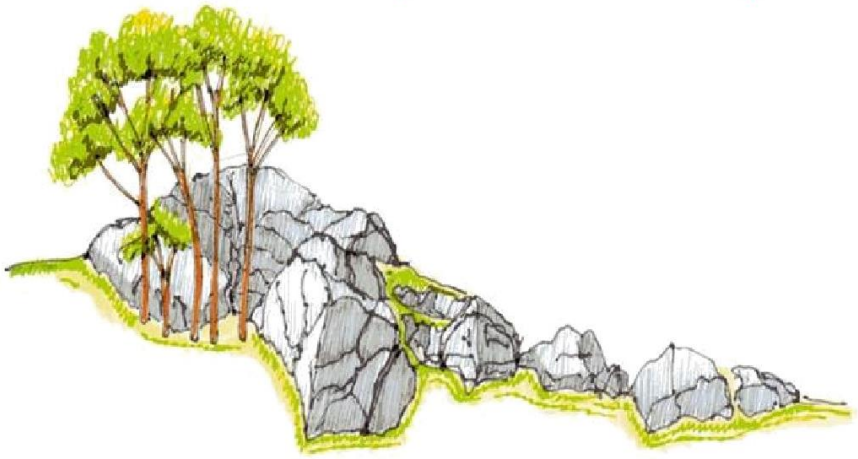
CONCEPTUALIZACIÓN IMAGEN ARQUITECTÓNICA:

ACTUALMENTE LA ARQUITECTURA QUE SE VIENE DESARROLLANDO EN EL COLCA, PRESENTA UNA MARCADA IMAGEN CHICHA, TRANSGREDIENDO CON LA IMAGEN RURAL DE LOS PUEBLOS Y EL CARACTER AGRÍCOLA DEL VALLE.



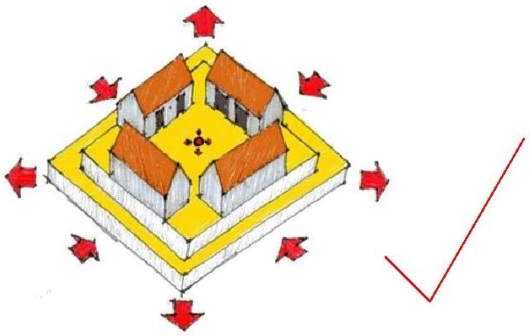
EN LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL CITE SE BUSCA UNA NUEVA IMAGEN, NACIDA POR TOPOGRAFÍA DEL VALLE.

EN ESPECIAL DE LAS FORMACIONES ROCOSAS, YA QUE ESTAS HACEN ÚNICO AL VALLE, FORMANDO LUGARES AL INTERACTURAR CON OTROS ELEMENTOS COMO LOS ÁRBOLES Y ARROYOS.



CONCEPTUALIZACIÓN ESTRUCTURA ESPACIO:

EL TERRENO DEL CITE PERTENECE A UN ENTORNO MAYOR, PERO A CAUSA DE LAS VÍAS VEHICULARES, EL TERRENO VIENE PERDIENDO LA CONEXIÓN VISUAL Y ESPACIAL CON EL ENTORNO QUE LE HACE TAN ESPECIAL.



DENTRO DE LA ARQUITECTURA QUE SE DESARROLLA EN EL COLCA, LA QUE MEJOR SE HA ADAPTADO AL VALLE, ES LA ARQ. ANDINA, ORGANIZADA ALREDEDOR DE LAS CANCHAS.

LAS CANCHAS ORDENAN LA EDILICIA ALREDEDOR DE UN PATIO CENTRAL Y TAMBIÉN INTEGRAN ESTA EDILICIA CON EL CONTEXTO A TRAVÉS DE LOS ESPACIOS EN LAS ESQUINAS.

EL CITE SE ORGANIZARÁ A PARTIR DE ESPACIOS ABIERTOS COMO LA CANCHA ANDINA Y LOS ANDENES.

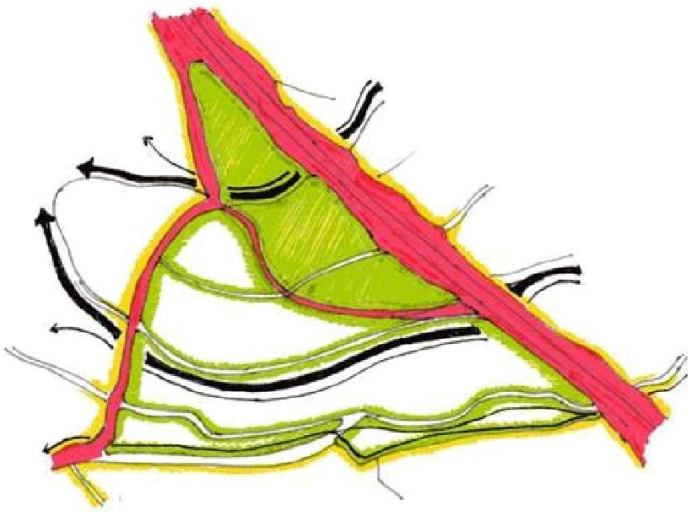


Gráfico Nº 92 – Conceptualización.
Fuente: Elaboración propia.

6.4 PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

6.4.1 DIAGRAMA FUNCIONAL

El diagrama funcional muestra que todos los ambientes se organizan a partir de 5 espacios principales, 4 de ellos son espacios abiertos y solo 1 es un espacio techado (estacionamiento). Esta distribución da un orden simple y una rápida comprensión de la estructura espacial del Cite.

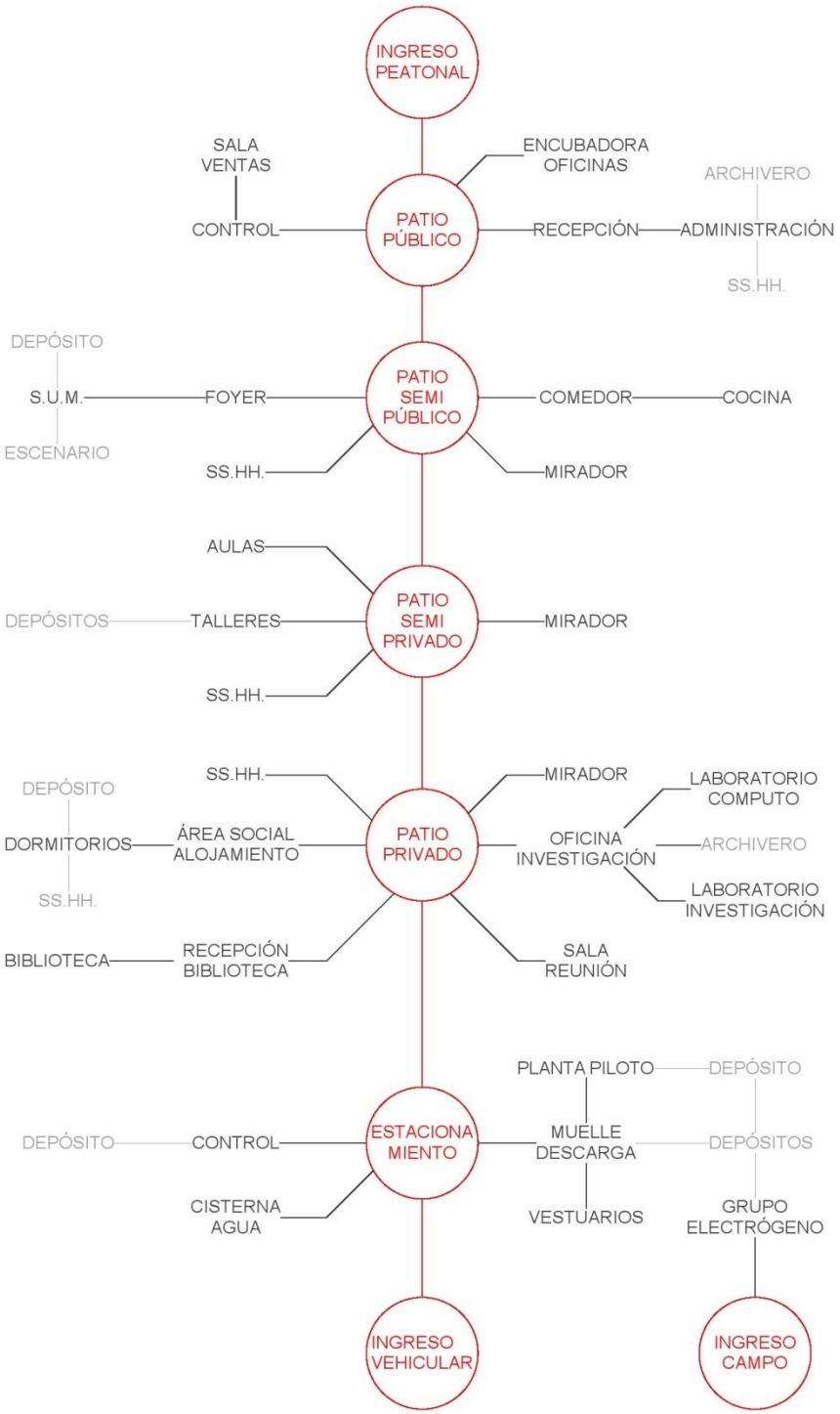


Gráfico Nº 93 – Diagrama funcional.
Fuente: Elaboración propia.

6.4.2 DIAGRAMA DE FLUJOS

El diagrama de flujos muestra la importancia de los 5 espacios principales, ya que poseen una relación directa con los accesos y se dan los principales flujos (flechas rojas). Estos ambientes redistribuyen los flujos en una menor intensidad hacia otros ambientes, manteniendo un orden simple y estructura espacial clara del Cite.

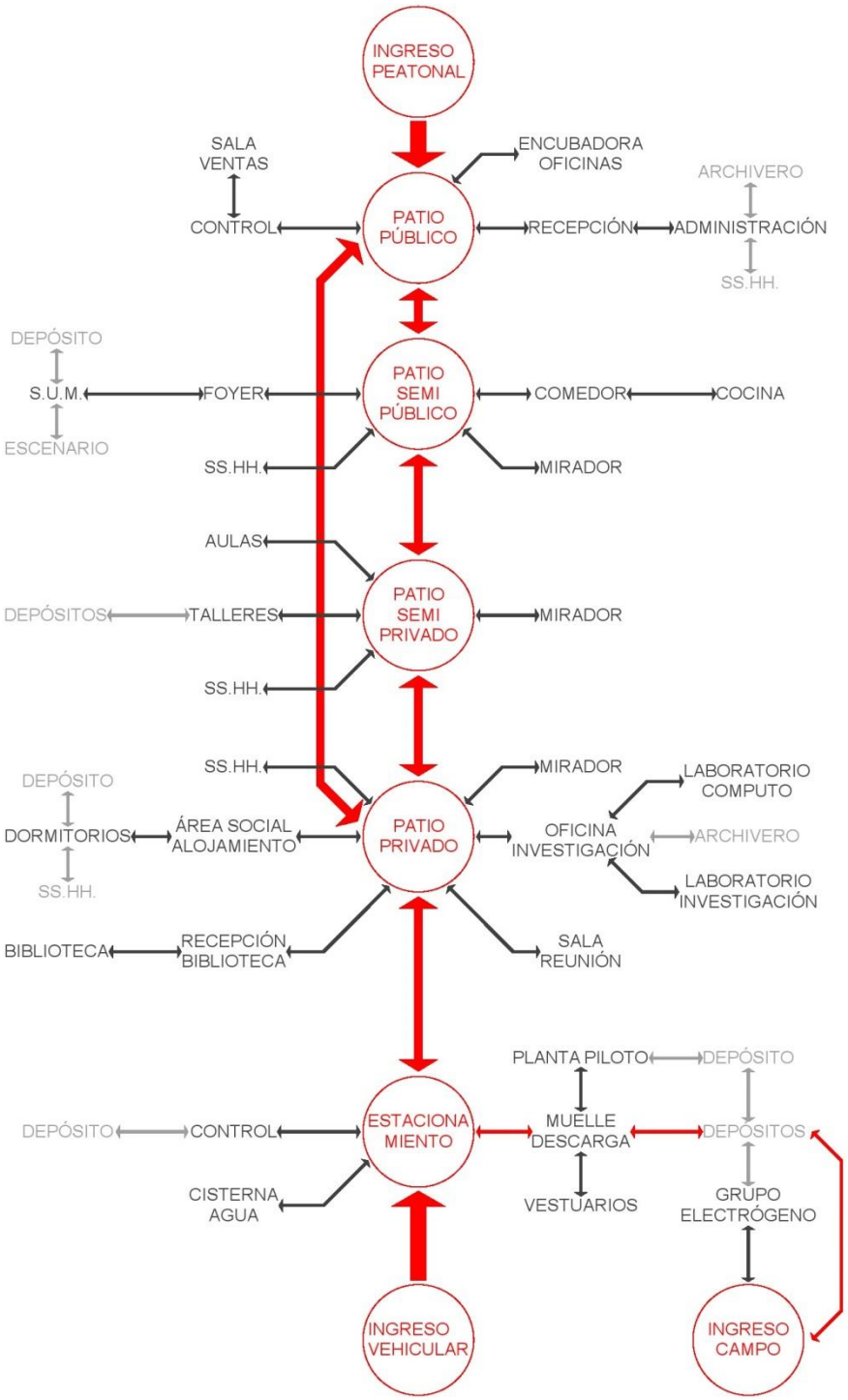


Gráfico Nº 94 – Diagrama de flujos.
Fuente: Elaboración propia.

6.4.3 DIAGRAMA DE RELACIONES

El diagrama de relaciones muestra que entre los espacios principales existe una relación directa. A la vez estos espacios principales tienen una relación directa con los ambientes ordenados alrededor de ellos.

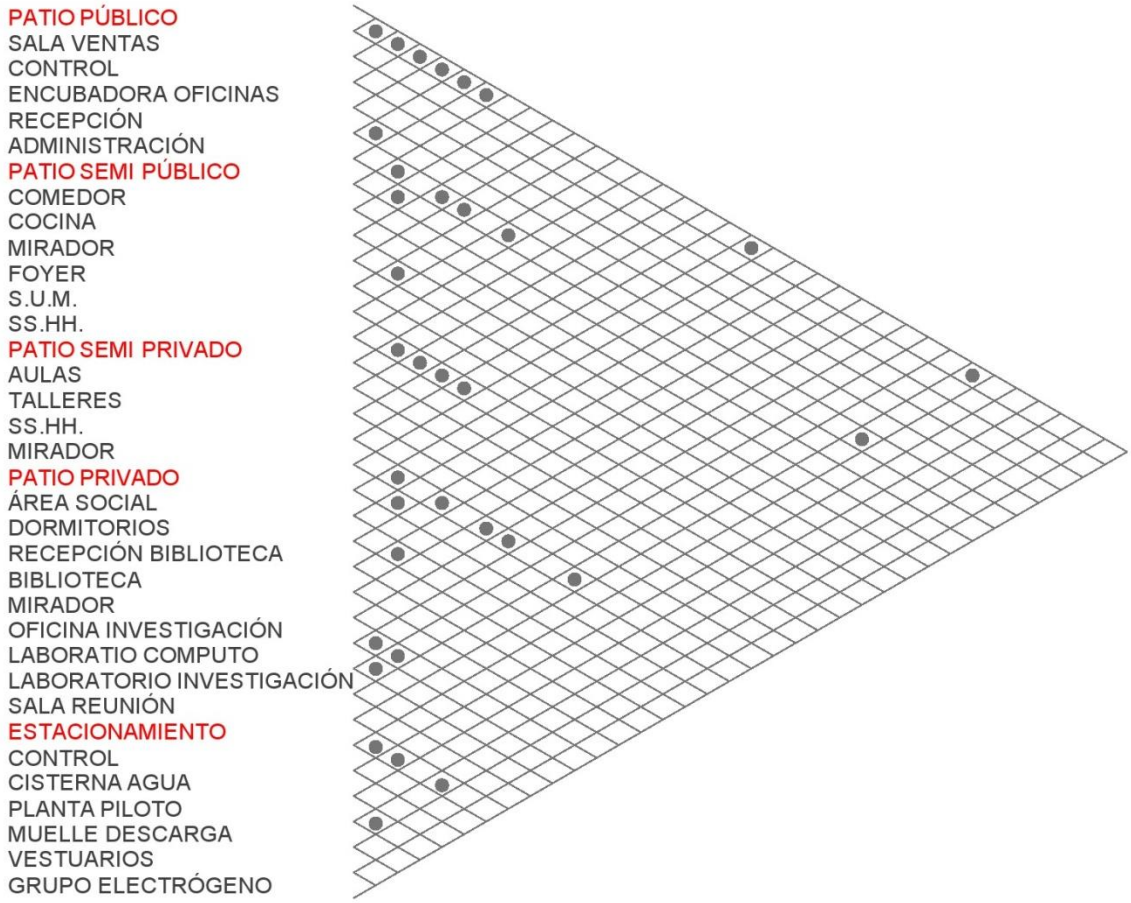


Gráfico Nº 95 – Diagrama de relaciones.
Fuente: Elaboración propia.

6.4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SECTOR	AMBIENTES	MOBILIARIO	USO	DOMINIO	USUARIO	CAPACIDAD	ÍNDICES	# DE AMBIENTES	ÁREA PARCIAL	ÁREA TOTAL
			ALTO, MEDIO, BAJO	pr, spr,spu, pu		# de personas	M2 X PERSONA			TECHADA
Administración	Recepción	Mueble atención	Alto	Público	Trabajador CITE	7	3.10	1	21.60	21.60
	Administración	Escritorio, estante	Medio	Público	Trabajador CITE	6	4.85	1	29.16	29.16
	Archivero	Estante	Medio	Semi-privado	Trabajador CITE	1	5.18	1	5.18	5.18
	Incubadora de empresas	Escritorio, estante	Medio	Público	Trabajador CITE	4	8.90	1	35.64	35.64
	SS.HH	Lavatorio, WC	Bajo	Semi-privado	Trabajador CITE	1	4.60	1	4.61	4.61
									Total	**96.19**
Alojamiento	Dormitorio	Cama, ropero	Bajo	Privado	Trabajador CITE	5	8.10	3	59.13	59.13
	Depósito	-	Bajo	Privado	Trabajador CITE	1	2.40	1	2.43	2.43
	Pasillo	-	Bajo	Privado	Trabajador CITE	1	7.00	1	7.02	7.02
	Área social	Mesa, repostero,	Bajo	Privado	Trabajador CITE	5	8.10	1	40.41	40.41
	SS.HH	Lavatorio, WC	Bajo	Privado	Trabajador CITE	1	11.60	3	11.61	11.61
									Total	**120.60**
Educación	Aula de teoría	Escritorio	Alto	Semi-privado	Agricultor CITE	25	2.10	2	51.84	103.68
	Taller de práctica	Escritorio	Alto	Semi-privado	Agricultor CITE	17	3.15	2	53.46	106.92
	Depósito	Estante	Medio	Privado	Agricultor CITE	1	25.38	2	25.38	50.76
	SS.HH	Lavatorio, WC	Alto	Semi-privado	Agricultor CITE	9	3.10	2	51.84	51.84
									Total	**313.20**
Investigación	Biblioteca	Mesa, estante	Alto	Semi-privado	Agricultor CITE	49	2.95	1	145.4	145.40
	Laboratorio I+D	Mobiliario especial	Medio	Privado	Trabajador CITE	4	12.40	1	49.68	49.68
	Archivero	Estante	Medio	Privado	Agricultor CITE	1	25.38	2	25.38	50.76
	Laboratorio de computo	Escritorio, estante	Medio	Privado	Trabajador CITE	4	8.10	1	32.41	32.41
	Oficina de investigación	Escritorio, estante	Medio	Privado	Trabajador CITE	4	14.30	1	57.24	57.24
	Pasillo	-	Medio	Privado	Trabajador CITE	1	16.20	1	16.20	16.20
	SS.HH	Lavatorio, WC	Alto	Semi-privado	Agricultor CITE	9	3.10	2	51.84	51.84
									Total	**403.53**
Producción	Planta piloto	Maquinaría especial	Alto	Privado	Trabajador CITE	12	11.20	1	134.8	134.82
	Muelle descarga	-	Medio	Privado	Trabajador CITE	3	11.05	1	33.19	33.19
	Depósito herramientas	Estante	Medio	Privado	Trabajador CITE	3	12.40	1	37.17	37.17
	Depósito producción	Estante	Medio	Privado	Agricultor CITE	3	15.12	1	45.36	45.36
	Depósito granos	Estante	Medio	Privado	Agricultor CITE	3	8.40	1	25.20	25.20
	Foyer	-	Alto	Privado	Agricultor CITE	3	8.45	1	25.41	25.41
	Pasillo	-	Alto	Privado	Agricultor CITE	3	9.35	2	28.08	56.16
	Vestidores	Ducha	Medio	Privado	Agricultor CITE	6	5.65	2	34.02	68.04
									Total	**520.50**

Servicios	Estacionamiento	-	Alto	Semi-público	Trabajador CITE	24	23.40	1	561.44	561.44
	Depósito + control	Estante	Alto	Privado	Trabajador CITE	2	10.10	1	20.16	20.16
	Cisterna agua	Tanque agua	Bajo	Privado	Trabajador CITE	2	19.60	1	39.26	39.26
	Grupo electrógeno	Maquinaría	Bajo	Privado	Trabajador CITE	2	19.45	1	38.88	38.88
									Total	**659.74**
Difusión	S.U.M.	Escenario, silla	Alto	Público	Visitante CITE	70	0.97	1	68.04	68.04
	Foyer	Escritorio, estante	Alto	Público	Visitante CITE	6	3.60	1	21.69	21.69
	Depósito + escenario	-	Bajo	Privado	Trabajador CITE	4	9.70	1	38.77	38.77
	Sala de ventas + control	Estante	Alto	Público	Visitante CITE	6	3.00	1	45.36	45.36
	Comedor	Mesa	Alto	Público	Visitante CITE	60	2.00	1	119.70	119.70
	Cocina	Repostero	Bajo	Privado	Trabajador CITE	4	12.75	1	51.03	51.03
	SS.HH	Lavatorio, WC	Alto	Público	Visitante CITE	9	4.80	1	43.29	43.29
									Total	**387.88**

Cuadro Nº 57 – Programa arquitectónico detallado.
Fuente: Elaboración propia.

SECTOR	(m2)
Administración	96.19
Alojamiento	120.60
Educación	313.20
Investigación	403.53
Producción	520.50
Servicios	659.74
Difusión	387.88
Circulación + otros	231.00
TOTAL ÁREA TECHADA (m2)	**3032.64**

Cuadro Nº 58 – Programa arquitectónico por área.
Fuente: Elaboración propia.

6.5 SQUISSE

6.5.1 PRIMERA ETAPA

PRIMERA ZONIFICACIÓN

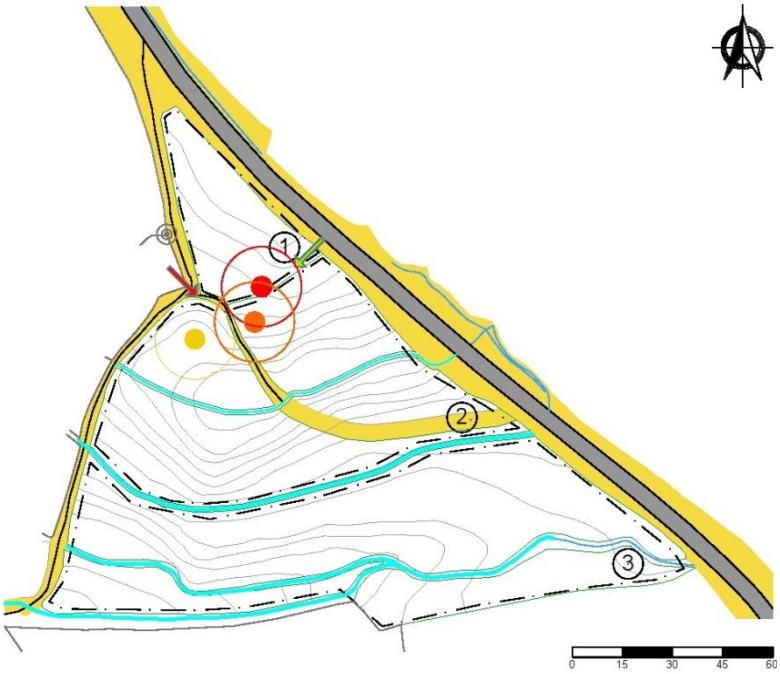
LA FORMA DEL TERRENO LLEVA A DIVIDIRLE EN TRES GRANDES ÁREAS:

1. EL ÁREA TRIANGULAR SERÁ TRABAJADA COMO EL JARDÍN DEL CITE.
2. EL ÁREA MÁS ELEVADA DEL TERRENO SERÁ TRABAJADA PARA SITUAR AHÍ LA EDILICIA DEL CITE.
3. EL ÁREA MENOS ELEVADA DEL TERRENO SERÁ TRABAJADA COMO EL SECTOR AGRÍCOLA DEL CITE.

ZONIFICACIÓN EDILICIA

- INGRESO PEATONAL
- INGRESO VEHICULAR

- SECTOR PRIVADO
- SECTOR SEMI-PÚBLICO
- SECTOR PÚBLICO



TRAZADO DE EJES PRINCIPALES

HITO NATURAL



EN EL TERRENO NO HAY NINGUN HITO PERMANENTE QUE SIRVA DE PUNTO FIJO PARA TRAZAR EJES.

NO OBSTANTE EXISTE EN EL TERRENO DE AL LADO UN ÁRBOL DE GRANDES DIMENSIONES QUE SIRVE PERFECTAMENTE COMO PRIMERA REFERENCIA PARA EL TRAZADO DE LOS EJES.

A PARTIR DE ESTE, SURGE UN EJE PARALELO ESTE-OESTE Y DOS EJES NORTE-SUR CON 75° Y 45° DE INCLINACIÓN.



Gráfico Nº 96 – Squisse 1.
Fuente: Elaboración propia.

6.5.2 SEGUNDA ETAPA

ESTABLECIMIENTO DE MÓDULO ESPACIAL

DIMENSIONAMIENTO

EL DIMENSIONAMIENTO DEL MÓDULO RESPONDE A TRES CRITERIOS:

LA DIMENSIÓN DEL MÓDULO ESTRUCTURAL DE 7.20m. X 7.20m. Y 8.40m. X 8.40m. QUE LE PERMITE ABARCAR GRANDES LUCES.

LA DIMENSIÓN IDEAL DE LA MAYORÍA DE AMBIENTES, EN ESPECIAL LOS ESPACIOS DE CIRCULACIÓN Y SEGURIDAD QUE PARTE DE DIMENSIONES MÍNIMAS COMO 1.20

LAS DIMENSIONES DEL MOBILIARIO QUE TRABAJAN EN MÓDULOS DE 0.60 X 0.60.



SEGUNDA ZONIFICACIÓN

LA SEGUNDA ZONIFICACIÓN DISTRIBUYE LAS ÁREAS DEL CITE EN TRES PISOS Y ALREDEDOR DE CUATRO PATIOS, SEGÚN CADA DOMINIO.

PRIMER PISO
(A) Ingreso vehicular

SOTERRADO
Área producción
Área servicios

SEGUNDO PISO
(B) Ingreso privado

(1) PATIO PÚBLICO:
Área difusión
Área administración

(2) PATIO PRIVADO:
Área alojamiento
Área investigación

TERCER PISO

(3) PATIO SEMI - PÚBLICO:
Área difusión

(4) PATIO SEMI - PRIVADO:
Área educación

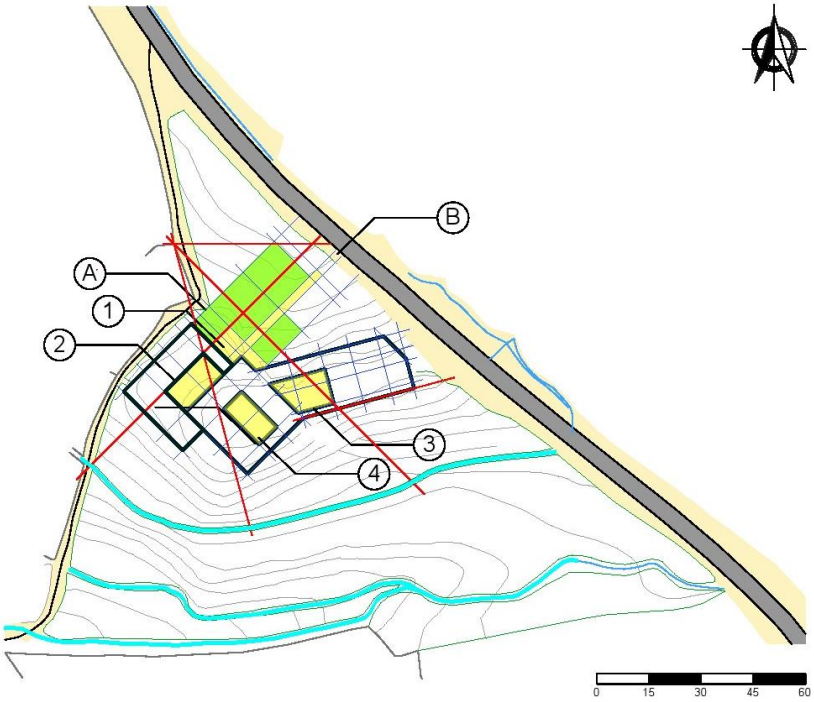


Gráfico Nº 97 – Squisse 2.
Fuente: Elaboración propia.

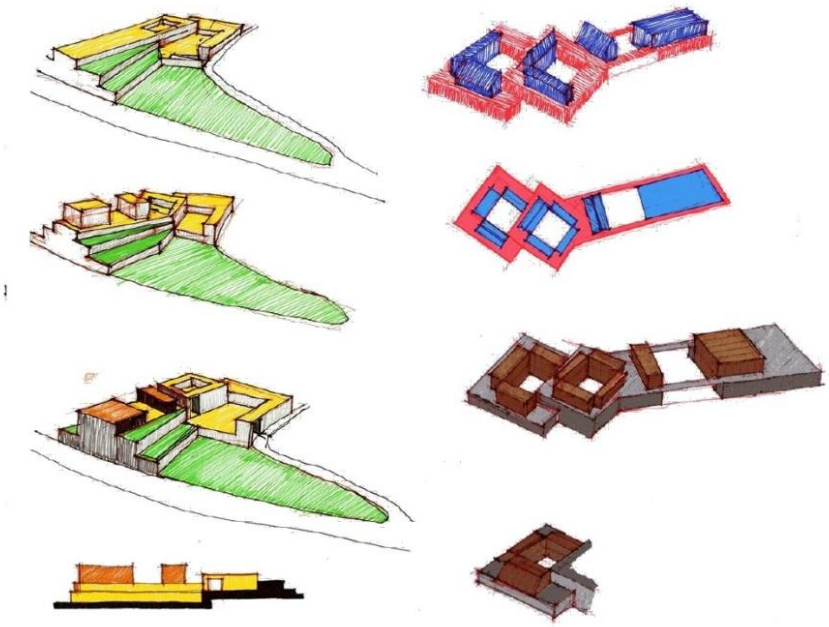
6.5.3 TERCERA ETAPA

CREACIÓN IMAGEN EDILICIA

LA VOLUMETRÍA DE LA EDILICIA SE EMPLAZA EN LA PARTE SUPERIOR DEL TERRENO, SIGUIENDO LA TOPOGRAFÍA DE ESTA, RELACIONANDOSE CON EL TERRENO Y EL CONTEXTO.

LAS PRIMERAS APROXIMACIONES SOBRE LA IMAGEN DEL CITE BUSCAN A TRAVÉS DE LA FORMA ORTOGONAL Y SÓLIDA ASEMEJARSE A LAS FLORACIONES ROCOSAS DE LOS CERROS, ASÍ COMO A LOS ANDENES DEL VALLE.

ESTOS VOLUMENES SE ORGANIZAN EN TORNO A LOS PATIOS ANDINOS Y A LA ANDENERÍA DEL CITE, RESPETANDO LA GEOMETRÍA Y MODULACIÓN INICIAL.



MEJORAMIENTO IMAGEN EDILICIA

LA IMAGEN DE LA EDILICIA VA CAMBIANDO AL ADAPTARSE AL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO, DANDO COMO RESULTADO LA APARICIÓN DE VANOS Y GRANDES VACÍOS EN LAS FACHADAS.

AL APARECER ESTOS VANOS Y VACÍOS LA IMAGEN DEL CITE ADQUIERE UN CARÁCTER MÁS ANDINO PROPIO DEL LUGAR EN EL CUAL SE UBICA.

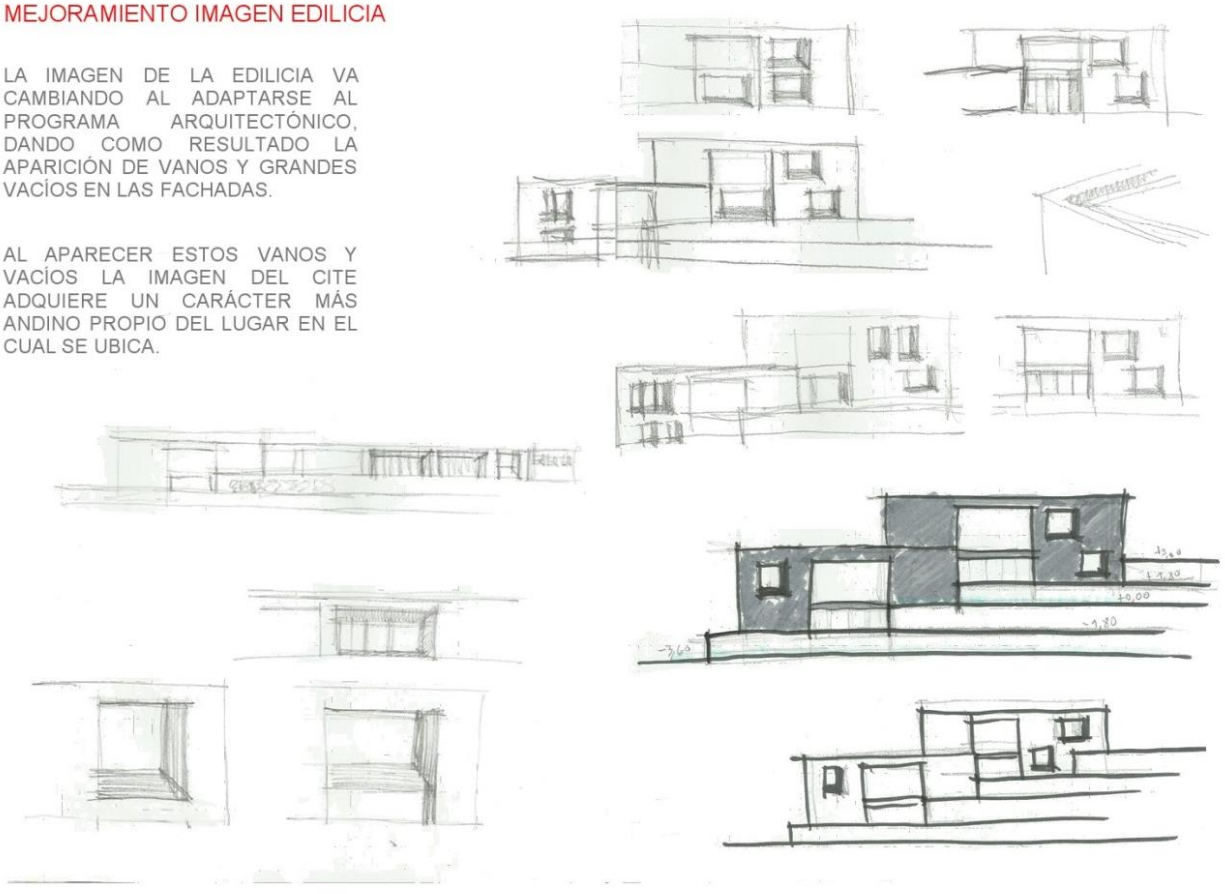


Gráfico Nº 98 – Squisse 3.
Fuente: Elaboración propia.

6.6 ANTEPROYECTO

6.6.1 SISTEMA FUNCIONAL

Accesibilidad

El CITE agroindustrial valle del Colca está ubicado en una zona agrícola y se encuentra limitado por dos vías de acceso, la primera es la carretera Arequipa - Chivay, esta vía destaca por su buen estado y por el flujo continuo de transporte local e interprovincial. La segunda vía es un desvió que comunica los campos de cultivo con la carretera, esta vía destaca por su alcance y dimensiones apropiadas para el acceso de camiones al interior del CITE.

El CITE posee dos ingresos, el peatonal se ubica frente a la carretera Arequipa – Chivay, y se conecta directamente con la plaza pública, este ingreso será más utilizado por los estudiantes y visitantes del CITE. El vehicular que se da a través de la vía de desvió existente, este ingreso será más utilizado por los investigadores y trabajadores del CITE.

Circulación

La circulación se organiza a través de un eje horizontal que parte desde el ingreso principal hacia el patio privado en dirección E-O. A lo largo de este eje se ubican 3 escaleras que comunican verticalmente las diferentes áreas y patios del CITE. El principal eje de circulación vertical se ubica frente al patio público, equipado con una escalera y un montacargas, que en casos excepcionales puede ser usado por personas discapacitadas.

Distribución:

Los ambientes del CITE se organizan en 7 áreas especializadas según su uso, es decir las aulas y talleres se organizan en el área de educación, la planta piloto, vestuarios y depósitos se ubican en el área de producción, etc.
Estas áreas se agrupan alrededor de 4 patios según los grados de su uso, por ejemplo las áreas de investigación y alojamiento por las características de sus actividades se ubican en el patio privado. Las áreas de difusión y administración se ubican en los patios público y semipúblico porque están destinados a otro tipo de usuario (visitante) y un uso continuo.

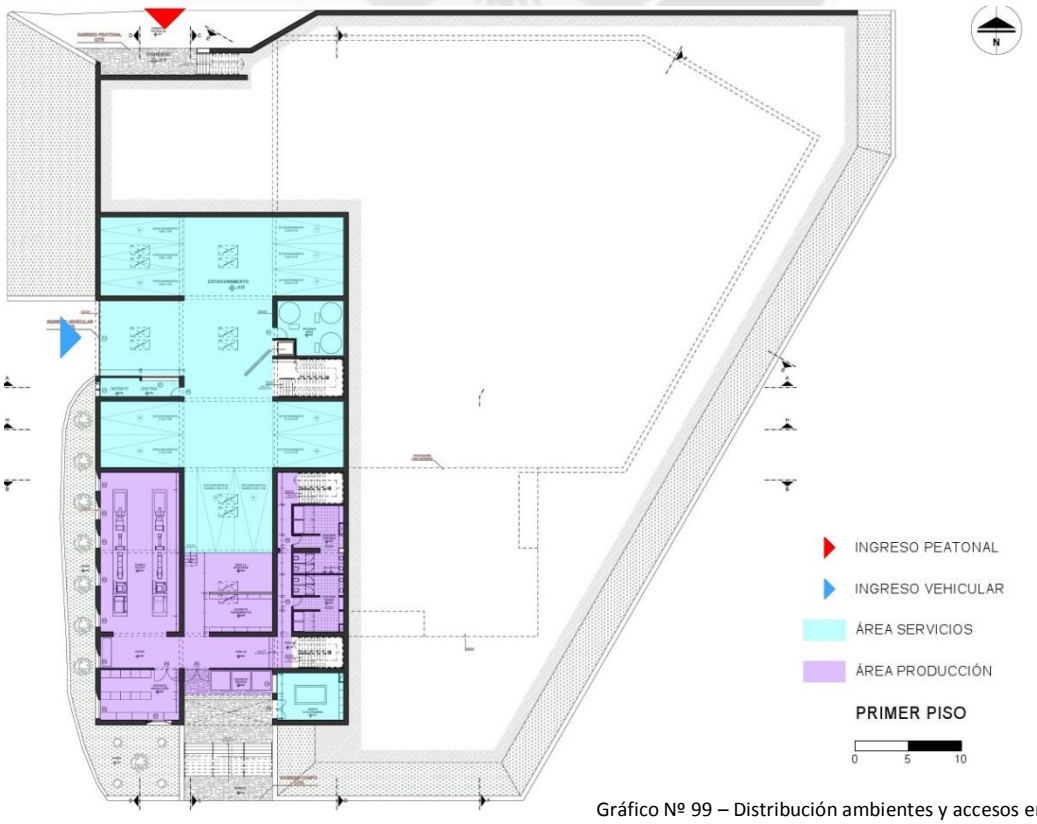


Gráfico Nº 99 – Distribución ambientes y accesos en el piso 1.
Fuente: Elaboración propia.

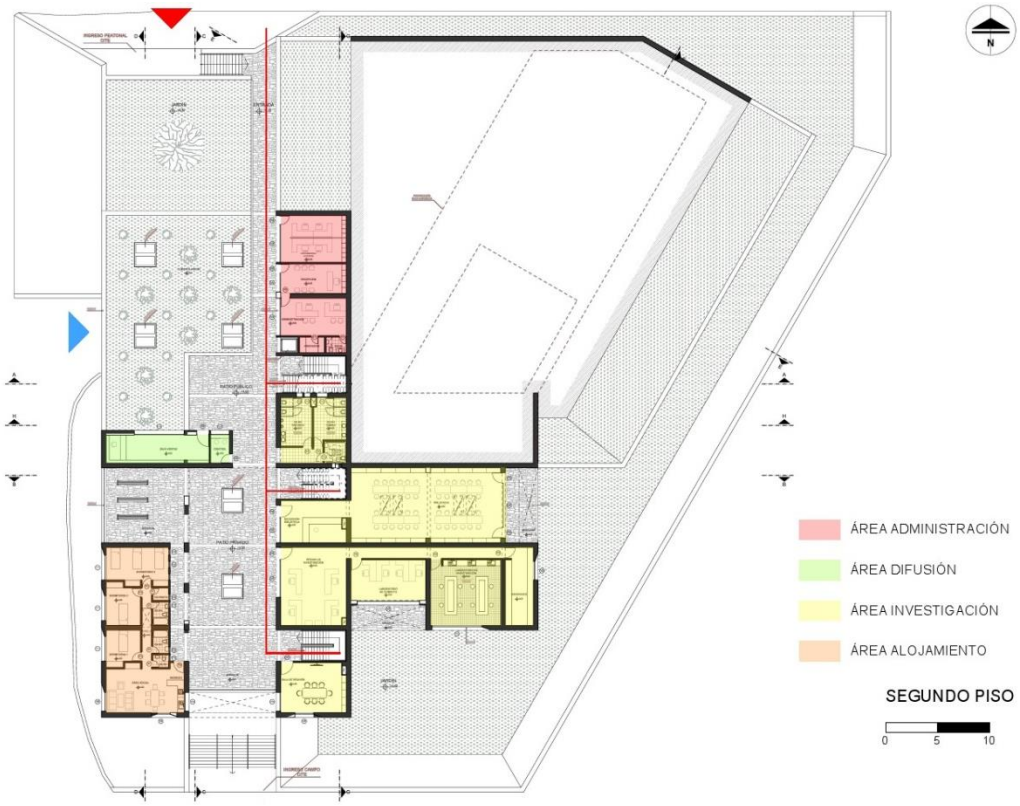




Gráfico Nº 100 – Distribución ambientes, accesos y eje circulación en los pisos 2 y 3.
Fuente: Elaboración propia.

6.6.2 SISTEMA ESPACIAL

Relación contexto con la edilicia:

La volumetría y espacios abiertos del CITE buscan relacionar a este con su contexto inmediato. El volumen del CITE buscan ser una continuación formal del cerro aledaño. Los patios sirven como espacios desde los cuales se puede apreciar el paisaje del valle. Los jardines y campos de cultivo vinculan a la edilicia con el resto de campos de cultivo.

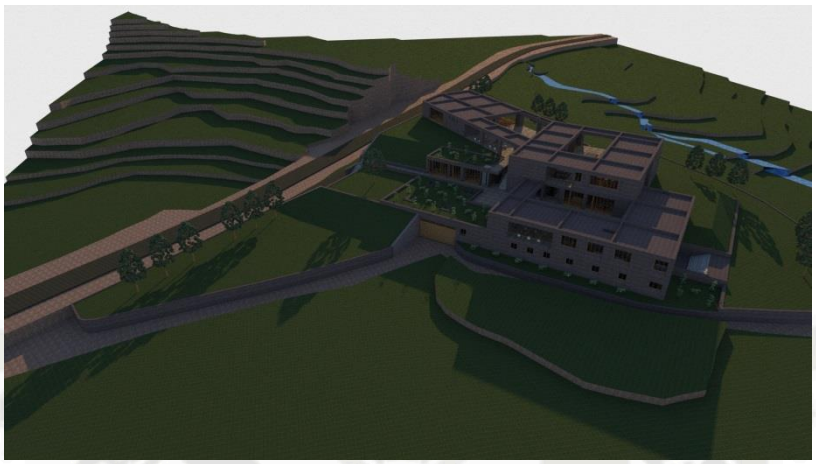


Gráfico Nº 101 – Relación formal entre el CITE y la topografía.
Fuente: Elaboración propia.

Estructura espacial exterior:

La estructura espacial exterior está conformada principalmente por 4 patios, estos patios poseen miradores que conectan visualmente el CITE con el contexto y pasillos que conectan a los patios entre sí. Así mismo los jardines sirven como espacios intermedios entre los campos de cultivo y la edilicia.

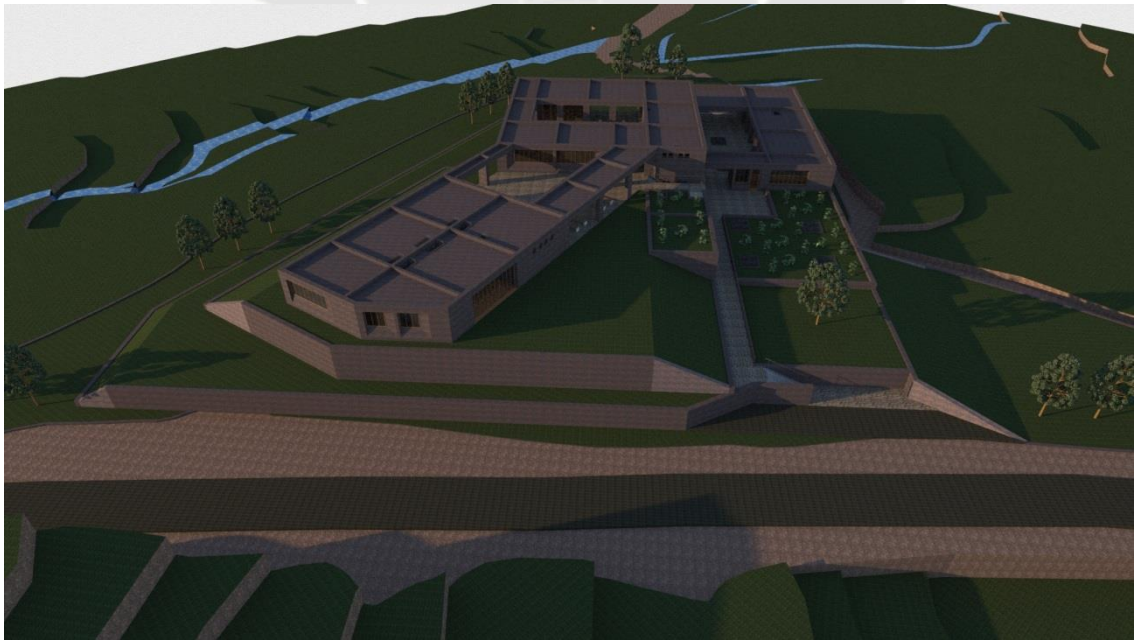


Gráfico Nº 102 – Cuatro espacios abiertos conforman la estructura espacial exterior del CITE.
Fuente: Elaboración propia.

Estructura espacial interior:

En la mayor parte de áreas del CITE, cada ambiente está diseñado para ser una planta libre y flexible, esto es debido a las actividades laborales que se dan en su interior. Salvo en el área de vivienda donde el espacio es compartimentando debido a las características particulares de este sector.

Finalmente todos los ambientes poseen grandes vanos que les conectan visualmente con el exterior o con los patios internos.

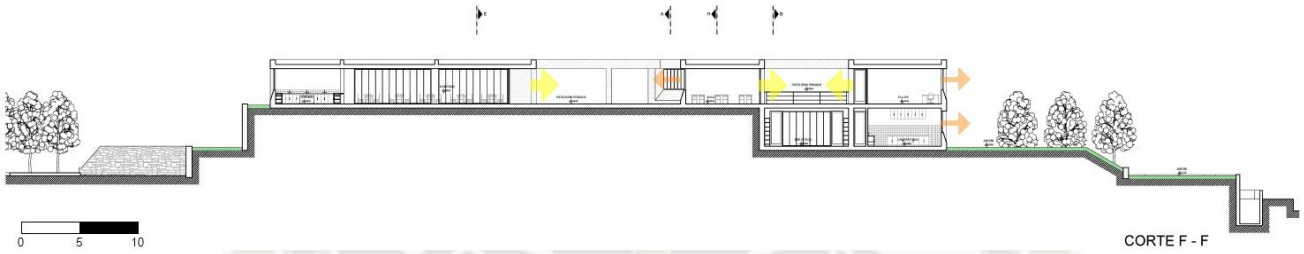


Gráfico Nº 103 – Relaciones entre espacios interiores y exteriores.

Percepción espacial:

Externamente se busca que el CITE sea percibido como una gran masa estereotomica de roca solida, esta imagen le dara una mayor integracion al contexto y a la vez permitira que la edilicia destaque en medio de este. Al ser trabajado como una continuacion volumetrica del cerro aledaño el CITE sera un elemento mas de la topografia del lugar.

Interiormente se crea un recorrido arquitectonicamente que comienza en el ingreso principal, continua por los patios publico, semi publico, semi privado y termina en el patio privado. A lo largo de este recorrido se encuentran diferentes remates visuales (elementos arquitectonicos o naturales), buscando conectar el paisaje con la edilicia.

Los materiales y la volumtria de la edilicia buscan crear una atmosfera rural en la percepcion del usuario.



Gráfico Nº 104 – Ingreso vehicular CITE.
Fuente: Elaboración propia.

6.6.3 SISTEMA FORMAL

Geometría y volumen:

La geometría ortogonal nace a partir de dos ejes norte-sur y oeste-este, esta se impone sobre un terreno de perímetro y topografía irregular a través de modulaciones de 8.4m x 8.4m y 7.2m x 7.2m con la que distribuye la estructura y las actividades de cada bloque. Esta modulación se va repitiendo por toda el área del centro, dándole orden y sentido a todo el conjunto, ya que gracias a esta cada ambiente se ubica con un orden respecto al otro alineándose estos sin desperdiciar espacio.

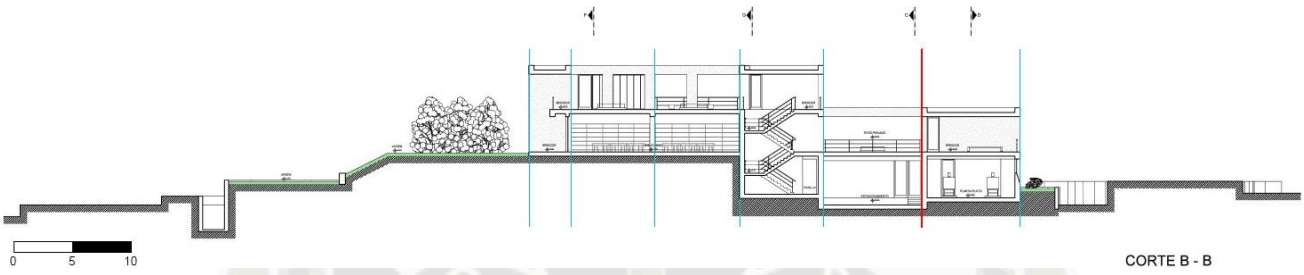


Gráfico Nº 105 – Modulación CITE y topografía irregular.
Fuente: Elaboración propia.

Imagen del edificio:

El centro tecnológico está diseñado para ser apreciado desde el exterior por la carretera Arequipa – Chivay, desde el desvió que comunica la carretera con los otros campos de cultivo, además se le puede apreciar desde las partes más altas de los cerros aledaños.

La imagen que transmite el conjunto es de un edificio ubicado en un área agrícola, la forma del edificio, de los vanos, la imagen estereotómica de la edilicia buscan acentuar la imagen andina del lugar y del CITE.

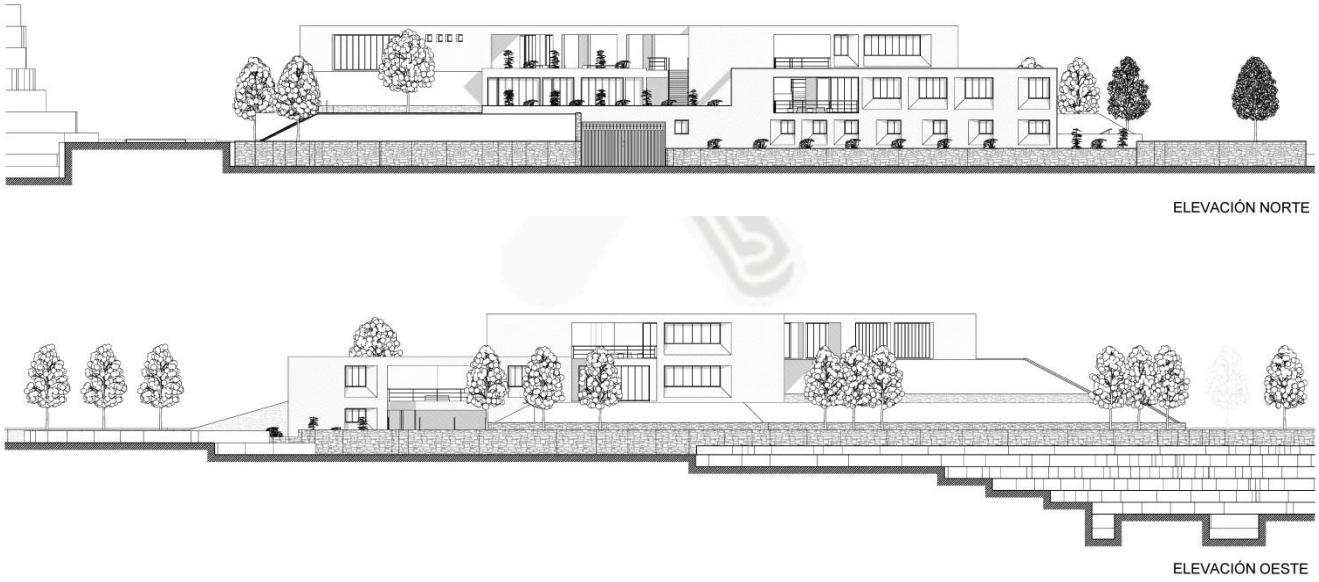


Gráfico Nº 106 – Fachadas CITE.
Fuente: Elaboración propia.

6.6.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO

El sistema constructivo utilizado es el porticado, las columnas y vigas son de concreto armado. Los muros en la mayor parte de los casos son de piedra, para mantener una imagen uniforme la piel exterior de la edilicia es de piedra negra labrada.

Para integrar el CITE a su contexto se propone en ciertas áreas cubrir los techos con cubiertas jardín, estas aprovechan el peralte de la viga invertida, de esta forma no alteran la volumetría de la edilicia.

Finalmente todos los materiales y sus acabados buscan crear una atmosfera andina, propia al contexto que rodea al edificio.

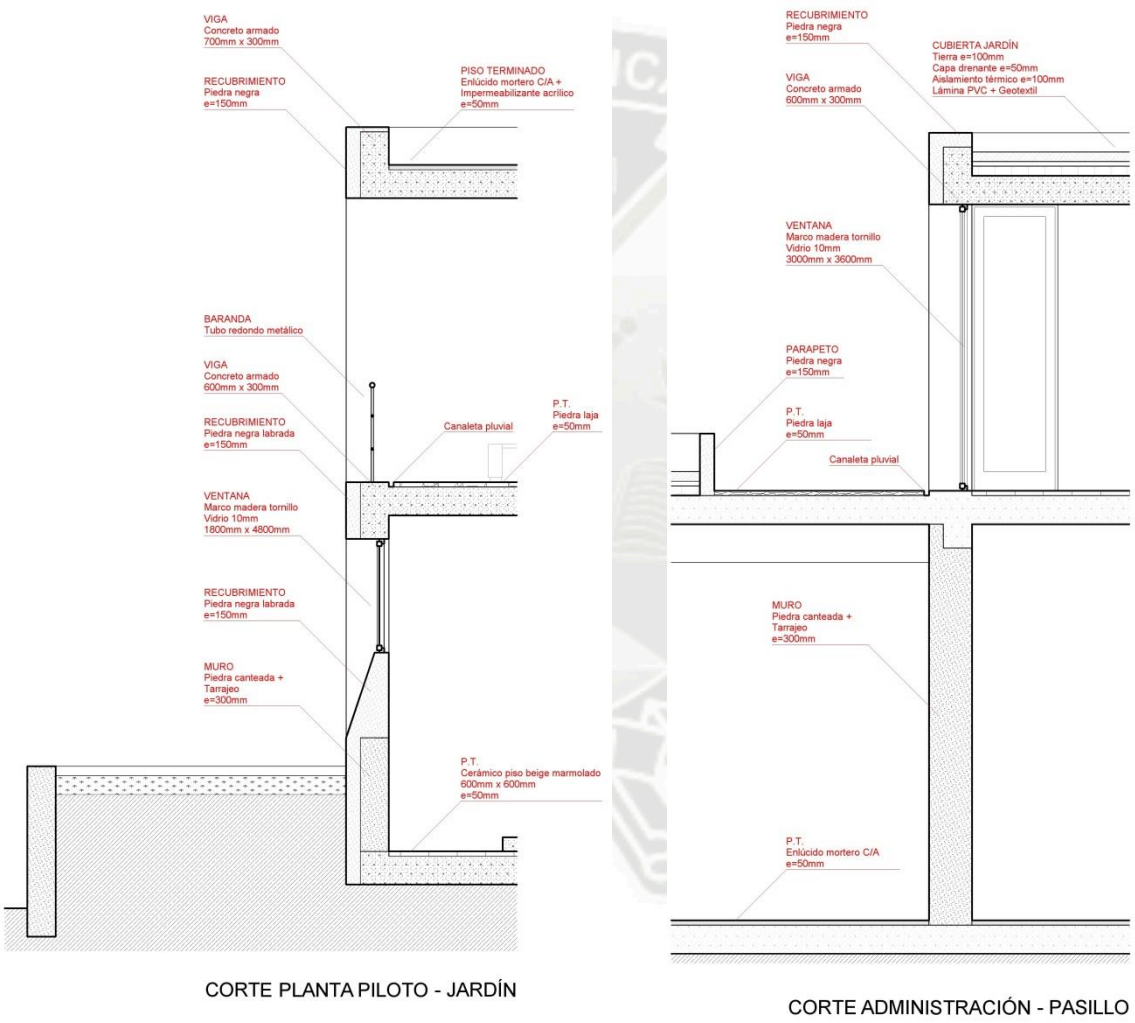


Gráfico Nº 107 – Detalles sistema constructivo.
Fuente: Elaboración propia.

6.6.5 PERSPECTIVAS AÉREAS

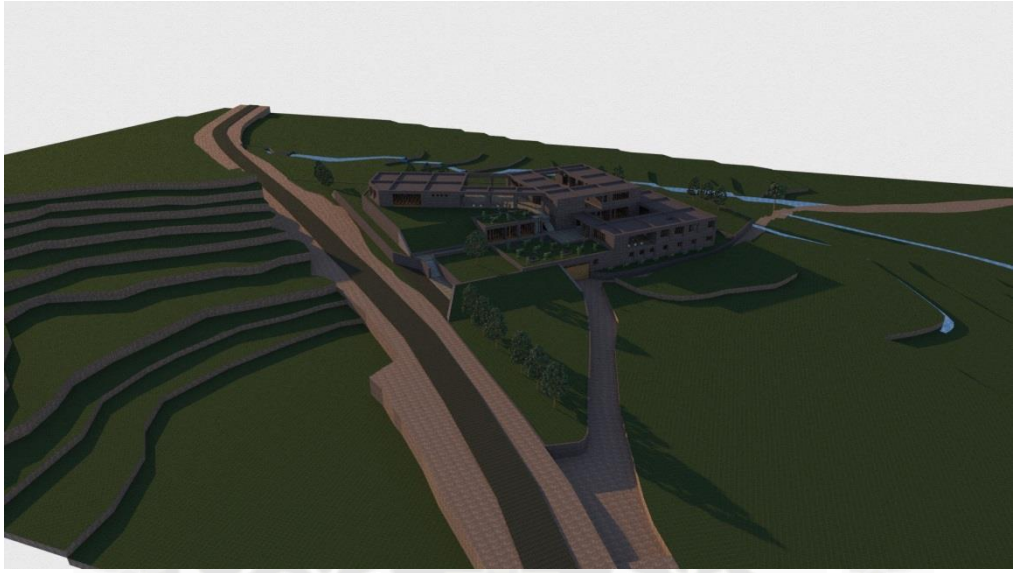


Gráfico Nº 108 – La volumetría del CITE nace de la topografía del cerro contiguo a este.
Fuente: Elaboración

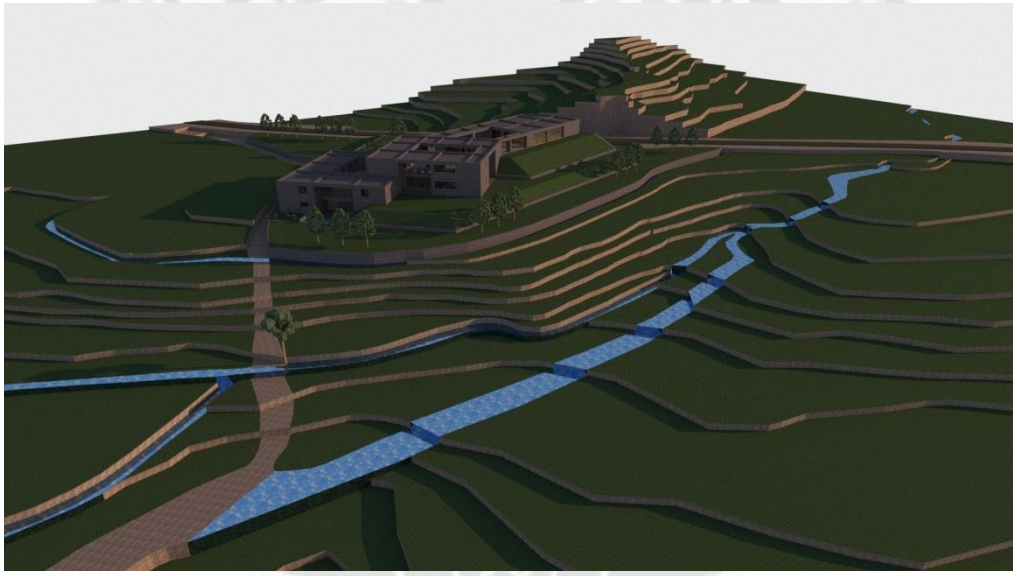


Gráfico Nº 109 – El CITE continua la forma del cerro, integrándose al contexto.
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 110 – La andenería del CITE le relaciona espacialmente al contexto.
Fuente: Elaboración propia.

6.6.6 PERSPECTIVAS EXTERIORES



Gráfico Nº 111 – Fachada norte del CITE. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 112 – Ingreso vehicular del CITE. Fuente: Elaboración propia.

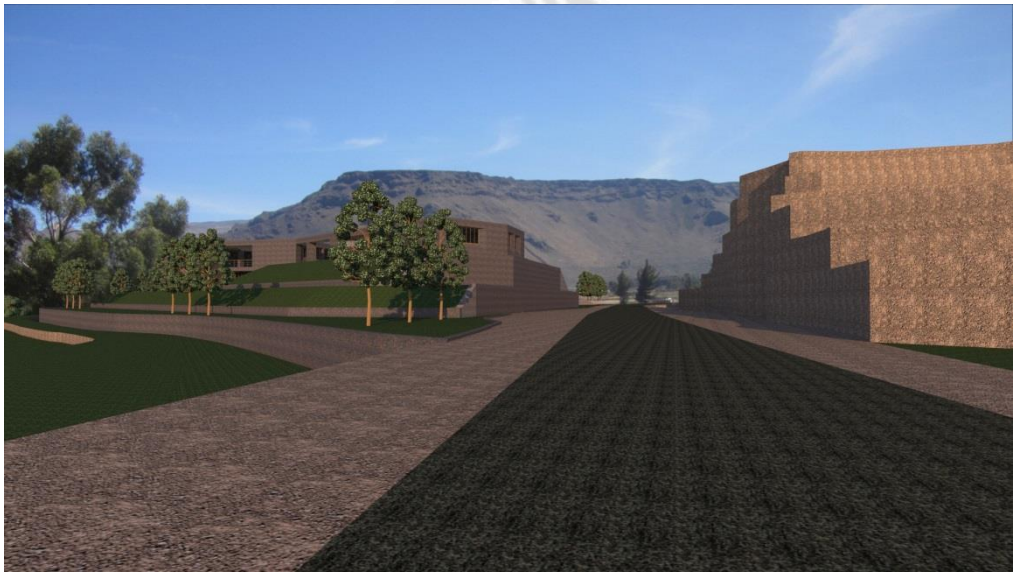


Gráfico Nº 113 – Fachada sur del CITE, la edilicia contrasta con el cerro aledaño. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 114 – Fachada sur del CITE. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 115 – Fachada oeste del CITE. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 116 – Ingreso de campo al CITE. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 117 – Ingreso principal CITE. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 118 – Patio público, con vista sobre el paisaje norte. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 119 – Patio público, vista hacia las escaleras. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 120 – Patio semi - público, vista hacia el paisaje sur. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 121 – Patio semi - público, vista hacia el paisaje norte. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 122 – Patio semi - público, vista hacia patio contiguo. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 123 – Patio semi - privado, vista hacia paisaje oeste.
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 124 – Patio semi - privado, vista hacia paisaje sur.
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 125 – Patio semi - privado, vista hacia patio inferior.
Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 126 – Patio privado, vista hacia paisaje norte. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 127 – Patio privado, vista hacia paisaje este. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 128 – Patio privado, vista hacia paisaje oeste. Fuente: Elaboración propia.

6.6.7 PERSPECTIVAS INTERIORES



Gráfico Nº 129 – Comedor. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 130 – S.U.M. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 131 – Aula. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 132 – Taller. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 133 – Biblioteca. Fuente: Elaboración propia.



Gráfico Nº 134 – Administración. Fuente: Elaboración propia.

MEMORIAS DESCRIPTIVAS

7.1 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ARQUITECTURA

7.1.1 INTRODUCCIÓN

7.1.1.1 CONCEPCIÓN

El proyecto busca una integración espacial y formal a su contexto mediante el uso de espacios abiertos, una geometría adaptada a la topografía y una volumetría que se asemeja a la andenería del lugar.

El edificio se organiza a partir de cuatro patios, cada uno posee un carácter que va desde un uso público hasta un uso privado, en torno a estos se ubican las 6 actividades principales del CITE.

La imagen de la edilicia toma como referencia formal las grandes rocas que se ubican por todo el valle, resaltando por su presencia y armonía con el contexto.

7.1.1.2 NOMBRE DEL PROYECTO

Centro de innovación tecnológica agroindustrial valle del Colca

7.1.1.3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Dirección : Carretera Arequipa - Chivay S/N
Localidad : Ingreso Chivay
Distrito : Chivay
Provincia : Caylloma
Región : Arequipa

7.1.1.4 DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

El terreno se ubica en la entrada principal de Chivay a un kilómetro de la plaza principal de Chivay. Con una extensión de 10 900m2, el terreno es un pedazo cortado del cerro que se eleva al lado de la carretera.

El terreno posee una forma irregular donde destacan tres sectores: el primero es una planicie de forma triangular, el segundo es un monte de forma orgánica, gran altura y que antiguamente fue una extensión del cerro aledaño, el tercer sector posee una forma trapezoidal y está ubicado a menor altura que los otros.

Destaca en el terreno la presencia de una acequia y un riachuelo que bordean y dan forma a los sectores dos y tres respectivamente, al ser un terreno ubicado en un área agrícola, la presencia de árboles, vegetación a su alrededor es una constante.

Finalmente la carretera destaca como un elemento importante al separar físicamente al terreno del cerro aledaño y darle una nueva forma.

7.1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1.2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El centro de innovación tecnológica agroindustrial valle del Colca es un equipamiento de tres pisos donde se realizan múltiples actividades que van desde la producción industrial hasta la comercialización de productos agroindustriales.

Estas actividades están ubicadas en torno a cuatro patios. Los patios se diferencian por su uso, yendo desde un uso público hasta un uso privado. Estos patios se estructuran a partir de un eje de circulación longitudinal E-O que viene del acceso principal y 3 circulaciones verticales. Cada patio vincula mediante una relación espacial y visual a la edilicia con su contexto.

En el primer piso se ubican los ingresos vehicular y de campo, así como las áreas de servicios y producción industrial. En el segundo piso se ubica el acceso principal junto a los ambientes del área de administración, la tienda de ventas (área de difusión), así como las áreas de alojamiento e investigación. En el tercer piso se ubican los ambientes del área de difusión y alrededor del y de educación.

7.1.2.2 DESCRIPCIÓN PRIMER PISO

El área de producción se estructura en tres ejes longitudinales E-O. En el primero se encuentra, el cuarto de control, la planta piloto, su respectivo foyer y el depósito de producción. El segundo se ubican el muelle de descarga, los depósitos de herramientas y granos. En el tercer eje se ubican los vestuarios. El área de servicios cuenta con 12 estacionamientos, el cuarto de las cisternas y el grupo electrógeno.

Debido a las características de estos ambientes, se busca limitar su relación con los espacios exteriores y el resto del edificio. Estos ambientes cuentan con iluminación y ventilación natural mediante ventanas o claraboyas, a excepción de los vestuarios y el cuarto de cisternas que cuentan con medios artificiales de iluminación y ventilación

7.1.2.3 DESCRIPCIÓN SEGUNDO PISO

El área de administración se estructura en torno a un eje longitudinal E-O, sus principales ambientes son: incubadora de oficinas, recepción y administración. Estos se ubican frente al patio público al igual que la sala de ventas y el cuarto de control (área de difusión), por ser los ambientes de mayor concurrencia.

El área de alojamiento se organiza en una barra longitudinal E-O. En ella se encuentran 3 dormitorios, 3 baños, y un área social. Los dormitorios están orientados hacia al norte aprovechando una mejor iluminación, y el área social posee tres fachadas teniendo así una mejor apreciación del paisaje.

El área de investigación cuenta con dos ejes. El primero E-O cuenta con una batería de servicios higiénicos oficina, la oficina de investigación y la sala de reunión. En el segundo eje S-N se encuentra la biblioteca con su recepción, paralelo a estas se ubican: el laboratorio de cómputo, el laboratorio de investigación y el archivero. La ubicación de estos ambientes responde a la necesidad de privacidad, manteniendo una iluminación y ventilación natural propias a estas actividades.

7.1.2.4 DESCRIPCIÓN TERCER PISO

El área de difusión cuenta principalmente con una batería de baños, el salón de usos múltiples, el comedor junto a su cocina. Estos ambientes se ubican frente al patio semi-público, cuentan con iluminación y ventilación natural así como una vista agradable de todo el paisaje.

El área de educación cuenta principalmente con 2 aulas, 2 talleres con sus depósitos respectivos, además de una batería de baños. Estos ambientes se encuentran alrededor del patio semi-privado, cuentan con iluminación y ventilación natural.

7.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE ESTRUCTURAS

7.2.1 CRITERIOS DE ESTRUCTURACIÓN Y DISEÑO

Los principales criterios utilizados en la estructuración de la edificación son los siguientes:[65]

a) Simplicidad y simetría:

La experiencia ha demostrado que las estructuras simples se comportan mejor durante los sismos. Hay dos razones principales para que esto sea así. Primero, nuestra habilidad para predecir el comportamiento sísmico de una estructura es marcadamente mayor para las estructuras simples que para las complejas; y segundo, nuestra habilidad para idealizar los elementos estructurales es mayor para las estructuras simples que para las complicadas.

b) Resistencia y ductilidad:

Las estructuras deben tener resistencia sísmica adecuada en todas las direcciones. El sistema de resistencia sísmica debe existir por los menos en dos direcciones ortogonales o aproximadamente ortogonales, de tal manera que se garantice a la estabilidad tanto de la estructura como un todo, como de cada uno de sus elementos.

c) Hiperestaticidad y monolitismo:

Como concepto general de diseño sismo-resistente debe indicarse la conveniencia de que las estructuras tengan una disposición hiperestática. Ellos logran una mayor capacidad resistente, al permitir que,por producción de rotulas plásticas, se disipe en mejor formala energía sísmica y, por otra parte, al aumentar la capacidad resistente se otorga a la estructura un mayor grado de seguridad.

d) Uniformidad Y Continuidad De La Estructura:

La estructura debe ser continua tanto en planta como en elevación con elementos que no cambien bruscamente de rigidez, de manera de evitar concentraciones de esfuerzos. Si se usan placas (muros de concreto armado) y se requiere eliminarlas en algún nivel, no deberá hacerse un cambio brusco sino reducciones paulatinas de manera de obtener una transición.

7.2.2 ESTRUCTURACIÓN

El sistema propuesto es el Aporticado, haciendo uso de columnas y vigas de concreto armado para cubrir grandes luces a lo largo de tres pisos, buscando de esta forma que la estructura resista todas las solicitaciones a las que sea sujeta en su vida útil y respondiendo también a motivaciones funcionales y estéticas del edificio.

Las vigas principales debido a la diversidad de luces a cubrir se decide usar un peralte uniforme en la mayor de estas luces, facilitando asi el anclaje del acero y la colocación del encofrado.

Las vigas secundarias, las que no cargan el aligerado, estarán dispuestas en la dirección transversal a los ejes de los vigas principales, así mismo su peralte sera menor al de las principales.

Las columnas seran dispuestas de forma ordenada y en diferentes direcciones sobre la grilla estructural, repartiendo asi una mejor resistencia en todas las direcciones. Variando sus dimensiones según las caracteristicas de su ubicación (número de pisos, peralte de la viga)

[65] Fuente: Laura Echeverria, Tesis título profesional de arquitectura: *Vivienda de mediana densidad Loreto*, 2010.

7.2.3 PREDIMENSIONAMIENTO

7.2.3.1 PREDIMENSIONAMIENTO DE LOSA ALIGERADA

El predimensionamiento de la losa aligerada se realiza utilizando los siguientes criterios:

h = 17 cm <4 m

h = 20 cm 4 m. ≤ 5.5 m

h = 25 cm 5 m. ≤ 6.5 m

h = 30 cm 6 m. ≤ 7.5 m.

Haciendo uso de una losa aligerada de 30cm para cubrir luces comprendidas entre 6m y 7.5m

7.2.3.2 PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS

El predimensionamiento de las vigas se realiza utilizando los siguientes criterios:

PERALTE DE VIGA (en cm)

l ≤ 5.5 m 25 × 50, 30 × 50

l ≤ 6.5 m 25 × 60, 30 × 60; 40 × 60

l ≤ 7.5 m 25 × 70; 30 × 70; 40 × 70; 50 × 70

l ≤ 8.5 m 30 × 75; 40 × 75; 30 × 80; 40 × 80 l ≤ 9.5 m 30 × 85; 30 × 90; 40 × 85

Exisitendo dos tipos de viga: 30x60 para cubrir luces menores a 6.5m y 30x75 para cubrir luces mayores a 6.5m.

7.2.3.3 PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS

Se hace uso del criterio de dimensionamiento por carga vertical, pues en la edificación se usa el sistema de pórticos. Para este tipo de edificio se recomiendan los siguientes criterios de pre dimensionamiento:

P ($servico$) a) Columnas Centrales: Área de columna = 0.45∗$f´\ c$

b) Columnas Exteriores o Esquineras: P ($servicio$) Área de Columna = 0.35 ∗ $f´c$

Dando como resultado columnas de 0.60m x 0.30m. y que varian hasta los 1.50m x 0.30m.

7.3 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

Para el presente Proyecto de Instalaciones Sanitarias Se ha tomado en cuenta el Reglamento Nacional de Edificaciones y comprende el abastecimiento de agua y las redes de desagüe. En lo que es abastecimiento de agua se ha considerado tres tanques cisternas, y un sistema hidroneumático tanto para el agua fría como para el agua caliente.
En el sistema de desagüe se ha considerado las redes de evacuación, ventilación y colocación de aparatos sanitarios, para el edificio CITE agroindustrial valle del Colca, ubicado en una zona agrícola a un kilómetro de distancia del pueblo de Chivay, donde existe la posibilidad de acceder a los servicios de agua y desagüe.
El presente proyecto contempla la alimentación de agua de la futura red de agua y la entrega de aguas servidas a la futura red de desagüe.

7.3.1 SISTEMA DE AGUA POTABLE

El sistema de instalación de agua garantiza el abastecimiento de agua fría, agua caliente y agua contra incendios, que el proyecto requiere.

7.3.1.1 AGUA FRÍA

Se dotara de agua al edificio mediante un sistema de abastecimiento indirecto, es decir, que el agua no ingresara directamente desde la red exterior puesto que la presión de esta será insuficiente para alimentar a los pisos superiores del edificio. Por tal motivo el agua proveniente de la red exterior ingresara primero a los tanques cisterna localizados en un cuarto especial del primer piso del edificio, y después estos alimentaran los ambientes de los pisos superiores mediante bombas situadas en el mismo cuarto.

Específicamente se colocaran tres tanques cisternas que bombearan el agua directamente a medidores localizados en las baterías de baños u otros ambientes como cocina, laboratorio de investigación, área social, etc.

El volumen de cada cisterna fue calculado según la Norma IS. 010 referente a Instalaciones Sanitarias para edificaciones del RNE; el cual indica que cuando sólo se emplean cisternas y no tanques elevados, el volumen es igual a la dotación (consumo diario), siendo el volumen mínimo 1 000L. Además, las cisternas contemplan sistema de agua contra incendios.

Como cisterna se usaran tres tanques Eternit de una capacidad de 6 000L, teniendo una capacidad total de 18 000L, cada tanque cuenta con las siguientes dimensiones: D = 1950mm, h = 2340mm.

El consumo promedio diario de agua fría se calcula por la siguiente forma:

DOTACIÓN AGUA FRÍA		
Vivienda (4 dormitorios)	1 350L/día	4 dormitorios
Comedor (138m2)	6 900L/día	50L x m2
Aula (80 alumnos)	4 000L/día	50L x persona
Auditorio (70 asistentes)	354L/día	3L x persona
Oficina (292m2)	1 752L/día	6L x m2
Tienda (38m2)	228L/día	6L x m2
Industria (12 trabajadores)	960L/día	80L x m2
TOTAL	**15 544L/día**	

Cuadro Nº 59 – Dotación agua fría.
Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.2 AGUA CALIENTE

Se considera para el agua caliente el uso de termas eléctricas. Solamente los baños del área de alojamiento, los vestuarios del área de producción, la cocina y comedor del área de difusión y el laboratorio de investigación contaran con este servicio por razones de uso y economía.

El consumo promedio diario de agua caliente se calcula por la siguiente forma:

DOTACIÓN AGUA CALIENTE		
Vivienda (4 dormitorios)	420L/día	4 dormitorios
Vestuarios (62m2)	620L/día	10L x m2
Comedor (138m2)	1 656L/día	12L x m2
Laboratorio investigación (1ambiente)	130L/día	130L x ambientes
TOTAL	**2 826L/día**	

Cuadro Nº 60 – Dotación agua caliente.
Fuente: Elaboración propia.

7.3.1.3 AGUA CONTRA INCENDIOS

El sistema empleado para agua contra incendios es el de alimentadores y gabinetes contra incendio equipados con mangueras para uso de los ocupantes de la edificación y salida contra incendio para ser utilizada por el Cuerpo de Bomberos de Chivay.

La fuente de agua es la red de abastecimiento público y el almacenamiento de agua para combatir incendios en cada cisterna es de 40 m3.

7.3.2 SISTEMA DE DESAGÜE

7.3.2.1 DESAGÜE

Las redes exteriores desembocan directamente a la futura red pública ubicada en la carretera Arequipa – Chivay estas redes tendrán como mínimo una pendiente de 1 .5% para evitar todo riesgo de sedimentación, así mismo el diseño contempla la construcción de cajas y buzones de registro (ver plano general) para un adecuado mantenimiento.

7.3.2.2 DESAGÜE PLUVIAL

El agua pluvial recolectada en los techos, patios, cubiertas jardín y jardines del edificio, se evacuará mediante canaletas, con pendientes del 1%, estas desembocarán en espacios abiertos y servirán para el riego de los campos de cultivo situados en niveles inferiores.

7.4 MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

El sistema de instalaciones eléctricas permite garantizar el abastecimiento de energía eléctrica para el proyecto, que incluye iluminación, electricidad y funcionamiento de aparatos mecánicos, maquinaría, etc. El sistema de instalaciones eléctricas de la propuesta contempla energía trifásica por la complejidad, magnitud de las multiples actividades que se realizarán en el edificio.

Para el CITE se propone una sub-estacion con un transformador de 200 Kv. Que alimenta un tablero de distribución general (TG), ubicado en la sala tecnica del grupo electrógeno. Desde este TG se deriva la alimentacion a las diversas áreas con las acometidas subterraneas. Se cuenta con los tableros de distribución (TDS-1) para los estacionamientos y servicios. El TD-E para la iluminación exterior y postes, el TD-1 para el primer nivel zona A, el TD-2 para el primer nivel zona B, TD-3 para el segundo nivel zona A, TD-4 para el segundo nivel zona B, TD-5 para el tercer nivel zona A, TD-6 para el tercer nivel zona B, adicionalmente a través de un conmutador se conecta a un grupo electrógeno de 20Kv.

Todo el sistema electrico esta conectado a tierra a través de un pozo a tierra de mediana tensión, ubicado al costado de la sala técnica.

Cada tablero cuenta con redes independientes para tomacorrientes, interruptores; además el tablero TDS-1 del área de servicios debe cuenta con una red para instalaciones mecánicas (montacargas) y el tablero TD-1 cuenta con una red especial para la maquinaría del área de producción.

El grupo electrógeno se ubica en la misma sala técnica donde esta el transformador; este será utilizado excepcionalmente en caso haya un corte del suministro de energía eléctrica. Finalmente el pozo a tierra garantiza la seguridad del manejo de aparatos eléctricos y dispersar las corrientes que pueden provenir de los mismos, este pozo se ubican en las cercanías de la sala técnica.

7.4.1 SISTEMA DE ILUMINACIÓN

La iluminancia requerida por ambiente deberá ser calculada por el especialista según el RNE; así como la calidad de dicha iluminación, dependiendo de la tarea visual o actividad allí realizada. Así mismo, el especialista deberá realizar el cálculo de la máxima demanda para que esta sea solicitada a la entidad correspondiente.

7.4.2 SISTEMA DE COMUNICACIONES

Este sistema esta compuesto por las canalizaciones e instalaciones adecuadas para la provisión de los servicios de telecomunicaciones que el CITE demanda. Se considera entre ellos: sistema de telefonía móvil y fija, televisión satelital, internet, etc.

7.4.3 SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Aunque la ventilación natural esta garantizada en la mayoria de los ambientes; hay ciertos ambientes en los que se requiere de una ventilación mecánica:

Los vestuarios ubicados en el primer piso cuentan con un sistema de ventilación mecánica, donde el cambio completo de aire es de cada 3 minutos.

El ambiente del primer piso donde se ubica el grupo electrógeno existe un sistema de extracción que funciona en casos excepcionales solamente cuando la maquinaría este encendida. El cambio completo de aire es de cada 3 minutos.

Las baterias de baños ubicadas una encima de la otra en el segundo y tercer piso cuentan con un sistema de ventilación mecánica, donde el cambio completo de aire es de cada 3 minutos , además de contar con un sistema de ventilacion natural.

7.4.4 SISTEMA DE REDES DE SONIDO Y PROYECCIÓN

Esta red será instalada en el S.U.M. y sus ambientes aledaños, donde el sonido y la proyección serán utilizados continuamente. Los aparatos de sonido y proyección estarán controlados desde el foyer.

7.4.5 SISTEMA DE TRANSPORTE MECÁNICO

El proyecto contempla el uso de un montacargas, que excepcionalmente podrá ser utilizado para el transporte de personas discapcitadas.

Este montacargas esta ubicado frente al patio público y al costado de la caja escalera principal del CITE, dicho montacargas transporta personas hacia los espacios más utilizados por el público, el estacionamiento, el patio público y patio semi – público alimentando de esta forma los tres pisos de la edilicia.

7.5 VIABILIDAD DEL PROYECTO

Existen más de 5400 hectareas presentes en el sector intermedio del valle del Colca, ideales para el cultivo de granos andinos de exportación, con una produccion promedio cercana a 15 300 00 kilogramos de quinua que generaria ganancias de más de S/.98 000 000 al año solo para los campesinos del valle.

Valor que aumentaria al venderse la quinua al exterior y en diferentes productos ya que como se precisa en el marco real, ya que sus usos tanto en la industria cosmetologica como alimenticia son multiples y poco explorados, haciendo de una inversion de este tipo un negocio viable.

7.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

Para la elaboración del presupuesto se hace uso del cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para la sierra:

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA			
	ITÉM	**TIPO**	**COSTO S/.**
Muros y columnas	Placas de concreto e=10 a 15 cm. albañilería armada, ladrillo o similar con columnas y vigas de amarre de concreto armado	C	209.38
Techos	Aligerado o losas de concreto armado horizontales	C	121.35
Pisos	Parquet de 1era. , lajas, cerámica nacional, loseta veneciana 40x40, piso laminado.	D	79.18
Puertas y ventanas	Madera corriente con marcos en puertas y ventanas de pvc o madera corriente	G	25.23
Revestimientos	Tarrajeo frotachado y/o yeso moldurado, pintura lavable.	F	60.60
Baños	Baños completos (7) nacionales con mayólica o cerámico nacional de color.	D	24.45
Instalaciones eléctricas y sanitarias	Agua fría, agua caliente, corriente trifásica, teléfono.	D	75.72
TOTAL			595.91

Cuadro Nº 61 – Valores por partidas.
Fuente: Elaboración propia.

El presupuesto del proyecto se realiza a partir de las siete áreas que le componen:

PRESUPUESTO				
ÁREA	**UNIDAD**	**CANTIDAD (Área)**	**PRECIO UNITARIO (S/.)**	**PRECIO TOTAL (S/.)**
Administración	m2	96.19	595.91	57 320.58
Alojamiento	m2	120.60	595.91	71 866.75
Educación	m2	313.20	595.91	186 639.00
Investigación	m2	403.53	595.91	240 467.56
Producción	m2	520.50	595.91	310 171.15
Servicios	m2	659.74	595.91	393 145.66
Difusión	m2	387.88	571.46	221 657.90
Circulación + otros	m2	231.00	485.63	112 180.53
TOTAL				1 593 449.15

Cuadro Nº 62 – Presupuesto.
Fuente: Elaboración propia.

7.7 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

La financiación del proyecto se hará únicamente por medio de la inversion privada. Por tal motivo se prevee la inversion de una empresa agroexportadora ya sea nacional o internacional.

Esta empresa privada puede trabajar en alianza con las ONG's instaladas en el valle, gobiernos locales según su conveniencia pero sobre todo debe trabajar con el poblador local ya que este será su aliado principal en el negocio agroexportador.

BIBLIOGRAFÍA

1- MAURICIO DE ROMAÑA. Descubriendo el Valle del Colca, 1988.

2- AECID. Plan de Acondicionamiento Territorial del Valle del Colca, 2012.

3- PETER SCHUMPETER. Capitalismo, socialismo y democracia, 1942.

4- CONRADO AGUILAR. Naturaleza del cambio tecnológico y el crecimiento económico 2005.

5- OCDE. Manual de Oslo, 2006.

6- SIXTO JANSA. Resumen del manual de Oslo, 2010.

7- OCDE. Manual de Frascati, 2003.

8- FUNDACIÓN COTEC. Innovación tecnológica, 2001

9- ELITA RINCÓN. El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico - conceptual, 2004.

10- OCDE. National Innovation Systems, 1997.

11- OSCAR JOHANSEN. Introducción a la teoría general de sistemas, 1993.

12- FRANCISCO SAGASTI. El sistema de innovación tecnológico en el Perú, 2003.

13- BENJAMIN MARTICORENA. Estrategia peruana de ciencia tecnología e innovación, 2006.

14- ANNA BERGEK. Analyzing the functional dynamics of TIS: A scheme of analysis, 2008.

15- FUNDACIÓN COTEC. El sistema español de innovación: Situación en el 2004, 2004.

16- VICEMINISTERIO DE MYPE E INDUSTRIA. Centros de innovación tecnológica, 2011.

17- LLUIS SANTAMARÍA. Centros tecnológicos, confianza e innovación tecnológica en la empresa: Un análisis económico, 2001.

18- JUANA KURAMOTO. Sistemas de innovación tecnológica, 2003.

19- HERNÁN RIVEROS. Agroindustria rural: conceptos, características y oportunidades, 2001.

20- IICA. El enfoque de cadenas de valor en el desarrollo agrario y agroindustrial en el Perú, 2001.

21- HUMBERTO CAMPODONICO. La delgada línea de la pobreza, 2011.

22- JOHN EARLS, Aportes del conocimiento y la tecnología andina en el contexto de la aldea global, 1998.

23- JÜRGEN GOLTE, La racionalidad de la organización andina, 1987.

24- RICARDO CLAVERÍAS, Conocimientos de los campesinos andinos sobres los predictores climáticos: elementos para su verificación, 2000.

25- TEMÍSTOCLES HERNÁNDEZ, Aspectos de tecnología agrícola andina, 1997.

26- STEVEN A. WERNKE, Asentamiento, agricultura y pastoralismo durante el periodo formativo en el Valle del Colca, 2011.

27- ROMAN ROBLES. Agricultura de riego y tradiciones en el valle del Colca, 2008.

28- PORFIRIO ENRIQUEZ SALAS. Cultura andina, 2005.

29- JOSEF ESTERMANN. Filosofía quechua, 2007.

30- JOSEF ESTERMANN. Ética andina, 2008.

31- HUMBERTO CAMPODONICO, La delgada línea de la pobreza, 2011

32- ELIN BALDÁRRAGO. Turismo y desarrollo económico local: el caso del cañón del Colca, 2005.

33- SAÚL FERNANDEZ BACA. Situación actual camélidos sudamericanos en Perú, 2005.

34- MINISTERIO DE AGRICULTURA. Producción valle del Colca, 2010.

35- JAVIER ZUÑIGA HUACO. Sensibilización, difusión y asistencia técnica en agricultura de riego a agricultores en la junta de usuarios de Colca Chivay, 2009.

36- MINISTERIO AGRICULTURA. Quinua: Principales aspectos cadena productiva, 2012.

37- EL COMERCIO. Artículo: "El Perú solo produce 1100 Kg por Ha. pese a la demanda insatisfecha", 2013.

38- ANDINA. Artículo: "Instalan centro semillero de quinua en el valle del Colca", 2013.

39- AQUILINO MEJÍA. Actores sociales y gestión del agua en el valle del Colca, 2006.

40- IESTEPY. Página web, 2013.

41- AURÉLIA QUESADA. Pobreza, desarrollo y migraciones: el caso del valle del Colca, 2012.

42- AECID. COLCA El vuelo del Cóndor, 1995.

43- WILMER PAREDES. Biodiversidad del Valle del Colca, 2007.

44- LAURA ECHEVERRIA, Tesis título profesional de arquitectura: Vivienda de mediana densidad Loreto, 2010.

I-01 ÍNDICE

P-01 PLANO DE UBICACIÓN
P-02 PLOT PLAN
P-03 PLANIMETRÍA
P-04 CORTES
P-05 ELEVACIONES
P-06 TRAZOS
A-01 PRIMER PISO
A-02 SEGUNDO PISO
A-03 TERCER PISO
A-04 TECHOS
A-05 CORTES A - A, B - B, C - C
A-06 CORTES D - D, E - E, F - F
A-07 CORTES G - G, H - H
A-08 ELEVACIONES OESTE Y ESTE
A-09 ELEVACIONES NORTE Y SUR
D-01 DETALLES ESCALERA A
D-02 DETALLES ESCALERAS B, C
D-03 DETALLES MUROS EXTERIORES
D-04 DETALLES MUROS EXTERIORES
D-05 DETALLES VESTUARIO
D-06 DETALLES SERVICIOS HIGIÉNICOS
D-07 DETALLES LABORATORIO Y TALLER
D-08 DETALLES COCINA
D-09 DETALLES VENTANAS
E-01 CIMENTACIÓN
E-02 ALIGERADO 1ER Y 2DO PISO
E-03 ALIGERADO 3ER PISO Y DETALLES
IS-01 INSTALACIONES SANITARIAS 1ER PISO
IS-02 INSTALACIONES SANITARIAS 2DO PISO
IS-03 INSTALACIONES SANITARIAS 3ER PISO
IE-01 INSTALACIONES ELÉCTRICAS EXTERIORES DEL COMPLEJO Y REDES DE DATA Y TELEFONÍA - PRIMER PISO
IE-02 INSTALACIONES DATA Y TELEFONÍA 2DO PISO
IE-03 INSTALACIONES DATA Y TELEFONÍA 3ER PISO
IE-04 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 1ER PISO
IE-05 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 2DO PISO
IE-06 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 3ER PISO

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: ÍNDICE DE PLANOS

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

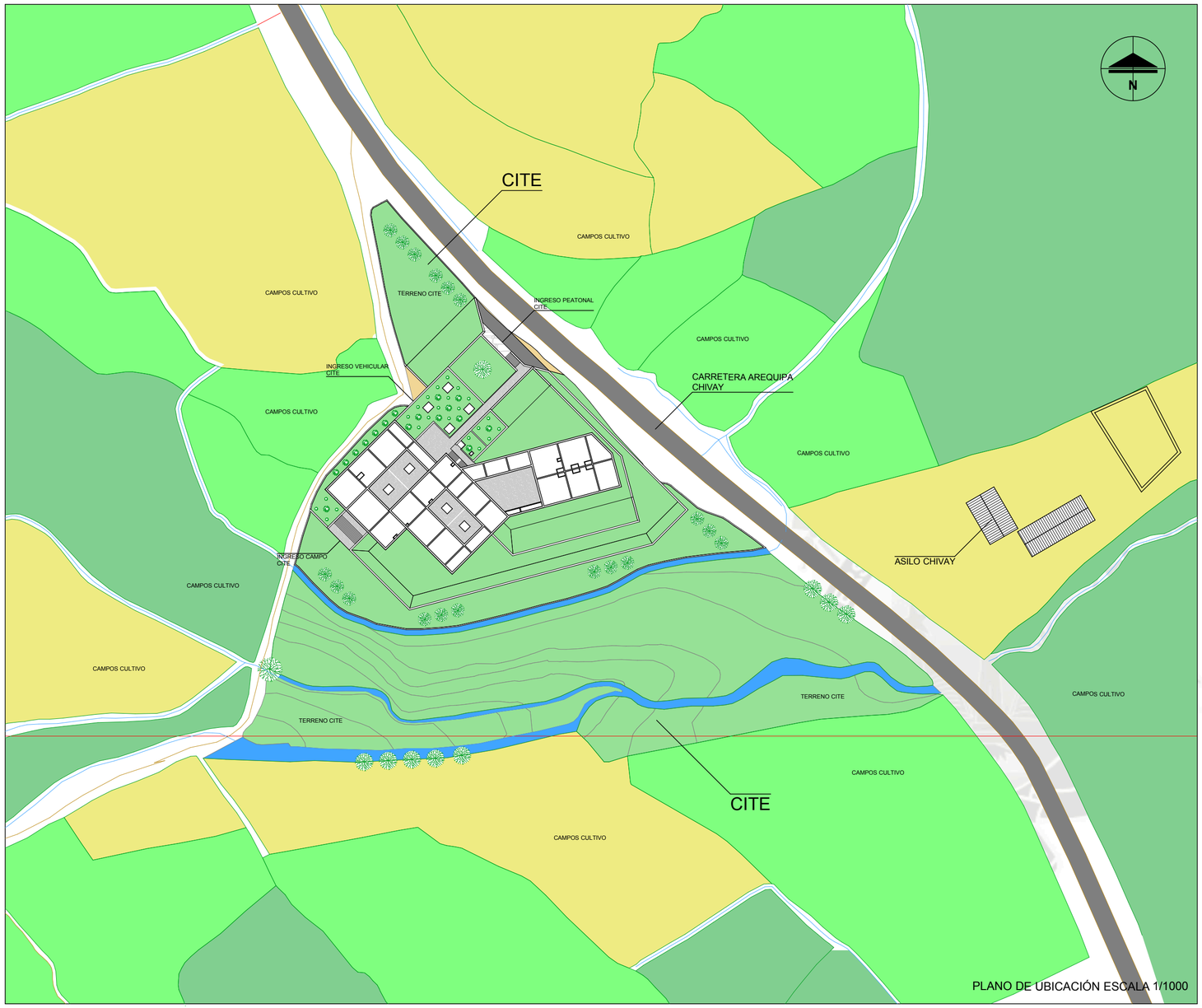
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

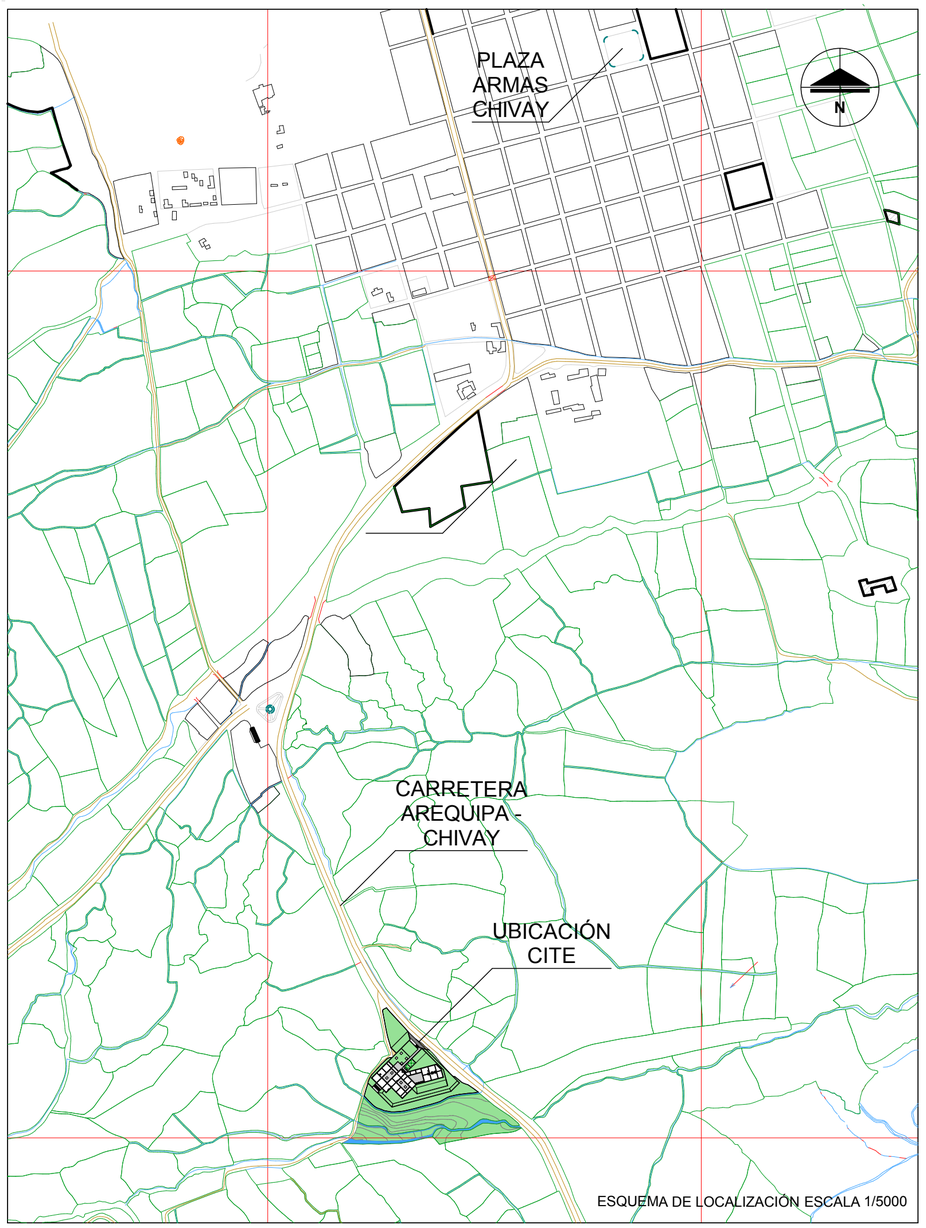
ESCALA: Sin escala

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: I-01



PLANO DE UBICACIÓN ESCALA 1/1000



ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN ESCALA 1/5000

CUADRO DE ÁREAS (m2)

	ÁREAS
ÁREA DEL PREDIO	13581.077
PRIMER PISO	1149.096
SEGUNDO PISO	945.856
TERCER PISO	937.69
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA	3032.642
ÁREA LIBRE	12246.487

CUADRO NORMATIVO

	PARAMETROS	LOTE
USOS	Z4 - AGI	
DENSIDAD NETA	Sin especificar	Sin especificar
COEFICIENTE EDIFICACIÓN	MÁXIMO 50%	8.35%
ÁREA LIBRE	Sin especificar	12246.487
ALTURA	1 PISO	Sin especificar
RETIRO MÍNIMO FRONTAL	Sin especificar	Sin especificar
ALINEAMIENTO DE FACHADA	Sin especificar	Sin especificar
ESTACIONAMIENTO	Sin especificar	12 ESTACIONAMIENTOS

DATOS GENERALES:

ZONA AGROINDUSTRIAL Z4 - AGI

Corresponde a áreas de cierto porte, habilitadas en lugares favorables y poco portagonistas, que poseen acceso vial que permita carga y movimiento de vehículos, y que cuentan con abastecimiento de servicios. Pudiendo ubicarse complejos agroindustriales.

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: PLANO UBICACIÓN

LÁMINA: P-01

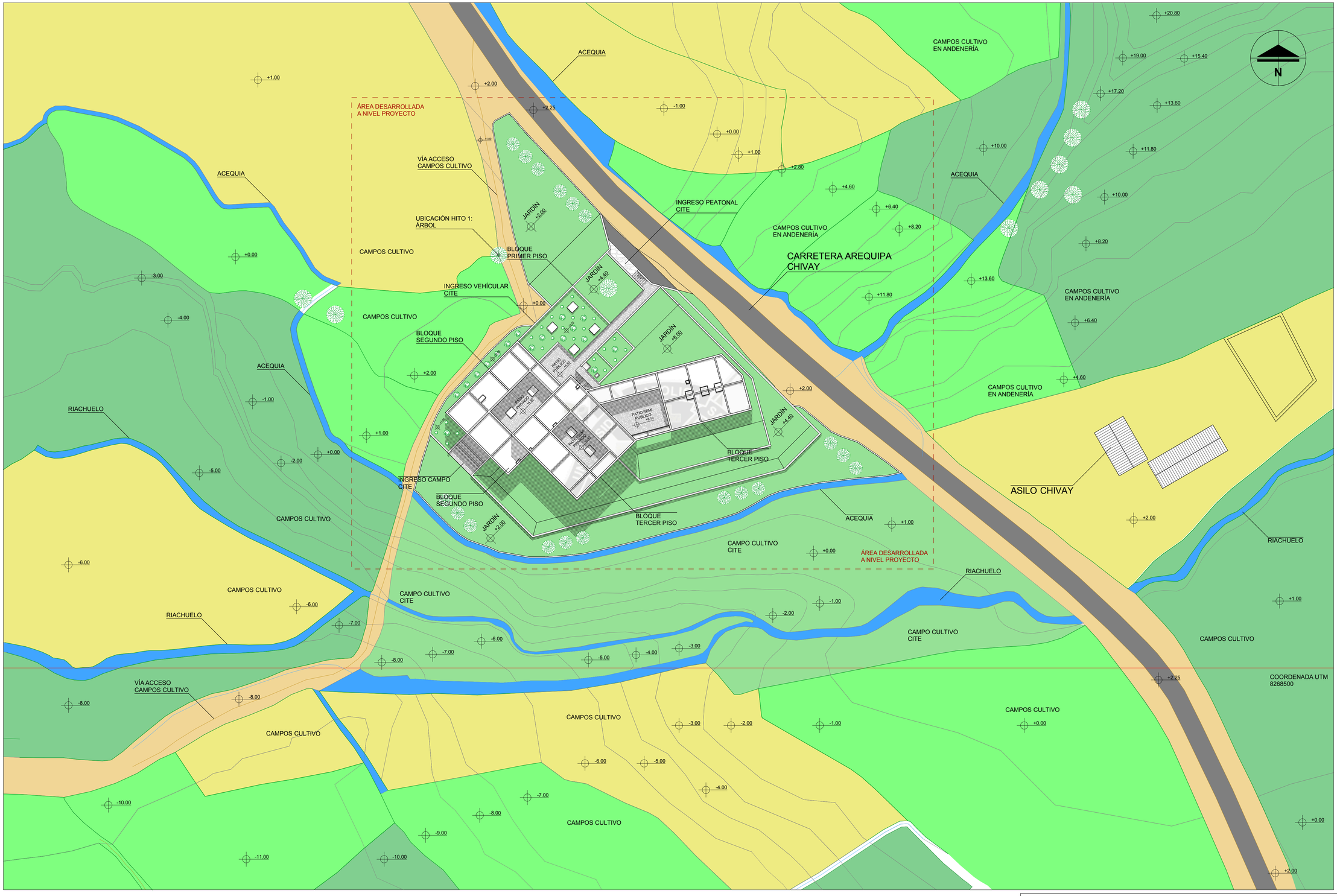
BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: INDICADA

FECHA: SETIEMBRE 2015



TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: PLOT PLAN

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

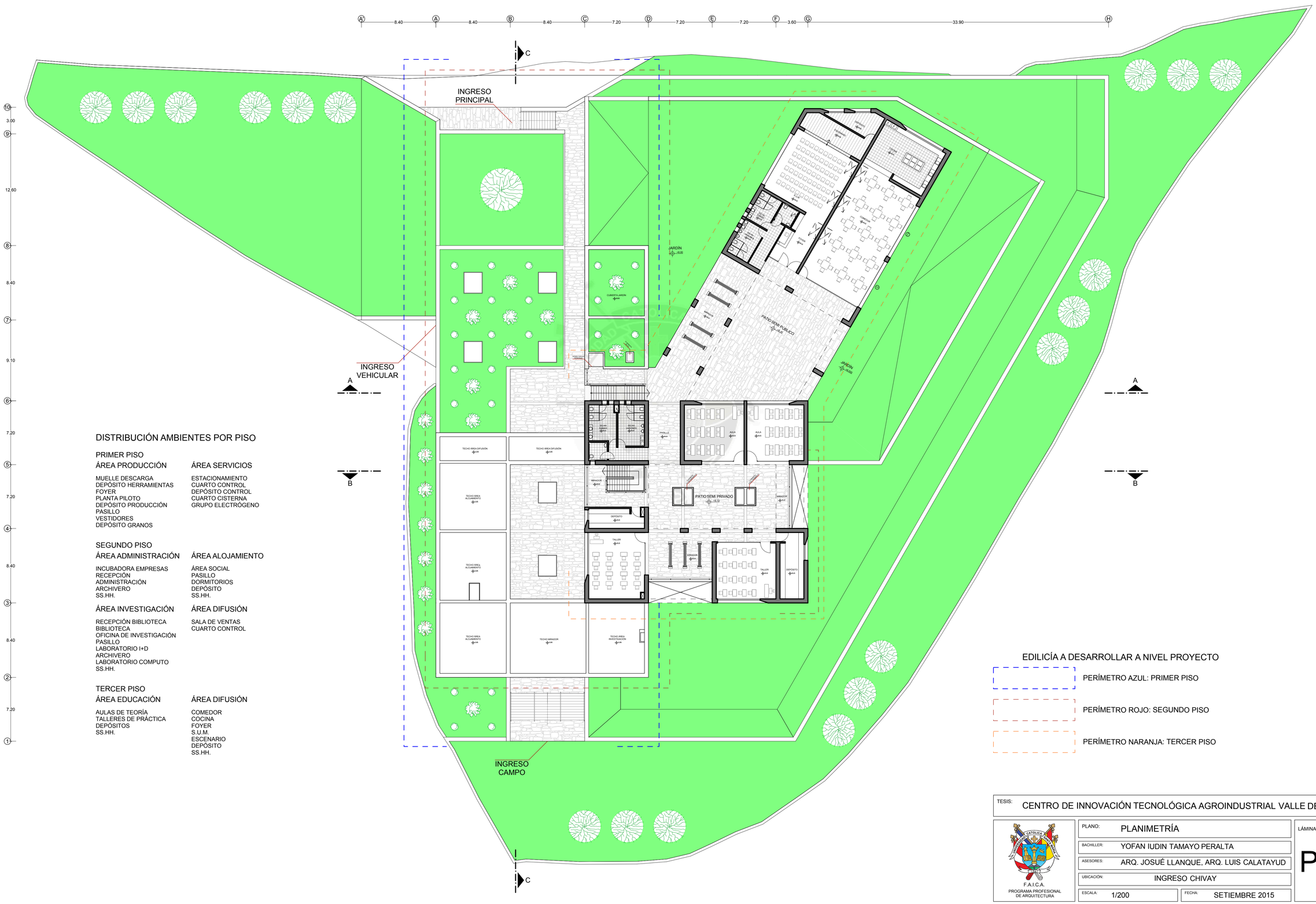
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/500

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: P-02



DISTRIBUCIÓN AMBIENTES POR PISO

PRIMER PISO

ÁREA PRODUCCIÓN

MUELLE DESCARGA
DEPÓSITO HERRAMIENTAS
FOYER
PLANTA PILOTO
DEPÓSITO PRODUCCIÓN
PASILLO
VESTIDORES
DEPÓSITO GRANOS

ÁREA SERVICIOS

ESTACIONAMIENTO
CUARTO CONTROL
DEPÓSITO CONTROL
CUARTO CISTERNA
GRUPO ELECTRÓGENO

SEGUNDO PISO

ÁREA ADMINISTRACIÓN

INCUBADORA EMPRESAS
RECEPCIÓN
ADMINISTRACIÓN
ARCHIVERO
SS.HH.

ÁREA ALOJAMIENTO

ÁREA SOCIAL
PASILLO
DORMITORIOS
DEPÓSITO
SS.HH.

ÁREA INVESTIGACIÓN

RECEPCIÓN BIBLIOTECA
BIBLIOTECA
OFICINA DE INVESTIGACIÓN
PASILLO
LABORATORIO I+D
ARCHIVERO
LABORATORIO COMPUTO
SS.HH.

ÁREA DIFUSIÓN

SALA DE VENTAS
CUARTO CONTROL

TERCER PISO

ÁREA EDUCACIÓN

AULAS DE TEORÍA
TALLERES DE PRÁCTICA
DEPÓSITOS
SS.HH.

ÁREA DIFUSIÓN

COMEDOR
COCINA
FOYER
S.U.M.
ESCENARIO
DEPÓSITO
SS.HH.

EDILICÍA A DESARROLLAR A NIVEL PROYECTO

PERÍMETRO AZUL: PRIMER PISO

PERÍMETRO ROJO: SEGUNDO PISO

PERÍMETRO NARANJA: TERCER PISO

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: PLANIMETRÍA

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

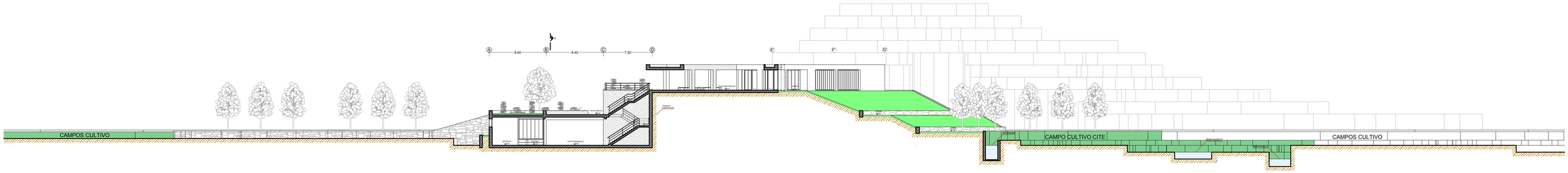
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

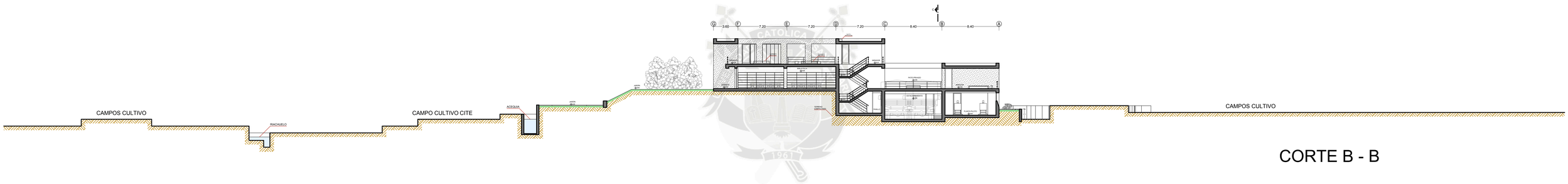
ESCALA: 1/200

FECHA: SETIEMBRE 2015

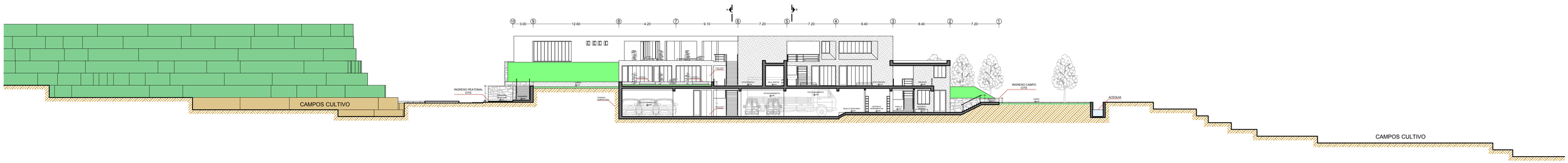
LÁMINA: P-03



CORTE A - A

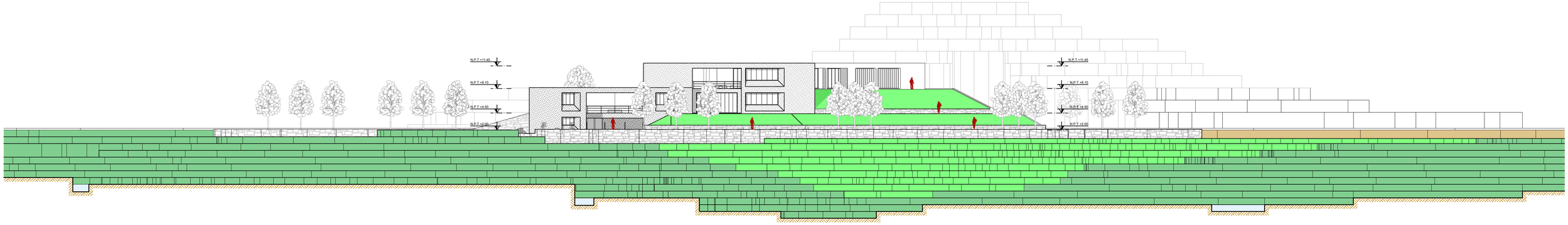


CORTE B - B

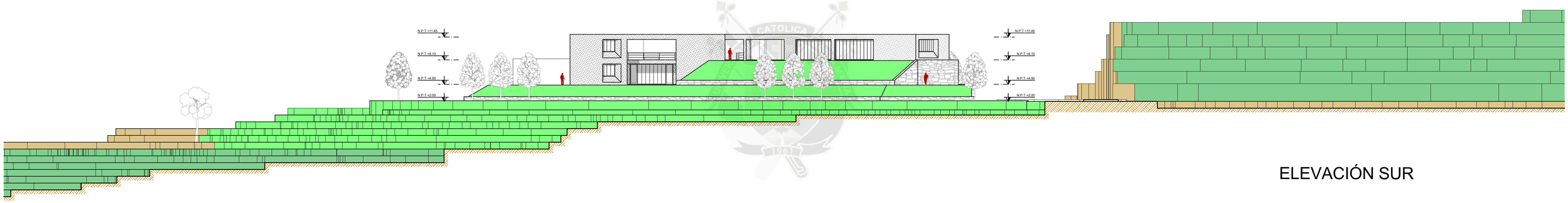


CORTE C - C

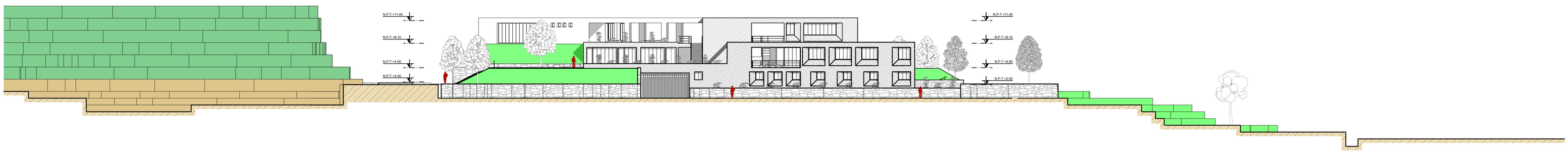
TESIS:	CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA
F.A.I.C.A. PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
PLANO:	CORTES
BACHILLER:	YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA
ASESORES:	ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD
UBICACIÓN:	INGRESO CHIVAY
ESCALA:	1/200
FECHA:	SETIEMBRE 2015
LÁMINA:	P-04



ELEVACIÓN OESTE



ELEVACIÓN SUR



ELEVACIÓN NORTE

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: ELEVACIONES

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/200

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: P-05

EJE PROVIENE
LÍMITE TERRENO

INGRESO
PRINCIPAL

EJE PRINCIPAL

EJE PROVIENE
HITO 1: ÁRBOL

EJE PRINCIPAL

INGRESO
VEHICULAR

INGRESO
CAMPO

JARDÍN

PATIO SEMI PUBLICO

PATIO SEMI PRIVADO

JARDÍN

TECHO AREA DIFUSIÓN

TECHO AREA DIFUSIÓN

TECHO AREA ALOJAMIENTO

TECHO AREA ALOJAMIENTO

TECHO AREA ALOJAMIENTO

TECHO MIRADOR

TECHO AREA INVESTIGACIÓN

CUBIERTA JARDÍN

MIRADOR

DEPOSITO

TALLER

TALLER

AULA

AULA

PASILLO

TRIAGGIO

MIRADOR

DEPOSITO

A'	8.40	A	8.40	B	8.40	C	7.20	D	7.20	E	7.20	F	3.60	G	33.90	H

10	3.00	9	12.60	8	8.40	7	9.10	6	7.20	5	7.20	4	8.40	3	8.40	2	7.20	1

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

PLANO: TRAZOS

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/200

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: P-06

INGRESO PEATONAL CITE

PARADERO VEHICULAR +0.45

PARADERO +2.40

INGRESO VEHÍCULAR CITE

INGRESO CAMPO CITE

TERRENO COMPACTADO

PROYECCIÓN MURO CONTENCIÓN SUPERIOR

PROYECCIÓN PISO SUPERIOR

ESTACIONAMIENTO 2.50 x 7.95 (01, 02, 03)

ESTACIONAMIENTO 2.50 x 6.75 (12, 11, 10)

ESTACIONAMIENTO ±0.00

Piso antideslizante monterey C/A

ESTACIONAMIENTO 3.15 x 7.95 (04, 05)

ESTACIONAMIENTO 3.15 x 6.75 (09, 08)

ESTACIONAMIENTO CAMIÓN 3.60 x 7.95 (06, 07)

Tanque Eternit 8000 L

CISTERNA AGUA +0.00

Piso cerámico riego manteado

MONTA CARGAS ESTACIONARIO

DEPÓSITO +0.00

CONTROL +0.00

Vestidor

DEPÓSITO HERRAMIENTAS +0.00

MUELLE DESCARGA +0.00

VESTIDOR VARONES +0.00

VESTIDOR DAMAS +0.00

PASILLO +0.00

PLANTA PILOTO +0.00

Escritorio

Archivadores verticales

Transportador mecánico

Proyector informativo

Escritorio

Computadora

Piso cerámico riego manteado

Zócalo concreto armado

FOYER +0.00

DEPÓSITO GRANOS +0.00

DEPÓSITO PRODUCCIÓN +0.00

GRUPO ELECTRÓGENO +0.00

Grupo electrógeno

Estante

JARDÍN +0.00

INGRESO +0.10

Paso 0.30 Contrapaso: 0.16

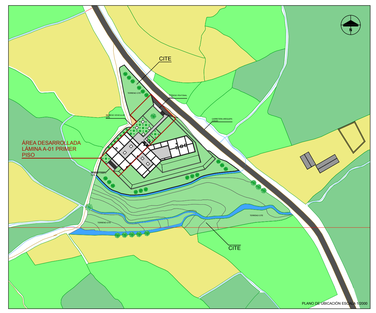
Paso 0.30 Contrapaso: 0.15

VER DETALLE LÁMINA D-09

VER DETALLE LÁMINA D-10

VER DETALLE LÁMINA A-07

VER DETALLE LÁMINA D-05



CUADRO DE VANOS

TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACIONES	MATERIAL
VENTANAS						
V1	3.60	3.00	0.90	01		Carpintería de madera
V2a	1.20	1.20	2.10	01		Carpintería de madera
V2	1.20	1.20	2.10	01	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V3a	1.80	1.20	2.10	01		Carpintería de madera
V3	1.80	1.20	2.10	02	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V4	3.60	3.00	0.00	06		Carpintería de madera
V5	1.80	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V6	2.40	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V7	6.00	3.00	0.00	02		Carpintería de madera
V8	4.20	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V9a	1.80	1.80	1.20	02		Carpintería de madera
V9	1.80	1.80	1.20	05	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V10	4.80	1.80	1.20	06	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V11	2.40	1.80	1.20	03	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V12	4.80	2.10	0.90	01		Carpintería de madera
V13	1.80	2.10	0.90	01		Carpintería de madera
V14	0.60	0.60	2.40	18		Carpintería de madera
V15	1.05	0.60	2.40	01		Carpintería de madera
V16	1.20	1.80	1.20	01	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V17	1.80	1.80	0.90	02	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V18	1.20	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V19	6.00	3.00	0.00	03		Carpintería de madera
V20	4.80	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
PUERTAS						
P1	1.05	3.90		01		Carpintería de madera
P2	0.90	3.90		01		Carpintería de madera
P3a	0.90	3.00		03	Abre 2 sentidos	Carpintería de madera
P3	0.90	3.00		06		Carpintería de madera
P4	2.40	3.30		02	Doble puerta	Carpintería de madera
P5	1.80	3.30		02	Doble puerta	Carpintería de madera
P6	0.90	3.00		09		Carpintería de madera + vidrio
P7	0.70	3.00		06		Carpintería de madera
P8	1.20	3.00		09		Carpintería de madera + vidrio
P9	1.05	3.00		08		Carpintería de madera + vidrio
P10	2.40	3.00		01	Doble puerta	Carpintería de madera + vidrio
P11	7.17	3.75		01	Puerta levadiza	Carpintería de madera

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: PRIMER PISO

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

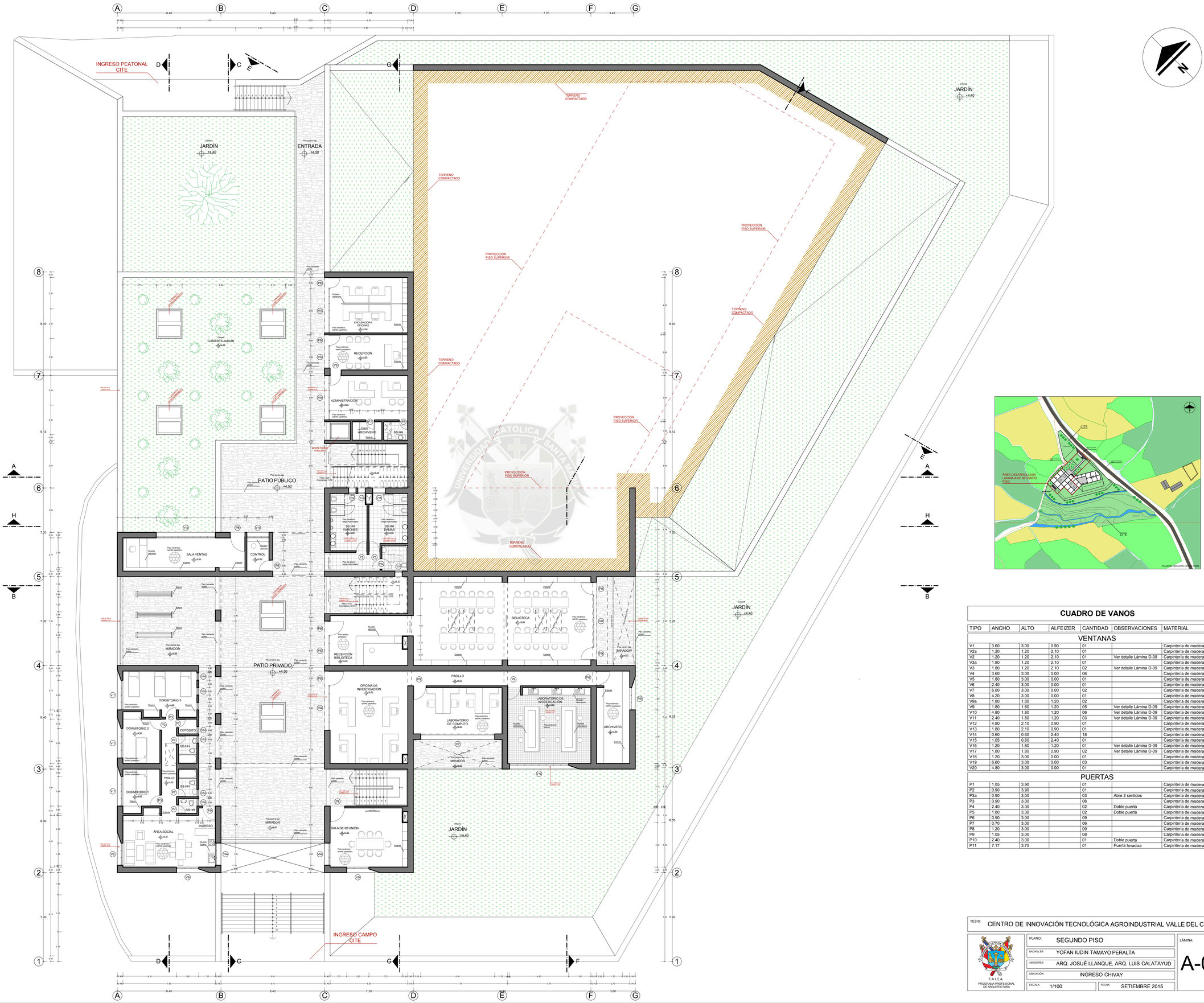
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

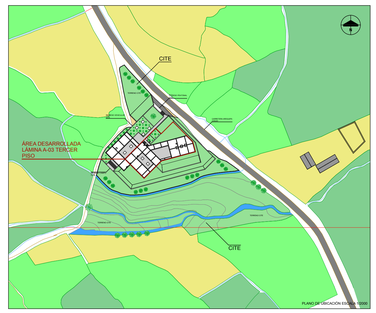
ESCALA: 1/100

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: A-01


INGRESO PEATONAL CITE
INGRESO CAMPO CITE
JARDÍN +4.40
ENTRADA +4.50
PATIO PUBLICO +4.50
PATIO PRIVADO +4.00
TERRENO COMPACTADO
PROYECCIÓN PISO SUPERIOR
CUBIERTA JARDÍN
SALA VENTAS
CONTROL
ÁREA SOCIAL
INGRESO
DORMITORIO 3
DORMITORIO 2
DORMITORIO 1
DEPOSITO
SS.HH
MIRADOR
RECEPCIÓN BIBLIOTECA
OFICINA DE INVESTIGACIÓN
PASILLO
LABORATORIO DE COMPUTO
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN
BIBLIOTECA
ARCHIVERO
SALA DE REUNIÓN
ADMINISTRACIÓN
RECEPCIÓN
ENCUBADORA OFICINAS
SS.HH VARONES
SS.HH DAMAS
Desnivel
Piso cerámico
Piso madera
Piso piedra laja
Muro de concreto
Muro de ladrillo
Ventana
Puerta
Escalera
Rampa
Mueble
Estante
Carpeta
Pizarra
Lavadero
Inodoro
Urinario
Lavatorio
Tablero
Proyector
Escritorio
Silla
Mesa
Sofá
Cama
Cocina
Refrigeradora
Horno
Lavadora
Secadora
Tina
Ducha
Cortina
Barra
Pasamanos
Barandal
Vidrio templado
Vidrio laminado
Vidrio reflectante
Vidrio mate
Vidrio esmerilado
Vidrio transparente
Vidrio translucido
Vidrio opaco
Vidrio espejo
Vidrio polarizado
Vidrio fotocromático
Vidrio fotovoltaico
Vidrio fotocromático
Vidrio fotovoltaico
Vidrio fotocromático
Vidrio fotovoltaico





CUADRO DE VANOS

TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACIONES	MATERIAL
VENTANAS						
V1	3.60	3.00	0.90	01		Carpintería de madera
V2a	1.20	1.20	2.10	01		Carpintería de madera
V2	1.20	1.20	2.10	01	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V3a	1.80	1.20	2.10	01		Carpintería de madera
V3	1.80	1.20	2.10	02	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V4	3.60	3.00	0.00	06		Carpintería de madera
V5	1.80	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V6	2.40	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V7	6.00	3.00	0.00	02		Carpintería de madera
V8	4.20	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V9a	1.80	1.80	1.20	02		Carpintería de madera
V9	1.80	1.80	1.20	05	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V10	4.80	1.80	1.20	06	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V11	2.40	1.80	1.20	03	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V12	4.80	2.10	0.90	01		Carpintería de madera
V13	1.80	2.10	0.90	01		Carpintería de madera
V14	0.60	0.60	2.40	18		Carpintería de madera
V15	1.05	0.60	2.40	01		Carpintería de madera
V16	1.20	1.80	1.20	01	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V17	1.80	1.80	0.90	02	Ver detalle Lámina D-09	Carpintería de madera
V18	1.20	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
V19	6.60	3.00	0.00	03		Carpintería de madera
V20	4.80	3.00	0.00	01		Carpintería de madera
PUERTAS						
P1	1.05	3.90		01		Carpintería de madera
P2	0.90	3.90		01		Carpintería de madera
P3a	0.90	3.00		03	Abre 2 sentidos	Carpintería de madera
P3	0.90	3.00		06		Carpintería de madera
P4	2.40	3.30		02	Doble puerta	Carpintería de madera
P5	1.80	3.30		02	Doble puerta	Carpintería de madera
P6	0.90	3.00		09		Carpintería de madera + vidrio
P7	0.70	3.00		06		Carpintería de madera
P8	1.20	3.00		09		Carpintería de madera + vidrio
P9	1.05	3.00		08		Carpintería de madera + vidrio
P10	2.40	3.00		01	Doble puerta	Carpintería de madera + vidrio
P11	7.17	3.75		01	Puerta levadiza	Carpintería de madera

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: TERCER PISO

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

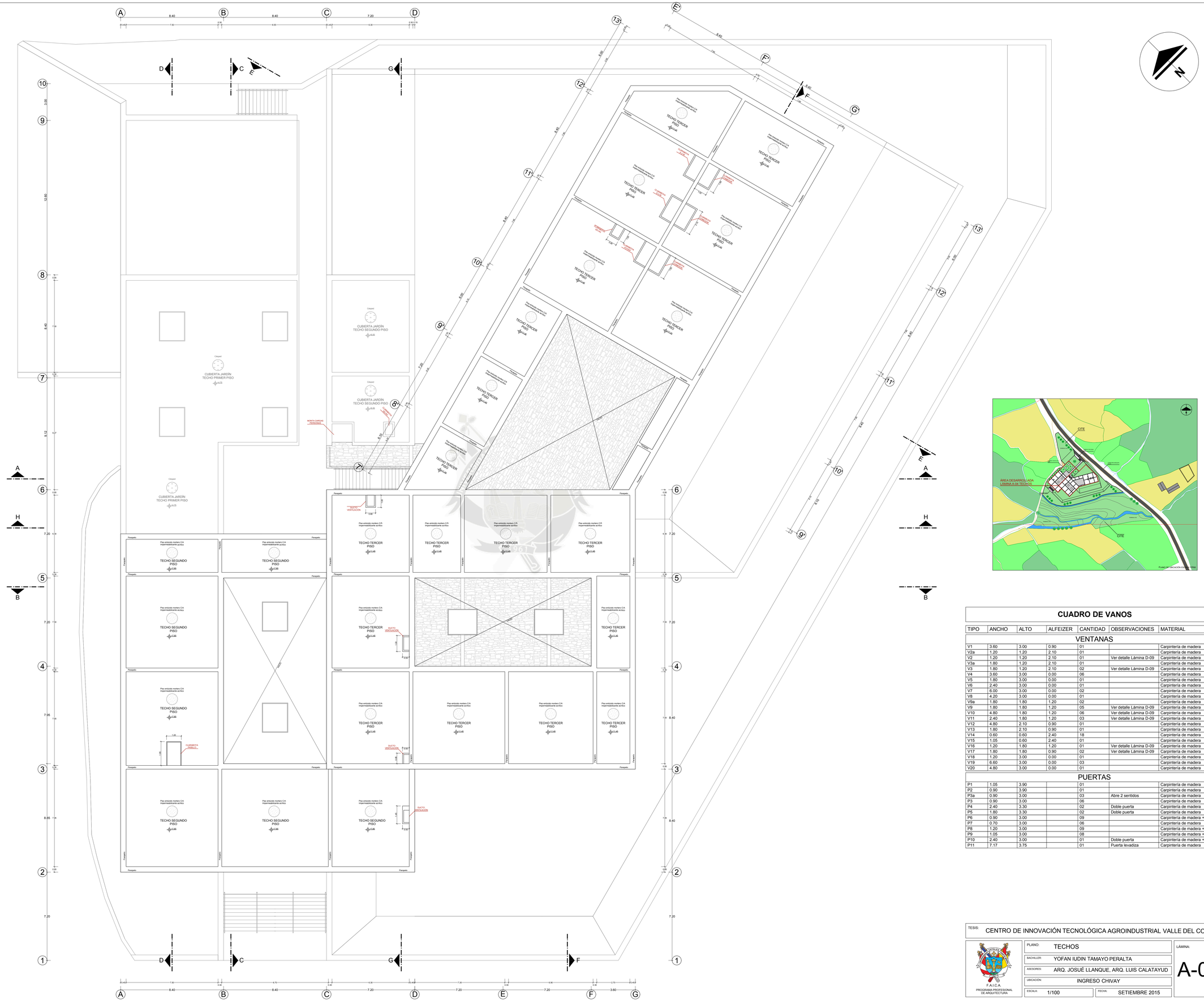
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/100

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: A-03



CUADRO DE VANOS

TIPO	ANCHO	ALTO	ALFEIZER	CANTIDAD	OBSERVACIONES	MATERIAL
VENTANAS						
V1	3.60	3.00	0.90	01		Carpinteria de madera
V2a	1.20	1.20	2.10	01		Carpinteria de madera
V2	1.20	1.20	2.10	01	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V3a	1.80	1.20	2.10	01		Carpinteria de madera
V3	1.80	1.20	2.10	02	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V4	3.60	3.00	0.00	06		Carpinteria de madera
V5	1.80	3.00	0.00	01		Carpinteria de madera
V6	2.40	3.00	0.00	01		Carpinteria de madera
V7	6.00	3.00	0.00	02		Carpinteria de madera
V8	4.20	3.00	0.00	01		Carpinteria de madera
V9a	1.80	1.80	1.20	02		Carpinteria de madera
V9	1.80	1.80	1.20	05	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V10	4.80	1.80	1.20	06	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V11	2.40	1.80	1.20	03	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V12	4.80	2.10	0.90	01		Carpinteria de madera
V13	1.80	2.10	0.90	01		Carpinteria de madera
V14	0.60	0.60	2.40	18		Carpinteria de madera
V15	1.05	0.60	2.40	01		Carpinteria de madera
V16	1.20	1.80	1.20	01	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V17	1.80	1.80	0.90	02	Ver detalle Lámina D-09	Carpinteria de madera
V18	1.20	3.00	0.00	01		Carpinteria de madera
V19	6.60	3.00	0.00	03		Carpinteria de madera
V20	4.80	3.00	0.00	01		Carpinteria de madera
PUERTAS						
P1	1.05	3.90		01		Carpinteria de madera
P2	0.90	3.90		01		Carpinteria de madera
P3a	0.90	3.00		03	Abre 2 sentidos	Carpinteria de madera
P3	0.90	3.00		06		Carpinteria de madera
P4	2.40	3.30		02	Doble puerta	Carpinteria de madera
P5	1.80	3.30		02	Doble puerta	Carpinteria de madera
P6	0.90	3.00		09		Carpinteria de madera + vidrio
P7	0.70	3.00		06		Carpinteria de madera
P8	1.20	3.00		09		Carpinteria de madera + vidrio
P9	1.05	3.00		08		Carpinteria de madera + vidrio
P10	2.40	3.00		01	Doble puerta	Carpinteria de madera + vidrio
P11	7.17	3.75		01	Puerta levadiza	Carpinteria de madera

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: TECHOS

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

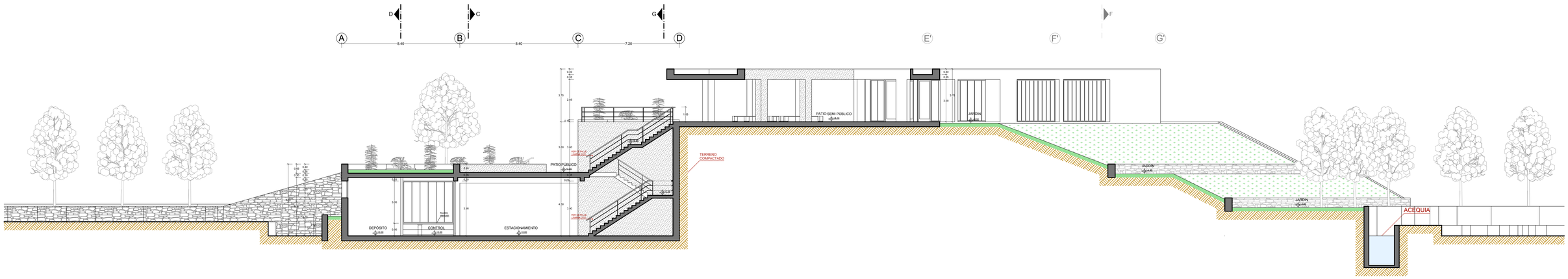
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

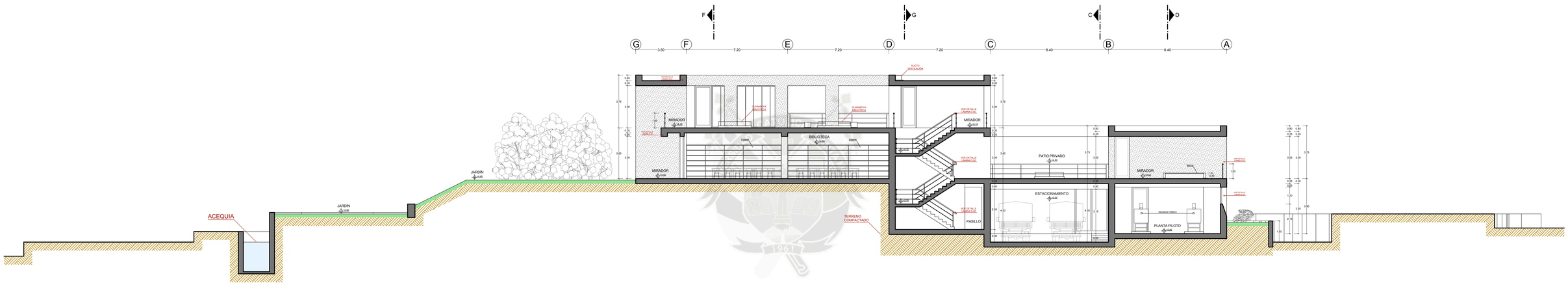
ESCALA: 1/100

FECHA: SETIEMBRE 2015

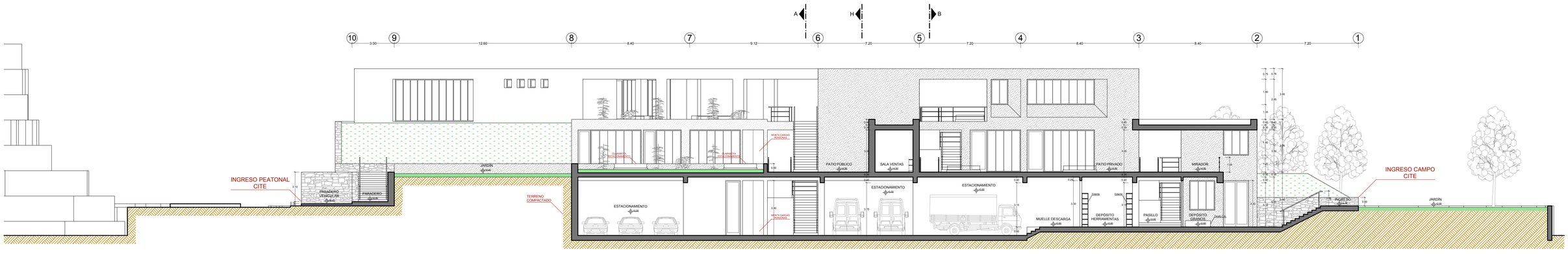
LÁMINA: A-04



CORTE A - A



CORTE B - B



CORTE C - C

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: CORTES A - A, B - B, C - C

LÁMINA: A-05

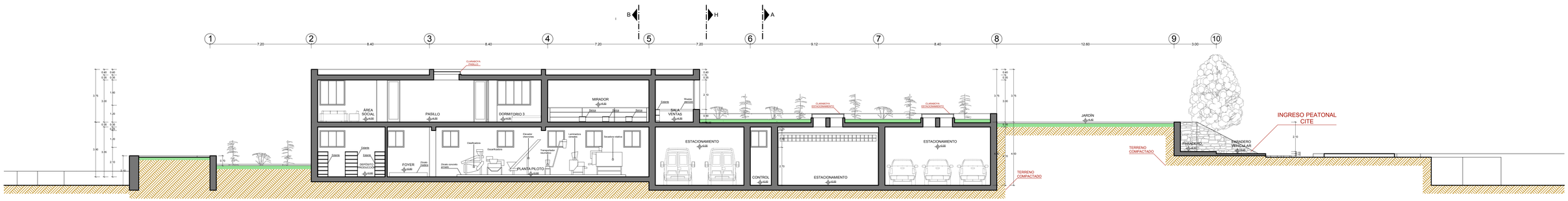
BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

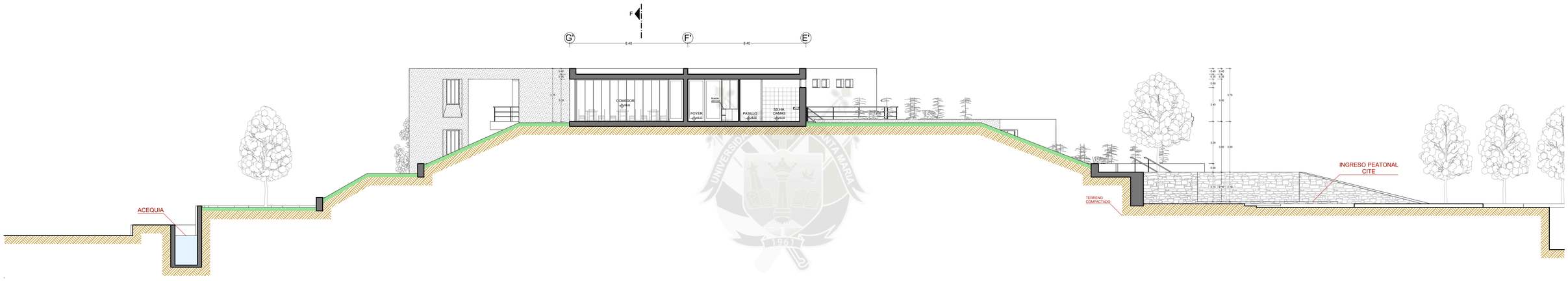
UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/100

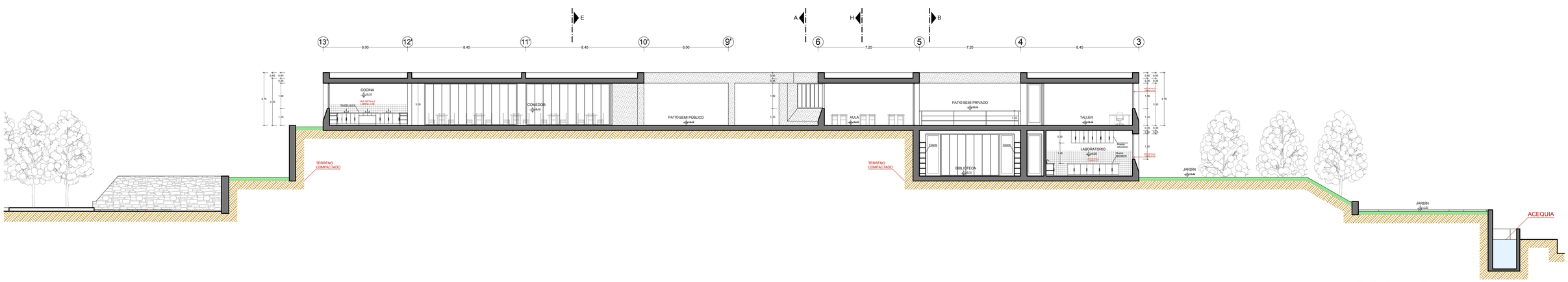
FECHA: SETIEMBRE 2015



CORTE D - D

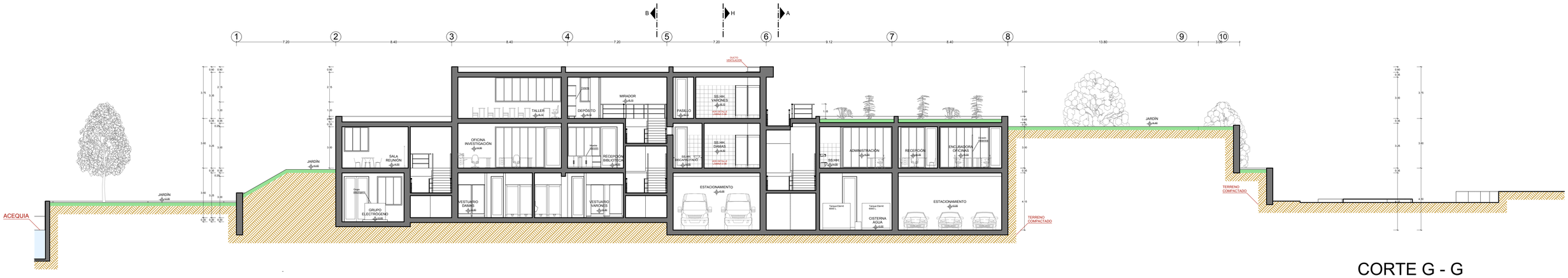


CORTE E - E

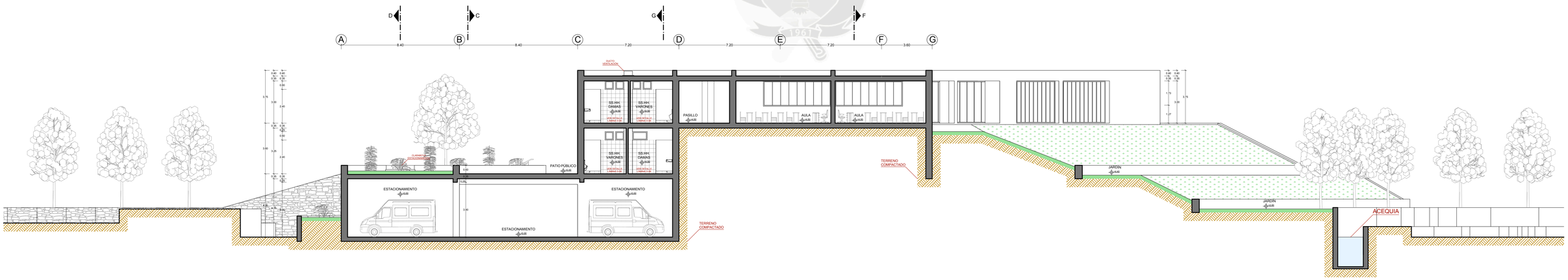


CORTE F - F

TESIS:	CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA
F.A.I.C.A. PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA	
PLANO:	CORTES D - D, E - E, F - F
BACHILLER:	YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA
ASESORES:	ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD
UBICACIÓN:	INGRESO CHIVAY
ESCALA: 1/100	FECHA: SETIEMBRE 2015
LÁMINA:	A-06



CORTE G - G



CORTE H - H

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: CORTES G - G, H - H

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

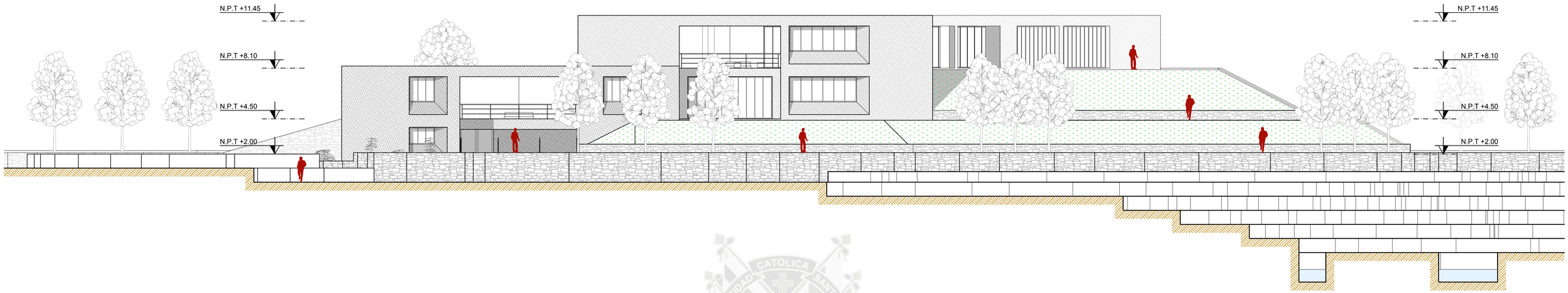
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

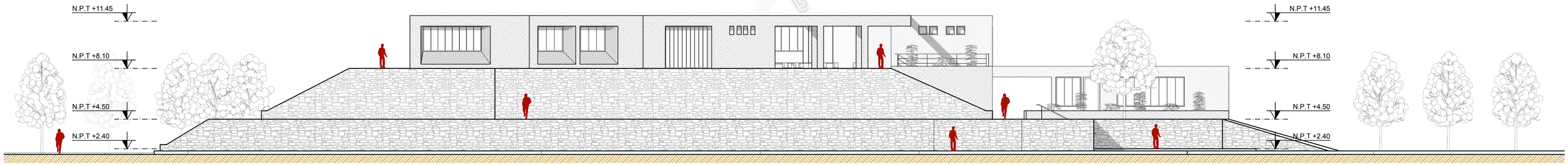
ESCALA: 1/100

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: A-07



ELEVACIÓN OESTE



ELEVACIÓN ESTE

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: ELEVACIONES OESTE Y ESTE

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

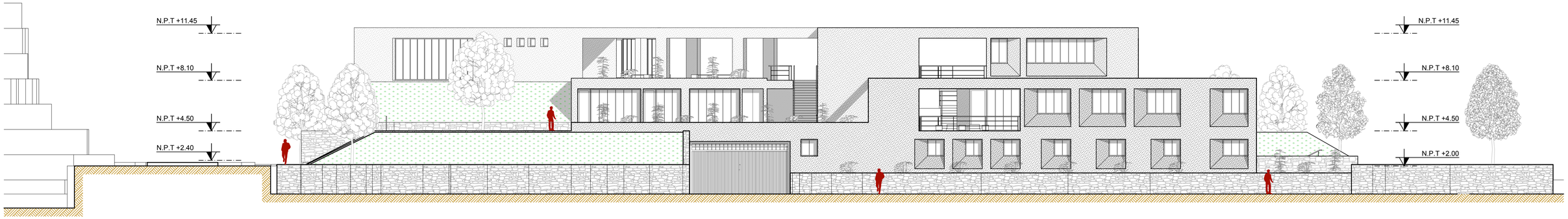
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

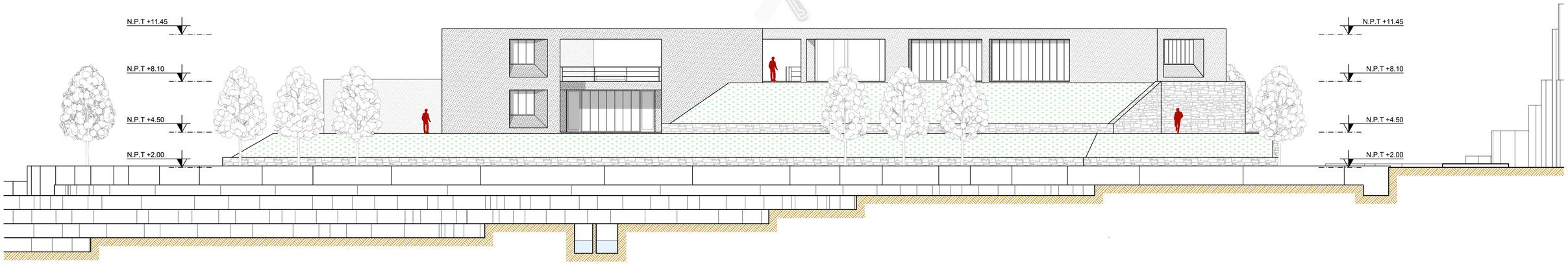
ESCALA: 1/100

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: A-08



ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN SUR

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: ELEVACIONES NORTE Y SUR

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

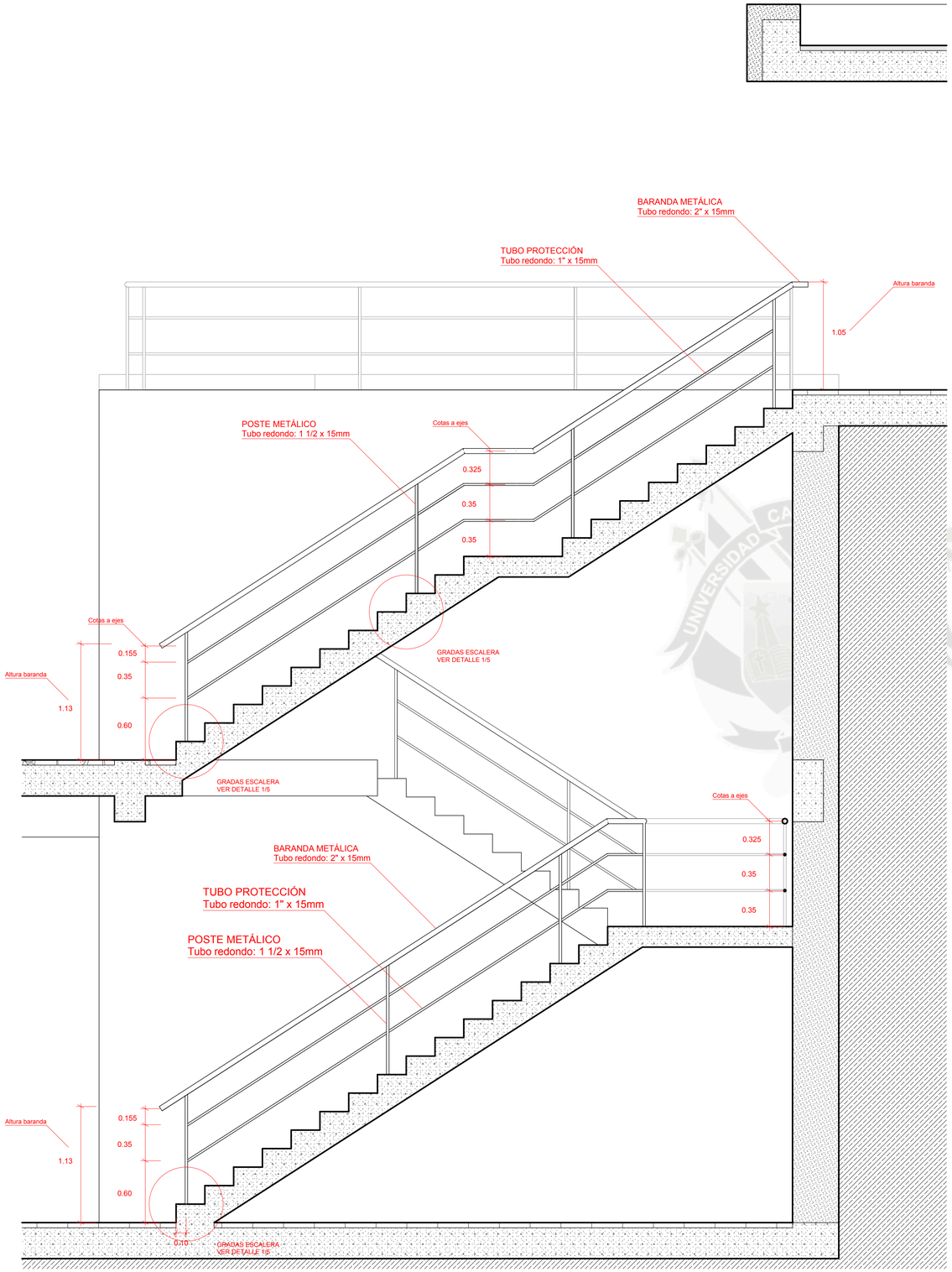
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

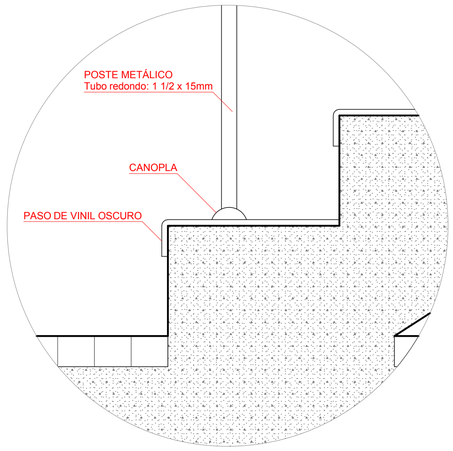
ESCALA: 1/100

FECHA: SETIEMBRE 2015

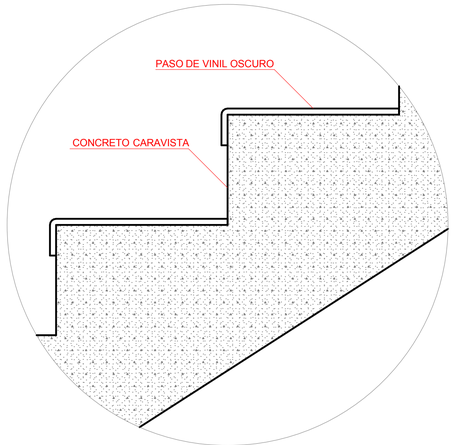
LÁMINA: A-09



CORTE LONGITUDINAL ESCALERA A



DETALLE PASO ESCALERA
+ POSTE METÁLICO Esc 1/5



DETALLE PASO ESCALERA
Esc 1/5

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES ESCALERA A

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

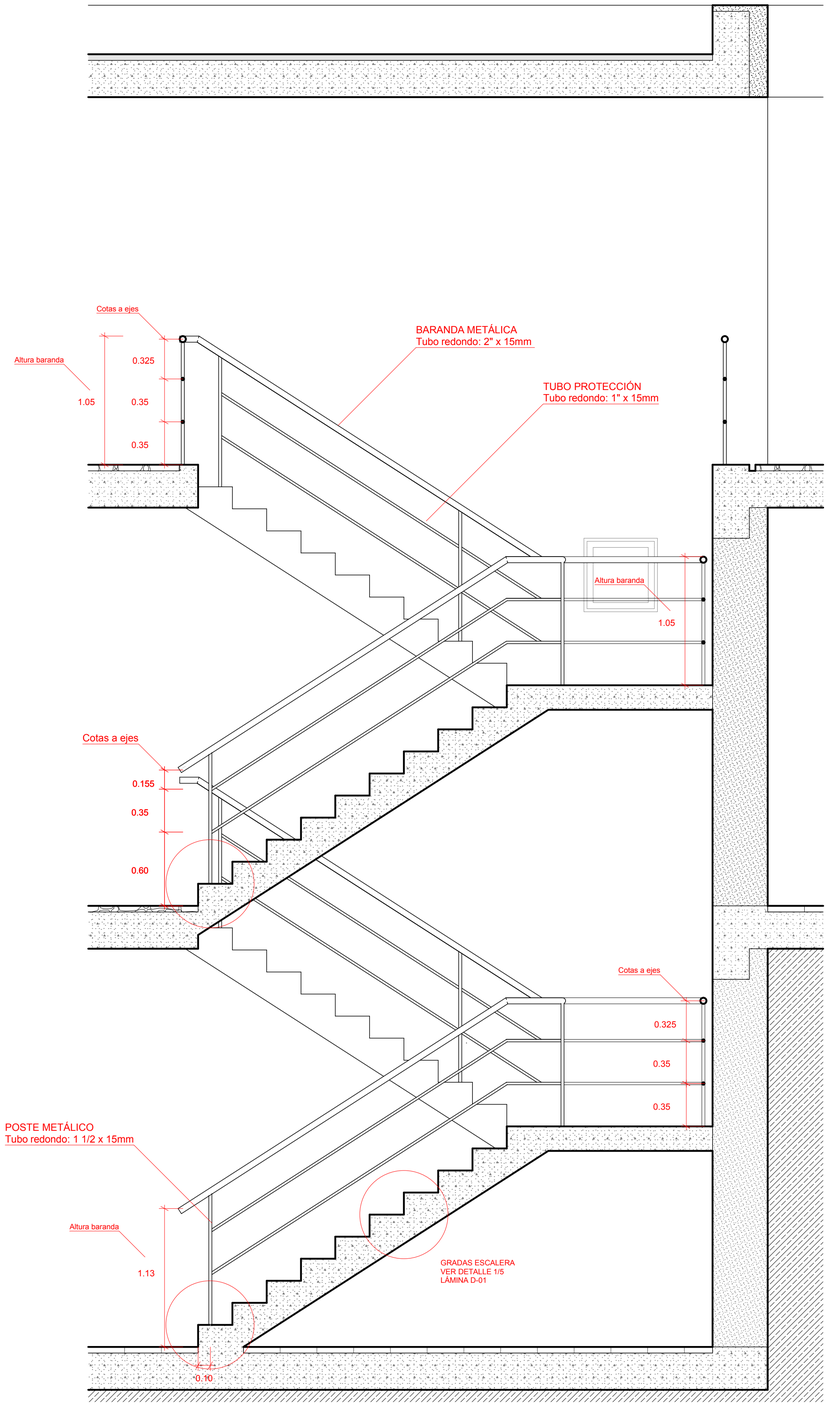
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

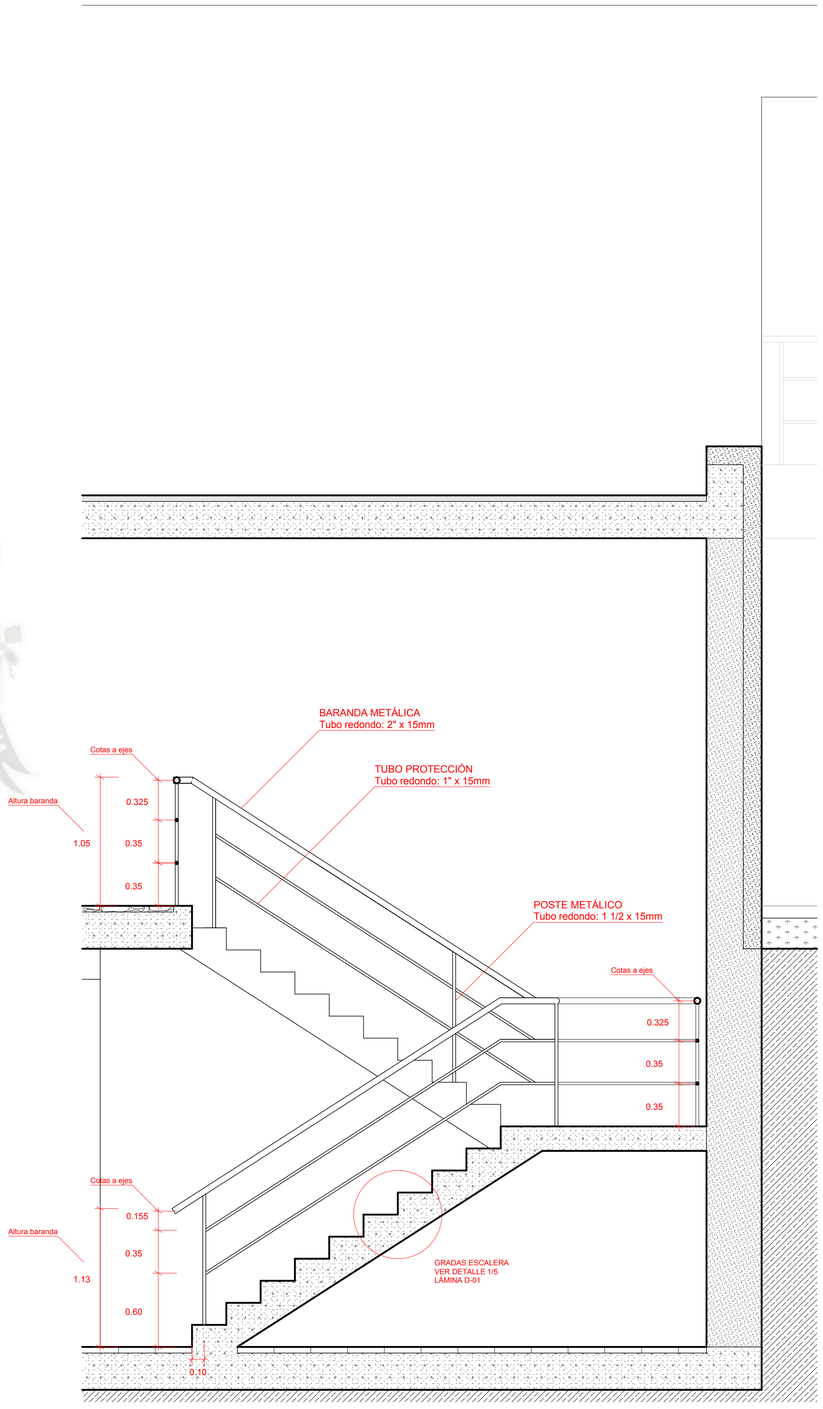
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: D-01



CORTE ESCALERA B



CORTE ESCALERA C

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES ESCALERAS B, C

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

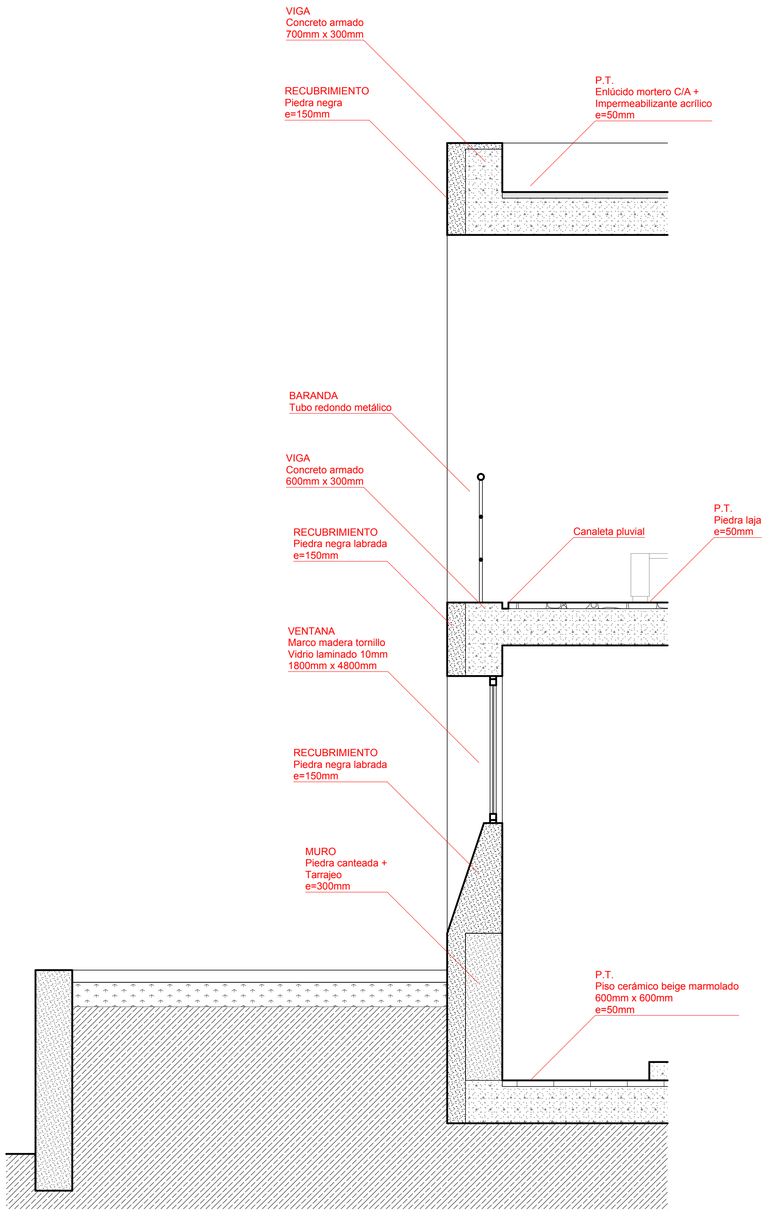
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

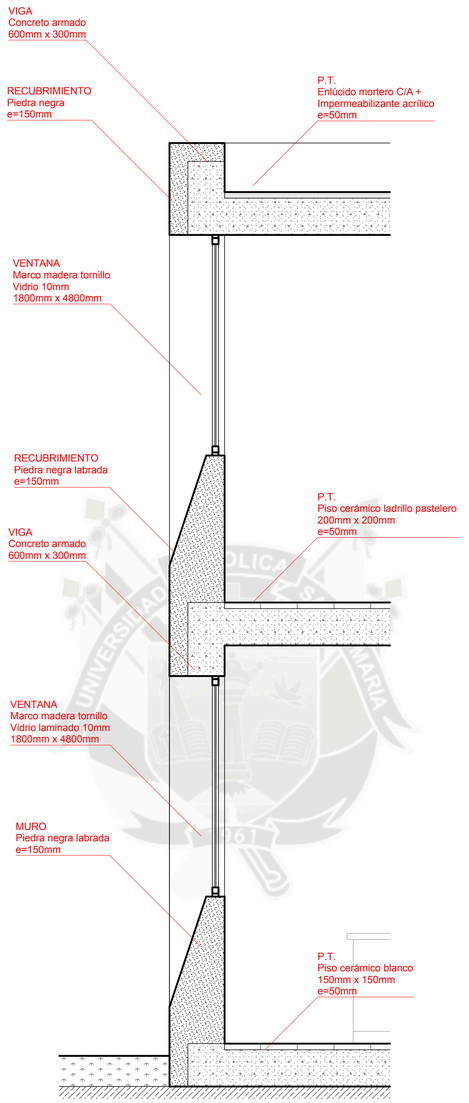
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

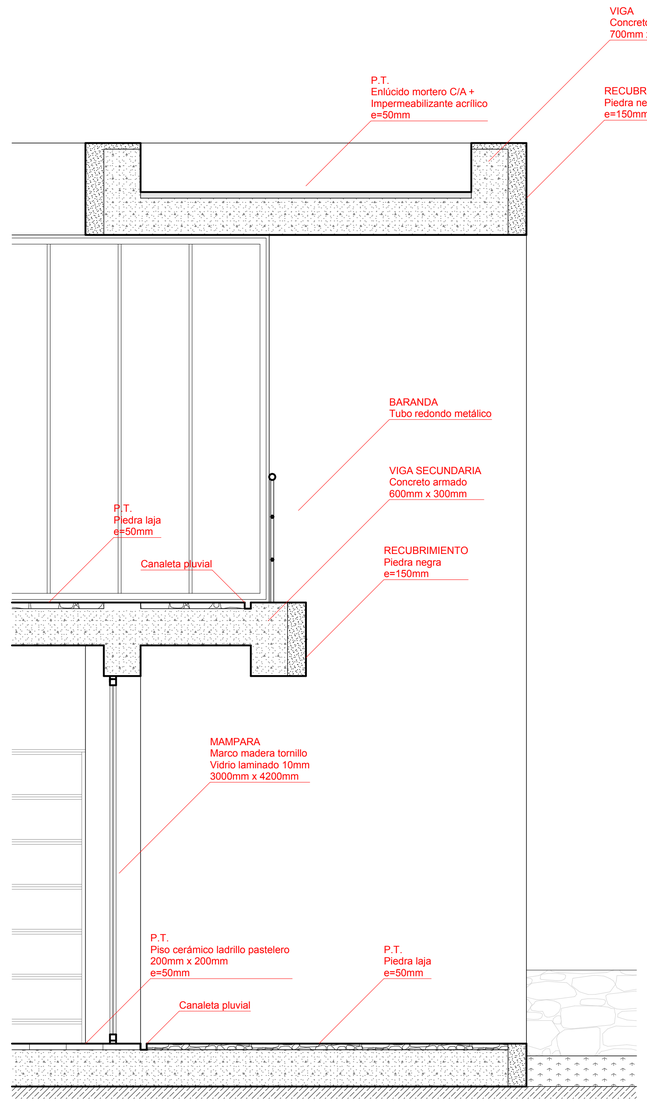
LÁMINA: D-02



CORTE PLANTA PILOTO - JARDÍN



CORTE LABORATORIO - JARDÍN



CORTE BIBLIOTECA - MIRADOR

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES MUROS EXTERIORES

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

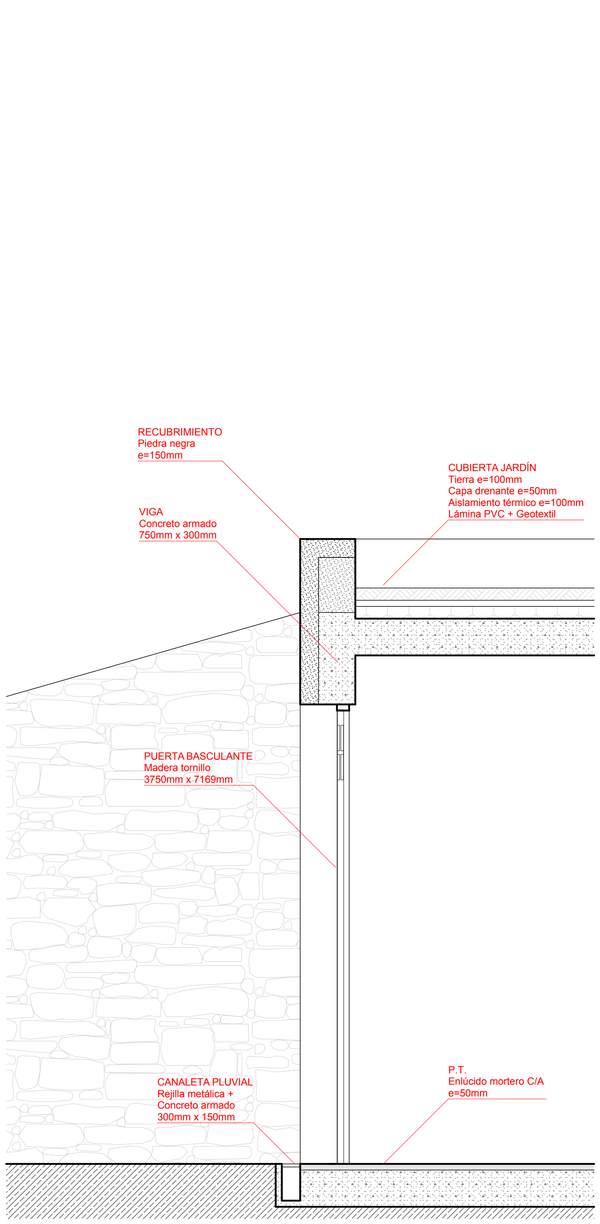
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

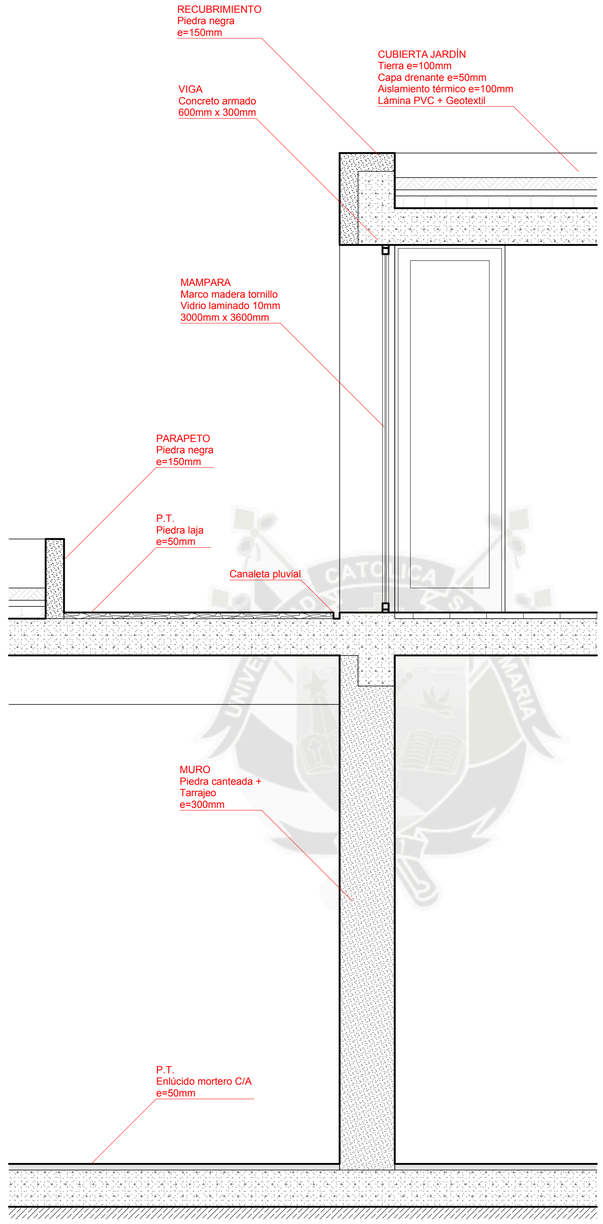
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

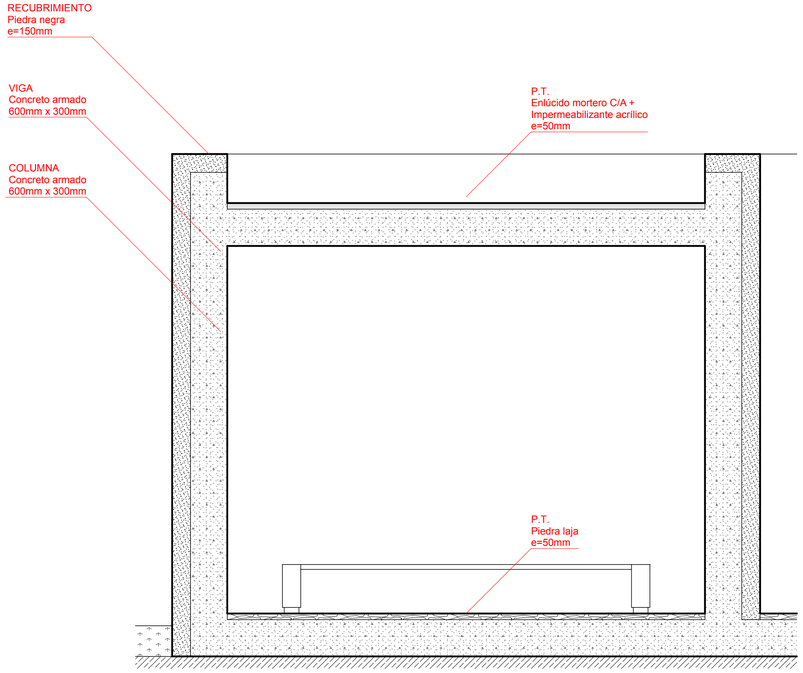
LÁMINA: D-03



CORTE ESTACIONAMIENTO - CUBIERTA JARDÍN



CORTE ADMINISTRACIÓN - PASILLO



CORTE MIRADOR - PATIO SEMI PÚBLICO

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES MUROS EXTERIORES

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

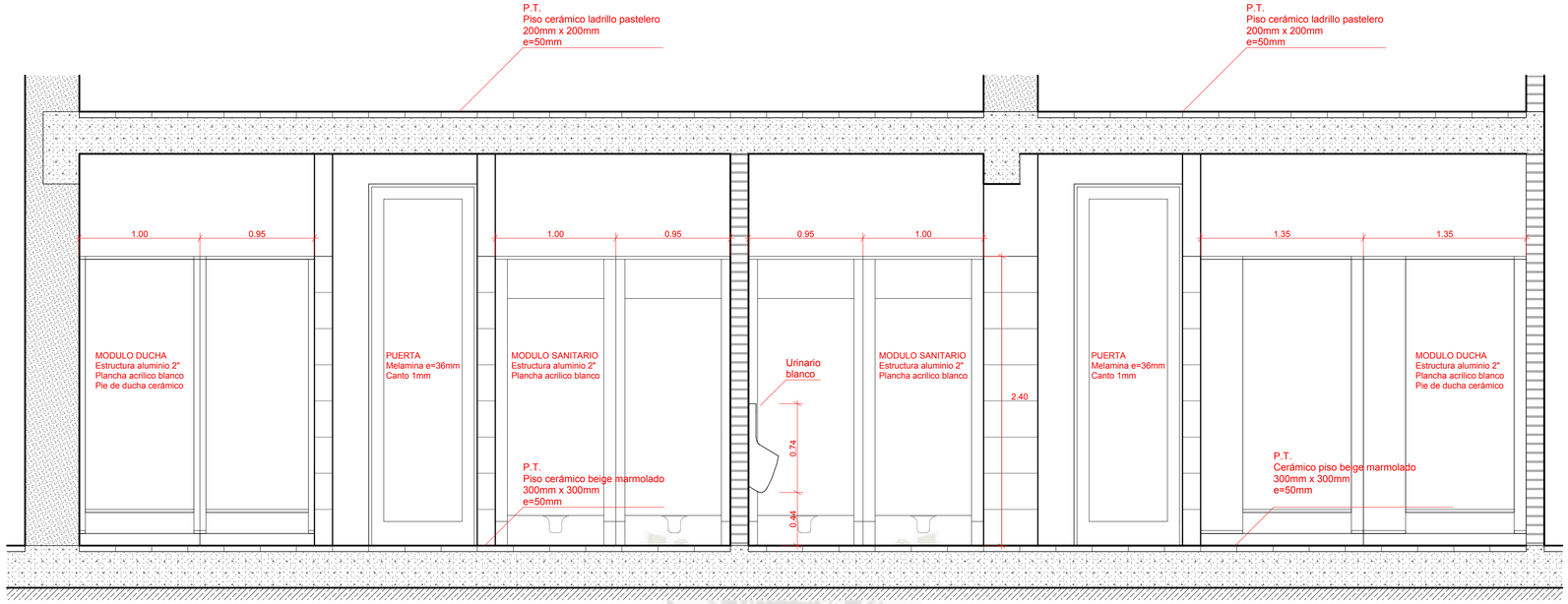
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

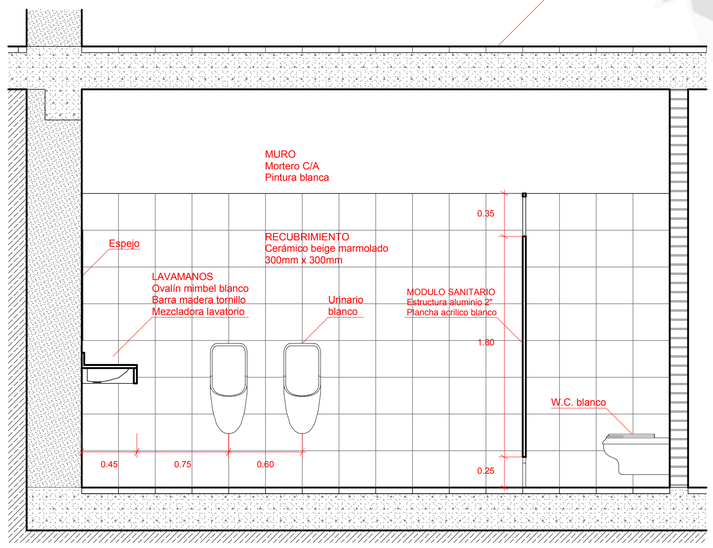
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

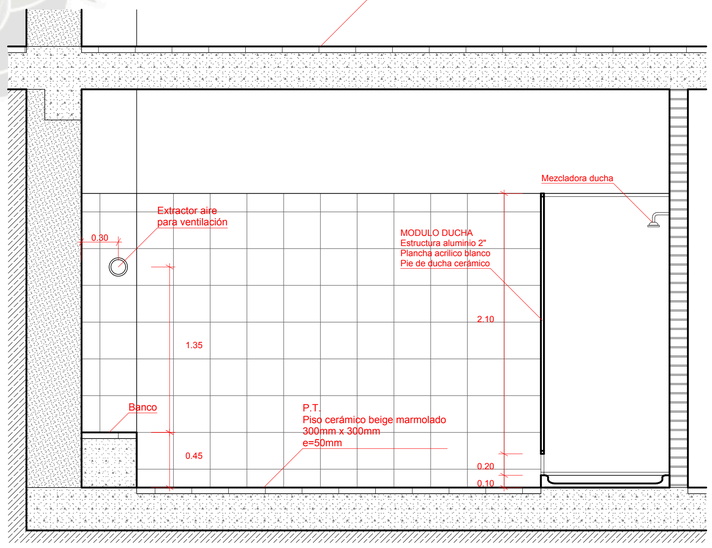
LÁMINA: D-04



CORTE LONGITUDINAL E - O VESTUARIOS



CORTE TRANSVERSAL N - S VESTUARIOS (Sanitarios)



CORTE TRANSVERSAL N - S VESTUARIOS (Duchas)

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES VESTUARIO

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

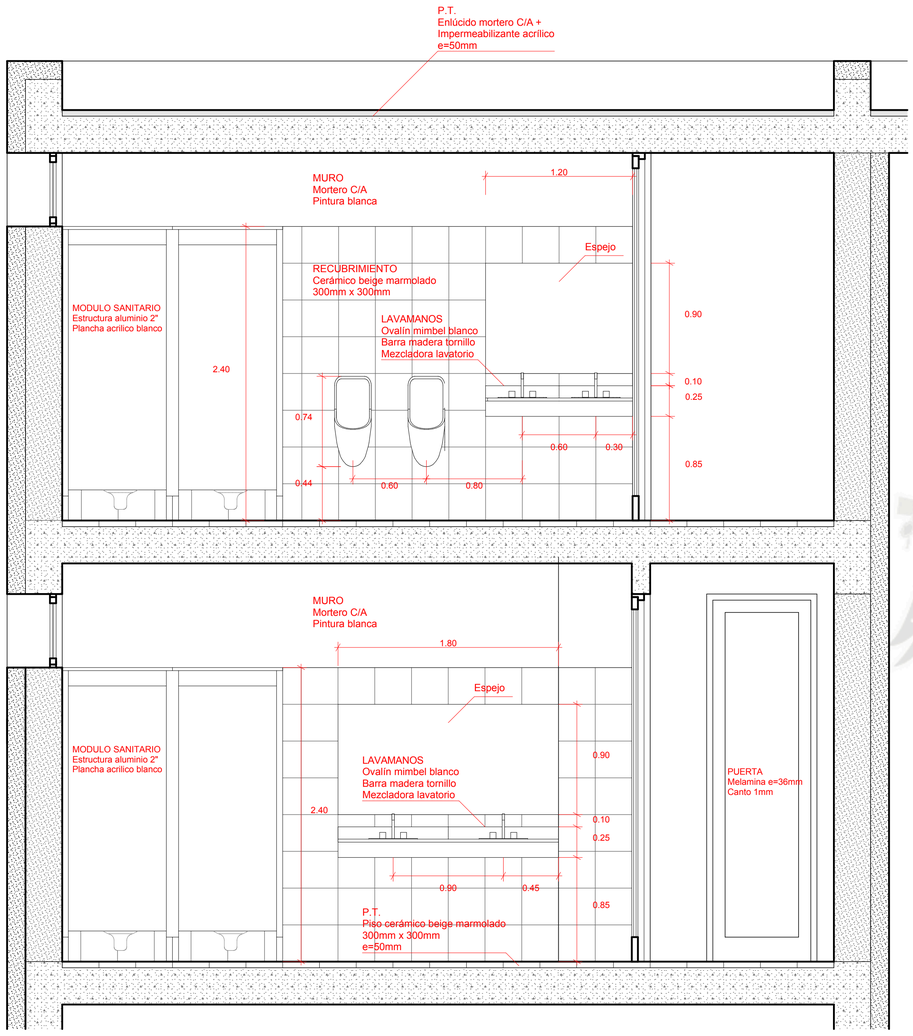
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

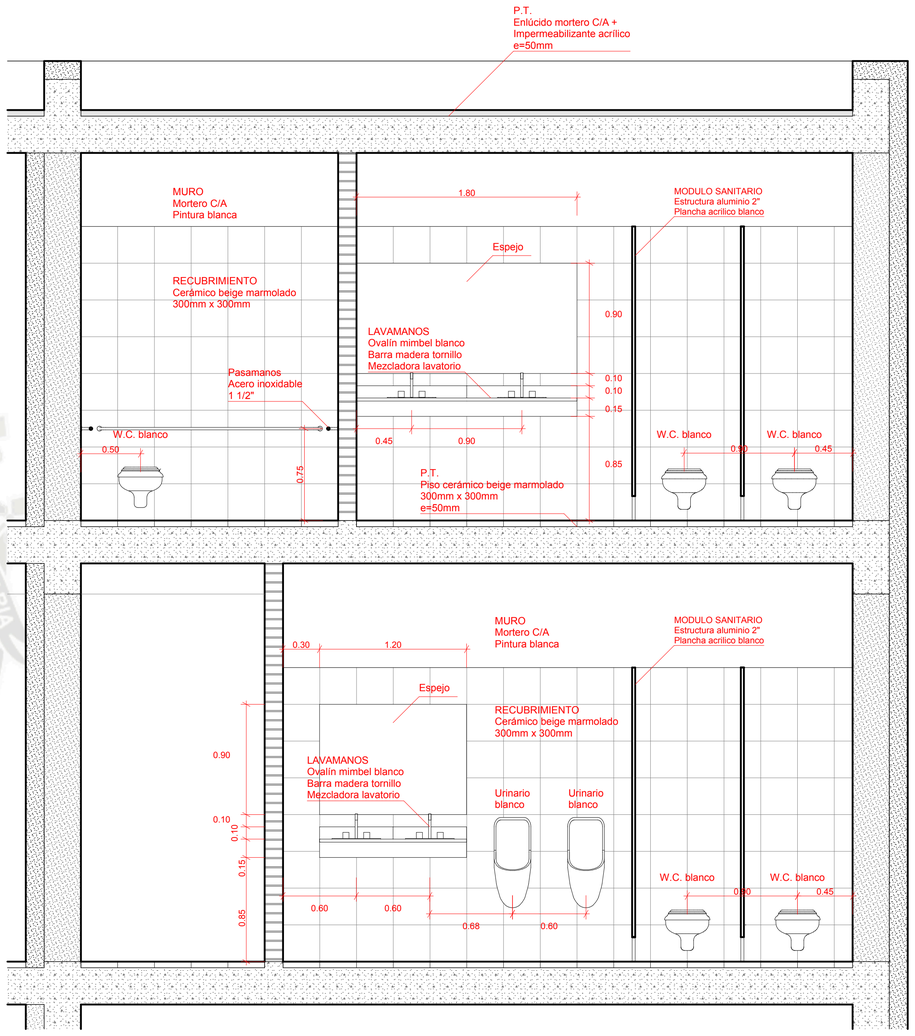
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: D-05



CORTE TRANSVERSAL E - O SERVICIOS HIGIÉNICOS



CORTE TRANSVERSAL E - O SERVICIOS HIGIÉNICOS

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES SERVICIOS HIGIENICOS

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

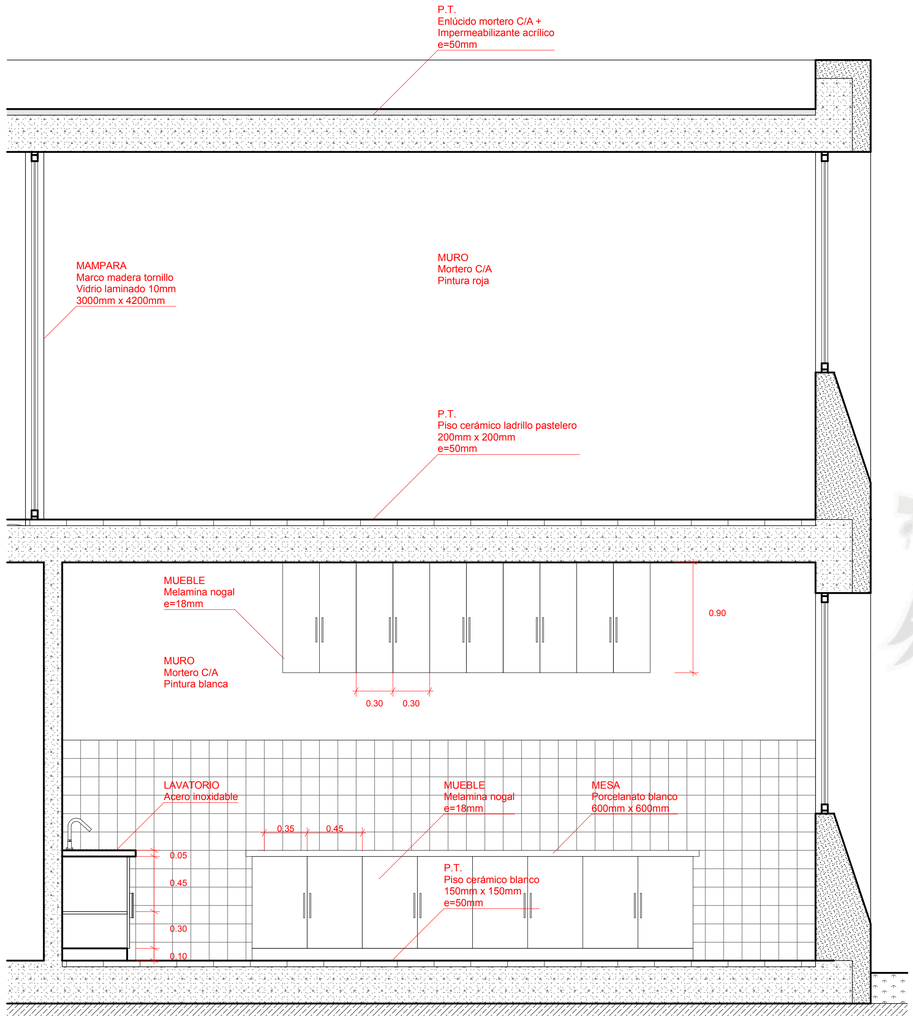
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

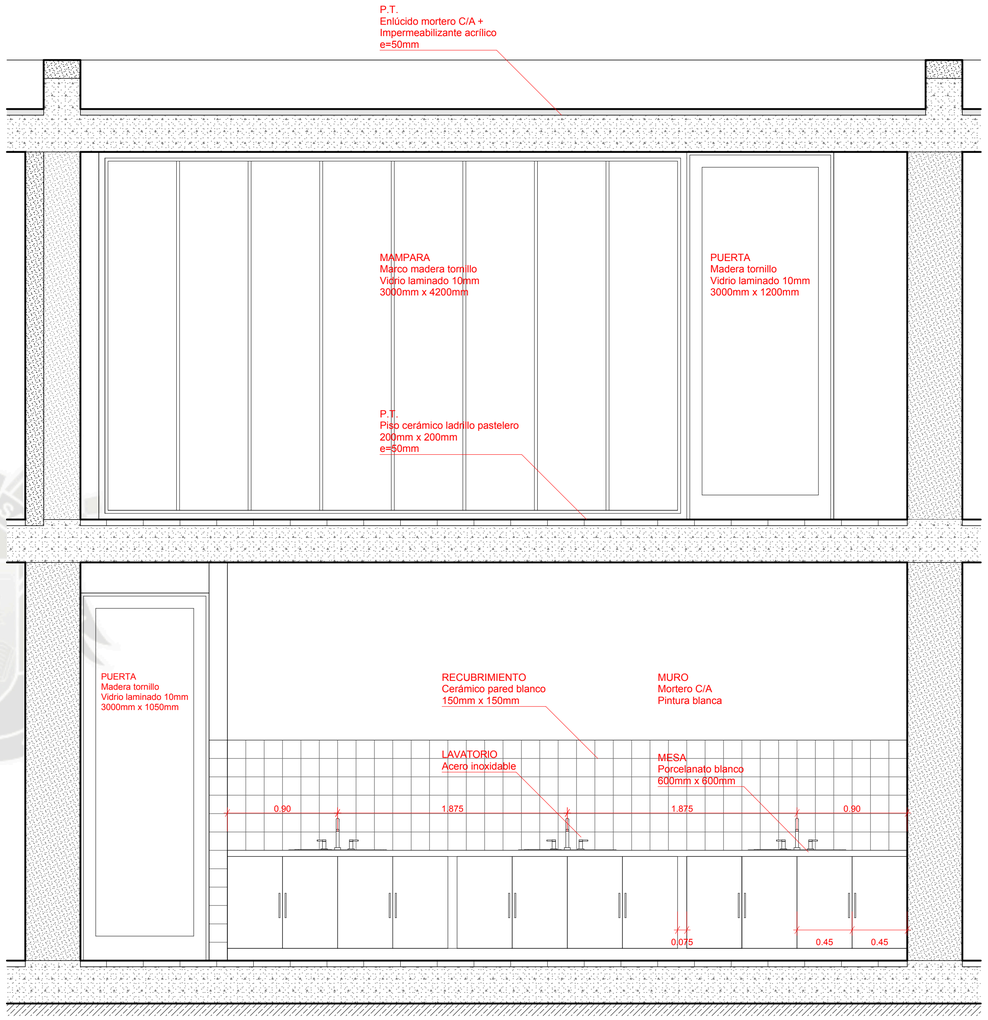
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: D-06



CORTE TRANSVERSAL E - O LABORATORIO Y TALLER



CORTE TRANSVERSAL N - S LABORATORIO Y TALLER

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES LABORATORIO Y TALLER

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

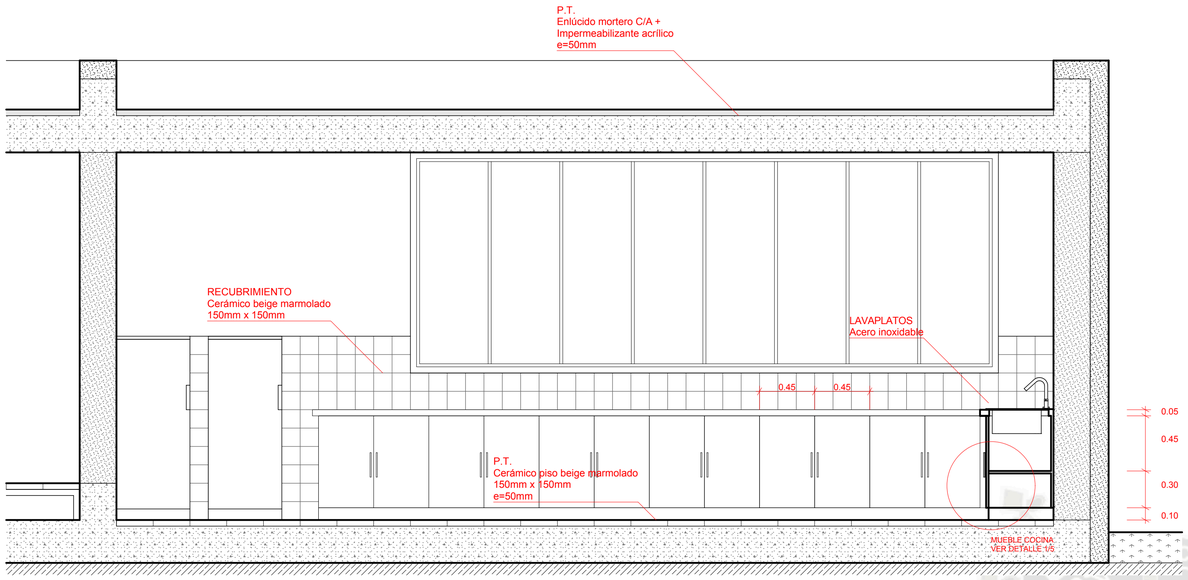
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

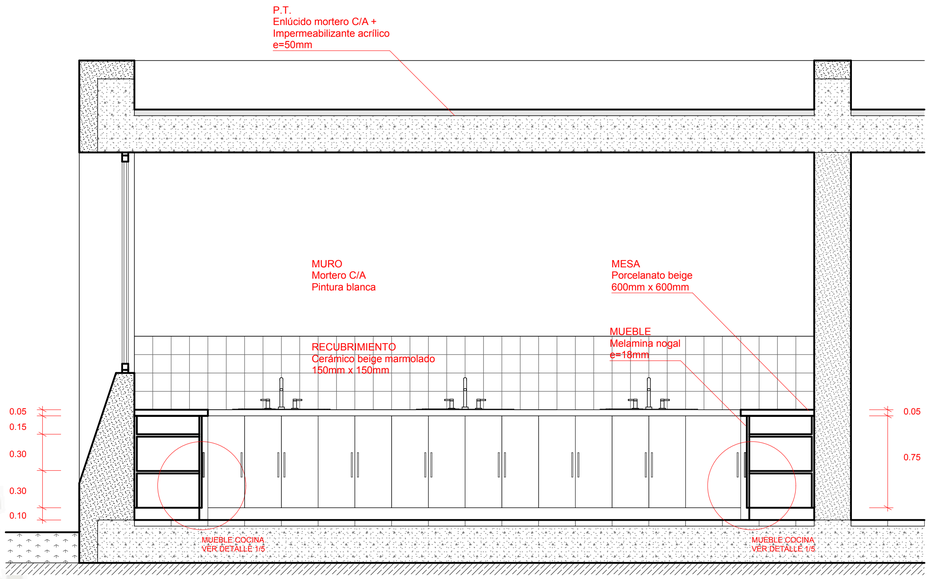
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

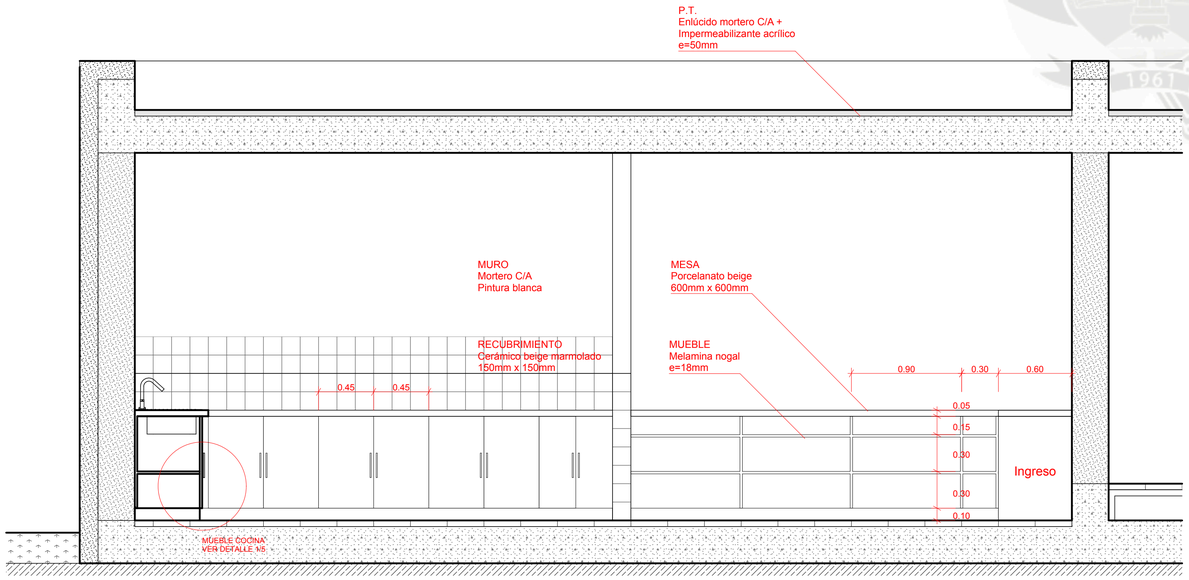
LÁMINA: D-07



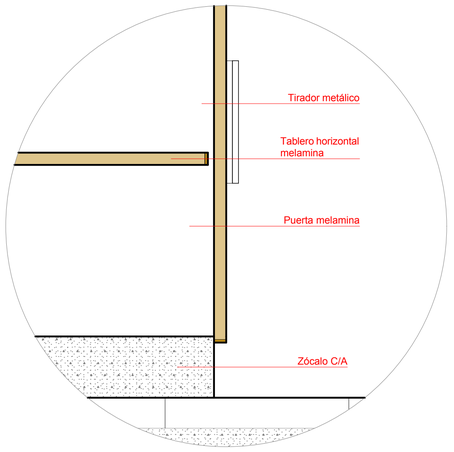
CORTE LONGITUDINAL E - O COCINA



CORTE TRANSVERSAL E - O COCINA



CORTE LONGITUDINAL O - E COCINA



DETALLE MUEBLE COCINA
Esc 1/5

ESPECIFICACIONES MOBILIARIO

TABLEROS HORIZONTALES: Melamina nogal 18mm

TABLEROS VERTICALES: Melamina nogal 18mm

PUERTAS: Melamina nogal 24mm

TIRADORES METÁLICOS: alessa 96mm

CANTOS EXTERIORES: PVC marrón 3mm

CANTOS INTERIORES: PVC marrón 0.45mm

COBERTURA POSTERIOR: Folio marrón 3mm

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES COCINA

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

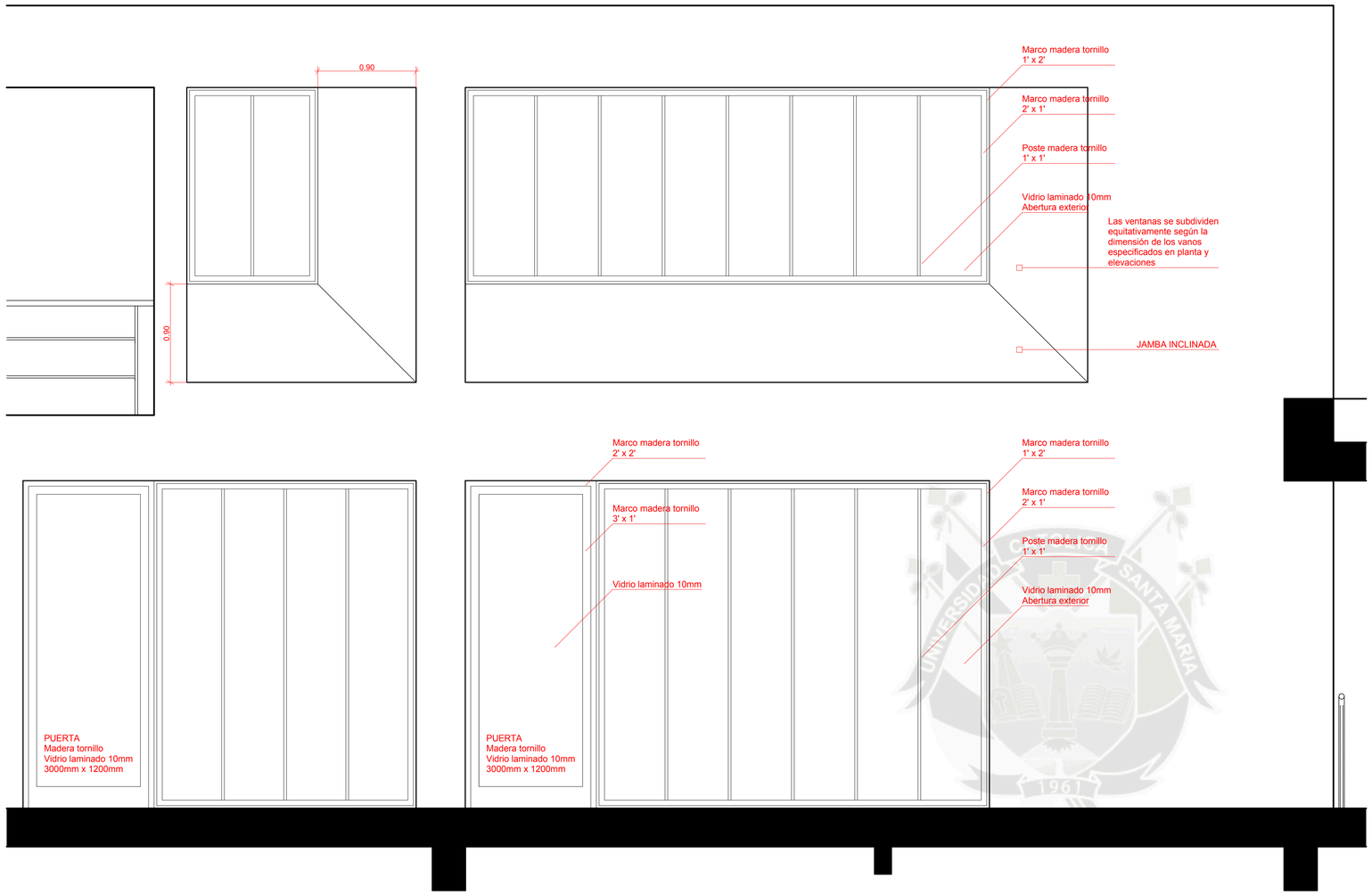
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

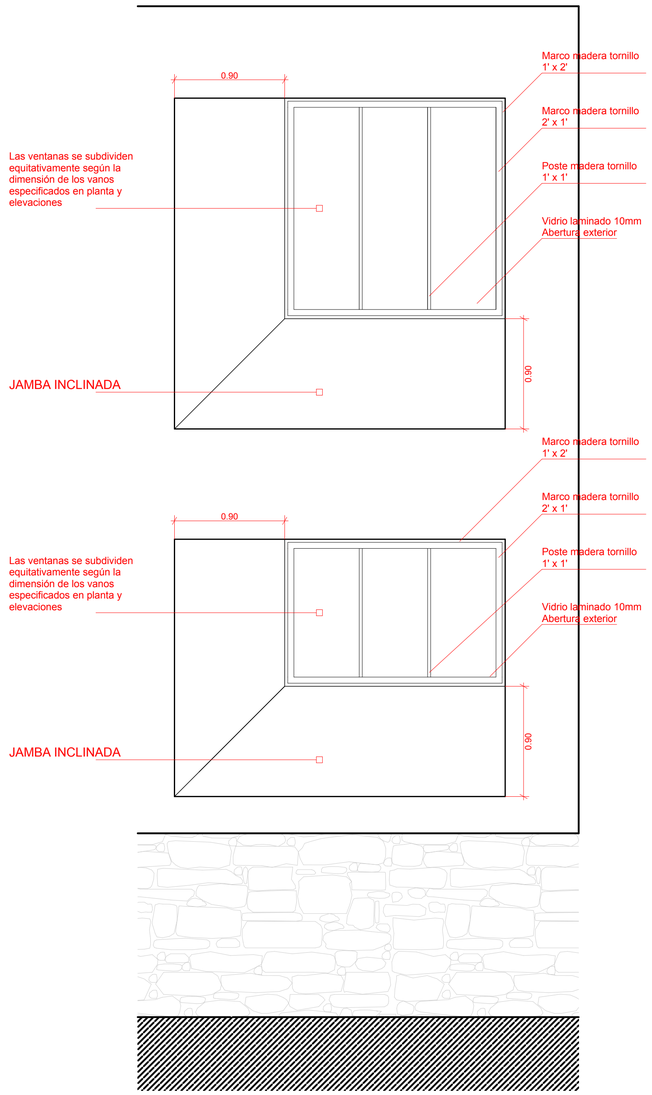
ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

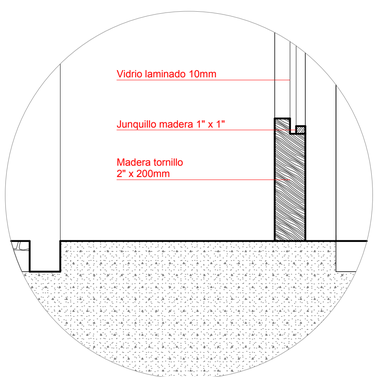
LÁMINA: D-08



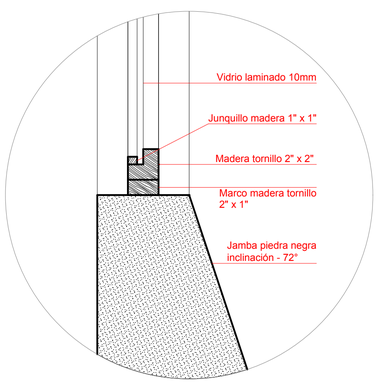
ELEVACIÓN NORTE (Patio privado)



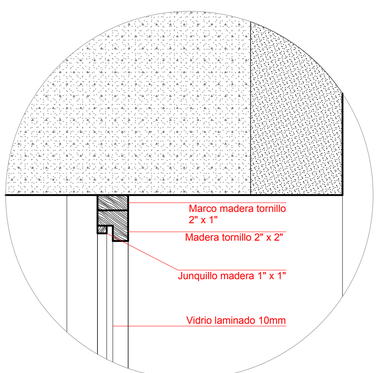
ELEVACIÓN NORTE ESQUINA OESTE



DETALLE PUERTA
PARTE INFERIOR Esc 1/5



DETALLE VENTANA
PARTE INFERIOR Esc 1/5



DETALLE VENTANA
PARTE SUPERIOR Esc 1/5

TESIS: CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: DETALLES VANOS

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

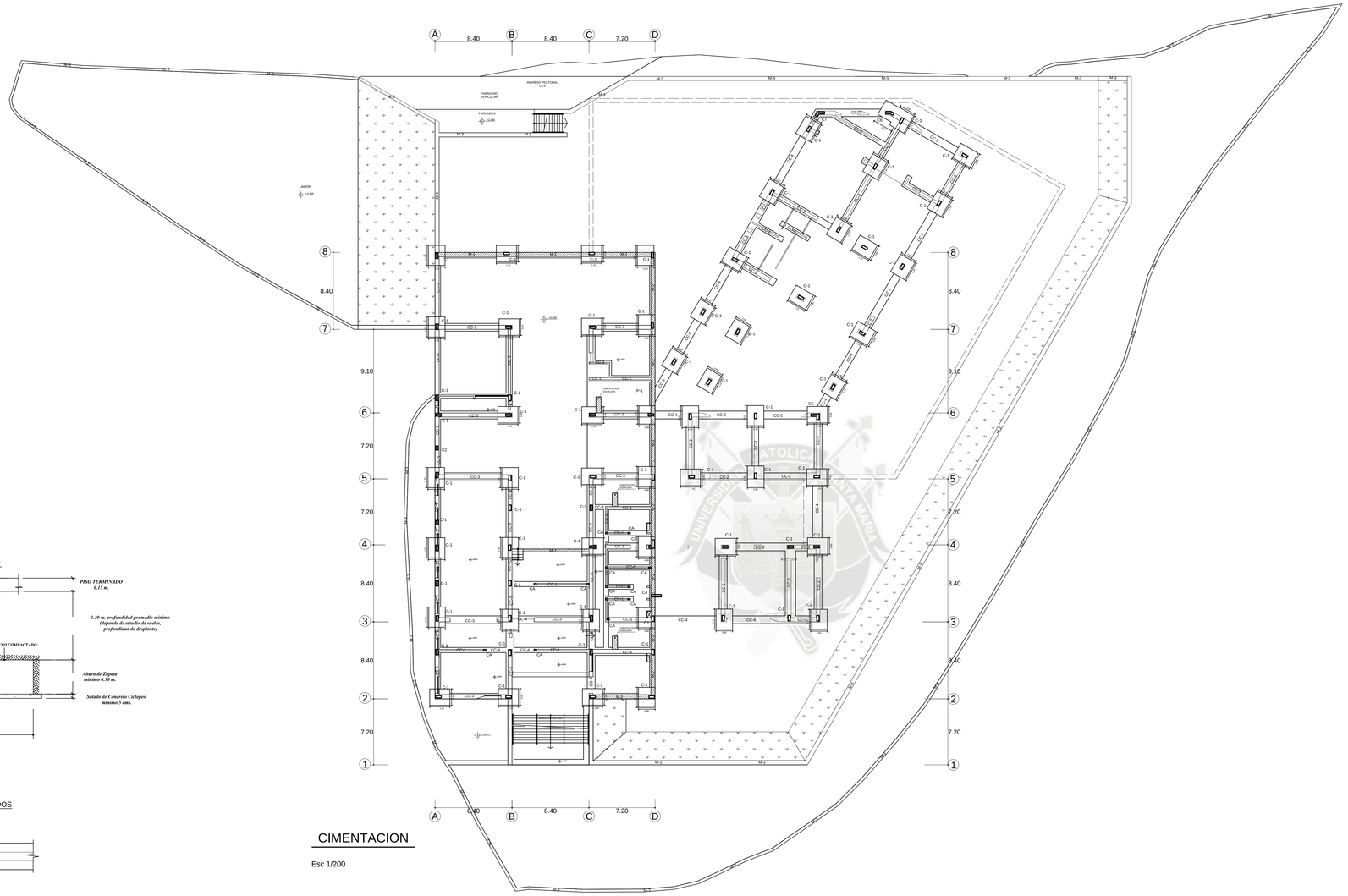
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE, ARQ. LUIS CALATAYUD

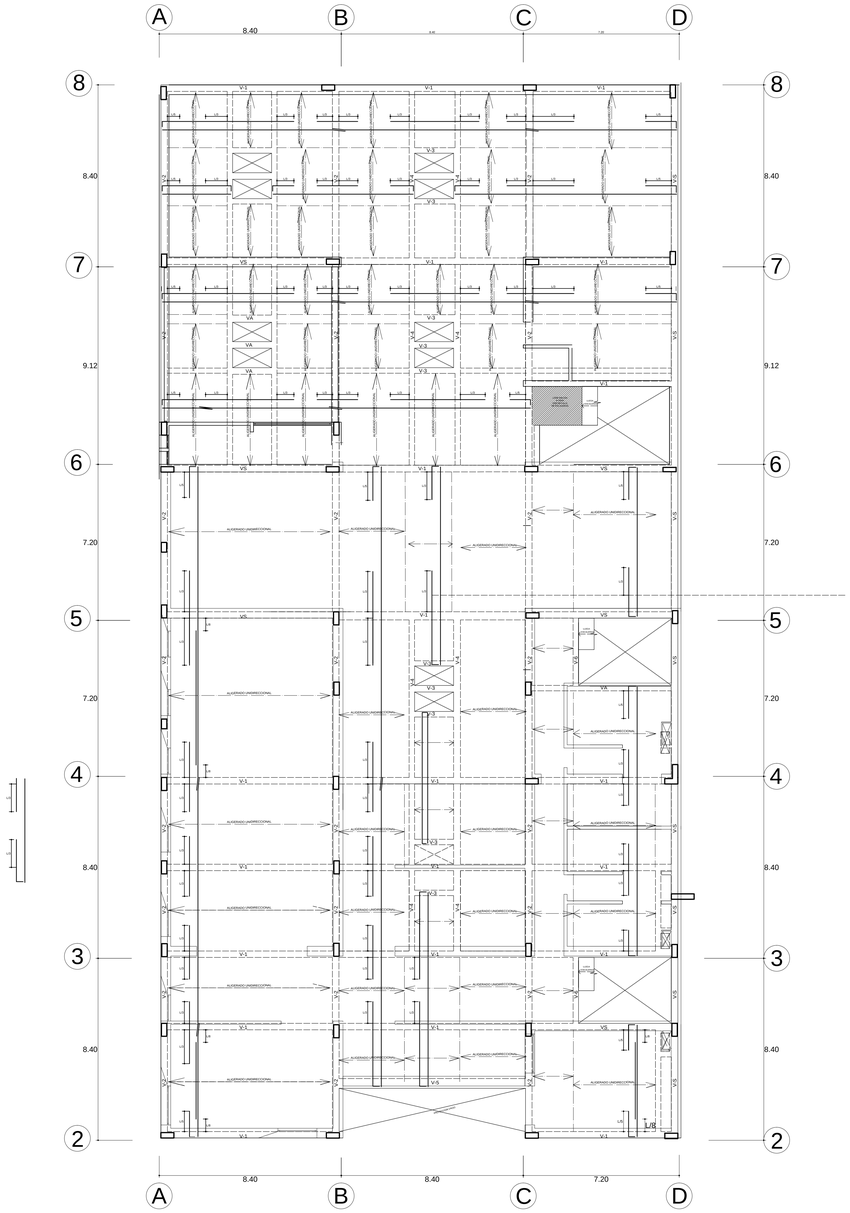
UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/25

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: D-09

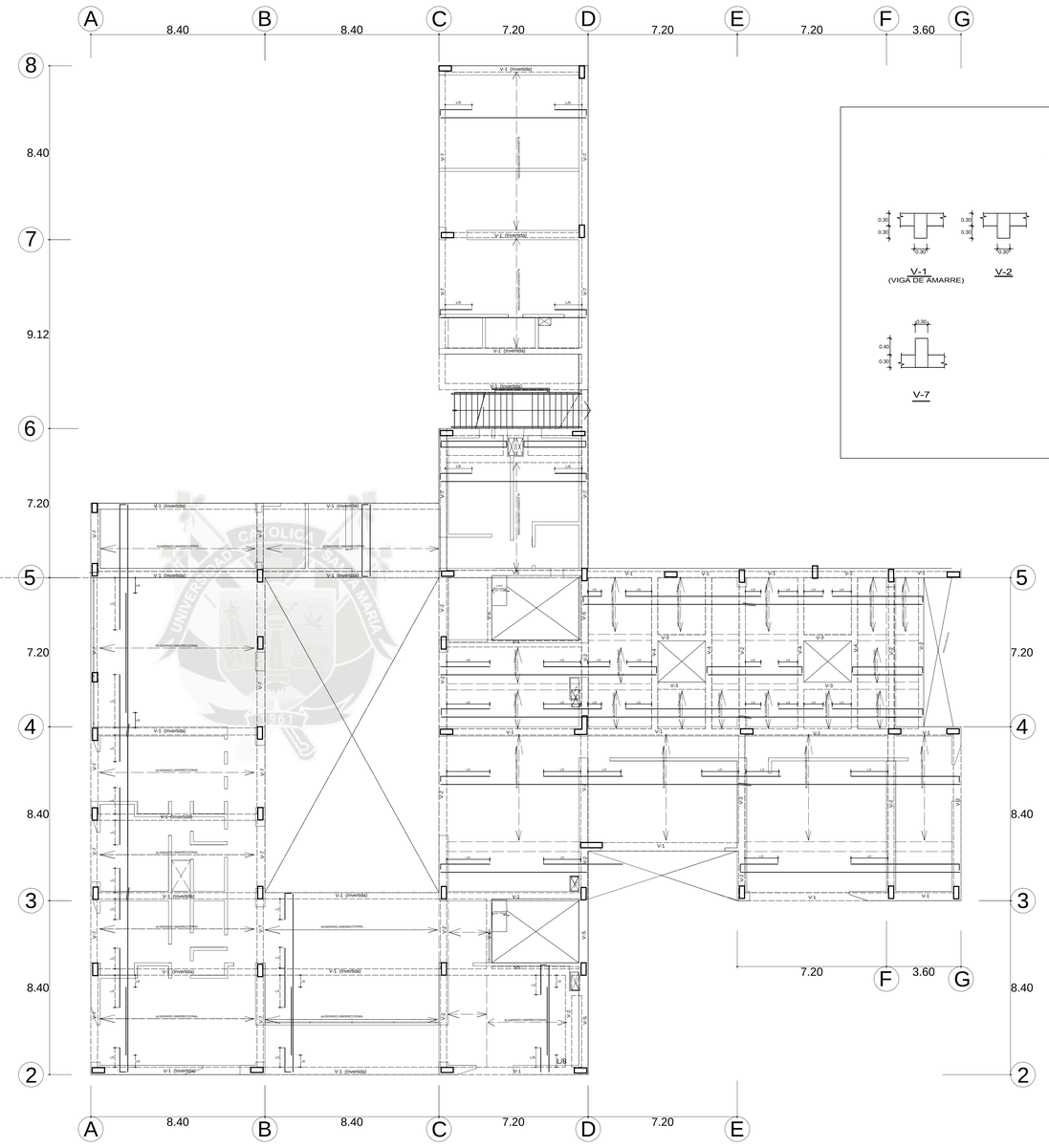

A
B
C
D
8.40
8.40
7.20
1
2
3
4
5
6
7
8
9.10
7.20
8.40
7.20
8.40
7.20
M-3
M-4
M-2
M-1
INGRESO PEATONAL
CITE
PARADERO
VEHICULAR
PARADERO
+0.65
JARDIN
+0.65
CC-1
CC-2
CC-3
CC-4
CC-5
CA
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
P-1
+0.65
+0.65
+0.65



LOSA ALIGERADA DE 30CM(UNIDIRECCIONAL)PRIMER PISO

SIC=280 Kg/m2

Esc 1/100

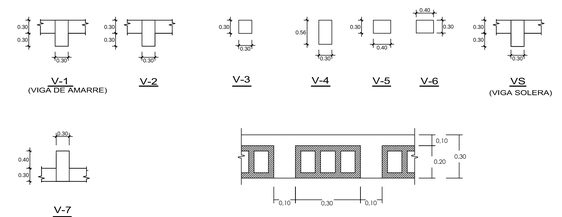


LOSA ALIGERADA DE 30CM (UNIDIRECCIONAL)SEGUNDO PISO

SIC=200 Kg/m2

Esc 1/100

TIPOS DE VIGAS



CORTE TIPO DE ALIGERADO



DETALLE DE CLAVE EN VIGAS PERALTADAS

PREDIMENSIONAMIENTO

LOSAS ALIGERADAS:

h = L/25 (L = Luz Libre entre ejes)

LOSA MACIZA:

h = L / 30 (L = Luz Libre entre ejes)

COLUMNAS:

Columnas Centrales.
Area de Columna = P / 0.45 f'c

Columnas Exteriores o esquineras
Area de Columna = P / 0.35 f'c

VIGAS:

Para no chequear deflexiones: h = L/16
b = (0.5 a 0.6)h

PLACAS (MUROS DE CORTE):

Se Asume como PREDIMENSIONAMIENTO inicial placas de 0.40 m. de espesor.

ARMADURA METALICA):

h = L/15 (L = Luz Libre entre apoyos)

NOTA:

qt = 2 kg/cm2 (Capacidad portante del terreno)

f'c=210 kg/cm2: Resistencia especificada para el concreto
Sólo para efecto de Predimensionamiento
para ser verificado por el Ing. Calculista

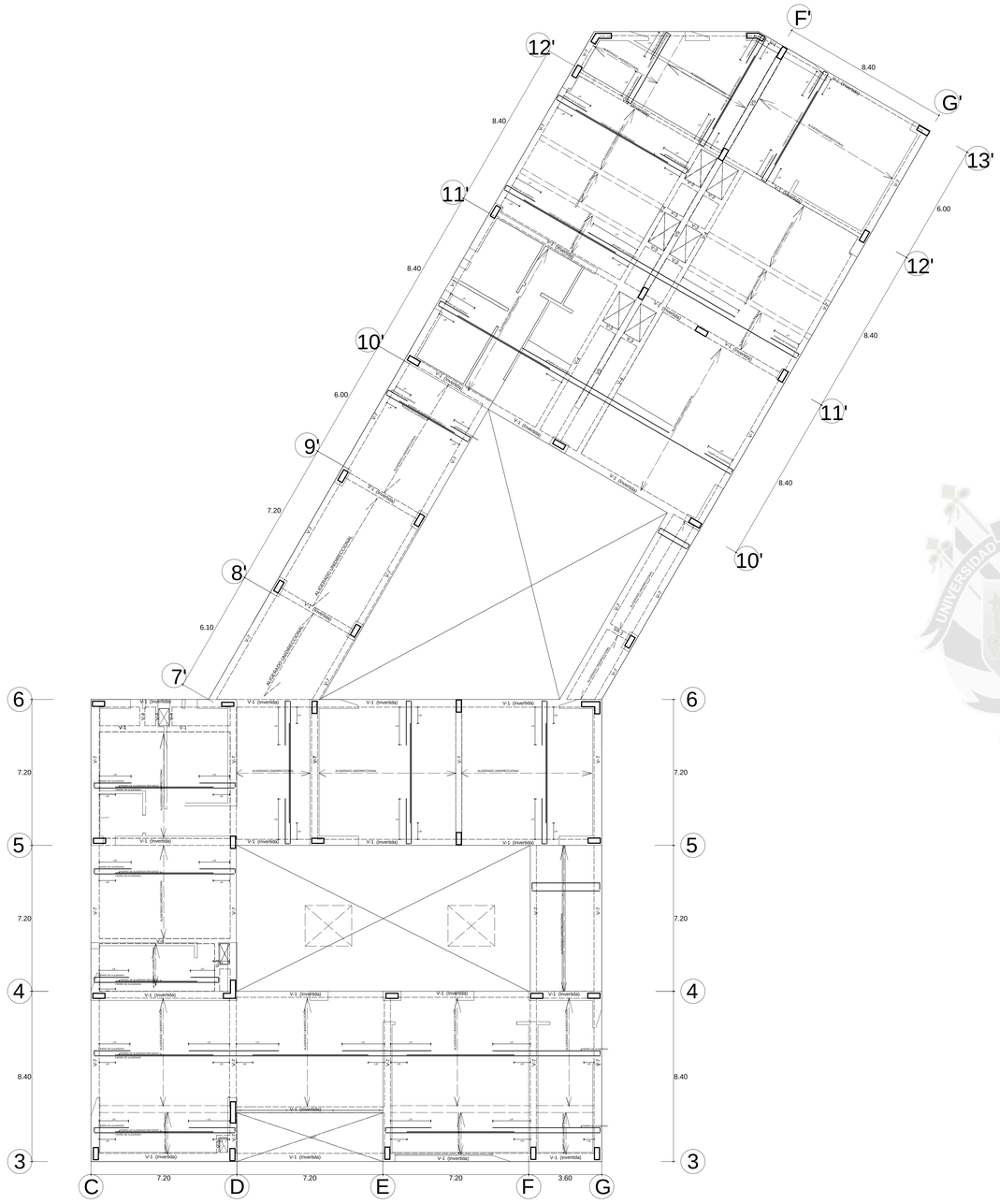
Carga de Servicio Promedio (P): 1.2 a 1.5 Ton / m2: Incluye peso por Carga Muerta y Carga Viva, en promedio

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO:	ALIGERADO 1ER Y 2DO PISO
BACHILLER:	YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA
ASESORES:	ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD
UBICACIÓN:	INGRESO CHIVAY
ESCALA: 1/100	FECHA: SETIEMBRE 2015

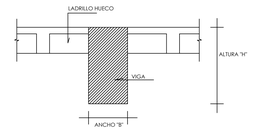
LÁMINA: E-02



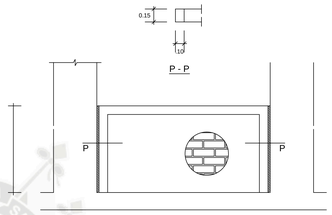
LOSA ALIGERADA DE 30CM (UNIDIRECCIONAL)TERCER PISO

S/C=200 Kg/m2

Esc 1/100



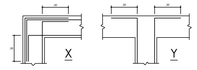
DETALLE DE CLAVE EN VIGAS PERALTADAS

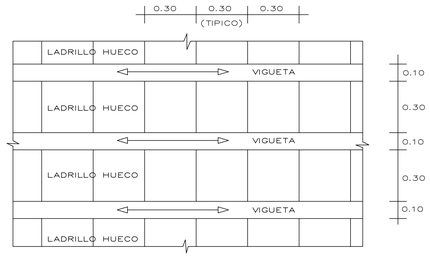


DETALLE DE AISLAMIENTO
DE ALFEIZER DE VANO

ESC. 1:25

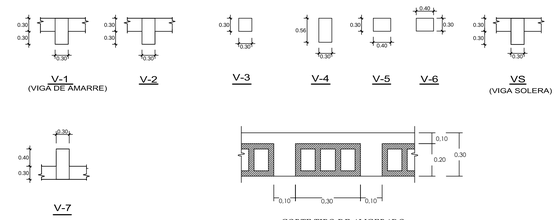
DET.DOBLADO de ØS EN VIGAS

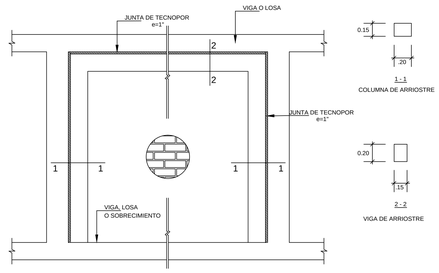




DETALLE DE ALIGERADO UNILATERAL

TIPOS DE VIGAS





DETALLE
AISLAMIENTO DE TABIQUES

ESC. 1:25

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA 1961

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL
DE ARQUITECTURA

PLANO: ALIGERADO 3ER PISO Y DETALLES

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

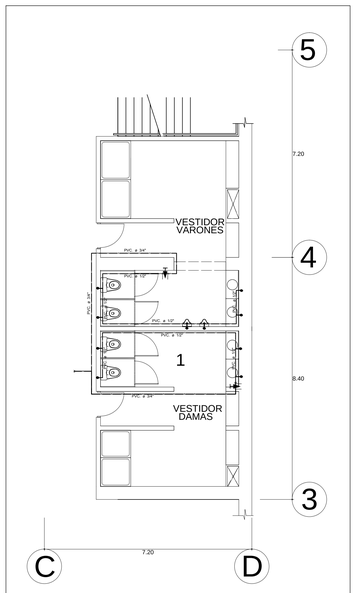
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: INDICADA

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: E-03

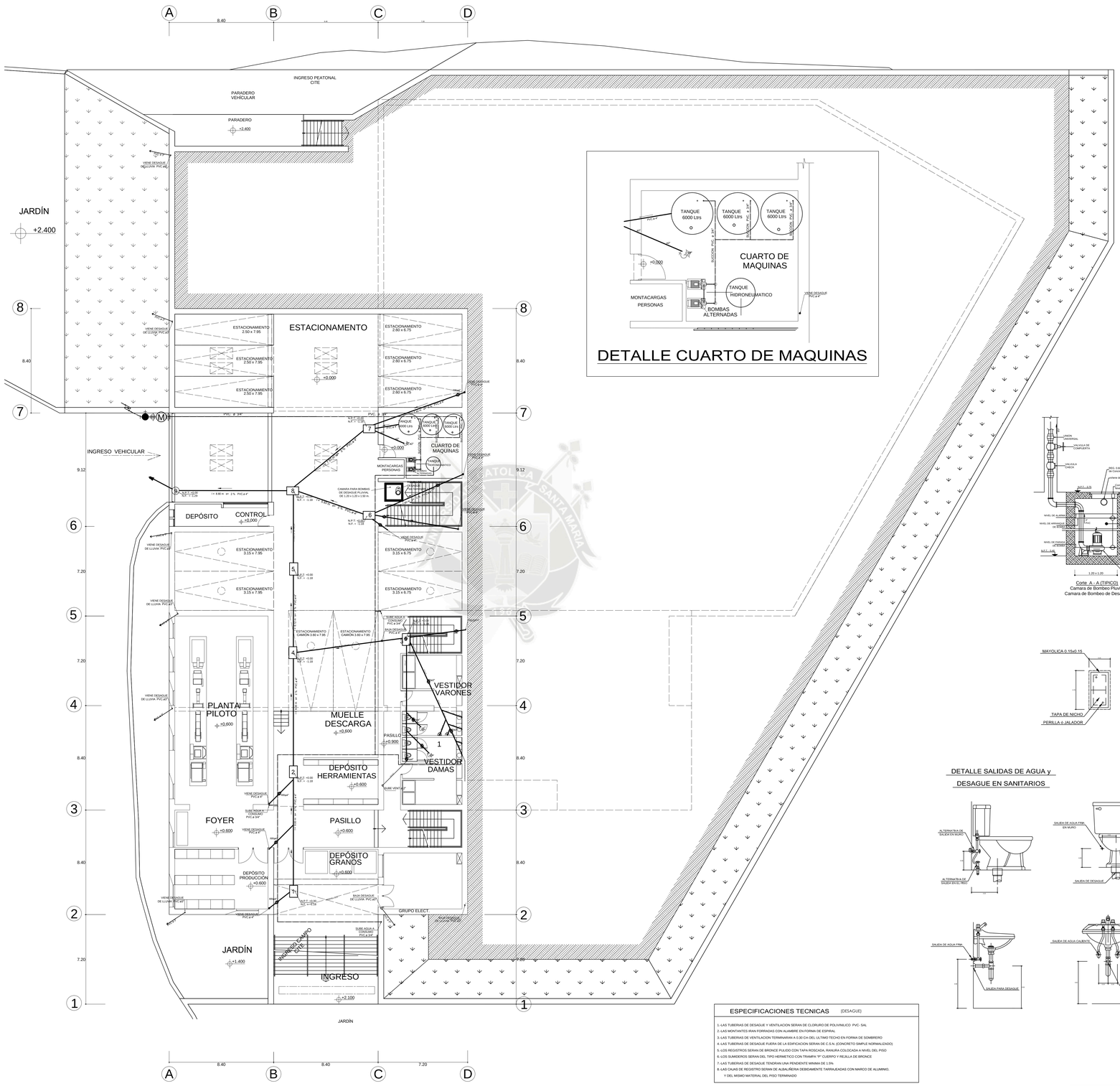


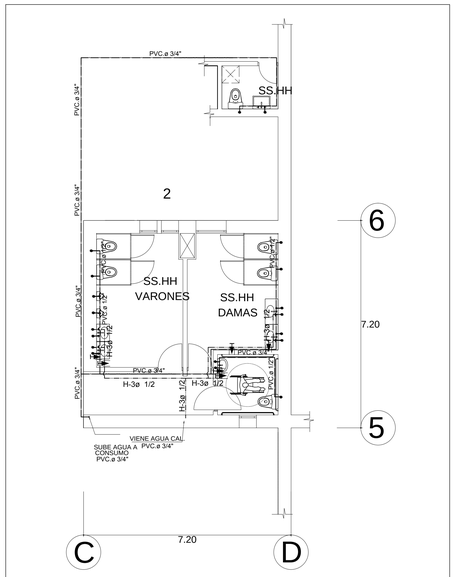
DISTRIBUCION DE AGUA SS.HH. 1

Esc 1/75

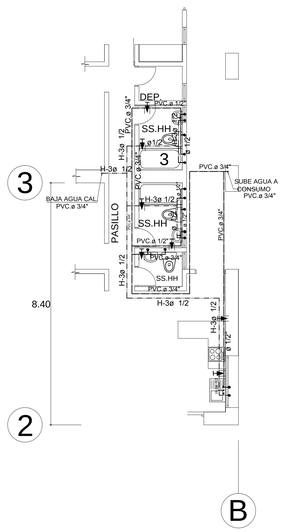
LEYENDA INSTALACIONES SANITARIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA PVC - AGUA FRIA
	TUBERIA PVC - AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	PUNTO DE AFUA
	TUB. BAJADA DE LLUVIA PVC.ø3"
	TUBERIA DE DESAGUE PVCø4"
	TUBERIA DE C°S°N°ø6" ó C°S°N°ø4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVCø2"
P	SUMIDERO CON TRAMPA "P"ø2"
	CAJA DE REGISTRO 40x60
	CAJA DE REGISTRO CON TAPA CIEGA 40x60
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	TEE SANITARIA ø2"

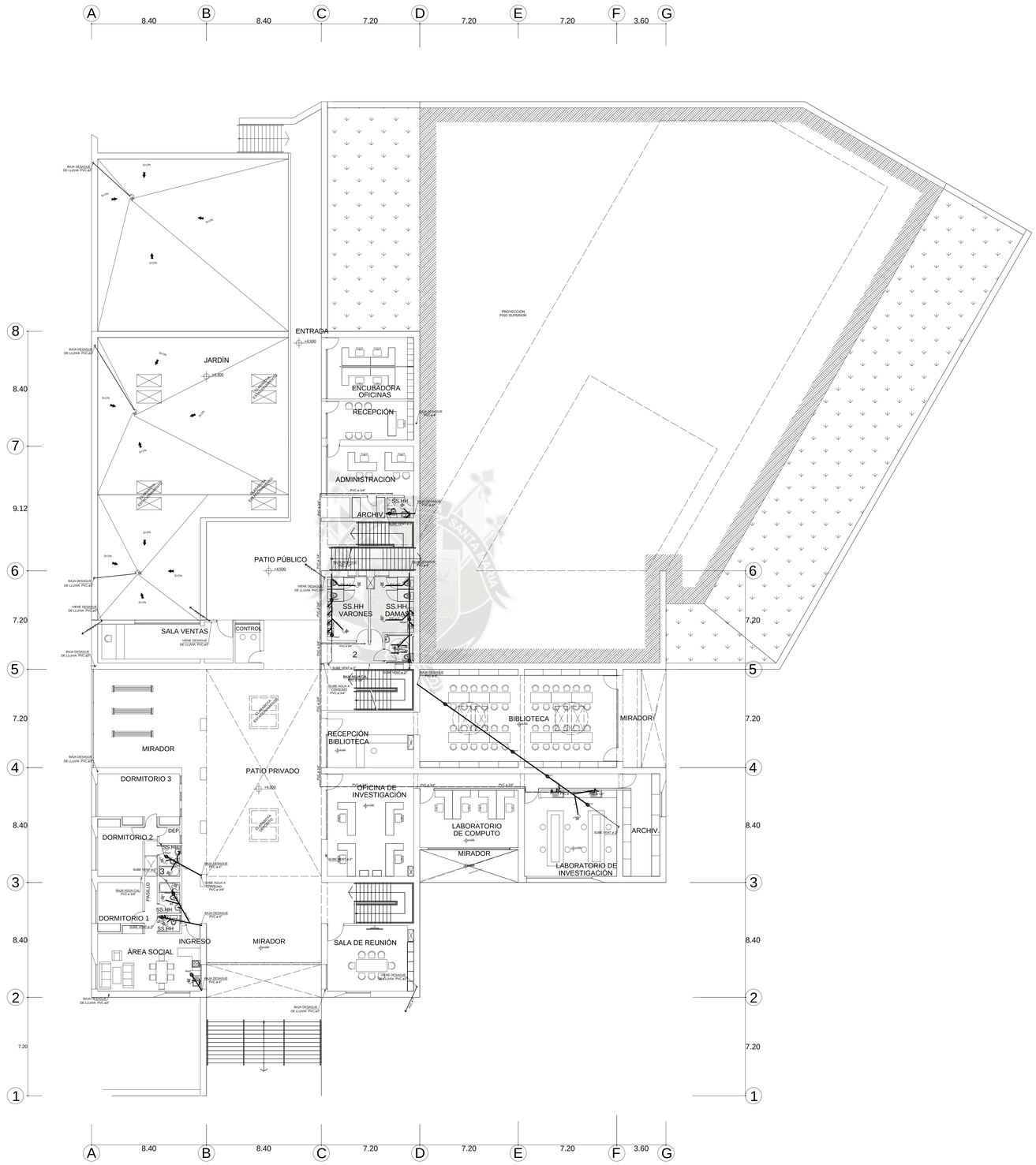

A
B
C
D
8.40
8.40
7.20
INGRESO PEATONAL CITE
PARADERO VEHICULAR
PARADERO
+2.400
JARDÍN
+2.400
INGRESO VEHICULAR
ESTACIONAMIENTO
ESTACIONAMIENTO 2.50 x 7.95
ESTACIONAMIENTO 2.50 x 6.75
ESTACIONAMIENTO 3.15 x 7.95
ESTACIONAMIENTO 3.15 x 6.75
ESTACIONAMIENTO CAMION 3.60 x 7.95
CUARTO DE MAQUINAS
TANQUE 6000 Ltrs
TANQUE HIDRONEUMATICO
MONTACARGAS PERSONAS
BOMBAS ALTERNADAS
CAMARA PARA BOMBAS DE DESAGUE PLUVIAL DE 1.05 x 1.05 x 1.50 m.
DEPÓSITO
CONTROL
±0.000
PLANTA PILOTO
+0.600
MUELLE DESCARGA
+0.600
DEPÓSITO HERRAMIENTAS
+0.600
DEPÓSITO GRANOS
+0.600
DEPÓSITO PRODUCCIÓN
+0.600
FOYER
+0.600
PASILLO
+0.600
PASILLO
+0.900
VESTIDOR VARONES
VESTIDOR DAMAS
GRUPO ELECT.
JARDÍN
+1.400
INGRESO
+2.100
NUMERO CAMPO
NUMERO CAMPO
SUBE VENTILAC.
SUBE AGUA A CONSUMO PVC.ø 3/4"
SUBE DESAGUE PVC.ø 4"
BAJA DESAGUE DE LLUVIA PVC.ø3"
VIENE DESAGUE DE LLUVIA PVC.ø3"
VIENE DESAGUE PVC.ø 4"
VIENE DESAGUE PVC.ø 6"
SUBE AGUA CONSUMO PVC.ø 3/4"
PVC. ø 3/4"
PVC. ø 4"
PVC. ø 6"
N.P.T.=0.00 N.F.T.= 0.15
N.P.T.=-0.30 N.F.T.=-1.18
N.P.T.=-0.60 N.F.T.=-1.50
N.P.T.=-0.30 N.F.T.=-1.18
N.P.T.=-0.30 N.F.T.=-1.18
N.P.T.=-0.30 N.F.T.=-1.18



DISTRIBUCION DE AGUA SS.HH. 2
Esc 1/75



DISTRIBUCION DE AGUA SS.HH. 3
Esc 1/75

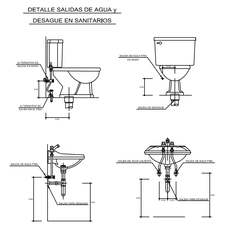


INSTALACION SANITARIA 2DO PISO

LEYENDA INSTALACIONES SANITARIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA PVC - AGUA FRIA
	TUBERIA PVC - AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO
	GRIFO DE RIEGO
	PUNTO DE AFUA
	TUB. BAJADA DE LLUVIA PVC.ø3"
	TUBERIA DE DESAGUE PVCø4"
	TUBERIA DE C°S°N°ø6° o C°S°N°ø4"
	TUBERIA DE VENTILACION PVCø2"
	SUMIDERO CON TRAMPA "P"ø2"
	CAJA DE REGISTRO 40x60
	CAJA DE REGISTRO CON TAPA CIEGA 40x60
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE
	TEE SANITARIA ø2"

DETALLE SALIDAS DE AGUA y DESAGUE EN SANITAROS



ESPECIFICACIONES TECNICAS (DESAGUE)

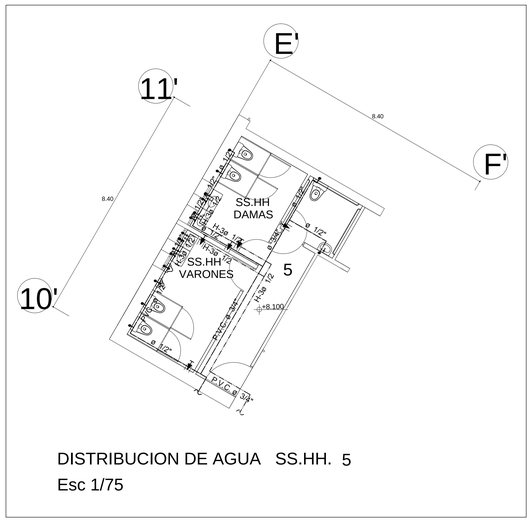
1. LAS TUBERIAS DE DESAGUE Y VENTILACION SERAN DE CLORURO DE POLIVINILICO PVC- SAL
2. LAS MONTANTES IRAN FORRADOS CON ALAMBRE EN FORMA DE ESPIRAL
3. LAS TUBERIAS DE VENTILACION TERMINARAN A 0.30 CN DEL ULTIMO TECHO EN FORMA DE SOMBRERO
4. LAS TUBERIAS DE DESAGUE FUERA DE LA EDIFICACION SERAN DE C.S.N. (CONCRETO SIMPLE NORMALIZADO)
5. LOS REGISTROS SERAN DE BRONCE FIJADO CON TAPA ROSCADA, RANURA COLOCADA A NIVEL DEL PISO
6. LOS SUMIDEROS SERAN DEL TIPO HERMETICO CON TRAMPA "P" CUERPO Y REJILLA DE BRONCE
7. LAS TUBERIAS DE DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5%
8. LAS CAJAS DE REGISTRO SERAN DE ALBAÑILERIA DEBIDAMENTE TARRAJEADAS CON MARCO DE ALUMINIO.
   Y DEL MISMO MATERIAL DEL PISO TERMINADO

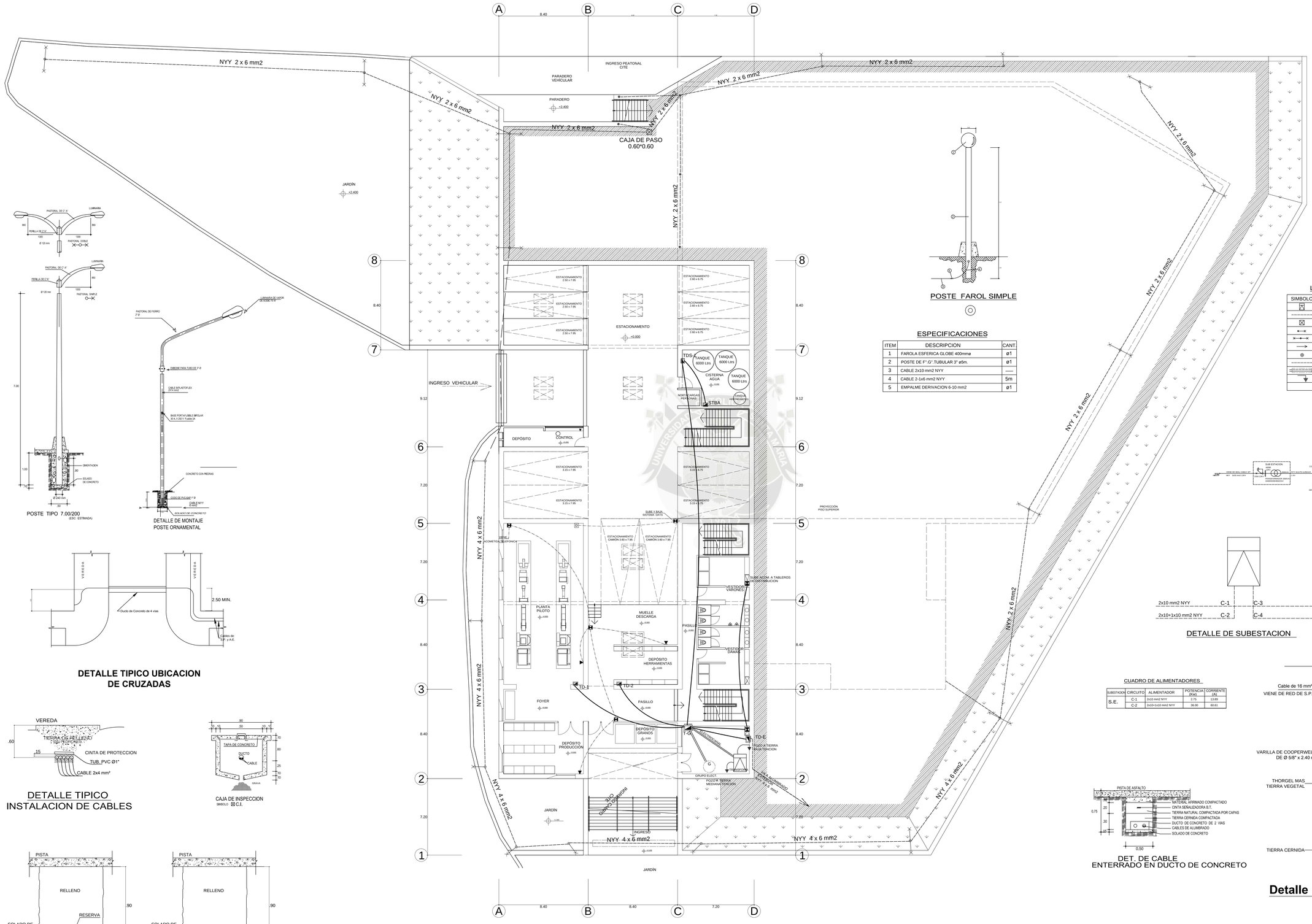
ESPECIFICACIONES TECNICAS (AGUA)

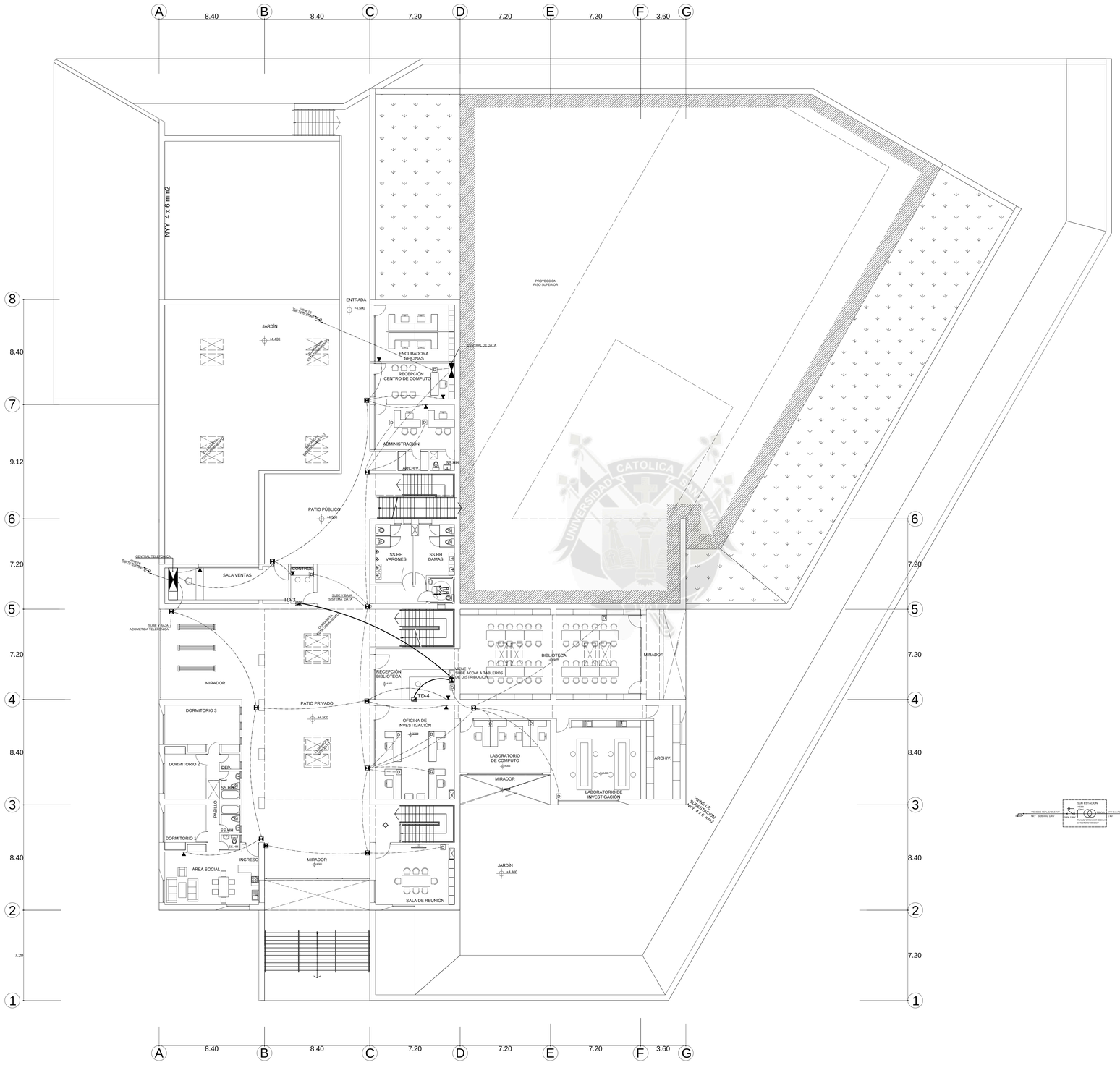
1. LAS TUBERIAS DE AGUA FRIA SERAN DE PVC C-10
2. LAS TUBERIAS DE AGUA CALIENTE SERAN DE CPVC PARA UNA PRESION DE TRABAJO DE 125 Lbs /pulg2
3. LAS TUBERIAS DE AGUA CORRERAN DE PREFERENCIA POR LOS MUROS
4. LAS TUBERIAS DE AGUA SERAN DE¢ø3/4" PVC-C 10 ENTARADO, LLEVO ACCESORIOS CON ø1/2" PVC C-10
5. LAS SALIDAS DE AGUA LLEVARAN CONO REFUERZO UN CODO DE Ø1/2" Y REMO GALVANIZADO
6. LAS TUBERIAS DE AGUA SERAN PROBADAS A UNA PRESION DE TRABAJO DE 100 lb/pulg2 DURANTE 10min.
   SIN PRESENTAR PERDIDA DE PRESION

TESIS:	CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA
PLANO:	INSTALACIONES SANITARIAS 2DO PISO
BACHILLER:	YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA
ASESORES:	ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD
UBICACIÓN:	INGRESO CHIVAY
ESCALA:	1/125
FECHA:	SETIEMBRE 2015
LÁMINA:	IS-02

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA


E'
11'
F'
8.40
10'
SS.HH
DAMAS
SS.HH
VARONES
5
H-3ø 1/2
PVC. ø 3/4"
PVC. ø 1/2"
H-3ø 1/2 T
PVC. ø 3/4" T
H-3ø 1/2 T
PVC. ø 1/2"
H-3ø 1/2
PVC. ø 3/4"
PVC. ø 1/2"
PVC. ø 3/4"
PVC. ø 1/2"
H-3ø 1/2


A
B
C
D
8.40
NYY 2 x 6 mm2
INGRESO PEATONAL CITE
PARADERO VEHICULAR
PARADERO
+2.400
CAJA DE PASO 0.60*0.60
JARDÍN
+2.400
NYY 2 x 6 mm2
NYY 4 x 6 mm2
INGRESO VEHICULAR
ESTACIONAMIENTO
+0.000
ESTACIONAMIENTO 2.60 x 4.75
ESTACIONAMIENTO 2.60 x 7.85
ESTACIONAMIENTO 3.15 x 7.85
ESTACIONAMIENTO 3.15 x 4.75
ESTACIONAMIENTO CAMIÓN 3.60 x 7.85
ESTACIONAMIENTO CAMIÓN 3.60 x 7.80
TDS-1
TANQUE 6000 Ltrs
CISTERNA AGUA
-0.600
STBA
NORT-CARGA/ PERSONAS
TANQUE HIDRONEUMATICO
DEPÓSITO
CONTROL
-0.600
SUBE Y BAJA SISTEMA CHIVAY
GRUPO ELECT.
POZO A TIERRA SUB ESTACION
TRANSFORM.
CASETA DE TRANSFORMACION
SUBE ACOM. A TABLEROS DE DISTRIBUCION
VESTIDOR VARONES
VESTIDOR DAMAS
PASILLO
MUELLE DESCARGA
PLANTA PILOTO
DEPÓSITO HERRAMIENTAS
FOYER
PASILLO
DEPÓSITO GRANOS
DEPÓSITO PRODUCCIÓN
TD-1
TD-2
TD-E
POZO A TIERRA MEDIANTE CONOPS
PROYECCIÓN PISO SUPERIOR
GRANOS SECOS
INGRESO
NYY 4 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 4 x 6 mm2
NYY 4 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 2 x 6 mm2
NYY 4 x 6 mm2
NYY 4 x 6 mm2
NYY 4



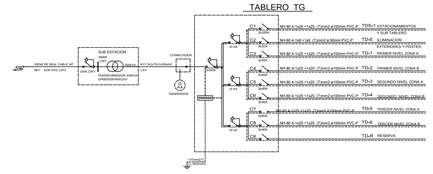
LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA	ESPECIAL	h=1.65 m
	TABLERO EMPOTRADO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	ESPECIAL	h=1.8m
	EQUIPO FLUORESCENTE DE 2x 40 W A SIMILAR	OCT. 10x10	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ OCTOGONAL a=10x40mm	OCT. 10x40	EN TECHO
	SPOT LIGHT (DUCTO a=100x150mm)	OCT. 10x40	EN TECHO
	SALIDA PARA BRAQUET OCTOGONAL 100x40mm.	OCT. 10x40	h=2.10m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 10x05x50	h=0.40m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 10x05x50	h=1.10m
	TOMACORRIENTE A DOBLE ALTURA CON TOMA A TIERRA	RECT. 10x05x50	h=0.40m,1.80m
	CAJA DE PASO OCTOGONAL	OCT. 10x40	h=2.0m
	CAJA DE PASO "T-G" SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.15X15X50	h=2.40m
	CAJA DE PASO PARA TELEFONO EXTERNO SEGUN INDICACIONES	RECT.15X15X50	h=2.40m
	CAJA DE PASO PARA TV-CABLE SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.15X15X50	h=2.4m
	SALIDA PARA CAMPANA EXTRACTORA DE COCINA	OCT. 10x40	h=1.80m
	SALIDA PARA TV. (CABLE)	OCT. 10x40	h=1.80m y h=0.40m
	SALIDA DE TELEFONO	OCT. 10x40	h=0.40m
	SALIDA DATA	RECT. 10x05x50	PISO -2.1/0 NPT
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA DATA PVC-P a3/4"	————	————
a 5	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 10x05x50	h=1.40m
a/2S	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 10x05x50	h=1.40m
a/3C	INTERRUPTOR DE 3 VIAS O CONMUTACION	RECT. 10x05x50	h=1.40m
a 2SC	INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE Y TRIPLE DE 3 VIAS	RECT. 10x05x50	h/a.H=1.40m
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	EN/TRO TABLERO	h=1.8m
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA 220V, (CAPACIDAD INDICADA)	EN TABLERO	————
	RED EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA ALUMBRADO PVC-P a3/4"	————	EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA ALUMBRADO PVC-P a3/4"	————	EN PISO
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA TOMACORRIENTES PVC-P a3/4"	————	EN PISO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA DEREVOS PVC-P a3/4"	————	EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA PISO o PARED TIMBRE y BITERCOMUNICADOR PVC-P a3/4"	————	EN PISO O PARED
	ELECTRO DUCTO POR PISO o PARED TELEFONO PVC-P a3/4"	————	EN PISO O PARED
	CONDUCTO POR PISO o PARED TV-CABLE a1"	————	EN PISO O PARED
	POZO DE TIERRA	————	EN PISO
	CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA	————	————
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBO	————	————

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS N, INTERIOR DE LAS TIENDAS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 98.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TW, PARA UNA TENSION DE TRABAJO HASTA 600 VOLTIOS, EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A 4mm2, SERAN CABLEADOS
2. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS PARA LOS ALIMENTADORES DE LOS TABLEROS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 98.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TW, PARA UNA TENSION DE TRABAJO HASTA 600 VOLTIOS, EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE (HASTA AWG) 4mm, LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A 6mm2, SERAN CABLEADOS
3. LOS CONDUCTORES DE LINEA A TIERRA DE PROTECCION SERAN DEL TIPO TW CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO
4. LAS TUBERIAS A UTILIZARSE SERAN DE PVC-P PESADO, EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 20 mm @, DEPENDIENDO DEL NUMERO DE LAS TUBERIAS
5. TODAS LAS INSTALACIONES DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS A INTERIOR DE LAS TIENDAS SERAN EMPOTRADAS, LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SERAN DEL TIPO PVC-L/VANO (PVC-L) DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS, EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 15 mm @
6. TODOS LOS ALIMENTADORES SERAN CANALIZADOS EN FORMA SUBTERRANEA, LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SON DEL TIPO PESADO PVC-P PESADO, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS, EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 25 mm @
7. LAS CAJAS DE PASE DE ALIMENTADORES Y CAJAS DE PASE, SERAN EN CAJAS DE F°G° OCTOGONALES DEL TIPO L/VANO, DE 1.6mm DE ESPESOR DE 4 "OD mm x 40 mm
8. LAS SALIDAS PARA INTERRUPTORES, BIMPLES, TOMACORRIENTES, PULSADOR DE TIMBRE, ANTENAS DE TV., TELEFONOS EXTERNOS E INTERNOS SERAN EN CAJAS DE F°G° PESADO DE 1.6mm DE ESPESOR DE 100 x 100 x 55 mm.
9. LAS SALIDAS DE FUERZA (MOTOR ASCENSOR) SERAN EN CAJAS DE F°G° PESADO DE 1.6 mm. DE 150 x 100 x 55 mm.
10. LAS CAJAS DE PASE DE ALIMENTADORES, DE TELEFONOS, INTERCOMUNICADORES Y TELEVISION SERAN CUADRADAS DE F°. G° DEL TIPO PESADO DE 1.6mm DE ESPESOR CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS
11. TODOS LOS TABLEROS SERAN DEL TIPO EMPOTRADO CON GABINETE DE FIERRO GALVANIZADO A 1.6MM. MASIC DE TECHO CON TAPAS DE ALUMINIO ANODIZADO
12. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DEL TIPO TRIFASICO EMPOTRADO EN GABINETE DE PLANCHA DE 1.6mm. DE ESPESOR E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE CAPACIDAD DE RUPTURA DE 10 KA, 220V SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLADAS EN LOS PLANOS, OBLIGATORIAMENTE POR CADA TRES CIRCUITOS DERIVADOS SE INSTALARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON SENSIBILIDAD DE 30mA PARA PROTECCION DE LAS PERSONAS, LOS TABLEROS SERAN DEL TIPO CON PUERTA CIEGA CON CHAPA Y LLAVE, EN LA PARTE INTERIOR EN EL LADO INTERIOR DE LA PUERTA SEDERA LLEVAR UNA TARJETA "DIRECTORIO DE CIRCUITOS, NUMERO DE TABLERO" QUE CORRESPONDA
13. LAS SALIDAS PARA TOMACORRIENTES DONDE COINCIDAN MAS DE 3 TUBOS SERAN CON CAJAS CUADRADAS DE 100 x 100 x 55 mm. DE 1.6mm DE ESPESOR
14. LAS TUBERIAS QUE ATRAVIESEN TERRENOS SIN PAVIMENTAR (JARDIN) SERAN PROTEGIDAS POR UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 0.1x0.1m A TODO LO LARGO Y A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR A 0.40m
15. EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE ESTE PROYECTO, SEDERAN APLICARSE, EN LO QUE CORRESPONDE, LO QUE INDIQUE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, LA LEY DE CONCESIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO ASI COMO LAS LAS NORMAS PARTICULARES QUE LA EMPRESA CONCESIONARIA CONSIGNE.

TABLERO TG



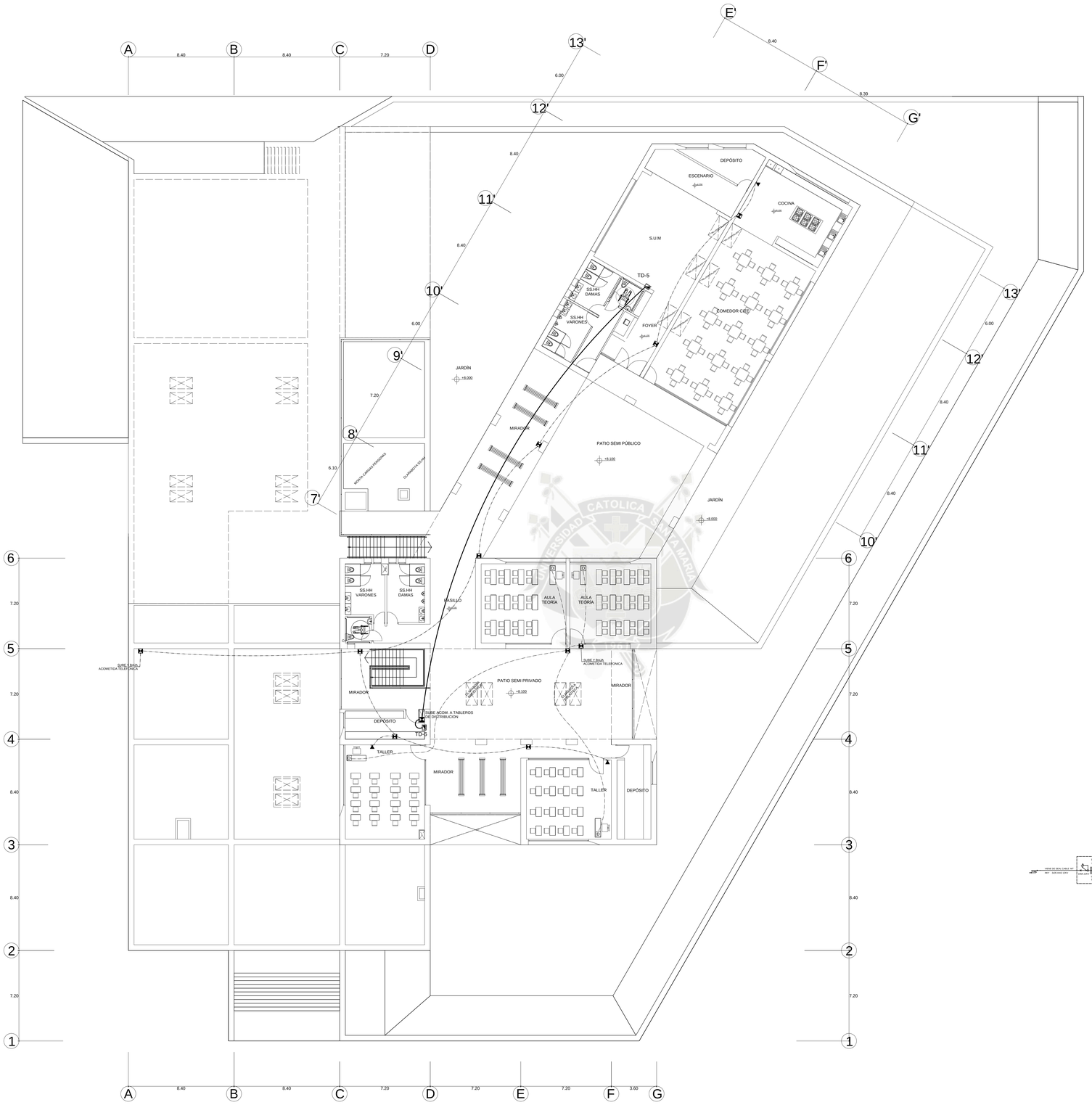
INSTALACIONES DE DATA Y TELEFONIA
SEGUNDO PISO

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO:	INSTALACIONES DATA Y TELEFONÍA 2DO PISO
BACHILLER:	YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA
ASESORES:	ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD
UBICACIÓN:	INGRESO CHIVAY
ESCALA:	1/125
FECHA:	SETIEMBRE 2015

LÁMINA: IE-02



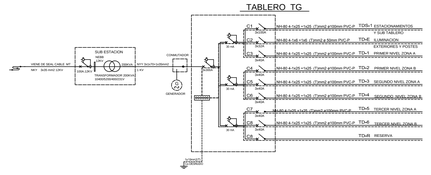
LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA	ESPECIAL	h=1.45 m
	TABLERO EMPOTRADO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	ESPECIAL	h=1.8m
	EQUIPO FLUORESCIENTE DE 2x 40 W Ó SIMILAR	OCT. 100x100	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ OCTOGONAL ø150x40mm	OCT. 100x40	EN TECHO
	SPOT LIGHT (DUCTO ø100x150mm)	OCT. 100x40	EN TECHO
	SALIDA PARA BRAQUET OCTOGONAL 150x40mm.	OCT. 100x40	h=2.10m.
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=0.40m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=1.10m
	TOMACORRIENTE A DOBLE ALTURA CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=0.40m./1.80m
	CAJA DE PASO OCTOGONAL	OCT. 100x40	h=2.2m.
	CAJA DE PASO P"G" SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	h=0.40m
	CAJA DE PASO PARA TELEFONO EXTERIO SEGUN INDICACIONES	RECT.150x150x50	h=2.40m
	CAJA DE PASO PARA TV-CABLE SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	h=0.4m
	SALIDA PARA CAMPANA EXTRACTORA DE COCINA	OCT. 100x40	h=1.80m
	SALIDA PARA TV. (CABLE)	OCT. 100x40	h=1.80m y h=0.40m
	SALIDA DE TELEFONO	OCT. 100x40	h=0.40m
	SALIDA DATA	RECT. 100x55x50	PISO -2 0.40 NPT
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA DATA PVC-P ø3/4"		
	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50	h=1.40m
	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50	h=1.40m
	INTERRUPTOR DE 3 VIAS ó CONMUTACION	RECT. 100x55x50	H=1.40m
	INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE y TRIPLE DE 3 VIAS	RECT. 100x55x50	cs.H=1.40m
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	CENTRO TABLERO	h=1.8m
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA 220V, (CAPACIDAD INDICADA)	EN TABLERO	
	RED EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA ALUMBRADO PVC-P ø3/4"		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA ALUMBRADO PECRA PVC-P ø3/4"		EN PISO
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA TOMACORRIENTES PVC-P ø3/4"		EN PISO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA DEPOYOS PVC-P ø3/4"		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA PISO o PARED TIMBRE o INTERCOMUNICADOR PVC-P ø3/4"		EN PISO O PARED
	ELECTRO DUCTO POR PISO o PARED TELEFONO PVC-P ø3/4"		EN PISO O PARED
	CONDUCTO POR PISO o PARED TV-CABLE 2"		EN PISO O PARED
	POZO DE TIERRA		EN PISO
	CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA		
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBO		

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS AL INTERIOR DE LAS TIENDAS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO TW PARA 600v. (CON SECCIONES EN mm2 EMPLEARE, EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm AWG PARA ALUMBRADO Y 4mm AWG PARA TOMACORRIENTES.
2. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS PARA LOS ALIMENTADORES DE LOS TABLEROS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO TW PARA 600v. (CON SECCIONES EN mm2 EMPLEARE, EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE 4mm AWG.) LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A 6AWG SERAN CABLEADOS.
3. LOS CONDUCTORES DE LINEA A TIERRA DE PROTECCION SERAN DEL TIPO TW CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO
4. TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CONTINUOS DE CAJA A CAJA. NO ESTA PERMITIDO EMPALMES QUE QUEDEN DENTRO DE LAS TUBERIAS
5. TODAS LAS INSTALACIONES DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS A INTERIOR DE LAS TIENDAS SERAN EMPOTRADAS. LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SON DEL TIPO PESADO PVC-P PESADO, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS, EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 25 mm Ø.
6. TODOS LOS ALIMENTADORES SERAN CANALIZADOS EN FORMA SUBTERRANEA, LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SON DEL TIPO PESADO PVC-P PESADO, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS, EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 25 mm Ø.
7. LAS CAJAS DE PASE PARA TOMACORRIENTES Y CAJAS DE PASO, SERAN EN CAJAS DE P.V.C OCTOGONALES DEL TIPO LIVIANO, DE 1.8mm DE ESPESOR DE ø 150 mm. x 40 mm.
8. LAS SALIDAS PARA INTERRUPTORES SIMPLES, TOMACORRIENTES, PULSADOR DE TIMBRE, ANTENAS DE TV., TELEFONOS EXTERNOS E INTERNOS SERAN CUADRADAS DE P.V.C PESADO DE 1.8 mm. DE ESPESOR DE 100 x 100 x 55 mm.
9. LAS SALIDAS DE FUERZA (MOTOR-ASCENSOR) SERAN EN CAJAS DE P.V.C PESADO DE 1.8 mm. DE ESPESOR DE 150 x 150 x 55 mm.
10. LAS CAJAS DE PASE DE ALIMENTADORES, DE TELEFONOS, INTERCOMUNICADORES Y TELEVISION SERAN CUADRADAS DE P.V.C PESADO DE 1.8 mm. DE ESPESOR CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
11. LOS INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES SERAN DE 16A. 220V. SIMILARES A LA SERIE MAGIC DE TICINO CON TAPAS DE ALUMINIO ANODIZADO
12. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DE FABRICACION NACIONAL CON BARRAS DE COBRE Y CON INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE CAPACIDAD DE RUPTURA DE 10 KA, 220V. SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLADAS EN LOS PLANOS.
OBLIGATORIAMENTE POR CADA TRES CIRCUITOS DERIVADOS SE INSTALARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON SENSIBILIDAD DE 30mA
13. LAS SALIDAS PARA FUERZA (CON ESPECIFICACIONES EN FRENTE MUERTO) LA PUERTA DEBERA LLEVAR CERRADURA CON LLAVE AMAESTRADA, EN EL LADO INTERIOR DE LA PUERTA SIEMPRA LLEVARA UNA TARJETA "DIRECTORIO DE CIRCUITOS, NUMERO DE TABLERO" Qué CORRESPONDA
14. LAS SALIDAS PARA TOMACORRIENTES DONDE CONCIERNA MAS DE 3 TUBOS SERAN CON CAJAS CUADRADAS DE 105 x 105 x 55 mm. CON TAPA DE UN CANO
15. LAS TUBERIAS QUE ATRAVIESEN TERRENOS SIN PAVIMENTAR (JARDIN) SERAN PROTEGIDAS POR UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 5 cm.1m A CADA LADO DE LA TUBERIA Y 0.60 m. DE PROFUNDIDAD.
16. EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE ESTE PROYECTO, DEBERAN APLICARSE, EN LO QUE CORRESPONDE, LO QUE INDIQUE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, LA LEY DE CONSECIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO ASI COMO LAS NORMAS PARTICULARES QUE LA EMPRESA CONSECIONARIA CONSIERE.

TABLERO TG



INSTALACIONES DATA Y TELEFONIA TERCER PISO

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: INSTALACIONES DATA Y TELEFONÍA 3ER PISO

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

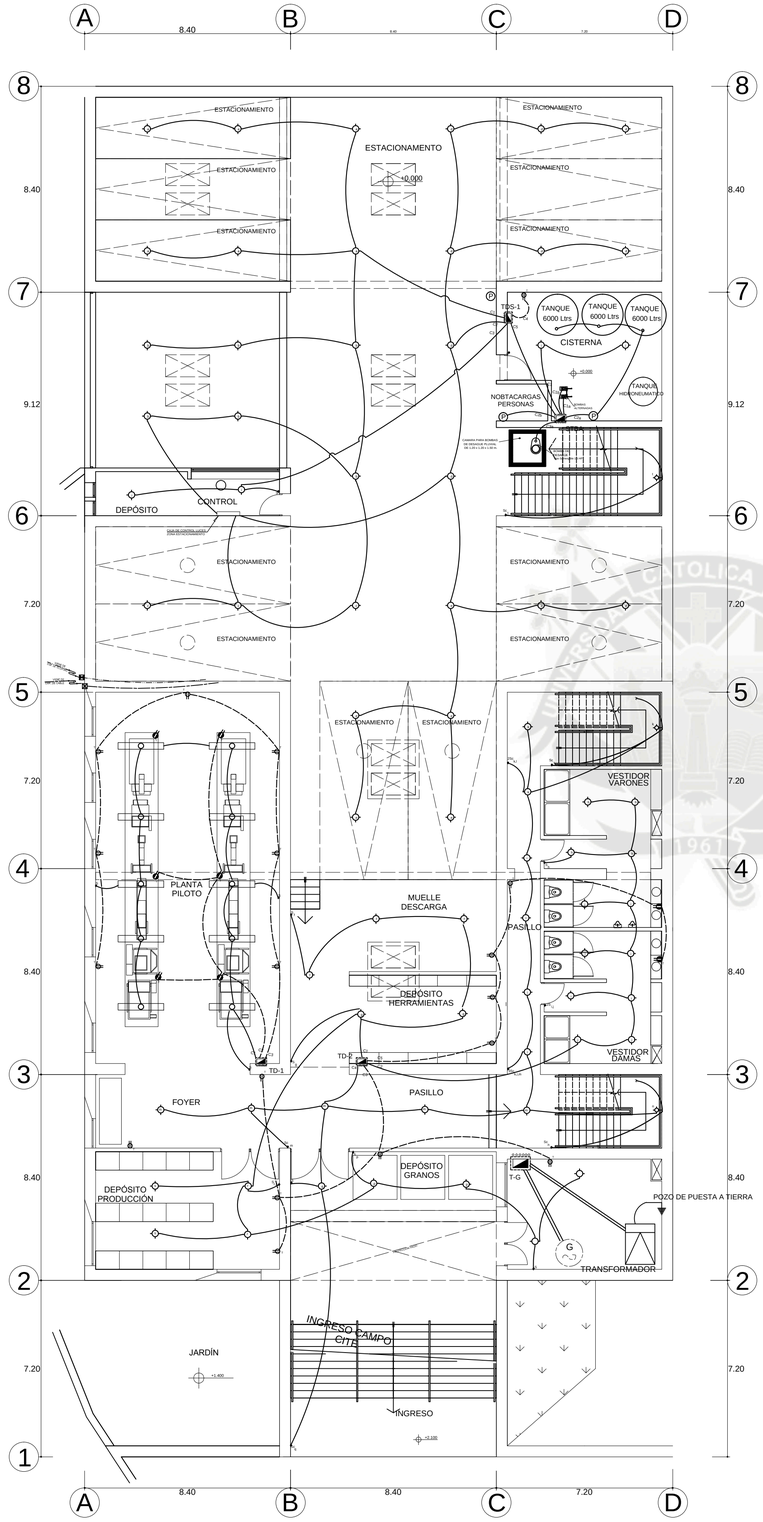
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/125

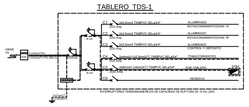
FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA: IE-03



INSTALACION ELECTRICA 1ER PISO

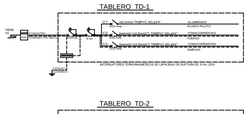
TABLERO TDS-1



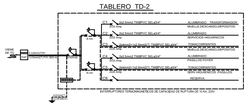
TABLERO DE ALTERNANCIA STBA
ELECTROBOMBAS



TABLERO TD-1



TABLERO TD-2

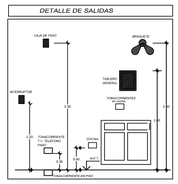


CLAVE PARA DUCTOS Y CONDUCTORES	
A	NYY 4-1x10mm2 ø 35 mm. PVC -SAP
B	THW 2-1x10mm2 ø 35 mm. PVC -SAP
C	THW 2-1x10mm2 + 1x10 mm2. (T) ø 35 mm. PVC -SAP
D	THW 2-1x6 mm2 + 1x6 mm2. (T) ø 25 mm. PVC -SAP
E	THW 2-1x4 mm2 + 1x4 mm2. (T) ø 20 mm. PVC -SEL
F	THW 2-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
G	THW 3-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
H	THW 4-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
I	THW 5-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
K	THW 6-1x2.5 mm2 ø 25 mm. PVC -SEL
L	CABLE DESNUDO Cu 1x16 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
M	DUCTO ø 20 mm. PVC -SEL
N	DUCTO ø 35 mm. PVC -SEL
O	DUCTO ø 40 mm. PVC -SEL

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

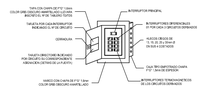
SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA	ESPECIAL	H=1.80 m
	TABLERO EMPOTRADO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	ESPECIAL	H=1.8m
	EQUIPO FLUORESCENTE DE 2x 40 W. O SIMILAR	OCT. 150x150	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ OCTOGONAL a=150x45mm	OCT. 150x45	EN TECHO
	SPOT LIGHT CIRCUTO a=90x100mm	OCT. 150x45	EN TECHO
	SALIDA PARA BRAQUET OCTOGONAL 150x90mm.	OCT. 150x90	H=2.70m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 150x100x50	H=0.40m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 150x100x50	H=1.70m
	TOMACORRIENTE A DOBLE ALTURA CON TOMA A TIERRA	RECT. 150x100x50	H=0.40+1.65m
	CAJA DE PASO OCTOGONAL	OCT. 150x90	H=2.5m
	CAJA DE PASO 7"/ SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	H=0.40m
	CAJA DE PASO PARA TELEFONO EXTERIO SEGUN INDICACIONES	RECT.150x150x50	H=0.40m
	CAJA DE PASO PARA TV-CABLE SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	H=0.40
	SALIDA PARA CAMPANA EXTRACTORA DE COCINA	OCT. 150x50	H=1.82m
	SALIDA PARA TV- CABLE	OCT. 150x50	H=1.50+1.70 =3.40m
	SALIDA DE TELEFONO	OCT. 150x50	H=0.40m
	SALIDA DATA	RECT. 125x50x25	PISO - (1.6) MPT
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA DATA PVC-P ø25"		
a S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 150x50x50	H=1.40m
a/S	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 150x50x50	H=1.40m
a/S3	INTERRUPTOR DE 3 VIAS S.CONMUTACION	RECT. 150x50x50	H=1.40m
a DOC a DOC	INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE y TRIPLE DE 3 VIAS	RECT. 150x50x50	H=1.40m
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	DENTRO TABLERO	H=1.8m
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2x40 220 . (CAPACIDAD POR DEFINIR)	EN TABLERO	
	RED EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA ALUMBRADO PVC-P ø25"		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA ALUMBRADO PVC-P ø25"		EN PISO
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA TOMACORRIENTES PVC-P ø25"		EN PISO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA DICROYCOS PVC-P ø25"		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR LA PARED O TABIQUE PARA INTERCOMUNICADOR PVC-P ø25"		EN PISO O PARED
	ELECTRO DUCTO POR PISO O PARED TELEFONO PVC-P ø50"		EN PISO O PARED
	CONDUCTOR POR PISO O PARED TV-CABLE p.f.		EN PISO O PARED
	POZO DE TIERRA		EN PISO
	CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA		
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBO		

DETALLE DE SALIDAS



ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS AL INTERIOR DE LAS TANDAS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO THW PARA 600v. CON SECCIONES EN mm2 UNIPOLARES. EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm2.
2. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS PARA LOS ALIMENTADORES DE LOS TABLEROS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO THW PARA 600v. CON SECCIONES EN mm2 UNIPOLARES. EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE UNIPOLARES PARA LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A MM2. SERAN CABLEADOS.
3. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS PARA LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES SERAN DE 2.5mm2.
4. TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CONTINUOS EN CAJA A CAJA. NO ESTA PERMITIDO EMPALMES SUS QUIEREN DENTRO DE LAS TUBERIAS.
5. TODAS LAS INSTALACIONES DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS A INTERIOR DE LAS TANDAS SERAN EMPOTRADAS. LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SERAN DE PVC-P SEL. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD.
6. TODOS LOS ALIMENTADORES SERAN CANALIZADOS EN FORMA SUBTERRANEA, LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SERA DEL TIPO PESADO PVC-P PESADO. DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS. EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 25 mm. Ø
7. LOS TABLEROS A SER UTILIZADOS SERAN DE TIPO EMPOTRADO TDS Y CAJAS DE PASO, SERAN EN CAJAS DE 7" O OCTOGONALES DEL TIPO LIVIANO, DE 1.5mm DE ESPESOR DE ø 150 mm. o 40 mm.
8. LAS SALIDAS PARA INTERRUPTORES, SIMPLES, TOMACORRIENTES, PULSADOR DE TIMBRE, ANTENAS DE TV., TELEFONOS EXTERIORES E INTERIOS SERAN EMPOTRADOS EN CAJAS DE 4" X 2" PESADOS DE 1.5 mm. DE ESPESOR DE ø 100 mm. o 40 mm.
9. LAS SALIDAS DE FUERZA (MOTOR ASCENSOR) SERAN EN CAJAS DE 7"/2" PESADOS DE 1.5 mm. DE ESPESOR DE ø 150 mm. o 40 mm.
10. LAS CAJAS DE PASE DE ALIMENTADORES, DE TELEFONOS, INTERCOMUNICADORES Y TELEVISION SERAN CUADRADAS DE 7". 2" DEL TIPO LIVIANO DE 1.5mm DE ESPESOR DE ø 150 mm. o 40 mm. CON TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL.
11. LOS INTERRUPTORES Y TOMACORRIENTES SERAN DE 10A. 220V. SIMILARES A LA SERIE MAGIC DE TICINO CON TAPAS DE ALUMINIO ANODIZADO
12. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR EN GABINETE DE PLANCHA DE 1.2mm. DE ESPESOR E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE CAPACIDAD DE RUPTURA DE 10 KA. 220V. CON BARRAS DE COBRE ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD.
13. OBLIGATORIAMENTE POR CADA TIPO DE CIRCUITOS DERIVADOS SE INSTALARA UN INTERRUPTOR DIFERENCIAL CON SENSIBILIDAD DE 30mA
14. TODOS LOS TABLEROS SERAN CON ESPECIFICACIONES DE FRENTE MUERTO. LA PUERTA SERA CIEGA LEVANTE CHAPA CON LLAVE MAESTRA. EN EL INTERIOR DEBERA CONTAR CON UNA BARRA DE COBRE PARA LA CONEXION DE LOS CONDUCTORES DE PROTECCION A TIERRA.
15. LAS SALIDAS PARA TOMACORRIENTES DONDE CONSTAN MAS DE 3 TUBOS SERAN CON CAJAS CUADRADAS DE 10A. x 20 x 10 cm. CON TAPA CIEGA DEL MISMO.
16. LOS CONDUCTORES DE PUESTA A TIERRA SERAN TERMICOS SIN FUNDIRSE (JARDIN) SERAN PROTEGIDAS POR UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 0.40 cm. A TODO ALREDEDOR Y A UNA PROFUNDIDAD DE MINIMO 1.5 MTS.
17. LA INSTALACION ELECTRICA SE REGIRA POR LAS NORMAS EN VIGENCIA, EN LO QUE CORRESPONDE, LO QUE RIGE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, LA LEY DE CONDICIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO ASI COMO LAS NORMAS PARTICULARES QUE LA EMPRESA CONCESIONARIA CONSIDERE.

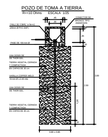


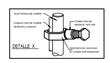
TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1-2 DEL TIPO EMPOTRADO EN PARED CON ESPECIFICACION DE FRENTE MUERTO
220V 1 FASE + N. (2 HILOS + TIERRA) 60HZ.

CUADRO DE CARGAS TD-1.

DESCR.	AREA	ESTIMADO	W	MD
		80 W/P	100 Watt	
AREA UTIL	254.44 M2	2500.00w	2885.20 w	1.00	4500.00w
THERMA	----		1250.00w	1.00	1250.00w
				TOTAL	5750.00w

NOTA: TIPO DE CORRIENTE MONOFASICA 220 V. COS Ø 0.90





TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: INSTALACIONES ELECTRICAS 1ER PISO

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

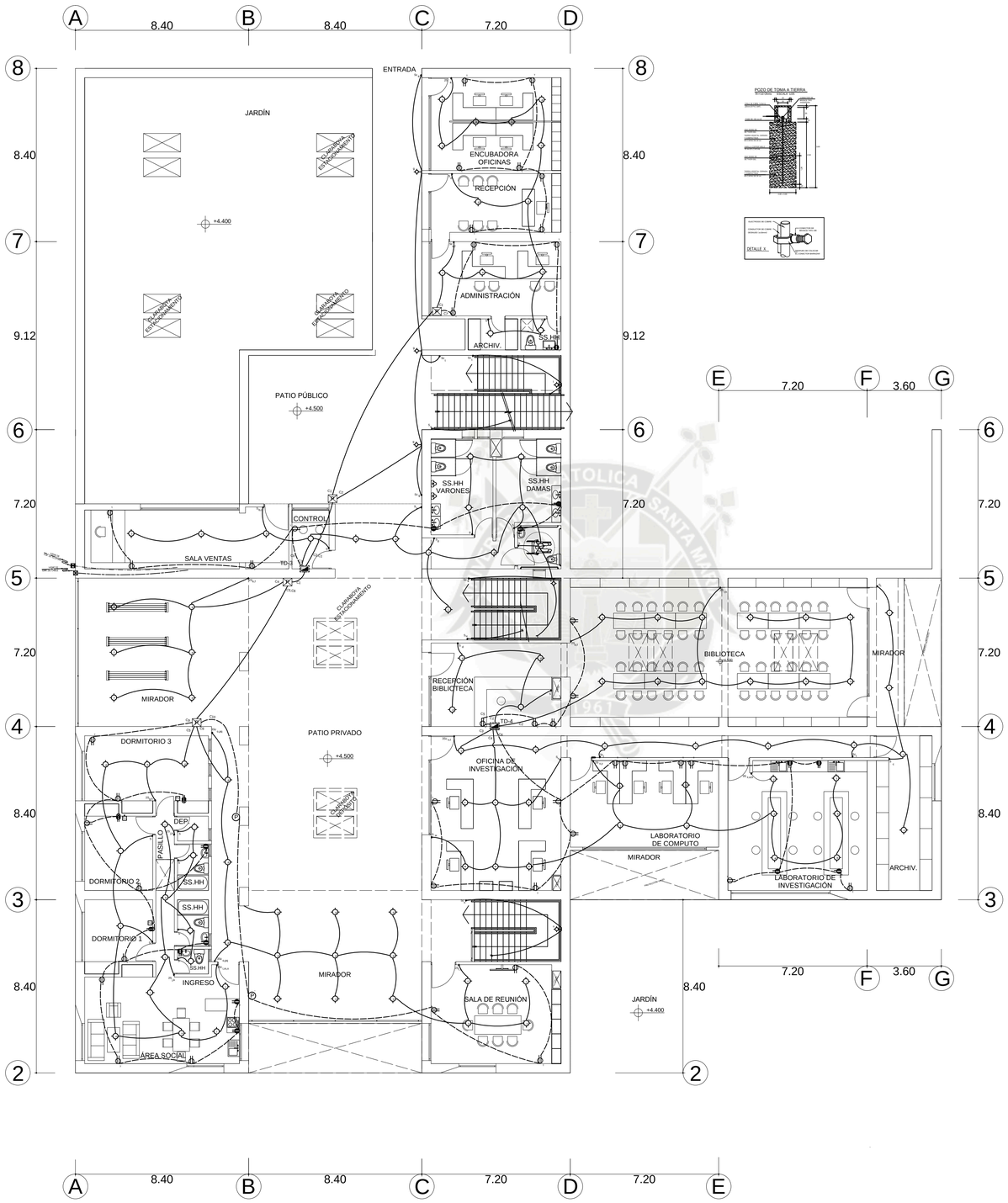
ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/125

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA:
IE-04



INSTALACION ELECTRICA 2DO PISO

POZO DE TOMA A TIERRA

DETALLE X

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA	EMPOTRAL	h=1.60 m
	TABLERO EMPOTRADO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	EMPOTRAL	h=1.6m
	EQUIPO FLUORESCENTE DE 2x 40 W O SIMILAR	OCT. 150x150	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ OCTOGONAL a=150x40mm	OCT. 150x40	EN TECHO
	SPOT LIGHT (DUCTO a=100x100mm)	OCT. 100x40	EN TECHO
	SALIDA PARA BRAQUET OCTOGONAL 100x40mm.	OCT. 100x40	h=2.10m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=0.40m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=1.12m
	TOMACORRIENTE A DOBLE ALTURA CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=0.40m / 1.80m
	CAJA DE PASO OCTOGONAL	OCT. 150x40	h=2.2m
	CAJA DE PASO 5"X" SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	h=1.40m
	CAJA DE PASO PARA TELEFONO EXTERIOR SEGUN INDICACIONES	RECT.150x150x50	h=0.40m
	CAJA DE PASO PARA TV.CABLE SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	h=0.4m
	SALIDA PARA CAMPANA EXTRACTORA DE COCINA	OCT. 150x40	h=1.80m
	SALIDA PARA TV. CABLE	OCT. 150x40	h=1.80m y h=3.40m
	SALIDA DE TELEFONO	OCT. 150x40	h=0.40m
	SALIDA DATA	RECT. 100x55x50	PBD 0.5/0.NPT
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA DAT'A PVC-P ø1/4"		
+S	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50	h=1.40m
+CS	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50	h=1.40m
+SC	INTERRUPTOR DE 3 VIAS S CONMUTACION	RECT. 100x55x50	h=1.40m
▲2SC ▲3SC	INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE y TRIPLE DE 3 VIAS	RECT. 100x55x50	c/u h=1.40m
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	DENTRO TABLERO	h=1.6m
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 30mA 220V. CAPACIDAD INDICADA	EN TABLERO	
	RED EMPOTRADA POR TECHO C.P/RED PARA ALUMBRADO PVC-P ø1/4"		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA ALUMBRADO PVC-P ø1/4"		EN PISO
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA TOMACORRIENTES PVC-P ø1/4"		EN PISO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA DICROYOS PVC-P ø1/4"		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR LA PARED TIERRA A INTERCONEXION PVC-P ø1/4"		EN PISO O PARED
	ELECTRO DUCTO POR PISO O PARED TELEFONO PVC-P ø1/4"		EN PISO O PARED
	CONDUCTO POR PISO O PARED TV-CABLE ø1"		EN PISO O PARED
	PUNTO DE TIERRA		EN PISO
	CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA		
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBO		

TABLERO TD-3

TABLERO TD-4

COLOR DE LOS CONDUCTORES

CIRCUITO	COLOR	SECCION	DIAMETRO	EQUIVALENTE
CIRCUITO		(mm2)	(mm2)	Ø (PULG.)
TRIFASICO	NEGRO,ROJO AZUL	2.5 mm2	20	3/4"
NEUTRO	BLANCO	4.0 mm2	25	1"
TIERRA	VERDE	6.0 mm2	35	1 1/4"
TELEFONIA	MARRÓN	10.0 mm2	40	1 1/2"

TABLERO DE DISTRIBUCION TD-1,2 DEL TIPO EMPOTRADO EN PARED CON ESPECIFICACION DE PRIENTE MUERTO
220V 1 FASE + N, (2 HILOS + TIERRA), 60HZ.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

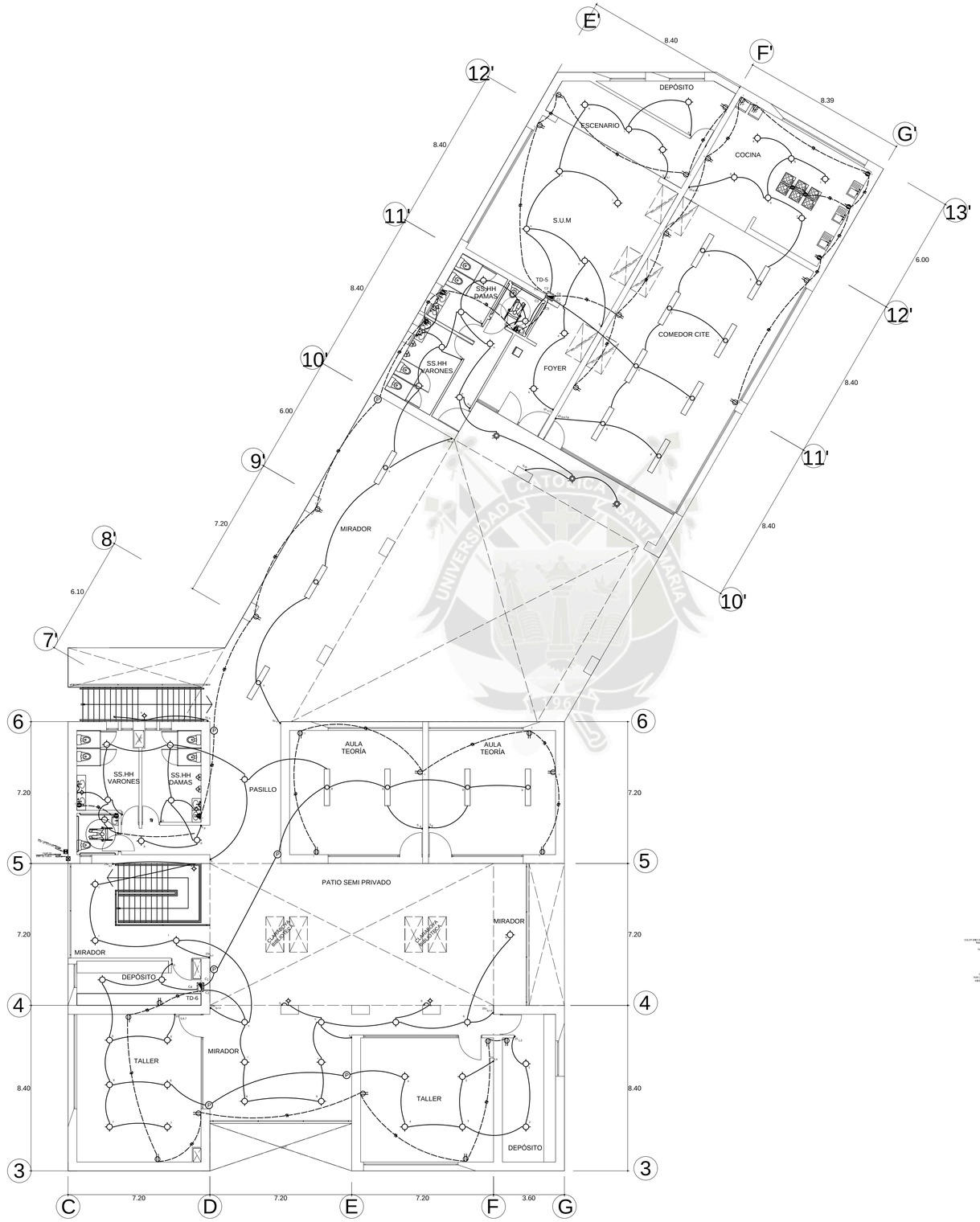
1. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS AL INTERIOR DE LAS TANDAS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO TW PARA 600v. CON SECCIONES EN mm2 (METALMEC) EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm. LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A 6mm2, SERAN CABLEADOS.
2. LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS A INTERIOR DE LOS TABLEROS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TIPO LSHF/FR-XLPO(THW-LS) DE 600 V. CON SECCIONES EN mm2, EL CALIBRE MINIMO A EMPLEARSE SERA DE 2.5mm. EN LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES.
3. LOS CONDUCTORES DE LINEA A TIERRA DE PROTECCION SERAN DEL TIPO TW CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO
4. TODOS LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS SERAN INSTALADOS AL INTERIOR DE TUBERIAS EMPOTRADO DE LAS TUBERIAS
5. TODAS LAS PASTA ALOJADAS EN LOS CIRCUITOS DERIVADOS A INTERIOR DE LAS TANDAS SERAN EMPOTRADAS. LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SERAN DEL TIPO PVC LIVIANO (PVC-L) DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS. EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 15 mm. Ø
6. LOS TUBOS PVC-P A SER UTILIZADOS SERAN DEL TIPO PESADO (DE PARED GRUESA) DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS. EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 20 mm. Ø
7. LAS SALIDAS PARA ALUMBRADO, BRAQUETES Y CAJAS DE PASO, SERAN EN CAJAS DE F°G° OCTOGONALES DEL TIPO LIVIANO, DE 10mm
8. LAS SALIDAS PARA INTERRUPTORES SIMPLES, TOMACORRIENTES, PULSADOR DE TIMBRE, ANTENAS DE TV., TELEFONOS EXTERNOS E INTERNOS SERAN DE CAJAS DE F°G° LIVIANO DE 2 mm. DE ESPESOR Y 100 x 50 x 55mm.
9. LAS CAJAS DE PASE PARA TELEFONOS SERAN DE F°G° LIVIANO DE 1.6 mm. DE 100 x 100 x 55 mm.
10. LAS CAJAS DE PASE DE ALIMENTADORES, DE TELEFONOS, INTERCONEXIONADORES Y TELEVISION SERAN CUADRADAS DE 6" X" 150, TIPO PESADO DE 1.6 mm. DE ESPESOR CON LAS DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
11. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR EN CONCRETO DE ACUERDO AL DIAGRAMA DE TECNICO CON TAPAS DE ALUMINIO ANODIZADO
12. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR EN CONCRETO DE PLANCHA DE 1.6mm. DE ESPESOR E INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE CAPACIDAD DE RUPTURA DE 10 KV, (CEV SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLADAS EN LOS PLANOS.
13. LOS TABLEROS SERAN CON ESPACIOS LIBRES PARA INSTALAR INTERRUPTORES TERMOMAGNETICOS DE CAPACIDAD INDICADA EN PLANOS. TODOS LOS TABLEROS SERAN CON ESPACIOS LIBRES DE PARES IN-BERTO, LA PUERTA SERA EN LLEVAR CHAPA CON LLAVE AMAESTRADA, EN EL INTERIOR DEL TABLERO SE COLOCARA UN PLANO DE DIAGRAMA UNIFILAR Y UNA RELACION DE CIRCUITOS DERIVADOS.
14. LAS SALIDAS PARA TOMACORRIENTES SERAN CONFORMA MAS DE 2 TUBOS SERAN CON CAJAS CUADRADAS DE 150 x 100 x 55 mm. DE F°G° LIVIANO.
15. LAS CURVAS QUE ATRAVIESEN TERRENOS SIN PAVIMENTAR LLEVERA SERAN PROTEGIDAS POR UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 0.1m2 (m A TODO LO LARGO Y A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR A 0.40m.
16. TODO LO NO ESPECIFICADO EN LAS PRESENTES NORMAS APLICARSE, EN LO QUE CORRESPONDE, LO QUE INDIQUE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, LA LEY DE CONCESIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO ASI COMO LAS LAS NORMAS PARTICULARES QUE LA EMPRESA CONCESIONARIA CONSIDERE.

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO:	INSTALACIONES ELECTRICAS 2DO PISO
BACHILLER:	YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA
ASESORES:	ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD
UBICACIÓN:	INGRESO CHIVAY
ESCALA: 1/125	FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA:
IE-05



INSTALACION ELECTRICA 3ER NIVEL

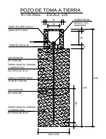
CLAVE PARA DUCTOS Y CONDUCTORES	
A	5XTF 4 (1x10mm2) ø 35 mm. PVC -SAP
B	THW 2-(1x10mm2 ø 35 mm. PVC -SAP
C	THW 2-1x10mm2 + 1x10 mm2 (T) ø 35 mm. PVC -SAP
D	THW 2-1x6 mm2 + 1x6 mm2 (T) ø 25 mm. PVC -SAP
E	THW 2-1x4 mm2 + 1x4 mm2 (T) ø 20 mm. PVC -SEL
F	THW 2-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
G	THW 3-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
H	THW 4-1x2.5 mm2, ø 20 mm. PVC -SEL
J	THW 5-1x2.5 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
K	THW 6-1x2.5 mm2, ø 25 mm. PVC -SEL
L	CABLE DESNUDO Cu 1x16 mm2 ø 20 mm. PVC -SEL
M	DUCTO ø 20 mm. PVC -SEL
N	DUCTO ø 25 mm. PVC -SEL
O	DUCTO ø 40 mm. PVC -SEL

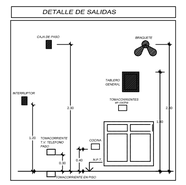
ESPECIFICACIONES TECNICAS

1. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS AL INTERIOR DE LAS TUBERIAS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO THW-LS PARA 600 VOLTIOS, NORMA ITINTEC 370.252 PARA LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A 4mm2, SERAN CABLEADOS
2. LOS CONDUCTORES A SER UTILIZADOS AL INTERIOR DE LAS TUBERIAS SERAN DE CU ELECTROLITICO DE 99.9% DE CONDUCTIBILIDAD CON AISLAMIENTO TERMOPLASTICO TIPO THW-LS PARA 600 VOLTIOS, NORMA ITINTEC 370.252 PARA LOS CONDUCTORES DE CALIBRE SUPERIOR A 4mm2, SERAN CABLEADOS
3. TODOS LOS CONDUCTORES SERAN CONTINUOS DE CAJA A CAJA, NO ESTA PERMITIDO EMPALMES QUE QUEDEN DENTRO DE LAS TUBERIAS
4. TODAS LAS INSTALACIONES DE LOS CIRCUITOS DERIVADOS AL INTERIOR DE LAS TUBERIAS SERAN EMPOTRADAS. LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SERAN DE TIPO PESADO PVC-P PARA EMPOTRAR EN CONCRETO Y PVC-SEL PARA EMPOTRAR EN MUROS DE ALBAÑILERIA
5. TODOS LOS ALIMENTADORES SERAN CANALIZADOS EN FORMA SUBTERRANEA, LOS ELECTRODUCTOS A SER UTILIZADOS SON DEL TIPO PESADO PVC-P PESADO, DE ACUERDO A LO INDICADO EN LOS PLANOS. EL DIAMETRO MINIMO SERA DE 25 mm. E
6. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR SIN GABINETE DE PLANCHA DE 1.2mm. DE ESPESOR, TIPO CUADRO, DE 1.8mm. DE ESPESOR DE ø 150 mm. x 400 mm.
7. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION SERAN DEL TIPO PARA EMPOTRAR SIN GABINETE DE PLANCHA DE 1.2mm. DE ESPESOR Y DEBERAN CONTAR CON BARRAS DE COBRE, PLATINADAS AL ESTAÑO, AISLADORES DE FIBRA, INTERRUPTOR PRINCIPAL TERMOMAGNETICO DE CAPACIDAD DE RUPTURA DE 10 KA, 220V. SEGUN ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLADAS EN LOS PLANOS.
8. TODOS LOS TABLEROS SERAN CON ESPECIFICACIONES DE FRENTE MUERTO Y LA PUERTA ASEGURA LLEVAR CHAPA CON LLAVE MAGISTRAL EN EL LADO INTERIOR DE LA PUERTA DEBERA LLEVAR UNA TARJETA TERMOTIPO DE CIRCUITOS, NUMERO DE TABLERO" QUE CORRESPONDA
9. LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION EMPOTRADOS SERAN CONSTRUIDOS CON PLANCHA NAS DE 2.75MTES DE ESPESOR Y DEBERAN CONTAR CON CHAPA CUADRADA DE 100 x 100 x 95 mm. CON TAPA DE LA MISMA.
10. LAS TUBERIAS QUE ATRAVIESAN TERMINADO SIN PAVIMENTAR (JARDIN) SERAN PROTEGIDAS POR UN RECUBRIMIENTO DE CONCRETO DE 0.1x0.1m. COMO MINIMO, SEGUN INDICACIONES EN LOS PLANOS.
11. EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS DE ESTE PROYECTO, DEBERAN APLICARSE, EN LO QUE CORRESPONDE, LO QUE INDIQUE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, LA LEY DE CONSECIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO ASI COMO LAS NORMAS PARTICULARES QUE LA EMPRESA CONCESIONARIA CONSIGNE.

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	CAJA	ALTURA
	MEDIDOR DE ENERGIA	EMPOTRADO	h=1.65 c.
	TABLERO EMPOTRADO DE DISTRIBUCION ELECTRICA	EMPOTRADO	h=1.8m
	EQUIPO FLUORESCENTE DE 2x 40 W A EMBUIR	OCT. 150x150	EN TECHO
	CENTRO DE LUZ OCTOGONAL ø 100x40mm	OCT. 150x60	EN TECHO
	APOT LIGHT (DUCTO ø 20mm	OCT. 150x60	EN TECHO
	SALIDA PARA BRAQUET OCTOGONAL 100x40mm.	OCT. 150x60	h=2.10m.
	TOMACORRIENTE MONOFASICO DOBLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=0.40m
	TOMACORRIENTE MONOFASICO SIMPLE CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=1.10m
	TOMACORRIENTE A DOBLE ALTURA CON TOMA A TIERRA	RECT. 100x55x50	h=0.40m, 1.80m
	CAJA DE PASO OCTOGONAL	OCT. 150x60	h=2.2m
	CAJA DE PASO "D" SEGÚN INDICIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	h=0.40 m
	CAJA DE PASO PARA TELEFONO EXTERNO SEGÚN INDICACIONES	RECT.150x150x50	h=0.40m
	CAJA DE PASO PARA TV-CABLE SEGUN INDICACIONES EN PLANOS	RECT.150x150x50	h=0.4m
	SALIDA PARA CAMPANA EXTRACTORA DE COCINA	OCT. 150x60	h=1.80m
	SALIDA PARA TV. (CABLE)	OCT. 150x60	h=1.80m y h=C.60m
	SALIDA DE TELEFONO	OCT. 150x60	h=0.40m
	SALIDA DATA	RECT. 150x55x50	PISO -2.6 ALMPT
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA DATA PVC-P ø25*		EN PISO
s	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	RECT. 100x55x50	h=1.40m
s2	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	RECT. 100x55x50	h=1.40m
s3	INTERRUPTOR DE 3 VIAS o CONMUTACION	RECT. 100x55x50	h=1.90m
DSC	INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE + TRIPLE DE 3 VIAS	RECT. 100x55x50	c/u H=1.40m
	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO	SOLIDO TABLERO	h=1.8m
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 10mA 220 v, CAPACIDAD NOXIDAD	EN TABLERO	
	RED EMPOTRADA POR TECHO O PARED PARA ALUMBRADO PVC-P ø25*		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO PARA ALUMBRADO PVC-P ø25*		EN PISO
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA TOMACORRIENTES PVC-P ø25*		EN PISO O PARED
	RED EMPOTRADA POR PISO O PARED PARA DATA/VOZ/25 PVC-P ø25*		EN TECHO O PARED
	RED EMPOTRADA PISO o PARED TABLE a INTERCOMUNICADOR PVC-P ø25*		EN PISO O PARED
	ELECTRICODUCTO POR PISO O PARED TELEFONO PVC-P ø25*		EN PISO O PARED
	CONDUCTO POR PISO O PARED TV-CABLE ø1*		EN PISO O PARED
	POZO DE TIERRA		EN PISO
	CONDUCTOR DE PROTECCION A TIERRA		
	NUMERO DE CONDUCTORES EN TUBO		







COLOR DE LOS CONDUCTORES

CIRCUITO	COLOR	SECCION	DIAMETRO	EQUIVALENTE
CIRCUITO		(mm2)	(mm2)	Ø (PULG.)
TRIFASICO	NEGRO,ROJO, AZUL	2.5 mm2	20	3/4"
NEUTRO	BLANCO	4.0 mm2	25	1"
TIERRA	VERDE	6.0 mm2	35	1 1/4"
TELEFONIA	MARRÓN	10.0 mm2	40	1 1/2"

TESIS:
CENTRO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AGROINDUSTRIAL VALLE DEL COLCA

F.A.I.C.A.
PROGRAMA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA

PLANO: INSTALACIONES ELECTRICAS 3ER PISO

BACHILLER: YOFAN IUDIN TAMAYO PERALTA

ASESORES: ARQ. JOSUÉ LLANQUE , ARQ. LUIS CALATAYUD

UBICACIÓN: INGRESO CHIVAY

ESCALA: 1/125

FECHA: SETIEMBRE 2015

LÁMINA:
IE-06