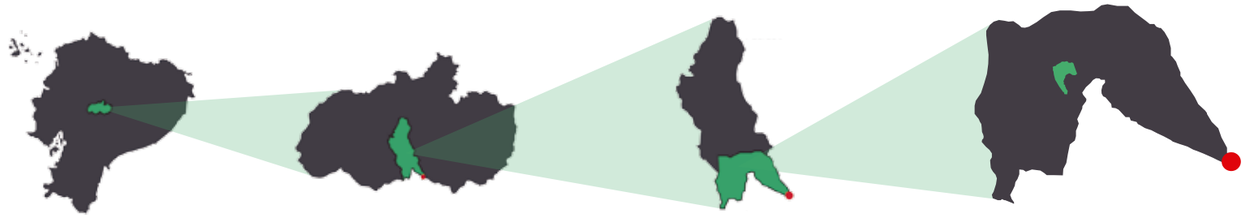
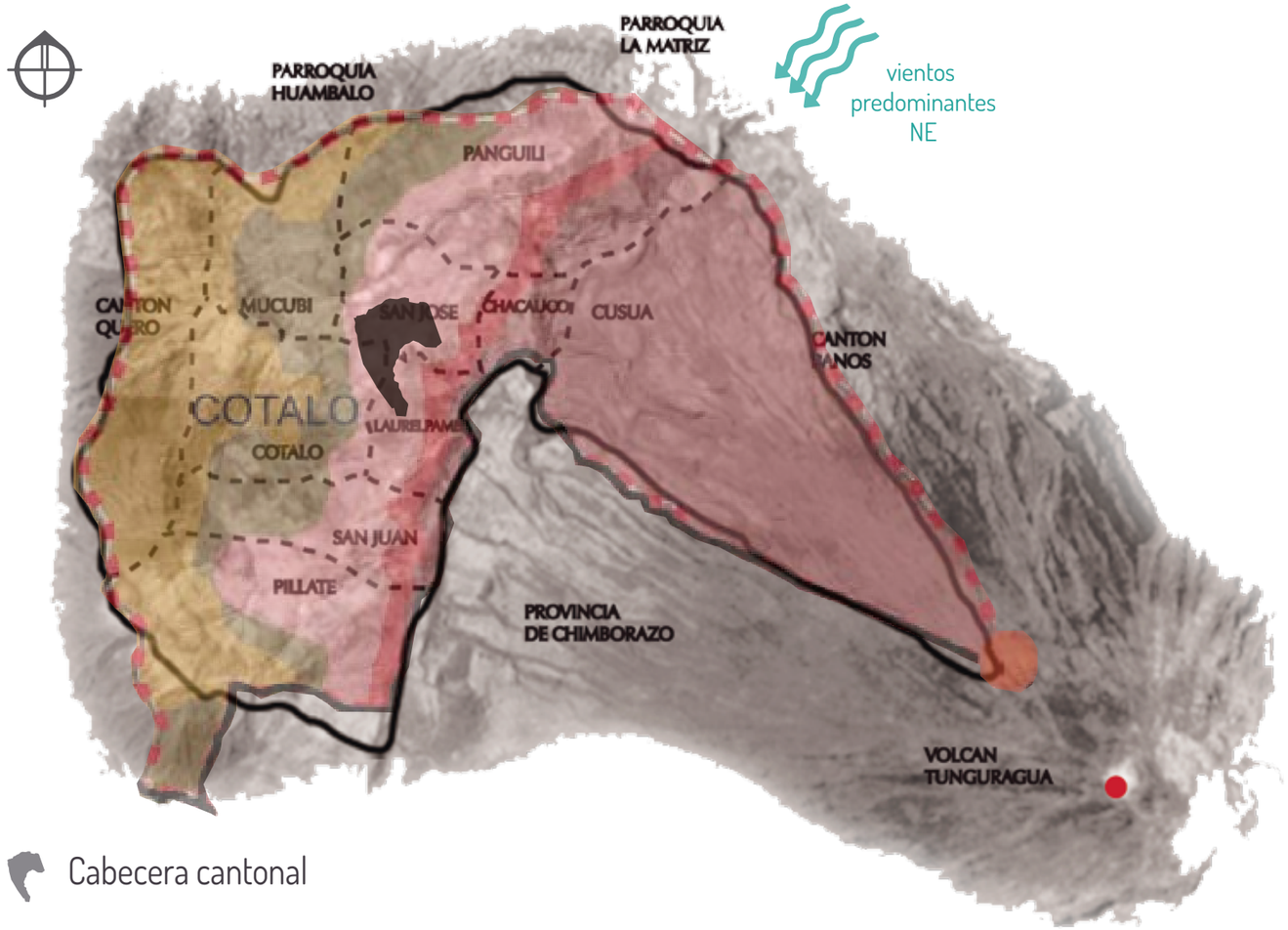
VOLUMEN II

ANÁLISIS DE SITIO



Ecuador | Provincia de Tungurahua | Cantón Pelileo | Parroquia de Cotaló | Volcán Tungurahua

UBICACIÓN



Cabecera cantonal

Flujos piroplásticos y lava
- Zona de menor peligro
- Zona de peligro medio
- Zona de mayor peligro

Sismos
- Zona de menor peligro
- Zona de mayor peligro

Caída de ceniza
- Zona de mayor peligro

MAPEO DE RIESGOS



ALTURA 2 871 m.s.n.m.

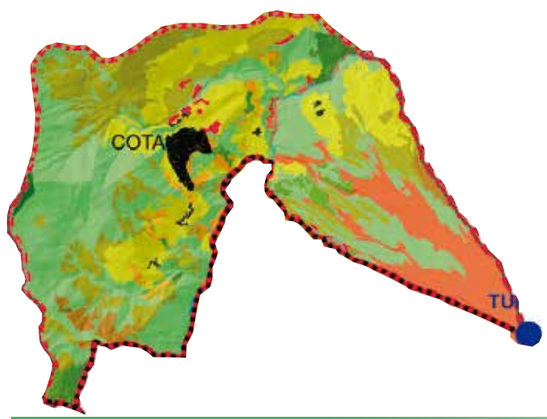


Río Chambo	Relieve montañoso	Volcán Tungurahua

TEMPERATURA 18°C - 8°C

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7

PRECIPITACIÓN



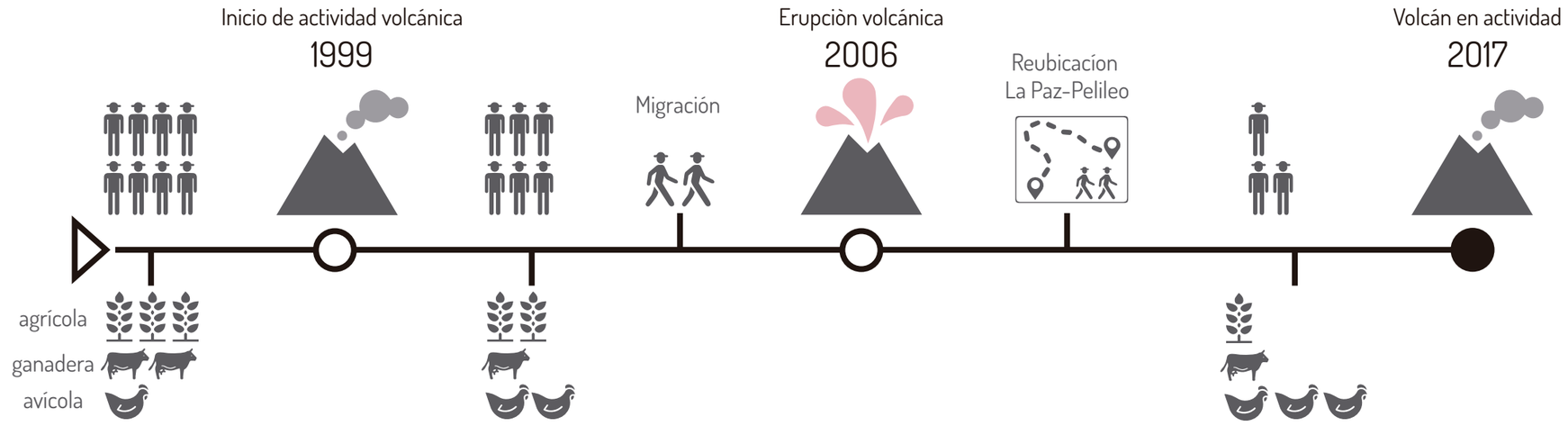
- Cultivo
- Pastizal
- Mosaico Agropecuario
- Vegetacion Arbustiva
- Vegetacion Herbacea
- Paramo
- Bosque Nativo
- Plantacion Forestal
- Erial

COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO

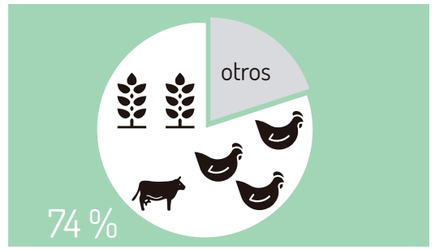
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Análisis de sitio, condiciones geográficas.	NOTAS:	A	LÁMINA : 001 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

POBLACIÓN

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS







LÍNEA DE TIEMPO

ACTUAL

F



colaboración entre vecinos
- mingas -

trabajo de sus tierras y
cuidado de sus animales

vida rural

O



trabajo manual de las tierras

cultivos sin muros - visibles

apego a sus terrenos

D



alto riesgo en inversiones

cultivos sin protección ante
la caida de ceniza

mitigación de riesgos

A



emanaciones ocasionales de ceniza

posible erupción volcánica



migración por las molestias
ocasionadas por el volcán

molestias ocasionadas por la cercanía
de las avícolas en el centro de Cotaló

MATRIZ FODA

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Análisis de sitio, condiciones sociales.	NOTAS:	A	LÁMINA : 002 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL _COTALÓ EDUCATIVO

OBJETIVO:

Fortalecer la educación en la parroquia de Cotaló para generar actividades productivas de calidad que se adapten al entorno natural, teniendo en cuenta la forma de vida de los pobladores y los riesgos naturales a los que se enfrentan.

POLÍTICAS:

-Los equipamientos públicos tendrán un espacio educativo y serán diseñados para como refugio durante y después de una catástrofe natural.

-Beneficiarce de la naturaleza sin que los recursor naturales se vean afectados para las futuras generaciones.

-La educación técnica será accesible a cualquier habitante de la parroquia de Cotaló.

-El espacio público debe promover la vida en comunidad y en armonía con la naturaleza.

CONCEPTO

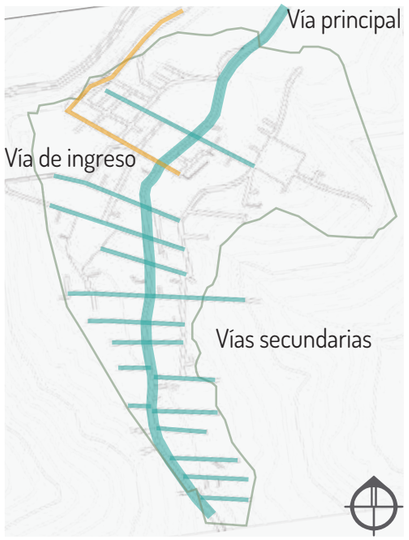
Preservar el ADN de Cotaló

ESTRATEGIAS

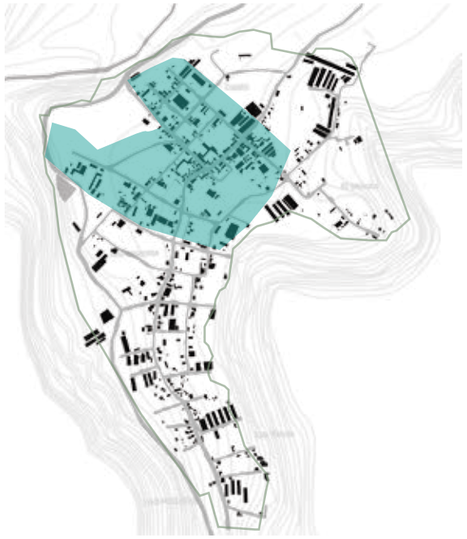
1.- Identificar la ORGANIZACIÓN URBANA existente para optimizar el funcionamiento del sistema urbano

2.- Conformar EJES DE ESPECIALIZACIÓN para optimizar las actividades primordiales de la zona

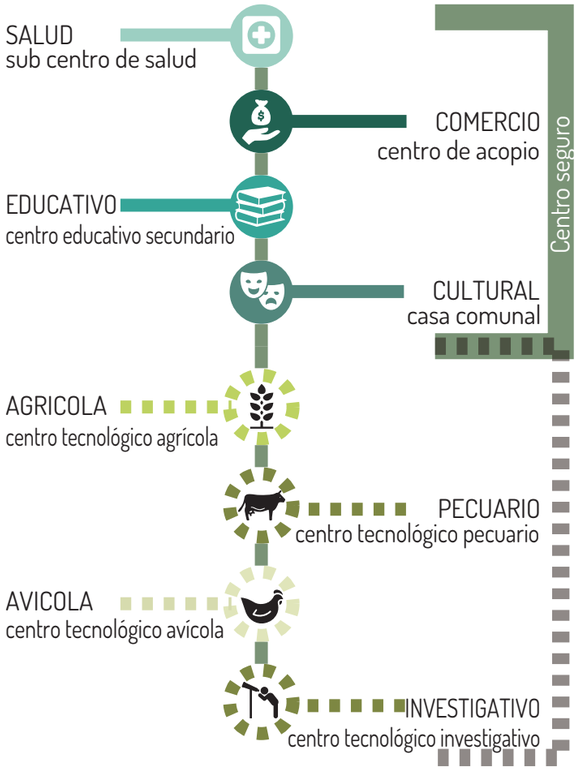
3.- Plantear una NORMATIVA DE USO DE SUELO para incentivar el asentamiento estratégico de edificaciones

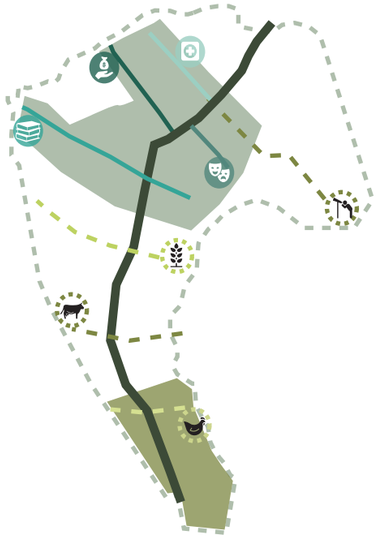


organización ESPINA DE PEZ



CENTRO DEL POBLADO





NORMATIVA USO DE SUELO

Centro seguro

50 % COS PB - 50 % LIBRE

Áreas reactivables

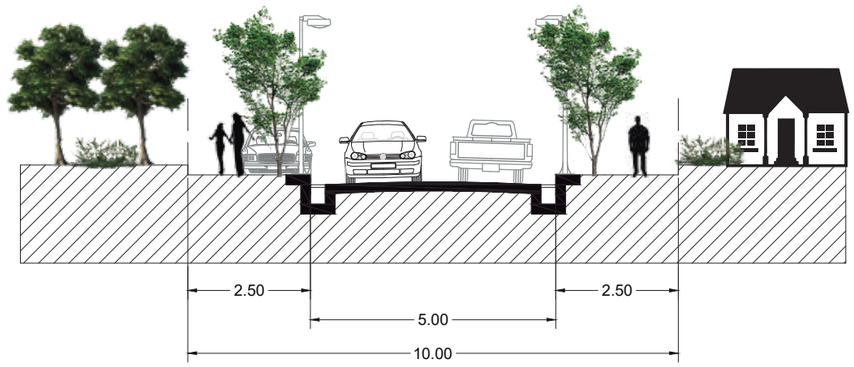
25 % COS PB - 75 % LIBRE

75 % COS PB - 25 % LIBRE

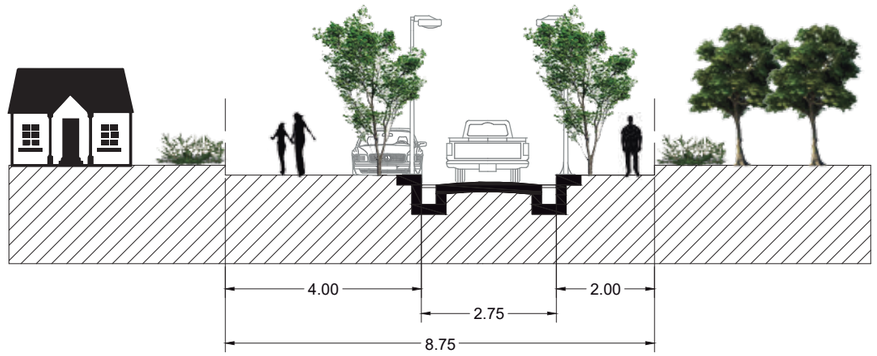
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: POT Cotaló educativo, objetivo,concepto,políticas y estrategias.	NOTAS:	B	LÁMINA : 001 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

4.- Diseñar un SISTEMA VIAL que jerarquize y caracterize a cada eje

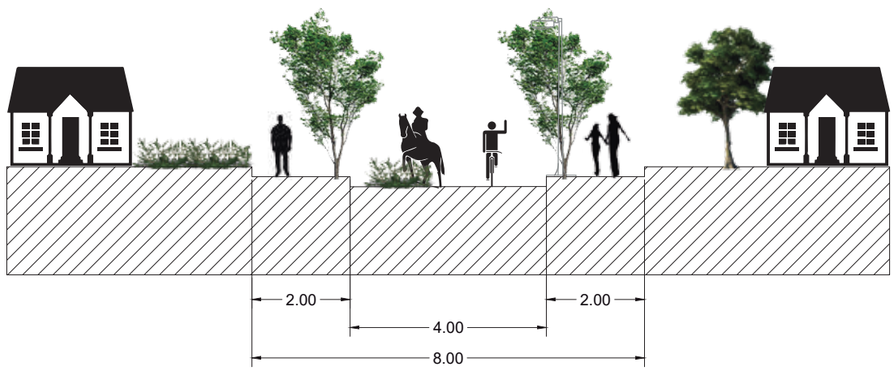
Calle Principal y eje comercial



Calles equipamientos



Calles peatonales





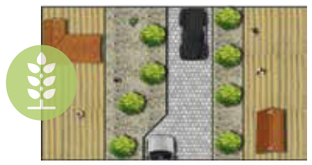














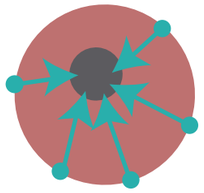


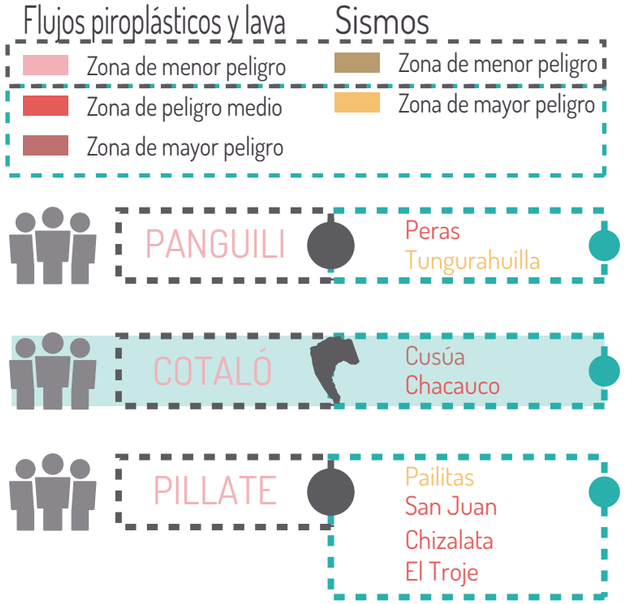
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: POT Cotaló educativo, sistema vial.	NOTAS:	B	LÁMINA : 002 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

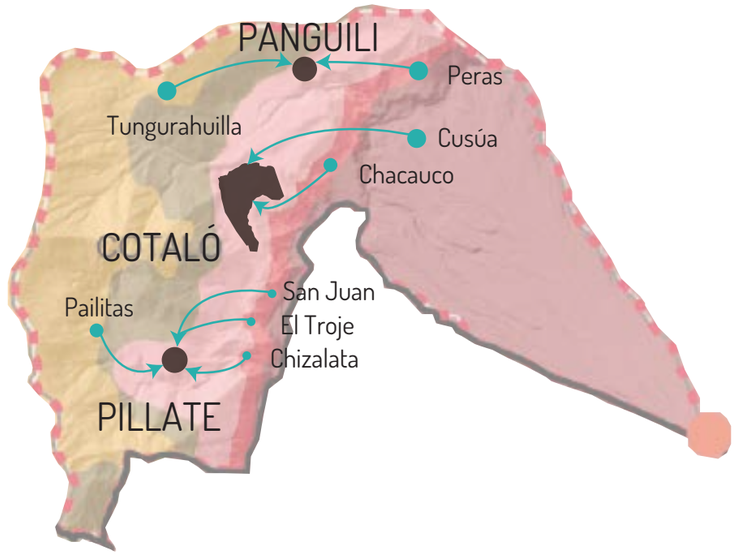
5.- Proponer ESTRATEGIAS DE RESILIENCIA para mitigar los riesgos ocasionados por la presencia del volcán

NIVEL PARROQUIAL

Todas las personas de las COMUNIDADES EN PELIGRO medio o mayor pueden ir al CENTRO CONSOLIDADO más cercano.

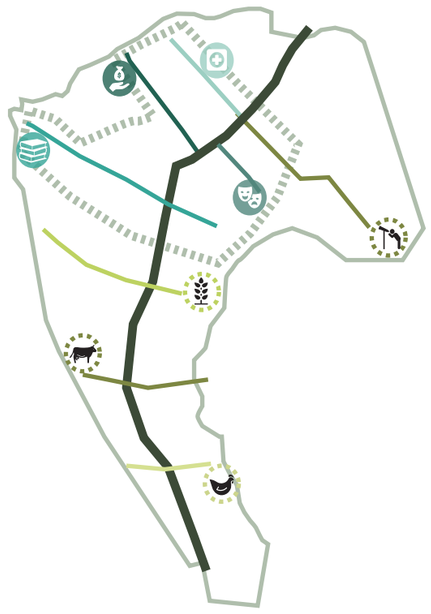




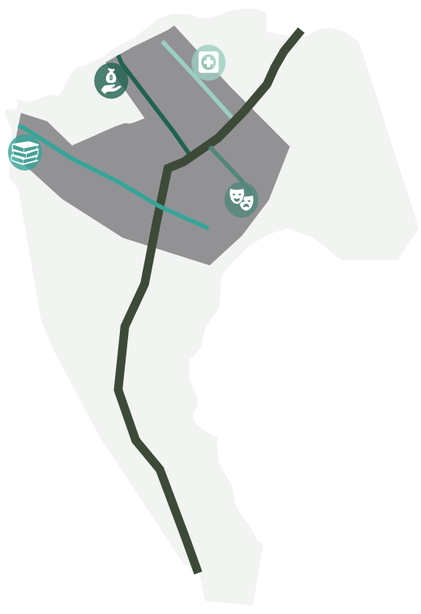


NIVEL DE LA CABECERA CANTONAL

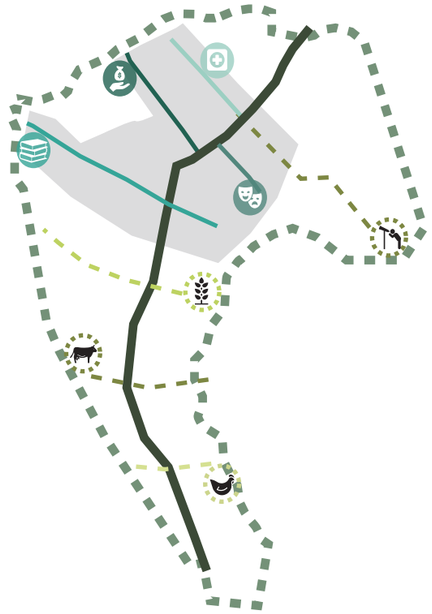
la parroquia en tiempos de calma → resguardarse en el centro seguro de la parroquia → los pobladores de Cotaló se encargaran de reparar y reactivar los ejes dañados



ALERTA NARANJA O SUPERIOR



SIN ALERTAS



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: POT Cotaló educativo, estrategias de resiliencia.	NOTAS:	B	LÁMINA : 003 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

6.- Optimizar el plan urbano a través de un SISTEMA DE SOSTENIBILIDAD PARROQUIAL

EQUIPAMIENTOS

- pozo
- biodigestor
- subcentro de acopio

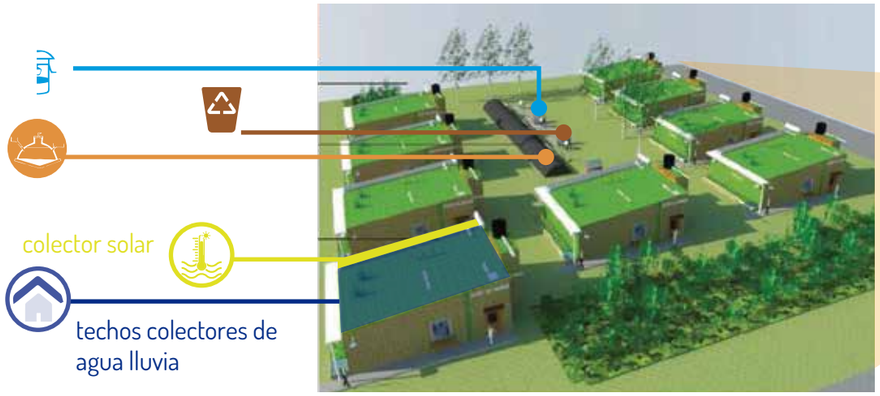
ESTACIONES AUXILIARES

- biodigestores inductriales
- planta cogeneradora

SISTEMA DE AGUA

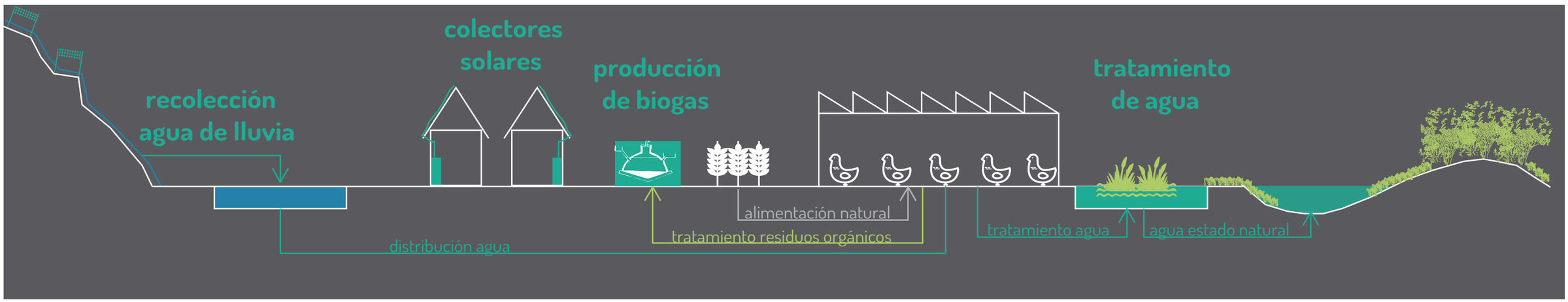
- atrapanieblas
- humedales

VÍAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS









TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: POT Cotaló educativo, sistema de sostenibilidad parroquial.	NOTAS:	B	LÁMINA : 004 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

PLAN MASA
- COTALÓ EDUCATIVO -

1 CENTRO DE ACOPIO
2 UPC
3 Subcentro médico
4 Coliseo
5 Mercado
6 CDC+Casa comunal
7 Plaza
8 Iglesia
9 Escuela
10 COLEGIO
11 Cementerio

A CENTRO TECNOLÓGICO INVESTIGATIVO

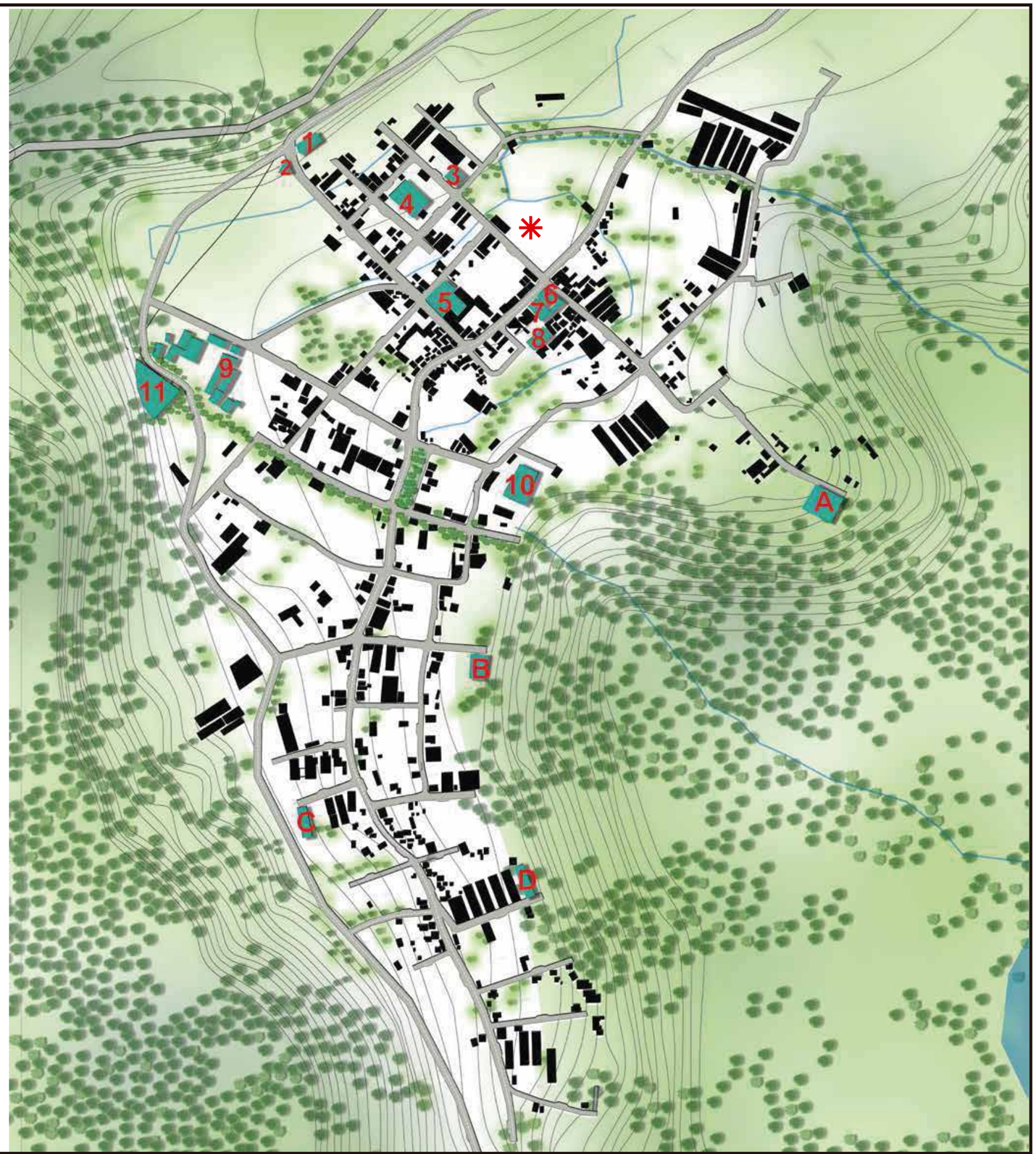
B Centro tecnológico agricultura

C Centro tecnológico pecuaria

D Centro tecnológico avicultura

* VIVIENDA





TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: POT Cotaló educativo, plan masa.	NOTAS:	B	LÁMINA : 005 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

Lineamientos de un eco-villa en el proyecto

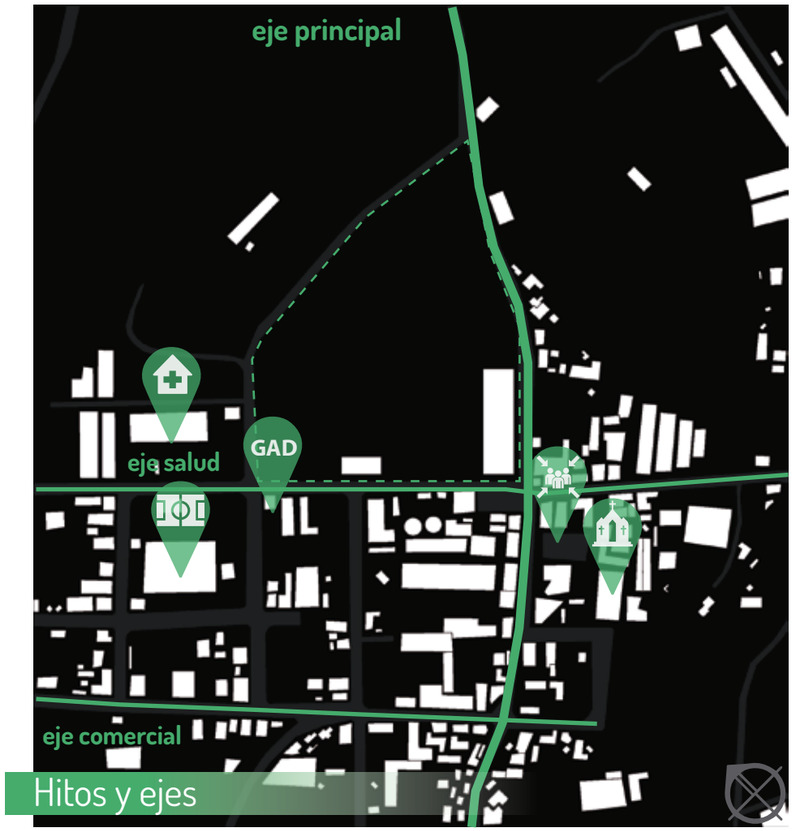
Aproximación al proyecto

Pese a que el proyecto se titula eco-villa no llega a ser una eco-villa en todo su potencial, toma lineamientos de una eco-villa y los implanta dentro del proyecto respetando la mancha urbana existente.

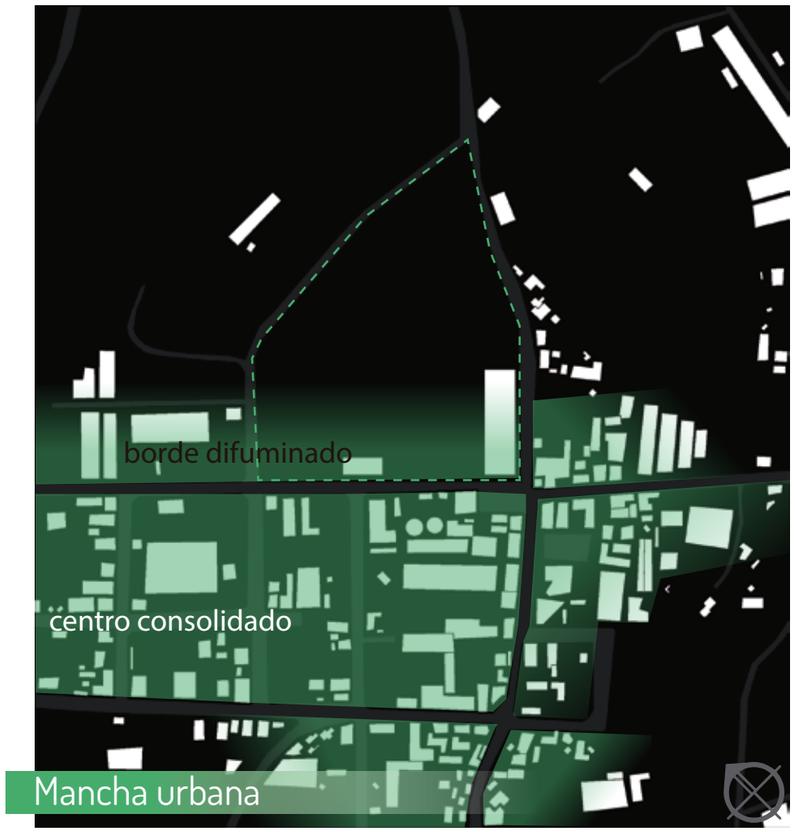
Lineamientos de una ecovilla	Niveles de consideración de los lineamientos de ecovilla en el proyecto propuesto			Comentarios
	Totalmente	Parcialmente	No considerada	
Orientación de edificaciones con el eje solar		x		para la orientación del módulo 1 se toma como referencia el eje vial urbano, con el objetivo de crear una transcición entre lo contruido y el proyecto
Desconexión de las redes públicas de recursos		x		debido a que Cotaló se encuentra en una zona de peligros inminentes es importante tener dos fuentes de recursos: una autónoma y otra pública
Sistema de ahorro y generación de energía eléctrica		x		se planifica el ahorro calentando la casa con energías solares pasivas y se aporta a la generarción de energía con la producción de bio gas
Sistema de captación y reciclaje de agua		x		solamente el agua potable viene desde la red pública, el resto del agua es captada y procesada dentro del proyecto propuesto
Generación de economía local y circular		x		se propone que la mano de obra y materiales sean de la zona, sin embargo por la realidad actual de la parroquia será difícil satisfacer la demanda de ciertos materiales
Alta producción agrícola y ganadera	x			gracias a los diseños de permacultura en los huertos y pastizales es posible obtener una alta producción a pesar de la caida de ceniza
Alto confort térmico en edificaciones	x			estas consideraciones se aplican según el digrama de Givoni
Innovar y difundir tecnologías de construcción ecológica	x			muros portantes de adobe reforzados con caña
Compostaje y reutilización de desechos orgánicos	x			
Vegetación local y uso apropiado como barreras	x			
Cultivar alimentos y suelos a través de la agricultura orgánica	x			
Áreas de convivencia e interacción entre vecinos	x			

https://ecovillage.org/projects/dimensions-of-sustainability/

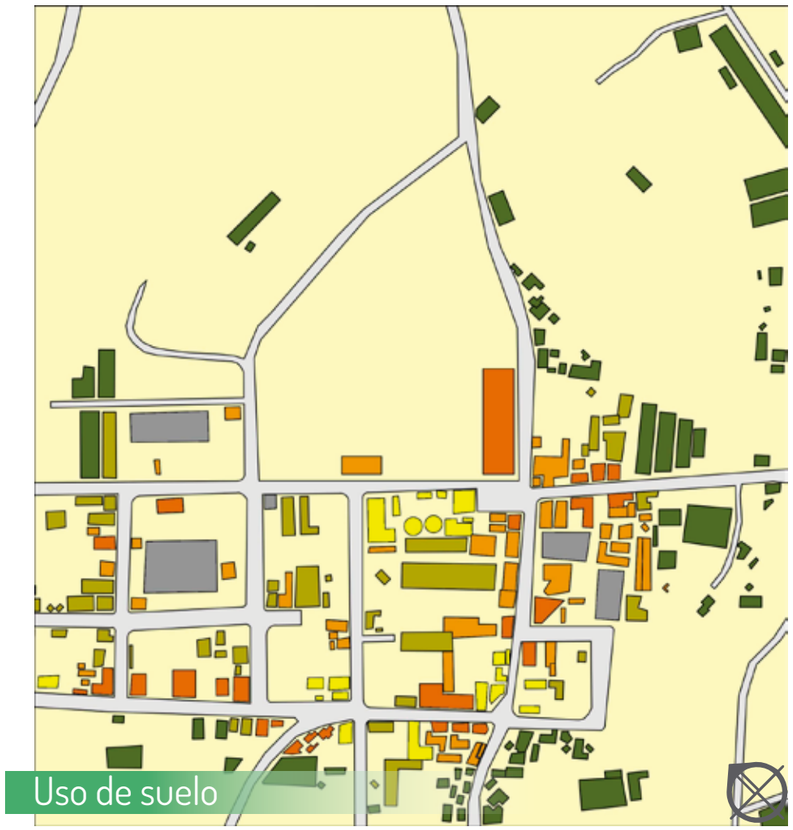
ABORDAJE URBANO
Análisis de llenos y vacíos

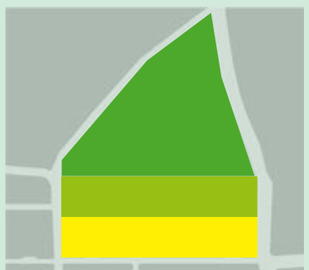


Hitos y ejes



Mancha urbana


Uso de suelo



TIPOLOGÍA — USUARIO

vivienda granja — -Ganaderos

vivienda traspatio — -Agricultores

vivivenda mixta — -Comerciantes

Zonificación de usuarios

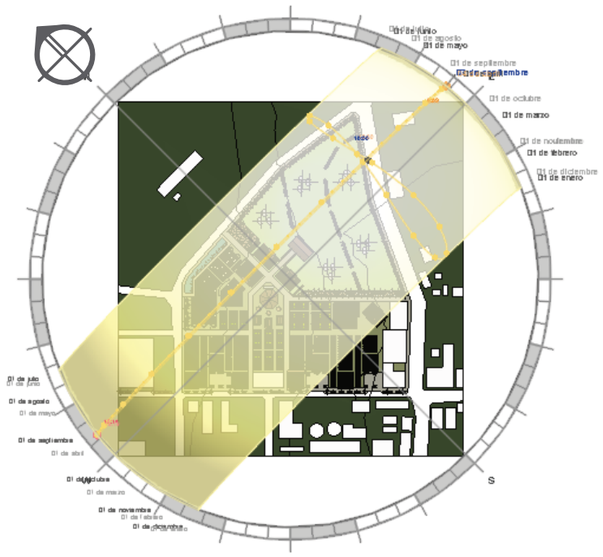
INEC 2010

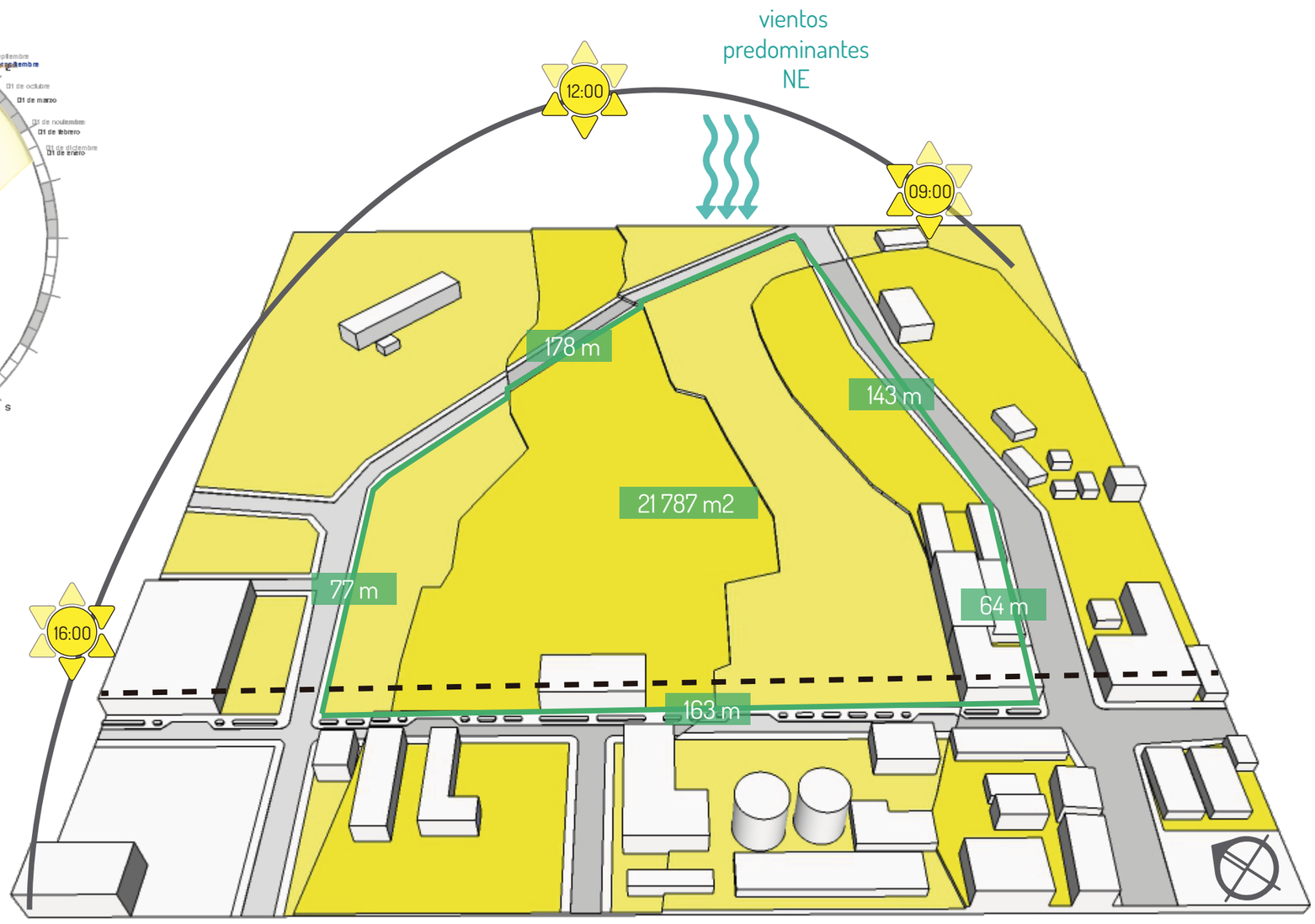
Tipología:	casa/villa
Familia promedio:	3.23 = 4 personas
Tipo de población:	relativamente joven y 18% de discapacidad
Calidad de vivienda:	248 necesitan reparación 14.6% déficit cuantitativo



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, relación urbana.	NOTAS:	C	LÁMINA : 002 FECHA : 2017 ESCALA: 1:2500

ENTORNO NATURAL





Asoleamineto - vientos - dimensiones - área



2% de pendiente

Topografía

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, relación urbana.	NOTAS:	C	LÁMINA : 003 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

LA PAZ-TUNGURAHUA

Reubicación fallida



Cabecera cantonal Cotaló



Mòdulo de vivienda MIDUVI 40 m2



Realidad 1

Cotaló
día
actividad_
laboral

La Paz
noche
descanso

Realidad 2

Cotalò
vivir en casas
estropeadas por
el volcán

Realidad 3

Salir a otros
cantones en
busca de
actividades
laborales

La Paz
noche
descanso

NO EXISTE APROPIACIÓN DEL ESPACIO

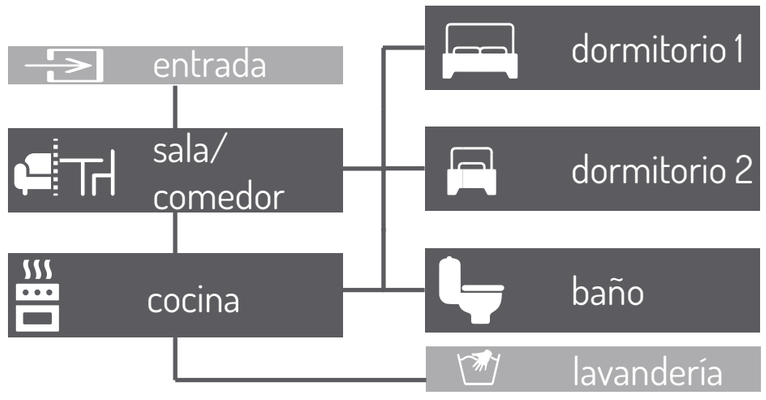


Reasentamiento La Paz I 2008

Sin espacio para cultivo
Sin espacio para animales
Sin espacio para actividades económicas



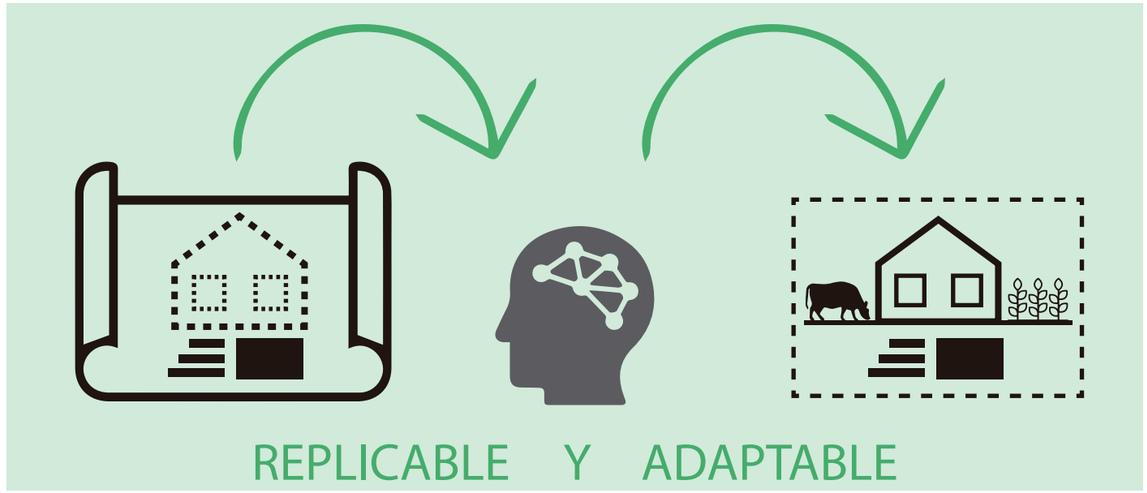
Reasentamiento La Paz II 2013



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, ánalisis La Paz-Tungurahua.	NOTAS:	C	LÁMINA : 004 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

INTECIÓN

Eco-villa Terruño



REPLICABLE

Diseño modular

Material en módulos

ADAPTABLE

Materiales locales

Costo bajo

Mingas



PARTIDO ARQUITECTÓNICO

USUARIO

Familia comerciante

Familia agrícola

Familia ganadera

PROYECTO

Resiliente

Espacio atractor

Autosuficiente

ACTIVIDAD

Actividad laboral

Aprendizaje

Intercambio y colaboración

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, Partido arquitectónico.	NOTAS:	C	LÁMINA : 005 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

IMPLANTACIÓN Eco-villa Terruño

1.- Zonificación previa



TIPOLOGÍA

vivienda granja

vivienda traspatio

vivivenda mixta

2.- Proyección de ejes urbanos y eje solar



ejes fugados

ejes solar

3.- Ubicación de preexistencias



Permanencias

Liberaciones

4.- Generar un centro y proyectar accesos



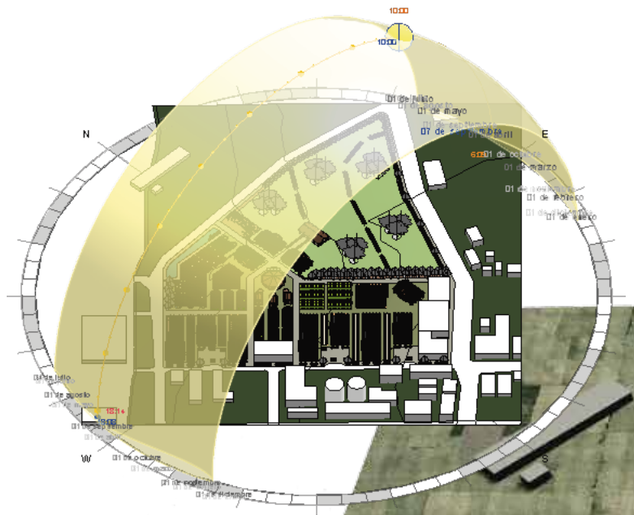
vivienda granja

vivienda traspatio

espacio comunal

vivivenda mixta

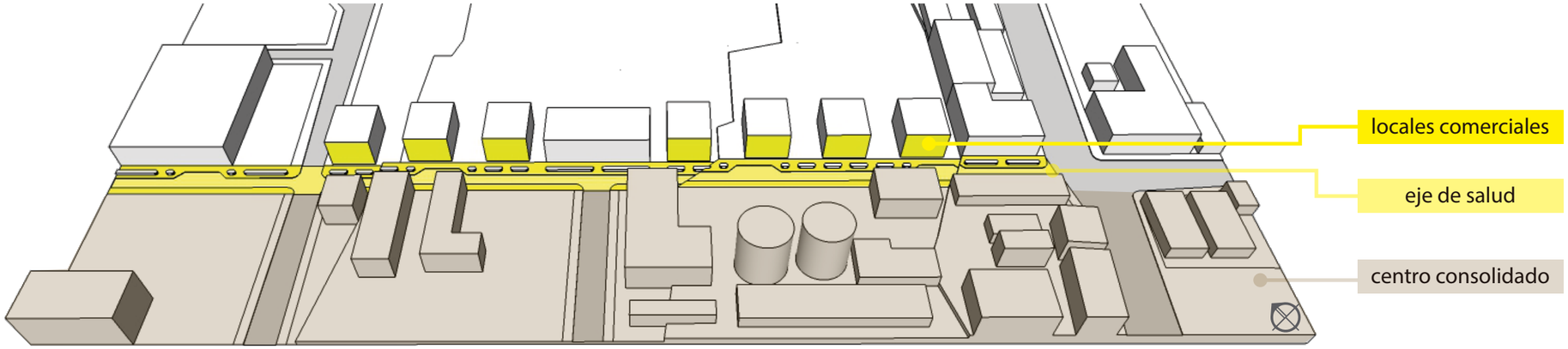
accesos



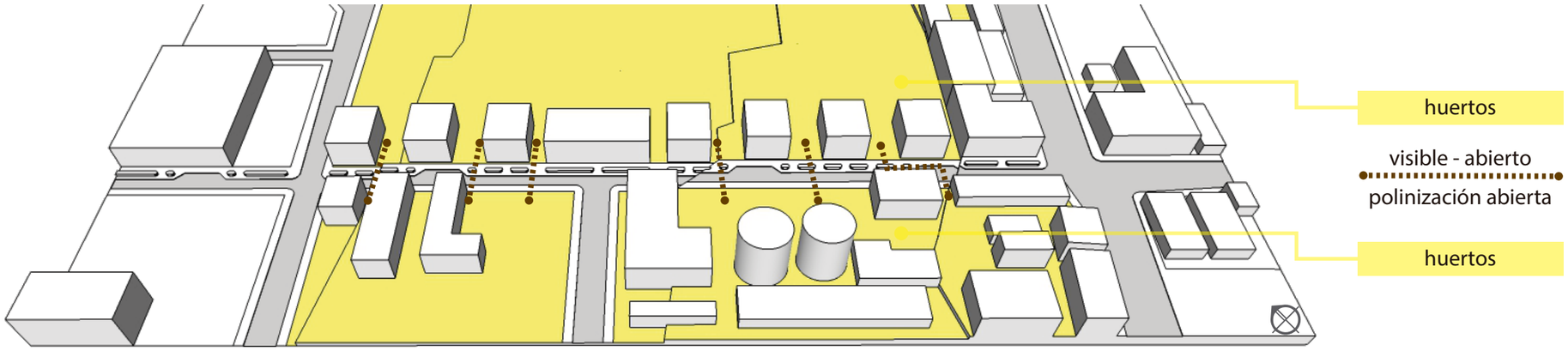
Eje solar



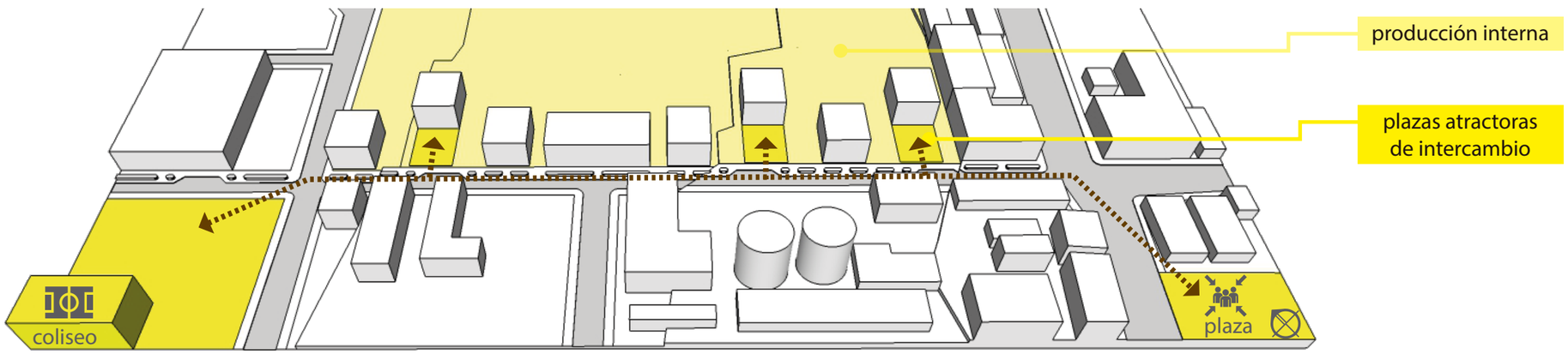
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, implantación.	NOTAS:	C	LÁMINA : 006 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA



LOCALES COMERCIALES en el eje principal



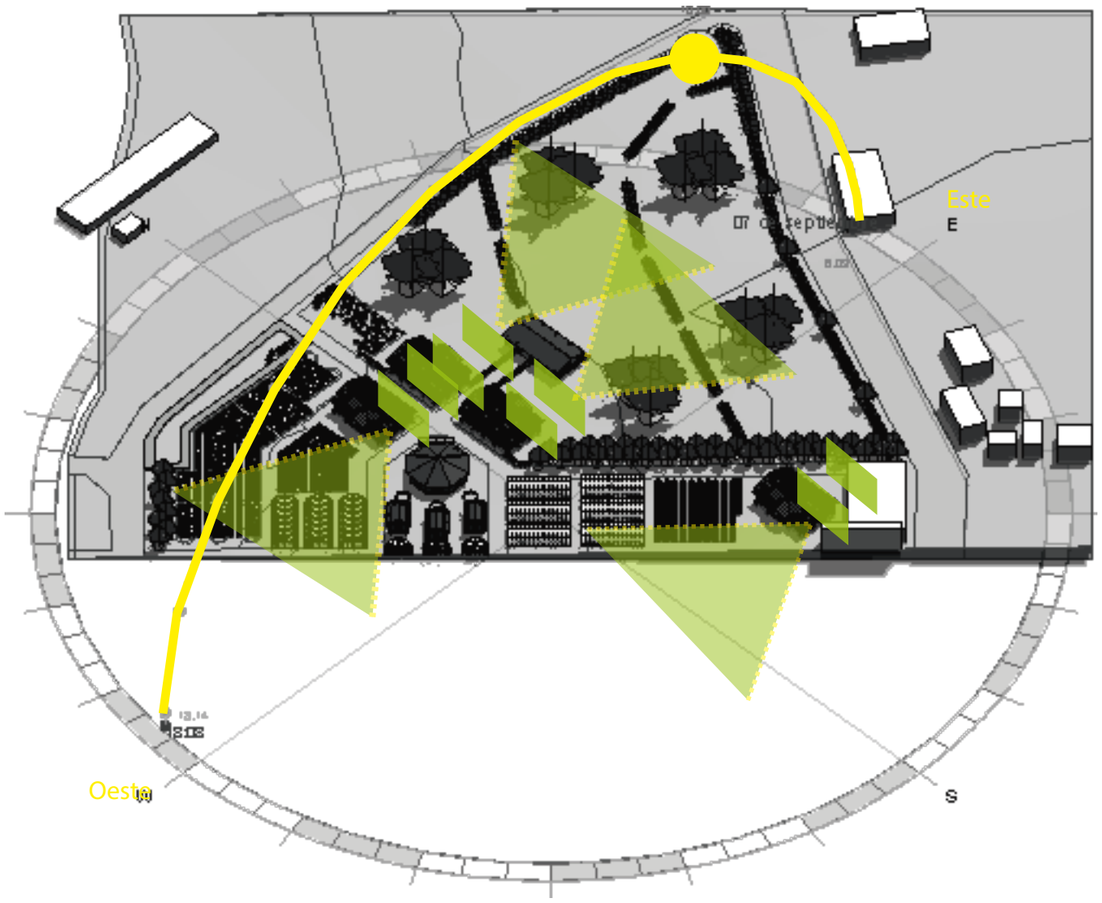
Conexión entre HUERTOS



Ampliación del ESPACIO PÚBLICO

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - implantación.	NOTAS:	C	LÁMINA : 007 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

MÓDULO 2 Vivienda granja-traspatio

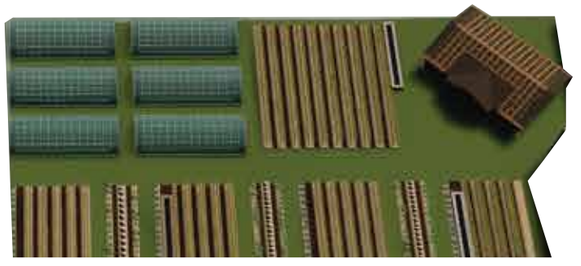


Paztizal y establo de vacas





Meandro



Huertos e invernaderos

Fachadas largas paralelos al eje solar

El ante patio direcciona su visual hacia el huerto o granja

Paisajes especializados

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 2- implantación.	NOTAS:	C	LÁMINA : 008 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

PLANTA BAJA GENERAL

Programa arquitectónico



Cant.	ESPACIO		ÁREA	
7	Módulo 1		130	m2
		área comercial	32	m2
		área de cultivo	335	m2
		biodigestor	15	m2
1	Módulo 2-1		138	m2
		área de cultivo	450	m2
		invernaderos x6	504	m2
		biodigestor	15	m2
1	Módulo 2-2		138	m2
		área de cultivo	2000	m2
		invernaderos x3	252	m2
		biodigestor	15	m2
2	Módulo 2-3		138	m2
		biodigestor	15	m2
1	Pastizal		10000	m2
1	Establo		132	m2
1	Espacio Comunal		475	m2
		salón comunal	120	m2
		talleres x3	69	m2
		adoberas x3	27	m2
		subcentro de acopio	15	m2
1	preexistencia 1		260	m2
		invernaderos x6	504	m2
1	preexistencia 2		308	m2
1	preexistencia 3		435	m2
1	preexistencia 4		265	m2
1	Circulación		1910	m2
3	Plazas		184	m2
1	Humedal		481	m2
		TOTAL	21787	m2

Programa arquitectónico

TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal

CONTENIDO: Abordaje urbano, planta baja general, programa arquitectónico.

NOTAS:

C

LÁMINA : 009

FECHA : 2017

ESCALA: INDICADA

CORTES GENERALES

Eco-villa Terruño



Corte longitudinal A-A

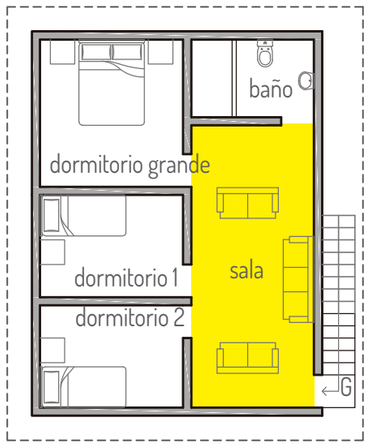


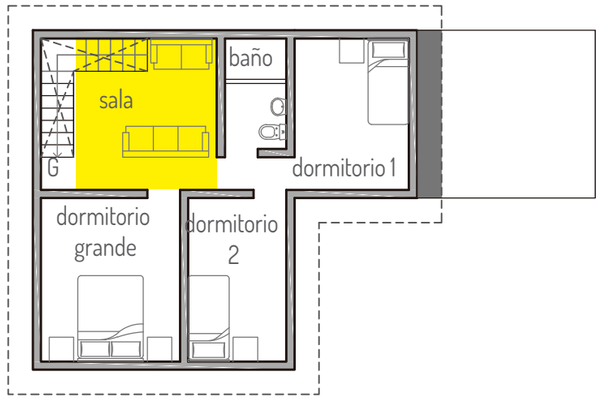
Corte transversal B-B

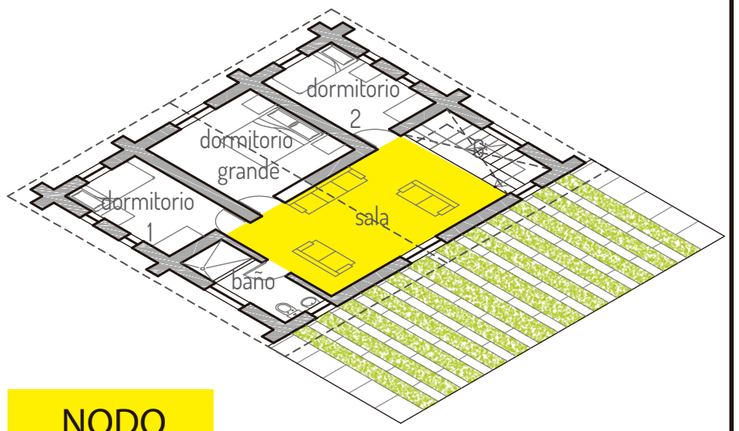
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, cortes generales.	NOTAS:	C	LÁMINA : 010 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

TIPOLOGÍA 1 Vivienda comercial con traspatio



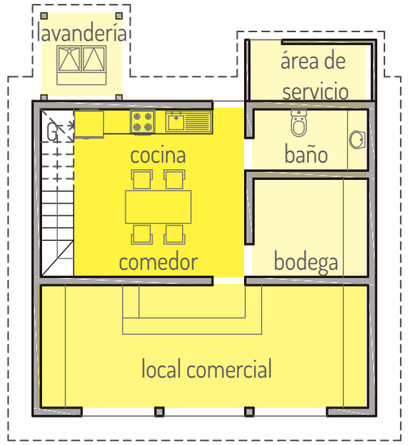


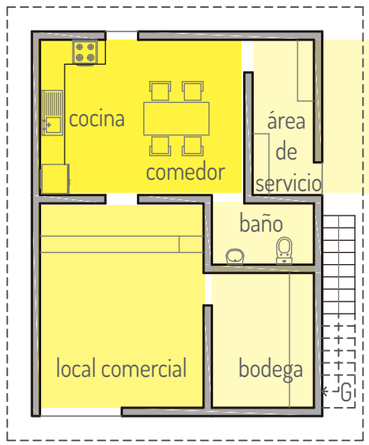


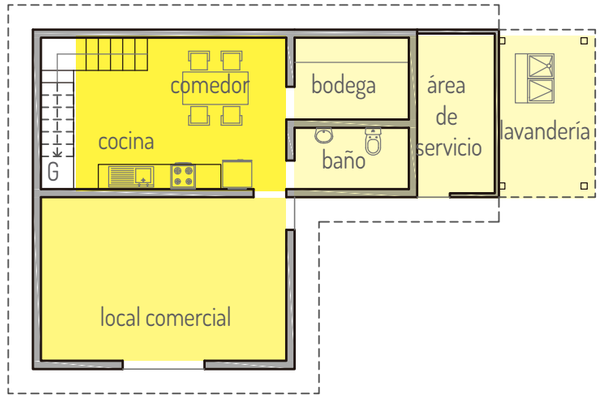


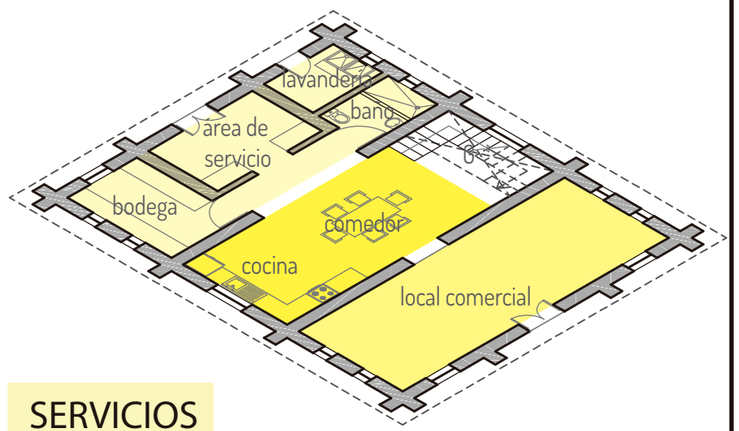
NODO

PLANTA ALTA









SERVICIOS

COMERCIO ..... COCINA/COMEDOR

PLANTA BAJA



Abarrotes Guano



Zapatería Caicedo



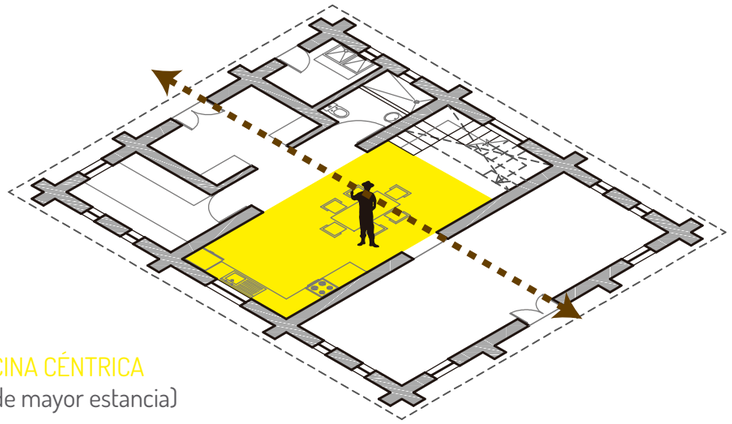
Tapicería Chicaiza

Módulo 1

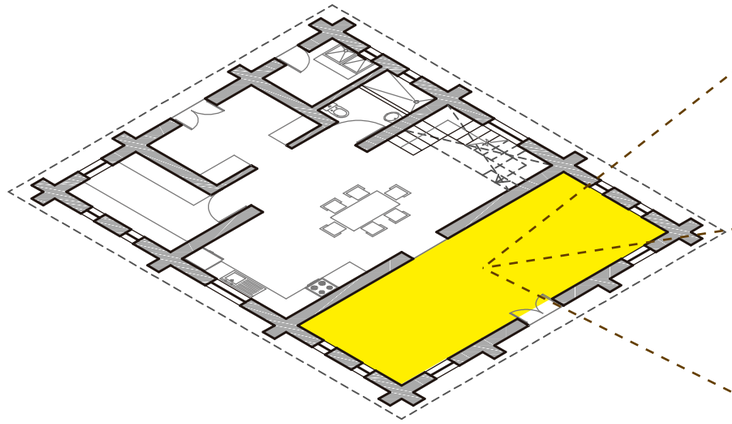
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 1, tipología.	NOTAS:	D	LÁMINA : 001 FECHA : 2017 ESCALA: 1:150

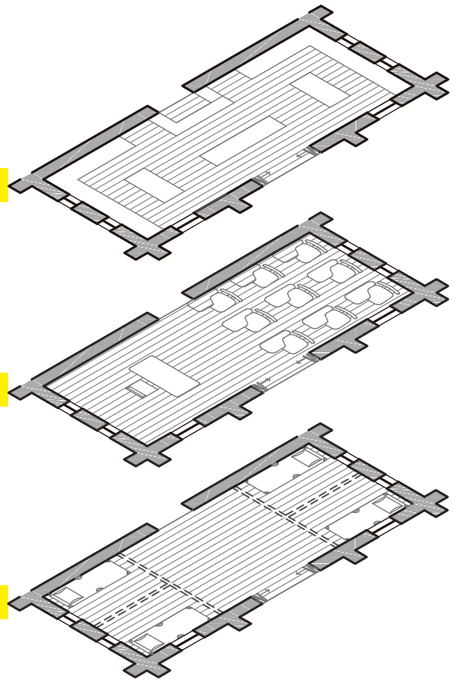
FUNCIONAMIENTO

Vivienda comercial con traspatio

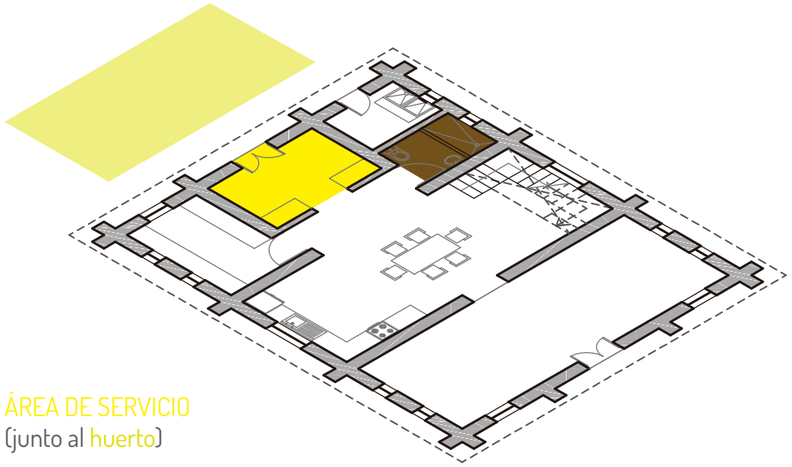


COCINA CÉNTRICA
(lugar de mayor estancia)
+
VISUAL EN LÍNEA
=
ESPACIO DE CONTROL

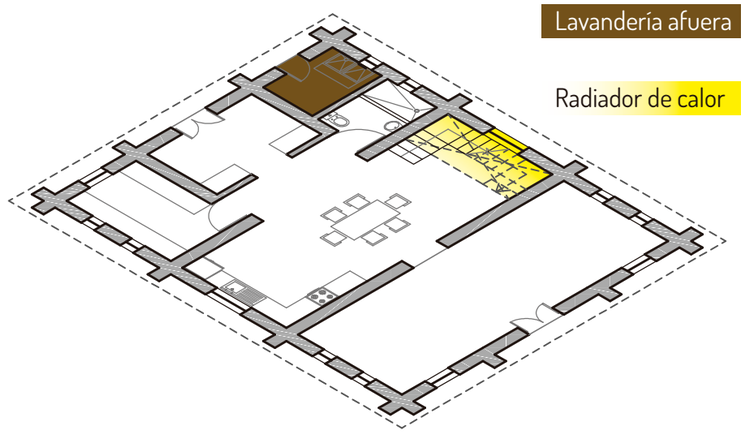


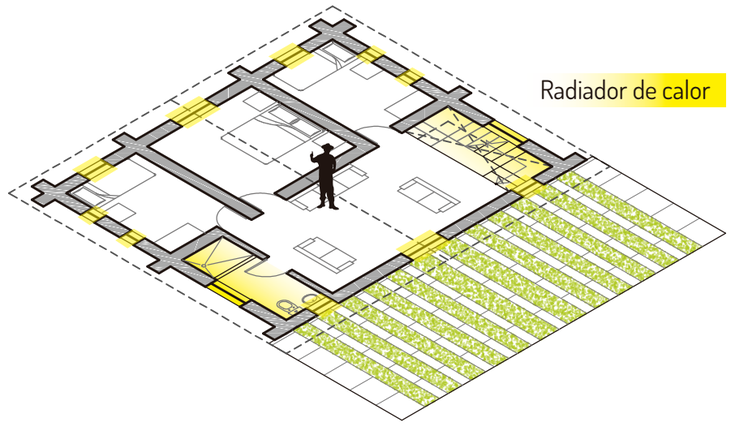


COMERCIO FLEXIBLE



ÁREA DE SERVICIO
(junto al huerto)
+
BAÑO COMPLETO
=
ESPACIO DE SERVIVCIO MEJORADO



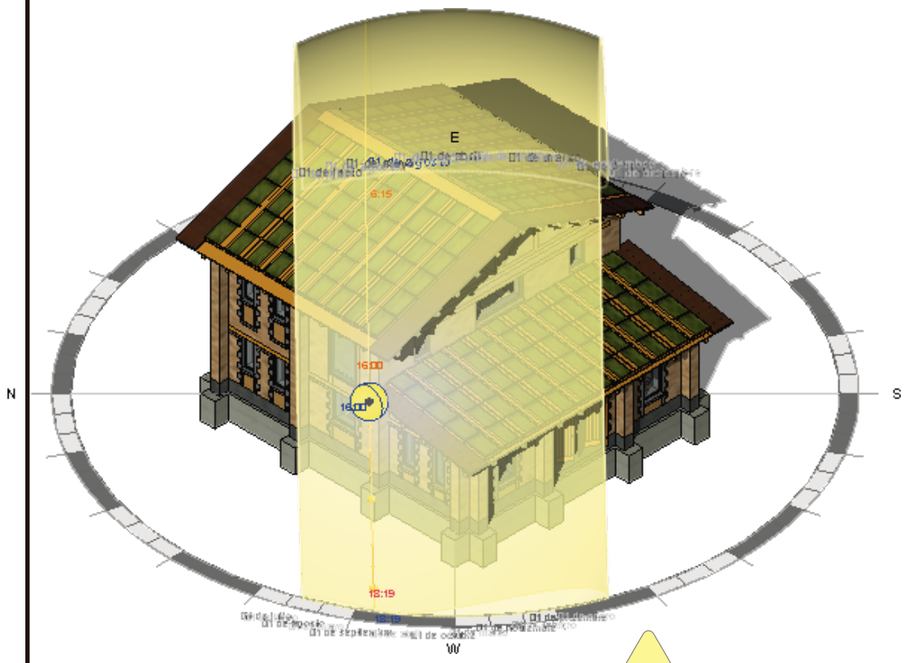


PRIVADO CON VISUALES

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 1, esquemas de funcionamiento.	NOTAS:	D	LÁMINA : 002 FECHA : 2017 ESCALA: SIN ESCALA

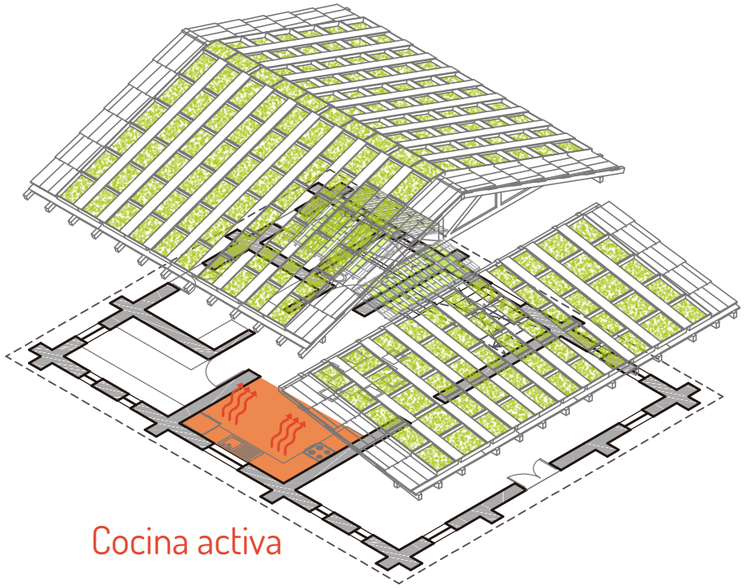
ASOLEAMIENTO

Vivienda comercial con traspatio



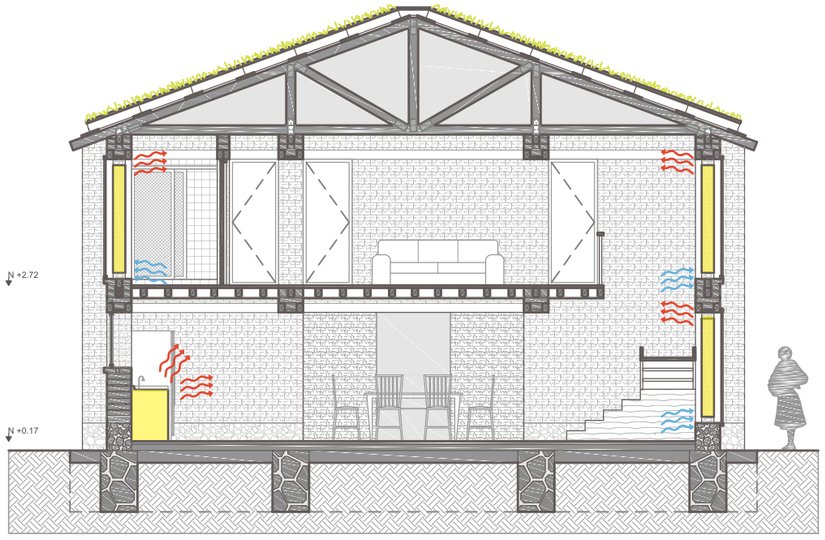
Fachada noroeste activa

16:00

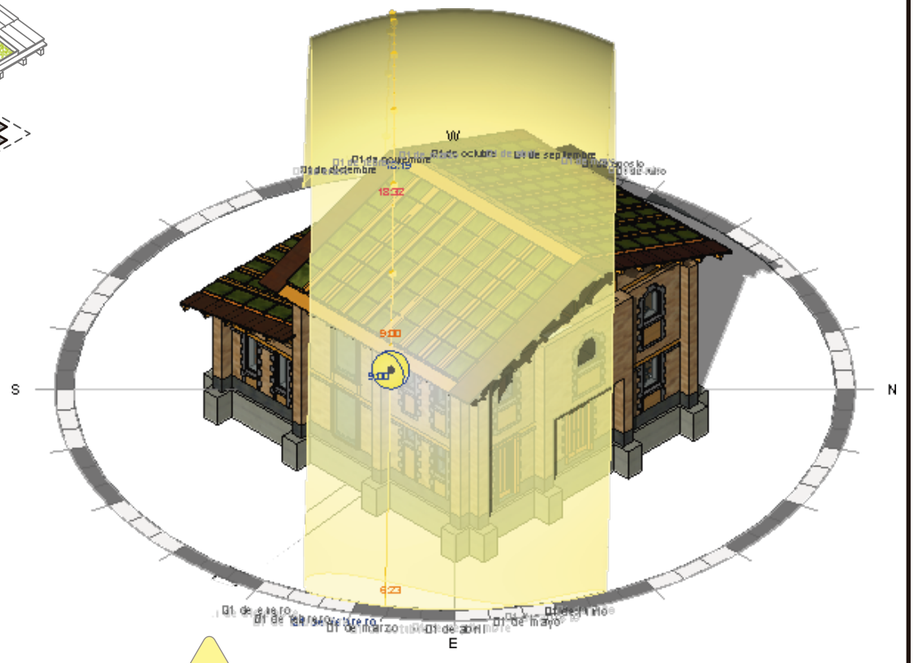


Cocina activa

12:00



CORTE Y-Y esc:1:100



09:00

Fachada sureste activa

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 1, asoleamiento.	NOTAS:	D	LÁMINA : 003 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PRESUPUESTO

Vivienda comercial con traspatio

ESPACIO	ÁREA	
Local comercial	34	m2
Comedor	11,56	m2
Cocina	9,52	m2
Baño social	4,76	m2
Lavandería	4,76	m2
Área de servicio	7,24	m2
Bodega	9,52	m2
Circulación	26,8	m2
Sala	12,8	m2
Baño completo	5,44	m2
Dormitorio grande	13,26	m2
Dormitorio 1	9,52	m2
Dormitorio 2	9,52	m2
TOTAL	135	m2

Programa arquitectónico

Presupuesto

Rubros Módulo 1

	Descripción	Unidad	Materiales	Mano de obra	Equipo	Cocto Directo	Cantidad	Total	Total mano de obra
1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	0,00	1,16	0,06	1,22	116,28	$ 141,86	$ 134,88
2	REPLANTEO Y NIVELACION	m2	0,10	1,11	0,00	1,21	116,28	$ 140,70	$ 129,07
3	EXCAVACION MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	0,00	8,89	0,44	9,33	48,96	$ 456,80	$ 435,25
4	REPLANTILLO H.S. 140 KG/CM2. EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m3	66,28	33,12	6,66	106,06	2,45	$ 259,85	$ 81,14
5	HORMIGON CICLOPEO 40% H.S Y 60% PIEDRA F'C=210 KG/CM2	m3	35,54	31,29	9,14	75,97	48,96	$ 3.719,49	$ 1.531,96
6	CONTRAPISO H.S 180 KG/ CM 2. E=6 CM, PIEDRA BOLA E=10CM, POLIETILENO	m2	5,59	8,01	2,40	16,00	76,84	$ 1.229,44	$ 615,49
7	HORMIGON CICLOPEO 60% H.S Y 40% PIEDRA F'C=210 KG/CM2	m3	50,35	31,29	9,14	90,78	12,45	$ 1.130,21	$ 389,56
8	ENCOFRADO TABLA DE MONTE- VIGA 40X50CM (1 USO)	m2	18,00	5,81	0,29	24,10	31,13	$ 750,23	$ 180,87
9	MAMPOSTERÍA DE ADOBE	m2	0,00	6,16	0,37	6,53	222,13	$ 1.450,51	$ 1.368,32
	ref: MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRON 13X07X29CM, MORTERO 1: 6, E =	m2	14,37	6,16	0,37	20,90			
10	REVOCADO MAMPOSTERIA DE LADRILLO MORTERO 1:3	m2	0,00	2,52	0,13	2,65	444,25	$ 1.177,26	$ 1.119,51
	ref: REVOCADO MAMPOSTERIA DE LADRILLO MORTERO 1:3	m2	0,80	2,52	0,13	3,45			
11	REFUERZOS ESTRUCTURALES DE CAÑA EN MAMPOSTERÍA DE ADOBE	m2	1,26	15,57	0,90	17,73	222,13	$ 3.938,36	$ 3.458,56
12	MAMPOSTERÍA PIEDRA BASÍLICA	m3	35,54	31,29	9,14	75,97	5,98	$ 454,30	$ 187,11
13	VIGA ESTRUCTURAL DE MADERA INSTALADA	m	12,35	2,22	0,11	14,68	886,00	$ 13.006,48	$ 1.966,92
14	TABLÓN DE MADERA DE 30X4CM	m	9,88	2,22	0,11	12,21	365,80	$ 4.466,42	$ 812,08
15	TEJA DIM: 06X17X38, INC. TIRAS EUCALIP.MORTERO 1:3	m2	10,67	5,04	0,29	16,00	27,25	$ 436,00	$ 137,34
16	MURO TROMBE	u	161,40	43,23	6,98	211,61	3,00	$ 634,83	$ 129,69
17	PUERTA TAMBORADA 0.80M, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS	u	66,66	20,45	1,02	88,13	13,00	$ 1.145,69	$ 265,85
18	VENTANA ESPECIAL COTALÓ	u	44,29	8,96	6,75	60,00	22,00	$ 1.320,00	$ 197,12
19	CERAMICA NACIONAL PARA PISOS 30X30 CM	m2	14,11	4,87	0,77	19,75	11,58	$ 228,71	$ 56,39
20	MEDIA DUELA DE EUCALIPTO 5CM, SIN LACAR	m2	16,56	7,92	0,40	24,88	29,12	$ 724,51	$ 230,63
21	BALDOSA DE GRES 30X30 CM	m2	23,74	6,97	0,35	31,06	8,40	$ 260,90	$ 58,55
22	ADOQUINADO DE CEMENTO 300 KG/ CM 2. ARENA, E = 5 CM. EQUIPO: COMPAC	m2	8,44	3,60	0,68	12,72	6,00	$ 76,32	$ 21,60
23	DUELA DE SEIKE 10CM, PULIDO LACADO	m2	27,75	6,93	5,70	40,38	68,76	$ 2.776,53	$ 476,51
24	CIELO FALSO MEDIA CAÑA E=10 -15MM	m2	5,36	4,87	0,24	10,47	91,10	$ 953,82	$ 443,66
25	MUEBLE BAJO COCINA MDF (NO INCLUYE MESON)	m	74,04	36,94	1,85	112,83	3,40	$ 383,62	$ 125,60
26	MESÓN POSTFORMADO	m	55,00	1,59	1,18	57,77	3,40	$ 196,42	$ 5,41
27	CAJETONES TECHO VERDE	u	12,35	2,22	1,02	15,59	193,00	$ 3.008,87	$ 428,46
28	LAVANDERÍA DE PREFABRICADA 80X50CM	u	81,00	27,70	1,38	110,08	1,00	$ 110,08	$ 27,70
29	PASAMANO (C/MANGON MADERA)	m	44,05	6,93	0,35	51,33	5,10	$ 261,78	$ 35,34
30	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	%				8%	44.100,63	$ 3.528,05	$ 1.164,29
31	INSTALACIONES SANITARIAS	%				6%	44.100,63	$ 2.646,04	$ 873,54
32	COSTOS INDIRECTOS	%				8%	50.872,21	$ 4.069,78	$ -
							TOTAL	$ 54.941,99	$ 17.088,41

TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal

CONTENIDO: Módulo 1, programa arquitectónico y presupuesto.

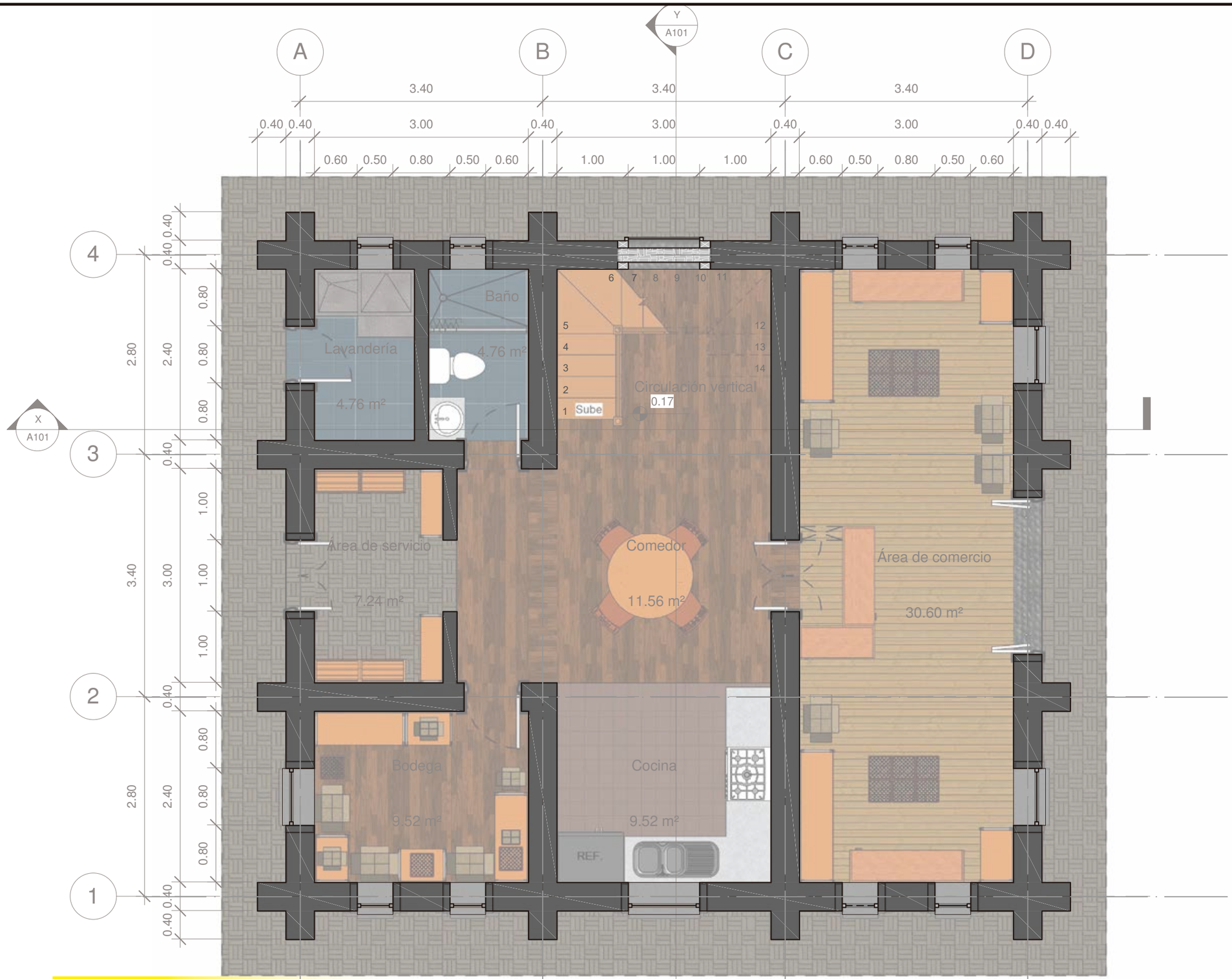
NOTAS:

D

LÁMINA : 004

FECHA : 2017

ESCALA: SIN ESCALA



Planta baja

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - planta baja.	NOTAS:	D	LÁMINA : 005 FECHA : 2017 ESCALA: 1:55



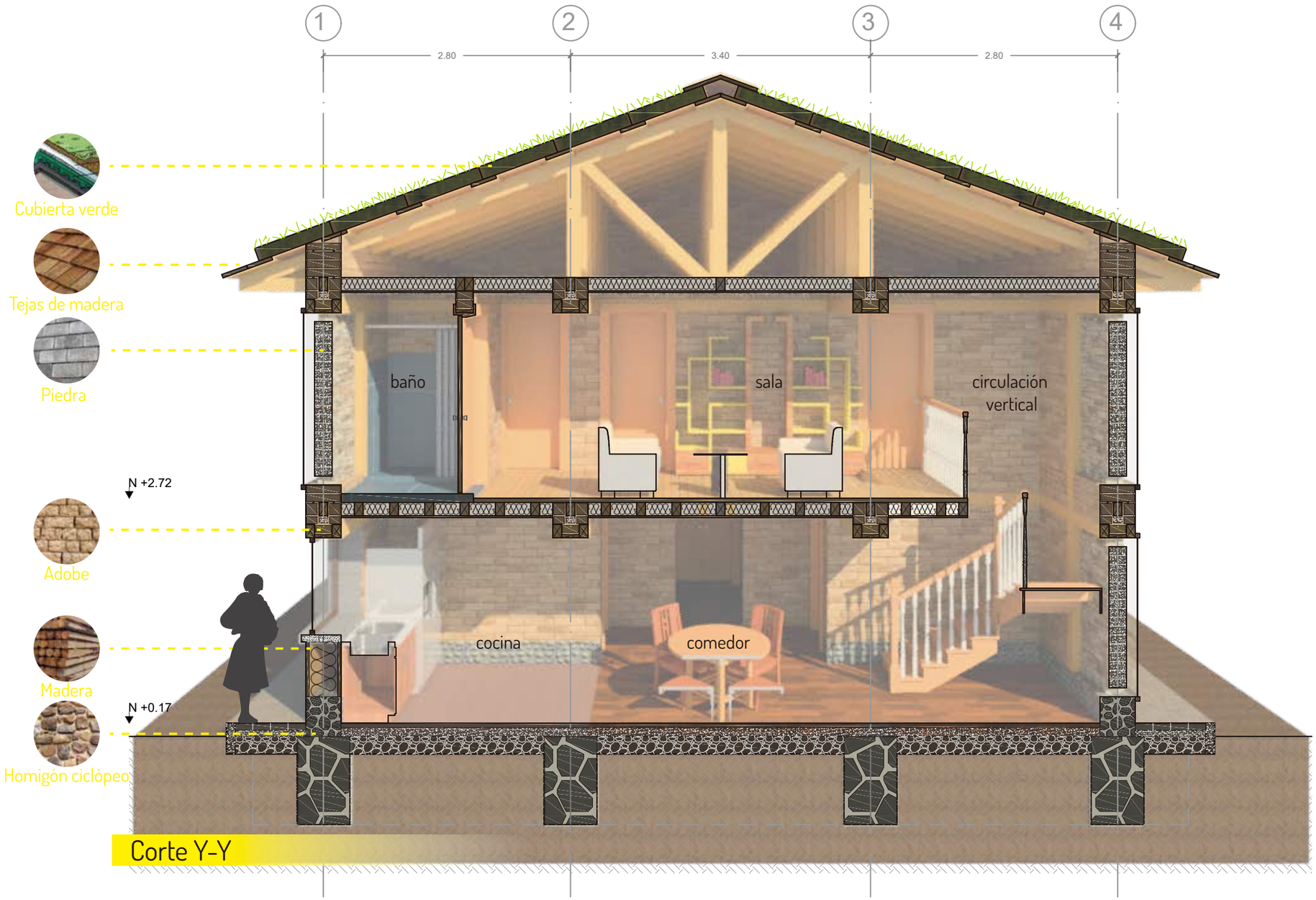
Planta alta

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - planta alta.	NOTAS:	D	LÁMINA : 006 FECHA : 2017 ESCALA: 1:55



Corte X-X

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - corte X-X.	NOTAS:	D	LÁMINA : 007 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Corte Y-Y

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - corte Y-Y.	NOTAS:	D	LÁMINA : 008 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada frontal

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - fachada frontal.	NOTAS:	D	LÁMINA : 009 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada lateral derecha

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - fachada lateral derecha.	NOTAS:	D	LÁMINA : 010 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada posterior

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - fachada posterior.	NOTAS:	D	LÁMINA : 011 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada lateral izquierda

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Abordaje urbano, módulo 1 - fachada lateral izquierda.	NOTAS:	D	LÁMINA : 012 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Espacio público



Módulo 1 vista interna



Traspatio



Área comunal

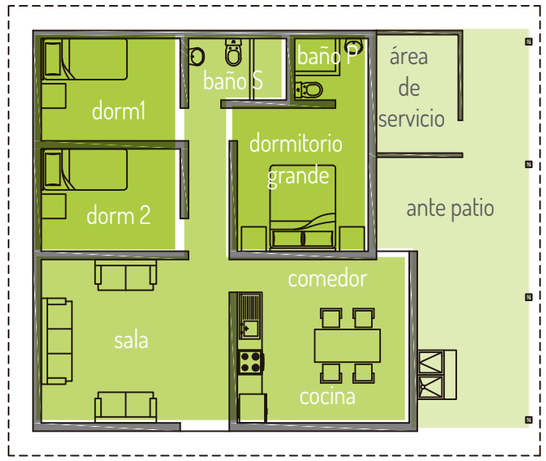
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 1, renders.	NOTAS:	D	LÁMINA : 013 FECHA : 2017 ESCALA: SIN ESCALA

TIPOLOGÍA 2 Vivienda granja-traspatio





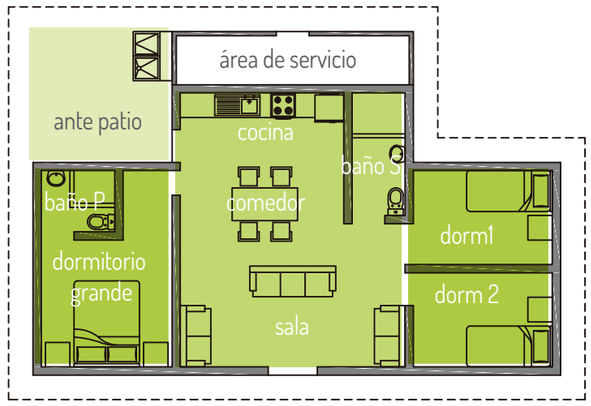
Casa Morales

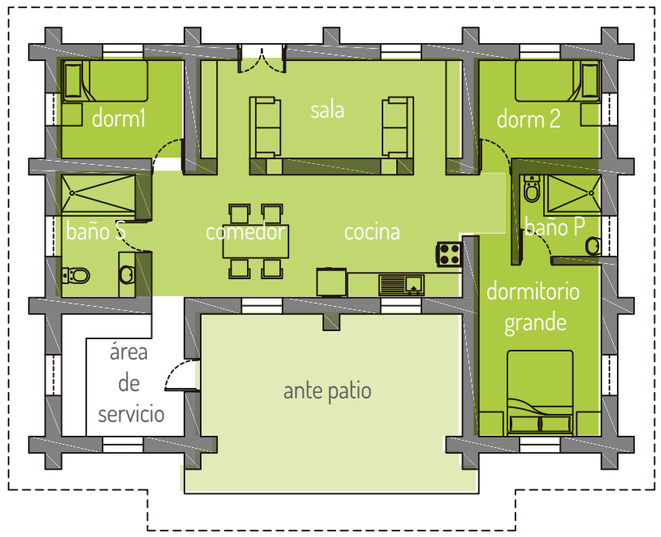




Casa Chiluisa







ANTE PATIO	ÁREA PRIVADA
lavandería	dormitorio 1
ÁREA SOCIAL	dormitorio 2
sala	dormitorio grande
baño social	baño pequeño
cocina	
comedor	

esquema de tipológía

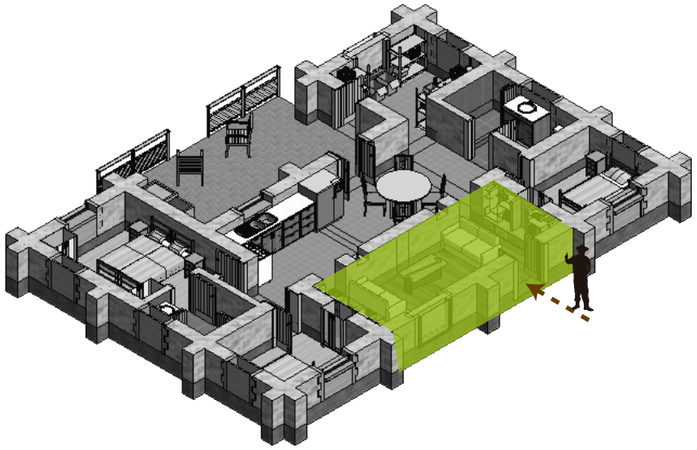
Casa Loachamín

Módulo 2

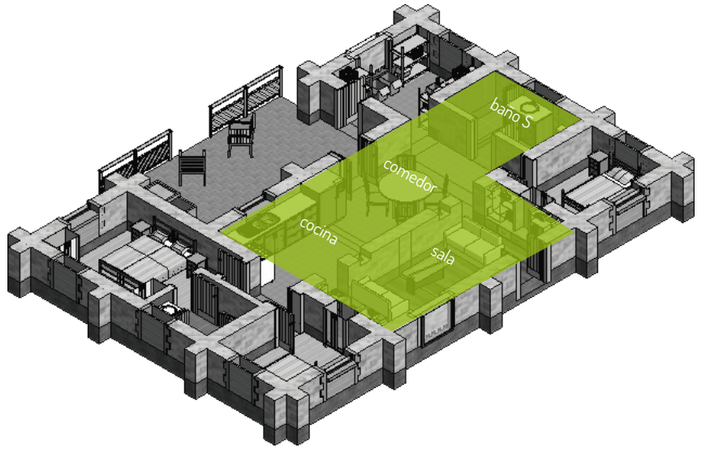
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, tipología.	NOTAS:	D	LÁMINA : 014 FECHA : 2017 ESCALA: 1:150

FUNCIONAMIENTO

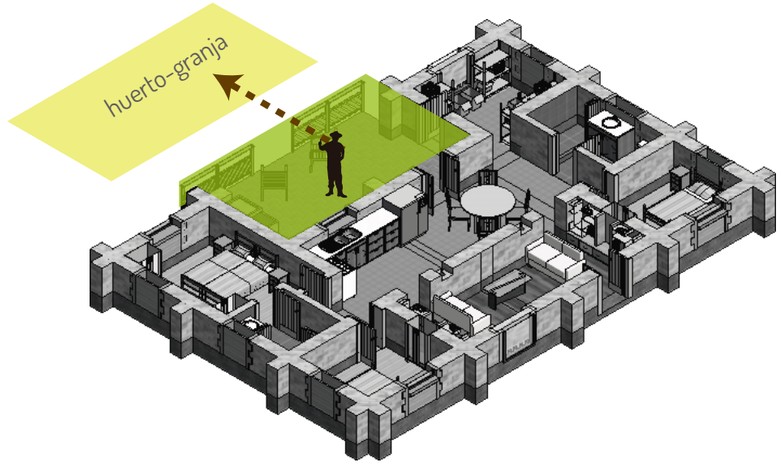
Vivienda granja-traspatio



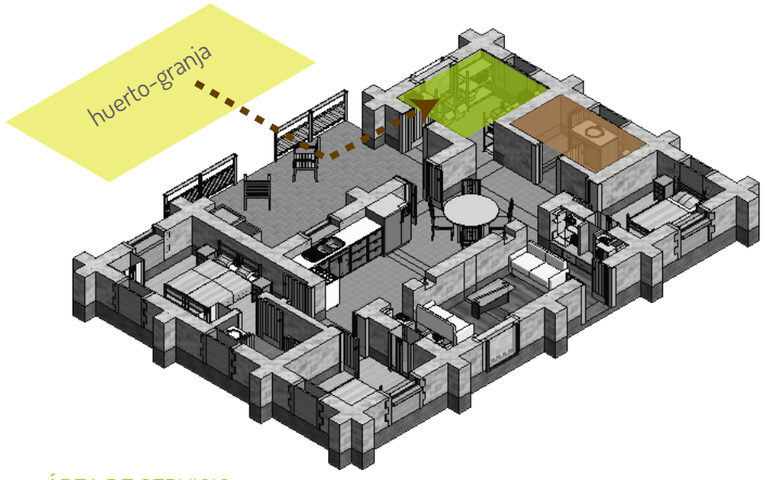
Sala - espacio recibidor- fachada frontal



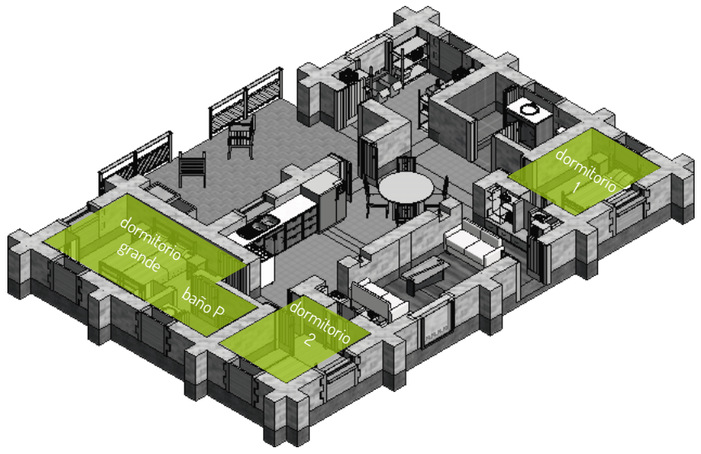
Área social céntrica



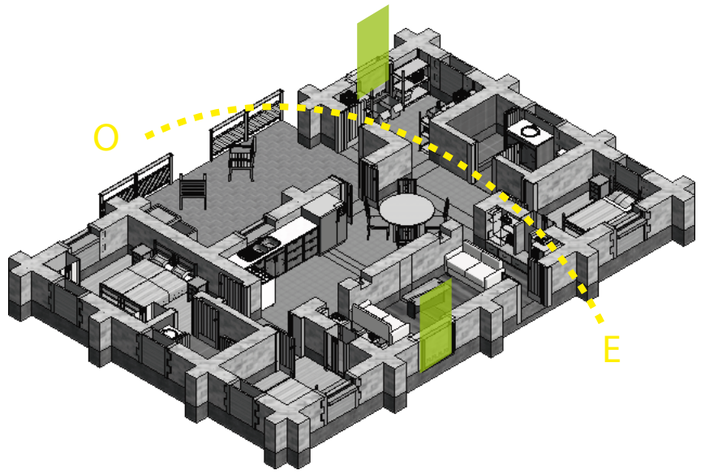
Ante patio - espacio de control -fachada posterior



ÁREA DE SERVICIO
(junto al huerto)
+
BAÑO COMPLETO
=
ESPACIO DE SERVIVCIO MEJORADO



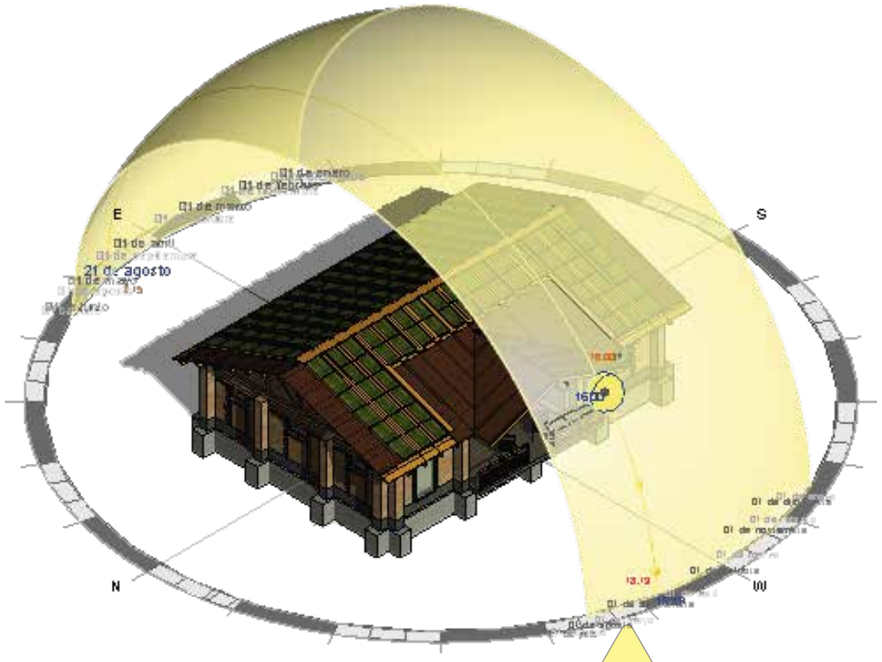
Área privada perimetral



Radiadores de calor

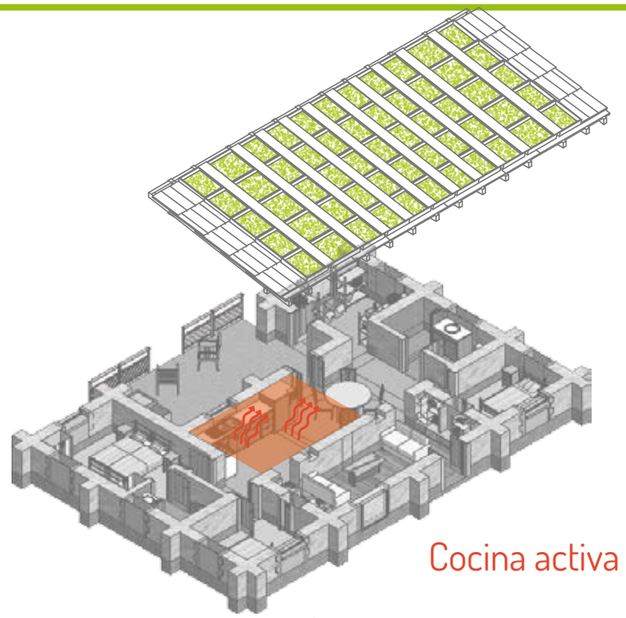
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, funcionamiento.	NOTAS:	D	LÁMINA : 015 FECHA : 2017 ESCALA: SIN ESCALA

ASOLEAMIENTO Vivienda granja-traspatio



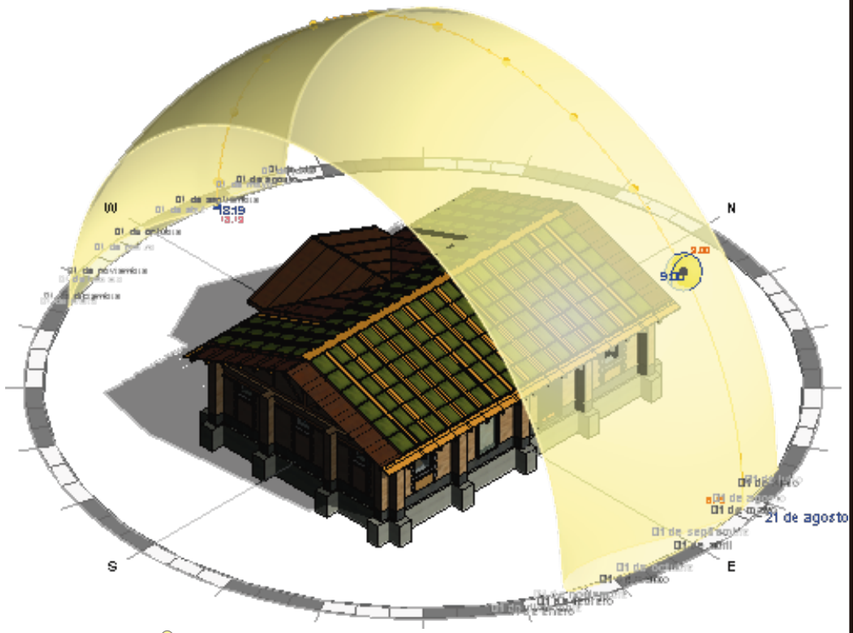
Fachada oeste activa

16:00



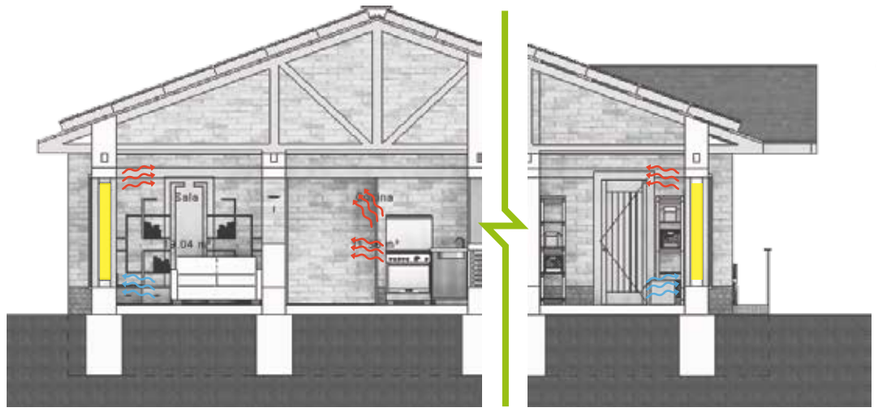
Cocina activa

12:00



09:00

Fachada este activa



CORTE Y-Y esc:1:100

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, asoleamiento.	NOTAS:	D	LÁMINA : 016 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PRESUPUESTO

Vivienda granja-traspatio

ESPACIO	ÁREA	
Ante patio - lavandería	24,32	m2
Comedor	11,56	m2
Cocina	11,56	m2
Baño social	7,14	m2
Sala	19,04	m2
Área de servicio	9,52	m2
Circulación	6,76	m2
Baño privado	4,83	m2
Dormitorio grande	13,91	m2
Dormitorio 1	9,52	m2
Dormitorio 2	9,52	m2
TOTAL	138	m2

Rubros Módulo 2

	Descripción	Unidad	Materiales	Mano de obra	Equipo	Cocto Directo	Cantidad	Total	Total mano de obra
1	LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	0,00	1,16	0,06	1,22	154,80	$ 188,86	$ 179,57
2	REPLANTEO Y NIVELACION	m2	0,10	1,11	0,00	1,21	154,80	$ 187,31	$ 171,83
3	EXCAVACION MANUAL EN CIMIENTOS Y PLINTOS	m3	0,00	8,89	0,44	9,33	67,20	$ 626,98	$ 597,41
4	REPLANTILLO H.S. 140 KG/CM2. EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m3	66,28	33,12	6,66	106,06	3,36	$ 356,36	$ 111,28
5	HORMIGON CICLOPEO 40% H.S Y 60% PIEDRA F'C=210 KG/CM2	m3	35,54	31,29	9,14	75,97	67,20	$ 5.105,18	$ 2.102,69
6	CONTRAPISO H.S 180 KG/ CM 2. E=6 CM, PIEDRA BOLA E=10CM, POLIETILENO	m2	5,59	8,01	2,40	16,00	109,80	$ 1.756,80	$ 879,50
7	HORMIGON CICLOPEO 60% H.S Y 40% PIEDRA F'C=210 KG/CM2	m3	50,35	31,29	9,14	90,78	15,31	$ 1.389,84	$ 479,05
8	ENCOFRADO TABLA DE MONTE- VIGA 40X50CM (1 USO)	m2	18,00	5,81	0,29	24,10	38,30	$ 923,03	$ 222,52
9	MAMPOSTERÍA DE ADOBE	m2	0,00	6,16	0,37	6,53	162,03	$ 1.058,06	$ 998,10
	ref: MAMPOSTERIA DE LADRILLO MAMBRON 13X07X29CM, MORTERO 1: 6, E =	m2	14,37	6,16	0,37	20,90			
10	REVOCADO MAMPOSTERIA DE LADRILLO MORTERO 1:3	m2	0,00	2,52	0,13	2,65	324,00	$ 858,60	$ 816,48
	ref: REVOCADO MAMPOSTERIA DE LADRILLO MORTERO 1:3	m2	0,80	2,52	0,13	3,45			
11	REFUERZOS ESTRUCTURALES DE CAÑA EN MAMPOSTERÍA DE ADOBE	m2	1,26	15,57	0,90	17,73	162,01	$ 2.872,44	$ 2.522,50
12	MAMPOSTERÍA PIEDRA BASÍLICA	m3	35,54	31,29	9,14	75,97	3,24	$ 246,14	$ 101,38
13	VIGA ESTRUCTURAL DE MADERA INSTALADA	m	12,35	2,22	0,11	14,68	840,00	$ 12.331,20	$ 1.864,80
14	TABLÓN DE MADERA DE 30X4CM	m	9,88	2,22	0,11	12,21	354,20	$ 4.324,78	$ 786,32
15	TEJA DIM: 06X17X38, INC. TIRAS EUCALIP.MORTERO 1:3	m2	10,67	5,04	0,29	16,00	64,25	$ 1.028,00	$ 323,82
16	MURO TROMBE	u	161,40	43,23	6,98	211,61	2,00	$ 423,22	$ 86,46
17	PUERTA TAMBORADA 0.80M, INCLUYE MARCOS Y TAPAMARCOS	u	66,66	20,45	1,02	88,13	7,00	$ 616,91	$ 143,15
18	VENTANA ESPECIAL COTALÓ	u	44,29	8,96	6,75	60,00	11,00	$ 660,00	$ 98,56
19	CERAMICA NACIONAL PARA PISOS 30X30 CM	m2	14,11	4,87	0,77	19,75	9,72	$ 191,97	$ 47,34
20	MEDIA DUELA DE EUCALIPTO 5CM, SIN LACAR	m2	16,56	7,92	0,40	24,88	16,00	$ 398,08	$ 126,72
21	BALDOSA DE GRES 30X30 CM	m2	23,74	6,97	0,35	31,06	33,82	$ 1.050,45	$ 235,73
22	ADOQUINADO DE CEMENTO 300 KG/ CM 2. ARENA, E = 5 CM. EQUIPO: COMPAC	m2	8,44	3,60	0,68	12,72	23,84	$ 303,24	$ 85,82
23	DUELA DE SEIKE 10CM, PULIDO LACADO	m2	27,75	6,93	5,70	40,38	26,54	$ 1.071,69	$ 183,92
24	CIELO FALSO MEDIA CAÑA E=10 -15MM	m2	5,36	4,87	0,24	10,47	78,80	$ 825,04	$ 383,76
25	MUEBLE BAJO COCINA MDF (NO INCLUYE MESON)	m	74,04	36,94	1,85	112,83	2,90	$ 327,21	$ 107,13
26	MESÓN POSTFORMADO	m	55,00	1,59	1,18	57,77	2,90	$ 167,53	$ 4,61
27	CAJETONES TECHO VERDE	u	12,35	2,22	1,02	15,59	152,00	$ 2.369,68	$ 337,44
28	LAVANDERÍA DE PREFABRICADA 80X50CM	u	81,00	27,70	1,38	110,08	1,00	$ 110,08	$ 27,70
29	PASAMANO (C/MANGON MADERA)	m	44,05	6,93	0,35	51,33	5,00	$ 256,65	$ 34,65
30	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	%				8%	41.022,18	$ 3.281,77	$ 1.092,47
31	INSTALACIONES SANITARIAS	%				6%	41.022,18	$ 2.461,33	$ 819,63
32	COSTOS INDIRECTOS	%				8%	47.579,57	$ 3.806,37	$ -
							TOTAL	$ 51.385,94	$ 15.972,32

PROGRAMA ARQUITECTÒNICO

PRESUPUESTO

TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal

CONTENIDO: Módulo 2, programa anquitectónico y presupuesto.

NOTAS:

D

LÁMINA : 017

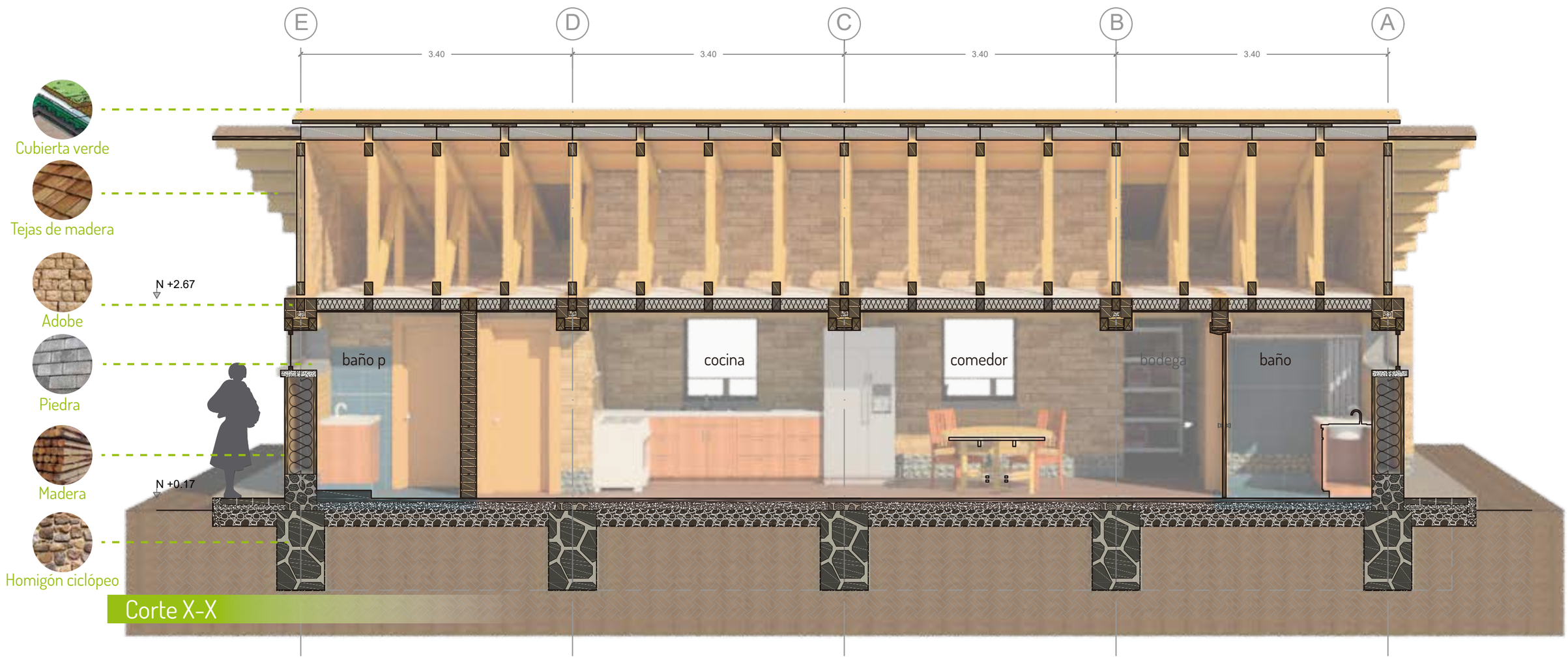
FECHA : 2017

ESCALA: SIN ESCALA



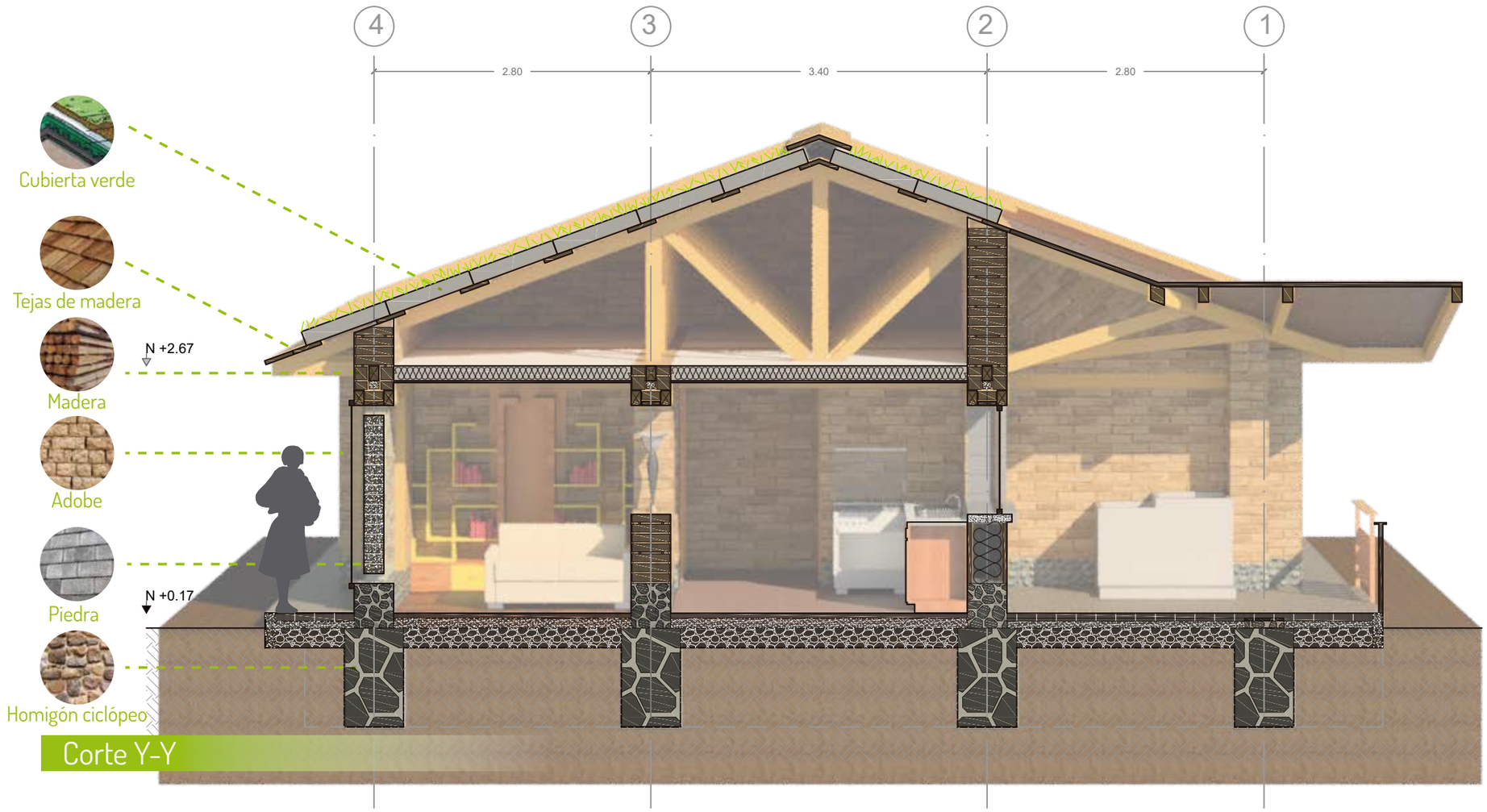
Planta

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, planta n +0.17.	NOTAS:	D	LÁMINA : 018 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Corte X-X

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, corte longuitudinal X-X.	NOTAS:	D	LÁMINA : 019 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Corte Y-Y

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, corte transversal Y-Y.	NOTAS:	D	LÁMINA : 020 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada frontal

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, fachada frontal.	NOTAS:	D	LÁMINA : 021 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada lateral derecha

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, fachada lateral derecha.	NOTAS:	D	LÁMINA : 022 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



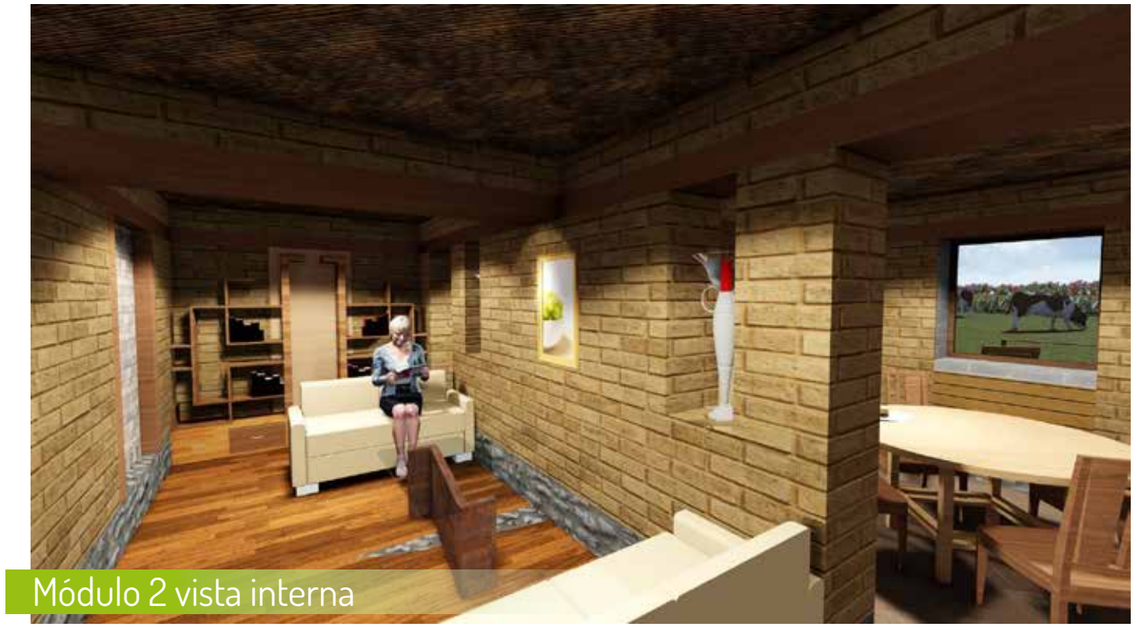
Fachada posterior

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, fachada posterior.	NOTAS:	D	LÁMINA : 023 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Fachada lateral izquierda

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, fachada lateral izquierda.	NOTAS:	D	LÁMINA : 024 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



Módulo 2 vista interna



Paisaje agrícola



Paisaje ganadero



Invernadero

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Módulo 2, renders.	NOTAS:	D	LÁMINA : 025 FECHA : 2017 ESCALA: SIN ESCALA

IMÁGENES DEL PROYECTO









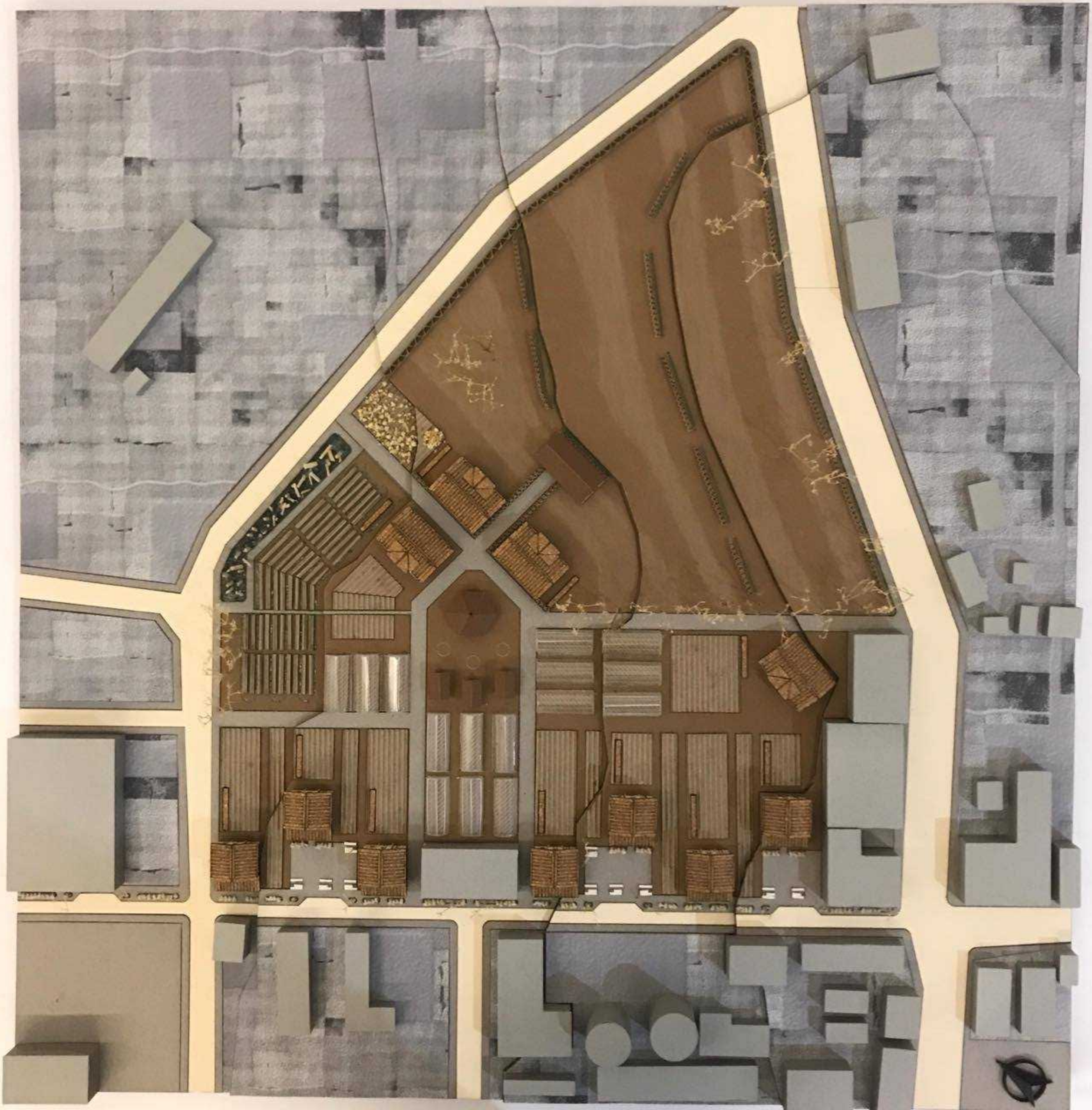


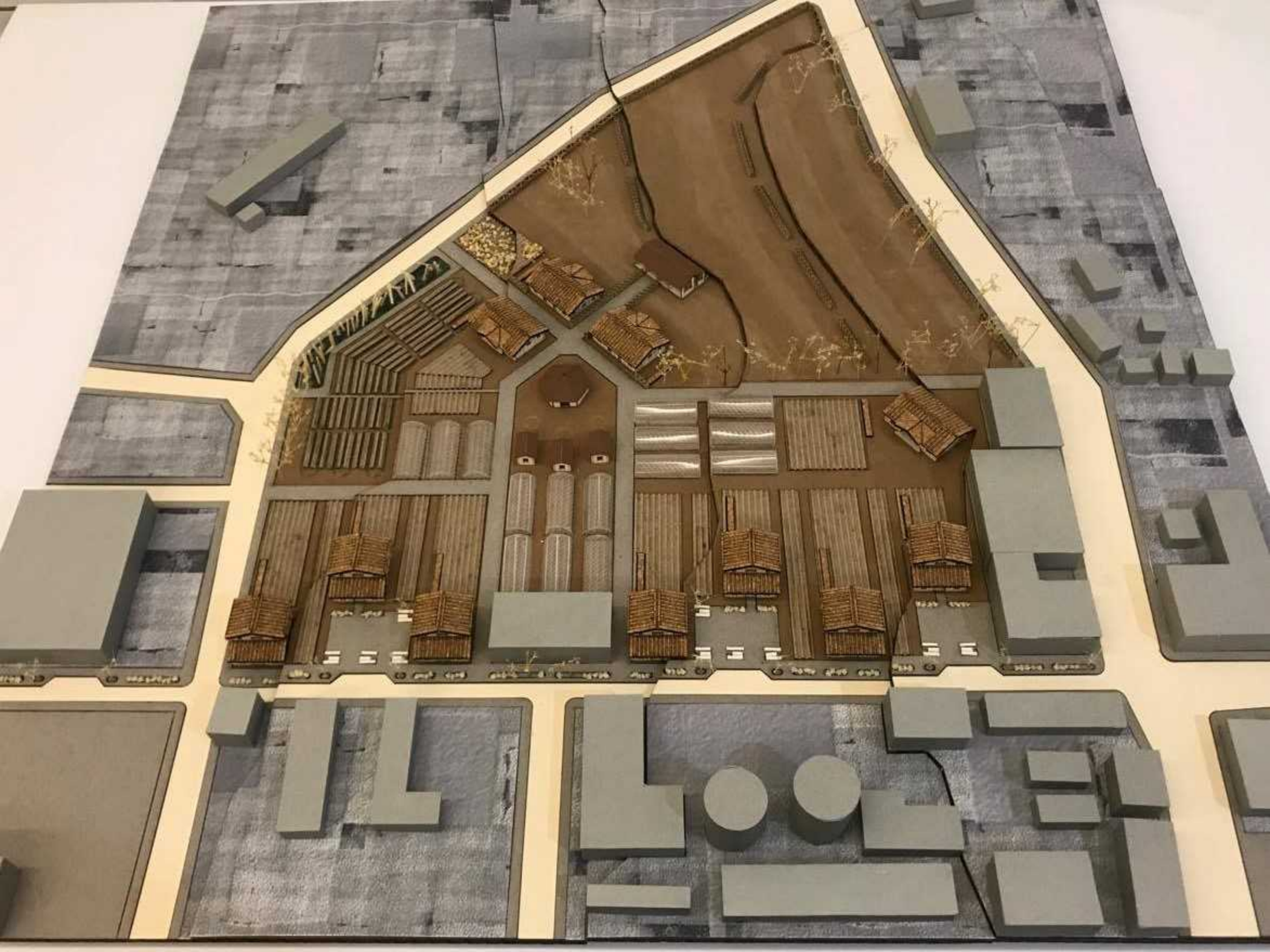






MAQUETA GENERAL

















MAQUETA MÓDULO 1:
vivienda comercial con traspatio















MAQUETA MÓDULO 2:
vivienda granja-traspatio















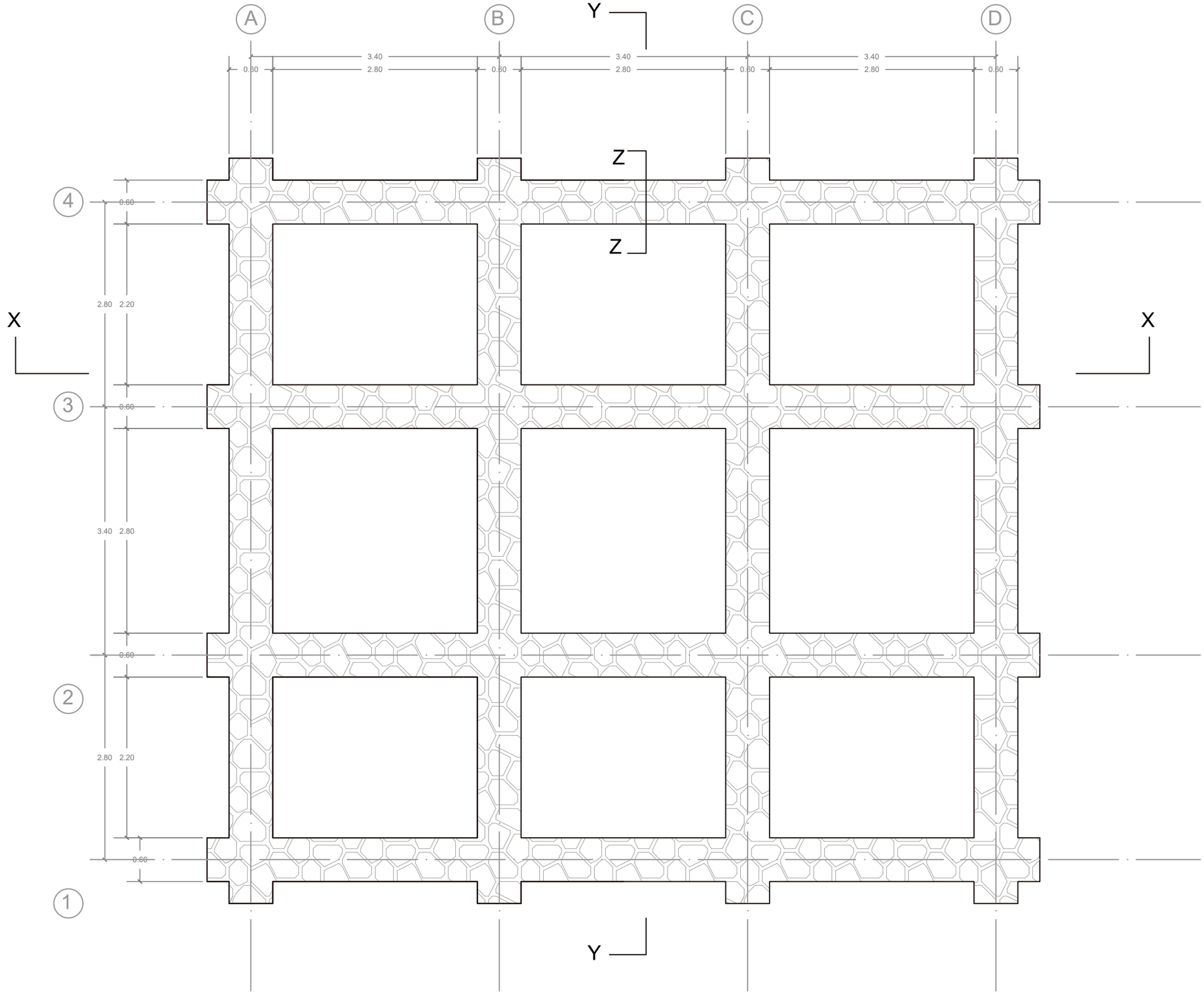






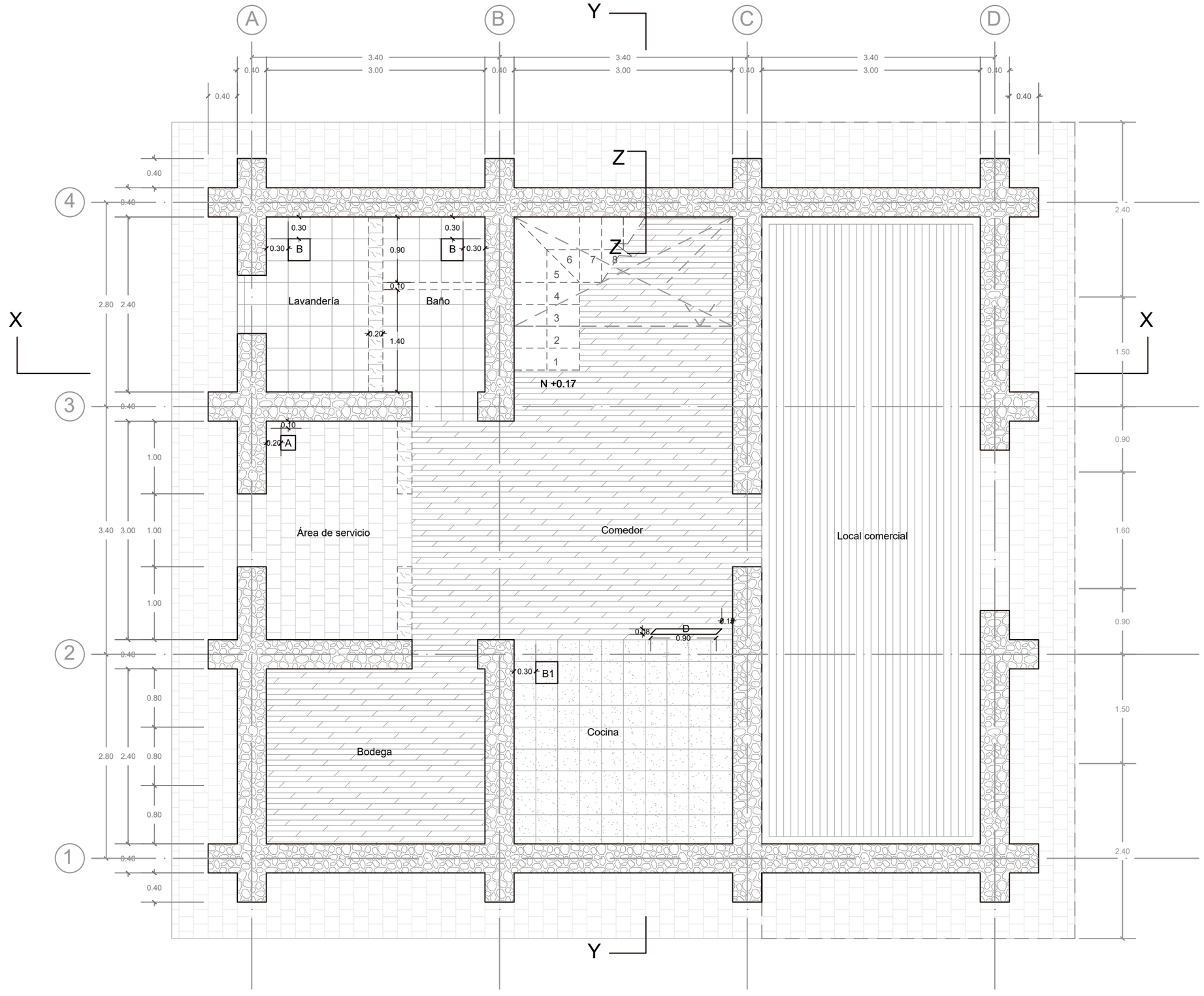
PLANOS CONSTRUCTIVOS Y DETALLES

M1



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de cimentación.	NOTAS:	E	LÁMINA : 001 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M1



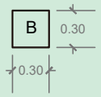
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de acabados nivel +0.17.	NOTAS:	E	LÁMINA : 002 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

ACABADOS

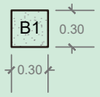
Adoquín 40x40cm e=8cm



Baldosa 30x30cm e=1.5cm



Baldosa de Gres 30x30cm e=4cm



Tabloncillo 240x10cm e=1.5cm

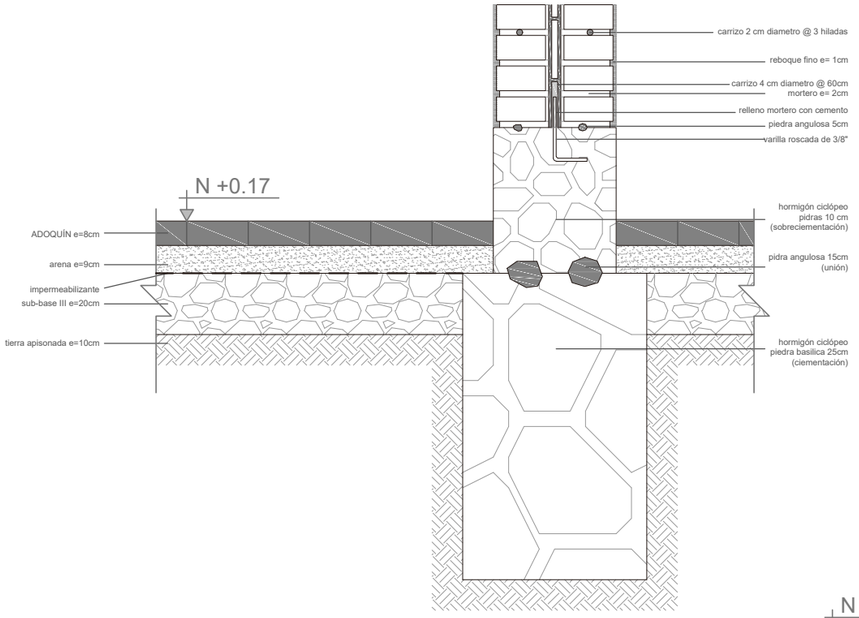


Duela 90x7.5cm e=1.5cm

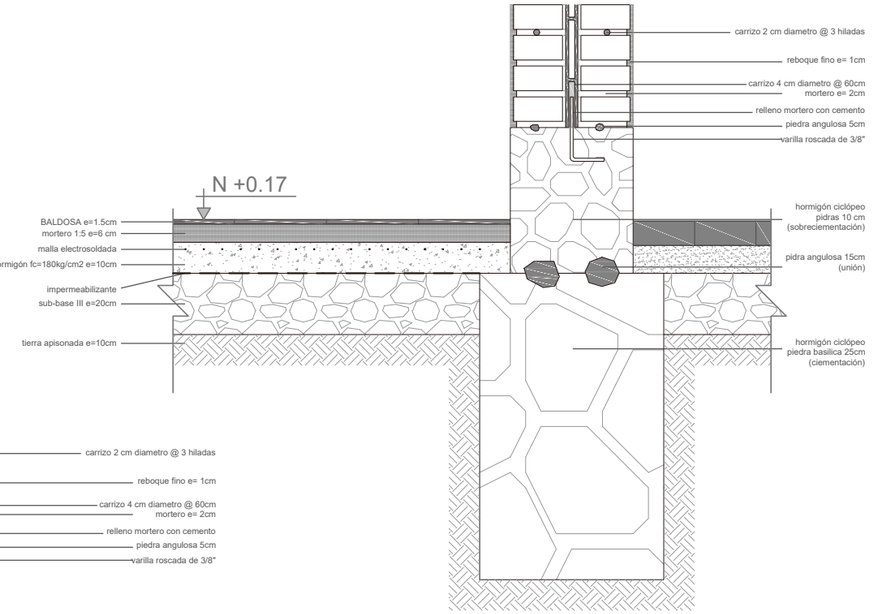


esc: 1:50

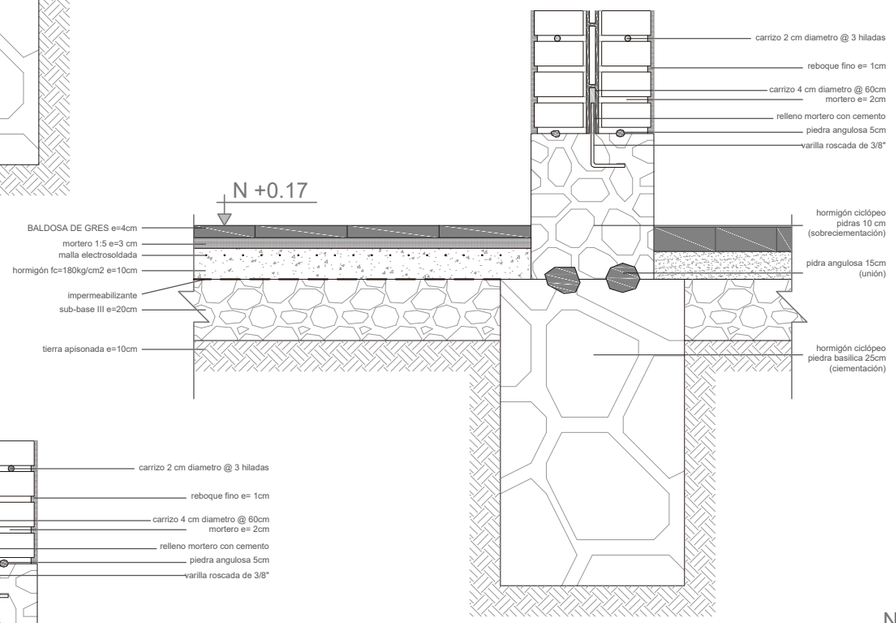
Detalle A



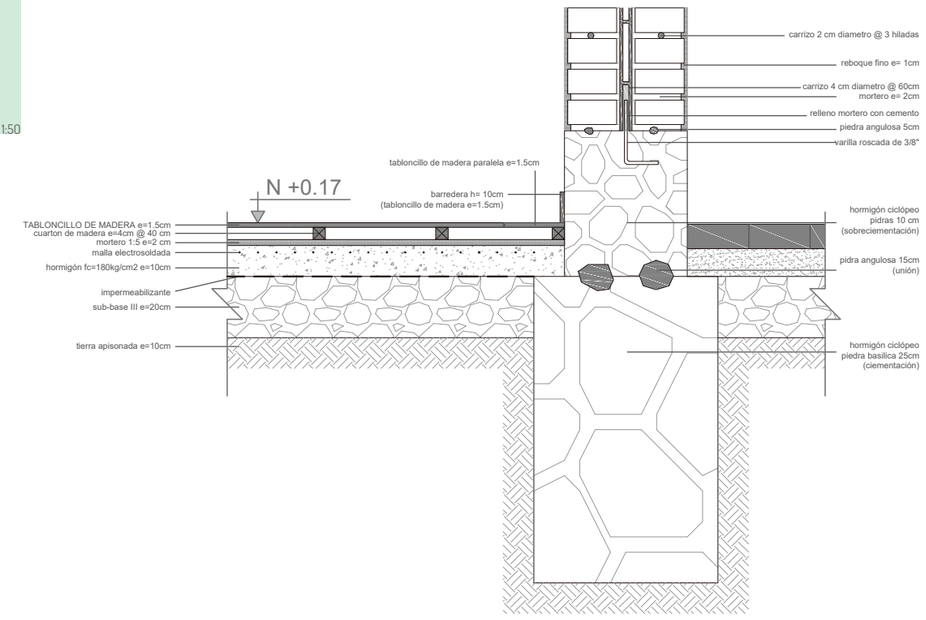
Detalle B



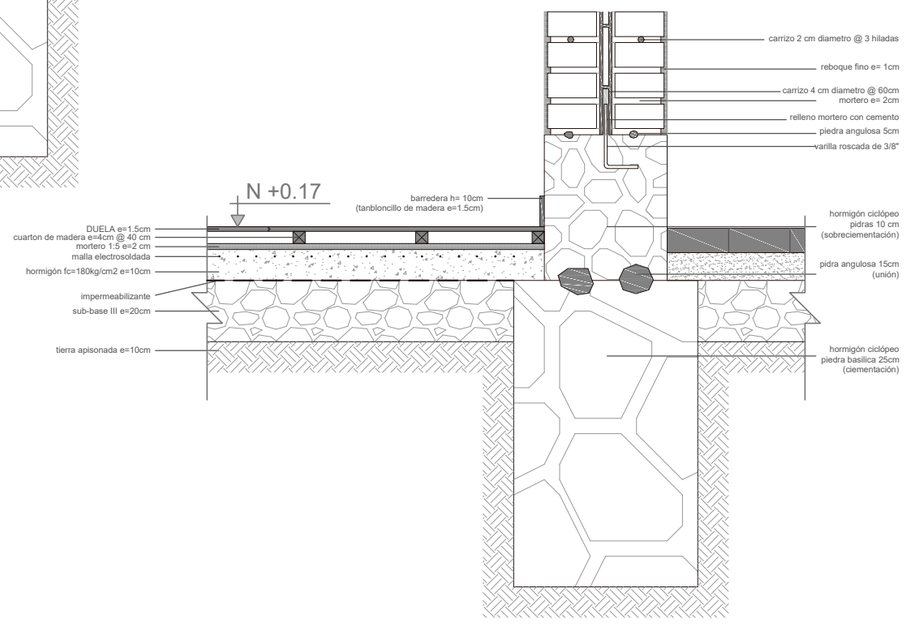
Detalle B1



Detalle C



Detalle D



TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal

CONTENIDO: Estructuras, detalle de cimentación y acabados.

NOTAS:

E

LÁMINA : 003

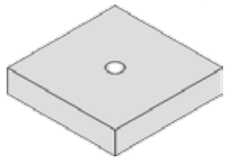
FECHA : 2017

ESCALA: 1:20

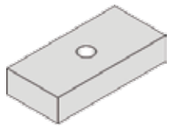
Adobe elaborado como BTC

Los BTC (bloques de tierra comprimidos) se obtienen de aplicar presión a la tierra en el interior de un molde, de esta forma se mejora las propiedades mecánicas del material. Suelen emplearse estabilizados con cal, cemento o yeso.

Los BTC no están cocidos, de forma que conservan sus propiedades únicas de regulación de humedad y acumulación de calor. El muro absorbe la humedad cuando el tiempo es húmedo y la libera cuando el aire es seco (Probico Arquitectura Studio).



tipo I = 38x38x8 cm



tipo II = 38x18x8 cm

mezcla adobe: tierra (chocoto), bosta de vaca, paja 10cm y cal

mortero: tierra (chocoto), bosta de vaca, paja 10cm y cal

Consideraciónes estructurales
para construcciones en adobe sismo-resistentes

Para asegurar el estudio estructural de la construcción de los módulos en adobe se basó en la norma E 0.80 construcción con tierra de Perú, donde:

e= espesor del muro
L= longuitud de muro entre arriostres
H= altura del piso al entrepiso o techo
a= abertura permitida en el muro

Cuando:
L= 3.6 m a= 1.2m e= 0.4 m H= 2.5 m

L+1.25H <= 17.5e
3.6 +1.25(2.5) <= 17.5(0.4)
6.725 <= 7

a<= L/3
1.2 <= 3.6/3
1.2 <= 1.2

✓

Cuando:
L= 2.4 m a= 0.8m e= 0.4 m H= 2.5 m

L+1.25H <= 17.5e
2.4 +1.25(2.5) <= 17.5(0.4)
5.525 <= 7

a<= L/3
0.8 <= 2.4/3
0.8 <= 0.8

✓

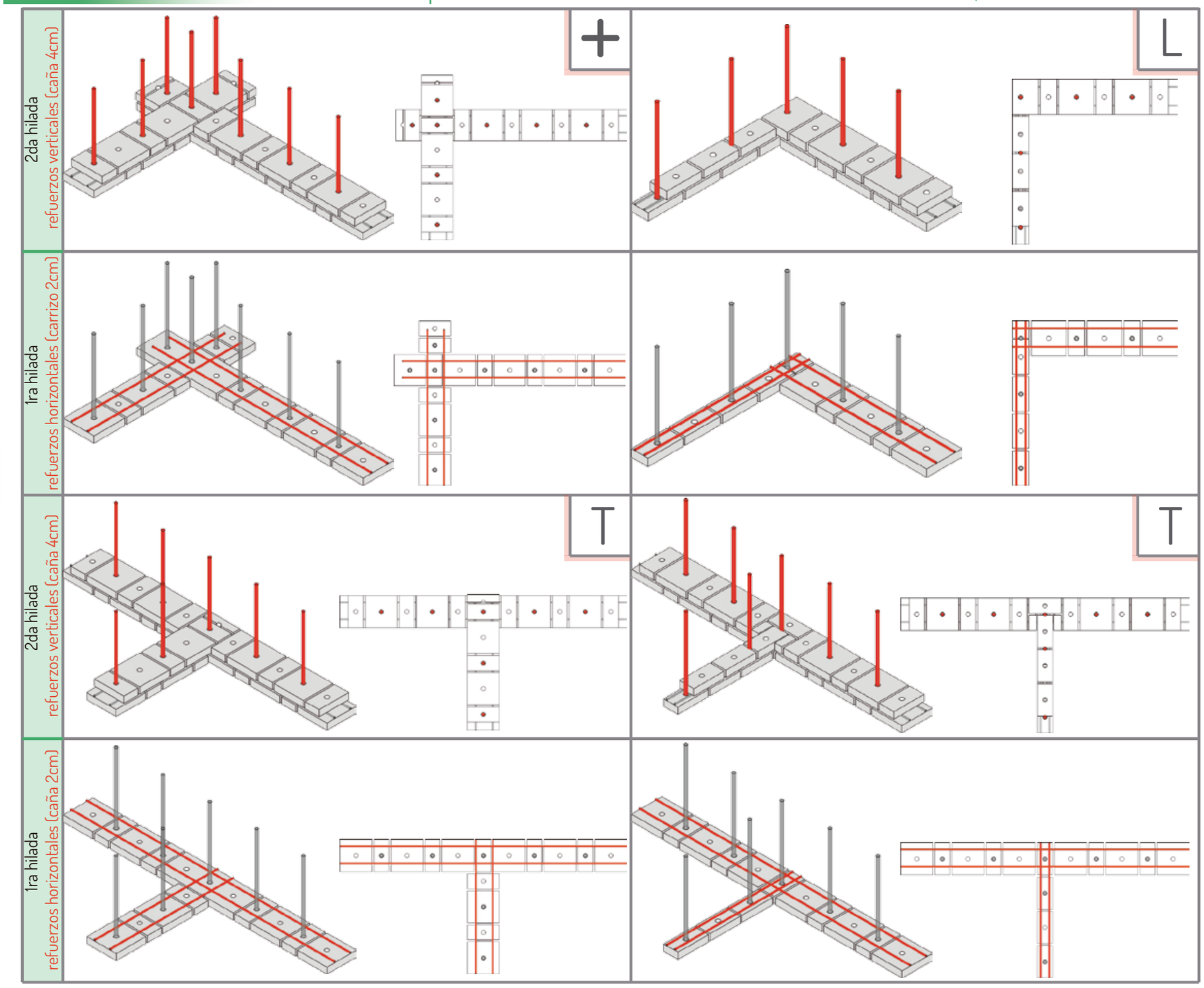
SOGA Y TIZÓN

MUROS portantes reforzados

TABIQUES anclados a muros

2da hilada refuerzos verticales (caña 4cm)

1ra hilada refuerzos horizontales (carrizo 2cm)



2da hilada refuerzos verticales (caña 4cm)

1ra hilada refuerzos horizontales (caña 2cm)

TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal



CONTENIDO: Estructuras, aparejos en mampostería de adobe.

NOTAS:

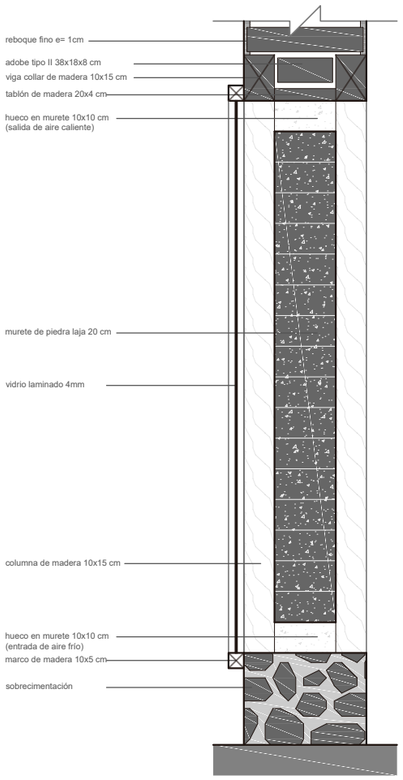
E

LÁMINA : 004

FECHA : 2017

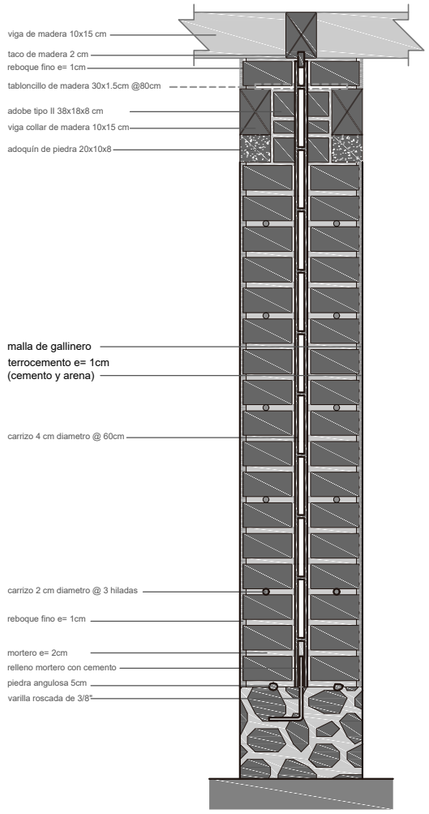
ESCALA: INDICADA

Detalle muro trombe



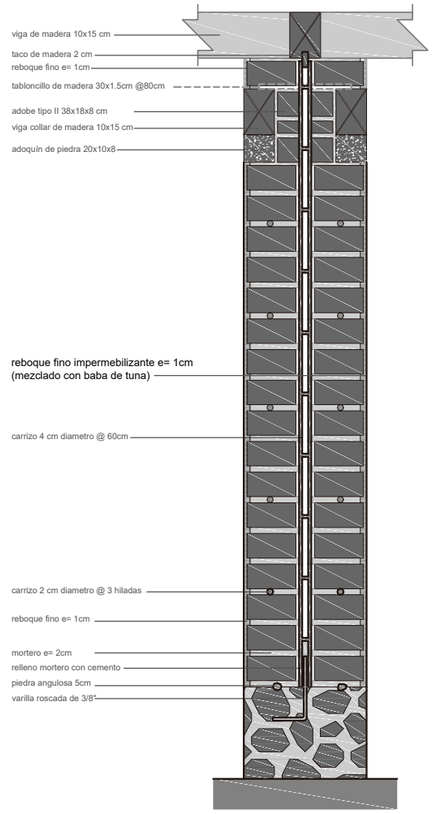


Detalle muro
(impermeabilizado con terrocemento)





Detalle muro
(impermeabilizado con baba de tuna)



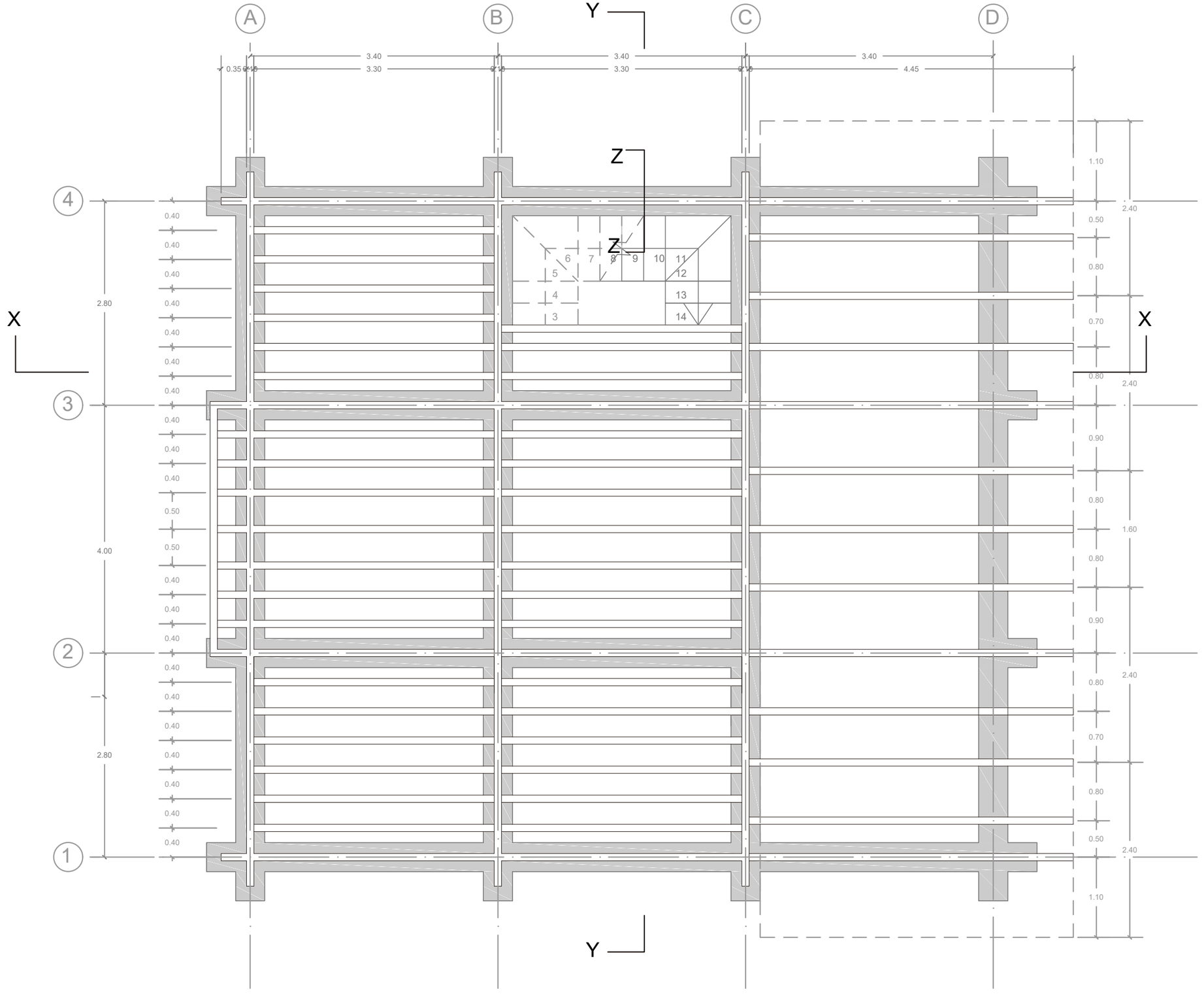


Muro trombe

Mampostería de adobe reforzado

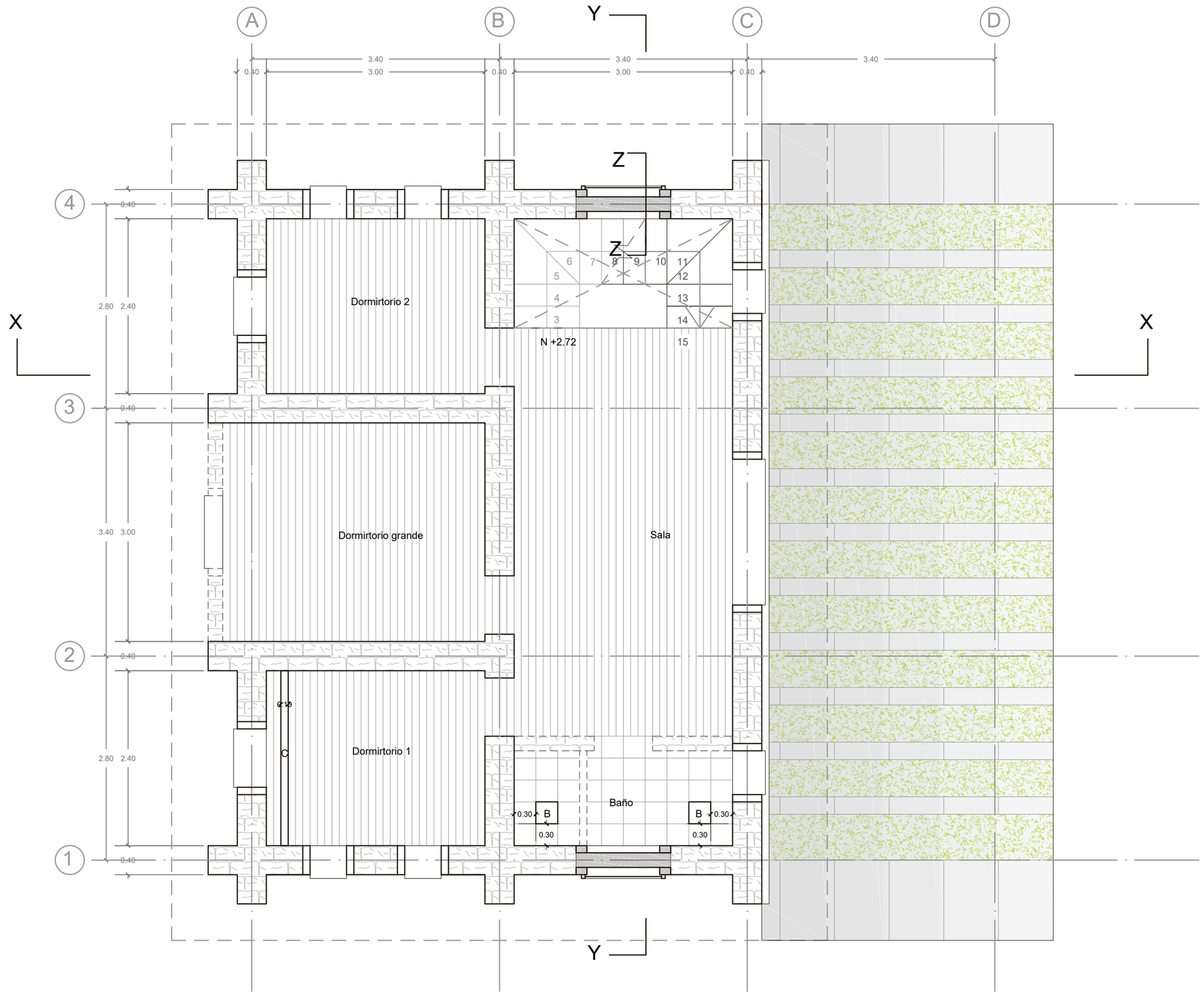
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, detalle mapostería y muro trombe.	NOTAS:	E	LÁMINA : 005 FECHA : 2017 ESCALA: 1:20

M1



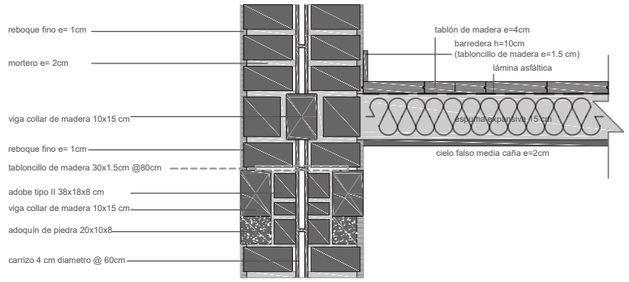
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de vigas de entrepiso n +2.72.	NOTAS:	E	LÁMINA : 006 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M1

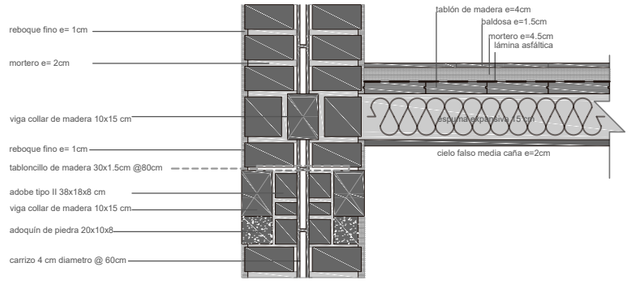


TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de acabados nivel +2.72.	NOTAS:	E	LÁMINA : 007 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

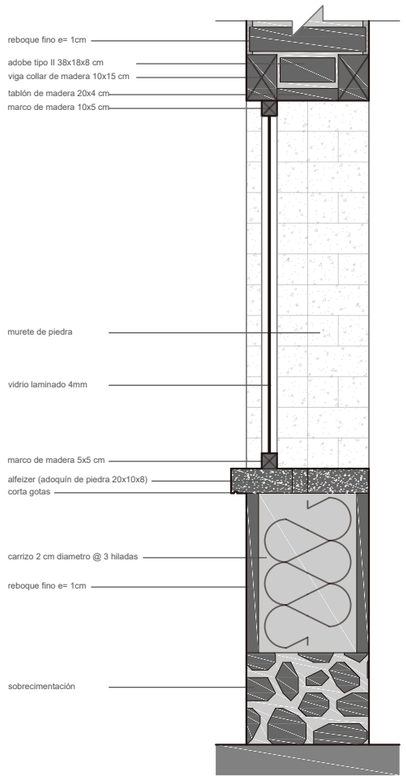
Detalle de entrepiso tablón -C-



Detalle de entrepiso baldosa -B-



Detalles acabados de entrepiso

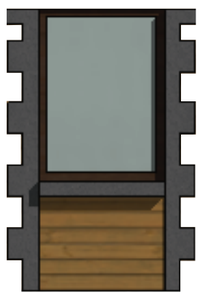




ventana sin dintel

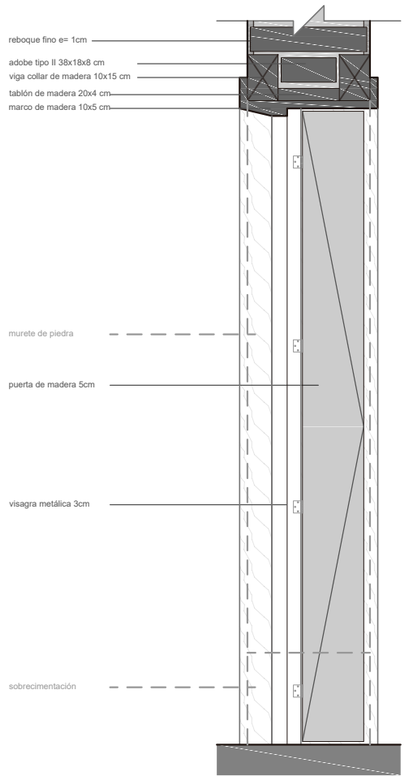


ventana alta



ventana baja

Detalles ventanas





puerta doble acordeón 2.2m



puerta doble 1m

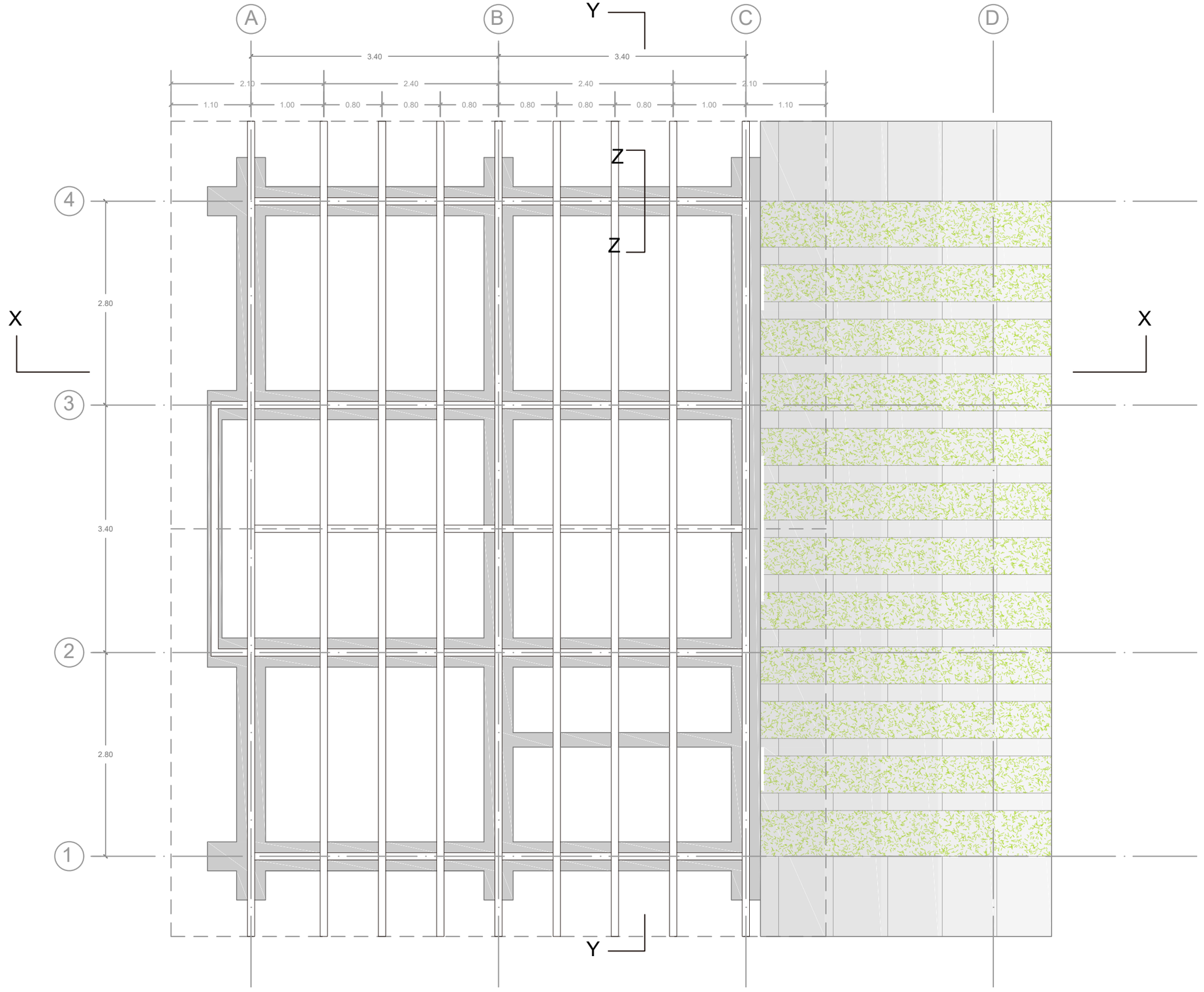


puerta simple 80cm

Detalles puertas

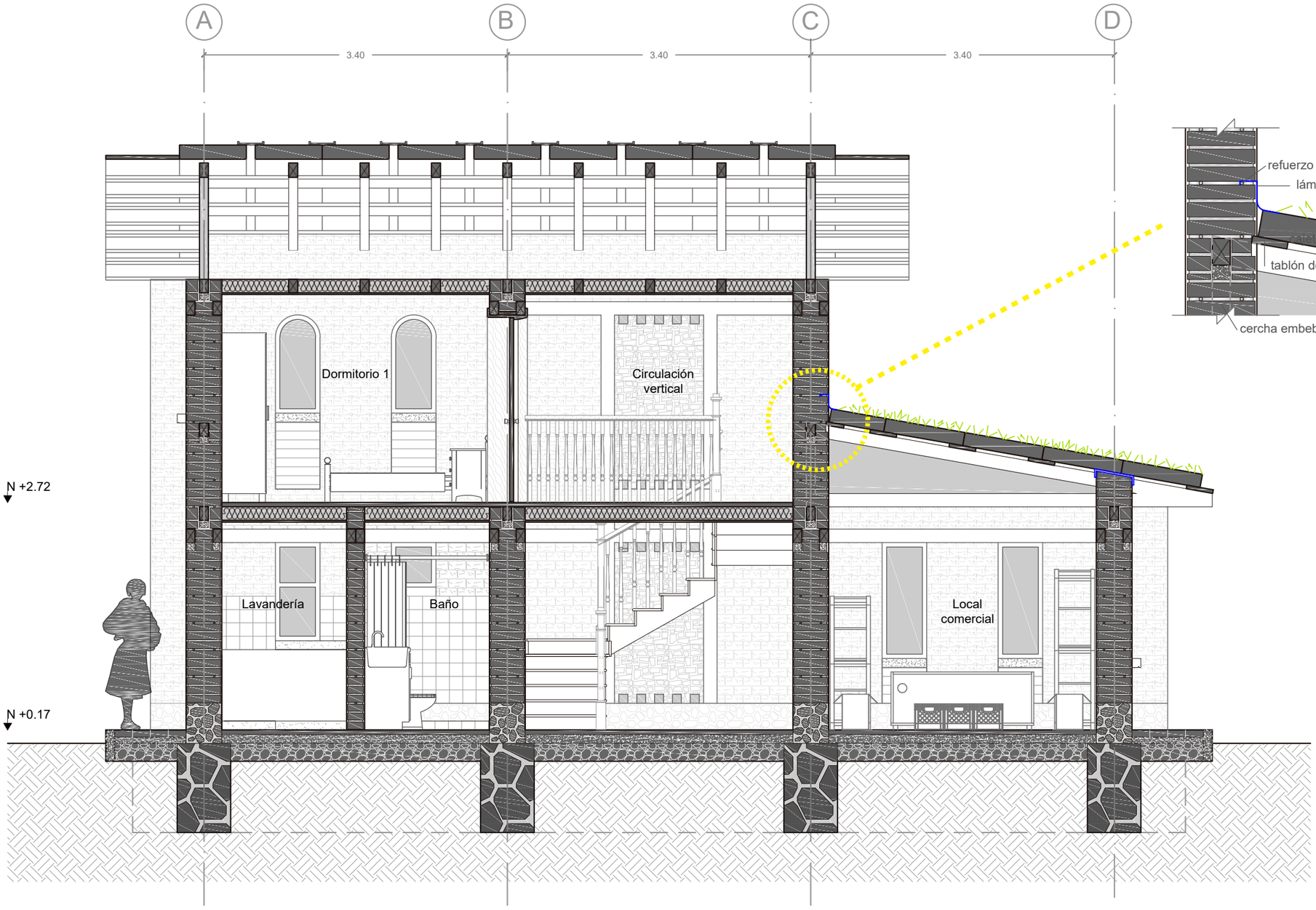
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, detalles de entrepiso, puertas y ventanas.	NOTAS:	E	LÁMINA : 008 FECHA : 2017 ESCALA: 1:20

M1



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de vigas de techo N+5.22.	NOTAS:	E	LÁMINA : 009 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M1



TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal

CONTENIDO: Estructuras, corte estructural X-X.

NOTAS:

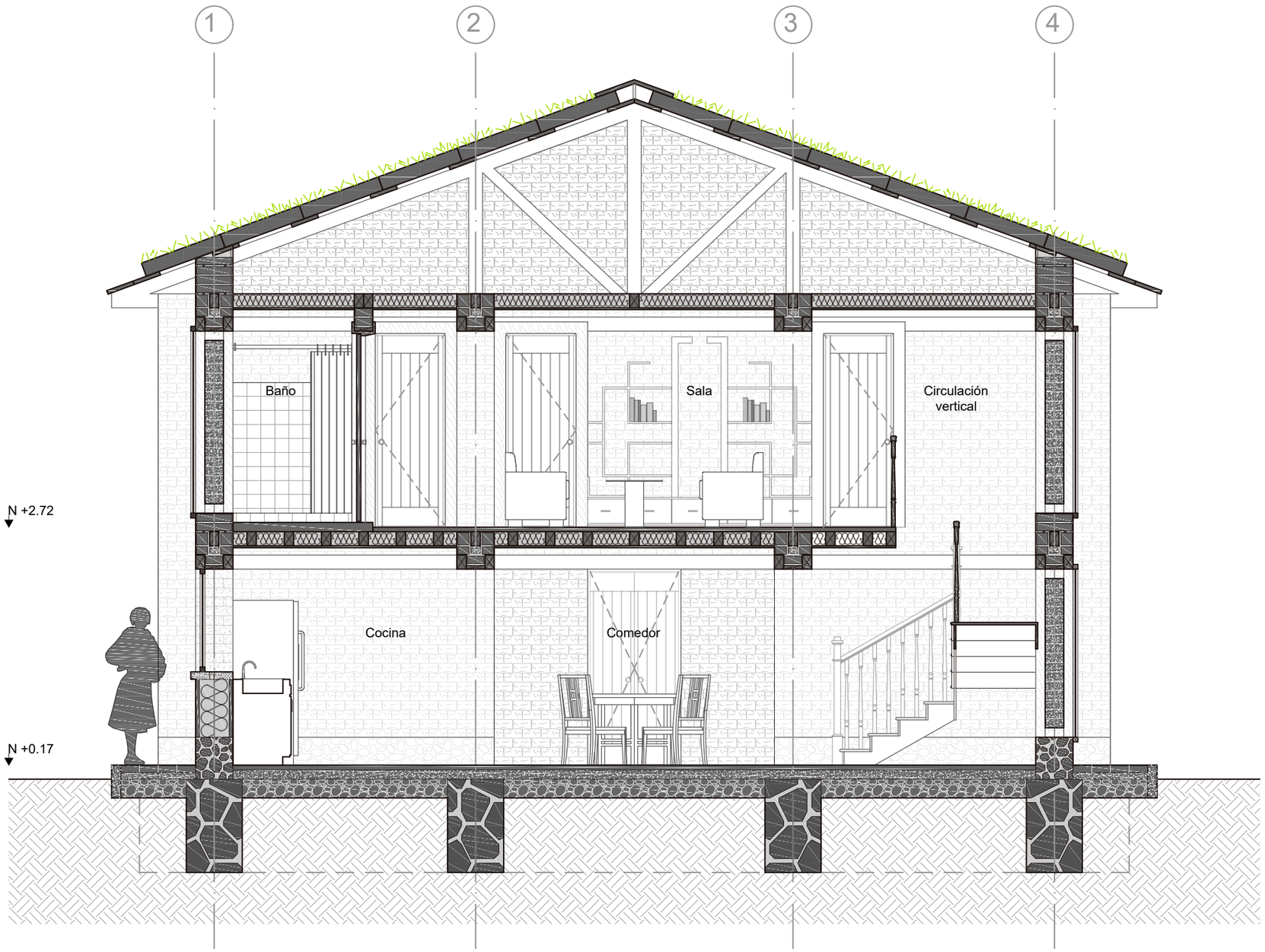
E

LÁMINA : 010

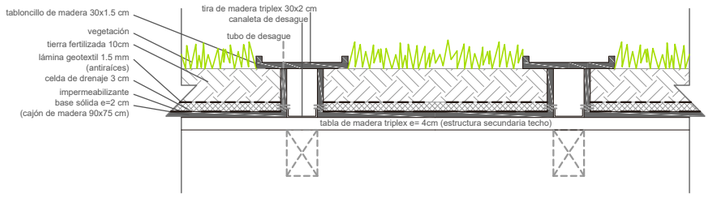
FECHA : 2017

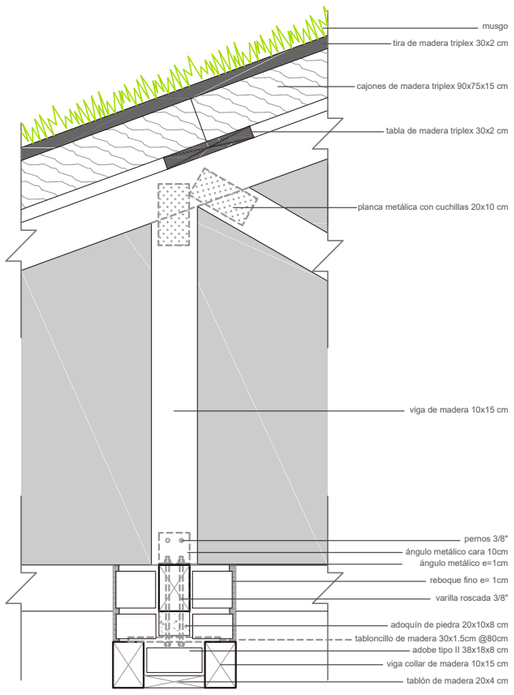
ESCALA: 1:50

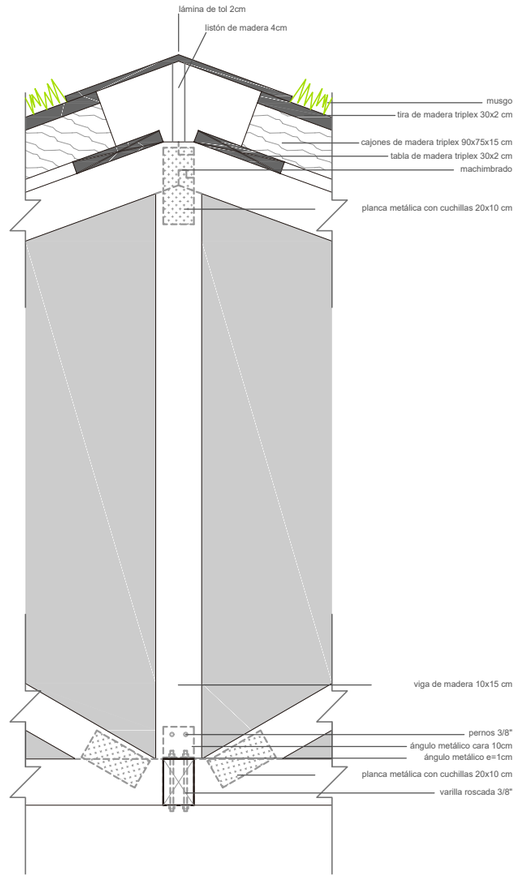
M1

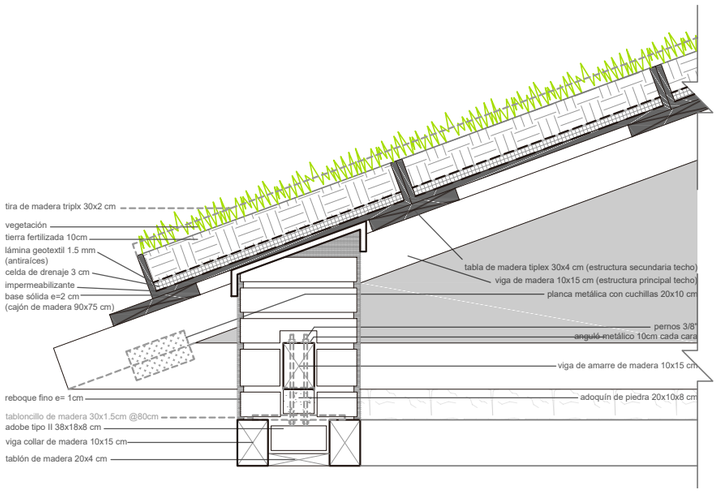


TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, Corte estructural Y-Y.	NOTAS:	E	LÁMINA : 011 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50



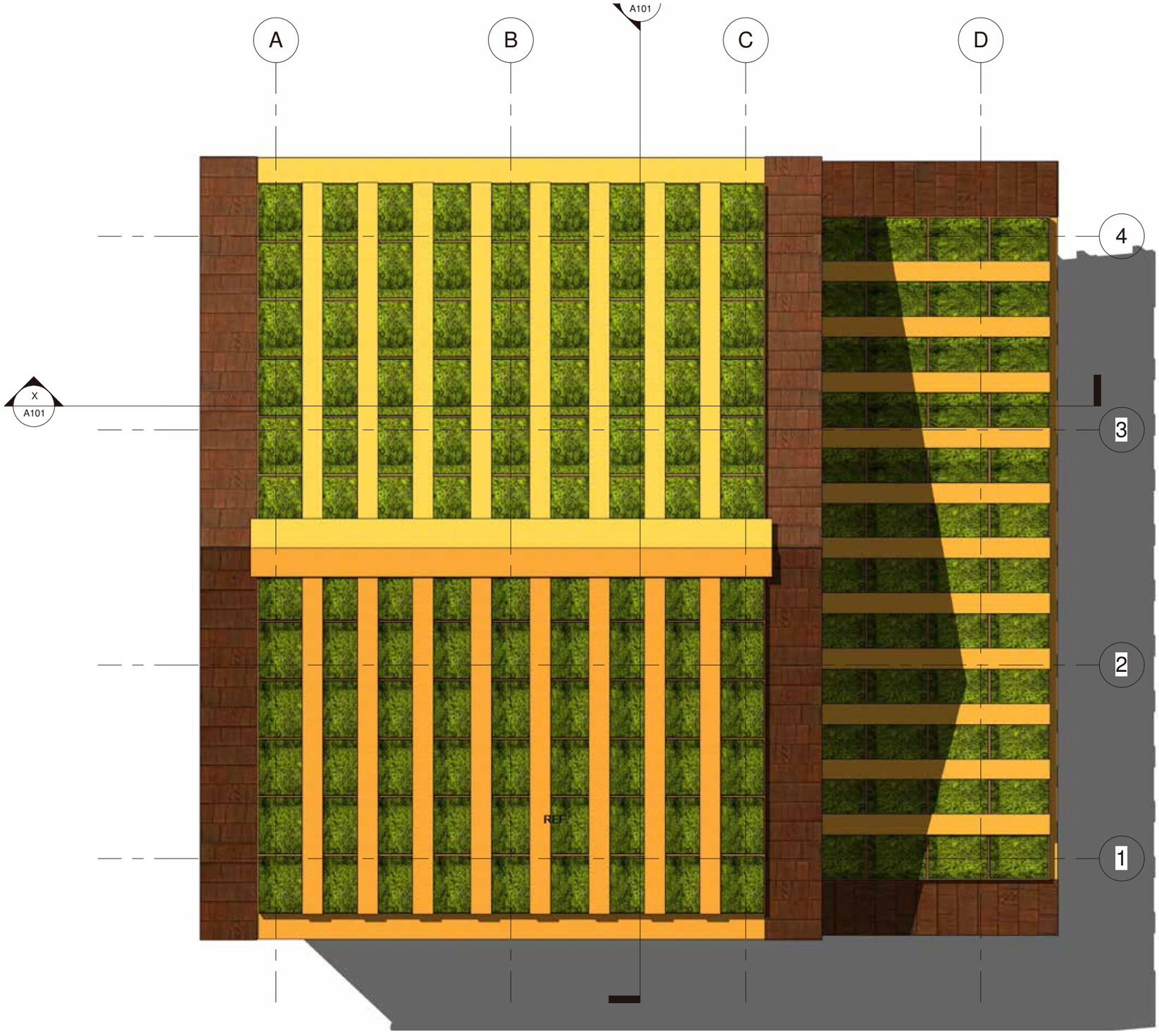






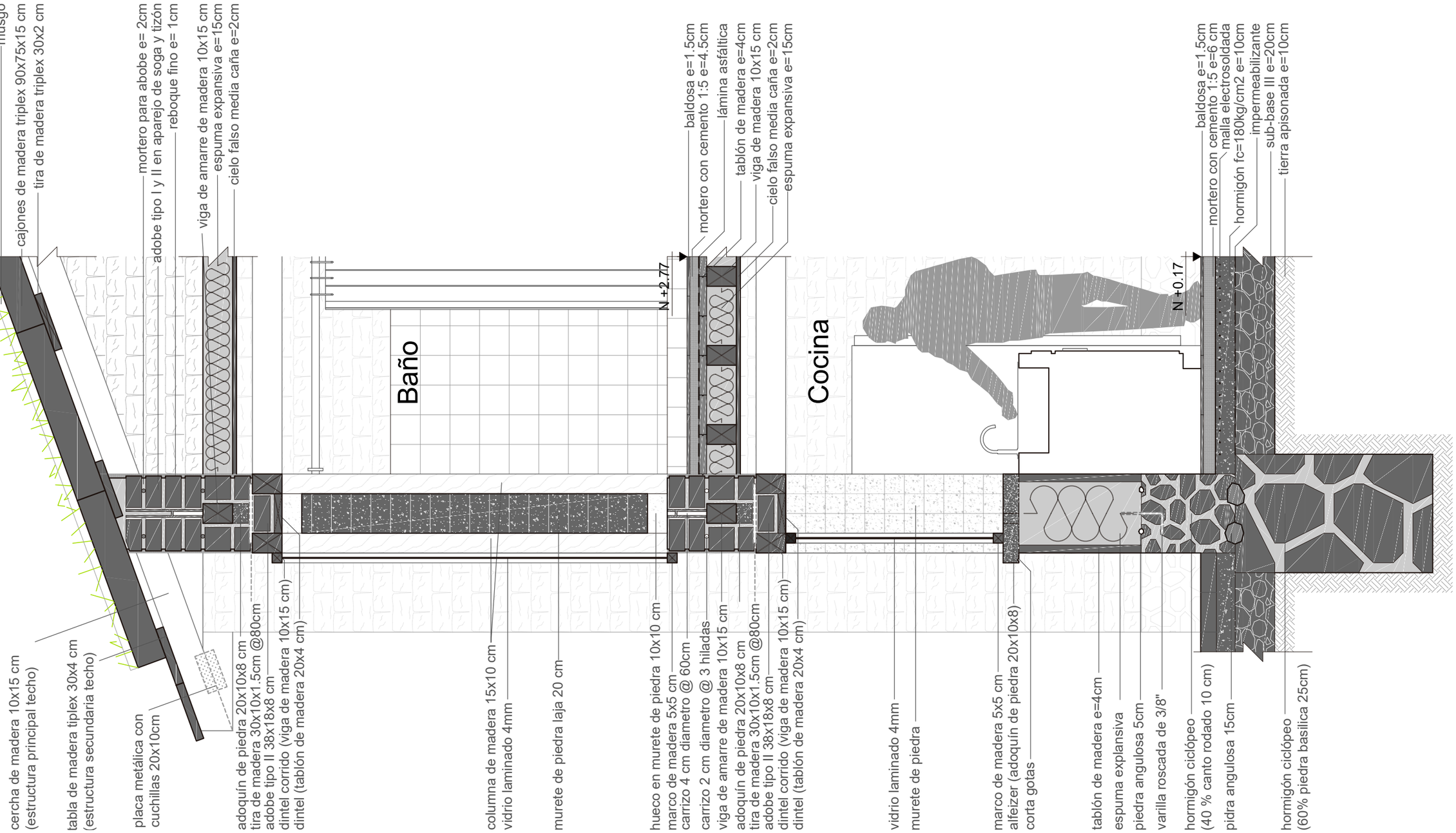
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, detalle de cubierta.	NOTAS:	E	LÁMINA : 012 FECHA : 2017 ESCALA: 1:20

M1

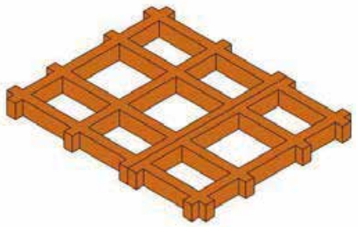


TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, plano de cubiertas.	NOTAS:	E	LÁMINA : 013 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

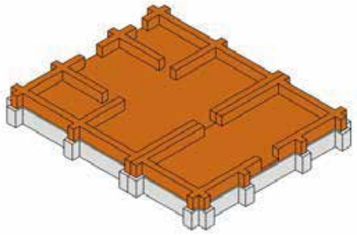
M1



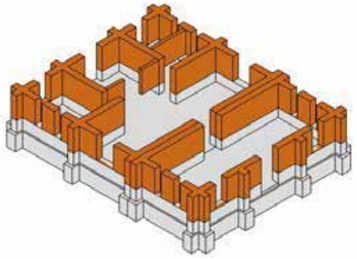
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, Corte por muro Z-Z.	NOTAS:	E	LÁMINA : 014 FECHA : 2017 ESCALA: 1:20



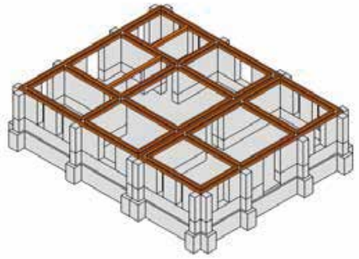
1 cimentación



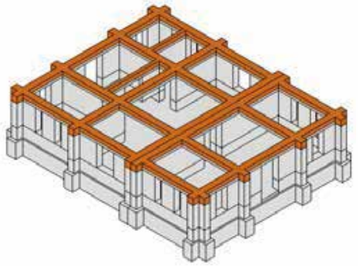
2 sobre-cimentación



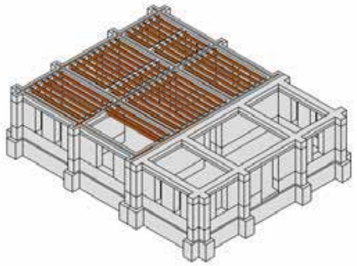
3 muros portantes Nivel 1



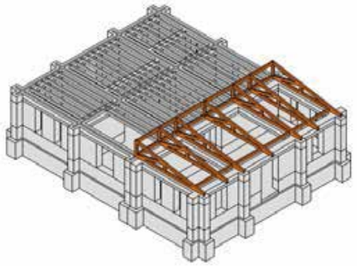
4 dinteles corridos Nivel 1



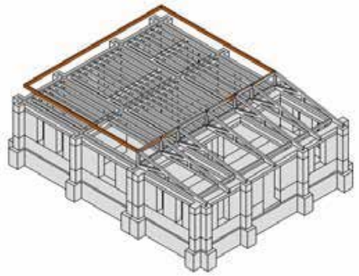
5 relleno en vigas Nivel 1



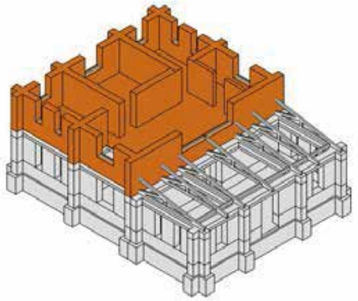
6 armado de entrepiso



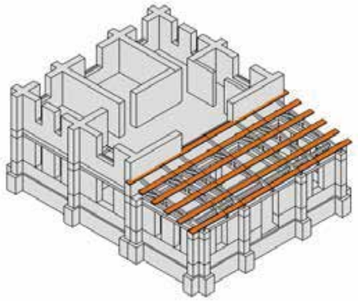
7 cerchas de techo Nivel 1



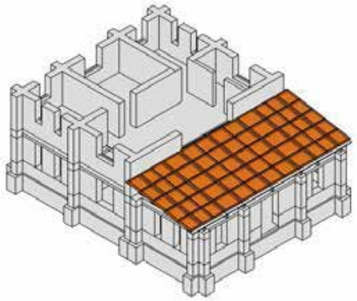
8 dintel de amarre



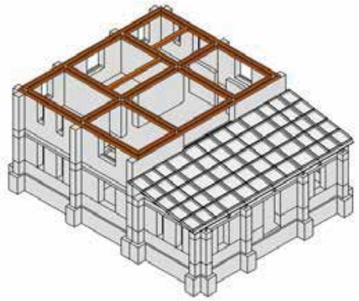
9 muros portantes Nivel 2



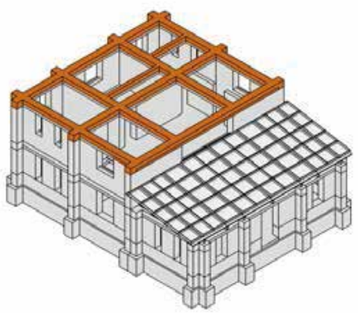
10 armado secudario techo N1



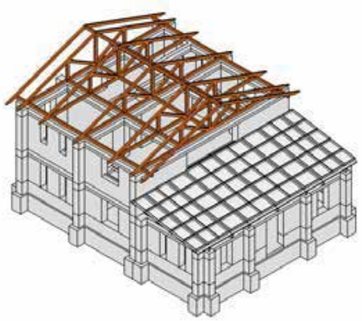
11 colocaciòn de cajones techo verde N1



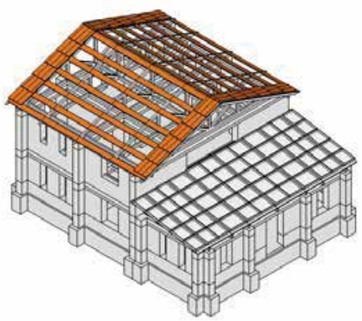
12 dinteles corridos Nivel 2



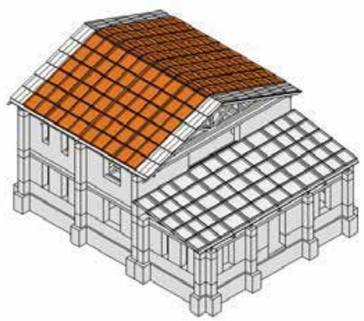
13 relleno en vigas Nivel 2



14 cerchas de techo Nivel 2



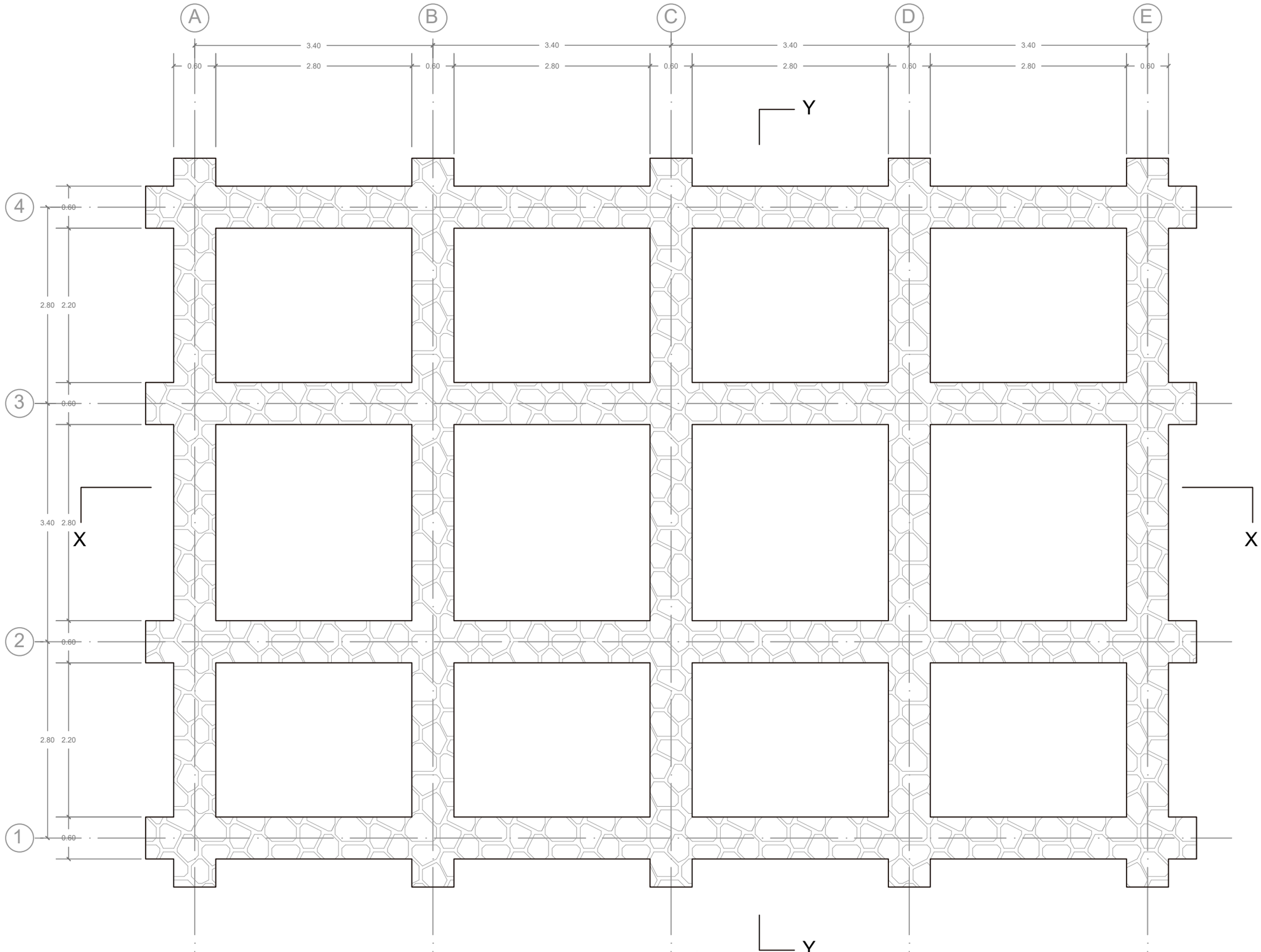
15 armado secundario techo Nivel 2



16 colocaciòn de cajones techo verde N2

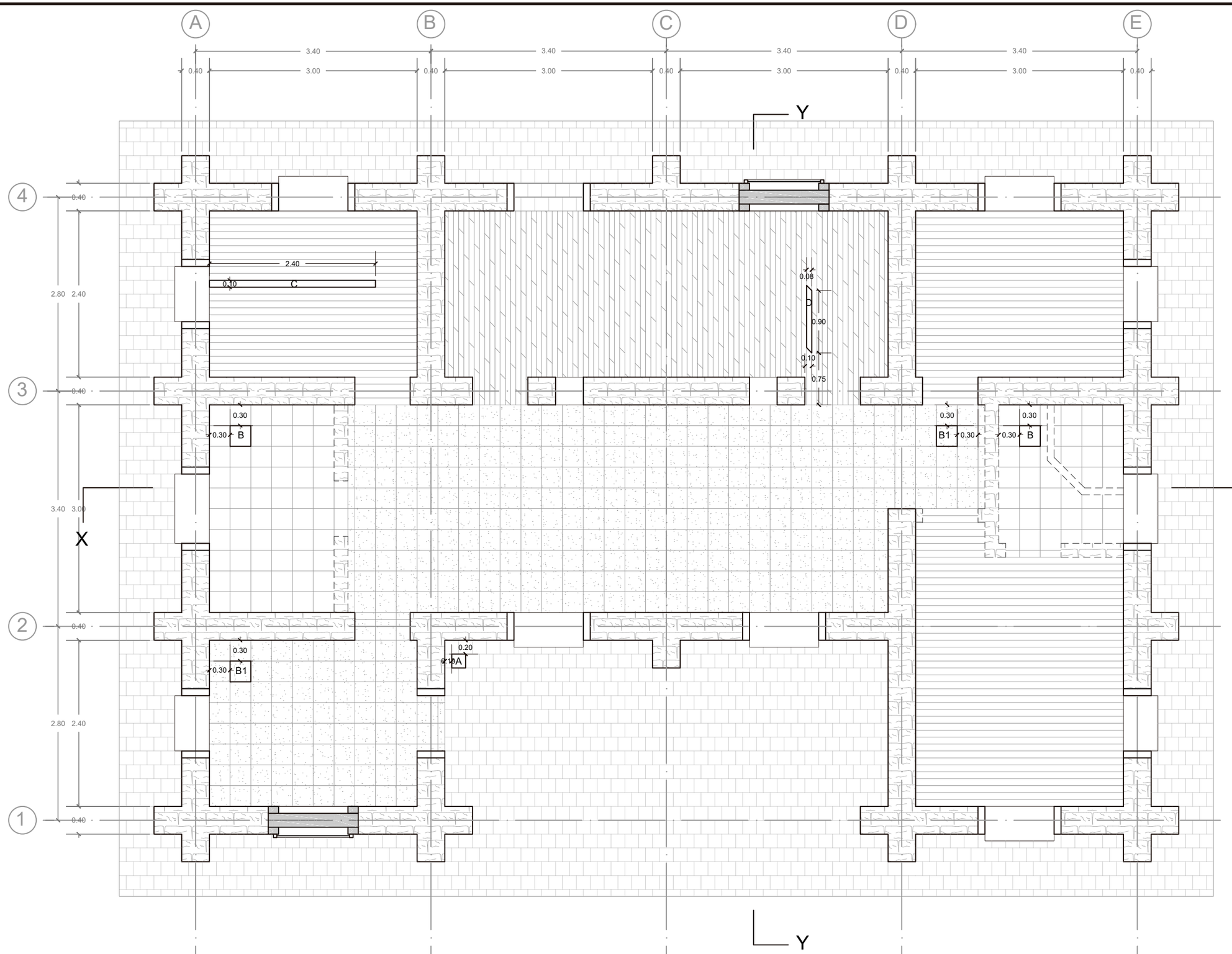
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, 3D estructural.	NOTAS:	E	LÁMINA : 015 FECHA : 2017 ESCALA: SIN ESCALA

M2



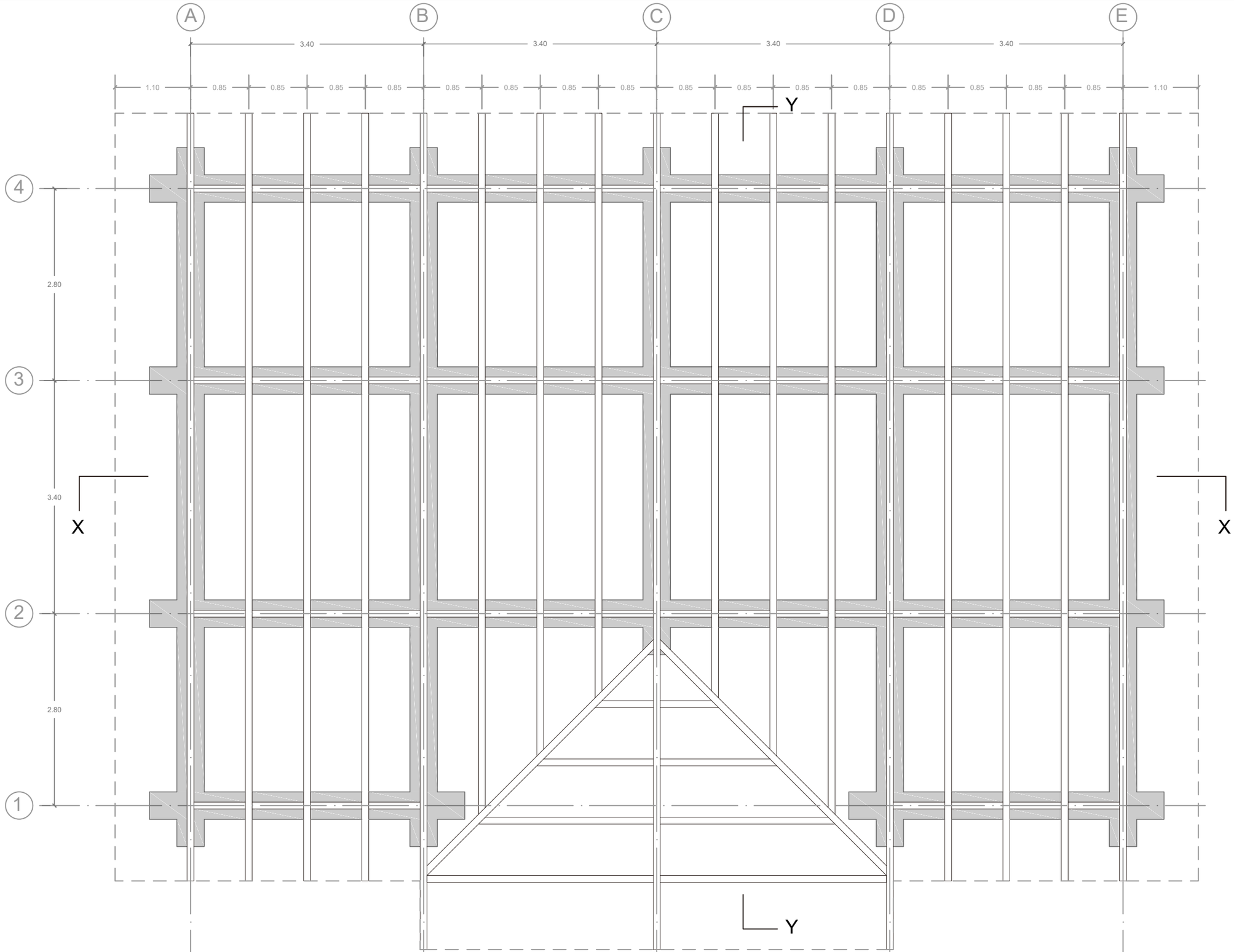
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de cimentación.	NOTAS:	E	LÁMINA : 016 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M2



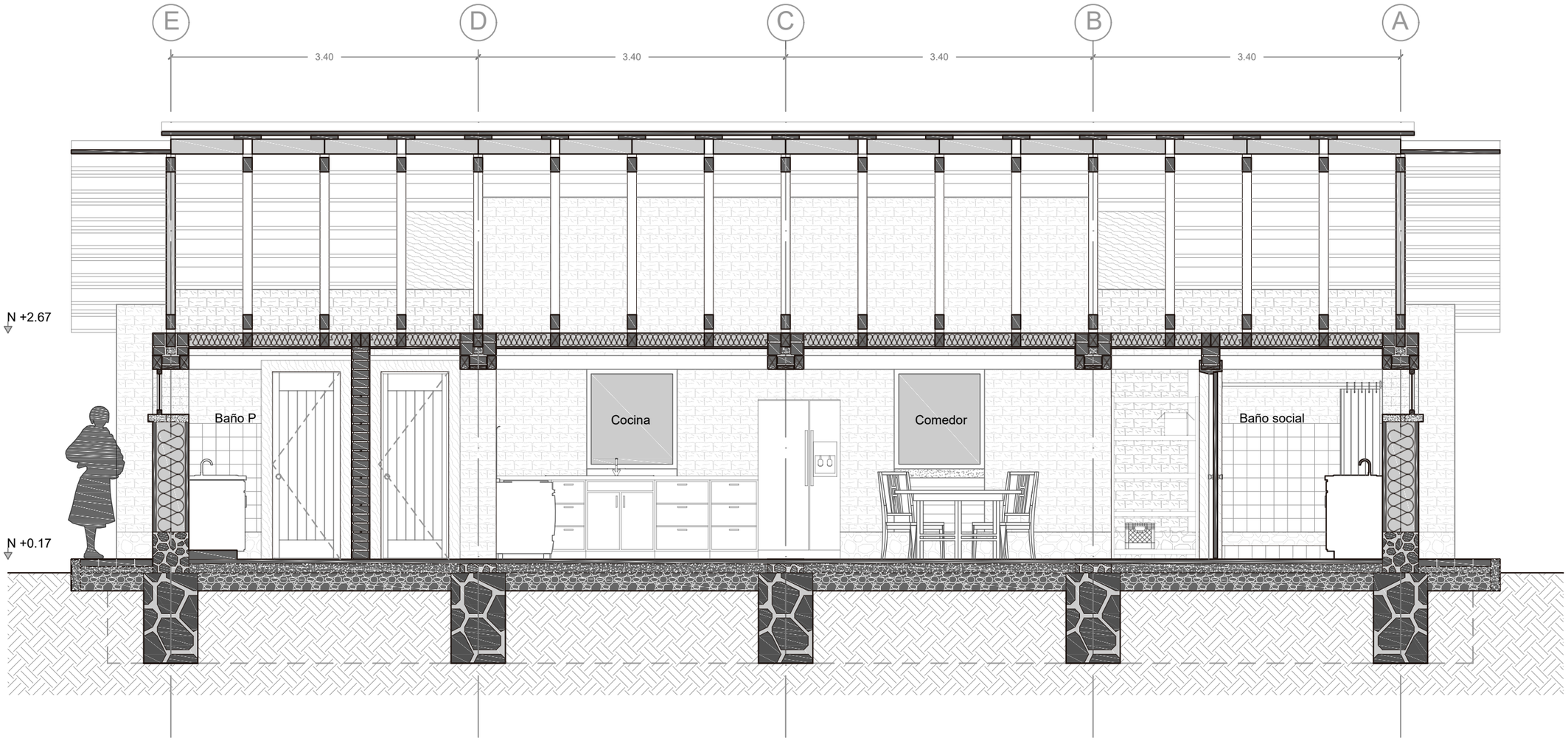
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de acabados N+0.17.	NOTAS:	E	LÁMINA : 017 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M2



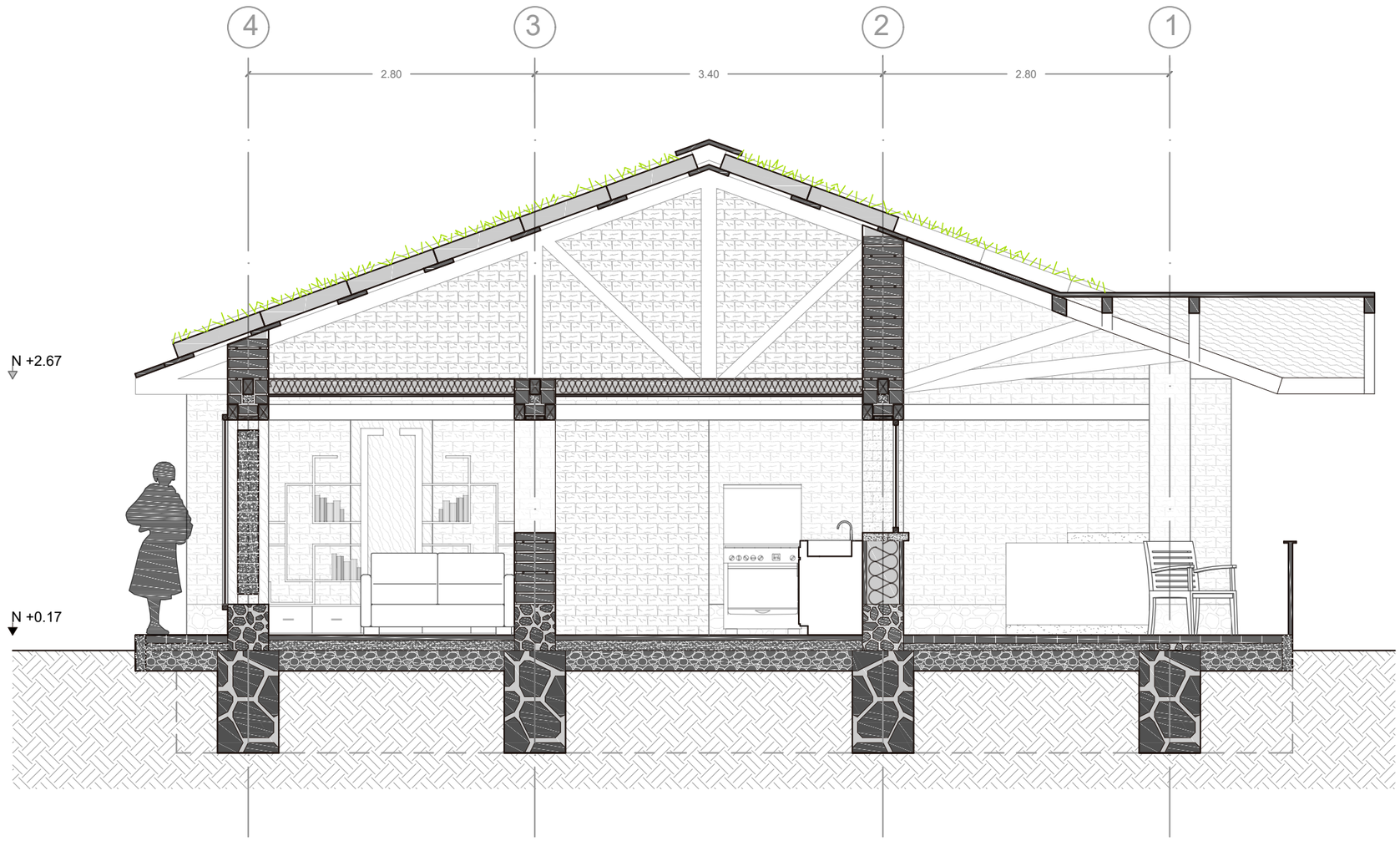
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, planta de vigas de techo N+2.67.	NOTAS:	E	LÁMINA : 018 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M2



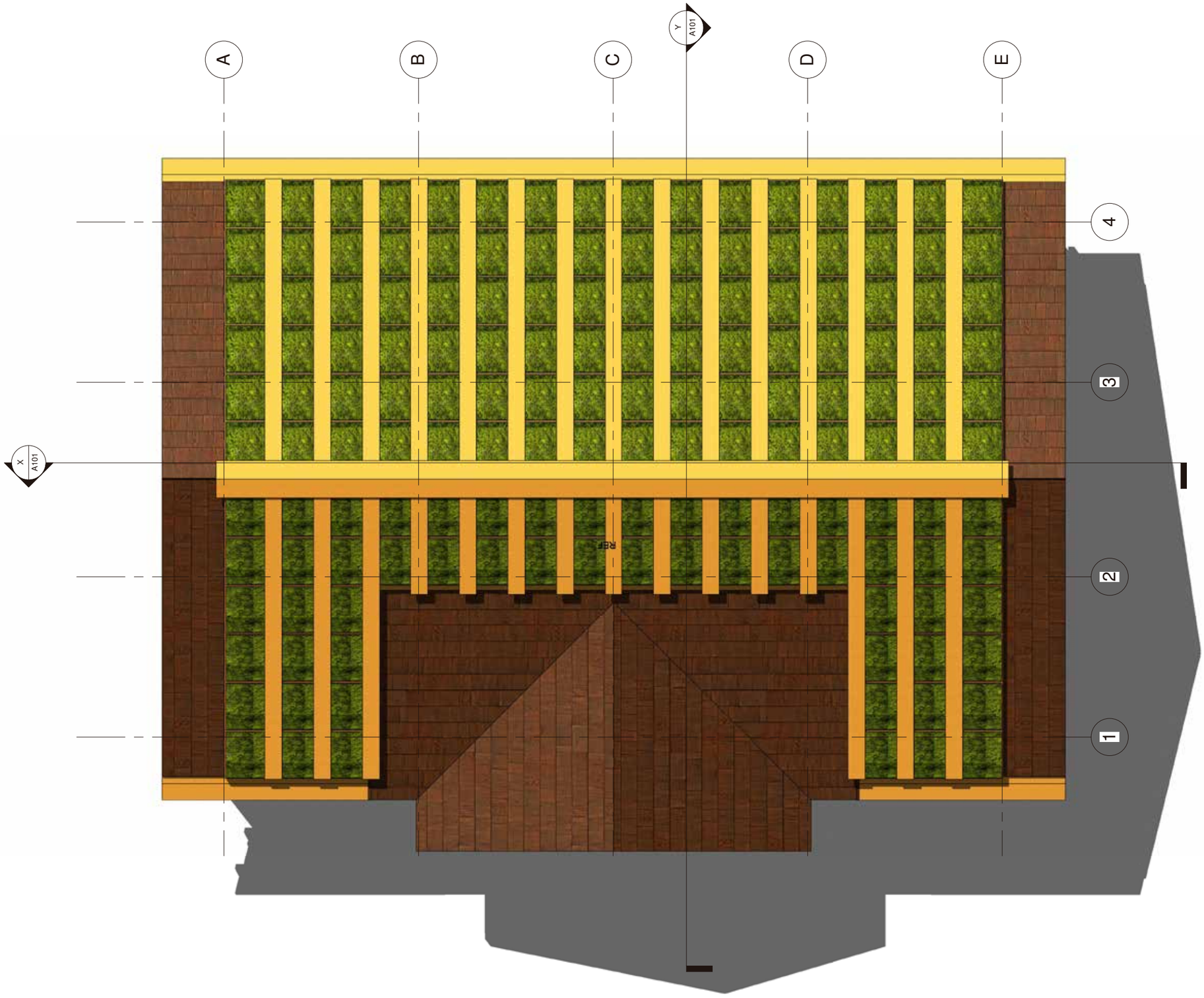
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, corte longuitudinal X-X.	NOTAS:	E	LÁMINA : 019 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M2



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, corte transversal Y-Y.	NOTAS:	E	LÁMINA : 020 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

M2



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Estructuras, plano de cubiertas.	NOTAS:	E	LÁMINA : 021 FECHA : 2017 ESCALA: 1:50

SOSTENIBILIDAD

1. Cuánto es el consumo de agua en la vivienda de Cotaló?

Según el el INEC para el 2012 en la provincia de Tungurahua el consumo de agua es: 27,29 m3/mes/hogar = 27 290 lt/mes/hogar

Según el el INEC para el 2010 el promedio de personas por hogar para Cotaló es: 3.23 personas /hogar = 4 personas /hogar

$$\frac{27\,290\ lt}{mes \times hogar} \times \frac{1\ mes}{30\ días} \times \frac{1\ hogar}{4\ personas} = \frac{227.4\ lt}{día \times persona}$$

1 Encuesta propia: Población de Cotaló, 10 personas en distintas viviendas

Retrete actual en Cotaló

Descarga 10 lt cada vez que se jala de la cadena

ORINAR

4 veces/día * 10lt = 40 lt/día/p

DEFECAR

2 veces/día * 10lt = 20 lt/día/p

total

(40lt + 20 lt) *4 = 240 lt/día/hogar

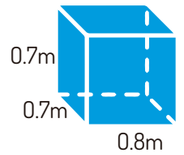
= 7 200 lt/mes/hogar

LAVADO DE ROPA actual en Cotaló

En promedio en la vivienda de cotaló se lava 3 docenas de ropa por persona semanalmente y para cada docena se utiliza 1/4 de tanque de agua, a su vez esta actividad se realiza 3 veces por semana y cada vez se ocupa una tina con 10lt de agua aproximadamente para enjabonar la ropa de esa lavada.

3/4 de tanque /semana/persona * 4 personas = 3 tanques de agua/semana

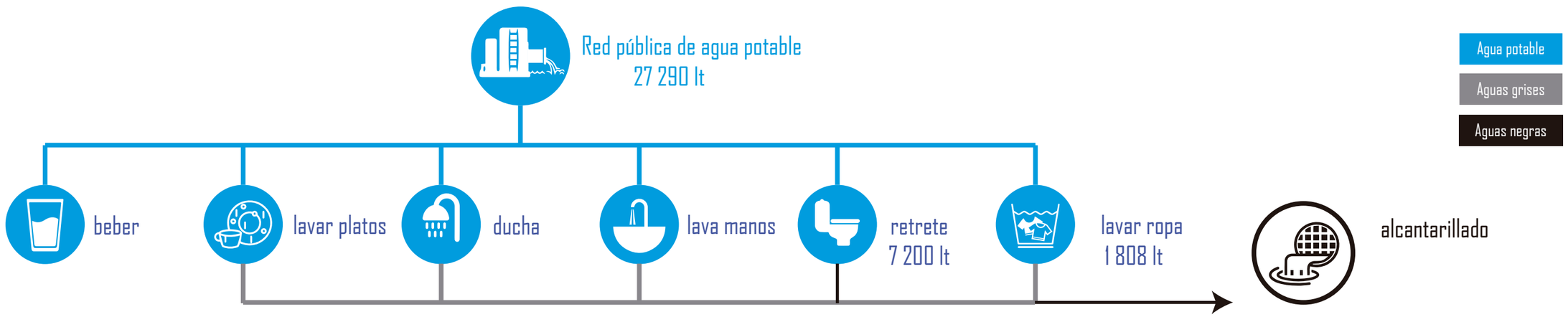
dimensiones interna del tanque = 0.392 m3/tanque



(392 lt /tanque *3 tanques/semana) + 30 lt para enjabonar/semana =1 206 lt semana/hogar

= 4 824 lt mes/ hogar

Flujo de agua actual en la vivienda de Cotaló (lt/mes/hogar)



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de agua.	NOTAS:	F	LÁMINA : 001 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

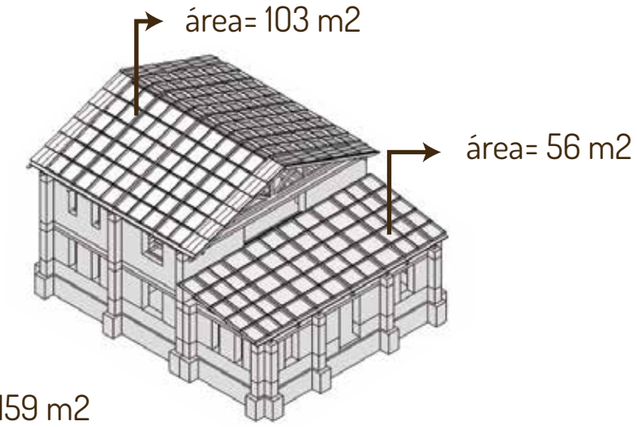
2. Propuesta de estrategia de uso/reciclaje de agua.

TECHOS COLECTORES

Precipitación por mes en Cotaló [2]

MES	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7

Módulo A



área total= 159 m2

material	madera	musgo
área del techo	34%	66%
coeficiente de recolección	0.8 [3]	0.3 [4]

Fórmula

lt captados = mm/m2 * [159*(0.34)*(0.8) + 159(0.66)*(0.3)] m2

lt captados = mm/m2 * [43.25+ 31.49] m2

lt captados = mm/m2 * 74.74 m2

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7
lt captados	1868.5	3064.3	4036.0	5157.1	4708.6	5231.8	4185.4	3737.0	4036.0	3737.0	3288.6	2391.7	3786.8

Módulo B

área total= 188 m2

Fórmula

lt captados = mm/m2 * [188*(0.34)*(0.8) + 188(0.66)*(0.3)] m2

lt captados = mm/m2 * [51.14+ 37.22] m2

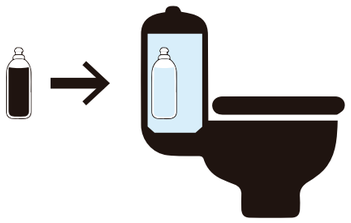
lt captados = mm/m2 * 88.36 m2

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7
lt captados	2209.0	3622.8	4771.4	6096.8	5566.7	6185.2	4948.2	4418.0	4771.4	4418.0	3887.8	2827.5	4476.9

RETRETE

retrete una descarga 6 lt [5]

se introduce una botella de 3lt [6]
llena de agua para generar ahorro



orinar
4 veces/día * 3lt = 12 lt/p/día

defecar
2 veces/día * 3lt = 6 lt/p/día

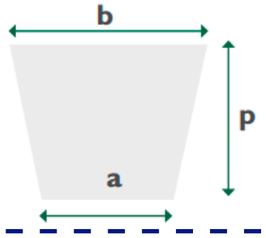
total
(12 + 6)lt/p/día *4 p/hogar = 72 lt/hogar/día
= 2 160 lt/hogar/mes

2 http://es.climate-data.org/location/178348/
3 http://www.fundesyram.info/biblioteca.php?id=4021
4 Minke Gernot, Techos verdes
5 www.edesa.com.ec
6 https://laesferadelagua.wikispaces.com/CONSEJOS+PARA+AHORRAR+AGUA

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de agua.	NOTAS:	F	LÁMINA : 002 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

BIODIGESTOR

Datos proyecto	Datos investigados [7]	Resultados
Vivienda unifamiliar: 4 personas	heces por humano por día = 0.4kg	1.6 kg de heces humanas /día/hogar
agua diaria del retrete = 72 lt		
carga diaria = agua diaria del retrete + heces humanas/día/hogar		=73.6 lt carga diaria
altura de Cotaló 2 871 m.s.n.m [8]	tiempo de retención cuando la altura es mayor a 2 000 m.s.n.m será de 60 días y por ser estiercol humano se duplica el tiempo	tiempo de retención = 120 días
	VL=volumen líquido VG=volumen de gas temperatura = 10°C VT= volumne total	
73.6 lt carga diaria	VL=carga diaria * tiempo de retención VT=VL+VG proporción de VL:VG = 3:1	VL=8 832 lt VG=2 944 lt VT=11 776 lt= 11.78 m3
ancho de rollo plástico 2m	Longitud del biodigestor para rollo de 2m = VT/1.27	Longitud del biodigestor = 9.27 m



a= 0.7m
b= 0.9m
p= 1m
d= 1.28m

Red pública de agua potable

Consumo de agua atual en Cotaló = 27 290 lt/mes/hogar

Agua para el retrete= - 7 200 lt/mes/hogar

Agua para lavar la ropa= - 4 824 lt/mes/hogar

Restante a satisfacer de agua potable= 15 266 lt/mes/hogar

El presente proyecto pretende satisfacer la demanda de agua utilizada para los retretes y el lavado de ropa mediante la recolección de agua lluvia, por lo tanto cada mes se genera un AHORRO = 12 024 lt/mes/hogar

7 Martí Herreto Jaime, Biodigestores familiares, 2008, Bolivia

8 PDYOT Cotaló 2012

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de agua.	NOTAS:	F	LÁMINA : 003 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

HUMEDAL -sub superficial de flujo horizontal-

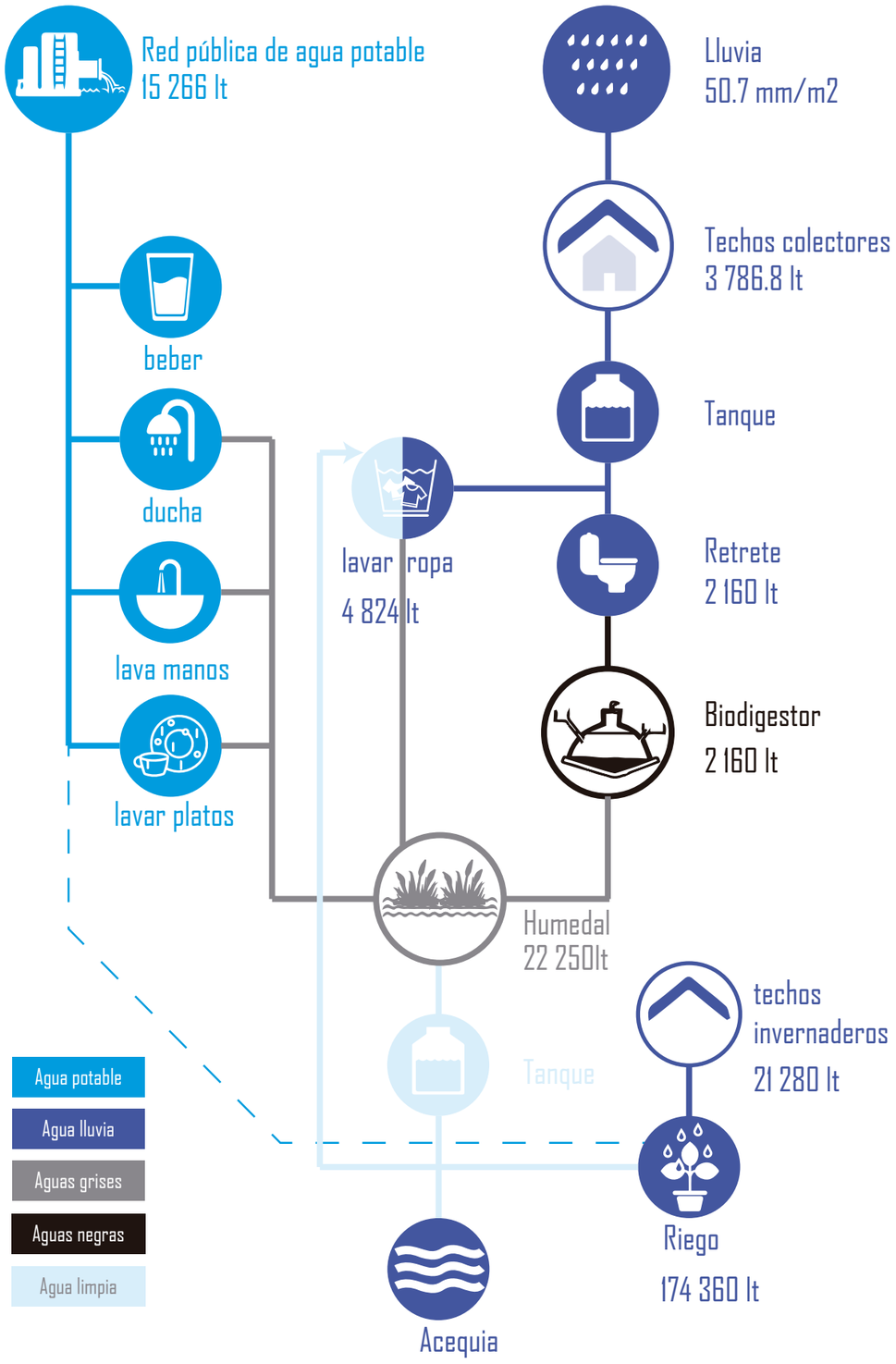
Ecuaciones [9]	Datos proyecto	Datos investigados [9]	Resultados
1 El área superficial se calcula a través de la ecuación : $AS = \frac{Q*Ln(Co/C)}{KT*h*N}$ Donde: Q= caudal de diseño del humedal (m3/día) Ln= días de permanencia C= concentración efluente (mg/l) Co= concentración afluente (mg/l) KT= Constante de reacción de primer orden dependiente de la temperatura (d-1) h= profundidad del humedal (m) N= porosidad del medio granular (porcentaje expresado en fracción)	Q= 740.3 lt/día/hogar * 12 hogares Q= 8.45 m3/día h= 0.6 m	C= 210 mg/l [10] Co= 110 mg/l [10] KT= 0.82 N= 38/100 Ln =5 días	$AS = \frac{8.45\ m3/día\ *5días(110\ mg/lt/210\ mg/lt)}{0.82*0.6\ m*0.38}$ AS= 105.89 m2
2 Ecuación según el Principio de Darcy para flujo en medios porosos: $Ac = \frac{Q}{Ks*S}$ Donde: Ac= área vertical en m2 Q= caudal medio en m3/día Ks= Conductividad hidráulica (m/día) S = pendiente (m/m)	Q= 8.45 m3/día Grava de 32 mm S= 0.05	conductividad hidráulica para grava de 32 mm Ks= 30 m/día	$Ac = \frac{8.45\ m3/día}{30\ m/día\ *0.05}$ Ac= 5.63 m2
3 Cálculo del ancho del humedal $W = \frac{Ac}{h}$ Donde: w= ancho del humendal (m)	Ac= 5.63 m2 h= 0.6 m		$W = \frac{5.63\ m2}{0.6\ m}$ W = 9.38 m
4 Cálculo del largo del humedal $L = \frac{As}{W}$ Donde: L= largo del humendal (m)	AS= 105.89 m2 W = 9.38 m		$L = \frac{105.89\ m2}{9.38\ m}$ L = 11.28 m

9 Delgadillo O., Camacho A., Pérez L., Andrade M., Depuracion de aguas residuales por medio de humedales artificiales, Bolivia, 2010

10 Sánchez R., Evaluación del humedal artificial de la hostería Cuicocha, utilizando el tratamiento de aguas domésticas, Ecuador, 2011

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de agua.	NOTAS:	F	LÁMINA : 004 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

Diagrama de flujo de agua



Módulo A

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7
Techos colectores	1868.5	3064.3	4036.0	5157.1	4708.6	5231.8	4185.4	3737.0	4036.0	3737.0	3288.6	2391.7	3786.8
Retrete	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0
Lavado de ropa	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0
Litros faltantes	-5115.5	-3919.7	-2948.0	-1826.9	-2275.4	-1752.2	-2798.6	-3247.0	-2948.0	-3247.0	-3695.4	-4592.3	-3197.2

Módulo B

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7
Techos colectores	2209.0	3622.8	4771.4	6096.8	5566.7	6185.2	4948.2	4418.0	4771.4	4418.0	3887.8	2827.5	4476.9
Retrete	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0	2160.0
Lavado de ropa	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0	4824.0
Litros faltantes	-4775.0	-3361.2	-2212.6	-887.2	-1417.3	-798.8	-2035.8	-2566.0	-2212.6	-2566.0	-3096.2	-4156.5	-2507.1

Los litros faltantes para el lavado de ropa se utilizará el agua el agua limpia que sale del humedal.

3. Riego de áreas verdes

Tipo	agua/m2/día	área	agua/día
plantas nativas	0 lt/m2/día		
plantas ornamnetales	2 lt/m2/día	2 706 m2	5 412 lt/día
arbustos/césped	5 lt/m2/día	80 m2	400 lt/día
árbol	10 lt/m2/día		
		total	5 812 lt/día 174 360 lt/mes

techos de los invernaderos

área=112 m2 *5 invernaderos

coeficiente de recolección=0.75

lt captados = mm/m2 *(5) 112 m2 * 0.75

lt captados = mm/m2 *420m2

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	PROM
Lluvia mm/m2	25	41	54	69	63	70	56	50	54	50	44	32	50.7
lt captados	10500.0	17220.0	22680.0	28980.0	26460.0	29400.0	23520.0	21000.0	22680.0	21000.0	18480.0	13440.0	21280.0

Para el riego se utilizará el agua que sale del humedal mas el agua lluvia colectada por los techos de los invernaderos y la demanda restante será satisfecha con el agua de la red pública

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de agua.	NOTAS:	F	LÁMINA : 005 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

BIODIGESTOR

Datos proyecto	Datos investigados	Resultados
	ST=sólidos totales VL=volúmen líquido SV=sólidos volátiles PB= producción de biogas	
carga diaria de heces = 1.6 kg	ST=carga diaria*0.17/VL	ST=0.030 kg/m3
VL=8.83 m3	SV=ST*0.77	SV=0.024 kg/m3
	PB=0.39*SV	PB=0.009 m3biogas/m3 VL/día
	Biogas=PB*VL	Biogas=0.081 m3/día Biogas=81 lt/día
	75lt de biogas= 0.5 horas de ducha	81 lt de biogas= 0.54 horas de ducha
		=32.4 min ducha/día

Según el el INEC para el 2012, la mayoría de hogares ecuatorianos utiliza la ducha mínimo 20 minutos al día para que todos sus miembros se bañen.
Por lo tanto, el biodigestor domiciliar satisface la necesidad de ducha de agua caliente todos los días, entonces genera AHORRO al ya no necesitar una gas butano para calentar el agua.

DISEÑO BIOCLIMÁTICO

DATOS CLIMATOLOGICOS

Fuente:	INAMHI	Latitud:	1°25'0" S
Período:	2011-2012	Longuitud:	78°30'0" W
Lugar:	Cotaló (Patate-Baños)	Altitud:	2871m.s.n.m.

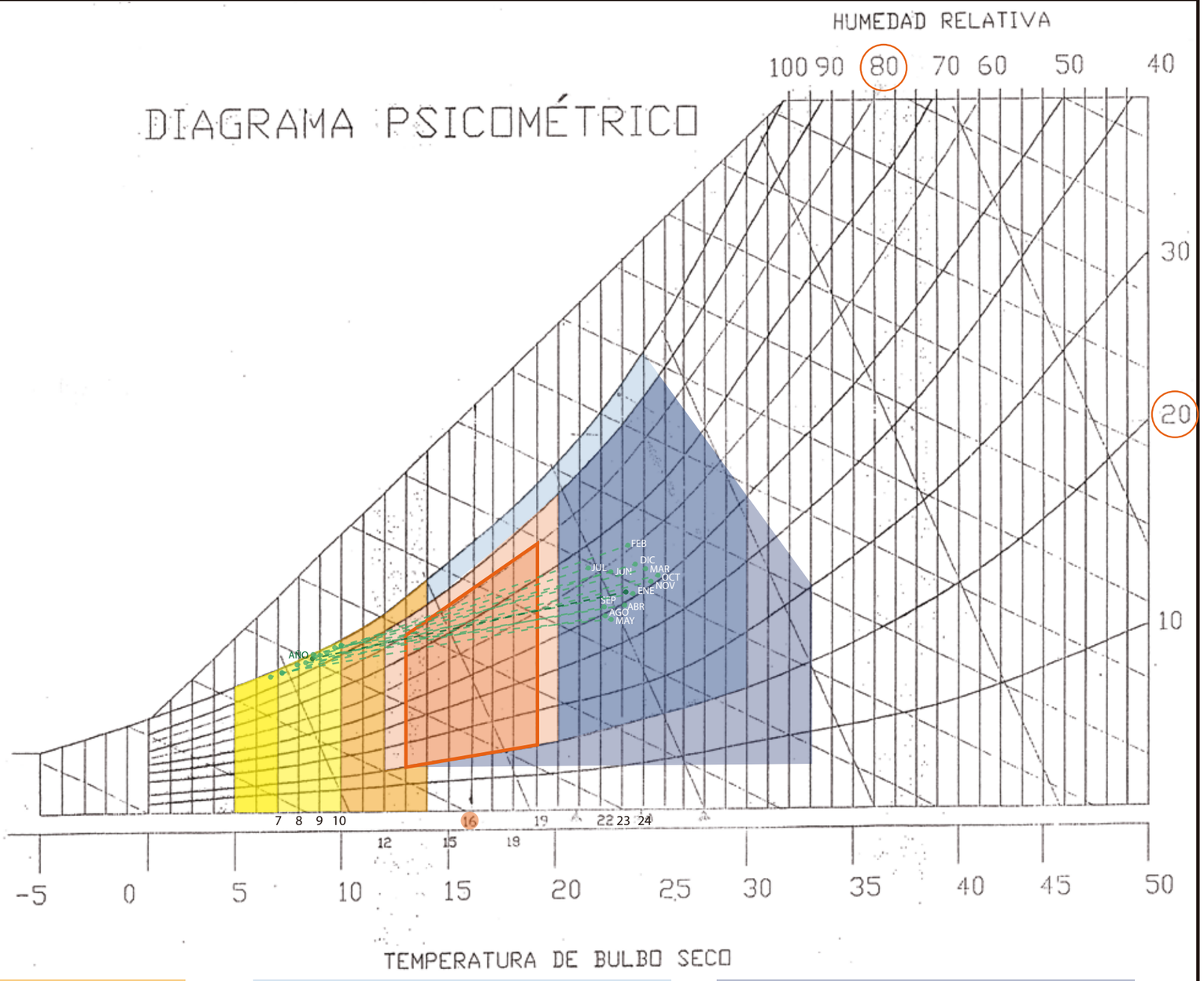
	TEMPERATURA (°C)						HUMEDAD RELATIVA (%)			VIENTO (m/s)				PRECIPITACIÓN (mm)	
MES	Máxima absoluta	Máxima media	Media	Mínima media	Mínima absoluta	Amplitud media	Máxima media	Mínima media	Media	Velocidad máxima	Dirección primaria	Velocidad media	Dirección secundaria	Total	Máxima 24H.
ENE	26,25	23,65	16,65	9,65	4,9	14	98	50,5	86	10	NE	0	SE	51,3	11,3
FEB	26	23,2	16,45	9,25	6,5	13,95	97	61,5	87,5	10	NE	0	SE	37,1	9,95
MAR	27	24,1	16,85	8,65	5,2	15,45	100	53	86,5	10	NE	0	SE	28,2	9,45
ABR	25	23,15	16,7	8,6	6,2	14,55	98	49	86,5	9	NE	0	SE	83,15	16,9
MAY	26,75	22,45	16,4	10	5,3	12,45	98,5	47	85,5	14	NE	0	SE	69,2	13,75
JUN	25	22,5	16,25	10	7,3	12,5	98	58	87,5	12	NE	0	SE	42,8	7,75
JUL	24,5	21,35	15,65	9,05	5,7	12,3	98	63	89	14	NE	0	SE	54,3	13,6
AGO	25,25	22,15	15,65	7,25	3,9	14,9	98	49	86,5	12	NE	0	SE	55,15	15,85
SEP	25,5	22,15	15,65	7,8	5,1	14,35	98	51	85	15	NE	0	SE	31,85	13,25
OCT	27,5	24,7	17,25	8,35	4,5	16,35	97	50,5	83,5	10	NE	0	SE	49	14
NOV	27	24,6	17,15	7,15	4	17,45	98	50,5	83,5	13	NE	0	SE	34,8	9,3
DIC	26,25	23,7	16,7	6,55	3,5	17,15	98	55,5	85,5	10	NE	0	SE	60,5	20
AÑO	26,00	23,14	16,45	8,53	5,18	14,62	98,04	53,21	86,04	11,58	NE	0	SE	49,78	12,93

Es un clima andino, correspondiente a terrenos montañosos en altitudes superiores a los 2 800 metros, se caracteriza por las diferencias térmicas muy acentuadas entre el día y la noche, las temperaturas oscilan entre los 8°C y los 24°C.

Las precipitaciones en Cotaló son frecuentes influyendo en la temperatura y humedad ambiental.

Diagrama de Givoni

Coordenadas diagrama Givoni					
Temp mínima media	/	Humedad máxima	Temp máxima media	/	Humedad mínima
9,65	/	98	23,65	/	50,5
9,25	/	97	23,2	/	61,5
8,65	/	100	24,1	/	53
8,6	/	98	23,15	/	49
10	/	98,5	22,45	/	47
10	/	98	22,5	/	58
9,05	/	98	21,35	/	63
7,25	/	98	22,15	/	49
7,8	/	98	22,15	/	51
8,35	/	97	24,7	/	50,5
7,15	/	98	24,6	/	50,5
6,55	/	98	23,7	/	55,5
8,53	/	98,04	23,14	/	53,21
temp confort		16,04			



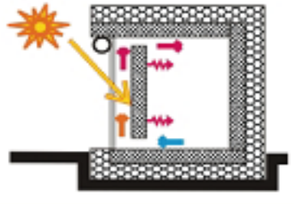
Zona de confort

Zona de confort permisible

Calefacción solar activa

Calefacción solar pasiva

Muro trombe



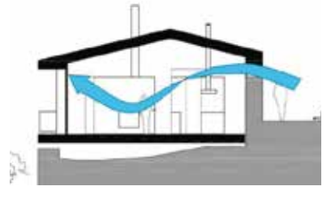
Calefación por ganancias internas

Actividad humana y electrodomésticos



Ventilación natural y mecánica

Ventilación cruzada



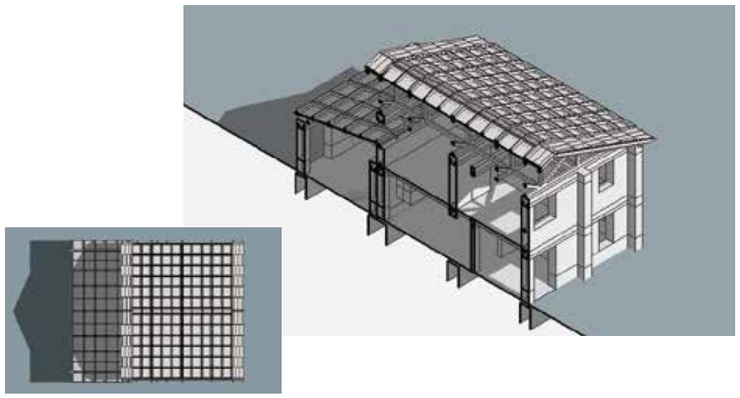
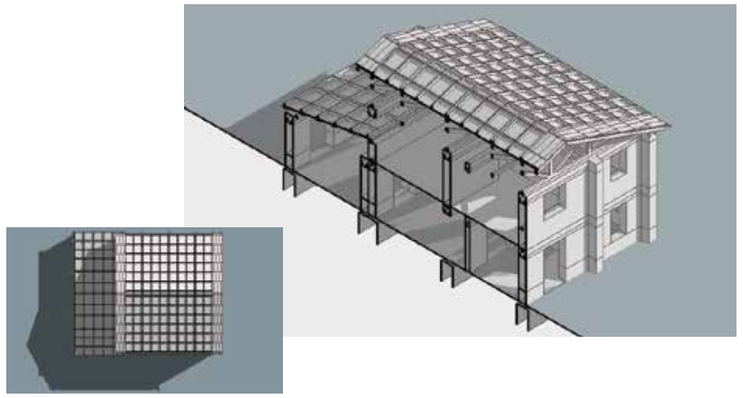
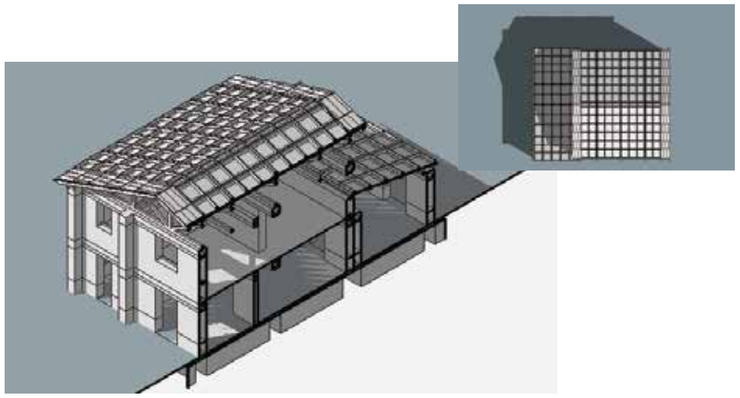
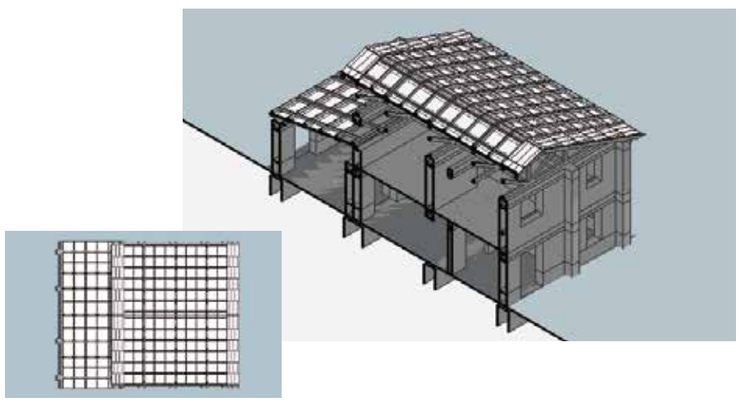
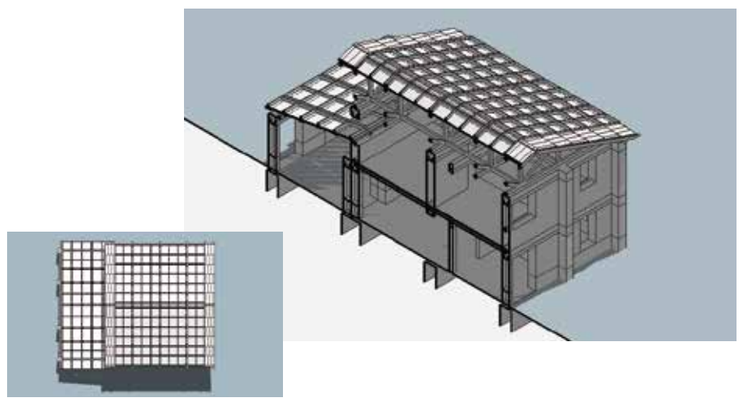
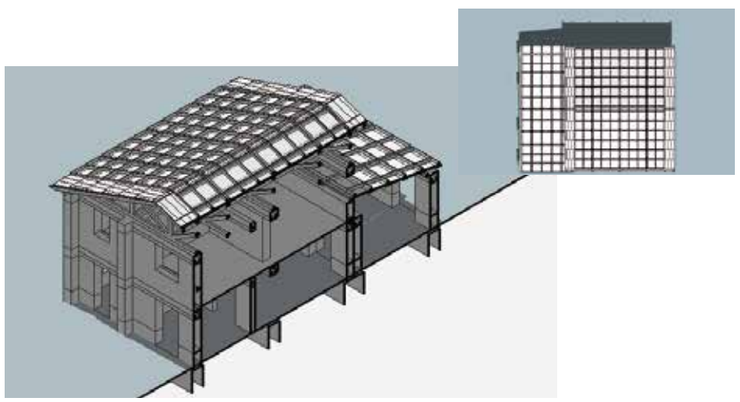
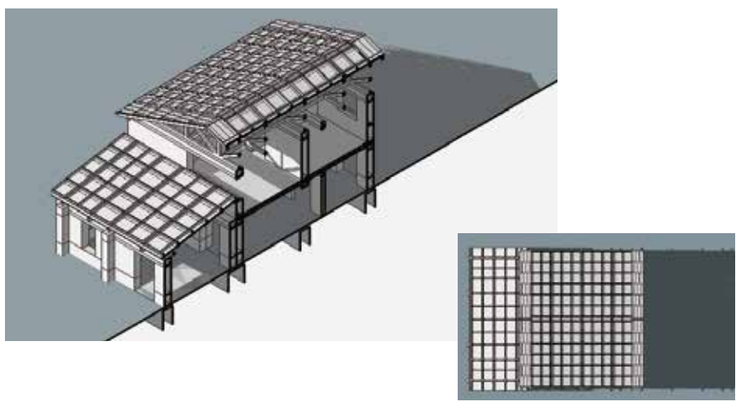
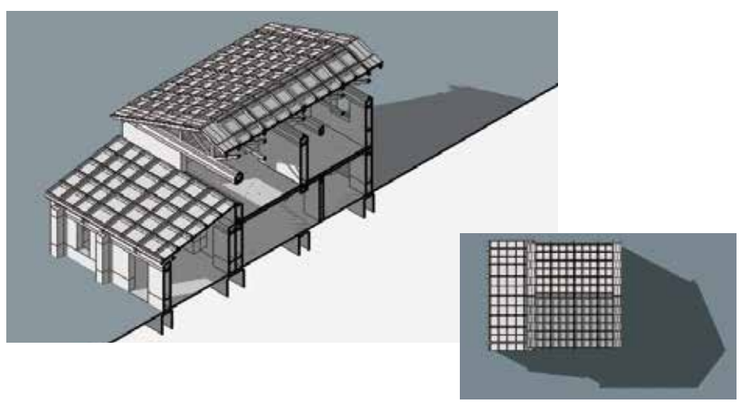
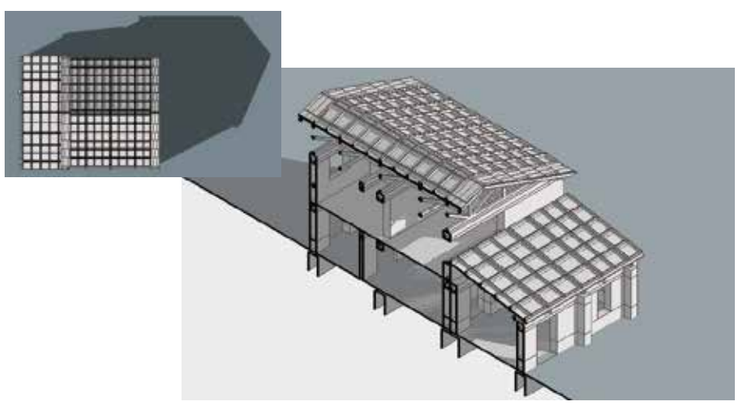
Inercia térmica

Adobe BTC



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, diseño bioclimático.	NOTAS:	F	LÁMINA : 007 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

ASOLEAMIENTO

HORA	EQUINOCCIO (MAY-21)	SOLSTICIO (JUN-21)	SOLSTICIO (DIC-21)
09:00 A.M.			
12:00 P.M.			
04:00 P.M.			

El análisis demuestra que no existe insolación en ningún punto de la casa.

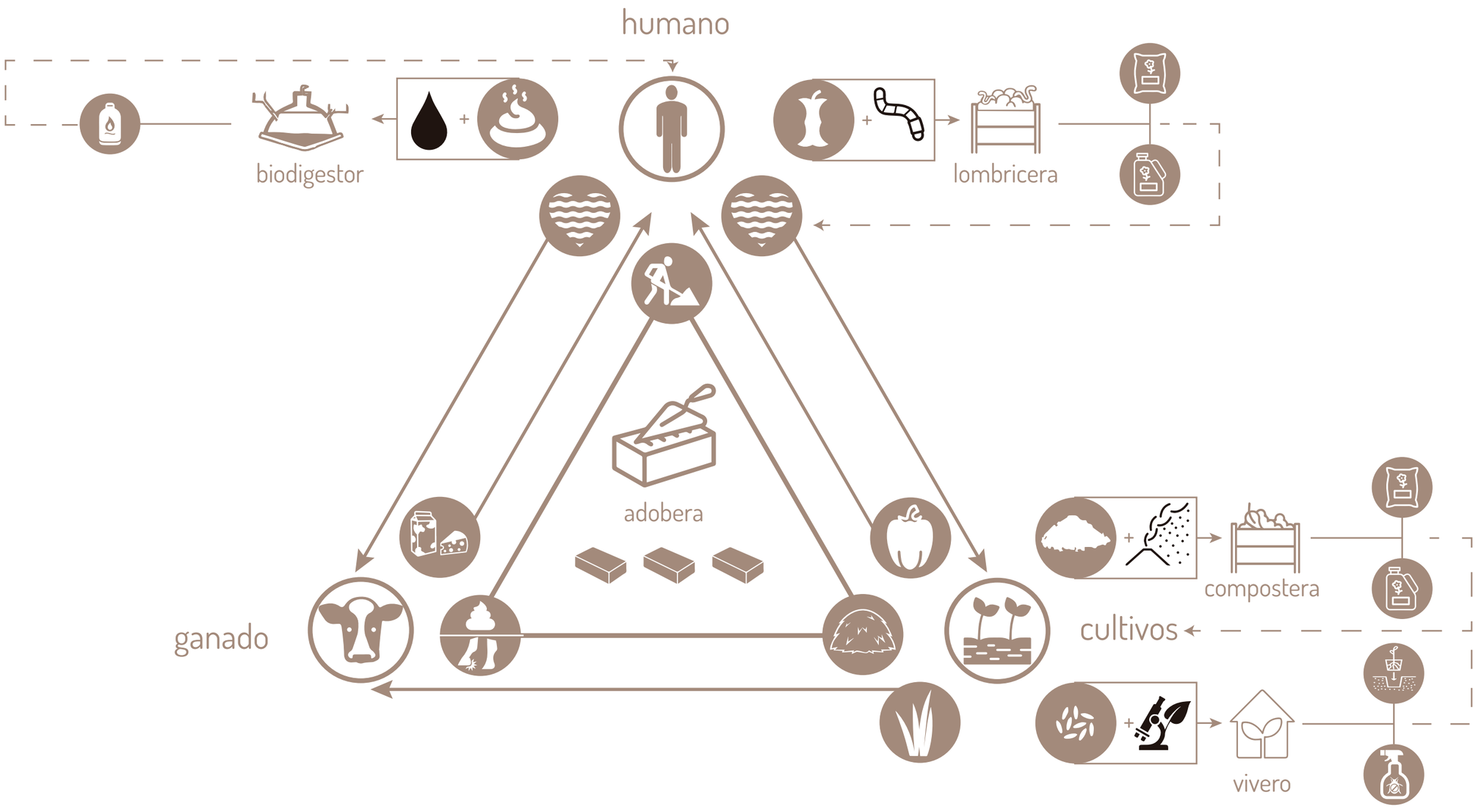
TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, asoleamiento.	NOTAS:	F	LÁMINA : 008 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

MANEJO DE RESIDUOS

Eco-villa Terruño

El proyecto incluye dentro de su funcionamiento los principios y prácticas de la permacultura, po lo cual los residuos generados se convertiran en recursos que ayudarán a generar ciclos cerrados de producción, y generar un ecosistema integrado entre el entorno, las viviedas y sus usuarios.

Diagrama de flujo del ecosistema



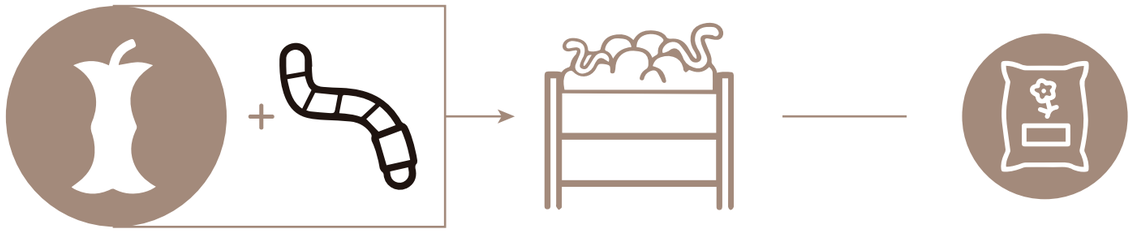
biogas · restos vegetales · humus · plantulas · vegetales · paja · productos lacteos · bosta de vaca · agua · estudio · cuidado y manejo de agua

heces humanas · desechos orgánicos · biol · purines · semillas · pasto · vaca como apisonador · adobe · lombrices · minga

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de residuos.	NOTAS:	F	LÁMINA : 009 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

LOMBRICERA

Datos proyecto	Datos investigados	Resultados
4 personas por vivienda	0.67 kg de basura/persona/día [12] 58% de la basura son residuos orgánicos =0.39 kg de residuos orgánicos/persona/día	1.56 kg de residuos orgánicos/hogar/día
	la lombriz come una cantidad equivalente a su peso por día [13] en 1m2 existen 5kg de lombriz profundidad 40 cm	Si en 1 m2 se consumen 5kg de desechos orgánicos/día, entonces, para 1.56 kg de desechos orgánicos se nesecita 0.32 m2
18.72 kg de residuos orgánicos/día	el 60% se vuelve humus el resto es gastado por la lombriz [13]	0.94 kg de humus/hogar/día



1.56 kg desechos orgánicos/día

1.56 kg lombrices

0.32 m2 de lechos

0.94 kg de humus

12 Pareja Rodrigo, coordinador de seneamiento de la Asociación de Municipalidades del Ecuador, http://www.eluniverso.com/2009/05/17/1/1447/C67B2926958E4ED7AD3A94F58C694E6A.html

13 Ferruzzi, C. (1994). Manual de Lombricultura. Madrid: Mundi-prensa.

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, manejo de residuos.	NOTAS:	F	LÁMINA : 010 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

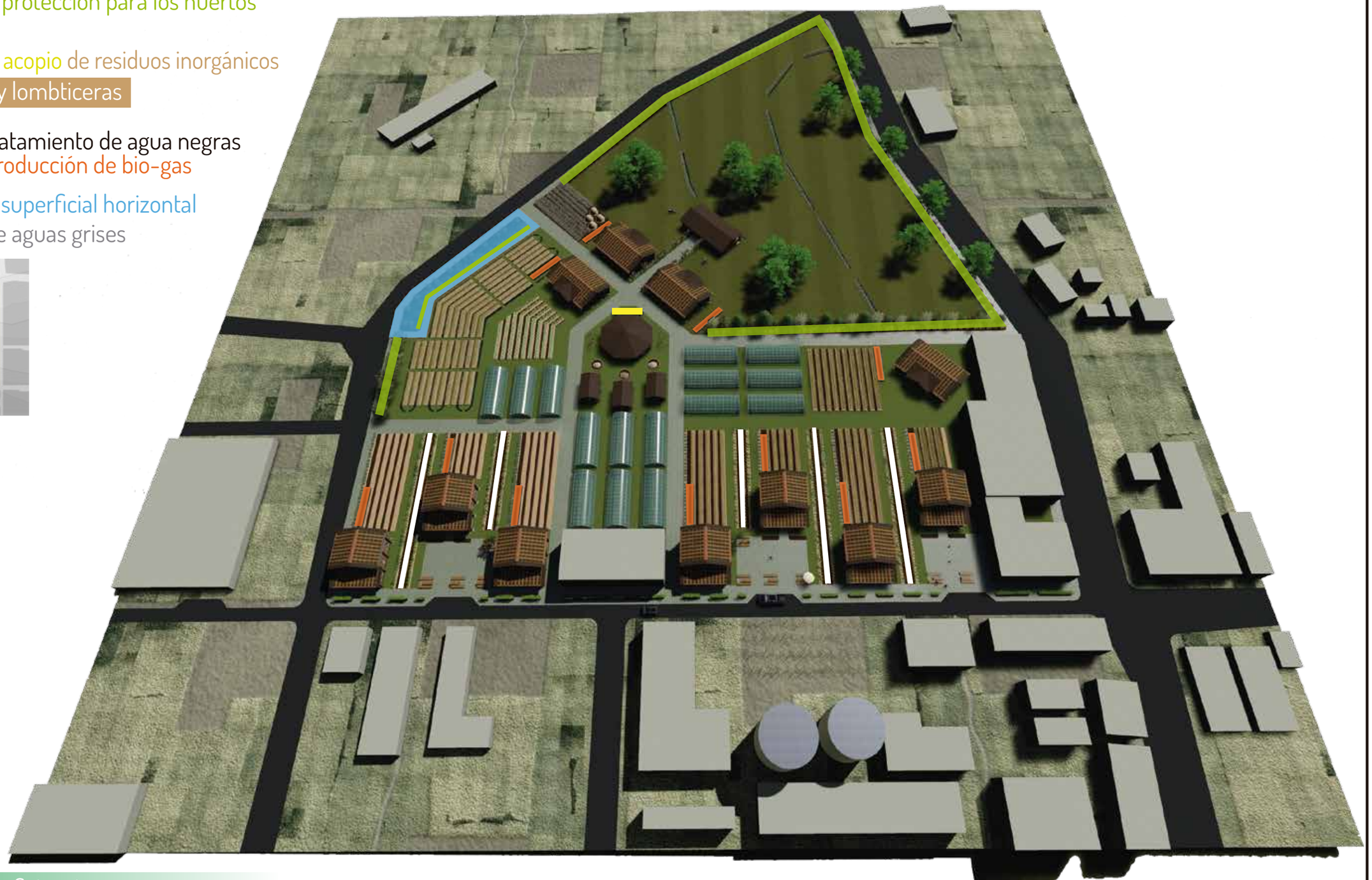
Biodiversidad, protección para los huertos

Sub-centro de acopio de residuos inorgánicos
Composteras y lombticeras

Biodigestor: tratamiento de agua negras
producción de bio-gas

Humedal sub-superficial horizontal
tratamiento de aguas grises



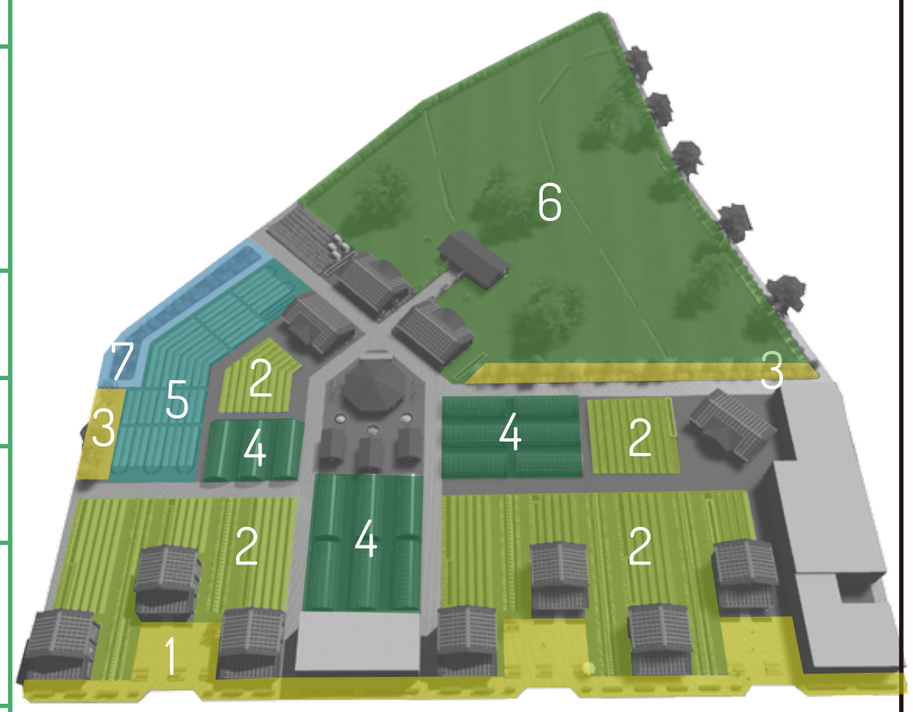


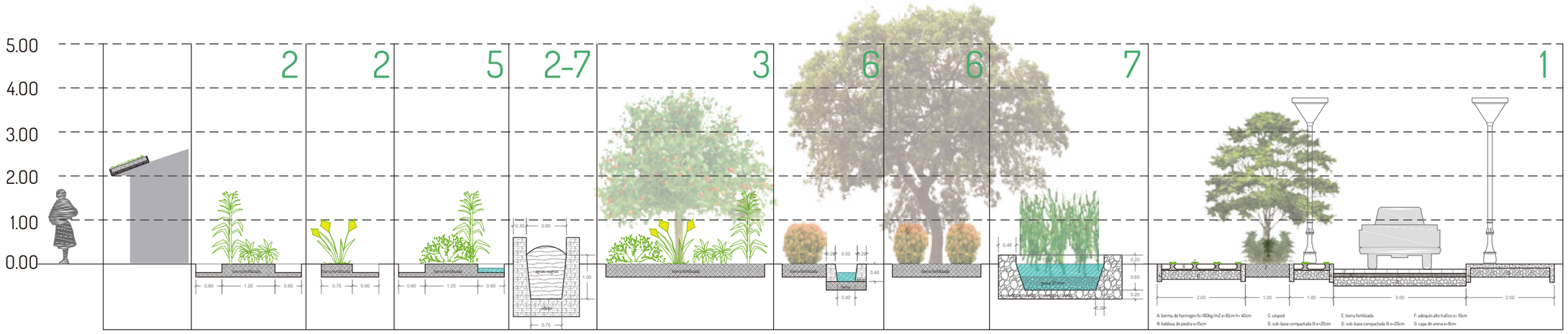
Sistemas de autosuficiencia

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Sostenibilidad, sistemas de autosuficiencia en el proyecto.	NOTAS:	F	LÁMINA : 011 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

PAISAJISMO

	ROL	CIRCUNSTANCIA	INTENCIONES	ESTRATEGIAS	ZONIFICACIÓN
1. Eje de la Salud	Espacio atractor	-entrada -permeable -espacio de encuentro	-árboles atractores por color -caracterizar al espacio -Interacción entre el proyecto y la parroquia -plantas medicinales	-romerillo-arbusto -mobiliario urbano (vender) -tilo-árbol	
2. Huertos	Circulación y producción de alimentos	-permeable -sensible -tratamiento de residuos	-generar un recorrido entre los cultivos -delimitar los cultivos y las caminerías - generar polinización abierta	- doble direccionalidad en los cultivos -flores cada 6 bancales -compostera -biodigestor -sembrar por alelopatias (maiz, fréjol,),(tomate, albahaca)	
3. Huerto jungla	Obtener plantulas, semillas e información	-protección -pausa -comtemplación	-proteger a los demás huetos del viento -sembrío aleatorio y mezclado	-arboles frutales -arbustos -plantas	
4. Invernaderos	Producción cubierta de alimentos	-cubierto -cerrado	-generar un recorrido alrededor de los invernaderos	-piso blando -cubierta de plástico	
5. Meandro	Producción de alimentos	-abundante en agua -borde del proyecto	-aprovechar el agua -proteger a los cultivos del viento	-camas altas de cultivo -arboles frutales	
6. Pastizal	Hábitat del ganado	-límite -amplio -abundante en agua	-generar una cerca natural y rompevientos -aprovechar el agua lluvia -proveer de alimento y confort al ganado	-cerca viva-mora y guaba -triadas de arboles-alcanforero -zanjas de infiltración -arboles frutales	
7. Humedal sub-superficial	Tratamiento de aguas grises	-estancia ocasional -cerca de la acequia -punto de pendiente más bajo del proyecto	-devolver el agua limpia al río -formar un rompevientos	-estanque de agua -lenteja de agua -totóra	





TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Paisajismo, matriz RESQUECOMO.	NOTAS:	G	LÁMINA : 001 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA

IMPLANTACIÓN



TRABAJO DE TITULACIÓN

ECO-VILLA TERRUÑO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos

NOMBRE: Santiago Montenegro

UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal

CONTENIDO: Paisajismo, implantación.

NOTAS:

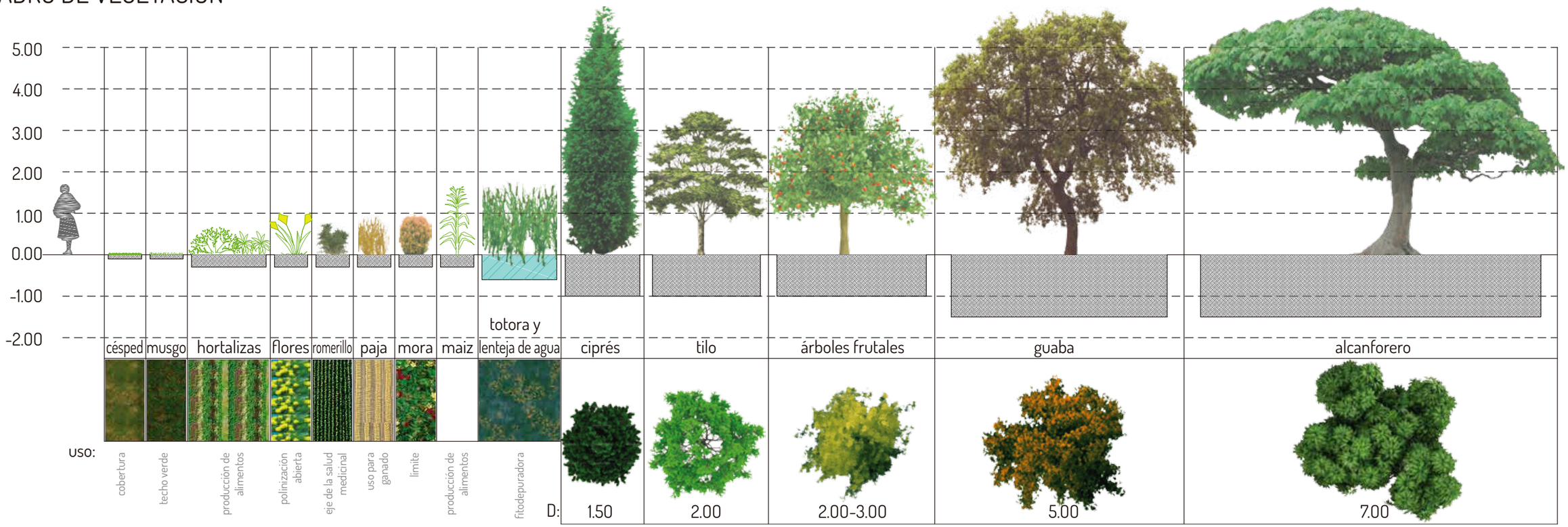
G

LÁMINA : 002

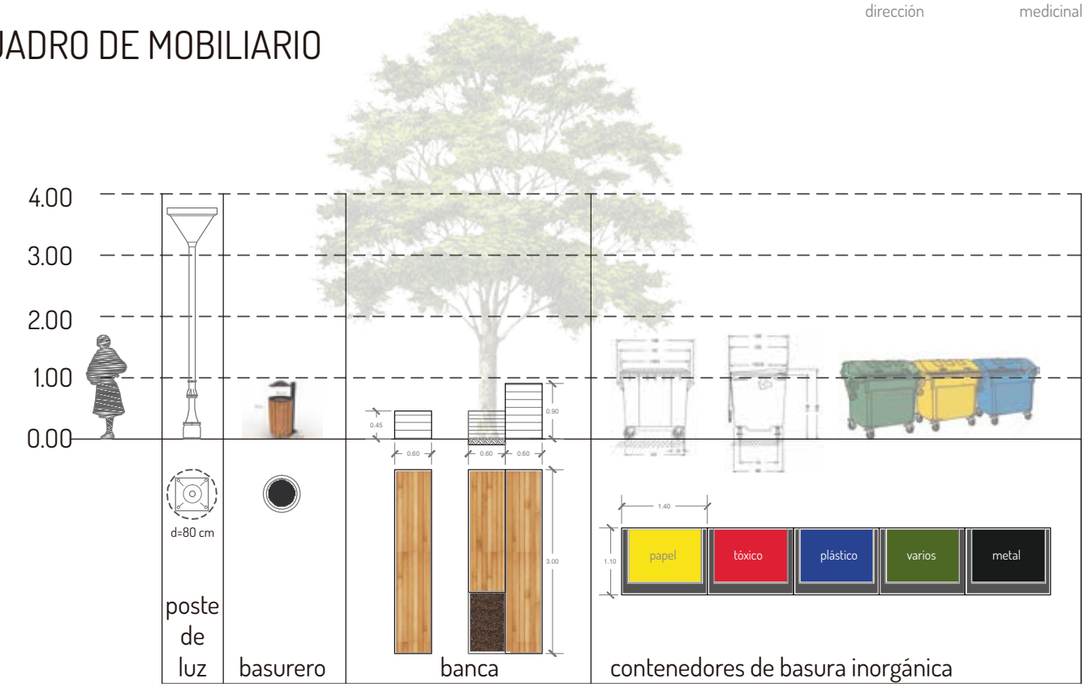
FECHA : 2017

ESCALA: 1:1000

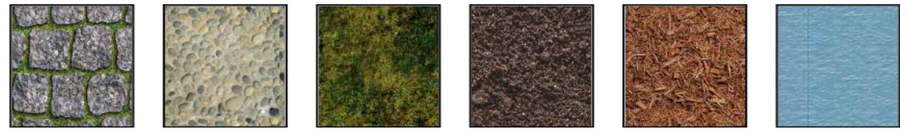
CUADRO DE VEGETACIÓN



CUADRO DE MOBILIARIO



CUADRO DE TEXTURAS



TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Paisajismo, cuadros de vegetación, mobiliario y texturas.	NOTAS:	G	LÁMINA : 003 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA



PLANTA BAJA GENERAL ESC:1:500



CORTE GENERAL A-A ESC: 1:250



CORTE GENERAL B-B ESC:1:250

TRABAJO DE TITULACIÓN ECO-VILLA TERRUÑO	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES	DIRECTOR: Arq. Andrés Cevallos NOMBRE: Santiago Montenegro	UBICACIÓN: Tungurahua, Cotaló, Cabecera cantonal	CONTENIDO: Paisajismo, planta baja y cortes generales.	NOTAS:	G	LÁMINA : 004 FECHA : 2017 ESCALA: INDICADA