

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA

**ARQUITECTURA SUSTENTABLE APLICADA EN EL DISEÑO DEL CEMENTERIO DE
SAN MIGUEL DE PUCACRUZ, PARROQUIA SANTA ANA**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTA

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

DIRECTOR: ARQ. DANIEL OCTAVIO BARRERA BUSTOS

2015

DECLARACIÓN

Yo, María José Hurtado Loja, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

María José Hurtado Loja

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por María José Hurtado Loja, bajo mi supervisión.

Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

DIRECTOR

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo a mi madre, quien es la persona más importante en mi vida, la cual siempre estuvo apoyándome en cada etapa, en los momentos buenos y malos, dándome aliento para seguir adelante y nunca rendirme. Es por ella que ahora estoy cumpliendo la meta de ser una profesional y a quien ofrezco todos mis logros y éxitos.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a Dios, quien está siempre conmigo, acompañándome y guiando mi camino, quien no dejo que perdiera las esperanzas de cumplir mis sueños, me ilumino para seguir adelante y por tanto convertirme en una persona de bien.

A mi madre quien supo apoyarme a lo largo del trayecto, para lograr ser una profesional, quien en varias ocasiones se desvelaba conmigo, compartía mis sufrimientos, y al mismo tiempo mis logros cuando terminaba un año más de estudio, quien con sus concejos y cariño me ayudo para no desfallecer ante los problemas de la vida, gracias a ella logre cumplir mi meta.

A mi padre quien aporto con mi educación y formación, me ayudo en los problemas imprevistos que surgían en la carrera, e influyo en mí, para culminar con todo lo que me propusiera en la vida.

A mi familia, quienes me ayudaron académicamente cuando lo necesite, además de alentarme y presionarme para culminar la carrera.

A mis amigos con quienes compartimos tantos momentos, buenos, malos, estresantes y principalmente las noches de desvelo, que ahora se ven reflejadas en nuestros logros. A esos amigos incondicionales que siempre estuvieron presentes para ayudarme en cualquier inquietud que pudiera surgir, gracias a ustedes porque fueron un pilar fundamental en mi carrera y en mi vida.

Finalmente y no menos importante quiero agradecer a la institución Universidad Católica de Cuenca, de quien me siento orgullosa de pertenecer, porque me abrió las puertas para educarme y convertirme en una persona útil para la sociedad. A los docentes, arquitectos e ingenieros quienes supieron instruirme brindándome todos sus conocimientos y ayuda cuando lo necesite, quienes formaron parte importante en mi vida siendo además buenos amigos a los que recordare con mucho respeto y cariño.

Gracias a todos ustedes por colaborar con mi formación personal y académica.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
LISTA DE IMÁGENES.....	XV
LISTA DE FIGURAS.....	XX
LISTA DE FOTOS.....	XXI
LISTA DE GRÁFICOS.....	XXIV
LISTA DE CUADROS.....	XXVI
LISTA DE ANEXOS.....	XXVIII
RESUMEN.....	XXIX
ABSTRACT.....	XXX

I.	INTRODUCCIÓN.....	XXXI
I-I.	ANTECEDENTES.....	XXXIII
I-II.	JUSTIFICACIÓN.....	XXXIII
I-III.	OBJETIVOS.....	XXXIV
I-III-I.	OBJETIVO GENERAL.....	XXXIV
I-III-II.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	XXXIV
I-IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	XXXV
I-V.	HIPÓTESIS.....	XXXV
I-VI.	ALCANCES.....	XXXV
II.	METODOLOGÍA.....	XXXVI
II-I.	INVESTIGACIÓN TEÓRICA.....	XXXVI
II-II.	INVESTIGACIÓN DE CAMPO.....	XXXVI
CAPÍTULO 1. MARCO REFERENCIAL DE LA PARROQUIA SANTA ANA		
1.1.	DATOS GENERALES.....	1
1.1.1.	UBICACIÓN Y SUPERFICIE.....	1

1.1.2. RESEÑA HISTÓRICA DE SANTA ANA.....	2
1.2. MEDIO FÍSICO.....	5
1.2.1. CLIMA.....	5
1.2.2. TEMPERATURA.....	6
1.2.3. PLUVIOSIDAD MEDIA ANUAL.....	7
1.2.4. PLUVIOSIDAD MEDIA MENSUAL.....	7
1.2.5. VEGETACIÓN NATURAL	8
1.2.6. FLORA.....	8
1.2.7. AGUA.....	12
1.2.7.1. FUENTES HÍDRICAS.....	13
1.2.7.2. NÚMERO DE CAPTACIONES POR NOMBRE.....	14
1.2.8. SUELO.....	15
1.2.8.1. CLASIFICACIÓN ALTITUDINAL.....	15
1.2.8.2. CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES.....	15
1.3. SISTEMA ECONÓMICO.....	17

1.3.1. SECTORES ECONÓMICOS.....	17
1.3.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	18
1.3.2.1. SECTOR PRIMARIO.....	18
1.3.2.1.1. ACTIVIDAD AGRÍCOLA.....	18
1.3.2.1.2. ACTIVIDAD PECUARIA.....	19
1.3.2.2. SECTOR SECUNDARIO.....	19
1.3.2.2.1. ACTIVIDAD MINERA.....	19
1.3.2.2.2. INDUSTRIAS Y MANUFACTURA.....	19
1.3.2.3. SECTOR TERCIARIO.....	20
1.3.2.3.1. COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR.....	20
1.3.2.3.2. TURISMO.....	20
1.4. SISTEMA SOCIOCULTURAL.....	21
1.4.1. CULTURA.....	21
1.4.1.1. PRÁCTICAS CULTURALES.....	21
1.4.1.2. EQUIPAMIENTOS CULTURALES.....	22

1.4.1.3. FESTIVIDADES.....	22
1.4.2. SALUD.....	22
1.4.2.1. SALUD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL.....	23
1.5. ASENTAMIENTOS HUMANOS.....	24
1.5.1. DEMOGRAFÍA.....	24
1.5.2. POBLACIÓN.....	24
1.5.3. DISTRIBUCION DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE COMUNIDAD.....	24
1.5.4. TAMAÑO Y PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO.....	24
1.5.5. ESTRUCTURA Y PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANO RURAL.....	25
1.5.6. COMPORTAMIENTO TENDENCIAL DE LA POBLACIÓN.....	25
1.5.7. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN POR QUINQUENIOS AL 2030.....	25
1.5.8. MORTALIDAD.....	26
CAPÍTULO 2. ARQUITECTURA SUSTENTABLE	
2.1. INTRODUCCIÓN.....	27
2.2. LA ARQUITECTURA Y LA NATURALEZA.....	28

2.2.1. EJEMPLOS DE LA ARQUITECTURA EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA.....	31
2.3. DESARROLLO SUSTENTABLE.....	33
2.4. ARQUITECTURA SUSTENTABLE.....	34
2.5. DISEÑO SUSTENTABLE.....	37
2.5.1. PRINCIPIOS DE DISEÑO SUSTENTABLE.....	37
2.5.2. ETAPAS PARA UN DISEÑO SUSTENTABLE	40
2.5.3. MAPA DE ESTRATEGIAS SUSTENTABLE.....	42
2.6. ASPECTOS IMPORTANTES A TOMAR EN CUENTA SOBRE ARQUITECTURA SUSTENTABLE.....	43
2.6.1. IMPLANTACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	43
2.6.2. MATERIALES PARA EDIFICIOS SUSTENTABLES.....	43
2.6.3. PAUTAS PARA UNA SELECCIÓN DE BUENOS MATERIALES.....	44
2.6.4. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.....	44
2.6.4.1. CONSUMO DE ENERGÍA.....	44
2.6.4.2. CONSUMO DE RECURSOS NATURALES.....	45
2.6.4.3. COMPORTAMIENTO COMO RESIDUO.....	45

2.6.4.4. MATERIALES MÁS UTILIZADOS.....	45
2.6.5. MANEJO DE RESIDUOS.....	47
2.6.6. RECICLADO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES.....	48
2.6.6.1 MATERIALES RECICLADOS.....	48
2.7. PRINCIPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE.....	49
CAPÍTULO 3. DIAGNÓSTICO DEL CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ	
3.1. ANTECEDENTES DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ.....	50
3.1.1. EQUIPAMIENTOS.....	53
3.1.2. SERVICIOS BÁSICOS.....	53
3.1.3. TRANSPORTE.....	54
3.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ.....	55
3.2.1. BREVE HISTORIA.....	55
3.2.2. UBICACIÓN.....	56
3.2.3. LÍMITES.....	56
3.2.4. ALTITUD Y SUPERFICIE.....	56

3.2.5. VÍAS DE ACCESO.....	57
3.2.6. INFRAESTRUCTURA.....	57
3.2.7. MOBILIARIO.....	58
3.2.8. SITUACIÓN ACTUAL DEL CEMENTERIO.....	58
3.2.9. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.....	58
3.2.10. CIRCULACIÓN.....	59
3.2.11. PARQUEADEROS.....	59
3.2.12. ELEMENTOS FUNERARIOS.....	59
3.2.13. ORNAMENTACIÓN.....	60
3.2.14. VEGETACIÓN.....	60
3.2.15. CERRAMIENTO.....	60
3.2.16. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS.....	60
3.2.17. GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL CEMENTERIO.....	61
3.2.18. CONTEXTO NATURAL.....	63
3.2.19. CONTEXTO CONSTRUIDO.....	63

3.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	64
3.4. REFERENCIAS LEGALES.....	67
CAPÍTULO 4. PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	
4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO.....	72
4.1.1. TOPOGRAFÍA.....	72
4.1.2. CORTES DEL TERRENO.....	73
4.1.3. SOLEAMIENTO.....	74
4.1.4. VIENTOS.....	76
4.1.5. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	78
4.1.6. SITUACIÓN ACTUAL E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCARUZ.....	79
4.1.6.1. MATERIALIDAD.....	81
4.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	82
4.2.1. PREMISAS MORFOLÓGICAS.....	82
4.2.2. PREMISAS TECNOLÓGICAS.....	83

4.2.3. PREMISAS AMBIENTALES.....	85
4.2.4. PREMISAS DE URBANIZACIÓN.....	87
4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	88
4.4. ORGANIGRAMA.....	90
4.5. SUSTENTACIÓN DE LA IDEA.....	94
4.5.1. IDEA GENERATRIZ.....	95
CAPÍTULO 5. RESULTADOS – CONCLUSIONES – RECOMENDACIONES – FUENTES DE CONSULTA – ANEXOS	
5.1. RESULTADOS.....	96
5.2. CONCLUSIONES.....	97
5.3. RECOMENDACIONES.....	100
5.4. FUENTES DE CONSULTA.....	101
5.5. ANEXOS.....	103
5.1.1. BLOQUES DE INHUMACIONES DEL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ.....	103
5.1.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	107

LISTA DE IMÁGENES

IMAGEN 1.1 Ubicación de la provincia del Azuay con respecto a Ecuador.....	1
IMAGEN 1.2 Ubicación de la Parroquia Santa Ana.....	1
IMAGEN 1.3 Habitantes de Santa Ana.....	3
IMAGEN 1.4 Habitantes de Santa Ana.....	4
IMAGEN 1.5 Mapa de clima de Santa Ana.....	5
IMAGEN 1.6 Mapa de precipitaciones de la Parroquia Santa Ana.....	8
IMAGEN 1.7 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana.....	9
IMAGEN 1.8 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana.....	9
IMAGEN 1.9 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana.....	10
IMAGEN 1.10 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana.....	10
IMAGEN 1.11 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana.....	11
IMAGEN 1.12 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana.....	11
IMAGEN 1.13 Red hídrica de la Parroquia Santa Ana.....	12
IMAGEN 1.14 Río Malguay.....	13

IMAGEN 1.15 Río Quingeo Comunidad Playa Los Ángeles.....	13
IMAGEN 1.16 Sistema de agua de la Parroquia Santa Ana.....	14
IMAGEN 1.17 Planta de agua potable de la Parroquia Santa Ana.....	14
IMAGEN 1.18 Mapa altimétrico de la Parroquia Santa Ana.....	15
IMAGEN 1.19 Terrenos con pendientes de 0-3%.....	16
IMAGEN 1.20 Suelo con pendientes de 8-16%, 16-30%.....	16
IMAGEN 1.21 Suelo con pendiente del 30% en adelante.....	16
IMAGEN 1.22 Sector primario de producción.....	17
IMAGEN 1.23 Sector secundario de producción.....	17
IMAGEN 1.24 Sector terciario de producción.....	18
IMAGEN 1.25 Yunta de bueyes para labrar el suelo.....	19
IMAGEN 1.26 Elaboración de sombreros de paja toquilla.....	19
IMAGEN 1.27 Centro Parroquial Santa Ana.....	20
IMAGEN 1.28 Hacienda de San Antonio de Trabana.....	20
IMAGEN 1.29 Parador turístico de Dizha la Dolorosa.....	20

IMAGEN 1.30 Loma Mama Tepal.....	20
IMAGEN 1.31 Elección cholita Santanense.....	22
IMAGEN 2.1 Balance entre la naturaleza, la industria y las ciudades.....	27
IMAGEN 2.2 Ecosistema urbano.....	29
IMAGEN 2.3 Ciudad de Kowloon Hong Kong.....	30
IMAGEN 2.4 Relleno sanitario Cuenca Ecuador.....	30
IMAGEN 2.5 Eco parque El Valle.....	30
IMAGEN 2.6 Eco parque El Valle.....	30
IMAGEN 2.7 La casa de la cascada / Frank Lloyd Wright.....	31
IMAGEN 2.8 Proyecto la Pirámide / LAR Fernando Romero.....	31
IMAGEN 2.9 Sky Garden House.....	32
IMAGEN 2.10 Cementerio Municipal José María Azaél Franco.....	32
IMAGEN 2.11 Medio Ambiente.....	38
IMAGEN 2.12 Desarrollo del diseño.....	40
IMAGEN 2.13 Demolición.....	40

IMAGEN 2.14 Implantación de un proyecto.....	43
IMAGEN 2.15 Mampostería en escombros.....	48
IMAGEN 2.16 Hormigón en escombros.....	48
IMAGEN 3.1 Mapa altimétrico de la Parroquia Santa Ana.....	51
IMAGEN 3.2 Mapa taxonómico de los suelos de la parroquia Santa Ana.....	51
IMAGEN 3.3 Nogal.....	52
IMAGEN 3.4 Chilco.....	52
IMAGEN 3.5 Geranios.....	52
IMAGEN 3.6 Servicio de transporte Interparroquial.....	54
IMAGEN 3.7 Ubicación del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	56
IMAGEN 3.8 Columbario.....	64
IMAGEN 3.9 Cremación de un ataúd.....	65
IMAGEN 3.10 Fosa común.....	66
IMAGEN 3.11 Referencias legales.....	67
IMAGEN 3.12 Logotipo del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.....	69

IMAGEN 4.1 Trayectoria solar.....	74
IMAGEN 4.2 Dirección de los vientos en la ciudad de Cuenca.....	76
IMAGEN 4.3 Dirección de los vientos en la comunidad de San Miguel de Pucacruz.....	77
IMAGEN 4.4 Muro de Gaviones.....	84
IMAGEN 4.5 Crisantemos.....	86
IMAGEN 4.6 Sistema ahorrador de agua para descarga del inodoro.....	92
IMAGEN 4.7 Grifería de pulsante ecológica.....	92
IMAGEN 4.8 Proceso de aprovechamiento de agua lluvia.....	93

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 Conciencia ambiental.....	27
FIGURA 2.2 Profesionales amigables con el medio ambiente.....	28
FIGURA 2.3 El hombre y la naturaleza.....	28
FIGURA 2.4 Conciencia ambiental.....	34
FIGURA 2.5 Arquitectura sustentable.....	34
FIGURA 2.6 Arquitectura sustentable.....	35
FIGURA 2.7 Diseño sustentable.....	37
FIGURA 2.8 Materiales con bajo contenido energético.....	45
FIGURA 2.9 Manejo de residuos.....	47
FIGURA 2.10 Arquitectura humana consiente.....	49
FIGURA 3.1 Ubicación de la Comunidad de San Miguel de Pucacruz con respecto a la Parroquia Santa Ana.....	50

LISTA DE FOTOS

FOTO 1.1 Cabecera Parroquial Santa Ana.....	1
FOTO 1.2 Ubicación de la Parroquia Santa Ana.....	2
FOTO 2.1 Materiales pétreos.....	44
FOTO 2.2 Extracción de materiales pétreos.....	46
FOTO 3.1 Penco negro.....	52
FOTO 3.2 Poleo.....	52
FOTO 3.3 Comunidad de San Miguel de Pucacruz.....	53
FOTO 3.4 Capilla de San Miguel de Pucacruz.....	53
FOTO 3.5 Cancha deportiva de San Miguel de Pucacruz.....	53
FOTO 3.6 Tendido eléctrico de la Comunidad de San Miguel de Pucacruz.....	53
FOTO 3.7 Servicio de transporte y parada de buses.....	54
FOTO 3.8 Capilla de San Miguel de Pucacruz.....	55
FOTO 3.9 Interior de la Capilla de San Miguel de Pucacruz.....	55
FOTO 3.10 Vía a San Miguel.....	57
FOTO 3.11 Cementerio de San Miguel, distribución de tumbas y nichos, estado actual.....	58

FOTO 3.12 Casa comunal de San Miguel de Pucacruz.....	58
FOTO 3.13 Interior del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	59
FOTO 3.14 Parqueaderos de San Miguel de Pucacruz.....	59
FOTO 3.15 Arboles de ciprés del cementerio.....	60
FOTO 3.16 Entrada principal del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	60
FOTO 3.17 Estado actual de distribución de sepulturas.....	60
FOTO 3.18 Documento de venta de tumbas o nichos.....	61
FOTO 3.19 Sr. Francisco Inga síndico de la comunidad de San Miguel de Pucacruz.....	62
FOTO 3.20 Contexto natural.....	63
FOTO 3.21 Contexto construido.....	63
FOTO 3.22 Columbario del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador.....	64
FOTO 3.23 Nichos del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador.....	65
FOTO 3.24 Cementerio Municipal Cuenca Ecuador.....	65
FOTO 3.25 Osario general del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador.....	66
FOTO 3.26 Tumbas del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador.....	66

FOTO 3.27 Cementerio Municipal de Cuenca y Cementerio privado Santa Ana.....	70
FOTO 3.28 Documentación de registro del Cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	71
FOTO 4.1 Materialidad de nichos y tumbas existentes en el cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	81
FOTO 4.2 Materiales de nichos del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	83
FOTO 4.3 Materiales de columbarios en el Cementerio Municipal de Cuenca.....	83
FOTO 4.4 Penco negro.....	85
FOTO 4.5 Gazania.....	85
FOTO 4.6 Duranta Golden.....	86
FOTO 4.7 Caseta de guardia.....	91
FOTO 4.8 Formas destacadas del cementerio.....	95

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1.1 Eliminación de residuos sólidos.....	23
GRÁFICO 1.2 Porcentaje de la Parroquia Santa Ana por sexo.....	24
GRÁFICO 1.3 Estructura y porcentaje de la población urbano-rural de la Parroquia Santa Ana.....	25
GRÁFICO 2.1 Esquema de desarrollo sustentable.....	33
GRÁFICO 2.2 Ciclo de vida de los materiales de construcción.....	36
GRÁFICO 2.3 Ciclo de vida de los edificios y su relación con el proceso de diseño del edificio.....	36
GRÁFICO 2.4 Principios y estrategias para el diseño sustentable en arquitectura, a través del ciclo de vida.....	39
GRÁFICO 2.5 Formas o estrategias de arquitectura sustentable (El Khouli).....	42
GRÁFICO 3.1 Altitud y superficie del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	56
GRÁFICO 4.1 Topografía del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	72
GRÁFICO 4.2 Topografía y cortes.....	73
GRÁFICO 4.3 Corte A-A.....	73
GRÁFICO 4.4 Corte B-B.....	73
GRÁFICO 4.5 Soleamiento del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	75

GRÁFICO 4.6 Dirección de los vientos en el cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	77
GRÁFICO 4.7 Contaminación ambiental del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	78
GRÁFICO 4.8 Infraestructura existente del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	79
GRÁFICO 4.9 Cementerio organizado.....	80
GRÁFICO 4.10 Detalle de caminerías.....	84
GRÁFICO 4.11 Propuesta de banca, basurero, fuente de agua y luminaria para el cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	87
GRÁFICO 4.12 Detalle de paredes en administración.....	88
GRÁFICO 4.13 Formas ortogonales e irregulares para la propuesta del cementerio.....	95

LISTA DE CUADROS

CUADRO 1.1 Posibles variaciones de temperatura en la Parroquia Santa Ana.....	7
CUADRO 1.2 Autoidentificación según su cultura y costumbres.....	21
CUADRO 1.3 Porcentaje total de la Parroquia Santa Ana.....	24
CUADRO 1.4 Comportamiento poblacional tendencial de la Parroquia Santa Ana.....	25
CUADRO 1.5 Proyección de la población de la Parroquia Santa Ana por quinquenios al 2030.....	26
CUADRO 1.6 Defunciones totales de mayores y menores de un año por sexo y según parroquia de residencia habitual del fallecido.....	26
CUADRO 3.1 Infraestructura del cementerio de San Miguel de Pucacruz.....	57
CUADRO 3.2 Cantidad total de nichos, tumbas e inhumaciones del cementerio San Miguel de Pucacruz.....	59
CUADRO 3.3 Materiales existentes en la comunidad de San Miguel de Pucacruz.....	64
CUADRO 5.1 Levantamiento de nichos y tumbas.....	103
CUADRO 5.2 Levantamiento de nichos y tumbas.....	103
CUADRO 5.3 Levantamiento de nichos y tumbas.....	103
CUADRO 5.4 Levantamiento de nichos y tumbas.....	104
CUADRO 5.5 Levantamiento de nichos y tumbas.....	104

CUADRO 5.6 Levantamiento de nichos y tumbas.....	104
CUADRO 5.7 Levantamiento de nichos y tumbas.....	104
CUADRO 5.8 Levantamiento de nichos y tumbas.....	105
CUADRO 5.9 Levantamiento de nichos y tumbas.....	105
CUADRO 5.10 Levantamiento de nichos y tumbas.....	105
CUADRO 5.11 Levantamiento de nichos y tumbas.....	105
CUADRO 5.12 Levantamiento de nichos y tumbas.....	106
CUADRO 5.13 Levantamiento de nichos y tumbas.....	106
CUADRO 5.14 Levantamiento de nichos y tumbas.....	106
CUADRO 5.15 Levantamiento de nichos y tumbas.....	106
CUADRO 5.16 Levantamiento de nichos y tumbas.....	107
CUADRO 5.17 Levantamiento de nichos y tumbas.....	107
CUADRO 5.18 Levantamiento de nichos y tumbas.....	107
CUADRO 5.19 Levantamiento de nichos y tumbas.....	107

LISTA DE ANEXOS

5.5. ANEXOS.....	103
5.5.1. BLOQUES DE INHUMACIONES DEL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ.....	103
5.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	107

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación el cual se titula, Arquitectura Sustentable aplicada en el diseño del Cementerio de San Miguel de Pucacruz Parroquia Santa Ana, trata sobre la reorganización del cementerio mediante un diseño apropiado acorde a las necesidades del sector, utilizando criterios de arquitectura sustentable.

El trabajo se realiza mediante investigaciones bibliográficas, visitas constantes al campo de estudio, entrevistas con las autoridades y moradores del lugar, para así poder conocer aspectos históricos, económicos y sociales que ayudan a la concepción del diseño.

PALABRAS CLAVE: DISEÑO SUSTENTABLE, ESTRATEGIAS SUSTENTABLES, ARQUITECTURA VERNÁCULA, VEGETACIÓN NATIVIA Y CAMPO SANTO.

ABSTRACT

The following research which is entitled, Sustainable Architecture applied in the design of the Cemetery of San Miguel de Pucacruz parish of Santa Ana, discusses a reorganization of the cemetery by proper design according to the needs of the sector, using the criteria of sustainable architecture.

The work is carried through bibliographic research, constant visits to the study field, interviews with the authorities and inhabitants of the place, in order to know historical, economic and social aspects that help conceiving the design.

KEYWORDS: SUSTAINABLE DESIGN, SUSTAINABLE STRATEGIES, VERNACULAR ARCHITECTURE NATIVE VEGETATION AND CEMENTERY.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo denominado arquitectura sustentable aplicada en el diseño del cementerio de San Miguel de Pucacruz, parroquia santa Ana, trata sobre el manejo de estrategias sustentables que se implementan al diseño, con el fin de que el proyecto tenga presente el medio ambiental, económico y social para su correcta ejecución.

San Miguel es una comunidad que se encuentra localizada al suroeste de la cabecera parroquial con un área de 207,75 hectáreas, y una población de 258 habitantes, esta comunidad tiene el concepto de ser abandonada y esto se ve reflejado en su cementerio que con el transcurso de los años se ha venido consolidando de una manera incorrecta debido a la falta de instrucción o guía para la concepción de este equipamiento. Su problema radica principalmente en la desorganización de sus tumbas y nichos, lo cual genera que en el terreno se desperdicie el poco espacio que posee, por lo cual mediante el nuevo diseño se pretende reorganizar las sepulturas antiguas y nuevas, tratando de crear en lo posible el menor movimiento de tumbas.

Mediante el estudio del medio físico de la comunidad, sectores económicos y principalmente el manejo de estrategias sustentables, se plantea la elaboración de la propuesta para poder crear un diseño que vaya a acorde a las necesidades del sector, que aproveche el entorno donde se encuentra implantado con sus distinguidos paisajes, que se de prioridad al sector económico de la construcción con la colaboración de la mano de obra local y finalmente se apliquen criterios sustentables que involucren la conservación del medio ambiente, la reducción del consumo de recursos naturales entre otros aspectos.

Se plantea para el proyecto una metodología teórica y de campo, que permite conocer los aspectos históricos, económicos y sociales de la comunidad, además de visitas al área de estudio para delimitar el espacio físico y sus características para la implantación de la propuesta, concluyendo con entrevistas a los moradores del sector que nos permiten conocer más de cerca los requerimientos y propuestas que sugieren para el proyecto.

El proyecto tiene el propósito de solucionar el aspecto de desorganización y mal funcionamiento del equipamiento, proponiendo espacios ordenados y aptos para esta actividad, con la implementación de caminerías mobiliario y la construcción de nuevos nichos, osarios y columbarios que estructuren el nuevo cementerio aprovechando su espacio y por tanto se convierta en un área confortable para los habitantes de San Miguel.

Para elaborar esta propuesta se tuvo en cuenta los siguientes aspectos

- Conceptos y estrategias de la arquitectura sustentable, para crear un equipamiento que sea amable con el medio ambiente, utilizando materiales de la zona y en lo posible de bajo contenido energético, utilizando métodos de conservación de recursos naturales como por ejemplo el ahorro de agua y el aprovechamiento del direccionamiento del sol.
- Antecedentes de la parroquia Santa Ana para conocer su ubicación, área, población además de las características físicas como temperatura, clima, suelo entre otras que son necesarias para generar el proyecto.
- Diagnóstico del cementerio para estar al tanto de su estado actual, conocer sus virtudes y falencias sobre todo en lo que respecta a su distribución, capacidad y gestión administrativa, para en base a estas características crear una propuesta que resuelva estos inconvenientes, mediante el diseño de caminerías, construcción de nuevas sepulturas y el cambio de normativa en la cual se plantee el arrendamiento de los nichos para crear entradas económicas para su mantenimiento y una mayor vida útil del equipamiento.
- Propuesta de diseño para poder conocer específicamente su topografía, soleamiento y vientos que son necesarios para la distribución de los nuevos nichos, tumbas, columbarios y osario, para la orientación de la edificación administrativa y baterías sanitarias los cuales presenten una correcta iluminación y ventilación al momento de su implantación.

Gracias al manejo de los aspectos anteriormente descritos, finalmente se puede generar el proyecto del cementerio de San Miguel de Pucacruz.

I-I. ANTECEDENTES

El cementerio de San Miguel de Pucacruz es uno de los que conforma la parroquia Santa Ana, este equipamiento se originó a partir de la saturación del antiguo cementerio que se encuentra a pocos metros del actual, al pie de la capilla de San Miguel de Pucacruz, este nuevo cementerio surge gracias a las donaciones de terreno de los colindantes del mismo.

Esta ubicado en la comunidad de San Miguel en la calle sin nombre y la vía a San Miguel, cuenta con un área de 1134,77m² aproximadamente. El cementerio carece de servicios básicos y mobiliario, y debido a la mala distribución de los enterramientos, se esta desperdiciando el poco espacio que el equipamiento posee.

Por lo cual se requiere de la pronta intervención del área para así poder generar un diseño que elimine estos problemas creando un espacio digno y confortable para sus usuarios.

I-II. JUSTIFICACIÓN

Toda comunidad encaminada al desarrollo merece lugares confortables, apropiados y funcionales que le permitan cubrir las necesidades de sus habitantes.

De esta manera se genera el estudio del cementerio de San Miguel, el cual a partir de los años se ha venido consolidando de una manera equivocada, la desorganización, la falta de mobiliario, seguridad, administración y servicios básicos han hecho que este equipamiento no se encuentre en condiciones optimas para esta actividad, en consecuencia, la propuesta de diseño va encaminada a solucionar estos problemas aplicando ciertos criterios de sustentabilidad.

Se requiere de una intervención oportuna debido a que el cementerio aun no se encuentra consolidado en su totalidad y por tanto es mas factible actuar en la elaboración de su diseño.

Con la creación del proyecto se pretende crear un espacio funcional y confortable para los habitantes de San Miguel y consecuentemente atraer visitantes a la comunidad con el fin de fortalecer este espacio creando comercio y turismo.

I-III. OBJETIVOS

I-III-I. OBJETIVO GENERAL

Esta enfocado principalmente en la organización del espacio, en la correcta distribución de nichos y tumbas tanto antiguas como nuevas, con lo cual se puede aprovechar de mejor manera el área en su interior, generando un lugar con condiciones aptas para la ejecución de esta actividad. Todo esto mediante investigaciones bibliográficas y de campo que ayudan a la concepción del proyecto.

I-III-II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mediante el análisis de la arquitectura sustentable, conocer las diferentes estrategias que pueden ser implementadas en el proyecto manejando el ámbito social, económico y ambiental.
- Investigar sobre la Parroquia Santa Ana, específicamente sobre la comunidad de San Miguel, para poder analizar los datos existentes con respecto a la tasa de mortalidad, crecimiento poblacional, aspectos físicos, tales como clima, temperatura, vegetación, suelo, entre otros aspectos que pueden servir en la elaboración del proyecto.
- Investigar sobre los problemas que más se destacan en el equipamiento, con el fin de ofrecer las mejores soluciones a estos inconvenientes.
- Realizar visitas de campo con la finalidad de realizar un levantamiento de las tumbas existentes y así conocer el número de sepulturas y sus materiales para con el nuevo diseño crear un cementerio que ocupe materiales de la zona y sea armónico con el lugar en donde se encuentra implantado.
- Realizar un análisis del equipamiento con respecto a su topografía, soleamiento, vientos, etc., para poder elaborar la propuesta a nivel de anteproyecto.

I-IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La comunidad de San Miguel de Pucacruz cuenta con un cementerio del mismo nombre, el cual ha servido a este pueblo durante algunos años, sin embargo debido a la falta de autoridades que guíen el funcionamiento del cementerio, este se encuentra creciendo de una manera desorganizada, con una mala imagen estética, sin las características que debe poseer un equipamiento de esta naturaleza y por tanto no ofrece un buen servicio a las personas del lugar.

I-V. HIPÓTESIS

Mediante la aplicación de las características básicas de la sustentabilidad de proyectos, se propone la ejecución del anteproyecto del cementerio de San Miguel de Pucacruz que plantea solventar a la población existente, con un diseño acorde al sector, el cual busca abastecer a la comunidad dotándoles de espacios confortables, organizados y agradables que además de servir a las personas de la comunidad pretende ser un atractivo turístico más, de la parroquia Santa Ana.

I-VI. ALCANCES

Con respecto al alcance del proyecto se plantea

- Propuesta de la idea generatriz del diseño
- Zonificación general de la propuesta
- Estado actual del cementerio
- Propuesta de diseño con plantas arquitectónicas, elevaciones, cortes y perspectivas

Referente al alcance social

El proyecto pretende cumplir las necesidades de la población, creando un espacio óptimo para el desarrollo de esta actividad, brindando condiciones de organización, seguridad, entre otros aspectos que son de beneficio para la comunidad.

II. METODOLOGÍA

La metodología con la cual contaremos para este trabajo de investigación es mediante la investigación teórica y la investigación de campo.

II-I. INVESTIGACIÓN TEÓRICA

- Consultar información mediante documentos físicos, electrónicos, tesis, etc., para conocer sobre el tema de arquitectura sustentable.
- Investigar todo lo referente a la parroquia Santa Ana y su comunidad de San Miguel de Pucacruz.
- Analizar y procesar la información recopilada para aplicarla al trabajo de investigación.
- Investigar a cerca de las normas municipales y las características para los equipamientos funerarios.

II-II. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- Organizar visitas a la zona de estudio para determinar su ubicación, emplazamiento, entre otras características.
- Realizar el levantamiento planimétrico del sector mediante equipos técnicos
- Analizar el contexto natural y construido del sector para tomar ciertas características y aplicarlas al diseño
- Planear visitas con los moradores y autoridades del sector para poder determinar las necesidades y sugerencias para la elaboración del proyecto.
- Procesar la información adquirida para la creación del diseño del cementerio.

MARCO REFERENCIAL DE LA PARROQUIA SANTA ANA

CAPÍTULO 1.



La parroquia Santa Ana posee una extensión de 4732,40 ha aproximadamente que abarcan sus 21 comunidades y una población de 5366 habitantes, de los cuales 2472 corresponden al número de hombres y 2894 al de mujeres según el censo de población y vivienda 2010 INEC.

La cabecera parroquial de Santa Ana se encuentra asentada sobre una pequeña colina conocida como "Tepal", el cual es considerado como un hermoso mirador, ya que de éste se pueden divisar además de las ciudades de Cuenca y Azogues, las parroquias de El Valle, Baños, Quingeo, Llacao, Cojitambo, Sinincay, San Miguel, Santa Rosa, San Cristóbal, Jadán y varios poblados. Recuperado de <http://www.santana.gob.ec/>

Santa Ana se encuentra conformada por 21 comunidades que son:

- Centro parroquial de Santa Ana
- Los Laureles
- El Chorro
- Playa Los Ángeles
- Bella Unión
- Barzalitos
- Dizha la Dolorosa
- San Miguel de Pucacruz
- San Antonio de los Laureles
- Auquilula
- El Salado
- Santa Bárbara
- Sigsicocha
- Tacalzhapa
- Tepal
- Toctepamba
- Nariviña - Pichacay
- San Francisco de Mosquera
- San Pedro
- San Antonio de Trabana
- Ingapirca



Foto 1.2 Ubicación de la parroquia Santa Ana

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

1.1.2. RESEÑA HISTÓRICA DE SANTA ANA

Fundación:

Existen dos versiones acerca de la conformación de la parroquia Santa Ana, la primera es por tradición oral en donde indica que Santa se crea como parroquia desde antes del año 1870, por el contrario gracias a documentos escritos tales como actas, documentos municipales e inscripciones, revelan que la parroquia Santa se forma a partir del año 1907. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Sin embargo mediante documentos entregados por la Junta Parroquial, demuestran que a Santa Ana se la reconoce como Parroquia Rural del Cantón Cuenca el 27 de mayo de 1878, de acuerdo a la ley de División Territorial y a la Asamblea de aquella época. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Según testimonios tomados a las personas del lugar, coinciden que antiguamente en sus inicios Santa Ana era considerada como anexo de la parroquia Paccha y se limitaba por un camino conocido actualmente con el nombre de La Raya, él cual continuaba hasta el río Quingeo, y luego por el camino de Siguir, por otro lado delimitaba con el camino que llevaba hacia la parroquia Zhidmad, el cual en ese entonces fue límite de las parroquias Paccha y Quingeo.

(PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Cabe señalar que el camino que comunicaba a la parroquia Zhidmad, era en aquel tiempo utilizado como vía para trasladarse desde Cuenca hacia otros poblados tales como San Bartolomé, Sigsig, entre otros lugares del sector oriental, ya sea caminando o en caballo que era la única forma de trasladarse en aquella época. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Existen otras versiones acerca del origen de Santa Ana, los testimonios de los señores Jesús Farfán y Redentor Montaña quienes afirman que “Santa Ana era una sola hacienda de un Cura o un señor de apellido Orozco, la cual limitaba desde el camino hoy conocido como La Raya hasta Dos encuentros. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

En esta hacienda vivían además de los patronos, los señores Guamán y Naula entre otros obreros, los cuales recibían de pago por su trabajo una ración de cosecha. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.3 Habitantes de Santa Ana

Fuente: <http://www.santana.gob.ec/>

Elaboración: María José Hurtado

En vida el patrón, dueño de la propiedad dejó a los señores Guamán y Naula territorio de la hacienda para que se dividieran entre ellos y sus familias, lo que hoy es conocido como el centro de Santa Ana hasta la comunidad de Auquilula, con la condición de que hicieran progresar al sector que en ese entonces era anexo de la Parroquia Paccha.” (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Por otra parte el Sr. Miguel Pacheco relata que las tierras de Santa Ana formaban parte de dos grandes haciendas de gran producción, ya que en el sector de Pichacay se encontraron como seis “Heras” que eran sitios donde se trillaba la cebada, el frejol, las habas etc. Estas dos haciendas pertenecían a los señores Francisco Nieto y Luis Cordero Ávila respectivamente, la primera hacienda comprendía una extensión de lo que hoy es parte de El Chorro, La Dolorosa, Monjas y Pichacay Grande, en cambio la segunda abarcaba todo Gordeleg. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Pacheco también manifiesta que existió otra propiedad a cargo del Sr. Ignacio Pesantez en la cual se realizó la fiesta a la imagen de la Virgen de la Merced, donde llegaban personas de Quingeo, Paccha y Jadán con bailes, danzas, contradanzas entre otras actividades para dicha celebración. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

En cuanto a las raíces de los pobladores de la zona, el Sr. Miguel Pacheco alega que sus mayores le contaron que “los habitantes de Santa Ana poseen raíces cañaris, reflejadas en sus lugares arqueológicos, tanto como en sus tradiciones en las que podemos mencionar las siguientes: El Juego del Pucará, La Danza y Contradanza, entre otros.” (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Fundación como Parroquia Eclesiástica:

La fundación de Santa Ana como parroquia eclesiástica se realizó el 17 de junio del 1907, pero fue oficializada en el año de 1908 según reposa en el tomo número 1 de registros bautismales. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

El primer párroco del lugar fue Benigno Lemus sin embargo según testimonio del Sr. Jorge Guamán el primer sacerdote de Santa Ana fue José Antonio Díaz quien celebró la Misa Campal por su parroquialización. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.4 Habitantes de Santa Ana

Fuente: <http://www.santana.gob.ec/>

Elaboración: María José Hurtado

1.2. MEDIO FÍSICO

1.2.1. CLIMA

El clima es un factor ambiental relacionado con la dinámica atmosférica, abarca el conjunto de los valores promedio de las condiciones atmosféricas que caracterizan una región durante cierto periodo de tiempo ya sea semanas, meses, etc. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Estas condiciones atmosféricas están dadas por un conjunto de factores climáticos tales como precipitaciones, temperatura, nubosidad, humedad, etc. además de factores físicos y geográficos como relieve, altura, cobertura vegetal entre otros. Mediante la interacción de estos elementos se definen las características propias del clima de una zona, además del desarrollo biológico de la flora y fauna del sitio. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Para determinar las características del clima del campo de estudio se tomaron en consideración los registros de las estaciones del: INHAMI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), la red Hidrometeorológica unificada de la cuenca del Río Paute, Etapa y datos Hidrometeorológicos para el proyecto de la Cuenca del Río Paute de la Unidad de Geométrica de la Universidad del Azuay. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Se analizó primeramente la zona de la provincia del Azuay, que al estar al sur de la región interandina posee zonas de páramo situadas en las altas mesetas, además de climas mesotérmicos húmedos y semi húmedos. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Por lo tanto gracias a la información anteriormente descrita, se pudo establecer que la parroquia Santa Ana posee un clima Ecuatorial Mesotérmico Semi-húmedo. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

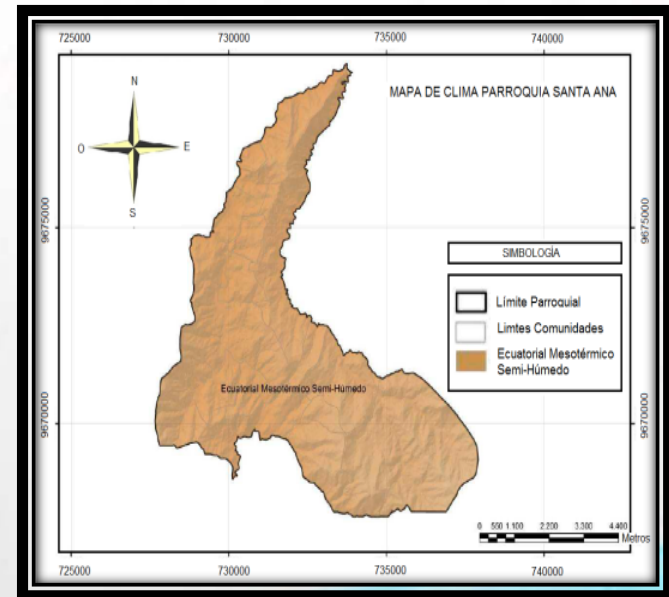


Imagen 1.5 Mapa de clima de Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

El clima Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo es característico en zonas interandinas a excepción de los valles abrigados y zonas con alturas mayores a los 3000 y 3200 m.s.n.m. Posee precipitaciones anuales que oscilan entre 500 y 2000mm, con dos estaciones lluviosas que van de febrero a mayo y de octubre a noviembre. Tiene temperaturas medias anuales de entre 12 y 20°C variando de forma menor en las vertientes menos expuestas al sol, y con temperaturas máximas que no superan los 30°C y mínimas ocasionalmente bajo 0°C, todo esto varía dependiendo de la altura y la exposición al sol; además posee una humedad relativa que fluctúa entre el 65% y el 85%. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Por lo tanto este clima se encuentra dentro de la parroquia Santa Ana con periodos de invierno comprendido entre los meses de enero hasta junio con mayores precipitaciones en los meses de febrero a mayo, y la época de verano que va entre los meses de julio a diciembre, cabe señalar que debido a los cambios climáticos que se han dado no solamente en la zona sino a nivel mundial, han ocasionado lluvias constantes en los meses que supuestamente no se producían antes. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.2.2. TEMPERATURA

Con respecto al comportamiento de la temperatura en la zona, mencionaremos lo siguiente:

Con respecto a temperaturas medias mensuales, el periodo de información disponible va desde el año 1969 hasta el 1993, en cuyo lapso la temperatura media mensual ha sido de 15.7 °C, con una máxima de 17.4°C en marzo de 1983 y una mínima de 13.3°C en agosto de 1991 en la estación de Ucubamba y una media de 14°C, con extremos máximo y mínimo de 15.7°C y 11.6°C en los mismos meses, en la zona del relleno. A efectos de tener una mejor idea sobre el comportamiento esperado de la temperatura, a continuación se incluye un cuadro con las posibles variaciones de las temperaturas medias para un 95% de probabilidad de ocurrencia en la zona de implantación del relleno. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010, Medio Físico, pg.6).

POSIBLES VARIACIONES DE TEMPERATURA													
Probabilidad		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
95%	De	13,3	13	13,1	13,3	13,1	12,3	11,6	11,7	12,5	13	13	13,2
	A	15,7	15,8	15,7	15,2	15,2	14,5	14	14,3	14,8	15,3	15,8	15,8

Cuadro 1.1 Posibles variaciones de temperatura en la parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

Por lo que se podría resumir que la Parroquia Santa Ana posee una temperatura media anual de 13,97°C. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010, Medio Físico, pg.7).

1.2.3. PLUVIOSIDAD MEDIA ANUAL

La parroquia de Santa Ana recibe una precipitación que oscila entre los 700mm como mínima y 900mm como máxima, por lo que se podría determinar que la parroquia posee una precipitación media anual de 800mm., pero aun teniendo un mismo tipo de clima para toda la parroquia se identifica que en las comunidades de Tepal, Centro parroquial, Ñaviriña Pichacay e Ingapirca la pluviosidad es menor que en otras comunidades. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010, Medio Físico, pg.3).

1.2.4. PLUVIOSIDAD MEDIA MENSUAL

La información considerada para este estudio es la de las estaciones hidrometereológicas de ETAPA entre los años 1998 y 2009, se puede apreciar que en el territorio parroquial los meses más secos son los meses de agosto y julio con 26 y 34 mm, respectivamente y los meses con mayor precipitaciones son los meses de marzo y abril con 110mm. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010, Medio Físico, pg.4).



Imagen 1.6 Mapa de precipitaciones de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.2.6. FLORA

La parroquia Santa Ana posee 63 especies de plantas registradas, en especial leñosas. Estas especies se clasifican de la siguiente manera: 2 son endémicas para el Ecuador, 41 nativas y 20 introducidas. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Se considera que Santa Ana tiene baja diversidad nativa considerando el rango altitudinal en la que se encuentra, en cambio especies introducidas como el pasto o kikuyo, el eucalipto, pino etc., están ganando terreno considerable en esta parroquia. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

A continuación se muestra una tabla de las principales especies de plantas registradas para la Parroquia Santa Ana.

1.2.5. VEGETACIÓN NATURAL

El territorio de la parroquia Santa Ana tiene una área aproximada de 4732.40 ha, de las cuales 503.76ha representan la vegetación nativa del lugar. De estas 503.76ha, 167.39ha corresponden a bosques y 336.37 ha a páramos, según el Diagnóstico Ambiental Parcial de las 21 Parroquias Rurales del cantón Cuenca 2006 CGA Municipio de Cuenca/ IERSE. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

La zona correspondiente a bosque posee 2 tipos de vegetación nativa llamadas, bosque de Hesperomeles y bosque de Mimosa.

El bosque de Hesperomeles se emplaza en la parte alta de la parroquia Santa Ana a 2900 y 3200msnm, en los límites con el páramo generalmente rodeados de pasto. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

La característica de estos bosques es que poseen una altura baja promedio de 8m que corresponden a árboles y arbustos, sin embargo pueden llegar a medir hasta 12m de alto. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

El bosque de Mimosa se ubica en zonas bajas, generalmente localizados en las márgenes de las quebradas, zonas escarpadas y rocosas. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Baccharis Latifolia (Chilca negra)

Berberis sp (espuela casha)

Bomarea sp

Imagen 1.7 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Bomarea sp 2

Bomarea sp

Centaurium erythraea

Imagen 1.8 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Clematissericea	Cytharexylonsp	Dodoneavioscosa
-----------------	----------------	-----------------

Imagen 1.9 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Ferreyranthusverbascifolius (Cotag)	Hesperomelesferruginea (Jalo)	Joseanthuscuatrecasii
-------------------------------------	-------------------------------	-----------------------

Imagen 1.10 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Juglans neotropica (Nogal)

Lomatia hirsuta (Garau)

Margyricarpus pinnatus (Nigua)

Imagen 1.11 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Myrica parviflora (Laurel de cera)

Oreopanax vicenniifolius

Penco Negro

Imagen 1.12 Principales especies florísticas de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.2.7. AGUA

Es importante considerar los estudios de cuencas hidrográficas con el fin de mejorar la evaluación de riesgos de inundación y la gestión de los recursos hídricos ya que se puede medir la entrada, acumulación y salida de sus aguas y por tanto planificar y gestionar su aprovechamiento. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

El sistema hídrico de la parroquia Santa Ana se encuentra dentro del sistema del río Santiago que se alimenta principalmente por la cuenca del río Paute que es una de las más importantes del Azuay y una de las más importantes del país, además se alimenta de la subcuenca del río Jadán. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

La parroquia además de estar formada por cuencas de río, posee también microcuencas hidrográficas las cuales son afluentes de ríos secundarios como por ejemplo canales, quebradas, riachuelos que desembocan y alimentan los ríos secundarios. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Estas microcuencas se dividen de la siguiente manera:

- Microcuenca del río Malguay la cual pertenece a la cuenca del río Paute y subcuenca del río Jadán, con una superficie de 64.28ha en la cual se localiza la comunidad de Tacalzapa. . (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).
- Microcuenca del río Quingeo que pertenece al sistema Santiago con una superficie de 2269.60 ha, abarca las comunidades de San Pedro, Santa Bárbara, San Antonio de Trabana, Playa Los Ángeles, San Francisco de Mosquera, El Chorro, San Miguel de Pucacruz, San Antonio de los Laureles, Barzalitos y Parte de Tacalzapa. . (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

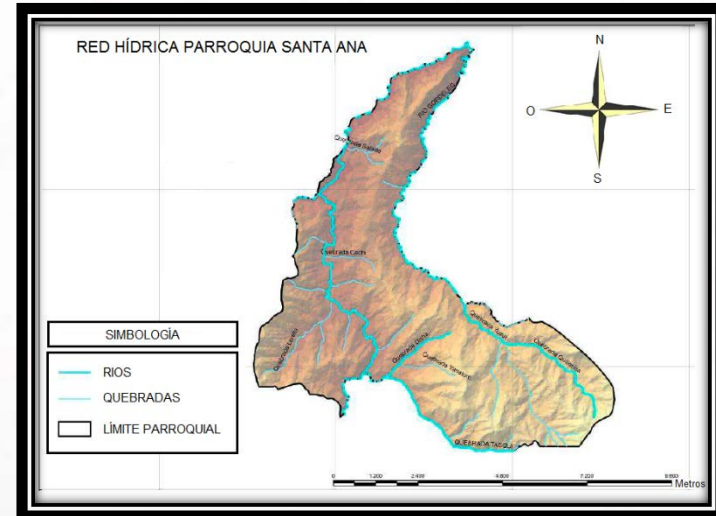


Imagen 1.13 Red Hídrica de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

- Microcuencas menores del río Jadan con una extensión de 549.46ha abarcan las comunidades de Toctepamba, El Salado, Auquilula, Laureles y parte de Tepal. . (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).
- Microcuenca del río Gordeleg con una superficie de 1849.06ha abastece 12 captaciones de agua de las 29 existentes, aquí tenemos las comunidades de Tepal, Centro Parroquial, Nariviña Pichacay, Ingapirca, Dizha la Dolorosa, Bella Unión y Sissicocha. . (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.14 Río Malguay

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 1.15 Río Quingeo Comunidad Playa Los
Ángeles

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.2.7.1. FUENTES HÍDRICAS

Se consideran fuentes hídricas aquellas corrientes de agua superficiales o subterráneas las cuales sirven para abastecer a la población tanto en generación de energía eléctrica, actividades de producción animal y agrícola, entre otros. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

La parroquia Santa Ana posee 6 sistemas de agua las cuales benefician a las 21 comunidades de la parroquia.

- Sistema de agua potable Santa Ana
- Sistema de agua tratada Auquilula - Toctepamba
- Sistema de agua tratada Mosquera
- Sistema de agua entubada Churuguzo – Cazha
- Sistema de agua entubada Yanaturo – Gulag
- Sistema de agua subterránea Tacalzhapa

(PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

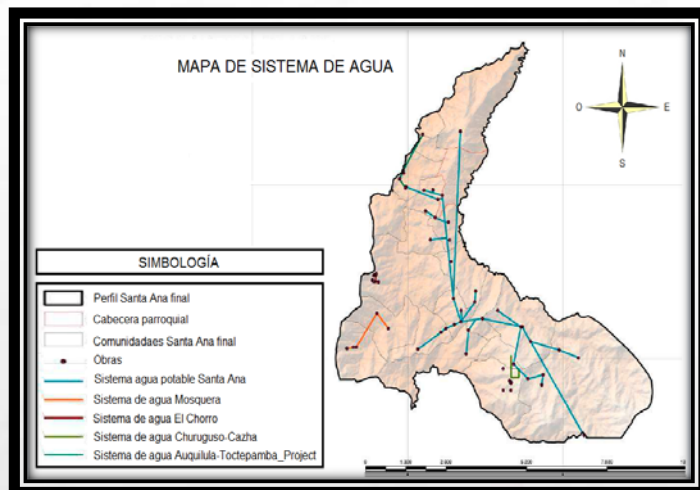


Imagen 1.16 Sistema de agua de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 1.17 Planta de agua potable de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.2.7.2. NÚMERO DE CAPTACIONES POR NOMBRE

La parroquia Santa Ana, cuenta con 29 captaciones de agua, distribuidas dentro de las cuatro sectores o zonas existentes en la parroquia, que abarcan a las 21 comunidades, de las 29 captaciones, 17 están dentro de la microcuenca del Rio Gordeleg y las 12 restantes dentro de la microcuenca del Rio Quingeo. De las 29 captaciones de agua, 27 son para el consumo humano y 2 son destinadas para el riego, ubicadas en las comunidades de Ingapirca, Pichacay y San Antonio de Trabana, particularidad de estas últimas por tratarse de comunidades cuya actividad relevante es la agricultura. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010, Medio Físico, pg. 27 y 29).

1.2.8. SUELO

El suelo es un recurso importante que nos brinda la naturaleza, en él se desarrollan las plantas silvestres como las de cultivo que sirven para el consumo del hombre. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.2.8.1. CLASIFICACIÓN ALTITUDINAL

La parroquia Santa Ana se encuentra en la vertiente oceánica del pacifico, presenta una altimetría que va desde los 2500msnm hasta los 3320msnm. Las comunidades que tienen una altitud entre los 2500msnm y 2700msnm, son consideradas las más bajas del territorio y se encuentran generalmente a las márgenes de los ríos. Por otra parte se tienen las comunidades que se ubican en un rango altimétrico considerable, a una altura entre los 2700 y 3100msnm, como por ejemplo Sigsicocha, San Pedro, Santa Bárbara y San Miguel de Pucacruz, en la parte occidental de la parroquia esta la comunidad de Tacalzhapa y en la parte oriental las comunidades de Dizha la Dolorosa y Bella Unión. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.2.8.2. CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES

Se debe tener en cuenta que las pendientes iguales o menores al 30% son consideradas como urbanizables, mientras que las que superan esta cifra de pendiente no son aptas para receptor asentamientos. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Las pendientes se clasifican en el rango siguiente:

- 0 – 3%
- 3% - 8%
- 8 – 16%
- 16 – 30%
- 30%

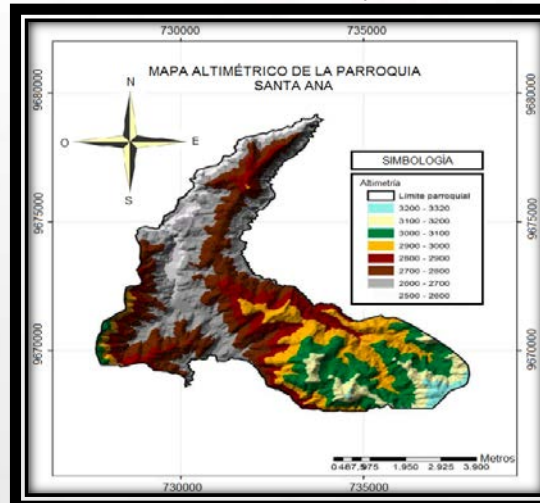


Imagen 1.18 Mapa altimétrico de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

La parroquia Santa Ana presenta pendientes leves, medias y altas, las pendientes leves menores al 8% representan el 16,19% del total del territorio en cuestión, las pendientes medias fluctúan entre el 8% y 30% siendo estas un 65,06% del territorio, y por ultimo las pendientes mayores al 30% que constituyen el 18,75% del total de la parroquia, estas pendientes se encuentran en la parte norte de Santa Ana como por ejemplo en la comunidad de Tepal. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Terrenos con pendientes de 0-3%

Representan el 14,84% del territorio, son terrenos aptos para agricultura intensiva y otros usos, son suelos ligeramente ácidos con un PH del 5.6 al 6.5 de color pardo claro a oscuro, de textura franco arcilloso, son suelos no salinos, de baja a media fertilidad y materia orgánica con presencia de rocas dispersas en toda el área. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.19 Terrenos con pendientes de 0-3%

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana
Elaboración: María José Hurtado

Terrenos con pendientes de 3-8%

Comprenden el 1,35% del total de la parroquia, son suelos aptos para el laboreo permanente con ciertas restricciones, poseen un PH medio de 6.3 siendo ligeramente ácidos, tienen una pedregosidad dispersa y son suelos bajos en fertilidad con falta de materia orgánica. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Terrenos con pendientes de 8-16%

Constituyen el 15,51% del área de estudio, son suelos para laboreo ocasional, bajos en materia orgánica y de PH medianamente ácidos. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.20 Suelo con pendientes de 8-16%, 16-30%

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana
Elaboración: María José Hurtado

Terrenos con pendientes de 16-30%

Se refieren al 49,55% del área de estudio, son suelos de baja fertilidad y materia orgánica. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Terrenos con pendientes mayores al 30%

Representan el 18,75% del total de la parroquia, son suelos severamente degradados con ciertos espacios cubiertos de vegetación nativa, sin embargo la presencia de bosques de pino deteriora estos suelos. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.21 Suelo con pendiente del 30% en adelante

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana
Elaboración: María José Hurtado

Se puede señalar que parte importante de los suelos de la parroquia poseen gran contenido de arcilla, que tiene la propiedad de hidratarse y expandirse, esta característica dificulta la infiltración del agua y su movilidad dentro del suelo, además cuando existen terrenos con inclinados el agua que no infiltra forma charcos y se escurre por las pendientes formando grietas.

1.3. SISTEMA ECONÓMICO

1.3.1. SECTORES ECONÓMICOS

La Parroquia Santa Ana está conformada por tres sectores de producción los cuales son: primario, secundario y terciario. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

El sector primario es muy importante para el desarrollo y la seguridad alimentaria de las parroquias rurales del cantón Cuenca, contempla las siguientes actividades económicas. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

- Agricultura
- Ganadería,
- Caza
- Silvicultura
- Pesca



Imagen 1.22 Sector primario de producción

Fuente:
<http://iniciales2wiki.wikispaces.com/Recursos>

Elaboración: María José Hurtado

El sector secundario trata de la transformación industrial de los alimentos, bienes y mercancías, estos se utilizan como base para la creación de nuevos productos y comprende las siguientes actividades económicas. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

- Explotación de minas y canteras
- Industrias manufactureras
- Suministro de electricidad gas y agua

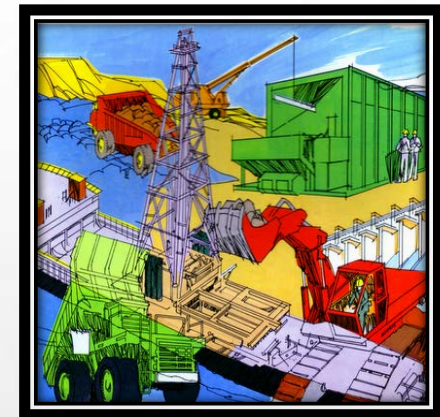


Imagen 1.23 Sector secundario de producción

Fuente:
<http://iniciales2wiki.wikispaces.com/Recursos>

Elaboración: María José Hurtado

El sector terciario abarca todas las actividades económicas que no producen bienes materiales de forma directa, por el contrario ofrece servicios para satisfacer las necesidades de la población, dirige y organiza las actividades de los sectores primario y secundario para la distribución y consumo de los productos, está conformado por las siguientes actividades. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

- Construcción
- Comercio al por mayor y menor
- Hoteles y restaurantes
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones
- Intermediación financiera
- Actividades de inmobiliarias, empresariales y de alquiler
- Administración pública y defensa, seguridad social obligatoria
- Enseñanza
- Actividades de servicios sociales y de salud
- Otras actividades comunitarias sociales y personales de servicios
- Hogares privados con servicio doméstico
- Organizaciones y órganos extraterritoriales
- Bajo relación de dependencia del sector publico
- Bajo relación de dependencia del sector privado



Imagen 1.24 Sector terciario de producción

Fuente: <http://iniciales2wiki.wikispaces.com/Recursos>

Elaboración: María José Hurtado

1.3.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

1.3.2.1. SECTOR PRIMARIO

1.3.2.1.1. ACTIVIDAD AGRÍCOLA

La base fundamental de la agricultura en las 21 comunidades de Santa Ana son los cultivos, tales como maíz, frejol, haba, arveja y papa, además de estos productos se siembra también especies introducidas como por ejemplo la cebada, el trigo, hortalizas y especies de pasto para la ganadería. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.3.2.1.2. ACTIVIDAD PECUARIA

Se refiere a la crianza y producción de animales con la finalidad de destinarlos a la venta, lo cual es una fuente de ingresos para las familias de la parroquia. Se ha determinado que el 67% de las comunidades crían ganado vacuno, 19% cuyes, 9% gallinas y un 5% cerdos. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.25 Yunta de bueyes para labrar el suelo

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.3.2.2. SECTOR SECUNDARIO

1.3.2.2.1. ACTIVIDAD MINERA

Se refiere a la extracción de minerales en estado natural, pudiéndose encontrar minas subterráneas y a cielo abierto, además de las actividades complementarias que se generan para la preparación de los minerales desde su estado original. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Como ejemplo de minería privada se tiene de a la comunidad de San Antonio de los Laureles, donde se realiza la actividad de extracción de lastre y arena, lo cual por desgracia trae deslaves cuando crece el río debido a la extracción de este material pétreo. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.3.2.2.2. INDUSTRIAS Y MANUFACTURA

Corresponde a la transformación física o química de materiales, para así crear productos nuevos mediante maquinaria o manualmente, en fábricas o en el domicilio, y por tanto de ésta forma se vendan los productos al por mayor o menor. La carpintería es la principal actividad artesanal en las comunidades de Toctepamba, Centro Parroquial, San Antonio de los Laureles y Bella Unión; así como la elaboración de los sombreros de paja toquilla en las comunidades de Tepal, El Salado y Auquilula, por último la elaboración de monturas en la comunidad de Sigsicocha. Sin embargo existen otras actividades de menor relevancia en la parroquia como por ejemplo la sastrería, tejidos de lana, marmolería y mecánica industrial. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.26 Elaboración de sombreros de paja toquilla

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.3.2.3. SECTOR TERCIARIO

1.3.2.3.1. COMERCIO AL POR MAYOR Y MENOR

El comercio consiste en la compra y venta de productos o bienes, ya sea para uso personal, para su venta o para su transformación. Por lo tanto el comercio al por mayor y menor comprende los siguientes subsectores: comercialización de vehículos, gasolineras, materiales de construcción, supermercados, almacenes, farmacias, entre otros. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

En el caso de la parroquia Santa Ana existe 62 microempresas, considerando las tiendas de abarrotes, tiendas artesanales, gabinetes, farmacias, ferreterías, talleres, etc. que se encuentran distribuidas tanto en el centro parroquial como en parte de las 21 comunidades de la parroquia. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.3.2.3.2. TURISMO

Los lugares turísticos más destacados de la parroquia son las edificaciones patrimoniales tales como la iglesia matriz de Santa Ana, la hacienda de San Antonio de Trabana y el parador turístico de Dizha la Dolorosa. Cabe recalcar el proyecto turístico Pizhínen la Loma Mama Tepal que se encuentra en construcción. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.27 Centro Parroquial Santa Ana

Fuente: www.santana.gob.ec

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 1.28 Hacienda de San Antonio de Trabana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 1.29 Parador Turístico de Dizha la Dolorosa

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 1.30 Loma Mama Tepal

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.4. SISTEMA SOCIOCULTURAL

1.4.1. CULTURA

Al hablar de cultura nos referimos a un conjunto de personas con sus respectivos comportamientos y manifestaciones folclóricas, que surgen y evolucionan, adaptándose a su entorno y a sus necesidades. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

La parroquia Santa Ana posee un patrimonio cultural que data de unos 300 años, de las cuales podemos mencionar las siguientes: Iglesia de Santa Ana y Hacienda San Antonio de la Trabana. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.4.1.1. PRÁCTICAS CULTURALES

Dentro de las prácticas culturales de la parroquia se destacan las siguientes:

- Escaramuzas
- Grupos de danza
- Castillos
- Romerías
- Entrega de cuy con papas a los dueños de las yuntas que labran la tierra

Con respecto a su identificación según su cultura se tiene el cuadro explicativo siguiente:

AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA Y COSTUMBRES				
RAZA	HOMBRE	MUJER	TOTAL	PORCENTAJE
Indígena	148	210	358	6,67%
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	16	22	38	0,71%
Negro/a	1	-	1	0,02%
Mulato/a	7	10	17	0,32%
Montubio/a	4	5	9	0,17%
Mestizo/a	2.229	2.569	4.798	89,41%
Blanco/a	65	77	142	2,65%
Otro/a	2	1	3	0,06%
TOTAL	2.472	2.894	5.366	100%

Cuadro 1.2 Auto identificación según su cultura y costumbres

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.4.1.2. EQUIPAMIENTOS CULTURALES

La parroquia Santa Ana presenta 25 equipamientos de los cuales 21 de ellos son casas comunales, 1 es utilizado como salón de la Junta Parroquial, 1 Salón de reuniones de la Iglesia y una Biblioteca. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.4.1.3. FESTIVIDADES

Existen diversas festividades tanto sociales, culturales, deportivas, folklóricas y religiosas, de las cuales la más sobresaliente es la devoción a Santa Ana que se organizó de diferentes formas a lo largo de su historia. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Cada una de las comunidades de la parroquia rinde homenaje a “Mamita Santa Ana” que es considerada como la “madre de la enseñanza”. También poseen costumbres tales como: la escaramuza, la contradanza y los bailes folklóricos, además de la importante festividad religiosa que se da en sus fiestas patronales, con procesión que se realiza con la imagen en hombros el 25, 26 y 27 de julio de cada año, todos estos actos permiten expresar la identidad y cultura de la parroquia. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).



Imagen 1.31 Elección Cholita Santanense

Fuente: www.santana.gob.ec

Elaboración: María José Hurtado

1.4.2. SALUD

La salud pública pretende proteger la salud humana con el objetivo de mejorarla, controlando y erradicando las enfermedades. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Las principales enfermedades que se presentan y se atienden en el Centro de Salud Santa Ana son infecciones respiratorias agudas (I.R.A.), las cuales en parte tienen que ver con las condiciones ambientales, las personas más afectadas con este tema están en un rango de edad de entre 1 y 14 años, siendo en su mayoría mujeres. También se trata enfermedades diarreicas agudas (E.D.A.) que se dan principalmente por el consumo de alimentos y o agua contaminada siendo los más afectados los niños entre edades de 1 a 4 años, entre otras enfermedades se tienen a la gastritis y la dorsalgia que se presentan comúnmente en personas de 50 años en adelante siendo las mujeres las más afectadas con esta enfermedad. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.4.2.1. SALUD Y SANEAMIENTO AMBIENTAL

El saneamiento ambiental se encarga de mejorar la salubridad ambiental en un espacio determinado con el fin de mejorar las condiciones de vida de quienes lo habitan. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

El saneamiento ambiental trata lo referente a: agua potable, aguas residuales y excretas, y residuos sólidos e higiene. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

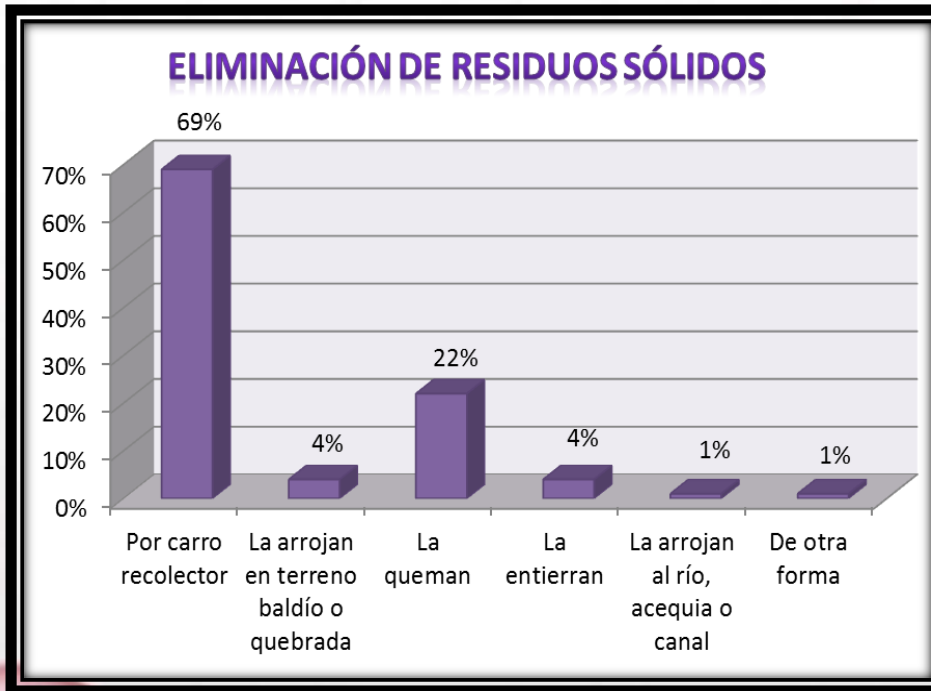


Gráfico 1.1 Eliminación de residuos sólidos

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

De acuerdo al censo del 2010 que se realizó en la parroquia Santa Ana, se indica que solo el 62% de las viviendas tienen acceso a la red pública de agua, el 20% utilizan el agua de los ríos, vertientes, acequias y canales y el 13% restante lo hacen mediante pozos y aguas lluvias. Por lo tanto este 33% de la población que no tiene acceso al agua potable es el más propenso a las enfermedades. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Otro aspecto importante en cuanto a la salud de la población es el tema con respecto al manejo de las aguas servidas y eliminación de excretas, ya que son aguas contaminadas que al no ser tratadas adecuadamente generan contaminación y por tanto enfermedades. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

El tercer factor importante que puede incidir en la salud de los habitantes es con respecto a la eliminación de residuos sólidos, que además ocasionan contaminación ambiental si su proceso de eliminación y tratamiento no son los adecuados. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.5. ASENTAMIENTOS HUMANOS

Un asentamiento humano es el lugar donde una persona o una comunidad se establecen y realizan sus actividades rigiéndose a un sistema de convivencia. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.5.1. DEMOGRAFÍA

Se entiende por demografía al estudio estadístico de un conjunto de personas que residen en un territorio en un determinado momento del tiempo. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.5.2. POBLACIÓN

La población transforma y es parte del medio físico, el cual es la fuente de los recursos naturales, materias primas y receptor de los desechos, en donde se realizan actividades tales como: producción, consumo y relación social que benefician a la comunidad. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

1.5.3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR TAMAÑO DE COMUNIDAD

La población de la parroquia Santa Ana tiene una extensión aproximada de 4732,40 ha, está conformada por 5366 habitantes distribuidos en 21 comunidades que la conforman, según el Censo de Población y Vivienda del 2010 – INEC.

1.5.4. TAMAÑO Y PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN POR EDAD Y SEXO

Mediante este estudio se puede determinar las tendencias en cuanto al desarrollo futuro de una población determinada. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

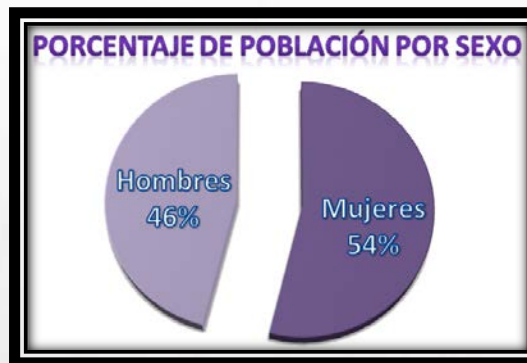


Gráfico 1.2 Porcentaje de la Parroquia Santa Ana por sexo.

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

SEXO	NÚMERO	%
Hombres	2472	46
Mujeres	2894	54
TOTAL	5366	100

Cuadro 1.3 Porcentaje total de la Parroquia Santa Ana.

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.5.5. ESTRUCTURA Y PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN URBANO RURAL

Los habitantes de Santa Ana están distribuidos de la siguiente manera un 9,06% residen en la cabecera parroquial y un 90,94% se distribuyen en las 20 comunidades restantes. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

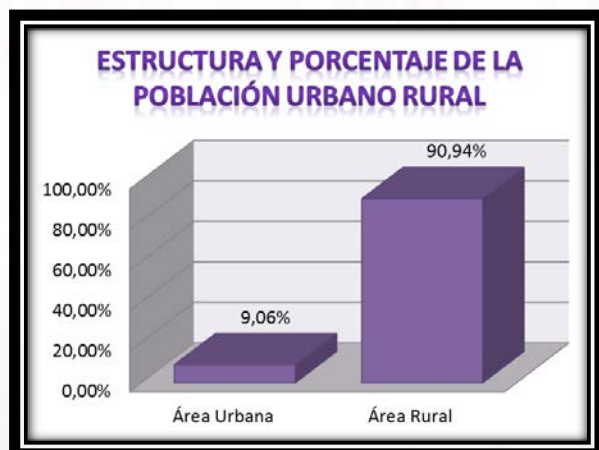


Gráfico 1.3 Estructura y porcentaje de la población urbano – rural de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.5.6. COMPORTAMIENTO TENDENCIAL DE LA POBLACIÓN

Mediante este estudio se puede determinar el crecimiento o disminución de personas en una determinada comunidad según el paso del tiempo. En este caso mediante los censos realizados en los años 1990, 2001 y 2010 se pudo establecer que la parroquia presenta un comportamiento poblacional creciente de 502 y 627 personas en los años 1990 a 2001 y 2001 al 2010 respectivamente. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

PARROQUIA	CENSO INEC 1990	CENSO INEC 2001	CENSO INEC 2010	INDICADOR 2001 - 2010
Santa Ana	4.237	4.739	5.366	627

Cuadro 1.4 Comportamiento poblacional tendencial de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

1.5.7. PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN POR QUINQUENIOS AL 2030.

Gracias a los estudios de tasas de crecimiento, se puede representar a la población a corto, mediano y largo plazo, para de esta manera tener una visión más amplia del fenómeno demográfico de la parroquia y por ende plantear soluciones necesarias cuando ésta así lo requiera. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

PARROQUIA	CENSO INEC 2001	CENSO INEC 2010	PROYECCIONES				TASA DE CRECIMIENTO
			2015	2020	2025	2030	
Santa Ana	4.739	5.366	2015	2020	2025	2030	1,39
			5.749	6.160	6.600	7.072	

Cuadro 1.5 Proyección de la población de la Parroquia Santa Ana por quinquenios al 2030

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

Para determinar la cantidad de personas a futuro de la parroquia se realiza el estudio de población por quinquenios, el cual demuestra que la localidad seguirá creciendo, arrojando como resultado una población total para el año 2030 de 7072 habitantes.

1.5.8. MORTALIDAD

Según los datos registrados por el INEC, la parroquia Santa Ana en el año 2013 registró 27 defunciones, de los cuales 12 son los pertenecientes a hombre y 15 los correspondientes a mujeres.

PARROQUIA	TOTAL GENERAL			MENORES DE UN AÑO			MAYORES DE UN AÑO			EDAD IGNORADA		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Santa Ana	27	12	15	0	0	0	27	12	15	0	0	0

Cuadro 1.6 Defunciones totales de mayores y menores de un año, por sexo y según parroquia de residencia habitual del fallecido

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

ARQUITECTURA SUSTENTABLE

CAPÍTULO 2.



2.1. INTRODUCCIÓN

Debido al crecimiento y desarrollo de las ciudades, en el transcurso del tiempo se ha venido creando una saturación en el campo de la construcción y por consecuencia el daño inmediato al medio ambiente ya que la industria de la arquitectura siendo parte del sector secundario y terciario de producción, es considerada como una de las principales industrias que mayor impacto causa al medio ambiente en todo el mundo, ya que al momento de generar las edificaciones no se realizan los estudios apropiados para la planificación y residuos de los materiales de construcción (Hernández, 2008).

Hoy en día, después de analizar los problemas que genera, la industria de la arquitectura, la construcción y la urbanización, se está concientizando a los nuevos profesionales con una educación ambiental, y por tanto la aplicación de alternativas sustentables en donde se satisfagan las necesidades de la sociedad presente, sin perjudicar los recursos y necesidades futuras (Hernández, 2008).



Imagen 2.1 Balance entre la naturaleza, la industria y las ciudades

Fuente:

<http://sustentabilidadenydesdelaucv.blogspot.com>

Elaboración: María José Hurtado



Figura 2.1 Conciencia ambiental

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Gracias a este tema importante para las sociedades, se están efectuando investigaciones en varios países tales como México, en donde para crear un buen diseño de edificación, tienen en cuenta métodos, técnicas, análisis de costo económico, y de impacto ambiental para la planeación de sus proyectos. Estos estudios abarcan el ciclo de vida del edificio desde su concepción hasta el tiempo de su vida útil, pasando por su producción, uso y mantenimiento del mismo (Hernández, 2008).

Por lo tanto ante la interacción del hombre con la naturaleza debemos enfocarnos en la protección del medio ambiente el cual requiere de voluntades, decisiones, acciones políticas, económicas, científicas, que se deben ver reflejadas en la sociedad para contribuir con la educación ambiental del presente siglo (Alonso Gatell, Leyva Fontes & Campos Velásquez, 2012).

En conclusión como buenos futuros profesionales debemos pensar en conservar nuestro medio ambiente evitando en lo posible perjudicar nuestro entorno, a través de la prevención y no mediante la

corrección, basándonos en el diseño sustentable que será nuestra herramienta para controlar los recursos naturales, materiales, humanos y financieros, logrando la reducción del impacto y el ahorro de todo tipo de recurso (Hernández, 2008).



Figura 2.2 Profesionales amigables con el medio ambiente

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

2.2. LA ARQUITECTURA Y LA NATURALEZA

Desde el origen de los tiempos el hombre siempre tuvo curiosidad por el espacio que le rodeaba, en otras palabras la naturaleza misma, la cual significaba un lugar maravilloso que les brindaba esparcimiento, alimento y protección, al mismo tiempo que era considerada como un conjunto de ídolos a los cuales les debían culto y adoración.

Al pasar del tiempo el hombre fue desarrollando más su capacidad de razonamiento, y su percepción de la naturaleza lo cual facilitó la resolución de sus problemas cotidianos y su adaptación con el medio ambiente.

La naturaleza fue considerada como su fuente de vida, ya que de ella extraían la materia prima para construir los componentes necesarios para su existencia, tales como madera, piedras, etc. además de los elementos, tierra, agua y fuego.

Recuperado de <http://www.arqhys.com/construccion/naturaleza-hombre-arquitectura.html>



Figura 2.3 El hombre y la naturaleza

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

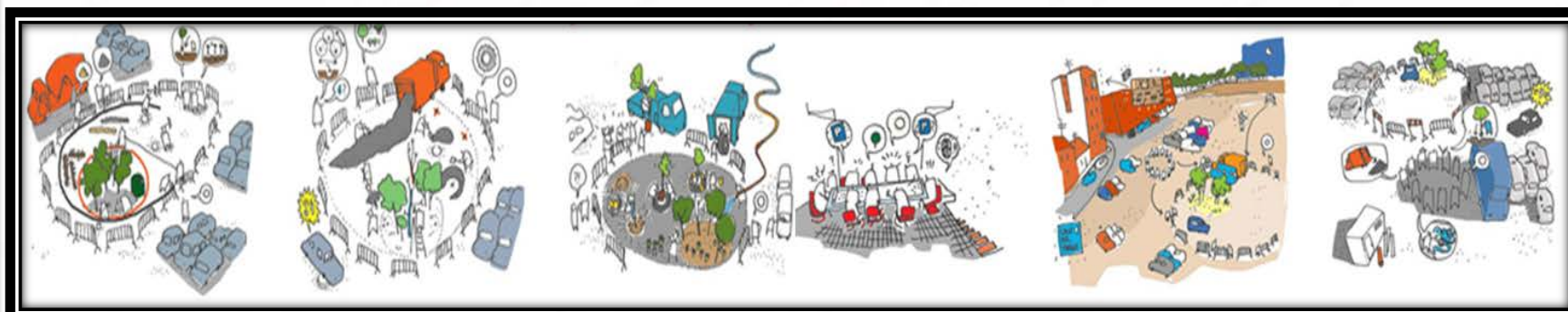


Imagen 2.2 Ecosistema Urbano

Fuente: Vial, C. 2007

Elaboración: María José Hurtado

Mediante la evolución de la humanidad el ecosistema fue cambiando, dando lugar a un ecosistema urbano de asentamientos humanos que funcionan a base de intercambios de materia, información y energía. Estos asentamientos forman parte de un medio ambiente construido en donde interviene la densidad y el crecimiento poblacional, trayendo consigo diversos problemas tales como pobreza extrema debido a las desigualdades sociales, degradación de la naturaleza flora y fauna, falta de racionalización de los recursos naturales, incremento de tecnologías que en algunos de los casos perjudican el medio ambiente.

Debido al incremento poblacional se requiere mayor demanda de vivienda, caminos, estructuras, estamos en una época de consumismo, estamos convirtiéndonos en seres egoístas preocupados solamente en satisfacer nuestras necesidades dejando de lado a la naturaleza, que ahora y en el futuro nos pedirá cuentas por todo el daño cometido al medio ambiente, dentro de mil años los estudios contarán la historia de la tierra no por las estructuras construidas sino por la gran cantidad de flora y fauna devastada a causa del hombre.

Recuperado de <http://www.arqhs.com/construccion/naturaleza-hombre-arquitectura.html>



Imagen 2.3 Ciudad de Kowloon
Hong Kong

Fuente:
<http://www.taringa.net/posts/turismo/11699677/Kowloon-una-ciudad-impresionante.html>

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 2.4 Relleno Sanitario
Cuenca Ecuador

Fuente:
<https://www.youtube.com/watch?v=JQsO0afzPto>

Elaboración: María José Hurtado

Es importante considerar el espacio donde se asienta la arquitectura, de manera que esta no se imponga de manera brusca al terreno, teniendo en cuenta que debe respetar y ser recíproca con la naturaleza. Se deben crear intervenciones de recuperaciones de espacios abandonados que revaloricen la calidad del paisaje y del entorno como un bien cultural y paisajístico. (Hernández, 2008).

Por lo tanto al hablar de arquitectura debemos considerar no solamente a los edificios y al hombre, sino también al entorno para así lograr una arquitectura humana ya que el hombre es naturaleza y ser autores preocupados y conscientes con el medio ambiente que nos rodea buscando siempre la preservación de los recursos para las futuras generaciones. (Hernández, 2008).



Imagen 2.5 Eco parque El Valle

Fuente:
<http://www.elmercurio.com.ec/360429-ex-vertedero-de-basura-se-convirtio-en-parque/#.VRtVGPmUcqQ>

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 2.6 Eco parque El Valle

Fuente: <http://www.paulgranda.com/La-Obra-se-ve/Recuperacion-de-Espacios-Publicos/Ecoparque-El-Valle>

Elaboración: María José Hurtado

2.2.1. EJEMPLOS DE ARQUITECTURA EN ARMONÍA CON LA NATURALEZA



Imagen 2.7 La casa de la cascada / Frank Lloyd Wright

Fuente:

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-54599/clasicos-de-arquitectura-la-casa-en-la-cascada-frank-lloyd-wright>

Elaboración: María José Hurtado

La casa de la cascada diseñada por el arquitecto Frank Lloyd Wright, involucra la relación entre el hombre, la arquitectura y la naturaleza (Duque, 2010).

El arquitecto integra el diseño de la casa con la cascada, posee espacios que se relacionan con el entorno natural, los techos de las habitaciones son bajos con el fin de dirigir la mirada de sus ocupantes hacia el exterior, además presenta un estar con escalones que llevan directamente al agua. El diseño fue concebido de manera que existiera una vinculación del hombre con la naturaleza mediante la cascada, la cual envuelve a la casa a través del sonido causado por la fuerza en que cae el agua hacia el exterior (Duque, 2010).



Imagen 2.8 Proyecto la Pirámide/ LAR Fernando Romero

Fuente:

<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-59423/proyecto-la-piramide-lar-fernando-romero>

Elaboración: María José Hurtado

El proyecto La Pirámide del arquitecto Fernando Romero para las oficinas LAR, es un diseño inspirado en las antiguas pirámide Mayas, el cual busca responder sustentablemente al entorno, creando una imagen que se relacione con su contexto, las terrazas están pensadas de manera que contengan gran cantidad de vegetación lo cual permite disminuir la energía necesaria para enfriar los recintos bajando el consumo de agua para su regadío a través de la lluvia. Se considera la instalación de paneles solares en sus fachadas (Franco, 2010).



Imagen 2.9 Sky Garden House

Fuente:

<http://architecturelinked.com/profiles/blogs/sky-garden-house>

Elaboración: María José Hurtado

Sky garden house o también conocida como jardín del cielo es una obra construida por el arquitecto australiano Guz Wilkinson quien se especializa en diseños de casas sustentables proyectadas con principios bioclimáticos (Wilkinson, 2012).

La casa posee cuatro niveles, los cuales son desarrollados mediante terrazas verdes que ayudan a absorber la radiación solar y a disminuir la temperatura de la casa, reduciendo a su vez el uso de aire acondicionado. Podemos añadir que además de las vistas orientadas hacia el paisaje, esta casa posee un vacío al interior de la misma, que permite la iluminación de los espacios y la ventilación mediante el recorrido de la brisa marina (Wilkinson, 2012).



Imagen 2.10 Cementerio Municipal José María Azael Franco

Fuente: tulcan021.blogspot.com

Elaboración: María José Hurtado

El cementerio Municipal José María Azael se encuentra ubicado en la ciudad de Tulcán, capital de la provincia del Carchi en Ecuador. Es una de las bellezas más representativas a nivel de América Latina y es considerada una joya arquitectónica que lleva el título de Patrimonio Cultural del Estado. Reconocido por los habitantes locales y extranjeros, como una maravilla moderna. Esta "Escultura en verde" es única en su género, fue creada por el señor José Azael Franco en 1936. Las figuras de ciprés denominadas escultura en verde, encuentran en el cementerio tienen estilo griego, egipcio, incaico, árabe, y formas naturales. Sus encantos se erigen artísticamente con piedra, bronce, malla, arena, yeso, mármol, ladrillo, hormigón... De allí, delicadamente nace el ciprés que se conjuga con el tiempo para hacer de la nada una verdadera obra de arte.

El diseño arquitectónico, urbano y paisajístico está inspirado en franceses jardines del Palacio de Versalles, donde se aprecian dos zonas: la frontal denominada Altar de Dios y la posterior o Parque de Los Recuerdos.

Desde su inicio, el diseño artístico fue liderado por José María Azael Franco, quien dejó su legado a Lucio Reina y Benigno Franco; junto a ellos, la sutil manera de podar la vida tuvo un sinnúmero de tulcanes, quienes contribuyeron al mantenimiento y conformación de las mundialmente conocidas Esculturas en Verde.

Existen ocho hectáreas de figuras, muros, nichos, mausoleos y jardines. Cuenta con alrededor de 15000 restos sepultados en nichos, tierra y mausoleos (Marlon Ruales, 2012).

2.3. DESARROLLO SUSTENTABLE

La sustentabilidad es una palabra que está en auge hoy en día pero en muchos de los casos se desconoce su significado y lo que verdaderamente involucra este tema. Muchos arquitectos piensan que hacer sustentables sus proyectos implica muchas restricciones al diseño, normas, costos, entre otros aspectos, sin embargo la sustentabilidad debe ser tomada como una oportunidad de cambio para mejorar la vida misma, no solamente en el contexto climático y ecológico sino también en el aspecto social y cultural (Fuentes, 2011).

El desarrollo sustentable se entiende como la capacidad para satisfacer las necesidades presentes, sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, en donde se debe tener en cuenta la protección del medio ambiente, el desarrollo social y el desarrollo económico (Fuentes, 2011).

La sustentabilidad busca mejorar la calidad de vida del ser humano, contando siempre con la participación de los actores involucrados en el tema, por lo tanto el desarrollo sustentable puede lograrse cuando existe equilibrio en el medio social, el medio económico y el medio ambiente como indica el cuadro siguiente (Fuentes, 2011).

Para conseguir equidad entre el medio social y el medio económico debe haber una distribución de la riqueza justa, de la misma manera para lograr habitabilidad entre el medio social y el medio ambiente debe existir conciencia ambiental, por último el medio ambiente y el medio económico consiguen su equilibrio mediante una producción ecológica que asegura la viabilidad. Si alcanzamos generar este equilibrio habrá desarrollo humano, desarrollo económico, y disponibilidad de recursos (Fuentes, 2011).

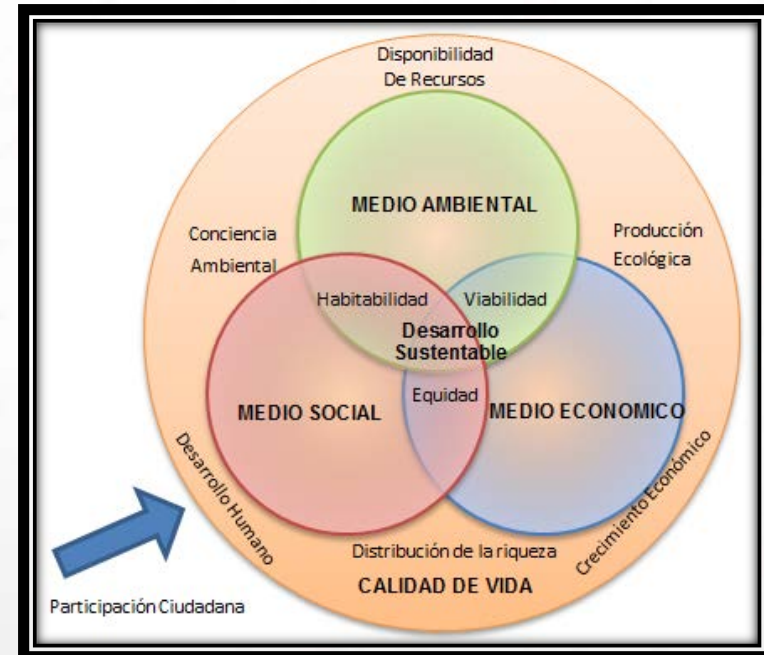


Gráfico 2.1 Esquema del desarrollo sustentable

Fuente: Arquitectura Bioclimática, Rangel. J.

Elaboración: María José Hurtado

Sin embargo en la actualidad los esquemas de desarrollo se concentran más en el proceso económico, dejando de lado el medio social y ambiental, creyendo de manera equivocada que al generar riquezas estamos creciendo como sociedad, además pensando que los recursos de la naturaleza son ilimitados, lo cual implica el deterioro del medio ambiente, es por esta situación que como sociedad debemos cambiar hacia una evolución de conciencia humana mediante la sustentabilidad, que nos permitirá adquirir una mejor calidad de vida respetando el entorno de donde provenimos.

En conclusión sustentabilidad quiere decir responsabilidad con el medio ambiente, minimizando el consumo de recursos como la energía, el agua y la tierra, además de la reducción en la producción de residuos y emisiones perjudiciales al ambiente. Significa también ser responsables con la economía, sociedad y cultura, creando viviendas accesibles y eficientes generando calidad de espacios diseñados (Fuentes, 2011).



Figura 2.4 Conciencia Ambiental
Fuente: María José Hurtado
Elaboración: María José Hurtado

2.4. ARQUITECTURA SUSTENTABLE

La arquitectura sustentable conocida también como arquitectura sostenible, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consiente, es la forma de generar un diseño arquitectónico de manera que minimice el impacto ambiental mediante la optimización de recursos naturales. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

La arquitectura sustentable es la responsable de crear espacios habitables para el hombre, considerando el ahorro de los recursos naturales, financieros y humanos, por lo cual tiene una estrecha relación con el tema de desarrollo sustentable que involucra sociedad, medio ambiente y economía (Hernández 2008).

Uno de los propósitos de la arquitectura en el desarrollo de las ciudades es construir edificios que permitan el correcto desarrollo de las actividades para el progreso de la sociedad, que desafortunadamente trae consecuencias de deterioro ambiental, social y económico, es por eso que se debe aplicar la arquitectura sustentable que resolverá de manera completa los problemas de impacto ambiental que genera esta actividad (Hernández 2008).



Figura 2.5 Arquitectura Sustentable
Fuente: María José Hurtado
Elaboración: María José Hurtado

Sus principios incluyen:

- Al momento de construir las edificaciones se debe tomar en cuenta las condiciones climáticas, hidrografía y los ecosistemas del entorno para causar el menor impacto y así alcanzar su máximo rendimiento.
- Reducir el balance energético total de las edificaciones, tomando en cuenta al momento de concebir el diseño, en su construcción, utilización y final de su vida útil.
- Cumplir con el objetivo de brindar una buena calidad de vida a la persona empleando requisitos de confort térmico, salubridad, iluminación, y habitabilidad de las edificaciones.
- Priorizar el uso de materiales de construcción de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- Minimizar el uso de energía como calefacción, refrigeración, iluminación mediante fuentes de energía renovable.

Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable



Figura 2.6 Arquitectura Sustentable

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Mediante la arquitectura sustentable se crean métodos para conseguir una correcta planeación de edificios analizando costos económicos, sociales y de impacto ambiental durante su ciclo de vida (Hernández 2008).

En el ciclo de vida de un edificio se considera el periodo de durabilidad del producto desde su concepción y diseño hasta su producción, uso, mantenimiento y fin de su vida útil; con el objetivo de reducir el impacto al medio ambiente, ahorrando todo tipo de recurso (Hernández 2008).

Se debe tomar en cuenta de igual manera el ciclo de vida de los materiales a emplearse en la construcción ya que forman parte del ciclo de vida del edificio, estos materiales son analizados desde su primera fase que es a partir del momento de su extracción, seguida del transporte a la planta manufacturera, su producción y de regreso al sitio de venta, para finalmente llegar al lugar de la obra (Hernández 2008).

Por lo tanto el ciclo de vida de los materiales es muy importante ya que como habíamos mencionado anteriormente forma parte del ciclo de vida del edificio y por tanto tienen una estrecha relación con el diseño sustentable (Hernández 2008).

Ciclo de vida de los materiales de construcción:

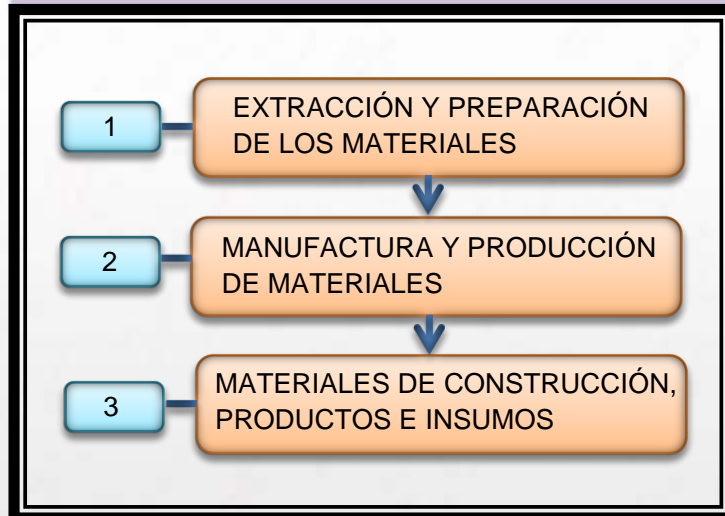


Gráfico 2.2 Ciclo de vida de los materiales de construcción

Fuente: El diseño sustentable como herramienta para el desarrollo de la arquitectura y edificación en México, Hernández S.

Elaboración: María José Hurtado

Ciclo de vida de los edificios y su relación con el proceso de diseño del edificio:



Gráfico 2.3 Ciclo de vida de los edificios y su relación con el proceso de diseño del edificio

Fuente: El diseño sustentable como herramienta para el desarrollo de la arquitectura y edificación en México, Hernández S.

Elaboración: María José Hurtado

2.5. DISEÑO SUSTENTABLE

Es aquel que está vinculado con el desarrollo sustentable, el cual transforma lo abstracto del desarrollo social, económico y ambiental en una expresión tangible concreta a través de los espacios y objetos creados (Hernández, 2008).

En este diseño se aplican criterios sustentables como la disminución de gastos en los recursos naturales, reducción de la contaminación del suelo, aire y agua, se aplica el ahorro financiero y económico, reducción de desperdicios generados tanto en el proceso constructivo, mantenimiento y fin de la vida útil del edificio mejorando las condiciones de las edificaciones construidas, además de la reducción de los desperdicios industriales generados al momento de fabricar los materiales constructivos y equipo para edificios (Hernández, 2008).

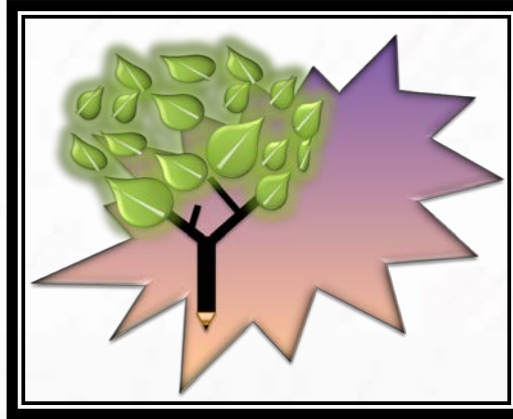


Figura 2.7 Diseño Sustentable

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

2.5.1. PRINCIPIOS DE DISEÑO SUSTENTABLE

- Respetar las características del entorno al momento de construir las edificaciones desde su trazado, construcción y mantenimiento del mismo (Hernández, 2008).
- Contemplar los aspectos físicos del lugar donde se edificará como por ejemplo el clima, viento, suelo, agua, para aprovecharlos en el diseño de manera que se genere un confort tanto acústico, visual, energético, térmico, etc. (Hernández, 2008).
- Considerar el ciclo de vida de las edificaciones al momento de diseñar (Hernández, 2008).
- Tomar en cuenta la programación arquitectónica, considerar volúmenes, texturas, colores, etc., de manera sustentable (Hernández, 2008).
- Considerar los seis elementos principales del manejo de recursos los cuales son: estudio del sitio, manejo de la energía de la edificación, manejo de la calidad del interior del edificio, control del agua, manejo de los materiales y manejo de los desechos generados en el proceso de construcción y en el ciclo de vida del edificio que incluye también el ciclo de vida de los materiales (Hernández, 2008).

- El diseño de edificaciones sustentables es una necesidad actual que sirve para el desarrollo de la región y del mundo (Hernández, 2008).
- Cumplir las normas que regulan la calidad de los edificios sustentables, y aunque en algunos países aun no existen dichas normas, los profesionales involucrados en este asunto deben plantear diseños sustentables con criterios ecológicos, reduciendo el consumo de los recursos naturales, minimizando la contaminación, pero siempre apuntando a mejorar la calidad de vida de las personas sin olvidar las consideraciones hacia el medio ambiente (Hernández, 2008).

Por todos los puntos anteriormente mencionados, los arquitectos deben crear un plan de diseño sustentable con sus respectivos recursos y estrategias. Este plan debe aplicarse en la fase de pre diseño del proyecto sin embargo de no poseer dicha fase, también puede ser elaborado en la etapa de anteproyecto (Hernández, 2008).

Los responsables del proyecto deben establecer los estudios de diseño preliminar para poder implementarlos en las distintas etapas de diseño y construcción de la edificación.

El diseño sustentable se basa en el diseño por ciclo de vida del edificio que involucran sus fases propiamente dicha y su correlación con los procesos de diseño y creación de edificios. Su objetivo es prevenir la contaminación y disminuir el impacto ambiental causado por los procesos de la arquitectura. Posee también diversas estrategias para los procesos de diseño, construcción uso y mantenimiento del edificio, las cuales permiten la generación de métodos para reducir el impacto ambiental (Hernández, 2008).

El diseño es un proceso de creación mediante el cual se genera un producto, en el caso de la arquitectura las edificaciones mismas, por lo tanto para construir edificios sustentables se necesita de diseños con características sustentables (Hernández, 2008).



Imagen 2.11 Medio Ambiente

Fuente:

<https://www.pinterest.com/sectec1/ciencias-1-bloque-v-salud-ambiente-y-calidad-de-vi/>

Elaboración: María José Hurtado

A continuación se indican los principios del diseño sustentable con sus respectivas estrategias tanto de tipo económico, constructivo y ecológico las cuales sirven para prevenir la contaminación al medio ambiente y reducir el impacto que la industria de la arquitectura causas al mismo, mediante el ciclo de vida de las edificaciones (Hernández, 2008).

De esta manera al momento de generar el diseño de una edificación sustentable no debemos considerarla como una moda ecológica sino como una necesidad actual que conlleva muchas responsabilidades pero que a la final nos dará buenas recompensas por ser conscientes con el medio ambiente en que vivimos (Hernández, 2008).

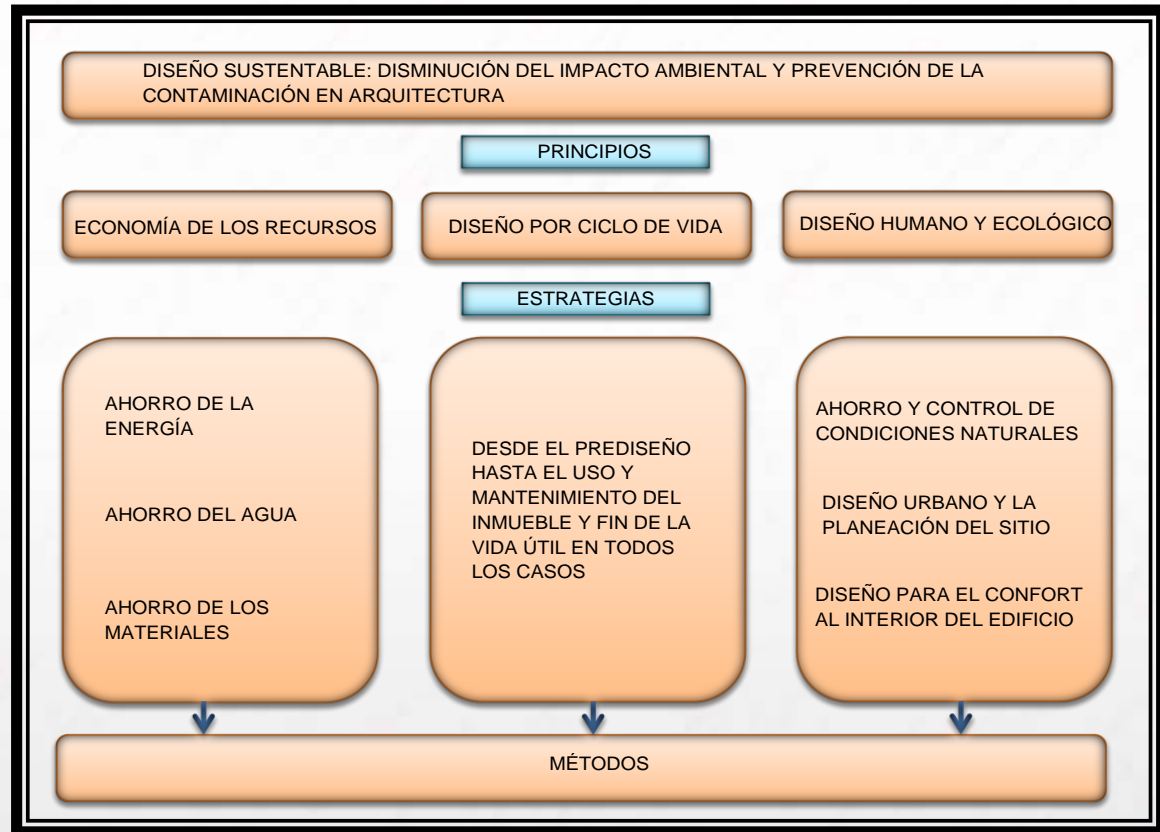


Gráfico 2.4 Principios y estrategias para el diseño sustentable en arquitectura, a través del ciclo de vida

Fuente: El diseño sustentable como herramienta para el desarrollo de la arquitectura y edificación en México, Hernández S.

Elaboración: María José Hurtado

2.5.2. ETAPAS PARA UN DISEÑO SUSTENTABLE

1.- Pre diseño: Es la primera etapa del ciclo de vida del edificio, en donde se van a realizar las primeras trazas y consideraciones del diseño en general (Hernández, 2008).

2.- Fase esquemática o de anteproyecto: Forman parte de la primera etapa de ciclo de vida del edificio, son los estudios y planos de los primeros bocetos que contienen trazados ordenados, con las características que posee un proyecto sin llegar a ser un diseño de proyecto (Hernández, 2008).

3.- Desarrollo del diseño: Forma parte de la segunda etapa del ciclo de vida del edificio, es donde se va a determinar el diseño general y detallado del proyecto, definiendo los principales planos y documentos para la ejecución del proyecto (Hernández, 2008).



Imagen 2.12 Desarrollo del diseño

Fuente:

<http://www.gastrotec.cl/servicios/prediseño/>

Elaboración: María José Hurtado

4.- Documentos y estudios para la construcción: Es la fase en donde se establecen y ejecutan los documentos y estudios para el manejo y diseño sustentable del proyecto, los cuales serán de mucha importancia al momento de efectuar la etapa de construcción (Hernández, 2008).

5.- Fase de construcción: Es aquella que pertenece también a la segunda etapa del ciclo de vida del edificio, es la fase donde se concluye el proceso de diseño del proyecto, mediante la ejecución de la obra con sus respectivos estudios ya analizados en las anteriores cuatro fases mencionadas (Hernández, 2008).

Podemos indicar que en el momento de realizar el diseño del proyecto, éste nos brinda la oportunidad de evitar en su mayoría el impacto ambiental que causa el edificio, por tanto es esta etapa en donde se debe tener mayor consideración posible al momento de efectuarla (Hernández, 2008).

En la etapa de construcción que complementa la etapa de diseño, es cuando se construye el edificio tomando en cuenta todas las estrategias que surgieron al momento de la planeación y diseño sustentable para hacer que la edificación sea lo más eficiente posible (Hernández, 2008).

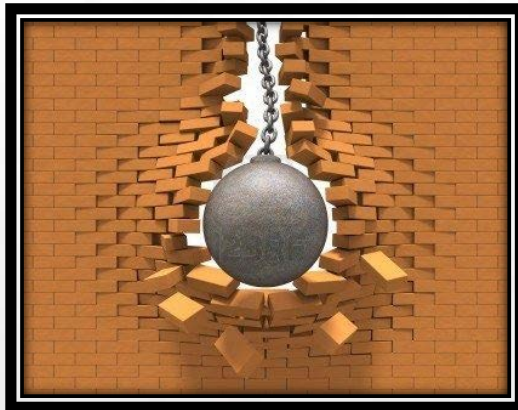


Imagen 2.13 Demolición

Fuente:

<http://www.arqhys.com/arquitectura/bola-dedemolicion.html>

Elaboración: María José Hurtado

La etapa de ocupación del edificio es parte de las etapas del ciclo de vida del edificio, es de mucha importancia debido a que produce el mayor impacto ambiental, a causa básicamente del consumo de energía y agua, además de la generación de basura y residuos (Hernández, 2008).

6.- Fin como un bien útil: es decir cuando se llega a este punto generalmente el edificio es renovado para que se pueda seguir usando, pero de no ser así el edificio se tiene que demoler y desmantelar de manera ordenada tratando de aprovechar en su mayoría los materiales de desperdicio, desecho y equipos que se generaron por la destrucción del mismo (Hernández, 2008).

Por tanto el diseño sustentable nos sirve como una herramienta para la creación de edificios encaminados a la sustentabilidad con criterios de desarrollo sustentable, mediante el manejo del ciclo de vida de los edificios ya que en cada etapa del proceso de creación del diseño se encuentra fases del ciclo de vida de los edificios (Hernández, 2008).

Entonces al momento de diseñar una edificación es importante realizar un plan de diseño sustentable que ayude tanto en el diseño como al momento de construir el edificio de forma que pretenda causar el menor impacto al medio ambiente (Hernández, 2008).

2.5.3. MAPA DE ESTRATEGIAS DEL DISEÑO SUSTENTABLE

Estas estrategias van relacionadas directamente con las esferas de la sustentabilidad referente a economía, ecología y sociedad, sin olvidar que estos métodos no van solos, por el contrario siempre van combinados entre sí. Por lo tanto el diseño sustentable debería ubicarse al centro del diagrama poniendo en equilibrio las tres esferas de la sustentabilidad (Fuentes, 2011).

En consecuencia podemos decir que la sustentabilidad nos brinda una oportunidad para mejorar, tomar buenas decisiones con respecto al medio ambiente reduciendo el consumo de recursos naturales así como en la reducción de residuos perjudiciales al planeta, además de ser responsables con el medio económico construyendo viviendas accesibles y de bajo costo, y finalmente con la sociedad creando diseños de espacios públicos de calidad. Entonces el desarrollo sustentable con sus políticas de desarrollo social, económico y ambiental, va ligado estrechamente con el diseño sustentable ya que el diseño será el que genere una expresión tangible y concreta de los espacios creados (Fuentes, 2011).

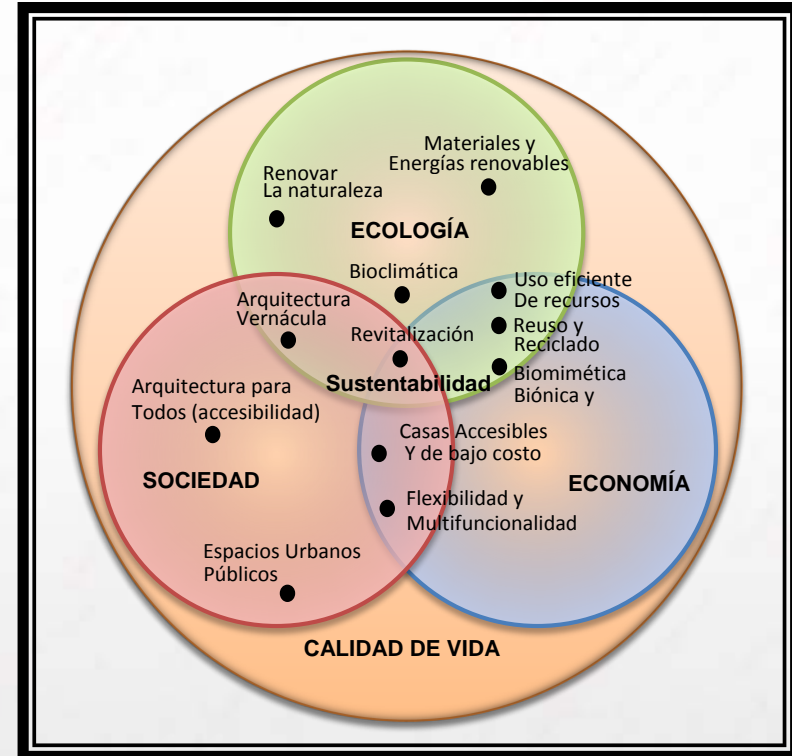


Gráfico 2.5 Formas o estrategias de arquitectura sustentable (El Khouli)

Fuente: Arquitectura Bioclimática Víctor Fuentes Freixanet

Elaboración: María José Hurtado

2.6. ASPECTOS IMPORTANTES A TOMAR EN CUENTA SOBRE ARQUITECTURA SUSTENTABLE

2.6.1. IMPLANTACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La localización de la edificación es un aspecto muy importante a reflexionar dentro de la arquitectura sustentable, aunque en muchos de los casos se lo toma de una manera muy superficial por los profesionales a cargo, algunos arquitectos ecologistas sugieren la ubicación de las construcciones en medio de la naturaleza lo cual no es aconsejable ya que aumenta el consumo de energía que se emplea en el transporte además de las emisiones contaminantes como las de efecto invernadero que se pueden generar por dicha actividad.

Se debe realizar un buen estudio para la ubicación de las estructuras, se tiene que considerar una localización urbana cerca de vías de comunicación buscando fortalecer la zona donde se encuentra generando una zonificación mixta que posea áreas industriales, de comercio, vivienda etc. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable



Imagen 2.14 Implantación de un proyecto

Fuente: SIGTIERRAS

Elaboración: María José Hurtado

2.6.2. MATERIALES PARA EDIFICIOS SUSTENTABLES

La industria de la construcción es la actividad que consume el 50% de los recursos naturales a nivel mundial siendo la menos sostenible del planeta, es por tal razón que al momento de concebir las edificaciones se debe tomar en cuenta materiales con características tales como bajo contenido energético, ser duraderos, tener un escaso mantenimiento, baja emisión de gases de efecto invernadero, ser reciclados o de preferencia contener el mayor porcentaje de reutilización. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

2.6.3. PAUTAS PARA UNA SELECCIÓN DE BUENOS MATERIALES

- Que tengan larga duración
- Que puedan ajustarse a un determinado modelo
- Que provengan de una justa producción
- Que tengan un precio accesible
- Que sean valorizables
- Que sean no contaminantes
- Que consuman poca energía en su ciclo de vida
- Que en su entorno tengan valor cultural
- Que provengan de fuentes abundantes y renovables
- Que posean un porcentaje de material reciclado.
- Que no utilicen materiales de aislamiento que contenga CFC.

Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

2.6.4. INCIDENCIA AMBIENTAL DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

2.6.4.1. CONSUMO DE ENERGÍA

Los materiales pétreos como la tierra, la grava o la arena, y otros como la madera, presentan el mejor comportamiento energético, y los plásticos y los metales sobre todo el aluminio el más negativo. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

Al momento de analizar los materiales como madera para la construcción se debe evitar las provenientes de bosques nativos y por el contrario utilizar las de cultivo como lo son el eucalipto, el pino, entre otras especies. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

Los plásticos y los metales consumen mucha energía en el proceso de fabricación; sin embargo, los plásticos son muy aislantes y los metales, muy resistentes. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados



Foto 2.1 Materiales pétreos

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Se puede indicar también los materiales que más energía propia poseen en la construcción tales como el aluminio, el neopreno, las pinturas y barnices sintéticos, los poliuretanos, los polipropilenos, el poli estireno, el cobre y el policloruro de vinilo más conocido como PVC. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

2.6.4.2. CONSUMO DE RECURSOS NATURALES

El consumo a gran escala de ciertos materiales puede llevar a su desaparición. Sería una opción interesante el uso de materiales que provengan de recursos renovables y abundantes, como la madera. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados



Figura 2.8 Materiales con bajo contenido energético

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

2.6.4.3. COMPORTAMIENTO COMO RESIDUO

Al concluir su vida útil, los materiales pueden causar graves problemas ambientales. El impacto será menor o mayor según su destino (reciclaje, incineración, reutilización directa) El uso posterior de vigas de madera, antiguas tejas cerámicas o material metálico para chatarra es muy apreciable. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

2.6.4.4. MATERIALES MÁS UTILIZADOS

Maderas

La madera es uno de los materiales más sostenibles, mientras se cumplan algunas pautas. En primer lugar, los tratamientos de conservación ante los insectos, los hongos y la humedad pueden ser tóxicos. Actualmente, se comercializan tratamientos compuestos de resinas vegetales. Por otro lado, debemos tener garantías de la sostenibilidad de la gestión del espacio forestal de donde proviene.

Al concluir su vida útil, la madera puede reciclarse para fabricar tableros aglomerados o para su valorización energética como biomasa.

Se aconseja el uso de maderas locales, para evitar el alto consumo energético que se emplea en su traslado. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

Pétreos

Muestran un impacto pequeño. El impacto más notorio gravita en la etapa de extracción, por la variación que provoca en el terreno, el cambio de paisaje y de ecosistemas. Por su uso generalizado, este tipo de material es el que ocasiona mayores problemas en el colapso de vertederos.

Generalmente se sugiere el uso de materiales del lugar, ya que debido a su peso, trasladarlos implica un alto consumo energético. El mayor beneficio radica en su larga duración, una de las máximas de los materiales sostenibles. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

El hormigón (áridos gruesos y finos y cemento), tiene un impacto bastante grande, pero su alto calor específico lo vuelve muy necesario para utilizar estrategias pasivas de aprovechamiento de la radiación solar (inercia térmica). Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

Metales

Los principales, son el acero y el aluminio.

Implican un alto consumo de energía y emiten sustancias que perjudican a la atmósfera. Sin embargo, sus prestaciones mecánicas, con menos material, pueden resistir las mismas cargas, y, además, son materiales muy valorizables en obra. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

Plásticos

Provenientes del petróleo, se comportan de un modo parecido a los metales, por sus altos consumos de energía y contaminaciones en su elaboración. Como material de construcción tiene amplias propiedades, como su estabilidad, ligereza y alta resistencia, así también posibilidades de uso como aislamiento.

Algunos materiales tradicionales utilizados para instalaciones como plomo y cobre, se están reemplazando por plásticos como polietilenos y polibutilenos por sus excelentes prestaciones y mejor comportamiento ambiental. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados



Foto 2.2 Extracción de materiales pétreos

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Pinturas

Las hay de muy diversa composición, como disolventes, pigmentos, resinas, la mayoría derivados del petróleo. Han aparecido variedad de productos que reemplazan a los hidrocarburos por componentes naturales, lo que se da en llamar pinturas ecológicas y naturales.

Los problemas surgen cuando los sobrantes son echados en sitios inapropiados con el peligro de emanaciones que contaminan.

Las pinturas plásticas o de base acuosa son las que usan el agua como disolvente.

Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

Aislantes

Los más utilizados en construcción son las espumas en forma de panel o de proyectado. Al ser causantes de la reducción de la capa de ozono, los CFC se reemplazaron por otros productos como el HFC y el HCFC, que a pesar de no afectar la capa de ozono, provocan el calentamiento global.

Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

Hay otras opciones, como la fibra de vidrio o de roca, el vidrio celular, y otras más saludables para el ambiente, ya que provienen de fuentes renovables como la celulosa, el corcho o el cáñamo. Recuperado de http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados

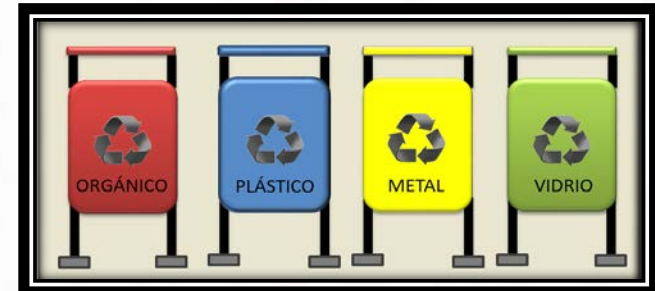


Figura 2.9 Manejo de residuos

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

2.6.5. MANEJO DE RESIDUOS

El problema ambiental que proyectan los residuos de construcción se deriva no solamente del creciente volumen de su generación sino también de su tratamiento. La poca prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan, lo cual genera problemas como la contaminación del suelo, agua y paisaje. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

En consecuencia se debe tener una buena planificación para minimizar en lo posible el uso de materias, reducir residuos, implementar la reutilización de materiales, reciclar residuos, recuperar energía de los residuos y tratar de enviar la cantidad mínima de escombros al vertedero. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

2.6.6. RECICLADO DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES

La arquitectura sustentable pretende integrar materiales reciclados o de segunda mano, reduciendo el uso de materiales nuevos, y por tanto minimizando el uso de energía propia de cada material en su proceso de fabricación. Como resultado trata de adaptar viejas estructuras para responder a nuevas necesidades y de ese modo evitar en lo posible construcciones que partan desde cero. Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

2.6.6.1. MATERIALES RECICLADOS

Entre los posibles materiales a reciclar en una construcción tenemos:

- Mampostería en forma de escombros triturados que servirán para fabricar contrapisos
- Maderas que por ejemplo hayan sido utilizadas en techos, paneles, pisos, etc.
- Hormigón utilizado en pavimentos que se vuelvan a triturar para usar en estructuras de menor compromiso de cargas.
- Puertas y ventanas.
- Materiales de aislantes termo acústicos.
- Tipos de revestimientos tales como cerámicos, baldosas, porcelanatos, etc.
- Cañerías metálicas.
- Hierro estructural para obras menores.
- Rejas



Imagen 2.15 Mampostería en escombros

Fuente:
<http://www.fmhorizontesv.com.ar/?p=615>

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 2.16 Hormigón en escombros

Fuente:
<http://techormigon.blogspot.com/2014/09/hormigon-reciclado.html>

Elaboración: María José Hurtado

Recuperado de http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable

2.7. PRINCIPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

Mediante el paso del tiempo la sociedad incrementa su prosperidad y anhelo de conseguir y seguir creando más productos, lo que nos convierte en una sociedad consumista que requiere de mayor empleo de recursos naturales y por consecuencia mayor producción de residuos que son contaminantes tanto para el agua, aire y suelo del planeta.

Los edificios son parte del entorno urbano, nos sirven para protegernos del medio exterior, pero sin embargo la naturaleza también necesita protegerse y conservarse, por tal modo se debe aplicar una arquitectura más humana, consciente de los cambios que sufre el planeta debido no solo a las construcciones sino también a la industrialización que producen altos niveles de emisiones de carbono que conducen al calentamiento global, por lo tanto la arquitectura por sí sola no puede resolver los problemas ambientales del mundo pero puede contribuir significativamente a la creación de un hábitat humano más sostenible. Recuperado de <http://www.arqhys.com/construccion/naturaleza-hombre-arquitectura.html>

Para citar algunos valores la industria de la construcción es responsable de lo siguiente

- 40% de las emisiones de CO2
- 60% del consumo de materias primas
- 50% del consumo de agua
- 35% de los residuos generados

En definitiva la industria de la construcción es la actividad menos sostenible del planeta, sin embargo no debemos dejar que estos datos sigan aumentando y por el contrario aplicar estudios profundos, innovaciones tecnológicas, desarrollo técnico científico, creatividad y cambios culturales que permitan crear edificaciones con calidad tomando en cuenta los pilares de la sostenibilidad social, económico y ambiental. (Hernández 2008)



Figura 2.10 Arquitectura humana
consiente

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

CAPÍTULO 3.

DIAGNÓSTICO DEL CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ



3.1. ANTECEDENTES DE LA COMUNIDAD DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

La comunidad de San Miguel de Pucacruz tiene un área de 207,75 hectáreas, está situada al sur oeste de la parroquia Santa Ana, posee una vía de acceso lastrada que se comunica con las parroquias del Valle y Santa Ana. Limita con las parroquias del Valle, Tarqui y Quingeo. Una de sus características es que posee un suelo muy erosionado y poco terreno cultivado lo que ocasiona que los habitantes de la comunidad salgan a la ciudad para conseguir trabajos temporales. Esta comunidad es una de la más antigua, abandonada y pobre de la parroquia Santa Ana, tiene como una imagen religiosa una Cruz, la cual determinó su nombre. La primera capilla de San Miguel fue una hecha de paja, la cual con el paso del tiempo se hizo más grande gracias a la llegada de los misioneros quienes la transformaron. Recuperado de <http://www.santana.gob.ec/>

La comunidad de San Miguel de Pucacruz recibe este nombre debido a la imagen religiosa de San Miguel que se colocó en su capilla. Recuperado de <http://www.santana.gob.ec/>

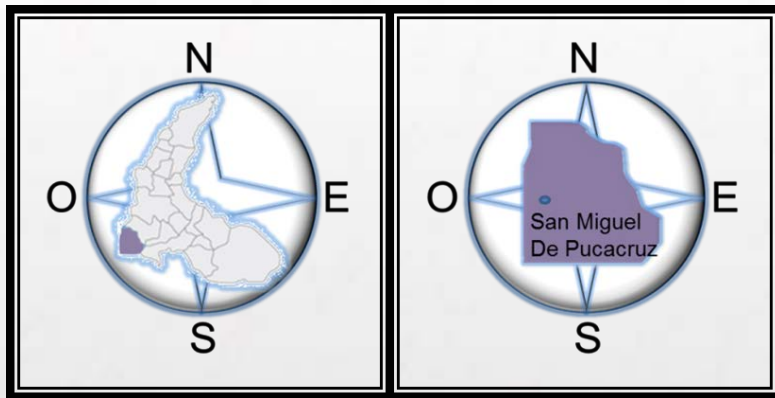


Figura 3.1 Ubicación de la Comunidad de San Miguel de Pucacruz con respecto a la parroquia Santa Ana

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

San Miguel cuenta con una población de 258 habitantes, los cuales viven de varias actividades tales como ganadería, crianza de animales domésticos como ovejas, cerdos, aves, cuyes, y del cultivo de maíz, frejol, habas y arvejas los cuales son para el consumo familiar, además de pequeños comercios y la prestación de servicios en diversas áreas tales como la construcción en la ciudad de Cuenca. Recuperado de <http://www.santana.gob.ec/>

Mediante el análisis de información que respecta a la parroquia Santa Ana se pudo determinar diferentes aspectos de la comunidad de San Miguel, como por ejemplo su clima, altimetría, vegetación entre otras variables.

San Miguel posee un clima Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo característico en zonas interandinas, tiene una temperatura que fluctúa entre 12° a 22°, posee una altura que está entre los 2700 a 3100 msnm según el mapa altimétrico de la parroquia Santa Ana y presenta una pluviosidad media anual entre 800 a 900mm. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

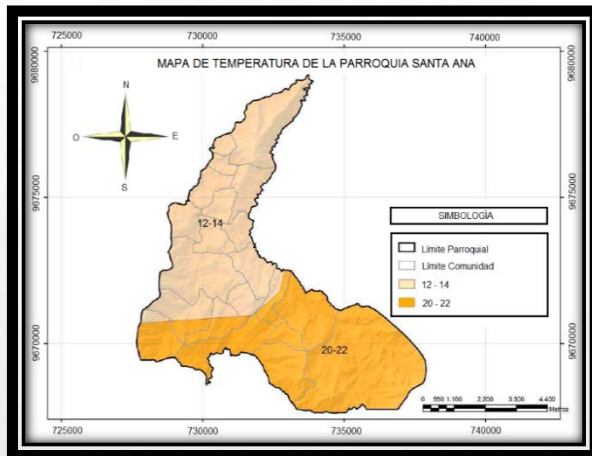


Imagen 3.1 Mapa altimétrico de la Parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

Según la taxonomía de la parroquia Santa Ana, la comunidad de San Miguel está conformada por dos clases de suelos denominados Ustorhent y Distropept (Haplortox). Las características de estos suelos se muestran a continuación. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Ustorhent: Corresponden a suelos minerales derivados de materiales aluviónicos y residuales, con texturas que fluctúan de gruesa a fina y con una topografía que varía de plana a extremadamente empinada, con pendientes de forma cóncava o convexa. Son suelos poco profundos, erosionados y poseen texturas arenosas que pueden tender a ser arcillo – arenosas. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

Distropept (Haplortox): Son suelos compuestos de materiales sedimentarios que contienen arcillas expandibles, que actúan de manera extrema en presencia de la humedad. Estas arcillas expandibles son plásticas y pegajosas cuando se encuentran húmedas, por otro lado cuando el suelo se encuentra seco se pone muy duro y por tanto se generan cuarteaduras y fisuras de diferentes tamaños y profundidades variables. (PDOT Parroquia Santa Ana, 2010).

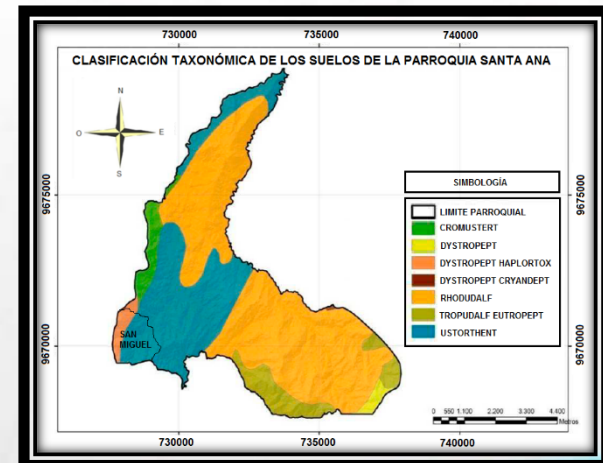


Imagen 3.2 Mapa taxonómico de los suelos de la parroquia Santa Ana

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

Con respecto a su vegetación gracias a la entrevista realizada al síndico de la comunidad de San Miguel de Pucacruz, el Sr. Francisco Inga se pudo determinar las diversas especies florísticas, las cuales se presentan a continuación.

- Nogal
- Chilco
- Geranio
- Penco negro
- Poleo
- Espuela Casha
- Cancheloa
- Piquisacha
- Entre otras



Imagen 3.3 Nogal

Fuente:
<https://isidrovillavicencio93.wordpress.com/2012/04/>

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 3.4 Chilco

Fuente:
<http://resumen.cl/2012/10/el-chilco/>
 Elaboración: María José Hurtado



Imagen 3.5 Geranios

Fuente:
<http://www.pisos.com/hogar/jardineria/ideas-de-jardineria/flores/como-cuidar-geranios/>
 Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.1 Penco Negro

Fuente: María José Hurtado
 Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.2 Poleo

Fuente: María José Hurtado
 Elaboración: María José Hurtado

3.1.1. EQUIPAMIENTOS

La Comunidad de San Miguel, posee varios equipamientos como por ejemplo, casa comunal, cancha deportiva, cementerio, capilla y una extensión del colegio bilingüe a distancia La Paz. Esta comunidad carece de equipamientos de salud, administrativos, entre otros, sin embargo algunos de ellos se pueden encontrar en la cabecera parroquial Santa Ana. Recuperado de <http://www.santana.gob.ec/>



Foto 3.3 Comunidad de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.4 Capilla de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.5 Cancha Deportiva de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.6 Tendido eléctrico de la Comunidad de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.1.2. SERVICIOS BÁSICOS

La comunidad de San Miguel no tiene servicio de agua ni alcantarillado solamente cuenta con tendido eléctrico y servicio de recolección de basura..

3.1.3. TRANSPORTE

Mediante una consulta realizada a los moradores de la Comunidad de San Miguel de Pucacruz se pudo conocer que la comunidad se encuentra abastecida por los buses interparroquiales de las cooperativas Trans Progreso y Trans Milagro con una frecuencia baja, con horarios desde las 6 de la mañana 11 de la mañana 1 de la tarde etc.



Imagen 3.6 Servicio de transporte Interparroquial

Fuente: <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/142615-terminal-parroquial-junto-a-mercado-causa-problemas/>

Elaboración: María José Hurtado

Además de los buses interparroquiales los habitantes de San Miguel utilizan el servicio de camionetas de transporte.



Foto 3.7 Servicio de transporte y parada de buses

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

3.2.1. BREVE HISTORIA

No existen documentos que indiquen la historia del origen del cementerio de San Miguel, sin embargo gracias a relatos expresados por las personas de la comunidad, se puede decir que el primer cementerio se originó conjuntamente con la capilla de San Miguel en 1936, que es el año que se encuentra grabado en la cruz de la misma, este cementerio en la actualidad ya no existe, sin embargo prevalecen vestigios del mismo alrededor de la capilla. (Entrevista realizada a las personas oriundas de San Miguel de Pucacruz)



Foto 3.8 Capilla de San Miguel de Pucacruz

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

El cementerio actual de San Miguel se origina tras la saturación del antiguo cementerio cuyos vestigios se encuentra bajo la capilla del mismo nombre, de tal manera que se otorga un terreno mediante donaciones de los habitantes de la comunidad para satisfacer la nueva necesidad de enterramientos.

Los señores Mariano Arévalo Fernández, Miguel Arévalo Fernández, y la familia Chaca fueron los donadores del terreno para el cementerio en cuestión, los cuales a su vez son colindantes del mismo.

Mediante testimonios fidedignos de los señores Francisco Inga síndico de San Miguel y la Sra. María Dolores Lojano una de las habitantes más antiguas de la comunidad, supieron indicar que la capilla de San Miguel posee aproximadamente 100 años de existencia



Foto 3.9 Interior de la Capilla de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.2. UBICACIÓN

El cementerio de San Miguel de Pucacruz se encuentra en la comunidad con el mismo nombre, la cual se ubica al sur oeste de la cabecera parroquial. Se encuentra localizado en la calle sin nombre y la vía a San Miguel.

El sitio lindera de la siguiente manera en su parte frontal con la calle sin nombre, al lado este con el Sr. Mariano Arévalo Fernández, por su parte posterior con los herederos Chacas y finalmente por el lado oeste con el Sr. Miguel Arévalo Fernández. (Entrevista realizada a las personas oriundas de San Miguel de Pucacruz).

3.2.3. LÍMITES

- Al norte con terrenos para cultivo
- Al sur con las vías sin nombre y la vía a San Miguel
- Al este con los equipamientos tales como capilla de San Miguel, casa comunal y cancha.
- Al oeste con terrenos para cultivo y la vía a San Miguel.



Imagen 3.7 Ubicación del cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

3.2.4. ALTITUD Y SUPERFICIE

El cementerio se encuentra a 2906 m.s.n.m. y cuenta con una superficie de 1134.77m² aproximadamente.

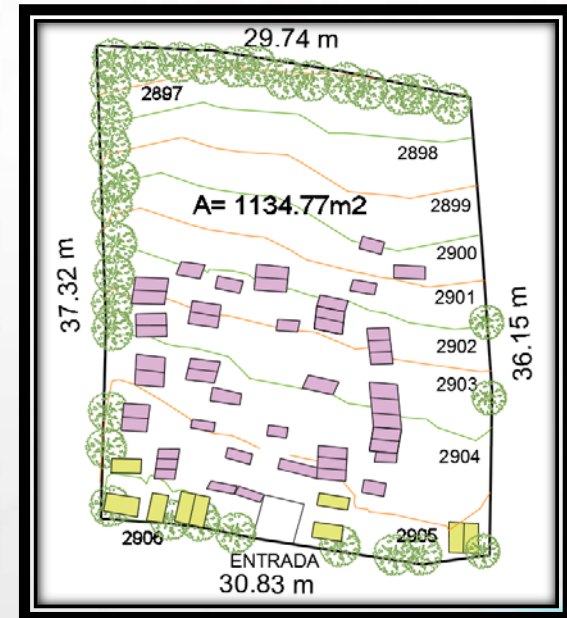


Gráfico 3.1 Altitud y superficie del cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

3.2.5. VÍAS DE ACCESO

Para acceder al cementerio se toma la vía que va a San Miguel cuya capa de rodadura consiste en un material de lastre, la cual por el momento se encuentra deteriorada, pero sin embargo recibe mantenimiento vial una vez al año.

3.2.6. INFRAESTRUCTURA

El cementerio no cuenta con los servicios básicos, no dispone de agua, iluminación interior ni alcantarillado.

NOMBRE DE INSTITUCIÓN	UBICACIÓN	SERVICIOS BÁSICOS				TENENCIA	ESTADO
		AGUA	ENERGÍA ELÉCTRICA	TELÉFONO	S.H.		
Cementerio Antiguo	Centro Parroquial					Propio	Bueno
Cementerio Nuevo	Centro Parroquial	Potable	Sí		No	Propio	Bueno
Cementerio Ingapirca	Ingapirca					Propio	Regular
Cementerio Mosquera	Mosquera					Propio	Regular
Cementerio San Miguel de Pucacruz	San Miguel de Pucacruz					Propio	Regular
Cementerio Santa Bárbara	Santa Bárbara					Propio	Regular



Foto 3.10 Vía a San Miguel

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Cuadro 3.1 Infraestructura del cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: PDOT de la Parroquia Santa Ana

Elaboración: María José Hurtado

3.2.7. MOBILIARIO

El cementerio en la actualidad no posee ningún tipo de mobiliario en su interior.

3.2.8. SITUACIÓN ACTUAL DEL CEMENTERIO

El cementerio de San Miguel de Pucacruz se encuentra en un estado regular, no presenta servicios básicos y por el momento cuenta con una consolidación leve, por lo cual se puede intervenir para crear un diseño organizado, estético y funcional para así beneficiar a su comunidad.



Foto 3.11 Cementerio de San Miguel, distribución de tumbas y nichos estado actual

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.9. EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Sala de velaciones: El cementerio no cuenta con este equipamiento. El señor síndico de esta comunidad pudo explicar que las velaciones se realizan en las casas de los difuntos siempre y cuando estos hayan tenido posibilidades económicas, de no ser el caso se arrienda la casa comunal aledaña a cementerio con un costo que varía de 30 a 50 dólares americanos según la familia.



Foto 3.12 Casa Comunal de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.10. CIRCULACIÓN

La circulación del cementerio no se encuentra definida, debido a la inexistencia de camineras, por lo cual se considera realizar un diseño de las mismas, para así determinar las áreas más idóneas para el movimiento peatonal.



Foto 3.13 Interior del cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.11. PARQUEADEROS

El cementerio de San Miguel en la actualidad no cuenta con parqueaderos disponibles, esta necesidad se satisface gracias a la calle frontal del cementerio.

Este aspecto no ha sido tomado muy en cuenta ya que la mayor afluencia vehicular es solamente de 5 automotores y eso debido a la misa que se realiza en la iglesia de San Miguel por el día de los difuntos cada 2 de noviembre. (Entrevista realizada a las personas oriundas de San Miguel de Pucacruz)



Foto 3.14 Parqueaderos de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.12. ELEMENTOS FUNERARIOS

Los elementos que posee este equipamiento, para dar servicio a la comunidad en la actualidad son los siguientes:

- Tumbas
- Nichos

CANTIDAD ACTUAL DE NICHOS Y TUMBAS DEL CEMENTERIO

Nichos ocupados	Nichos vacíos	Tumbas	Total inhumaciones
11	2	54	65

Cuadro 3.2 Cantidad total de nichos, tumbas e inhumaciones del cementerio San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.13. ORNAMENTACIÓN

Al hablar de ornamentación nos referimos a la decoración de las tumbas o nichos, que de acuerdo a lo observado en el cementerio, no existe ninguna normativa a la cual regirse, por ende los nichos, túmulos y tumbas son decorados de acuerdo a los familiares del usuario.



Foto 3.15 Árboles de Ciprés del cementerio

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.14. VEGETACIÓN

Existente: el cementerio cuenta con árboles de ciprés los cuales se encuentran bordeando parcialmente el terreno en cuestión.

3.2.15. CERRAMIENTO

El cerramiento se encuentra en un estado regular, está conformado por un pórtico de mampostería de ladrillo enlucido y pintado, que se continúa mediante unos pingos de madera y postes de concreto que se unen unos con otros a través de alambre de púas, los árboles de pino que se presentan en el cementerio también complementan el cerramiento ya que delimitan la parte posterior del mismo.

3.2.16. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS

La distribución de los espacios para enterramientos, construcción de columbarios y sus respectivos nichos fue realizada sin estudio alguno como se puede apreciar en su estado actual.



Foto 3.16 Entrada principal del cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.17 Estado actual de distribución de sepulturas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

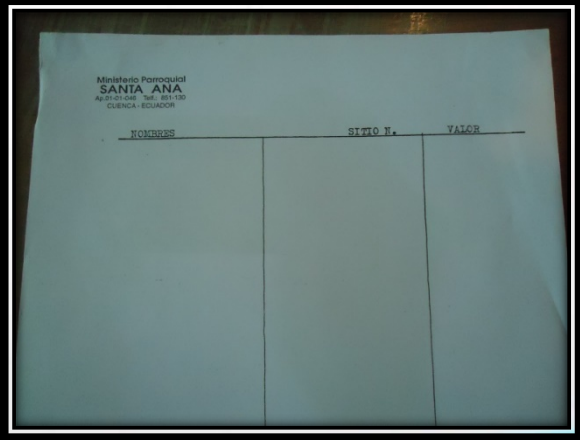
3.2.17. GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN DEL CEMENTERIO

Su estructura administrativa se divide en:

- Síndico de Santa Ana
- Síndico de San Miguel
- Padre Marco Matamoros Pereira

La administración de este equipamiento se encuentra a cargo del síndico de la comunidad de San Miguel, el señor Francisco Inga junto con el padre Marco Matamoros representante de la parroquia Santa Ana, quienes dirigen y manejan el cementerio. Se puede indicar que la administración no posee todos los registros de sepulturas, por lo cual mediante una visita de campo se ha determinado que en la actualidad existen 65 cuerpos sepultados.

Cuando una persona fallece en la comunidad, se informa primeramente al síndico de Santa Ana el señor Julio Niveló quien entrega a los familiares un escrito en el cual se solicita al síndico de San Miguel dar sepultura a la persona fallecida. Con este documento y el acta de defunción entregada en las oficinas del registro civil de Santa Ana, se puede acceder al formulario de venta de sitio para la construcción del nicho o para el entierro del occiso el cual debe ser firmado por el padre Marco Matamoros, además se entrega el valor de 50 dólares americanos para el entierro en tumba ya sea de niño o adulto, o de 100 dólares americanos en caso de construido el nicho para el difunto, este dinero es administrado por el síndico de la comunidad y por tanto está destinado para ocuparse en el cementerio. El documento de venta del sitio consta del nombre del fallecido, el número de sitio otorgado y el valor a pagar. (Entrevista realizada al señor síndico Francisco Inga).



Ministerio Parroquial
SANTA ANA
AGENCIACIÓN DEL PUEBLO
CUELENCA - ECUADOR

NOMBRES	SITIO N.	VALOR

Foto 3.18 Documento de venta de tumbas o nichos

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Al momento que se realizan todos estos documentos, el sitio otorgado o vendido a las familias del difunto pasa a ser propiedad de los mismos y son ellos los encargados de la construcción del nicho o la tumba. Al no existir una normativa que rija el cementerio, al momento que se vende el sitio los dueños podrán hacer uso del mismo de manera indefinida y podrán crecer en altura de bóvedas según crean conveniente. Así será con cada uno de los nuevos fallecidos hasta que se sature el cementerio, por lo tanto aquí no existen arrendamientos de nichos y mucho menos procesos de exhumación de cadáveres.

En los 8 años que lleva ejerciendo el cargo de síndico el Sr. Francisco Inga pretende organizar los entierros de manera que las tumbas y nichos se distribuyan de manera perimetral al cerramiento del cementerio debido a que existen varios túmulos en diversas partes del terreno que se encuentran desorganizados e incluso no hay registros de los anteriores entierros por lo cual no se sabe en qué lugar se encuentran sepultados los cuerpos.



Foto 3.19 Sr. Francisco Inga
Síndico de la comunidad de San
Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José
Hurtado

Con respecto al mantenimiento del cementerio, la comunidad de San Miguel recibe ayuda del departamento de aseo de la ciudad de Cuenca cuyo nombre es EMAC quienes se encargan únicamente de cortes y podado de llano y árboles. Este mantenimiento se lo realiza con una frecuencia de 4 meses aproximadamente.

Se puede añadir que el cementerio no cuenta con servicio de seguridad ni limpieza. La única limpieza que existe es la de bóvedas por parte de cada uno de los familiares del occiso. (Entrevista realizada al señor síndico Francisco Inga).

Gracias a la entrevista al señor síndico se pudo conocer el índice de mortalidad de la comunidad ya que en el capítulo 2 solo se muestra la tasa de mortalidad de la parroquia Santa Ana, debido a que no se han realizado estudios de esta índole en cada una de las comunidades de Santa Ana.

Por lo tanto según el testimonio fidedigno del Sr Francisco Inga, quien es parte de los encargados en la administración del cementerio pudo indicar que máximo en el año se realiza una sepultura en el cementerio de San Miguel de Pucacruz.

3.2.18. CONTEXTO NATURAL

Debido a que el cementerio se encuentra localizado en una parte alta con referencia al centro parroquial de Santa Ana, goza de un paisaje natural rodeado de montañas y vegetación con árboles tales como eucalipto, ciprés, entre otros.



Foto 3.20 Contexto natural

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.2.19. CONTEXTO CONSTRUIDO

Alrededor del cementerio se encuentran los equipamientos religiosos de salud y de recreación antes mencionados además de variedad de viviendas.



Foto 3.21 Contexto construido

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Los materiales que conformaban las diferentes construcciones que se pudieron apreciar mediante visitas de campo son los siguientes.

TIPOS DE MATERIALES EXISTENTES			
Paredes	Pisos	Cubiertas	Ventanas
Ladrillo	Cerámica	Fibrocemento	Aluminio
Bloque	Cemento	Teja	Hierro
Adobe	Madera	Zinc	

Cuadro 3.3 Materiales existentes en la comunidad de San Miguel de Pucacruz
 Fuente: María José Hurtado
 Elaboración: María José Hurtado

De los materiales anteriormente descritos los más utilizados o predominantes son:

- Paredes de ladrillo
- Pisos de cerámica
- Cubiertas de fibrocemento
- Ventanas de hierro

3.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Muerte. La muerte es un acontecimiento con el que culminan todas las actividades de la vida; carece de sentido y es intransferible. (Plazola, 2001, p.73).

Ataúd. Caja para depositar un cadáver y proceder a su inhumación o cremación. (Plazola, 2001, p.80).

Cadáver. Cuerpo humano en el que se ha comprobado la pérdida de vida. (Plazola, 2001, p.80).

Columbario. Estructura constituida por nichos donde se colocan las urnas con las cenizas de muertos cremados. (Plazola, 2001, p.81).



Imagen 3.8 Columbario
 Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Columbario>
 Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.22 Columbario del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador
 Fuente: María José Hurtado
 Elaboración: María José Hurtado

Cremación. Es la combustión e incineración de cadáveres. (Plazola, 2001, p.81).



Imagen 3.9 Cremación de un ataúd

Fuente:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Cremación>

Elaboración: María José Hurtado

Nicho. Hueco en un muro o columna de dimensiones pequeñas que al tapanlo sirve de sepultura. (Plazola, 2001, p.81).



Foto 3.23 Nichos del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Cementerio. Todo lugar destinado exclusivamente a la inhumación de cadáveres y restos humanos. (Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza N 3445 que contiene a las Normas de Arquitectura y Urbanismo. Ordenanza 3457, 2003, p.6).



Foto 3.24 Cementerio Municipal Cuenca Ecuador

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Crematorio. Horno en donde se queman los cadáveres. (Plazola, 2001, p.81).

Exhumar. Acción de sacar o desenterrar de la sepultura a aun cadáver. (Plazola, 2001, p.81).

Féretro. Ataúd o caja en donde se llevan a enterrar a los difuntos. (Plazola, 2001, p.81).

Inhumación. Es la separación de los restos humanos inertes del mundo exterior con el fin de ubicarlos en un lugar bajo la tierra para su descomposición biológica. (Plazola, 2001, p.81).



Imagen 3.10 Fosa Común

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Fosa_com%C3%BAn

Elaboración: María José Hurtado



Foto 3.25 Osario General del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Fosa común. Espacio destinado a entierro masivo. (Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza N 3445 que contiene a las Normas de Arquitectura y Urbanismo. Ordenanza 3457, 2003, p.10).

Osario. Depósitos de restos óseos tras el proceso tras el proceso de exhumación. (Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza N 3445 que contiene a las Normas de Arquitectura y Urbanismo. Ordenanza 3457, 2003, p.14).

Tumba. Es una pequeña cámara construida para depositar a los difuntos, la cual puede estar parcial o totalmente bajo tierra, ubicadas en cementerios, iglesias o criptas. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Tumba>).

Salas de velación. Sitios destinados a rendir homenaje póstumo a los fallecidos. (Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza N 3445 que contiene a las Normas de Arquitectura y Urbanismo. Ordenanza 3457, 2003, p.17).

Cenizas. Resultante de la cremación de un cadáver o de restos humanos. (Reglamento para regular el funcionamiento de los establecimientos que prestan servicios funerarios y de manejo de cadáveres y restos humanos, p13.).

Restos humanos. Lo que queda del cuerpo humano, terminados los procesos de destrucción de la materia orgánica, transcurridos los cuatro (4) años siguientes a la muerte. (Reglamento para regular el funcionamiento de los establecimientos que prestan servicios funerarios y de manejo de cadáveres y restos humanos, p14.).



Foto 3.26 Tumbas del Cementerio Municipal Cuenca Ecuador

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

3.4. REFERENCIAS LEGALES

La Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza N 3445 que contiene a las Normas de Arquitectura y Urbanismo, cita los siguientes artículos.

Art.410 DISPOSICIONES ESPECÍFICAS PARA CEMENTERIOS (Referencia Reglamento de Funerarias y Cementerios, Registro Oficial No 597 del 17 de Julio de 1974).

Los cementerios deberán contemplar el 60 % del área para caminos, jardines e instalaciones de agua, luz y alcantarillado.

Los terrenos donde se ubiquen cementerios deberán ser secos, estar constituidos por materiales porosos y el nivel freático, debe estar como mínimo a 2.50 m. de profundidad.

Los cementerios deberán estar localizados en zonas cuyos vientos dominantes soplen en sentido contrario a la ciudad y en las vertientes opuestas a la topografía urbana, cuyas aguas del subsuelo no alimenten pozos de abastecimiento y dichas áreas no sean lavadas por aguas lluvias, que escurran a los cursos de aguas aprovechables para abastecimiento de las ciudades.

Todo cementerio deberá estar provisto, de una cerca de ladrillo o bloque de por lo menos 2.00 m. de altura, que permita aislarlo del exterior.



Imagen 3.11 Referencias Legales

Fuente:
<http://www.acadecotf.org/images/leyes.jpg>

Elaboración: María José Hurtado

Art. 412 CIRCULACIÓN

Las circulaciones sujetas a remodelación (accesos, caminerías, y andenes) utilizarán materiales antideslizantes tanto en seco como en mojado y mantendrán las secciones ya existentes.

Las circulaciones en cementerios tendrán las siguientes secciones:

Circulaciones interiores en mausoleos familiares: 1.80 m.

Circulaciones entre tumbas: 1.80 m.

Circulaciones entre columbarios: 1.80 m.

Circulaciones entre nichos de inhumación: 2.60 m.

Circulación entre sectores: 2.60 m.

Circulación entre tumbas, cuya posición es paralela al camino. 1.20 m.

Circulaciones mixtas (vehiculares y peatonales) de acceso perimetral bidireccional 8.00 m. (5 de calzada y 1.5 de veredas a cada lado)

Art.413 ESPACIOS POR ZONAS Y DIMENSIONES

Los cementerios contarán con los siguientes espacios distribuidos por zonas:

Art.414 ZONA ADMINISTRATIVA

La zona administrativa contará con:

Gerencia: 6.00 m² de área de construcción, con un lado mínimo de 2.00 m.

Archivo: 6.00 m² de área de construcción, con un lado mínimo de 2.00 m.

Secretaría–espera: 18.00 m² de área de construcción.

Servicios sanitarios: 2.40 m² de área de construcción.

Art.415 ZONA DE INHUMACIONES

Criptas

Nichos destinados a inhumación

Adultos: Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 2.10 m. de profundidad (medidas internas).

Niños: Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 1.60 m. de profundidad (medidas internas).

Nichos para exhumación

Ancho de 0.70 m. x 0.65 m. de alto y 0.70 m. de profundidad

Los nichos se tapanán inmediatamente después de la inhumación con un doble tabique de hormigón.

Columbarios

Ancho de 0.40 m. x 0.40 m. de alto y 0.40 m. de profundidad

Tumbas o fosas

Las inhumaciones podrán realizarse con una profundidad de 2.00 m. libres desde el borde superior del ataúd hasta el nivel del suelo cuando el enterramiento se realiza directamente en tierra. Con un espaciamiento de 1.50 m. entre unas y otras; y con la posibilidad de enterrar dos cofres (uno sobre otro) en la misma tumba.

Las tumbas prefabricadas en hormigón armado, con una tapa sellada herméticamente, podrán encontrarse a 0.40 m. por debajo del nivel del suelo. Para estas tumbas, se contará con dos tuberías: la una conjunta para descenso de líquidos y la otra individual para ventilación de gases al exterior.

Podrán colocarse los ataúdes uno sobre otro separados con planchas de hormigón selladas herméticamente.

Osarios

Ancho de 2.00 m. x 2.00 m. y 10.00 m. de profundidad

Art. 417 ZONA DE SERVICIOS

Baterías Sanitarias: 27.00m² de área de construcción.

A continuación se muestran los artículos más destacados referentes al tema de cementerios según el Reglamento para regular el funcionamiento de los establecimientos que prestan servicios funerarios y de manejo de cadáveres y restos humanos.

La Ley Orgánica de Salud en el Art. 6 numeral 33, señala como responsabilidad del Ministerio de Salud Pública: “Emitir las normas y regulaciones sanitarias para la instalación y funcionamiento de cementerios, criptas, crematorios, funerarias, salas de velación y tanatorios”.



Imagen 3.12 Logotipo del Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Fuente: <http://instituciones.msp.gob.ec/dps/snem/>

Elaboración: María José Hurtado

De los establecimientos que prestan servicios funerarios

Art. 4. Para construir, ampliar o remodelar cementerios, crematorios, tanatorios, criptas, columbarios o salas de velación y funerarias, se requiere la autorización otorgada por la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), o quien ejerza sus competencias dentro de su jurisdicción, previa a la aprobación de los proyectos, diseño, planos, uso de suelo y más especificaciones por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de la localidad y del Plan de Manejo Ambiental o Buenas Prácticas Ambientales, según corresponda, otorgado por la Autoridad Ambiental competente.

Art. 6. Los establecimientos que prestan servicios funerarios, llevarán un registro de sus servicios, determinando el nombre del fallecido y el lugar donde se recoja y deposite el cadáver. Adicionalmente deberán llevar un registro de los deudos que solicitaron el servicio, señalando los nombres completos, parentesco con el fallecido, dirección, cédula de ciudadanía y número telefónico de contacto.

Art. 7. Los servicios funerarios públicos y privados, prestarán todos o alguno de los servicios que se detallan a continuación, mismos que estarán a cargo de personal capacitado en el área correspondiente:

- Inhumaciones en tierra o en nichos
- Depósitos de cenizas en columbarios
- Exhumaciones
- Capillas o salas de velación

De las salas de velación y funerarias

Art. 10. Las salas de velación y funerarias ubicadas en las zonas rurales, cumplirán con los siguientes requisitos:

- Paredes, pisos, techos y pedestales de material lavable, para garantizar normas higiénico sanitarias.
- Iluminación y ventilación naturales y artificiales.
- Instalaciones eléctricas funcionales y protegidas.
- Disposición de desechos, en condiciones sanitarias adecuadas de conformidad a la normativa vigente.
- Protección contra insectos y roedores
- Mínimo un servicio higiénico con los implementos de aseo necesarios.



Foto 3.27 Cementerio Municipal de Cuenca y Cementerio Privado Santa Ana

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

De los cementerios

Art. 12. Los cementerios podrán ser públicos o privados y corresponden a las entidades competentes vigilar la construcción, habilitación, conservación y administración de aquellos.

Los terrenos destinados a cementerios serán única, exclusiva e irrevocablemente destinados a ese fin.

Art. 16. Los cementerios estarán localizados en zonas alejadas de vertientes, cuyas aguas del subsuelo alimenten pozos de abastecimiento para las ciudades. No deberán intersectar con áreas protegidas establecidas por las respectivas autoridades ambientales.

Art. 18. Todo cementerio destinará un espacio para la construcción de sepulturas en tierra, en área o patio común y otro para fosa común, propendiendo a la cremación de cadáveres y restos humanos, excepto en casos de muerte violenta cuya causa no se haya definido.

Art. 19. Con fines estadísticos todo cementerio llevará los siguientes registros:

- Inhumación: nombres y apellidos completos del fallecido, fecha, lugar, hora y causa de la muerte, fecha y hora de inhumación.
- Exhumación y posterior inhumación: nombres y apellidos completos del fallecido, motivo, fecha y hora de exhumación, fecha, lugar y hora de la muerte, orden judicial de ser el caso.
- Deberá existir un registro del destino de los restos que han sido exhumados.
- Cremación, cuando cuente con el servicio: nombres y apellidos completos del fallecido, causa de la muerte, solicitud de cremación de acuerdo a lo establecido en el presente reglamento.
- Transferencias y cesiones de uso permanente de mausoleos, nichos, tumbas y sepulturas.
- Archivo de títulos de cesiones en uso o de transferencia de sepulturas de familias.
- Archivo de planos de construcciones del cementerio, debidamente aprobados por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GAD).

De los columbarios

Art. 28. Los servicios funerarios que presten el servicio de cremación de cadáveres y restos humanos, para disponer de columbarios deberán solicitar autorización a la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA), o a quién ejerza sus competencias, de la respectiva jurisdicción territorial.

Art 29. La entrega de las urnas o estuches con cenizas la realizará la administración del columbario a los familiares, previa solicitud escrita, debiendo llevarse el registro correspondiente.



Foto 3.28 Documentación de registro del Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

CAPÍTULO 4.



4.1. PARÁMETROS DE DISEÑO

4.1.1. TOPOGRAFÍA

El terreno del cementerio de San Miguel de Pucacruz presenta una forma rectangular, con una pendiente muy pronunciada del 23,71% hacia la parte noroeste. Este suelo es irregular, arcilloso y posee las siguientes curvas de nivel que se indican a continuación.

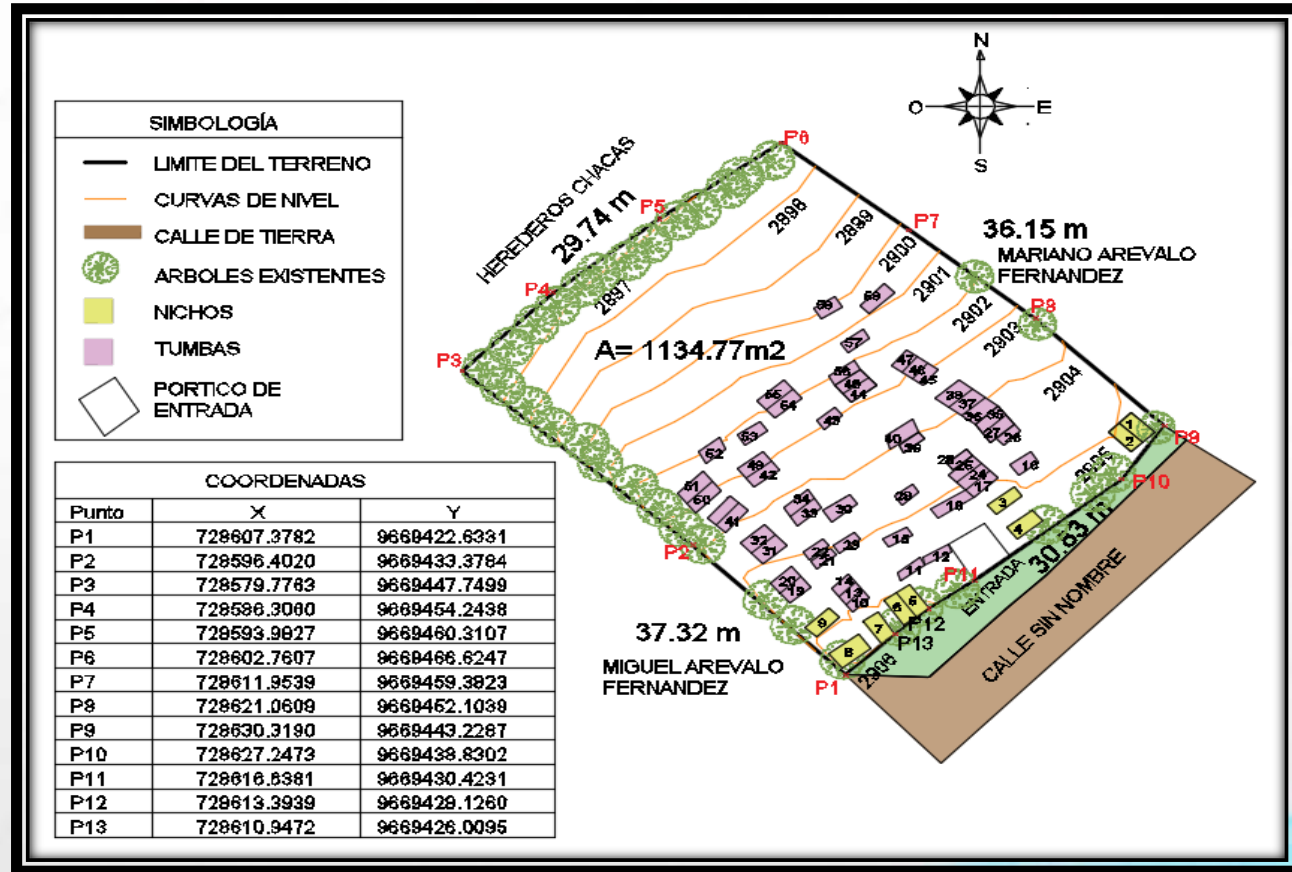


Gráfico 4.1 Topografía del Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

4.1.2. CORTES DEL TERRENO

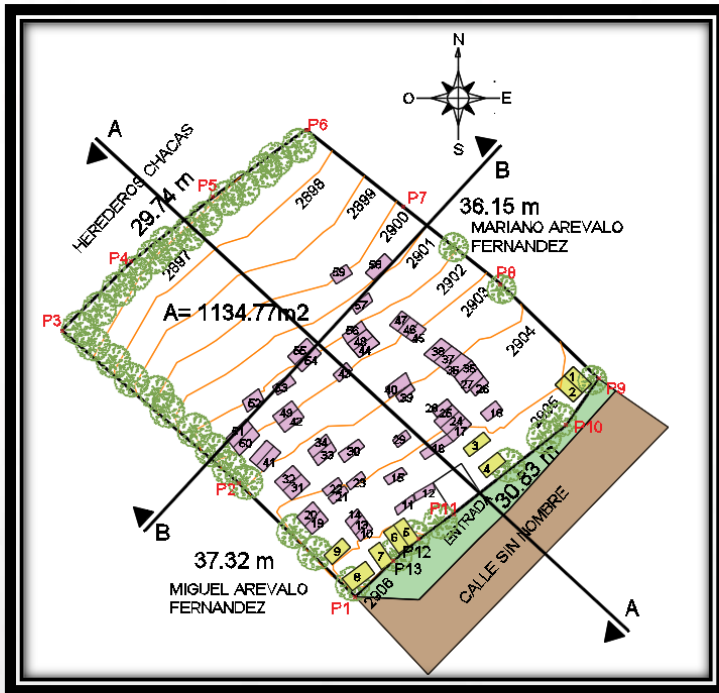


Gráfico 4.2 Topografía y cortes

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

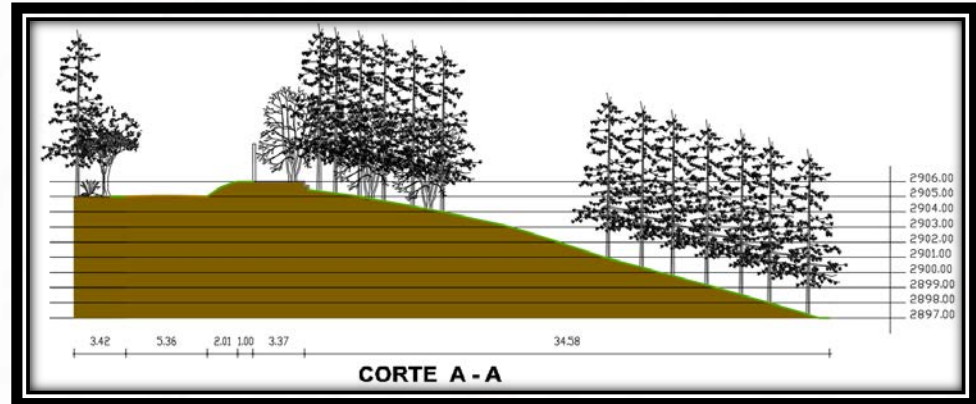


Gráfico 4.3 Corte A - A

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

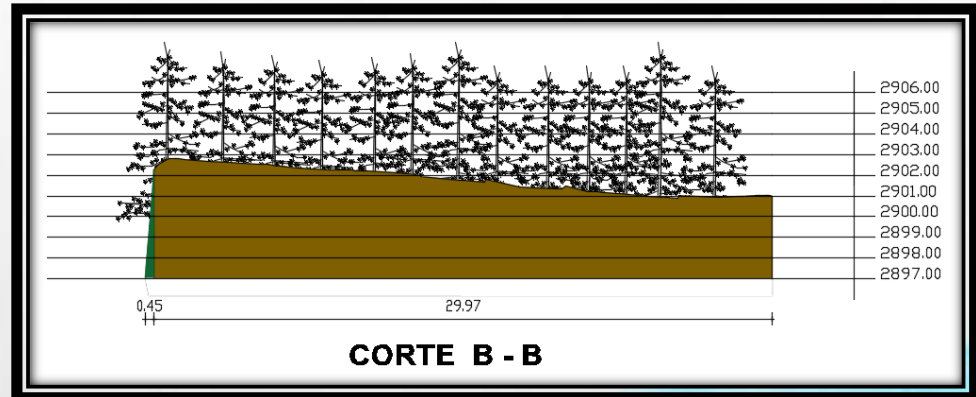


Gráfico 4.4 Corte B - B

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

4.1.3. SOLEAMIENTO

El Ecuador se encuentra localizado en la zona tórrida a 1°N 5°S , en donde los rayos solares inciden prácticamente en forma perpendicular, es decir la intensidad de la radiación solar es mayor. Los valores de insolación no varían durante todo el año, siendo similar en todas las regiones del país. (Cordero Gulá & Quinde Herrera, 2001, pg.24).

Trayectoria solar: Para el análisis de este proceso, se considera que el planeta se encuentra en un lugar fijo mientras que el sol es el que se mueve alrededor de la misma. Esta trayectoria varía según la época del año, el menor ángulo respecto de la horizontal se da en el solsticio de invierno y el mayor en el solsticio de verano, mientras que para el resto de días del año está entre estos solsticios. En el caso de la ciudad de Cuenca, los mayores ángulos se registran en los equinoccios del 21 de marzo y el 21 de septiembre y los menores en los solsticios del 21 de Junio y del 21 de Diciembre. (Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012).

Cuando el ángulo máximo se presenta en el Hemisferio Norte entre el rayo solar y la línea ecuatorial, éste es de $+23^{\circ}27'$ y corresponde al 21 de Junio; a esta fecha se le conoce como solsticio de verano, mientras que a la latitud geográfica en este punto se le conoce como trópico de cáncer. En este caso el polo Norte recibe los rayos solares mientras que el polo Sur está en oscuridad. En cambio cuando el ángulo de máxima declinación negativa se presenta en el Hemisferio Sur de la misma forma con un ángulo de $-23^{\circ}27'$ es el día 21 de Diciembre, que se lo conoce como solsticio de invierno mientras que a la latitud se le conoce como trópico de capricornio. En este caso el polo Sur recibe los rayos solares mientras que el polo Norte esta en oscuridad. (Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012).

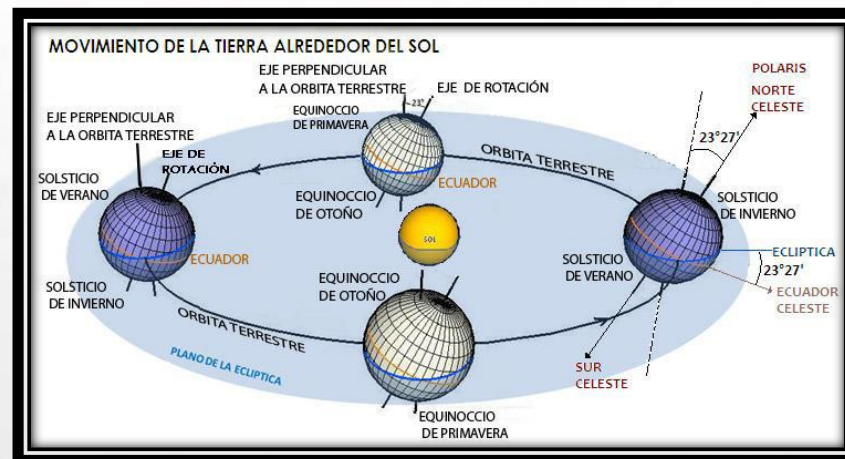


Imagen 4.1 Trayectoria solar

Fuente:

<https://proyectotelematica.wikispaces.com/d.06.03.02.Trayectoria+y+Desplazamiento+solar>

Elaboración: María José Hurtado

El sol al ser la fuente principal de energía del planeta es un elemento muy importante que se tiene que considerar al momento de diseñar, se debe conocer su trayectoria para poder distribuir los espacios, tamaños, ubicación y ventanas. (Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012).

En Arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico, que en otras palabras no es mas que la ausencia de malestar térmico. Es un concepto utilizado por la arquitectura bioclimática y el bioclimatismo. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Asoleamiento>

- **Estrategia de iluminación y temperatura**

Con respecto al cementerio de San Miguel de Pucacruz es importante aprovechar el soleamiento ya que nos sirve como una estrategia sustentable para evitar el consumo de energía de equipos que generen calor al interior de los edificios, por tanto al colocar las construcciones de una manera adecuada se puede aprovechar la energía natural del sol, tanto como para iluminación como para temperatura y así poder crear espacios confortables para los usuarios.

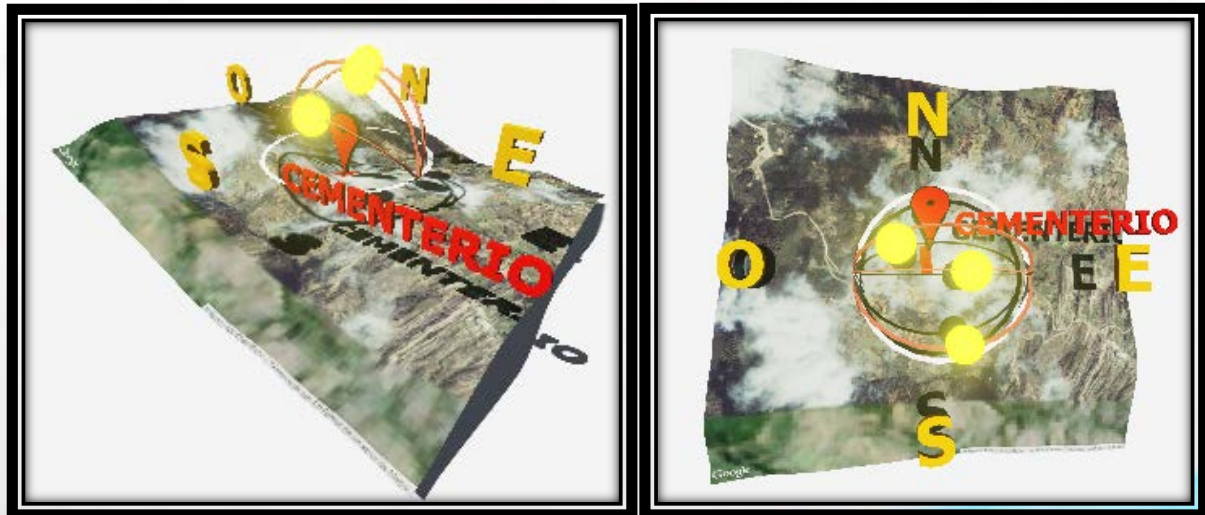


Gráfico 4.5 Soleamiento del Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

4.1.4. VIENTOS

El viento es un movimiento horizontal del aire de una zona de alta presión (masa de aire frío) a una zona de baja presión (masa de aire caliente) y es considerado como un gran recurso para la ventilación. (Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012).

Según estudios realizados durante el transcurso de varios años en la ciudad de Cuenca, se pudo determinar la velocidades mínimas y máximas en el año. Dando como resultado que en los meses de abril y mayo se presentan las menores velocidades promedio y por el contrario las velocidades máximas se dan en los meses de enero, febrero, agosto y septiembre. (Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012).

Por otra parte al referirnos a la dirección del viento se puede indicar que esta, proviene desde la dirección noreste ya que según un análisis realizado durante los años de 1977 al 2009 determinó que en los 10 meses del año el viento toma la dirección mencionada anteriormente. Cabe señalar que únicamente en los meses de noviembre y diciembre la dirección de los vientos es sur y suroeste. (Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012).

En la ciudad de Cuenca, según el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) 2015, se revela también la dirección del viento, la cual proviene de la parte noreste hacia el suroeste como se indica en la imagen 4.6.

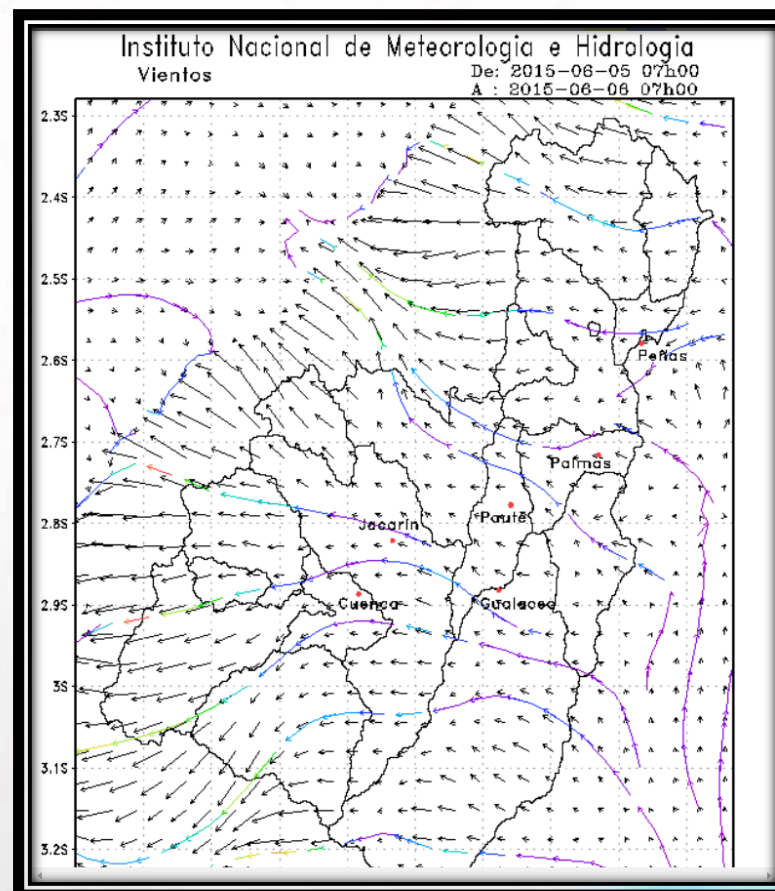


Imagen 4.2 Dirección de los vientos en la ciudad de Cuenca

Fuente: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/modelos-hidrometeorologicos/#>

Elaboración: María José Hurtado

Con respecto al cementerio de San Miguel de Pucacruz, la dirección del viento es favorable ya que se rige a la normativa citada en el capítulo 3 referente a las normativas legales en su artículo 410 del Colegio de Arquitectos del Ecuador (CAE), el cual indica que los cementerios deben estar ubicados en donde los vientos soplen en sentido contrario a la urbe, la cual se cumple en este caso como señala las imágenes a continuación.

- **Estrategia de iluminación y temperatura**

Adicionalmente con la correcta ubicación de las edificaciones y una buena disposición de los vanos se puede aprovechar la ventilación natural que nos ofrece el viento para prescindir de equipos eléctricos que aumenten el consumo de energía y por tanto sean perjudiciales al medio ambiente.



Gráfico 4.6 Dirección de los vientos en el Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente:

<http://www.serviciometeorologico.gob.ec/modelos-hidrometeorologicos/#>

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 4.3 Dirección de los vientos en la comunidad de San Miguel de Pucacruz

Fuente:

http://www.sigtierras.gob.ec/Informacion_Digital/Web_terrain/NNV_E3_terrain.html

Elaboración: María José Hurtado

4.1.5. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

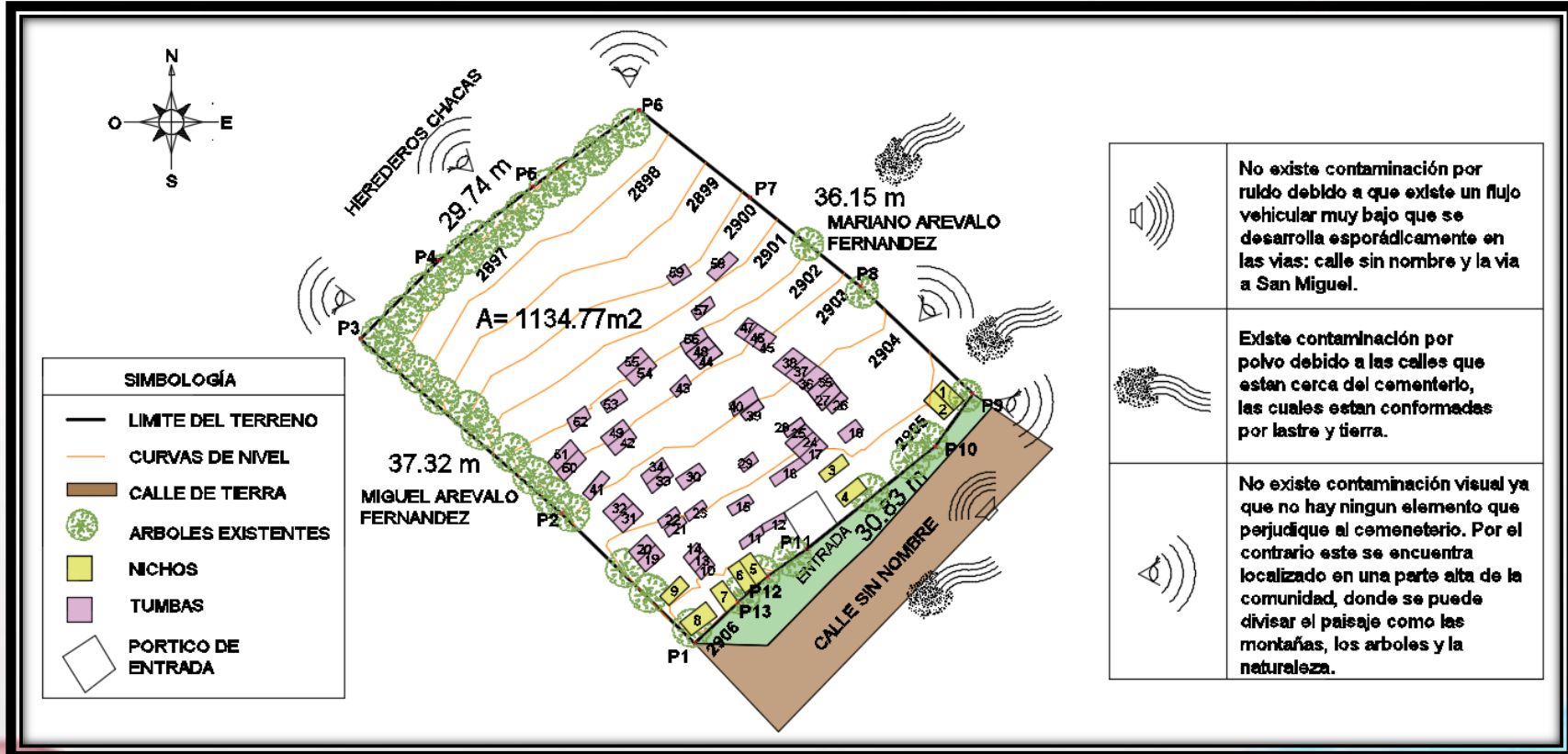


Gráfico 4.7 Contaminación Ambiental del Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

4.1.6. SITUACIÓN ACTUAL E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

Debido a la falta de documentos que indiquen las sepulturas exactas existentes por parte de la administración, se realiza una visita de campo para elaborar un conteo tanto de tumbas como de nichos. Se procede a la enumeración de bloques de forma horizontal, dando como resultado 59 bloques en los cuales se encuentran sepultados 65 cuerpos, dispuestos en tumbas y nichos de hasta 2 niveles como se puede apreciar en el anexo 1. Por falta de mantenimiento del cementerio algunas tumbas no pudieron ser identificadas y por tanto en algunos casos no se las pudo contabilizar ya que se desconoce su ubicación en el terreno.

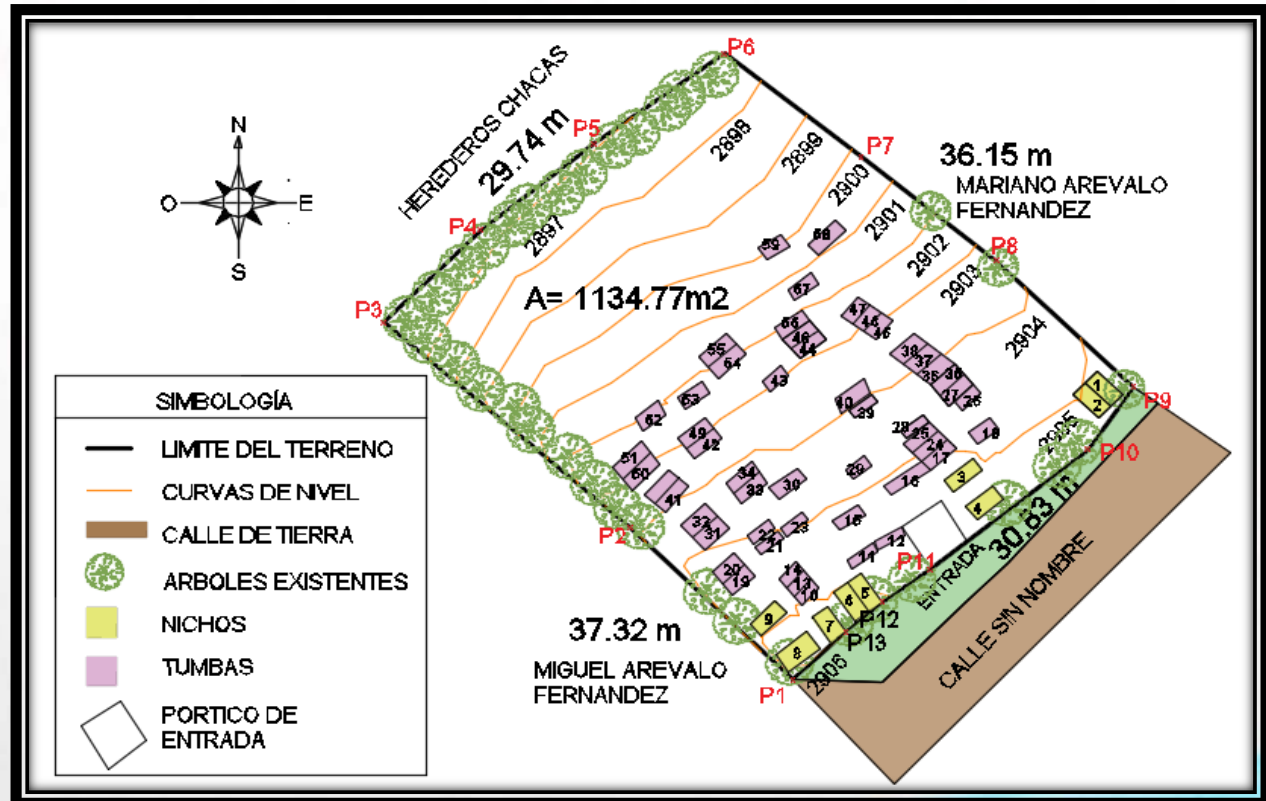


Gráfico 4.8 Infraestructura existente del Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

El cementerio al presentar condiciones de desorden, falta de zonificación, caminerías entre otros aspectos, con el trabajo de investigación se pretende cubrir estas necesidades dándole una imagen mas ordenada y estética, dándole funcionalidad, una ampliación de nichos e incluso implementando un espacio destinado para la ubicación de cenizas y un osario, todo esto se realiza siguiendo las características del sector rural, contemplando rasgos de materiales e identidad y sobre todo tratando de ser lo menos perjudiciales al medio ambiente.

Por lo tanto el proyecto presenta

- Bloque de nichos
- Bloque de columbarios destinado a cenizas
- Tumbas
- Osario
- Bloque administrativo
- Bodega de servicio
- Garita de guardianía
- Baterías sanitarias
- Caminerías
- Zona de descanso
- Áreas verdes
- Estacionamiento

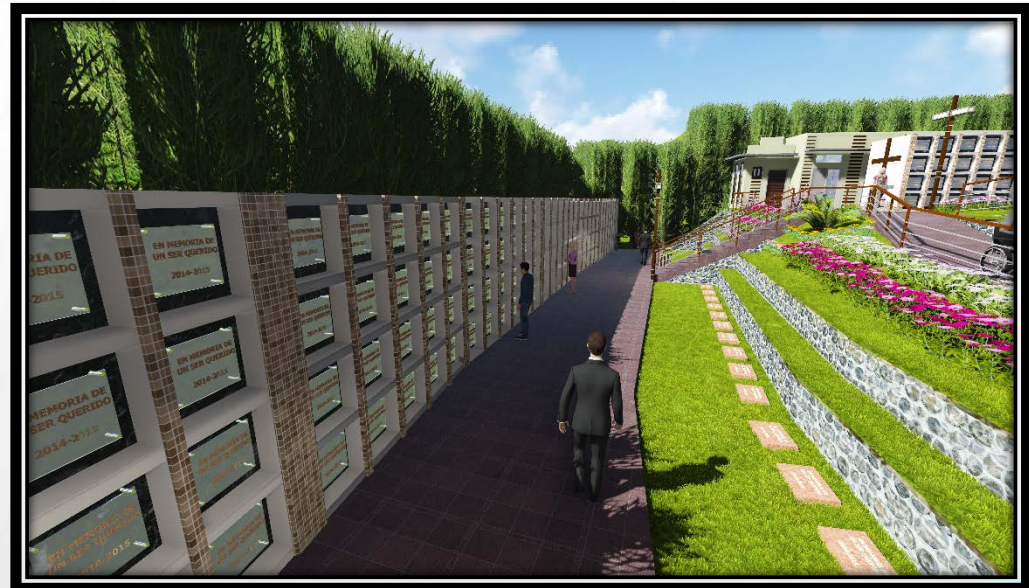


Gráfico 4.9 Cementerio organizado

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

El proyecto pretende cubrir 15 años de vida útil, sin embargo debido a que el crecimiento poblacional y la tasa de mortalidad de la comunidad es muy baja, según la entrevista realizada al señor sindico Francisca Inga en el capítulo 3, supo indicar que máximo se registra un fallecimiento por año, este equipamiento podrá seguir siendo utilizado pasado este tiempo, sin necesidad de una ampliación del terreno.

4.1.6.1. MATERIALIDAD

Los materiales que se pudieron observar mediante la visita de campo, para nichos y tumbas están conformados por una estructura de ladrillo con hierro, enlucido y acabados en cerámica. Por lo cual como el trabajo de investigación pretende conservar algunas sepulturas debido a su identidad y antigüedad, los materiales a utilizarse para la propuesta serán los mismos ya que estos son funcionales y duraderos, por lo cual no romperán con la armonía del lugar.



Foto 4.1 Materialidad de nichos y tumbas existentes en el Cementerio de San Miguel De Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

4.2. PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

4.2.1. PREMISAS MORFOLÓGICAS

Caminerías y rampas: En la propuesta las caminerías se conciben de tal manera que se adapten a las condiciones topográficas del terreno ya que existe una fuerte pendiente del 23,71%, con recorridos largos y descansos para poder cumplir con las pendientes óptimas de rampas que indican las normativas, con materiales antideslizantes y un ancho de 1,80m para un correcto flujo de personas.

Tipología arquitectónica: El cementerio en su estado actual presenta formas de ritmo ascendente descendente tanto en sus nichos como en su pórtico de entrada, por lo cual esto hace que en el diseño se planteen conservar estas formas que son predominantes en el equipamiento.

Con respecto al cerramiento se plantea manejarlo de la misma manera que del cementerio Municipal José María Azaél Franco de Tulcán Ecuador, el cual se puede apreciar en el capítulo 2, por lo tanto se pretende conservar el cerramiento vegetal de ciprés ya que es un elemento natural y decorativo que le da carácter al cementerio, solamente se recomienda una correcta consolidación del mismo mediante la colocación de nuevos árboles que determinen su perímetro, manejando también una de las características de la arquitectura sustentable en lo que se refiere a la conservación del medio ambiente. Al hablar del diseño de corte del cerramiento vegetal se propone construir la forma que lleva en su pórtico de entrada y nichos, en definitiva un ritmo continuo ascendente o descendente.

Se planifica un diseño para el pórtico de entrada tratando de conservar la forma que posee, un ritmo creciente decreciente y la materialidad tanto estructural como estética, implementando la madera y nuevos objetos como la cruz que le dará carácter y jerarquía a la entrada.

Con lo referente al bloque de la zona administrativa se sugiere la utilización de los materiales predominantes que se encuentran alrededor del cementerio, como por ejemplo el ladrillo, madera, teja, que además de ser elementos funcionales van acorde a la imagen del sector y ofrecen la sensación de una arquitectura suave y vernácula.

4.2.2. PREMISAS TECNOLÓGICAS

Materiales para nichos y columbarios: Los materiales que se sugieren para nichos son los mismos que se han venido utilizando en el cementerio, que son ladrillo panelon con enlucidos de cemento, solamente implementando la utilización de varillas de acero y mallas electro soldadas para hacerlas estructuralmente resistentes, se busca conservar de cierta forma su estilo estético manejando un recubrimiento de cerámica mas sobrio y la utilización de colores pasteles suaves para darle una sensación de paz y tranquilidad.

Con respecto a los columbarios se pretende crear un cuarto de ladrillo enlucido, pintado y decorado con elementos de madera, que contenga los columbarios que en este caso se plantea manejar los mismos que se encuentran en el cementerio de la ciudad de Cuenca cuya organización es mediante cubículos cuadriculados de vidrio para utilizar menos espacio, utilización de transparencia y manejo de la estética.



Foto 4.2 Materiales de nichos del cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado



Foto 4.3 Materiales de columbarios en el Cementerio Municipal de Cuenca

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Caminerías: Se proyectan caminerías con un recubrimiento de baldosa resistente antideslizante para alto tráfico, con una estructura de piedra de río, ya que este es un material que existe en el lugar por lo cual se maneja el criterio de arquitectura sustentable que indica que es preferible utilizar los materiales de la zona para así prevenir el alto consumo energético que conlleva llevar los materiales de un lugar a otro, además de que resulta económicamente mejor para el proyecto y es un material conocido y aceptado por la población del lugar.

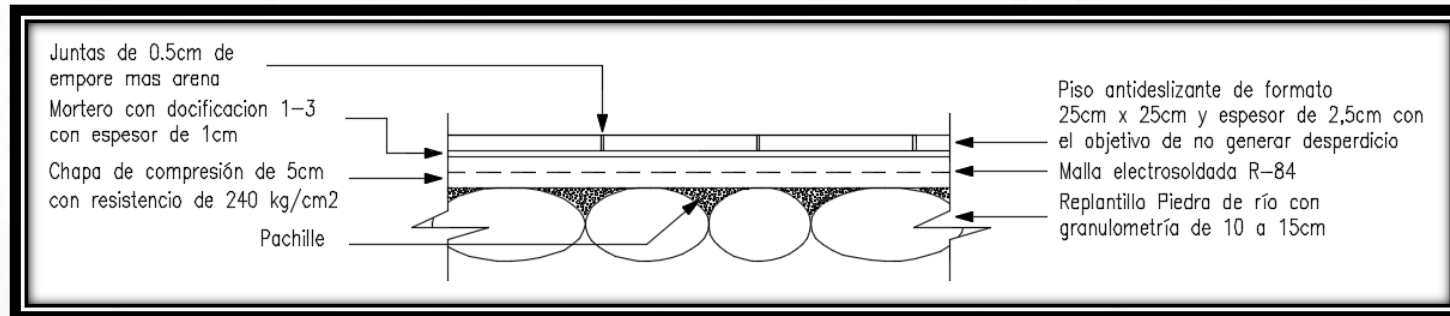


Gráfico 4.10 Detalle de caminerías

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Muros de contención: Se plantea colocar muros de gaviones que sirvan de contención para las caminerías y rampas, ya que se maneja una topografía fuerte es necesario la ubicación de estos elementos, además los muros están formados por piedras naturales que se armonizan con el paisaje natural del cementerio y adicionalmente son más amigables con el medio ambiente



Imagen 4.4 Muro de Gaviones

Fuente: <http://www.alambre.com.ar/obras/24-muros-con-gaviones.html>

Elaboración: María José Hurtado

4.2.3. PREMISAS AMBIENTALES

Vegetación: Es un elemento importante, ya que aporta de tal manera que ofrece vida, color, paz y tranquilidad al proyecto. Se procura utilizar vegetación de poca altura como por ejemplo el penco negro, la gazania, durante Golden, crisantemo entre otras, y la colocación de nuevos arboles de ciprés para consolidar el perímetro del cementerio.

Penco negro: Es una planta nativa de la comunidad, por su color verde y debido a que es una planta de gran importancia en el lugar, se colocará en las jardineras del ingreso al cementerio.



Foto 4.4 Penco negro

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Gazania: Se utiliza como plantas ornamentales, ideal para la decoración de jardines, sus flores pueden ser de color naranja, amarillo o rojo, con hojas alargadas de color verde oscuro. Esta planta llega a medir hasta 25 cm de altura. Estas plantas serán utilizadas en las jardineras exteriores e interiores del cementerio.



Foto 4.5 Gazania

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Duranta Golden: Es un arbusto pequeño que no sobrepasa los 4 metros de altura, es una planta que necesita de al menos unas horas al día de sol y sin embargo puede adaptarse al frío e incluso a temperaturas bajo cero. Apta para terrenos blandos, no requiere de riego diario y pueden adquirir diversas formas de acuerdo a su podado. Serán implementadas en las jardineras interiores del cementerio.



Imagen 4.5 Crisantemos

Fuente: <http://instituciones.msp.gob.ec/dps/snem/>

Elaboración: María José Hurtado



Foto 4.6 Duranta Golden

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Crisantemo: Es una planta que florece durante todo el año debido a sus condiciones ambientales ya sea temperatura y largo del día. Pueden llegar a alcanzar los 50 a 150 cm de altura, poseen grandes cabezas florales que pueden ser blancas, amarillas, rosadas etc. Se utilizarán en las jardineras interiores y exteriores del cementerio.

4.2.4. PREMISAS DE URBANIZACIÓN

Mobiliario interior

- Se pretende ubicar bancas de madera que sirvan para el descanso del visitante, para crear una imagen interior confortable y estética para el cementerio y para desde ellas poder divisar los espacios del equipamiento así como el paisaje que lo envuelve.
- Se plantean luminarias para darle realce al cementerio, debido que en la actualidad el cementerio carece de iluminación solamente cuenta con los postes de luz que se hallan en las vías, fuera del equipamiento.
- Se sugiere colocar fuentes de agua con grifería a base de pulsantes, con el fin de ahorrar este recurso, lo cual es una de las estrategias sustentables que son necesarias de aplicar, en este proyecto.
- Se proyectan basureros, los cuales se dispondrán cerca de las caminerías para poder controlar el aseo del cementerio.
- Se plantea un punto de encuentro con un monumento que en este caso sea la imagen de San Miguel.

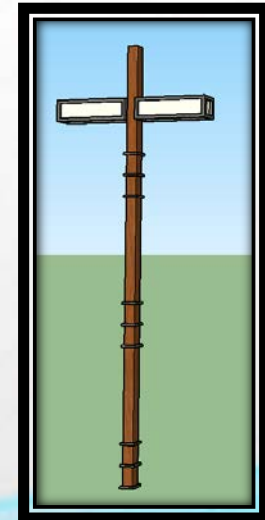
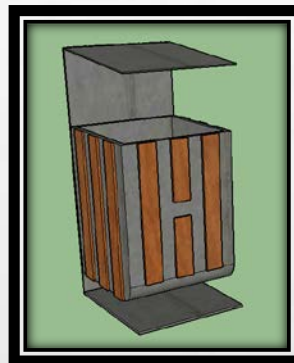


Gráfico 4.11 Propuesta de banca, basurero, fuente de agua y luminaria para el cementerio de San Miguel de Pucacruz

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Lotificación

En la propuesta la distribución de los nichos va de manera irregular manejando un ritmo ascendente descendente debido a que estas son las formas predominantes del cementerio tanto en nichos como en su pórtico de acceso.

4.3. PROGRAMA DE NECESIDADES

Servicios administrativos: Esta área se crea con el fin de que exista un control de documentación referente a inhumaciones, exhumaciones, arriendo de nichos, entre otros aspectos que son importantes, ya que actualmente este cementerio carecía de este espacio por lo cual la documentación no se maneja de la manera mas correcta.

Su área se plantea de 35m², que incluye gerencia, archivo, secretaria y servicios sanitarios, de acuerdo a la Normativa de Arquitectura y Urbanismo en su artículo 414.

Inhumaciones: Se propone realizar sepulturas mediante nichos, tumbas y columbarios ya que se tiene un espacio pequeño para la implementación de tumbas, sin embargo se plantea crear un osario de 2x2x10 de profundidad para el depósito de restos con el fin de reducir el uso de suelo y desocupar los nichos que ya hayan cumplido con su tiempo de arrendamiento. Se puede añadir que la mayoría de tumbas existentes, mediante el proyecto se van a conservar, creando así un espacio de recuerdo que permita conocer los primeros enterramientos que se han dado en el transcurso de la historia.

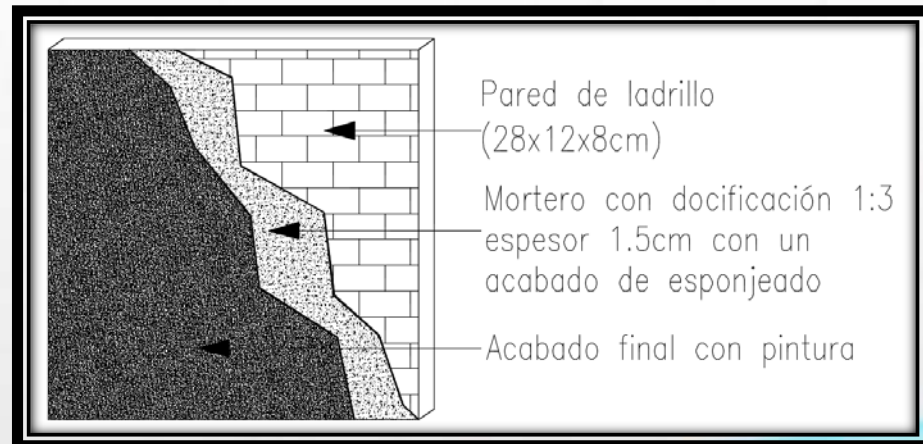


Gráfico 4,12 Detalle de paredes en administración

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Servicios auxiliares

Baterías sanitarias: Según la normativa de arquitectura y urbanismo indica un área de 27m² destinado para baterías sanitarias. Se proyecta 2 baños para mujeres y dos baños para hombres.

Áreas de servicio: Se plantea 2 áreas destinadas para bodega de jardinería y guardianía, estos espacios son para que el personal asista de mantenimiento y seguridad al equipamiento

Sala de velaciones: En la actualidad existe un espacio destinado para esta actividad, que se desarrolla en la casa comunal de San Miguel, por lo tanto para continuar con la utilización del mismo se recomienda acondicionar esta área con materiales aptos para su desarrollo como lo indica la Ley Orgánica de la salud en su artículo 10.

Áreas de circulación

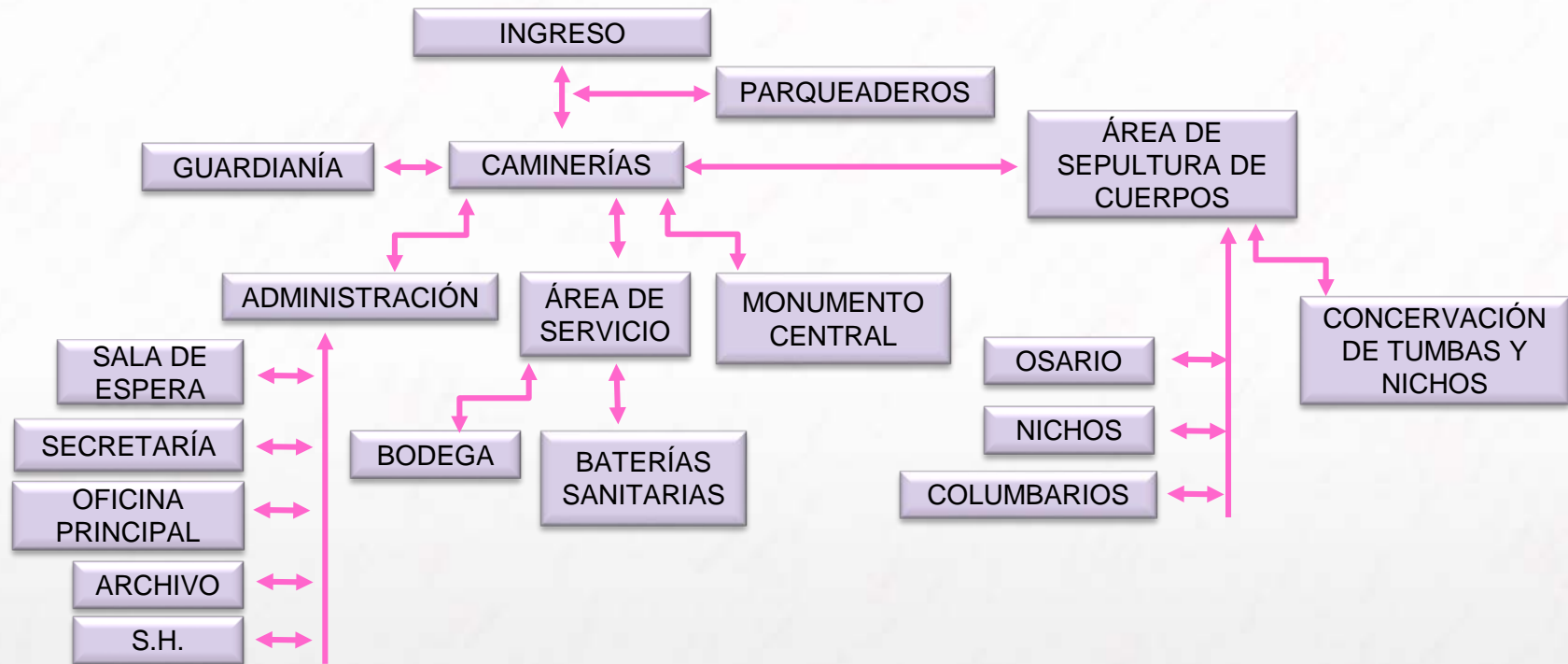
Área de parqueo: Con respecto al parqueadero este se rige a la Norma Técnica Complementaria para el Proyecto Arquitectónico en su sección estacionamientos donde indica que en los equipamientos funerarios y de cementerios se debe colocar 1 estacionamiento por cada 500m² de terreno. Recuperado de http://sedecodf.gob.mx/Siapem/Archivos/01_CAJONES%20DE%20ESTACIONAMIENTO.pdf

Por lo tanto el cementerio de San Miguel al contar con un área de 1134,77m² puede presentar 2 puestos de estacionamiento en adelante. En el diseño se pretende ubicar 3 estacionamientos a la entrada del cementerio.

Caminerías: Se programan caminerías de 1,80m de ancho para generar una buena fluidez de movilización con recubrimiento de baldosa para exteriores, las cuales son resistentes y antideslizantes.

Espacios abiertos: La propuesta sugiere un espacio central donde se ubique la escultura de San Miguel en donde se puedan contemplar los nichos y el paisaje envuelto de jardinerías, además de ser armónico con el lugar se crea un punto de paz y reflexión.

4.4. ORGANIGRAMA



Parqueaderos: En la propuesta se concibe un espacio mínimo para estacionamiento de tres vehículos, debido a que la mayoría de los pobladores del lugar no posee automóvil, además de que el área del cementerio es muy pequeña y por tanto el espacio se prioriza para las inhumaciones.

Entrada principal: Se proyecta una entrada que jerarquice al equipamiento utilizando materiales que se encuentran manifestados en sus alrededores con el fin de ser armónicos con la comunidad, sin embargo se propone implementar la madera y vidrio con fines estéticos.

Guardianía: Se plantea una caseta de guardia con el fin de brindar seguridad al cementerio, con un área de 2,25m² debido al uso de un solo ocupante.



Foto 4.7 Caseta de guardia

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

Osarios: Se lo planifica con el fin de desocupar los nichos mas antiguos dando lugar a la introducción de nuevos difuntos, ahorrando espacio y alargando la vida útil del cementerio. Con materiales de ladrillo, teja y madera que son característicos de la zona.

Nichos: Son necesarios para un mejor funcionamiento del equipamiento ya que ocupan menos espacio y albergan mas difuntos, con una estructura en ladrillo, hormigón y varillas de acero para una mejor resistencia y durabilidad con el paso del tiempo.

Tumbas: Aunque estas ocupen mayor área ya que su implantación es horizontal al contrario de los nichos, de igual manera son importantes ya que la población se encuentra familiarizada con esta forma de sepultura, además que las nuevas tumbas se colocan junto a las antiguas para crear una secuencia organizada.

Columbarios: Son importantes debido a que con estas construcciones se optimiza el espacio y se crea una nueva alternativa para la sepultura de los difuntos. Se proyecta conformarlas con materiales de ladrillo, varillas de acero, con acabados en enlucido pintado, madera, con cubículos de vidrio para crear transparencia y evitar la sensación de encierro.

Caminerías: Creadas para direccionar a los visitantes, otorgando comodidad y seguridad al momento de transitar en ellas, con una estructura en piedra de rio, chapa de compresión y malla electrosoldada, con un acabado en baldosa antideslizante con un color cálido con el fin de crear un espacio vistoso y confortable para propios y extraños.

Monumento Central: El monumento de San Miguel se implanta en el centro del cementerio ya que es una figura representativa del lugar es parte de su identidad y su historia.

Administración: Con la construcción de este espacio se busca crear un ambiente cómodo para la persona que se encargue de la tramitación y documentación del cementerio, para que así se lleve un registro idóneo de las actividades que se realizan en el equipamiento. Se programa utilizar los materiales que se encuentran en el contexto construido que rodea al cementerio.

Baterías Sanitarias: Son fundamentales ya que el cementerio carecía de este servicio, se programan baños para hombres, mujeres y personas discapacitadas. Se estima colocar lavabos con griferías pulsantes, e inodoros de doble botón de descarga, debido a que esta tecnología ayuda al ahorro del recurso más valioso que es el agua.

Con el fin de servir a todos sus visitantes de manera satisfactoria. Se plantea su diseño con los mismos materiales de administración ya que estos se encuentran cercanos a la misma.

Bodega: Diseñada para guardar los utensilios de limpieza y jardinería con un área de 4m² suficiente para su fin predeterminado. Ya que están ubicadas a lado de las baterías sanitarias se manejan los mismos materiales para crear armonía y una imagen estética correcta.



Imagen 4.6 Sistema ahorrador de agua para descarga del inodoro

Fuente:
<http://www.ecologicbarna.com/productos2.htm>

Elaboración: María José Hurtado



Imagen 4.7 Grifería de pulsante ecológica

Fuente:
<http://www.ecologicbarna.com/productos4a-particulares.html>

Elaboración: María José Hurtado

• **Estrategia de reducción de consumo de agua**

El inodoro de doble descarga posee dos botones independientes para dos tipos de descarga que pueden ser de 3 o 6 litros. Con este sistema se ahorra hasta el 50% con respecto a las descargas tradicionales, que liberan de 8 a 10 litros en cada uso. Por tanto se genera un ahorro de 10000 litros de agua por persona al año. Recuperado de <http://www.ecologicbarna.com/productos2.htm>

- **Estrategia de aprovechamiento de agua de lluvia**

Ya que en el cementerio se pretenden manejar aspectos sustentables, se plantea la colocación del sistema de aprovechamiento de agua, con el fin de aprovechar los recursos naturales que nos brinda la naturaleza en este caso el agua lluvia.

Los techos inclinados, losas planas o terrazas, son superficies optimas para la captación de agua lluvia, gracias a estos y a las canales que se utilizan en los mismos se puede recoger el agua y conducirlas por tuberías a un tanque desnatador y sedimentador. Dentro de este tanque se realiza un mecanismo para separar las impurezas sólidas, mediante un proceso de sedimentación, los compartimentos del tanque evitan que estas impurezas circulen por el sistema. Luego de pasar por el tanque desnatador el agua se almacena en una cisterna para ser utilizada posteriormente, pero para evitar que el agua se estanque, el agua circula constantemente de la cisterna al tanque sedimentador gracias a una bomba, en el proceso un ozonificador inyecta ozono en el agua para eliminar microorganismos que puedan resultar nocivos, finalmente el agua se bombea al tanque de reserva para ser utilizada en lavamanos, duchas, etc. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=yazQ_8KyA8s

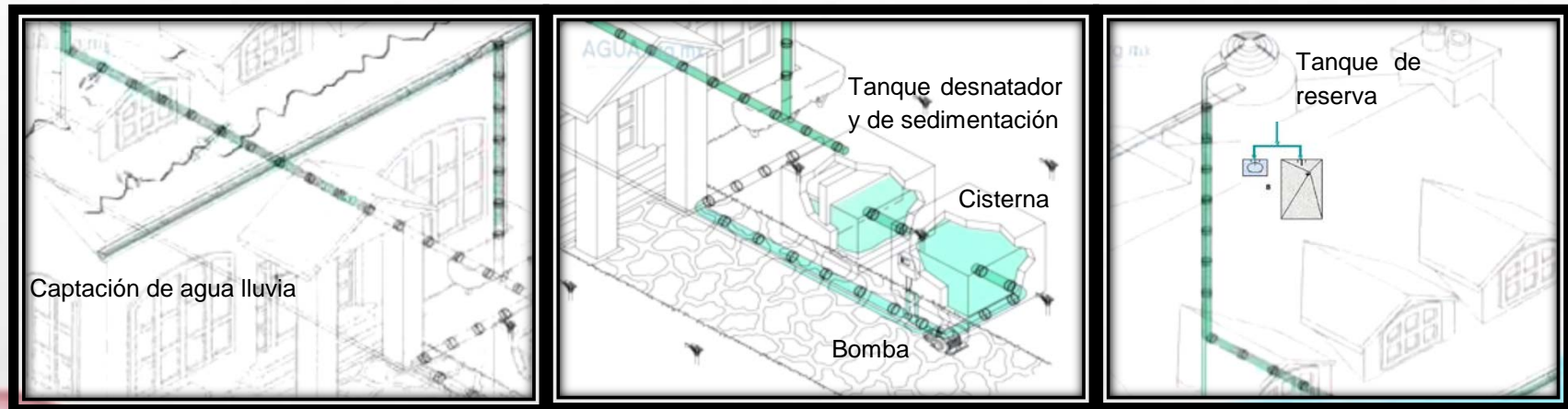


Imagen 4.8 Proceso de aprovechamiento de agua lluvia

Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=yazQ_8KyA8s

Elaboración: María José Hurtado

4.5. SUSTENTACIÓN DE LA IDEA

El nuevo diseño del cementerio propone cumplir con los tres aspectos importantes de la arquitectura sustentable que son el medio ambiente, el medio social y el medio económico para crear espacios confortables para los usuarios.

Por lo cual en el tema del medio ambiente se plantea la conservación de los arboles de ciprés, la implementación de tecnologías para el cuidado del agua con griferías ecológicas, aprovechamiento de la energía solar con respecto a la temperatura y luz que ofrece mediante la correcta disposición de vanos para este beneficio, la ubicación de los elementos fúnebres, mobiliario y equipamiento administrativo para el aprovechamiento de la dirección del viento creando una buena ventilación. Con estas simples estrategias se minimiza el consumo de recursos naturales y energéticos en cuanto a iluminación y calefacción.

Con respecto al medio social con la implementación del proyecto se pretende disponer de la mano de obra local para la construcción del mismo ya que según se pudo indicar en el capítulo 2, parte de los habitantes se dedican al campo de la construcción y por tanto van a la ciudad de Cuenca para ejercer este trabajo. En consecuencia al trabajar con mano de obra local se genera mayor oportunidad de trabajo para los pobladores oriundos del sector y adicionalmente menor gasto energético debido a la movilidad que se implementaría al traer personas de otro lugar.

Finalmente en el ámbito económico gracias a la creación del proyecto se genera un espacio agradable y turístico para promocionar a Santa Ana y a su comunidad en especial, por lo que esto crea actividades económicas y comercio. Adicionalmente cabe recalcar que con la creación de este cementerio se sugieren cambios que pretenden mejorar la situación del mismo, en el ámbito de la administración ya que se plantea que las nuevas tumbas y nichos sean de uso exclusivo de arrendamiento mas no de compra y venta de espacios ya que esto genera entradas económicas para el equipamiento y su mantenimiento.

4.5.1 IDEA GENERATRIZ

Se plantea operar formas ortogonales e irregulares debido a que estas son características del cementerio, las cuales se pueden apreciar en su pórtico de entrada como en sus nichos y tumbas.

Las formas ortogonales nos ayudan en la implementación de los bloques de nichos ya que de esta manera se obtiene un manejo adecuado del espacio.

Estas formas ortogonales se programan del mismo modo para la zona administrativa, baterías sanitarias, bodega, guardianía, osarios y columbarios ya que son las más óptimas debido sobre todo al espacio y de igual manera al momento de involucrar diseños simples y sobrios.

Las formas irregulares se pretenden implementar en los recorridos de las caminerías, debido a que se tiene una topografía muy compleja que cubrir.



Foto 4.8 Formas destacadas del cementerio

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

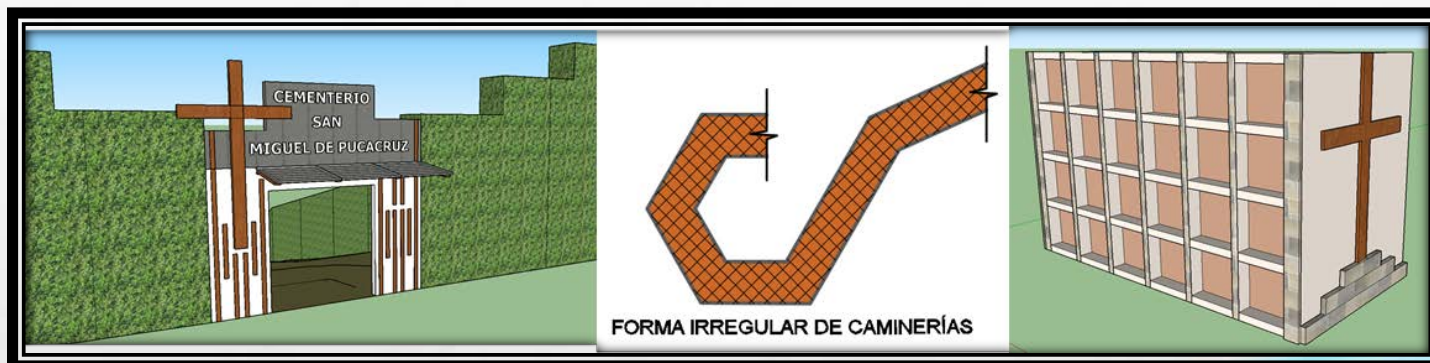


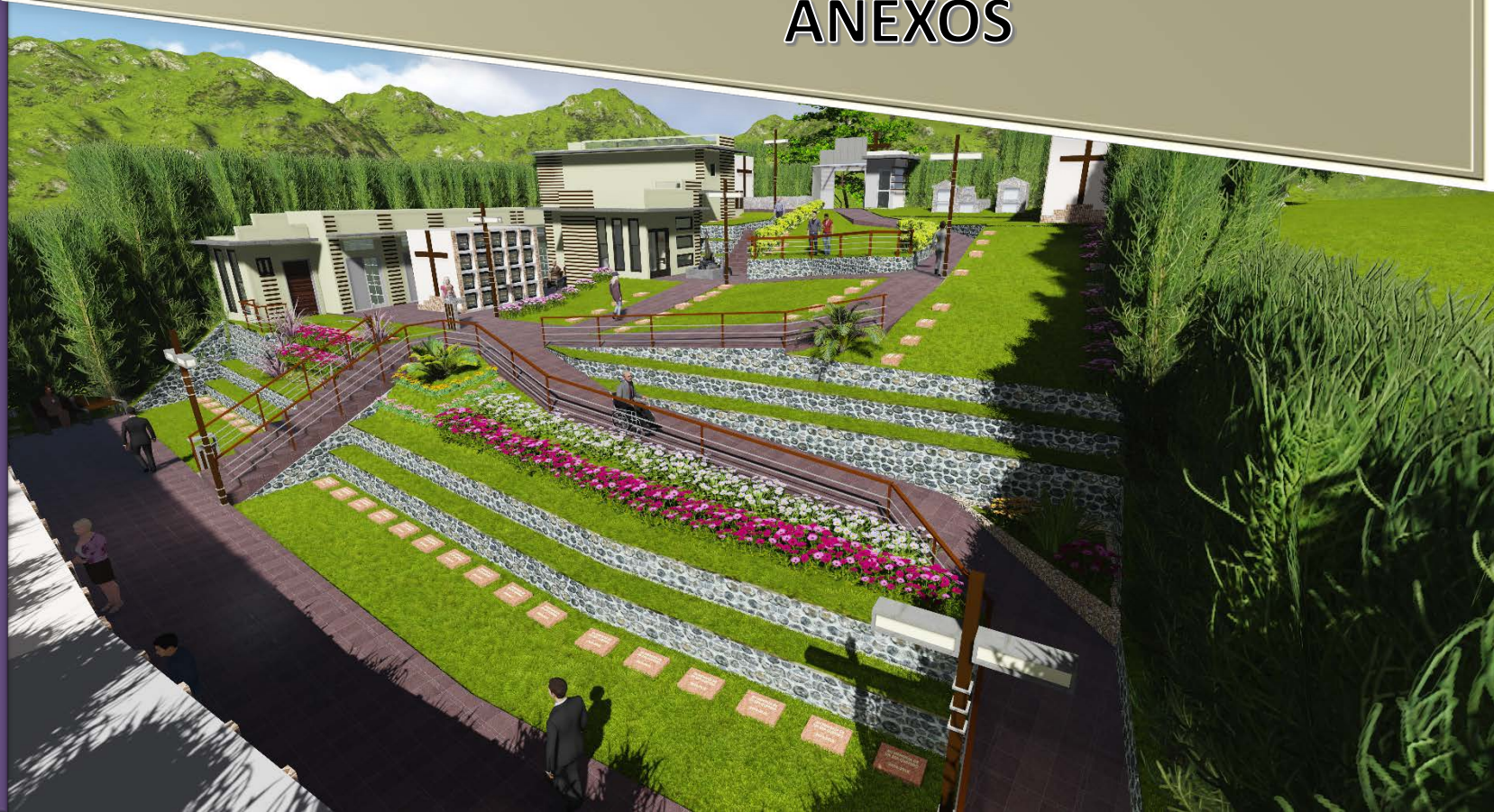
Gráfico 4.13 Formas ortogonales e irregulares para la propuesta del cementerio

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

CAPÍTULO 5.

RESULTADOS
CONCLUSIONES
RECOMENDACIONES
FUENTES DE CONSULTA
ANEXOS



5.1. RESULTADOS

CAPÍTULO 1.

Como resultado del primer capítulo se pudo conocer la ubicación de la parroquia Santa Ana en donde se encuentra inmersa la comunidad de San Miguel de Pucacruz, se pudo identificar las características del clima, temperatura, suelo, vegetación, sistemas económicos, demografía, etc., que son importantes para la ejecución del proyecto.

CAPÍTULO 2.

En este capítulo se pudo apreciar todos los aspectos que se refieren a la arquitectura sustentable y los métodos que se deben tomar en cuenta al momento de crear un diseño sustentable, teniendo en cuenta el ahorro de consumo de recursos naturales, aprovechamiento de energías naturales, disminución de materiales de alto contenido energético, etc., los cuales se aplican al proyecto.

CAPÍTULO 3.

Aquí se pudo conocer de manera más profunda a la comunidad de San Miguel de Pucacruz en donde se encuentra inmerso el cementerio del mismo nombre, se pudo apreciar su estado actual con sus problemáticas, y por tanto las necesidades a solventadas por el proyecto, tomando en cuenta las referencias legales para su ejecución.

CAPÍTULO 4.

En este capítulo se pudo establecer el área del terreno en donde se programa intervenir, incluyendo las condiciones topográficas las cuales son muy pronunciadas, para lo cual se requiere de muros de contención y de un diseño a base de terrazo para poder cumplir con las pendientes de rampas y caminerías. Se pudo analizar el soleamiento y viento para la implantación de la zona administrativa, baterías sanitarias, bodega, etc., con el fin de aprovechar estos recursos que nos brinda nuestro entorno de la mejor manera posible, se analizaron métodos de aprovechamiento de recursos naturales como el sistema de captación de agua lluvia, los inodoros de doble descarga y las griferías pulsantes, que ayudan a aprovechar el recurso del agua y a reducir el consumo de la misma, con lo cual se considera y respeta al medio ambiente, además se determinaron los materiales de nichos y tumbas los cuales son característicos de la zona y por tanto se plantean implementar en la propuesta.

5.2. CONCLUSIONES

CAPÍTULO 1.

Mediante el análisis de este capítulo se pudo constatar varias características de la parroquia Santa Ana, en donde la comunidad de San Miguel De Pucacruz se encuentra inmersa, se pudo conocer su historia, se pudo evidenciar que el clima de la parroquia es Ecuatorial Mesotérmico Semihúmedo, característico en zonas interandinas cuyas temperaturas oscilan entre los 12 y 20° sin embargo presentándose una temperatura media anual de 13,97° promedio.

Se pudo conocer sobre su vegetación nativa, la cual se debe tener en cuenta al momento del diseño, con el fin de ser lo menos agresivos con la naturaleza y por el contrario tratar de conservarla e implementarla al proyecto. Se pudo identificar los diferentes sistemas de agua que sirven a la parroquia, pero que sin embargo en la Comunidad de San Miguel carece de este servicio.

Se conoció a cerca del suelo que posee, el cual es altamente arcilloso, además de sus diferentes pendientes las cuales son bajas con el 0 al 3%, medias, del 3 al 8% y altas del 16, 30% en adelante. Se pudo determinar sus sistemas económicos, primarios, secundarios y terciarios, se pudo notar que su actividad mas importante es el cultivo y la crianza de animales para la venta. Se dedican a la actividad minera con la extracción de lastre y arena, tienen actividades artesanales como la carpintería, marmolería, etc. y poseen ferreterías, talleres entre otros establecimientos comerciales.

Mediante el análisis demográfico se constato el numero de habitantes de la parroquia, se determinó que hay una tendencia poblacional creciente y una tasa de mortalidad relativamente baja.

CAPÍTULO 2.

Gracias a este capítulo se pudo conocer la realidad que existe con respecto a la arquitectura y la naturaleza, ya que al ser el campo de la construcción una de las actividades que mas daño causa al medio ambiente, se deben tomar medidas para su protección y conservación.

Por lo tanto al hablar de arquitectura sustentable, se pretende ser solidarios con el medio ambiente, tomando en cuenta estrategias sustentables como por ejemplo, aprovechar las energías naturales como el sol y el viento que nos ofrece nuestro entorno, minimizar los consumos de agua y demás recursos, preferir los materiales de bajo consumo energético los cuales pueden ser la madera, la piedra entre otros, seleccionar materiales duraderos para así minimizar el mantenimiento de los mismos, procurar utilizar elementos que puedan ser reciclables al momento de concluir la vida útil de las edificaciones y finalmente tratar de crear el menor movimiento de tierra posible y tala de arboles para los proyectos.

En conclusión mediante la arquitectura sustentable se pretende cubrir las necesidades de la generación presente sin perjudicar a las generaciones futuras, para lo cual se debe tener muy en cuenta la protección del medio ambiente, el desarrollo social y el desarrollo económico de la población.

CAPÍTULO 3.

Con el análisis de este capítulo se pudo conocer varias características de la comunidad de San Miguel, como su ubicación, superficie, clima, altimetría, vegetación, suelo, número de habitantes entre otros aspectos que sirven para la implementación del proyecto. Se pudo constatar los equipamientos que posee alrededor del cementerio para dar servicio a la comunidad y los medios de transporte que utilizan para su movilización.

Al enfocarnos específicamente en el cementerio de San Miguel de Pucacruz se logró reconocer las falencias que presenta este equipamiento, como por ejemplo la falta de organización en los enterramientos, ausencia de mobiliario y caminerías, falta de mantenimiento y organización en los documentos de administración, además de la falta del servicio de agua, luz y alcantarillado.

Con la ejecución del nuevo diseño del cementerio se propone solucionar estos problemas, otorgando un espacio regenerado en donde se pueda sentir un ambiente tranquilo, ameno, confortable, aprovechando el paisaje natural que rodea al equipamiento, cubriendo de esta manera las necesidades de los habitantes del sector.

Se establece la implementación de la arquitectura vernácula en el diseño debido al contexto construido que presenta la comunidad, con sus materiales de ladrillo, bloque, teja, madera entre otros, los cuales se sugieren colocar en el proyecto con el fin de crear armonía con el entorno.

CAPÍTULO 4.

Con el análisis de este capítulo se logró conocer el estado actual del cementerio, se pudo saber que las condiciones topográficas del terreno son muy fuertes, por lo cual se vio conveniente colocar rampas de largos recorridos para poder cumplir con las pendientes optimas, debiéndose colocar materiales antideslizantes y funcionales para el desarrollo de rampas y caminerías.

Los análisis de soleamiento y viento resultaron favorables para la intervención del diseño, debido a que los vientos soplan en dirección noreste hacia el suroeste permitiendo que los estos no se dirijan a las zonas pobladas, cumpliendo así con las normas que aplican para cementerios. Gracias al estudio de soleamiento se pudo ubicar de manera adecuada la zona administrativa, para que esta se beneficie de los rayos solares mediante ventanales amplios y así poder crear un espacio confortable para los usuarios.

Gracias a las visitas de campo se alcanzó determinar el numero de sepulturas que se presentan visiblemente en el cementerio, pudiendo crear un levantamiento, del cual se parte para la organización de tumbas, nichos y la implementación de los nuevos elementos funerarios así como las caminerías, y mobiliario. Adicionalmente se pudo observar los materiales de que están conformados los nichos y tumbas los cuales son importantes a la hora de diseñar ya que se pretende conservar estos materiales para no afectar la identidad e imagen de la comunidad.

Con el estudio del programa de necesidades se obtuvieron los elementos mas importantes que deben ser construidos en el cementerio para su correcto funcionamiento tales como: administración, baterías sanitarias, bodega, guardianía, parqueaderos, así como los elementos funerarios que son tumbas, nichos columbarios y un osario.

5.3. RECOMENDACIONES

CAPÍTULO 1

Con lo referente a este capítulo se sugiere realizar una investigación mas profunda y detallada de las comunidades que conforman la Parroquia Santa Ana, concernientemente a su historia, tradiciones, costumbres, fauna, flora e inclusive una actualización demográfica de sus habitantes, además de un estudio de mortalidad.

CAPÍTULO 2

Debido a los daños que esta sufriendo nuestro ecosistema gracias a la ambición del ser humano se recomienda a los futuros profesionales, ser mas conscientes con el entorno y la naturaleza, investigando métodos y estrategias que minimicen los impactos ambientales, para poder conservar nuestro planeta por mucho más tiempo y así poder dejar un lugar menos nocivo para las futuras generaciones.

CAPÍTULO 3

Se recomienda la intervención de autoridades para poder solucionar las necesidades de la comunidad de San Miguel de Pucacruz con respecto a los servicios básicos, principalmente a la falta de agua potable, ya que este es un recurso muy importante para la subsistencia de los pobladores del lugar, los cuales se encuentran abandonados y tienen que buscar este recurso natural en otras comunidades o pueblos aledaños.

CAPÍTULO 4

Se recomienda la intervención de autoridades que designen los espacios para los equipamientos, para un correcto funcionamiento, debido a que las condiciones en donde se encuentra implantado actualmente el cementerio de San Miguel no son las más adecuadas, ya que el terreno no fue asignado para ese uso, simplemente se formó gracias a la donación de los habitantes del lugar sin planificación alguna.

5.4. FUENTES DE CONSULTA

- <http://www.santana.gob.ec/>
- PDOT Parroquia Santa Ana, 2010
- Censo de población y vivienda 2010 INEC
- Hernández, 2008
- Alonso Gatell, Leyva Fontes & Campos Velásquez, 2012
- <http://www.arqhys.com/construccion/naturaleza-hombre-arquitectura.html>
- Duque, 2010
- Franco, 2010
- Wilkinson, 2012
- Marlon Ruales, 2012
- Fuentes, 2011
- http://es.wikipedia.org/wiki/Arquitectura_sustentable
- http://www.construmatica.com/construpedia/Materiales_de_Construcci%C3%B3n_Sostenibles#Materiales_M.C3.A1s_Utilizados
- Plazola, 2001

-
- Ordenanza Sustitutiva a la Ordenanza N 3445 que contiene a las Normas de Arquitectura y Urbanismo. Ordenanza 3457, 2003
 - <https://es.wikipedia.org/wiki/Tumba>
 - Reglamento para regular el funcionamiento de los establecimientos que prestan servicios funerarios y de manejo de cadáveres y restos humanos
 - Referencia Reglamento de Funerarias y Cementerios, Registro Oficial No 597 del 17 de Julio de 1974
 - La Ley Orgánica de Salud
 - Cordero Gulá & Quinde Herrera, 2001
 - Cordero Ordoñez & Guillen Mena, 2012
 - <http://es.wikipedia.org/wiki/Asoleamiento>
 - Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) 2015
 - http://sedecodf.gob.mx/Siapem/Archivos/01_CAJONES%20DE%20ESTACIONAMIENTO.pdf
 - <http://www.ecologicbarna.com/productos2.htm>

5.5. ANEXOS

5.5.1. BLOQUES DE INHUMACIONES DEL CEMENTERIO DE SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

Levantamiento de información de los fallecidos que se encuentran en el cementerio de San Miguel de Pucacruz.

BLOQUE 1

	1,1 Nicho	Nombre: José Miguel Vizhñay Nugra
		Fecha de fallecimiento: 10 de junio del 2011
	1,2 Nicho	Nombre: María Sangurima
		Fecha de fallecimiento: 14 de agosto del 2009
	1,,3 Tumba	Nombre: Ángel Vizhñay
		Fecha de fallecimiento: 15 de mayo del 2005

Cuadro 5.1 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 2

	2.1 Nicho	Nombre: María Carmen Lojano
		Fecha de fallecimiento: 8 de enero del 2006

Cuadro 5.2 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 3

	3.1 Nicho	Nombre: Manuel Jesús Domínguez
		Fecha de fallecimiento: 26 de junio de 1996

Cuadro 5.3 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 4



4.1
Nicho

Nombre:
Marta Bárbara Yunga Lojano
Fecha de fallecimiento:
marzo de 1998

Cuadro 5.4 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 5



5.1
Nicho

Nombre:
Manuel Antonio Lojano
Nugra
Fecha de fallecimiento:
5 de noviembre del 2006



5.2
Nicho

Nicho Vacío

Cuadro 5.5 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 6



6.1
Nicho

Nicho Vacío

Cuadro 5.6 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 7



7.1
Nicho

Nombre:
Juan Suconota Vizhñay
Fecha de fallecimiento:
1 de julio del 2004



7.2
Nicho

Nombre:
María Cruz Nugra Pindo
Fecha de fallecimiento:
13 de febrero del 2013

Cuadro 5.7 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 8

	8.1 Nicho	Nombre: Manuela Yunga
		Fecha de fallecimiento: 11 de septiembre del 2011
	8.2 Nicho	Nombre: Manuel Cruz Suconota Yunga
		Fecha de fallecimiento: 2 de septiembre del 2008

Cuadro 5.8 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 9


	9.1 Nicho	Nicho sin identificación
--	--------------	--------------------------

Cuadro 5.9 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 12

	12.1 Tumba	Tumba sin identificación
---	---------------	--------------------------

Cuadro 5.10 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 21

	21.1 Tumba	Nombre: Manuel Jesús Arévalo Chuqui
		Fecha de fallecimiento: 15 de abril de 1997

Cuadro 5.11 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 22



22.1
Tumba

Nombre:
Dolores Cornejo

Fecha de fallecimiento:
Sin Fecha

Cuadro 5.12 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 23



23.1
Tumba

Nombre:
Estefanía Yunga

Fecha de fallecimiento:
10 de diciembre de 1994

Cuadro 5.13 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 24



24.1
Tumba

Nombre:
Cecilia _____ Tenesaca

Fecha de fallecimiento:
7 de enero de 1996

Cuadro 5.14 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 26



26.1
Tumba

Tumba sin identificación

Cuadro 5.15 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 34



34.1
Tumba

Nombre:
Manuel Jesús Yunga Inga

Fecha de fallecimiento:
10 de octubre de 1996

Cuadro 5.16 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 40



40.1
Tumba

Nombre:
Manuel Sangurima

Fecha de fallecimiento:
20 de octubre de 1997

Cuadro 5.18 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 35



35.1
Tumba

Nombre:
María Cruz Yunga Lata

Fecha de fallecimiento:
19 de septiembre de 1996

Cuadro 5.17 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

BLOQUE 51



.1
Tumba

Nombre:
María Bárbara Abisñae

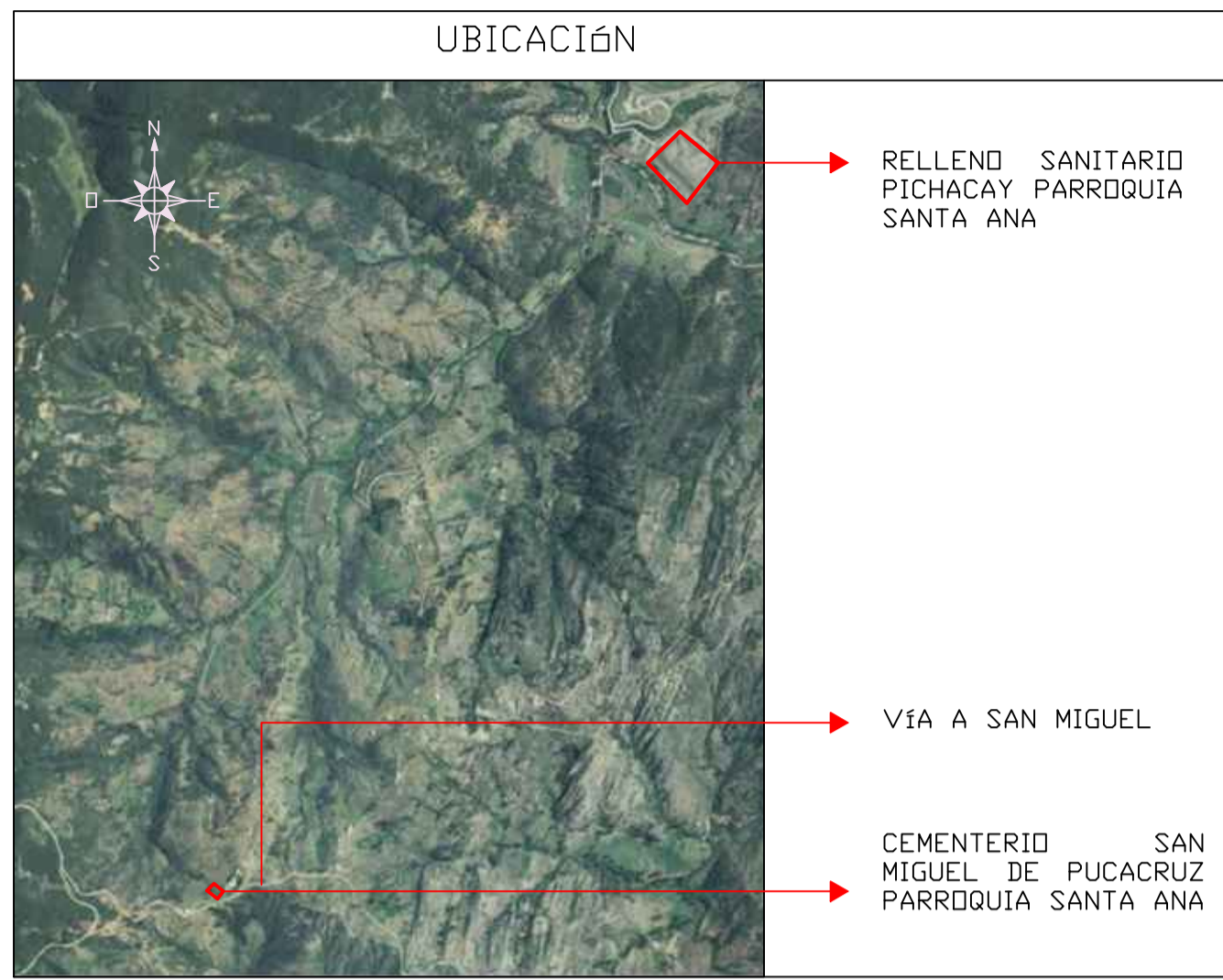
Fecha de fallecimiento:
7 de enero de 1991

Cuadro 5.19 Levantamiento de nichos y tumbas

Fuente: María José Hurtado

Elaboración: María José Hurtado

5.5.2. PLANOS ARQUITECTÓNICOS



SIMBOLOGÍA

—	LÍMITE DEL TERRENO
—	CURVAS DE NIVEL
■	CALLE DE TIERRA
●	ÁRBOLES EXISTENTES
□	NICHOS
■	TUMBAS
■	PÓRTICO EXISTENTE
●	PUNTOS DE COORDENADAS
→	SOLEAMIENTO (DIRECCIÓN ESTE A OESTE)
→	VIENTOS (DIRECCIÓN NORESTE A SURESTE)
▲	LÍNEAS DE CORTE

CONDICIONES AMBIENTALES

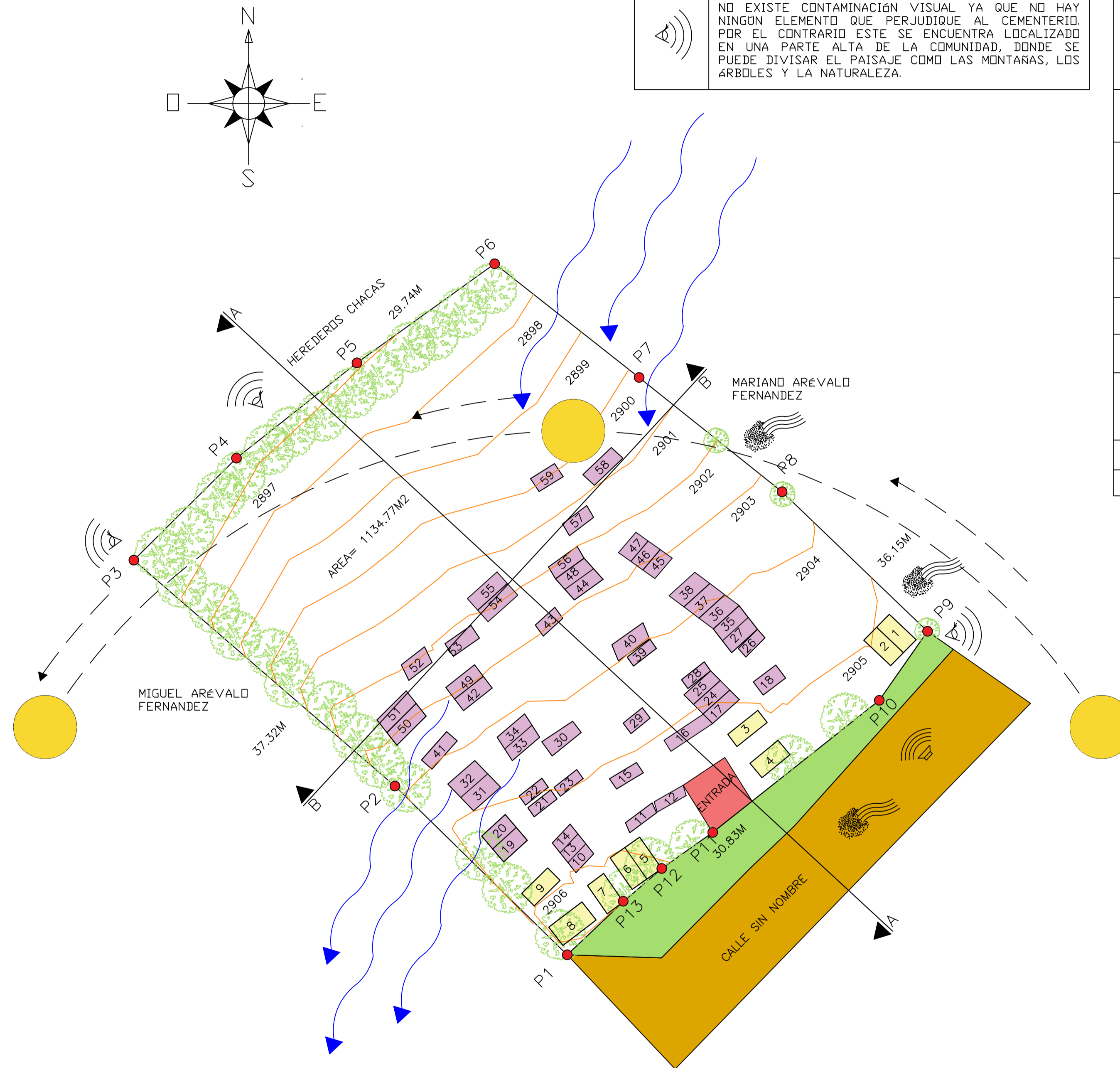
	NO EXISTE CONTAMINACIÓN POR RUIDO DEBIDO A QUE EXISTE UN FLUJO VEHICULAR MUY BAJO QUE SE DESARROLLA ESPORÁDICAMENTE EN LAS VÍAS: CALLE SIN NOMBRE Y LA VÍA A SAN MIGUEL.
	EXISTE UNA LEVE CONTAMINACIÓN POR POLVO DEBIDO A LAS CALLES QUE ESTÁN CERCA DEL CEMENTERIO, LAS CUALES ESTÁN CONFORMADAS POR LASTRE Y TIERRA.
	NO EXISTE CONTAMINACIÓN VISUAL YA QUE NO HAY NINGÚN ELEMENTO QUE PERJUDIQUE AL CEMENTERIO. POR EL CONTRARIO ESTE SE ENCUENTRA LOCALIZADO EN UNA PARTE ALTA DE LA COMUNIDAD, DONDE SE PUEDE DIVISAR EL PAISAJE COMO LAS MONTAÑAS, LOS ÁRBOLES Y LA NATURALEZA.

LISTADO DE LÁMINAS

1/11	UBICACIÓN EMPLAZAMIENTO CONDICIONES AMBIENTALES DEL TERRENO COORDENADAS SIMBOLOGÍA PLANTA ACTUAL DEL CEMENTERIO CORTE A-A CORTE B-B LISTADO DE LÁMINAS
2/11	ZONIFICACIÓN POR PENDIENTES ZONIFICACIÓN POR ÁREAS CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES CUADRO DE ZONAS ESTADO DEL PREDIO ACTUAL PROPUESTA DE DISEÑO SIMBOLOGÍA SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA
3/11	PLANTA ARQUITECTÓNICA NICHOS BLOQUE A NICHOS BLOQUE B
4/11	NICHOS BLOQUE B NICHOS BLOQUE C TUMBAS
5/11	PÓRTICO DE ENTRADA OSARIO CASETA DE GUARDIANÍA MONUMENTO
6/11	COLUMBARIOS ADMINISTRACIÓN
7/11	ADMINISTRACIÓN BATERÍAS SANITARIAS Y BODEGA
8/11	PLANTA ARQUITECTÓNICA ELEVACIONES Y CORTES TOTALES DEL TERRENO
9/11	PLANTA ARQUITECTÓNICA CORTE A-A CORTE B-B PERSPECTIVAS
10/11	PERSPECTIVAS
11/11	PERSPECTIVAS



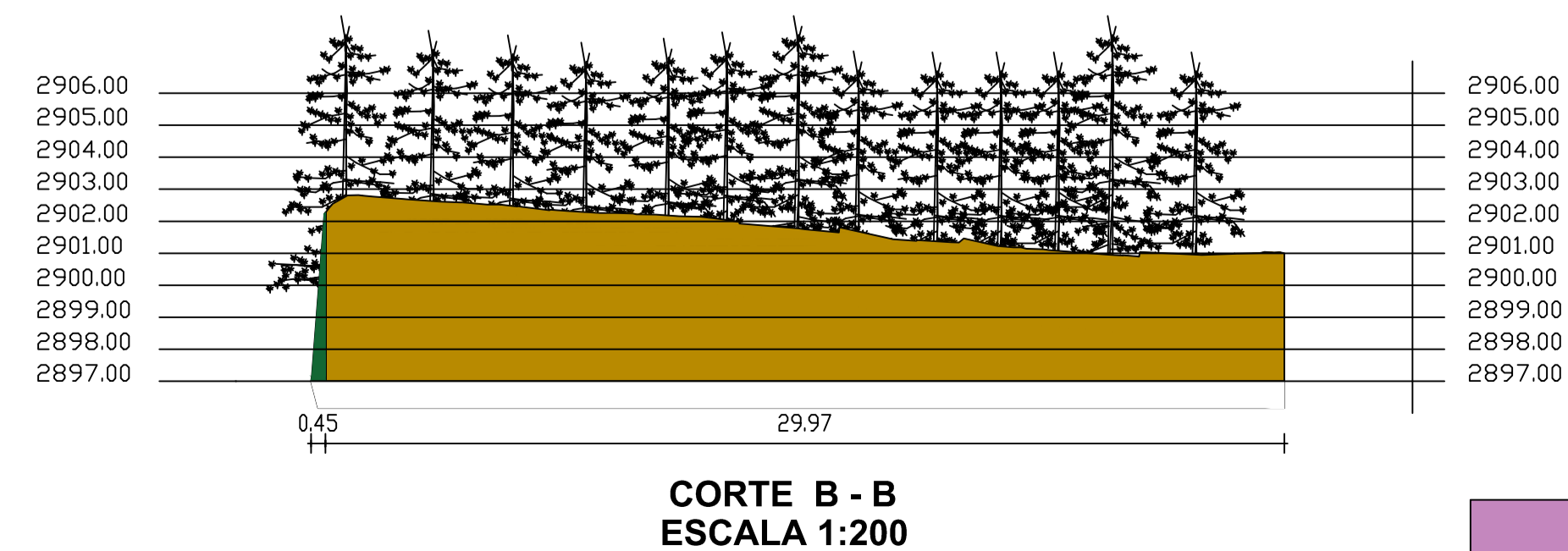
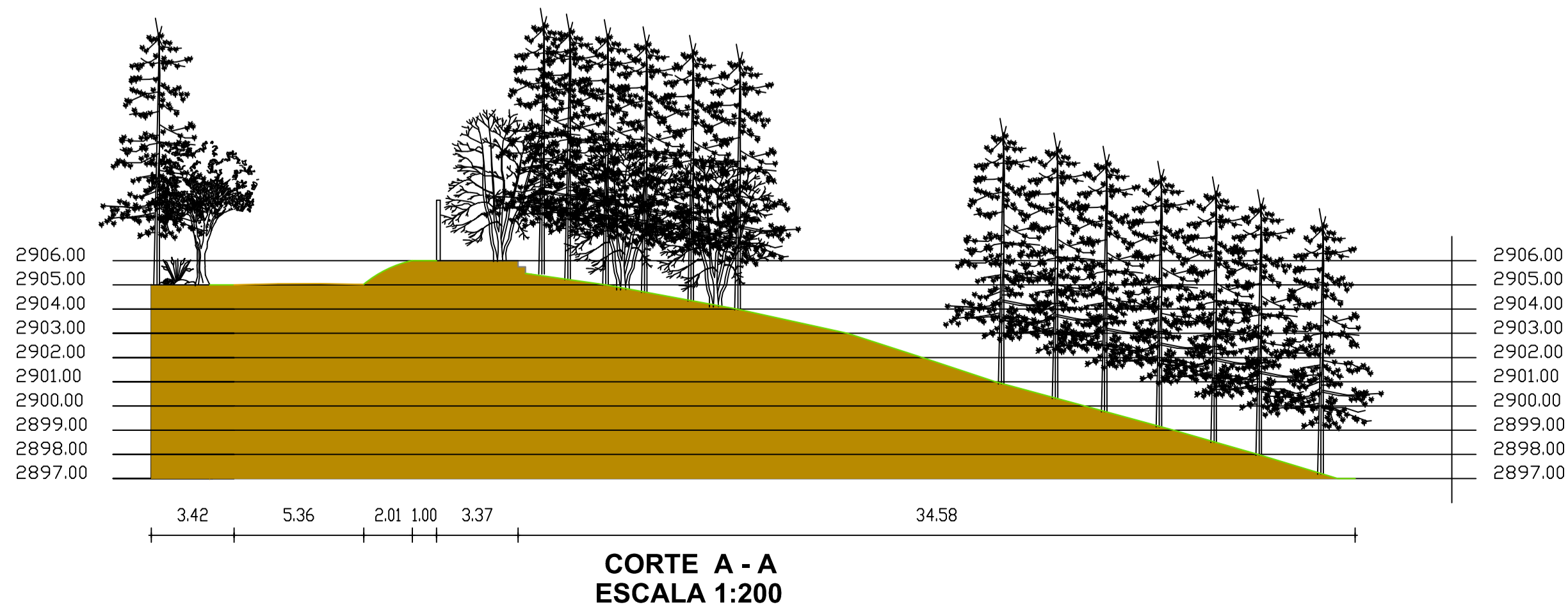
**EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:500**



**PLANTA ACTUAL DEL CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ
ESCALA 1:200**

COORDENADAS

PUNTO	X	Y
P1	728607.3782	9669422.6331
P2	728596.4020	9669433.3784
P3	728579.7763	9669447.7499
P4	728586.3060	9669454.2438
P5	728593.9827	9669460.3107
P6	728602.7607	9669466.6247
P7	728611.9539	9669459.3823
P8	728621.0609	9669452.1039
P9	728630.3190	9669443.2287
P10	728627.2473	9669438.8302
P11	728616.6381	9669430.4231
P12	728613.3939	9669428.1260
P13	728610.9472	9669426.0095



CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: LAS INDICADAS

Dis. M.J.H.L.
Dib. M.J.H.L.
Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

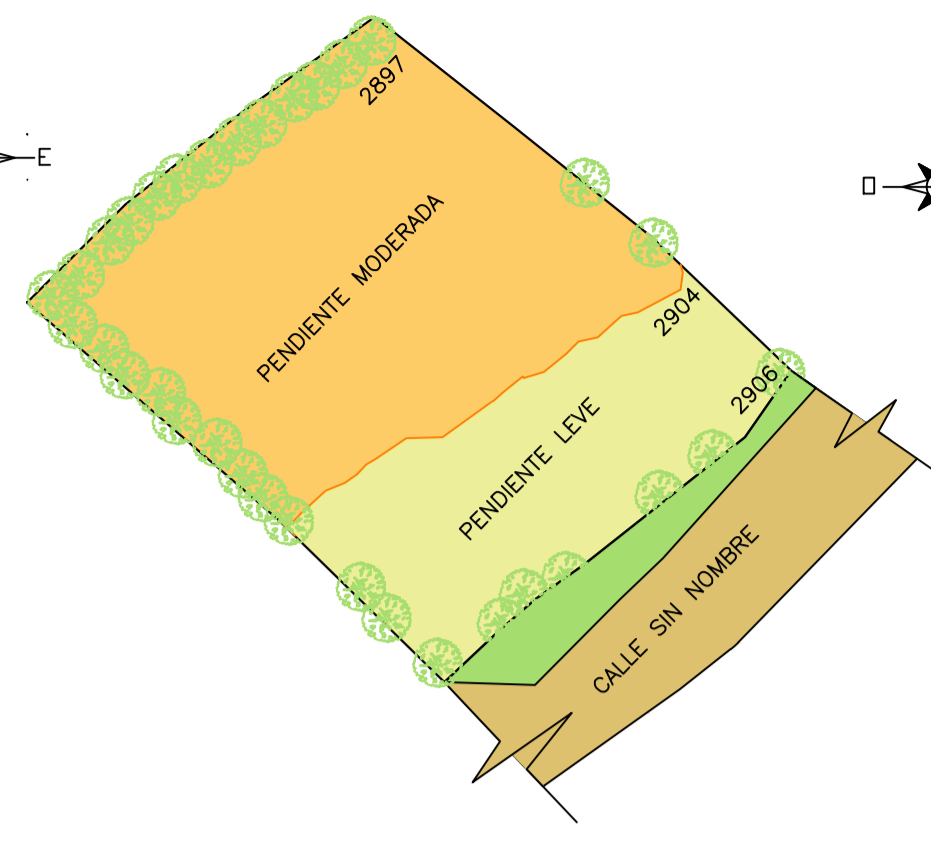
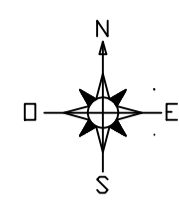
MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

CONTIENE:
UBICACIÓN
EMPLAZAMIENTO
PLANTA ACTUAL DEL CEMENTERIO
COORDENADAS
SIMBOLOGÍA
CONDICIONES AMBIENTALES DEL TERRENO
SOLEAMIENTO Y VIENTOS
CORTE A-A
CORTE B-B
LISTADO DE LÁMINAS

FECHA: JULIO 2015

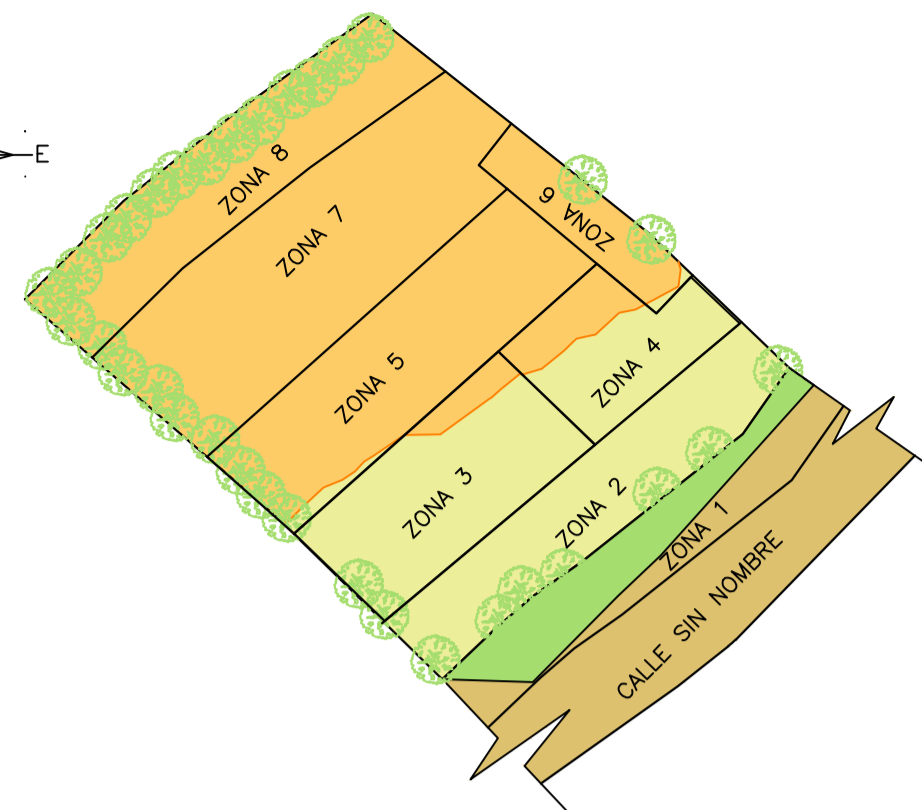
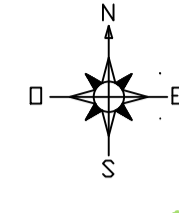
LÁMINA

1/11



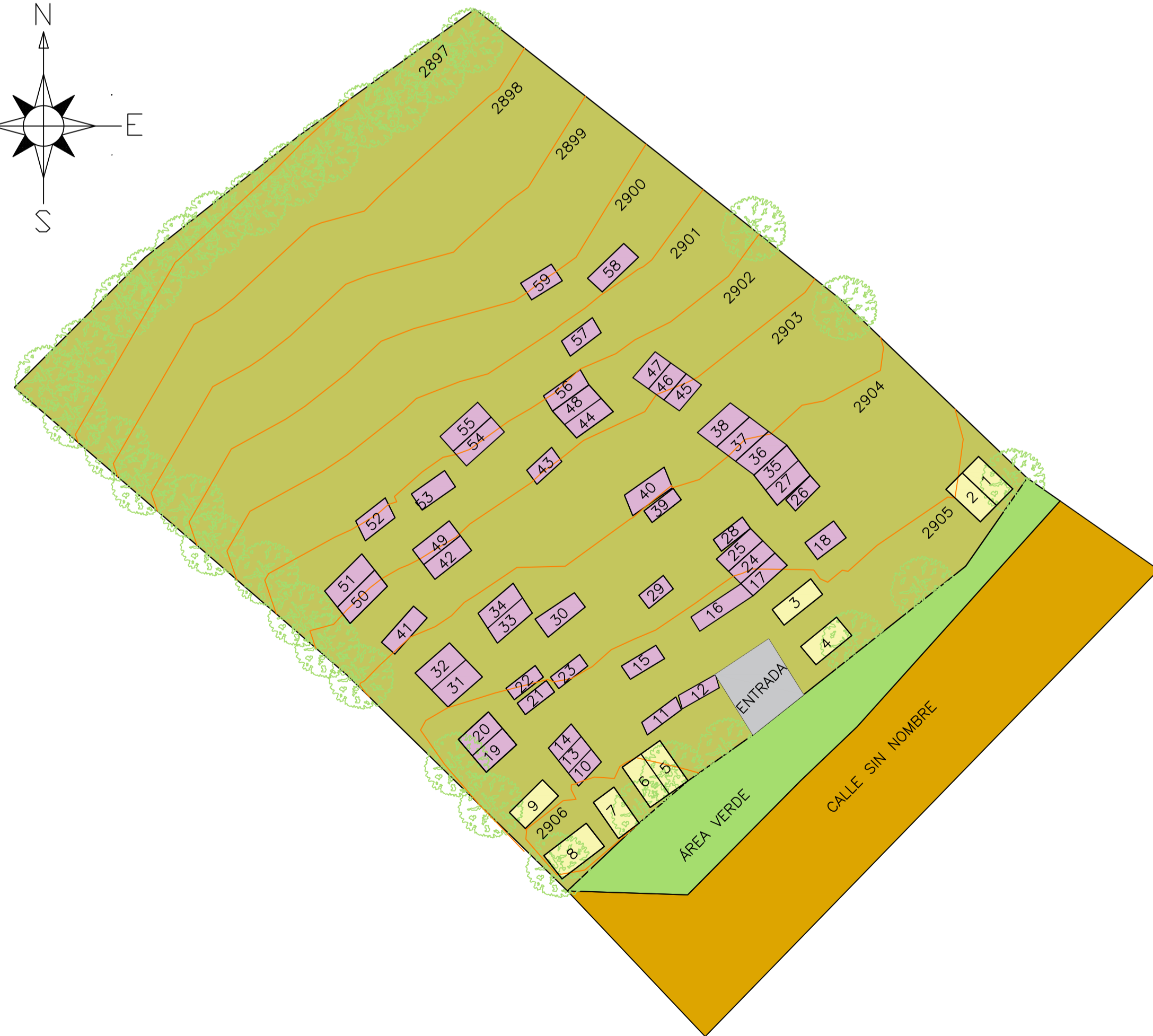
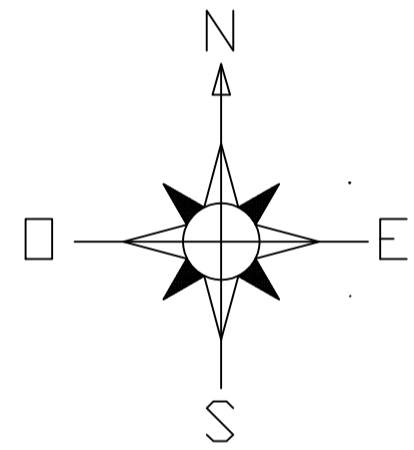
ZONIFICACIÓN POR PENDIENTES
ESCALA 1:500

CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES	
PENDIENTE LEVE O BAJA	10 AL 30%
PENDIENTE MODERADA	20 AL 35%
	16%
	28%

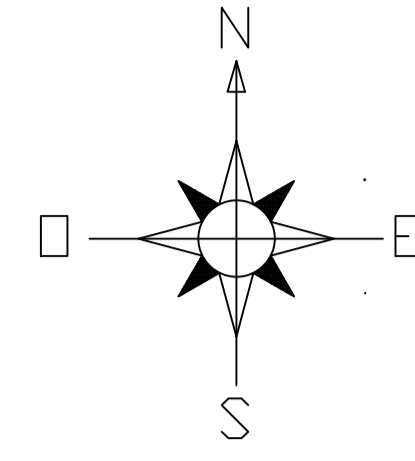


ZONIFICACIÓN POR ÁREAS
ESCALA 1:500

CUADRO DE ZONAS		
ZONA 1. • ÁREA DE ESTACIONAMIENTO • VEREDAS • RAMPA • ESCALERAS DE INGRESO • ÁREA VERDE	ZONA 2. • NICHOS ANTIGUOS • TUMBAS ANTIGUAS • NICHOS Y TUMBAS NUEVAS • GUARDIANÍA • PÓRTICO PRINCIPAL • CAMINERÍAS • ÁREA VERDE	ZONA 3. • TUMBAS ANTIGUAS • TUMBAS NUEVAS • MONUMENTO A SAN MIGUEL • CAMINERÍAS • ÁREA VERDE
ZONA 4. • ADMINISTRACIÓN • BATERÍAS SANITARIAS • BODEGA	ZONA 5. • TUMBAS ANTIGUAS • TUMBAS NUEVAS • CAMINERÍAS • ÁREA VERDE	ZONA 6. • ÁREA PARA COLUMBARIOS
ZONA 7. • TUMBAS NUEVAS • OSARIO • JARDINERA • CAMINERÍAS • ÁREA VERDE	ZONA 8. • NICHOS NUEVOS • CAMINERÍAS	



ESTADO DEL PREDIO ACTUAL
ESCALA 1:200



PROPUESTA DE DISEÑO
ESCALA 1:200

SIMBOLOGÍA	
	CALLE DE TIERRA
	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO
	VEREDAS
	RAMPAS Y CAMINERÍAS
	ÁREA VERDE
	JARDINERA
	PERÍMETRO DE ÁRBOLES DE CIPRES
	GUARDIANÍA
	PROPUESTA DE PÓRTICO DE ENTRADA
	PROPUESTA DE MONUMENTO
	TUMBAS EXISTENTES
	NICHOS EXISTENTES
	TUMBAS NUEVAS
	NICHOS NUEVOS
	TUMBAS A SER AFECTADAS PARA EL DISEÑO (TOTAL 28)
	PÓRTICO A SER AFECTADO
	OSARIO
	BATERÍAS SANITARIAS Y BODEGA
	ADMINISTRACIÓN
	COLUMBARIOS
	MURO GAVIONES
	MOBILIARIO (FUENTE DE AGUA)
	MOBILIARIO (BASURERO)
	MOBILIARIO (BANCA)
	MOBILIARIO (LUMINARIA)

SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA

PARA LA PROPUESTA DE DISEÑO SE PARTE DE LAS FORMAS ORTOGONALES E IRREGULARES QUE SON CARACTERÍSTICAS DEL CEMENTERIO.
SE PROYECTA LA AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN DEL PÓRTICO DE ENTRADA, CONSERVANDO EN SU MAYORÍA SU ESTRUCTURA.

SE PLANTEAN CAMINERÍAS IRREGULARES DESDE 1,80 DE ANCHO EN ADELANTE QUE PUEDEN VARIAR SEGUN SEA NECESARIO, CON PISO DE MATERIAL ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE DEBIDO A QUE ES UNA ZONA CON MUCHO TRÁFICO PEATONAL.

SE PROGRAMA LA EXHUMACIÓN DE 27 TUMBAS Y EL NICHOS NÚMERO 9, PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CAMINERÍAS, RAMPAS, ZONA ADMINISTRATIVA, BATERÍAS SANITARIAS, ETC. LOS CUALES SERÁN REUBICADOS EN LAS NUEVAS TUMBAS Y BLOQUES DE NICHOS PARA GENERAR UN DISEÑO ORDENADO Y AGRADABLE PARA LA COMUNIDAD.

SE PROPONE LA CONSERVACIÓN DE 8 BLOQUES DE NICHOS YA QUE ESTOS SON PARTE DE LA HISTORIA DE SAN MIGUEL, A LOS CUALES SE LES DARÁ UN TRATAMIENTO ADECUADO PARA QUE SE INCORPOREN AL NUEVO DISEÑO.

SE PLANTEA LA CREACIÓN DEL MONUMENTO A SAN MIGUEL DENTRO DEL CEMENTERIO COMO SÍMBOLO IMPORTANTE DE LA COMUNIDAD.

SE PLANIFICA LA CREACIÓN DE 73 TUMBAS, 8 BLOQUES DE NICHOS QUE ALBERGAN 212 CUERPOS, 3 BLOQUES DE COLUMBARIOS CON DISPONIBILIDAD PARA 540 CAJAS DE CENIZA, Y UN OSARIO GENERAL PARA EL DEPÓSITO DE RESTOS QUE HAYAN CUMPLIDO SU TIEMPO DE ARRENDAMIENTO YA SEA DE NICHOS, TUMBAS O COLUMBARIOS.

SE PROYECTA LA CONSTRUCCIÓN DEL ÁREA ADMINISTRATIVA QUE CONSTA DE SALA DE ESPERA, SECRETARÍA, OFICINA DE ADMINISTRACIÓN, S.H. Y CUARTO DE ARCHIVO, ADEMÁS LA IMPLEMENTACIÓN DE BATERÍAS SANITARIAS PARA HOMBRES, MUJERES Y DISCAPACITADOS.

FINALMENTE SE PROPONE LA INSERCIÓN DE MOBILIARIO COMO BANCAS, BASUREROS, FUENTES DE AGUA Y LUMINARIAS QUE SERÁN DE GRAN UTILIDAD PARA EL DESARROLLO DEL EQUIPAMIENTO.

CON EL PROYECTO SE PROPONE LA CONSERVACIÓN DE LOS ÁRBOLES DE CIPRES QUE BORDEAN EL CEMENTERIO, INCLUYENDO NUEVOS ÁRBOLES QUE AYUDEN A DELIMITAR DE MEJOR MANERA ESTE PERÍMETRO, BRINDÁNDOLES UN MANTENIMIENTO ADECUADO EN LO CORRESPONDIENTE A CORTE Y FORMA.

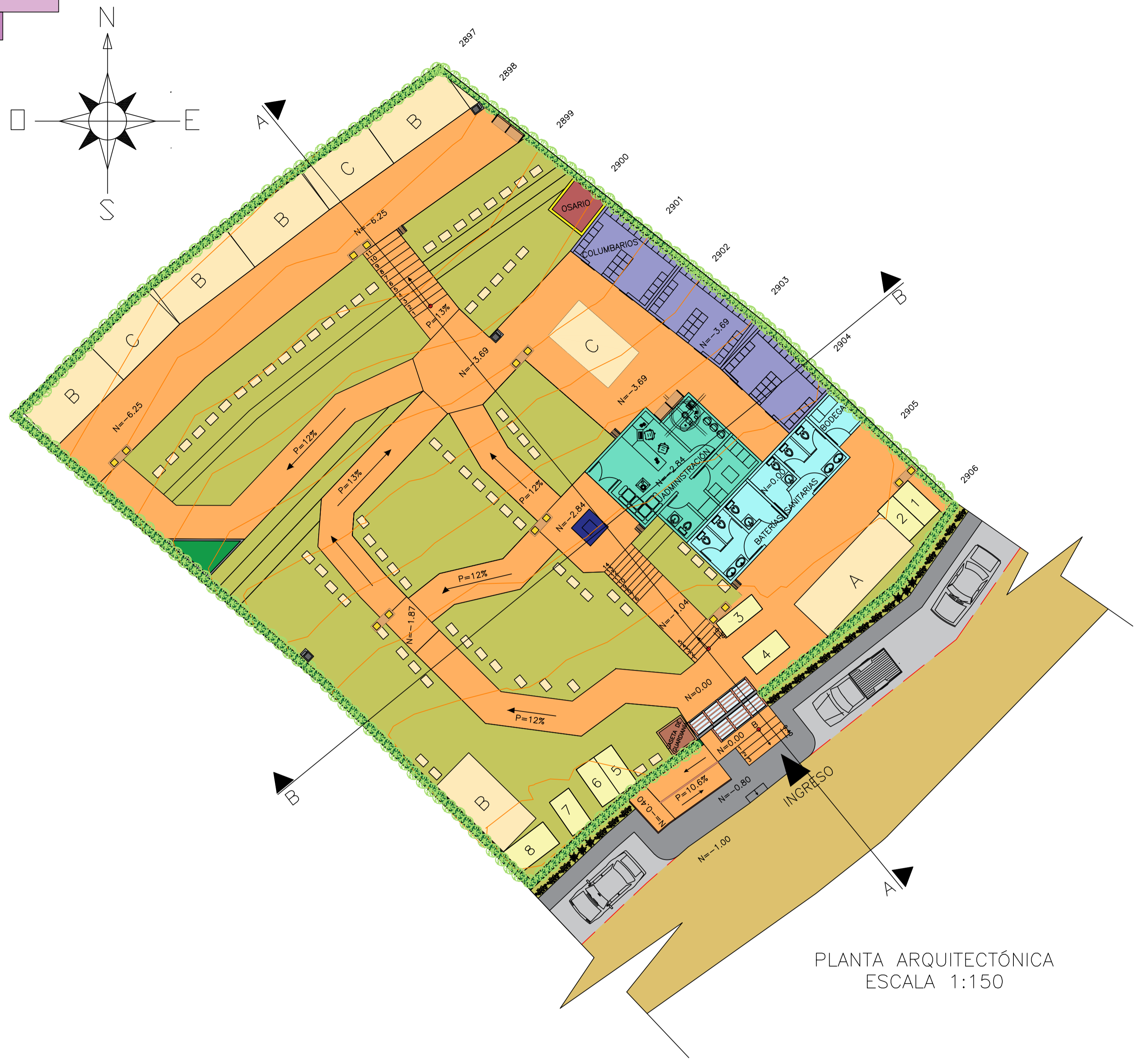
CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: LAS INDICADAS	Dib. M.J.H.L.
	Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

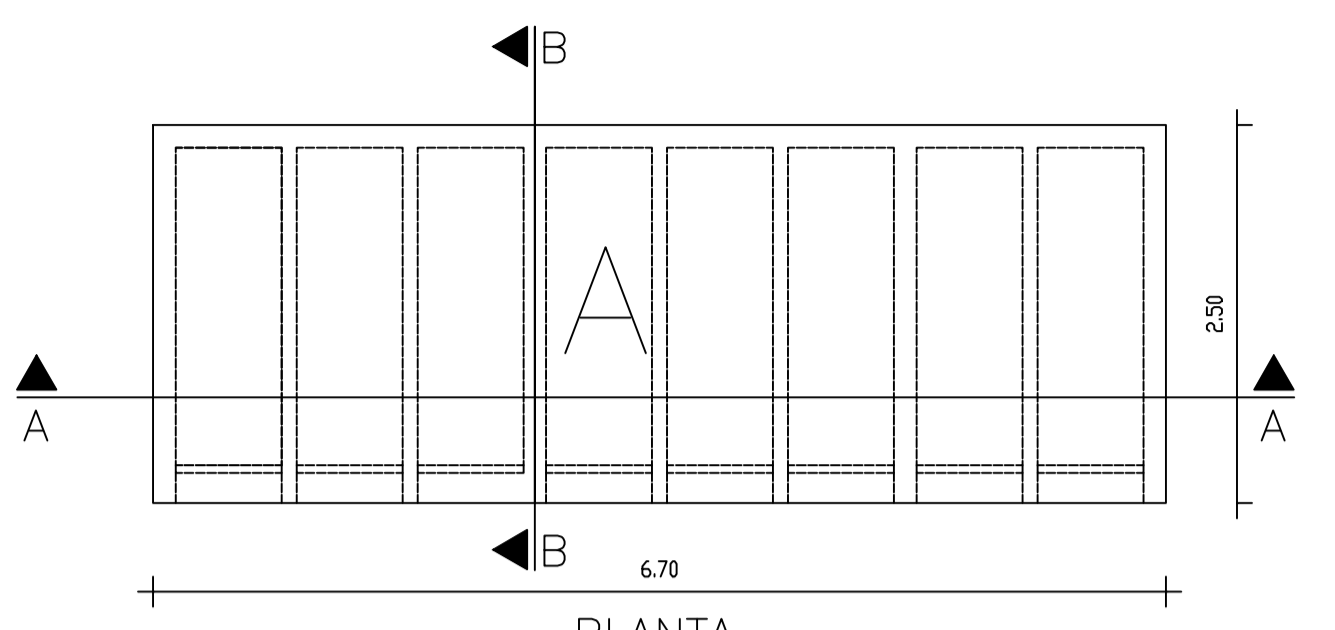
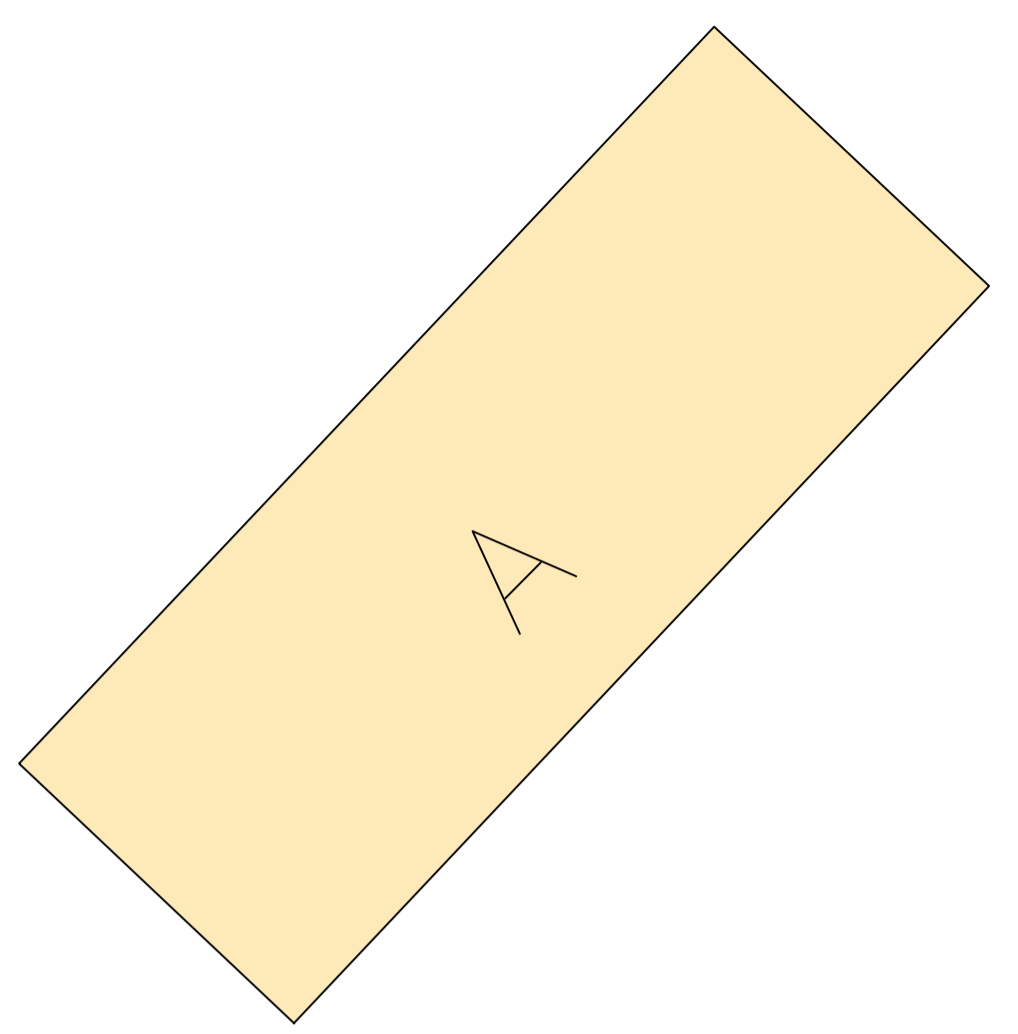
CONTIENE:

ZONIFICACIÓN POR PENDIENTES
 ZONIFICACIÓN POR ÁREAS
 CLASIFICACIÓN DE PENDIENTES
 CUADRO DE ZONAS
 ESTADO DEL PREDIO ACTUAL
 PROPUESTA DE DISEÑO
 SIMBOLOGÍA
 SUSTENTACIÓN DE LA PROPUESTA

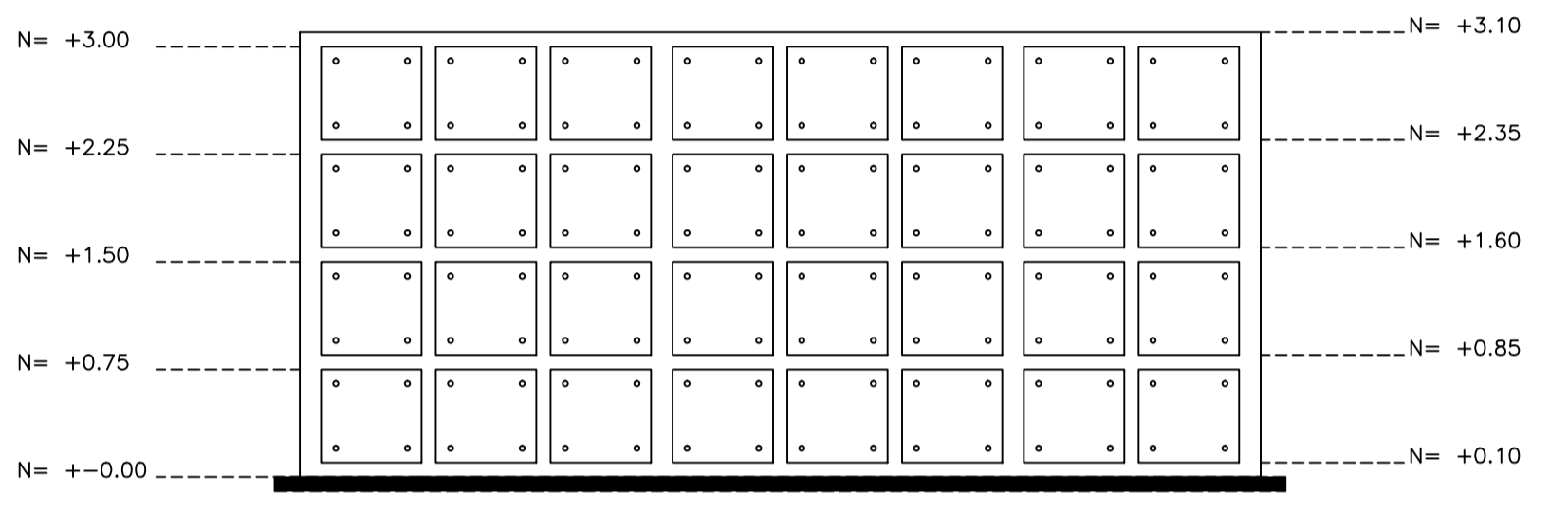


PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESCALA 1:150

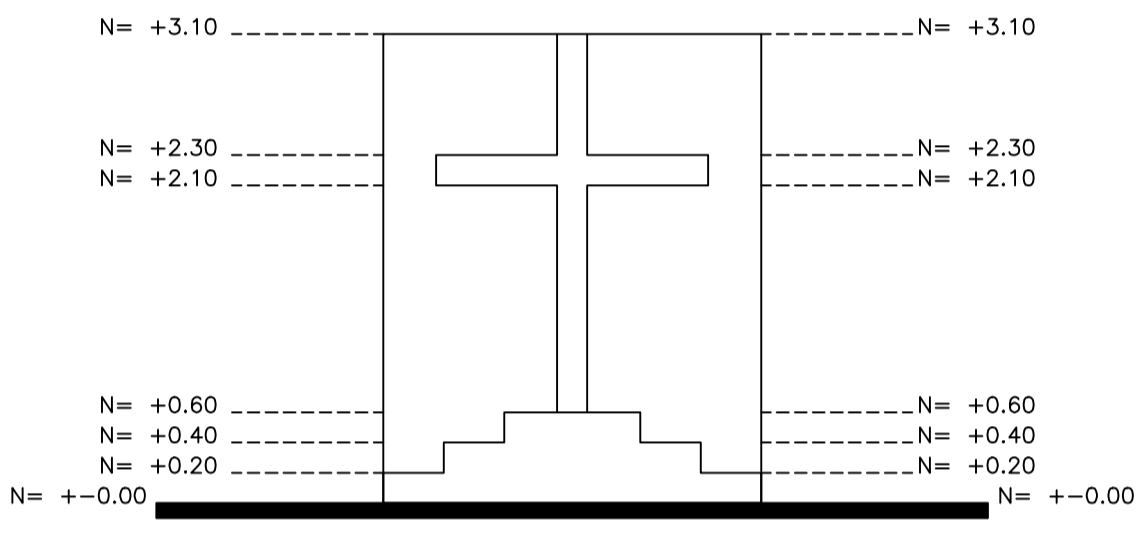
NICHOS BLOQUE A



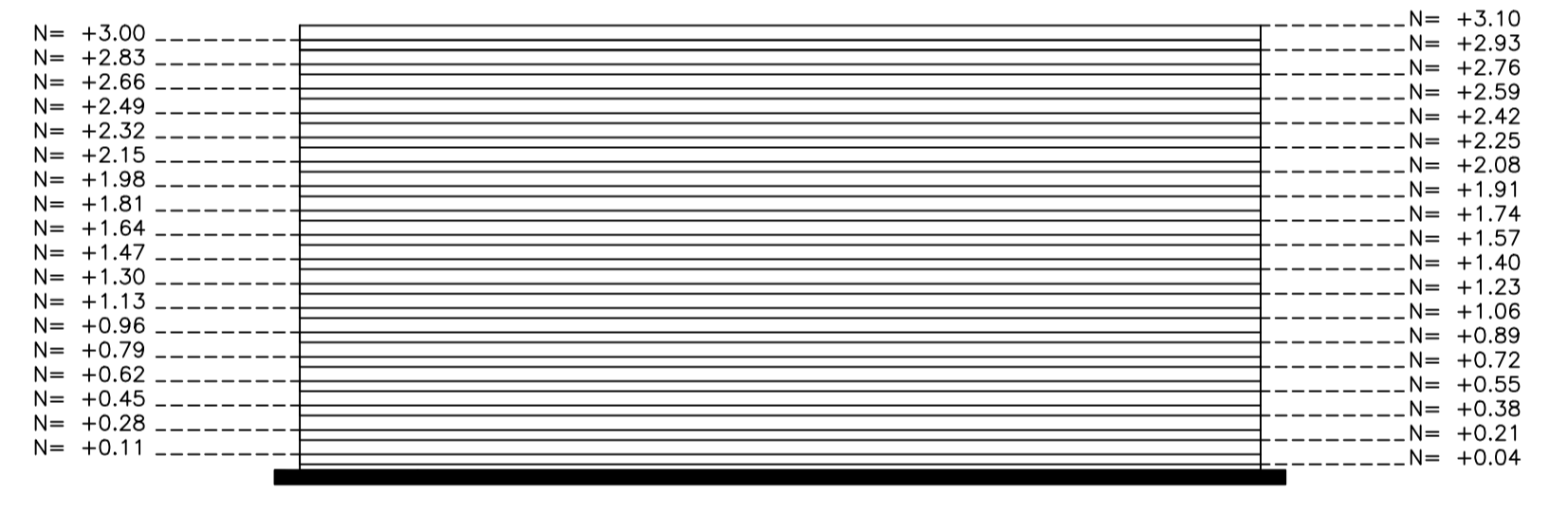
PLANTA
ESCALA 1:50



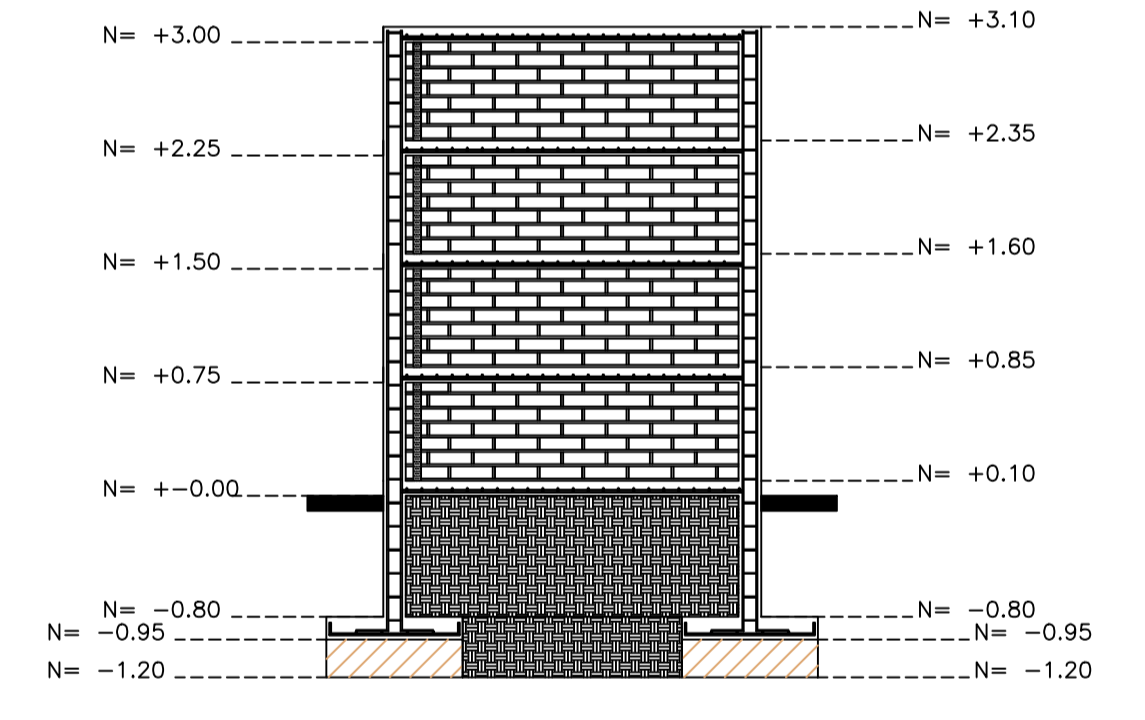
ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:50



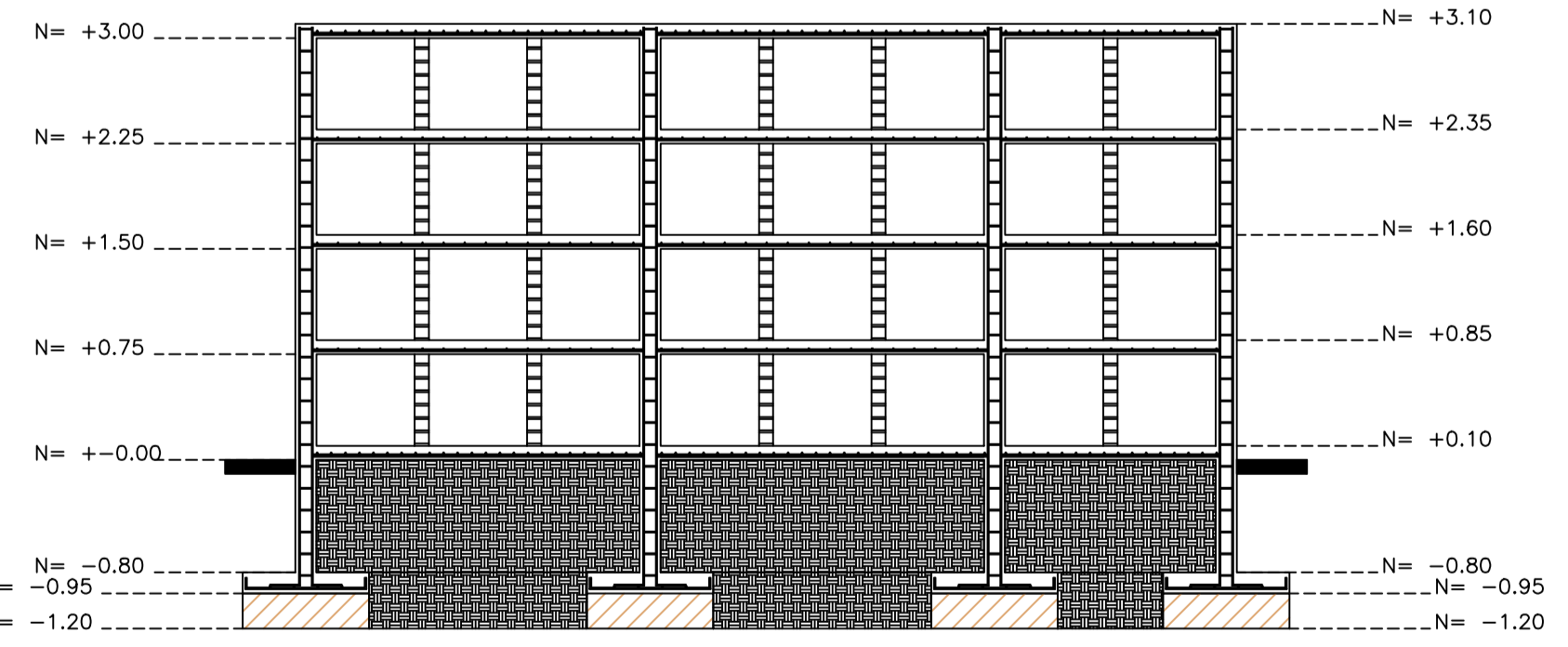
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA
ESCALA 1:50



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:50

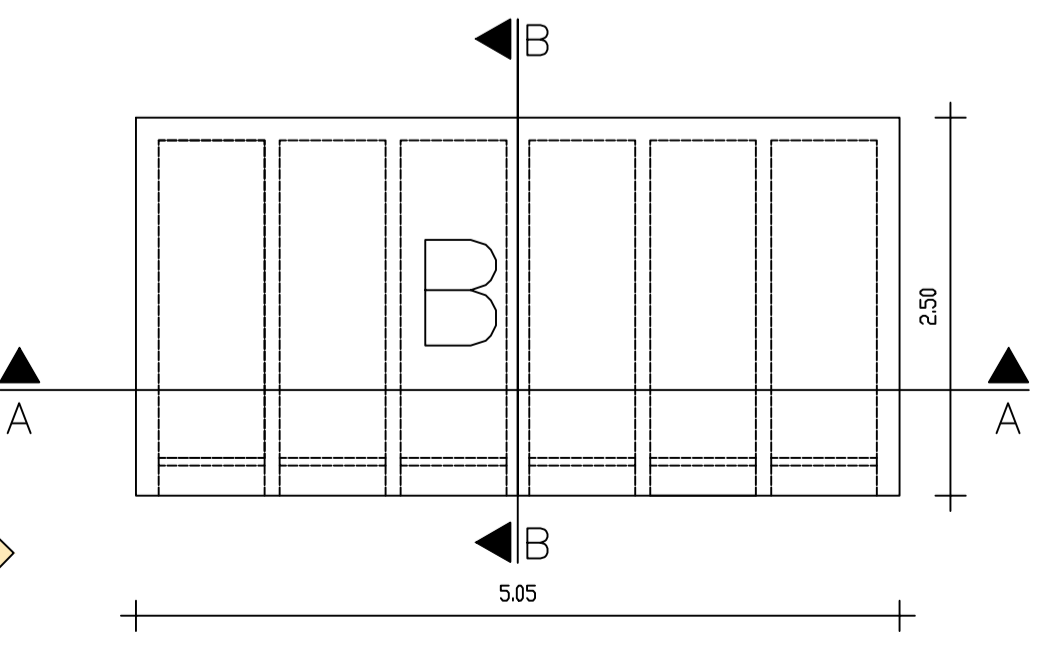
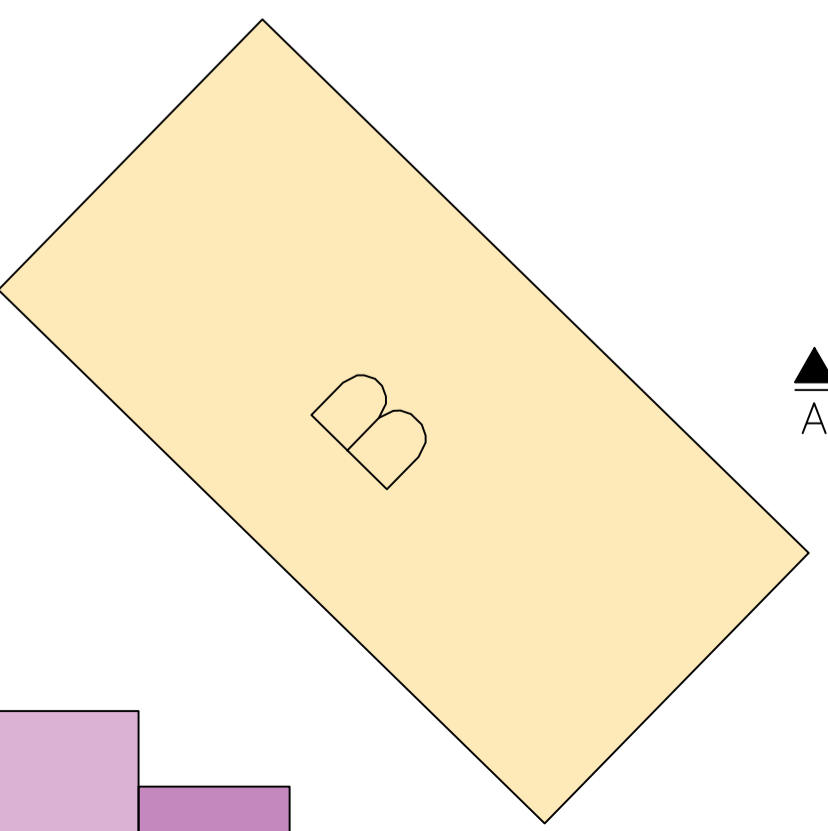


CORTE B-B
ESCALA 1:50

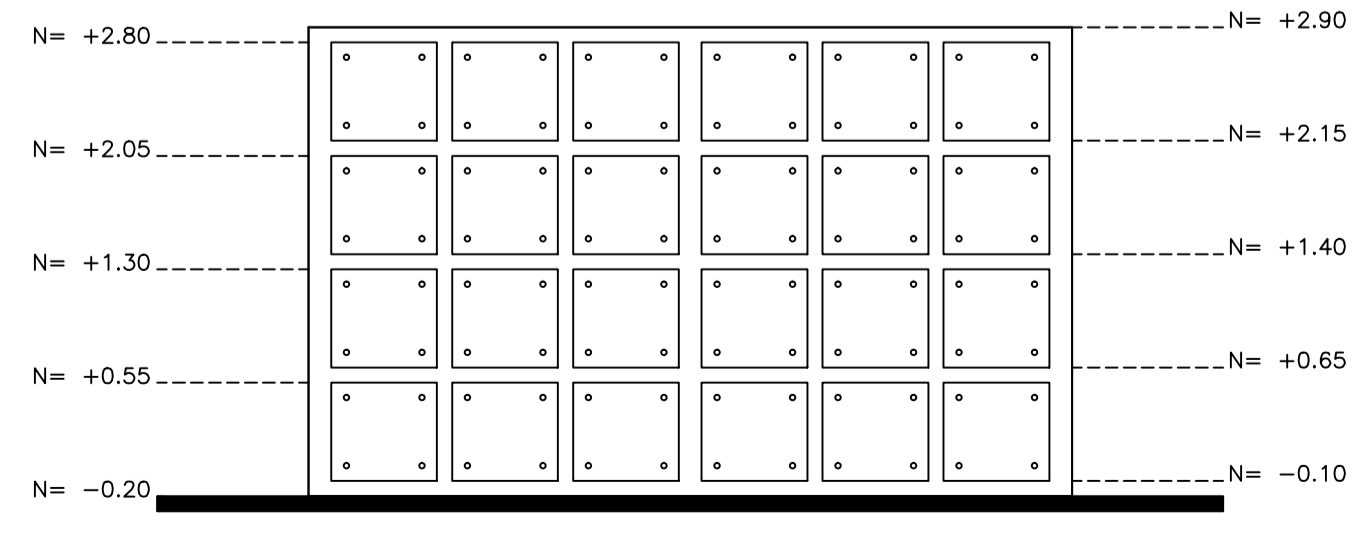


CORTE A-A
ESCALA 1:50

NICHOS BLOQUE B



PLANTA
ESCALA 1:50



ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:50

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: LAS INDICADAS
 Dis. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

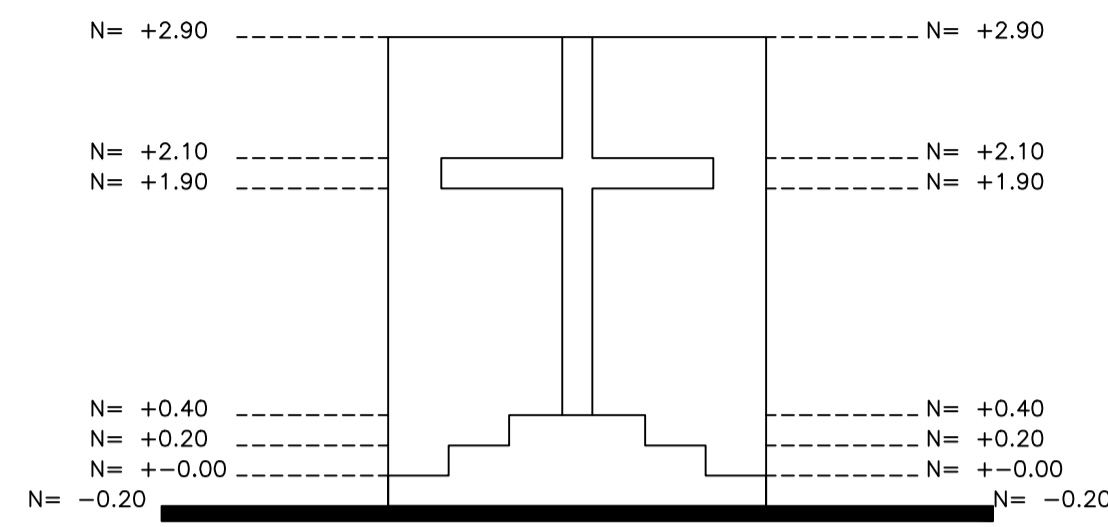
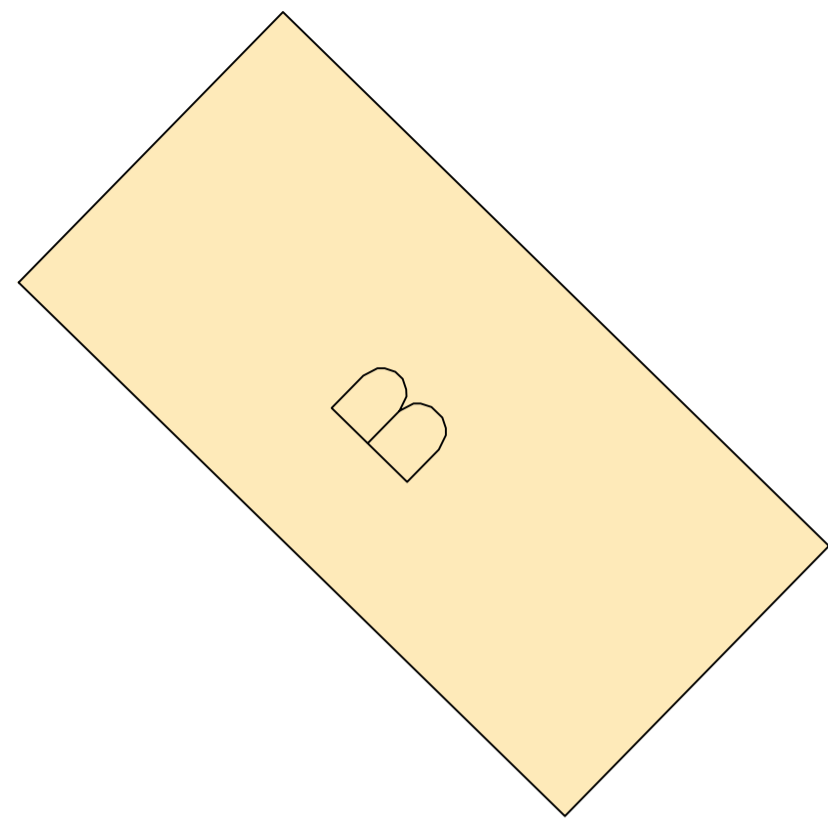
CONTIENE:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 NICHOS BLOQUE A
 PLANTA
 ELEVACIONES
 CORTES
 NICHOS BLOQUE B
 PLANTA
 ELEVACIÓN

FECHA: JULIO 2015

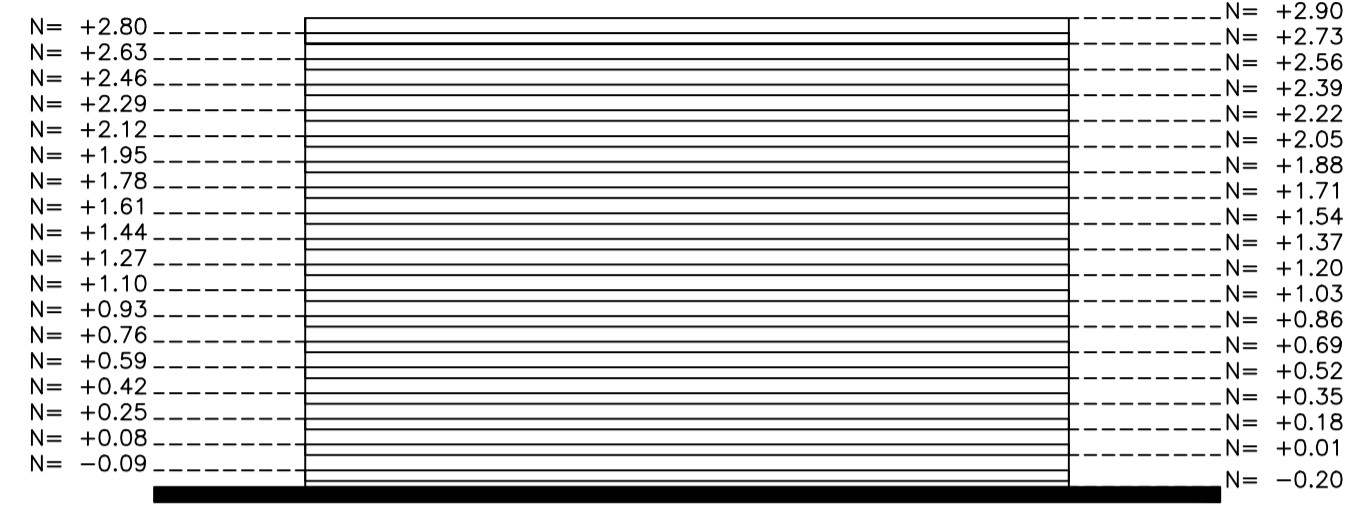
LÁMINA

U
C
A
C
U
E

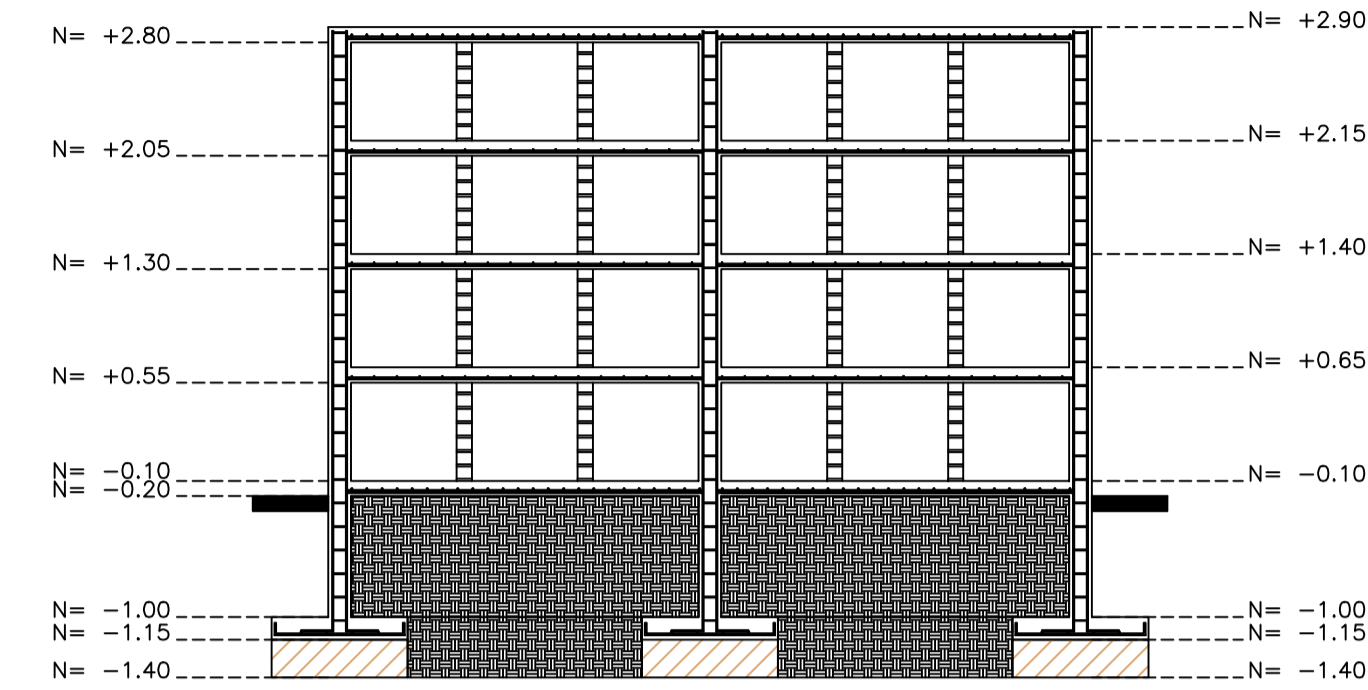
NICHOS BLOQUE B



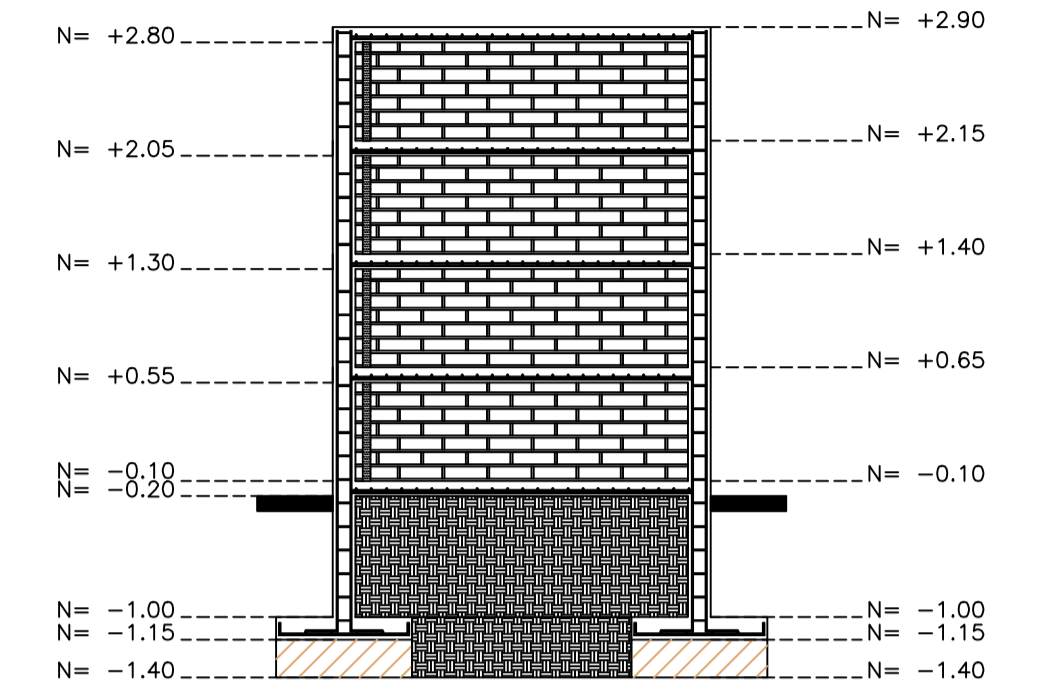
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA
ESCALA 1:50



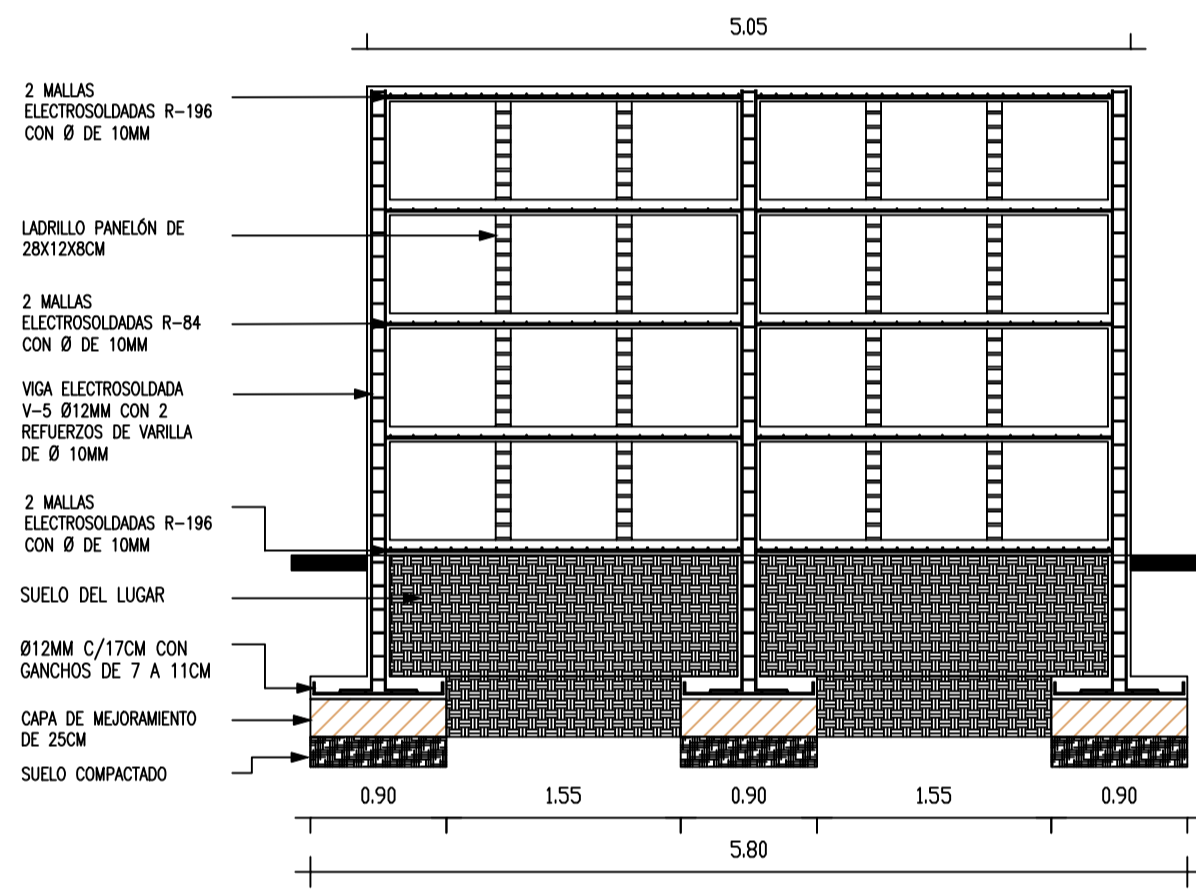
ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:50



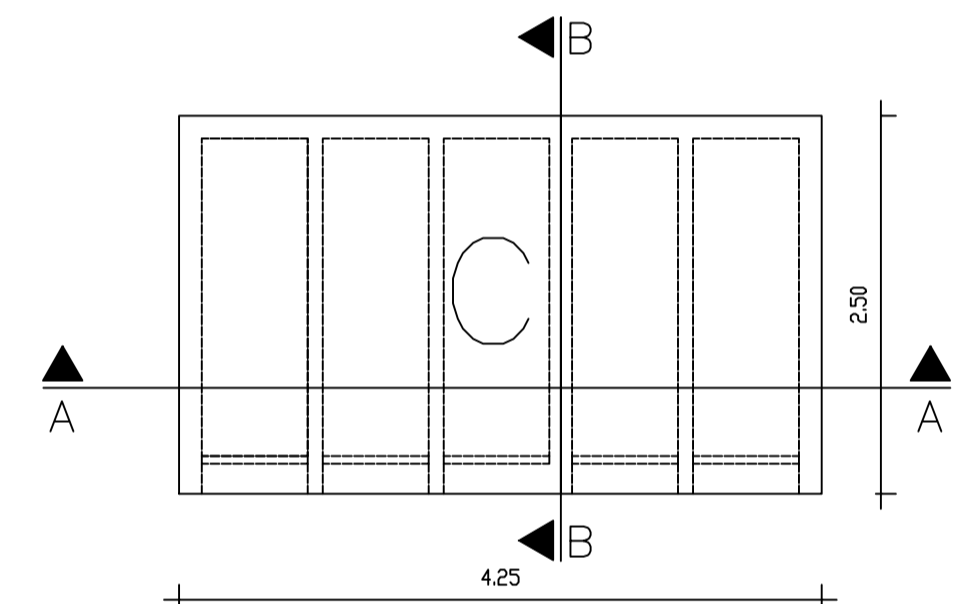
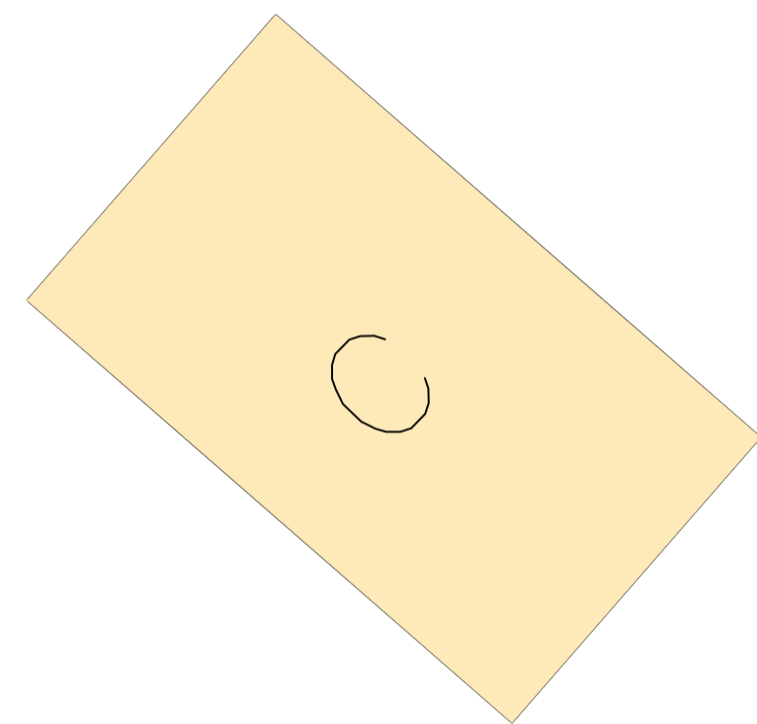
CORTE A-A
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50

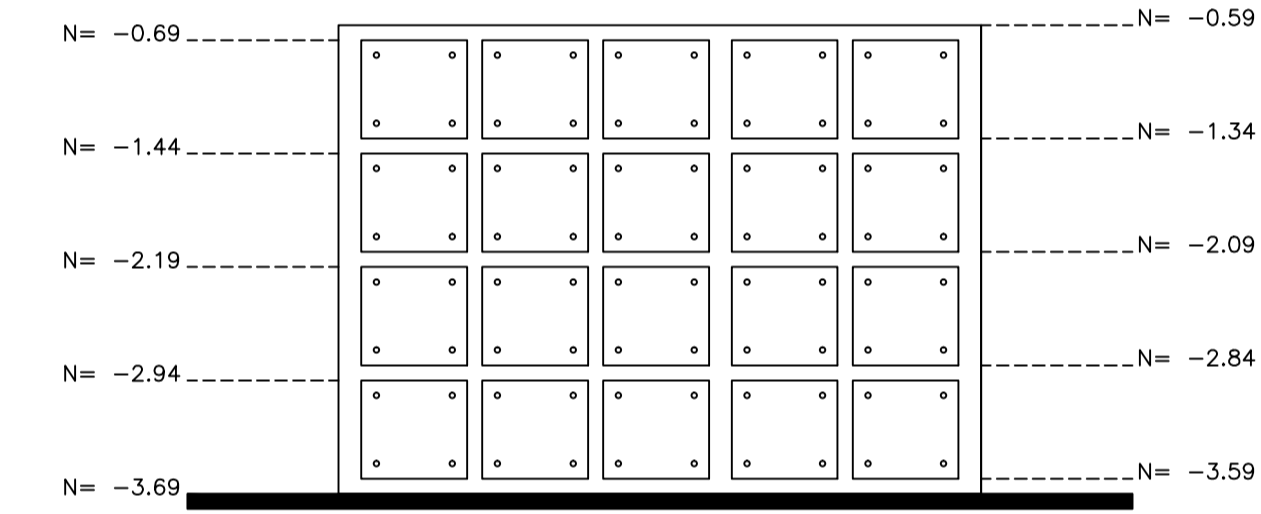


DETALLE CONSTRUCTIVO
BLOQUE B
ESCALA 1:50

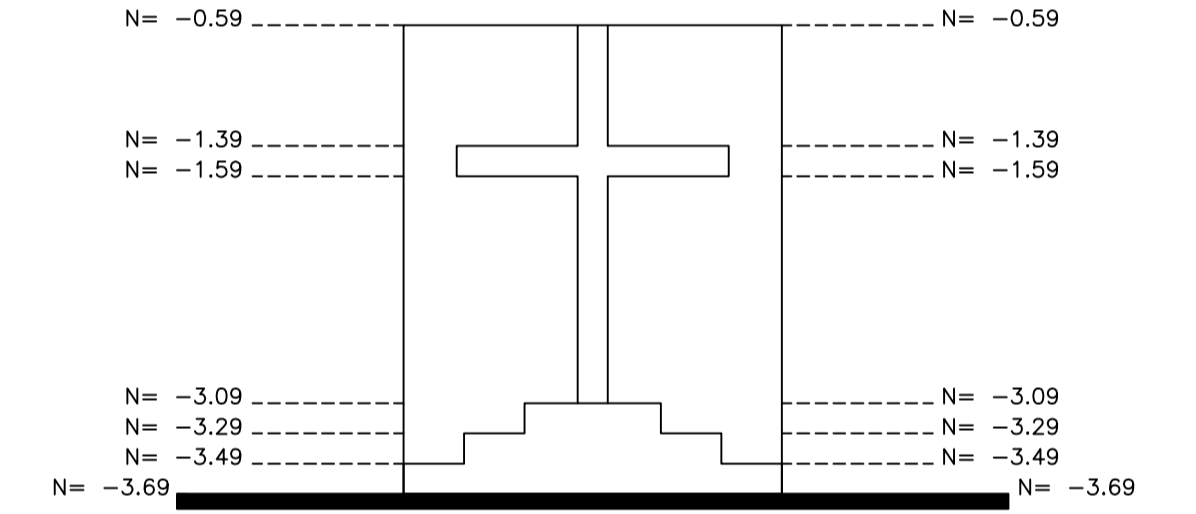


PLANTA
ESCALA 1:50

NICHOS BLOQUE C

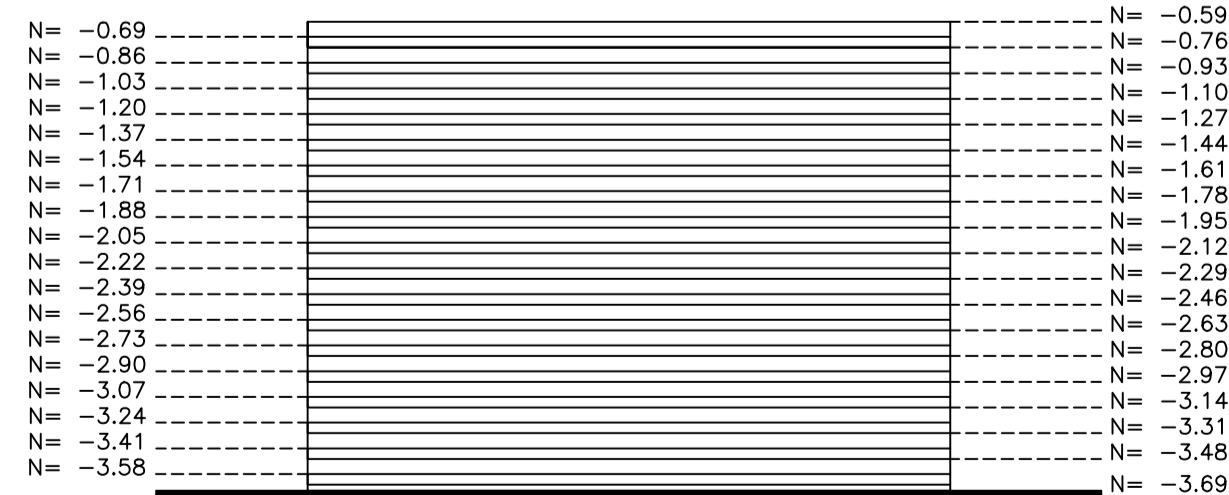


ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:50

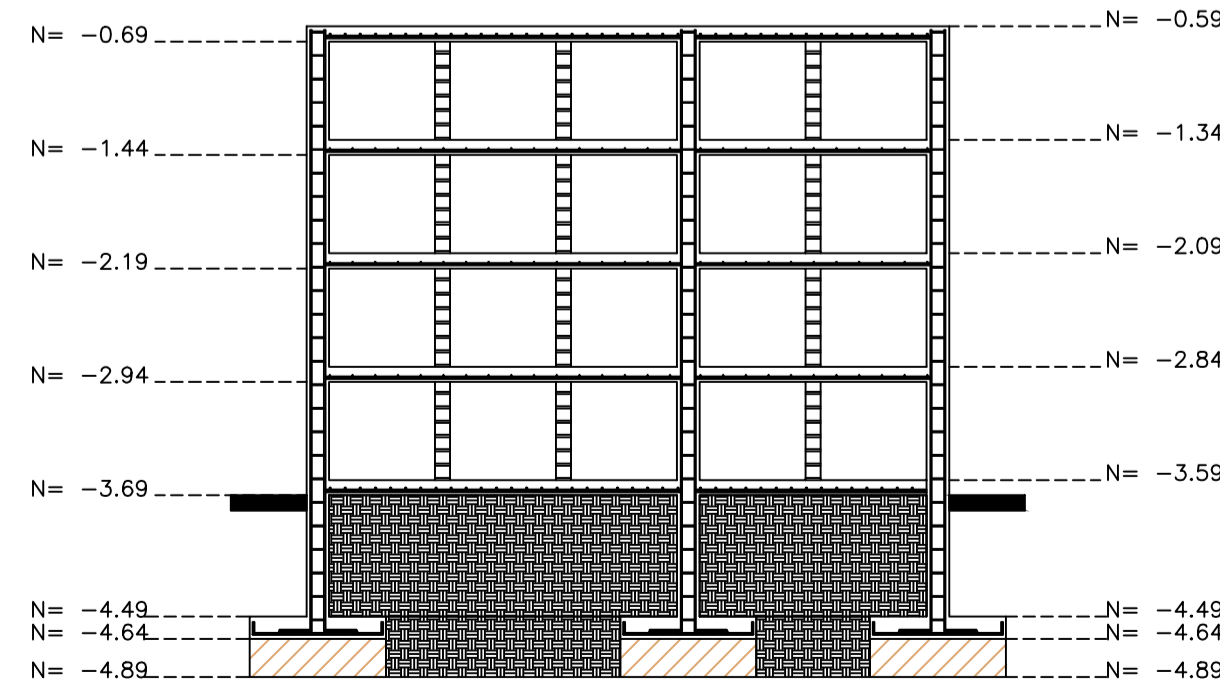


ELEVACIÓN LATERAL DERECHA E IZQUIERDA
ESCALA 1:50

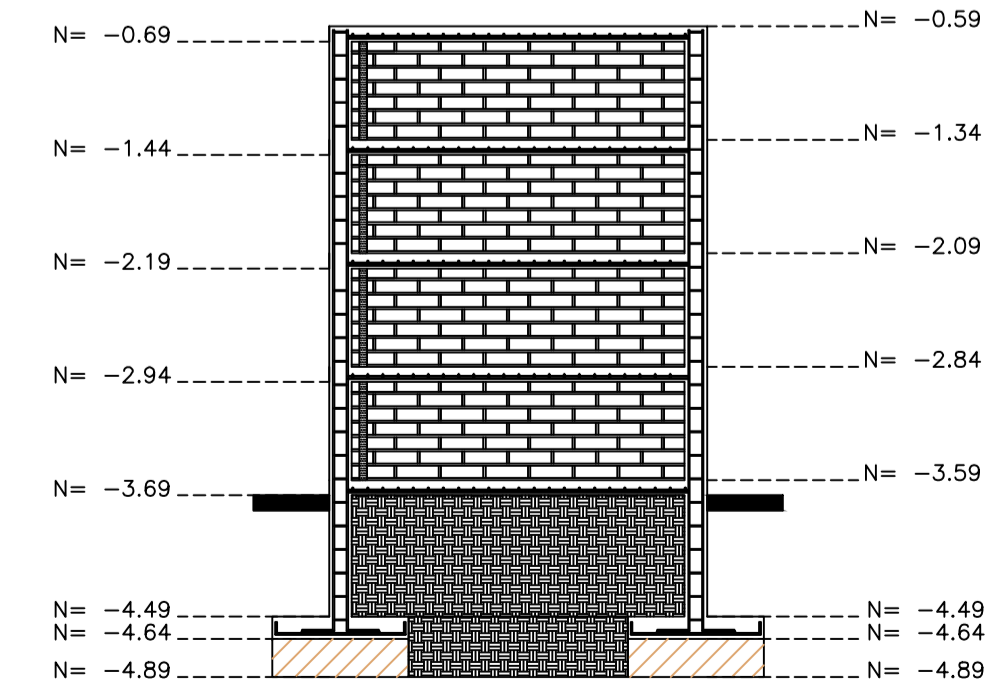
NICHOS BLOQUE C



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:50

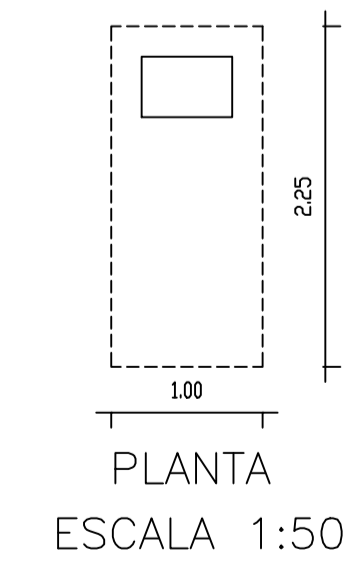


CORTE A-A
ESCALA 1:50

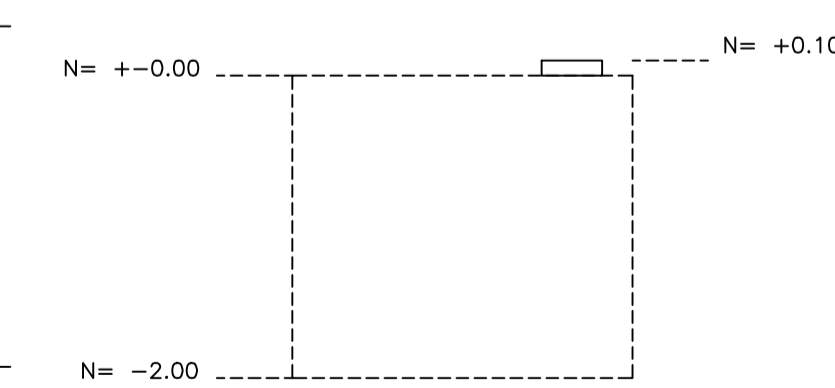


CORTE B-B
ESCALA 1:50

TUMBAS



PLANTA
ESCALA 1:50



ELEVACIÓN LATERAL
DERECHA E IZQUIERDA
ESCALA 1:50

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: 1:50
Dib. M.J.H.L.
Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

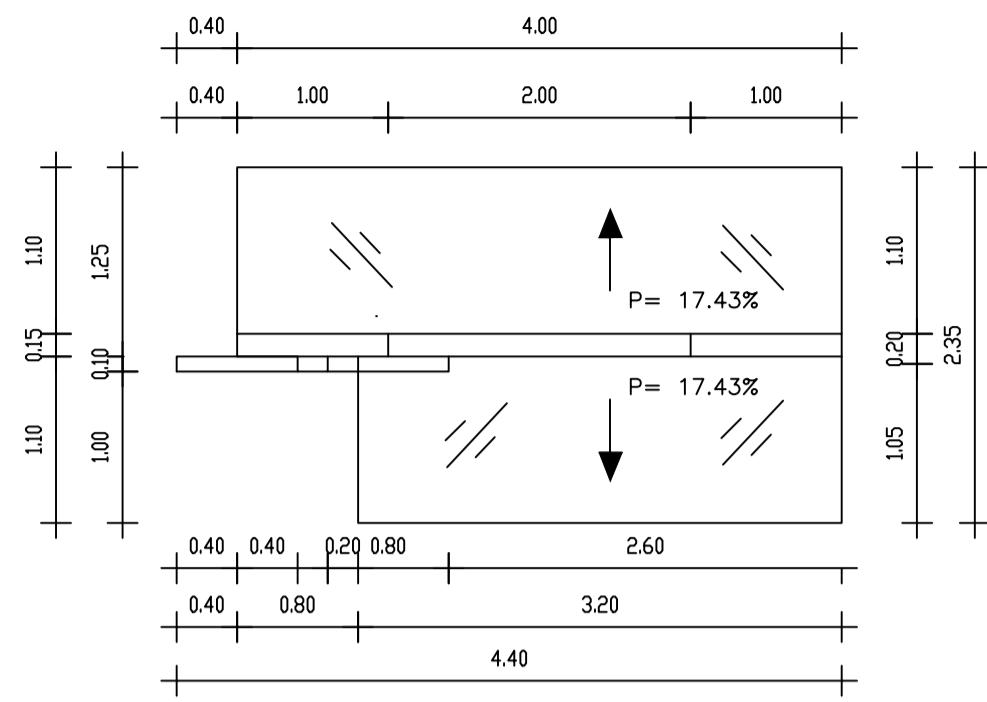
CONTIENE:
NICHOS BLOQUE B
ELEVACIONES
CORTES
DETALLE CONSTRUCTIVO
NICHOS BLOQUE C
PLANTA
ELEVACIONES
CORTES
TUMBAS
PLANTA
ELEVACION

FECHA: JULIO 2015

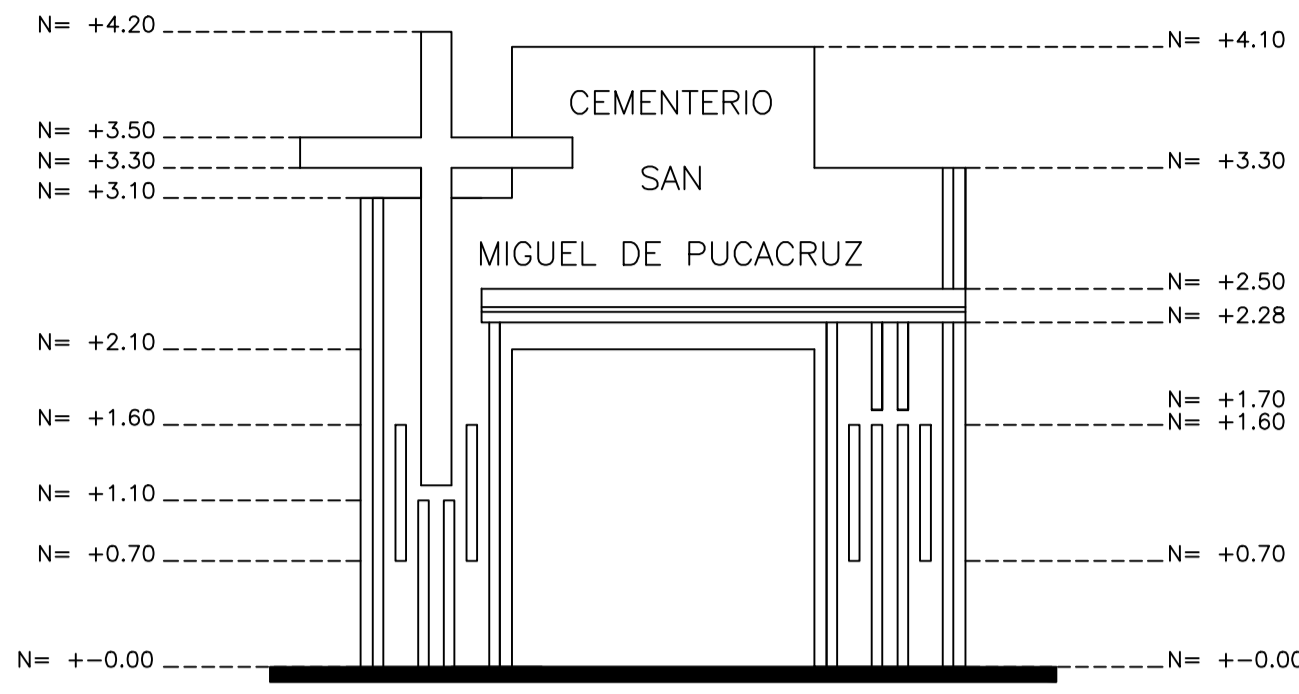
LÁMINA

U
C
A
C
U
E

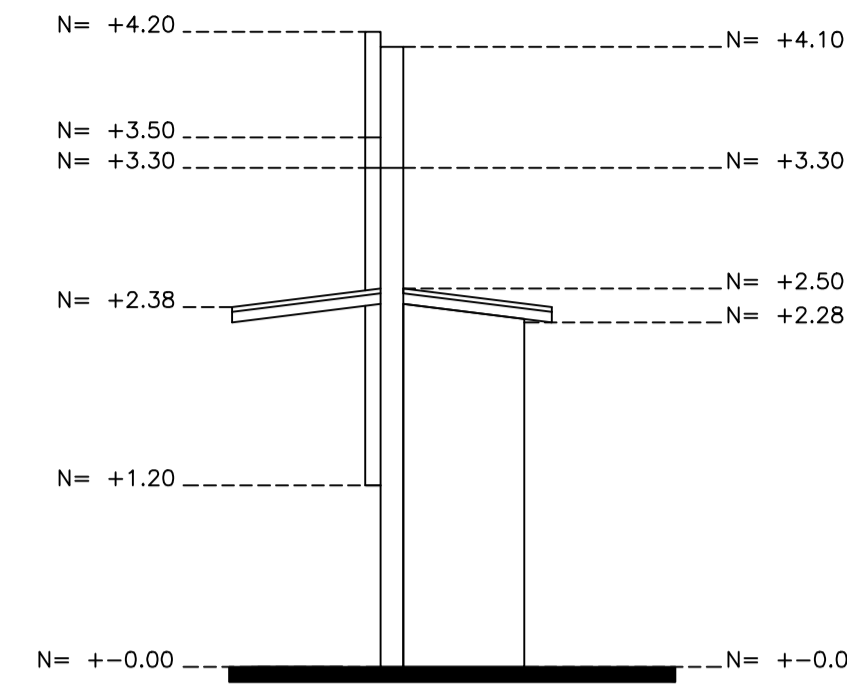
PÓRTICO DE ENTRADA



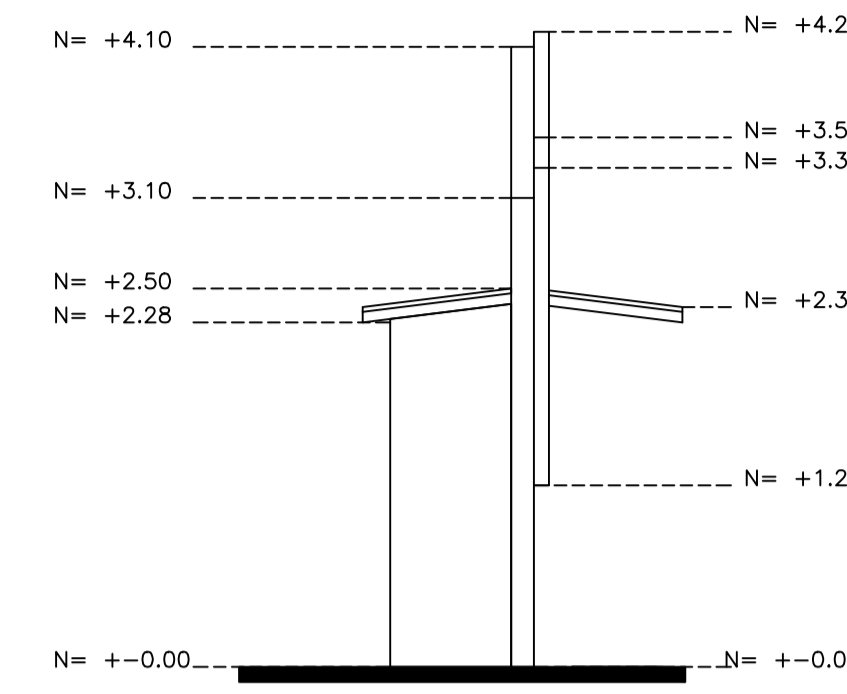
PLANTA



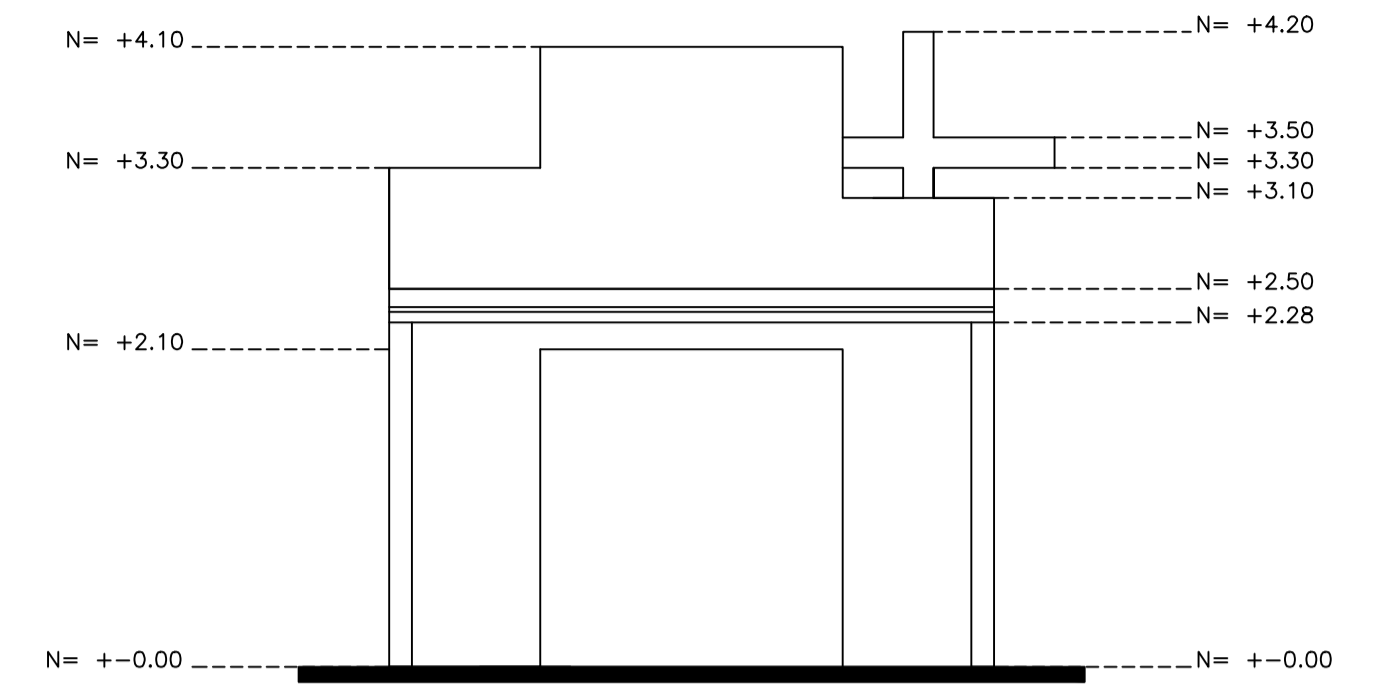
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

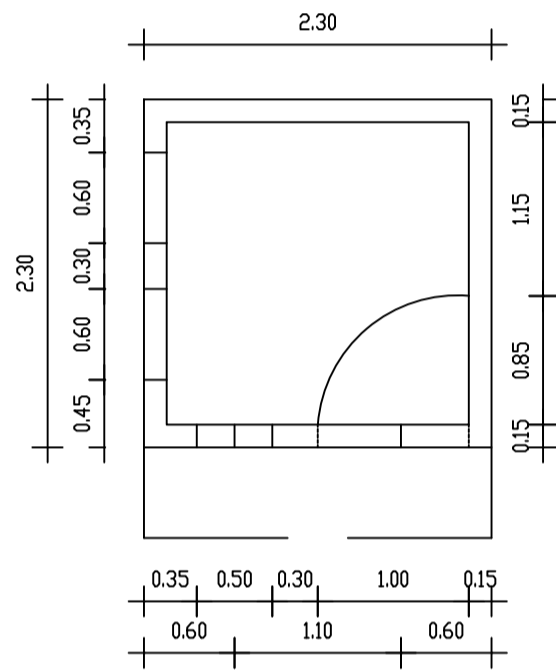


ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

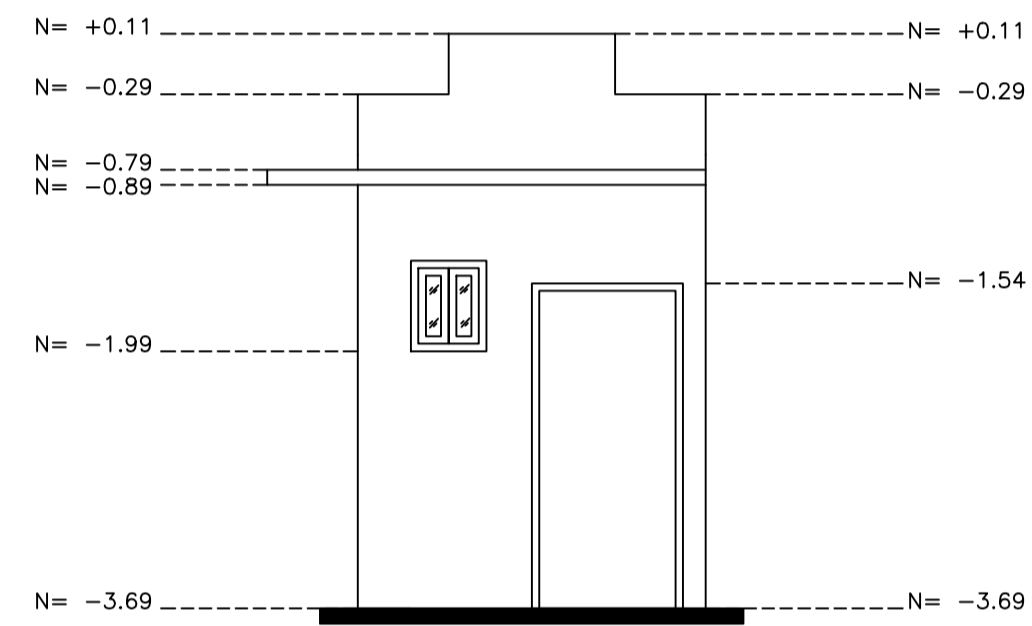


ELEVACIÓN POSTERIOR

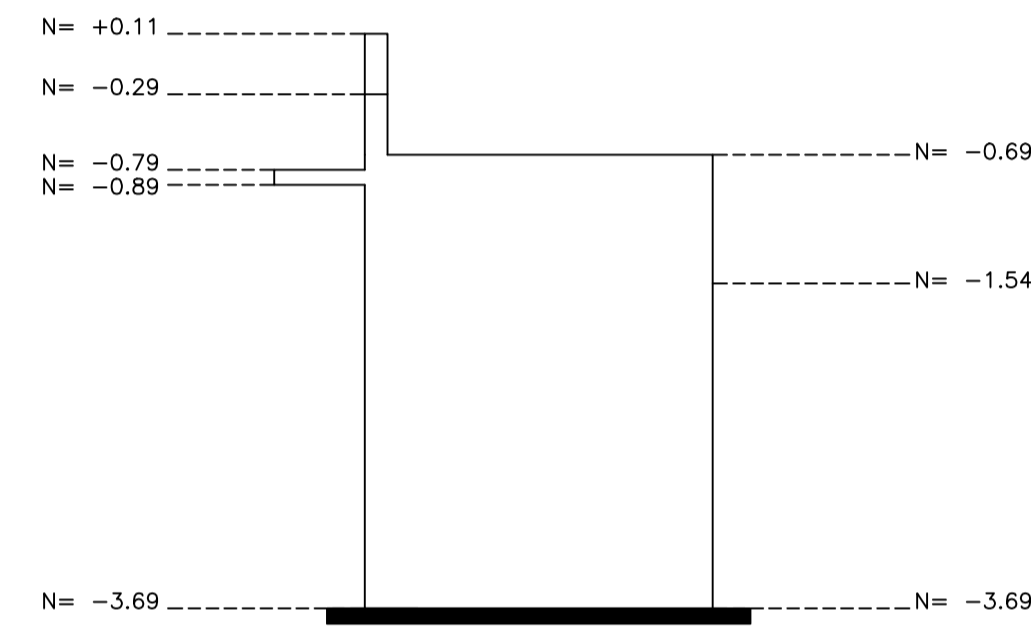
OSARIO



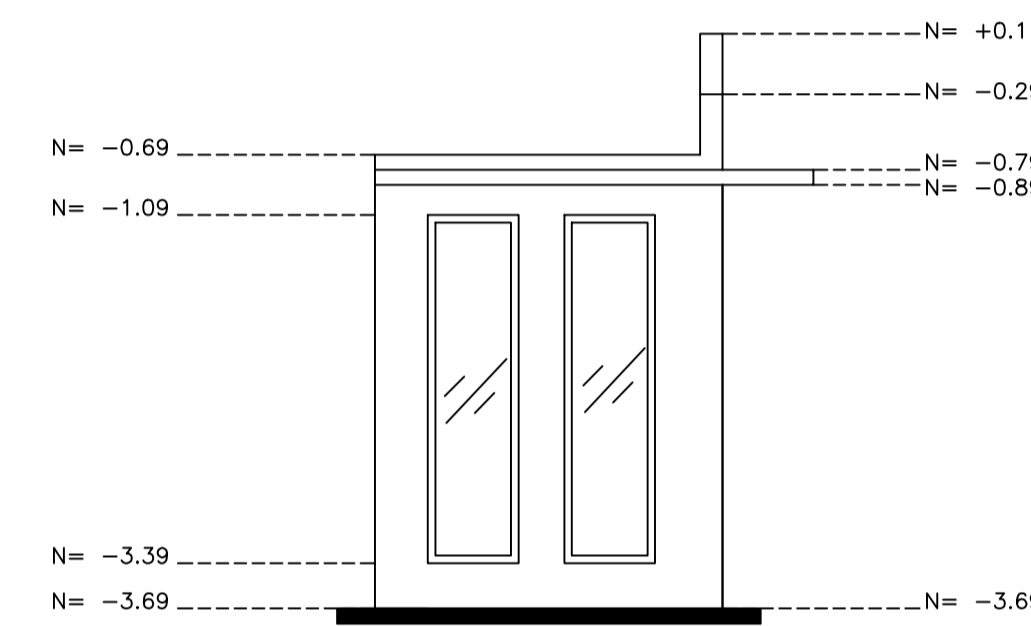
PLANTA



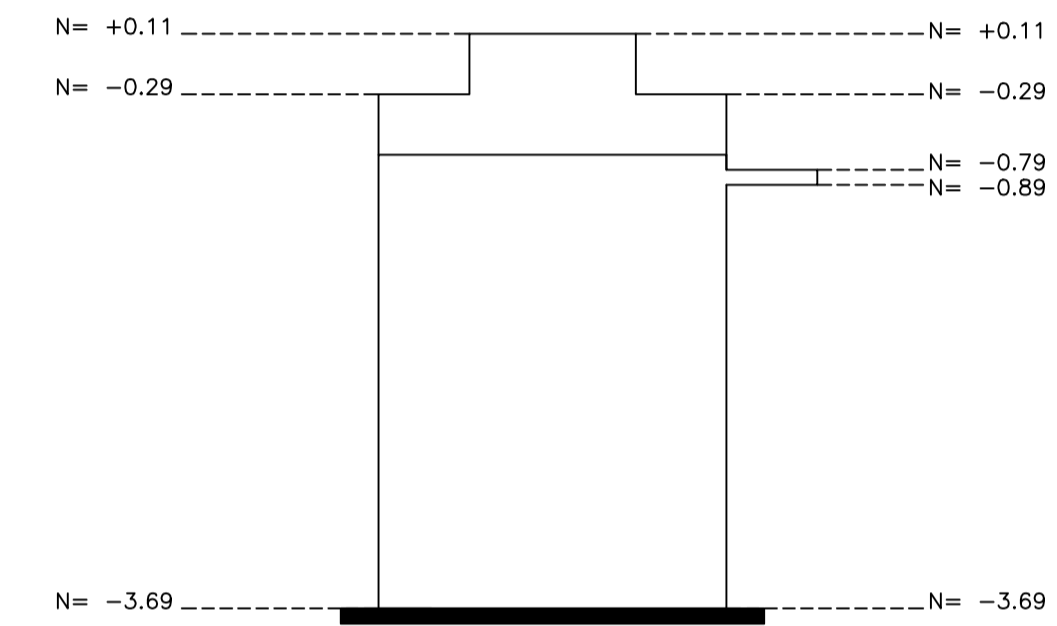
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

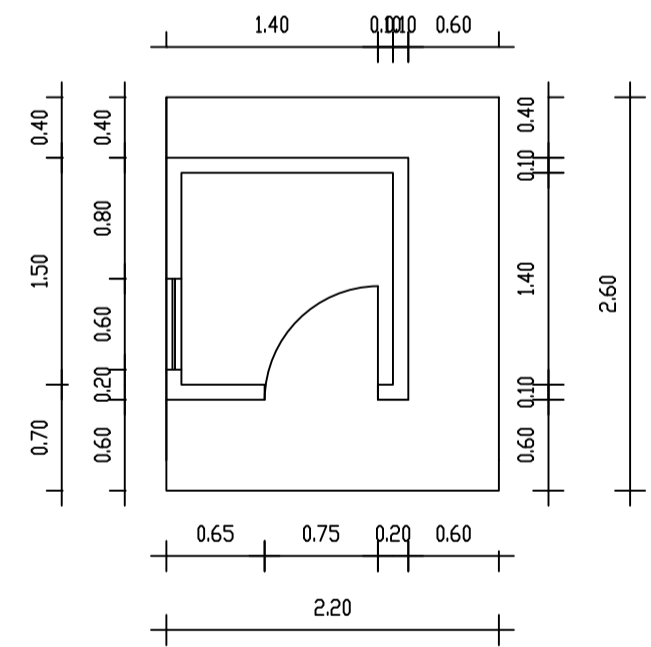


ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

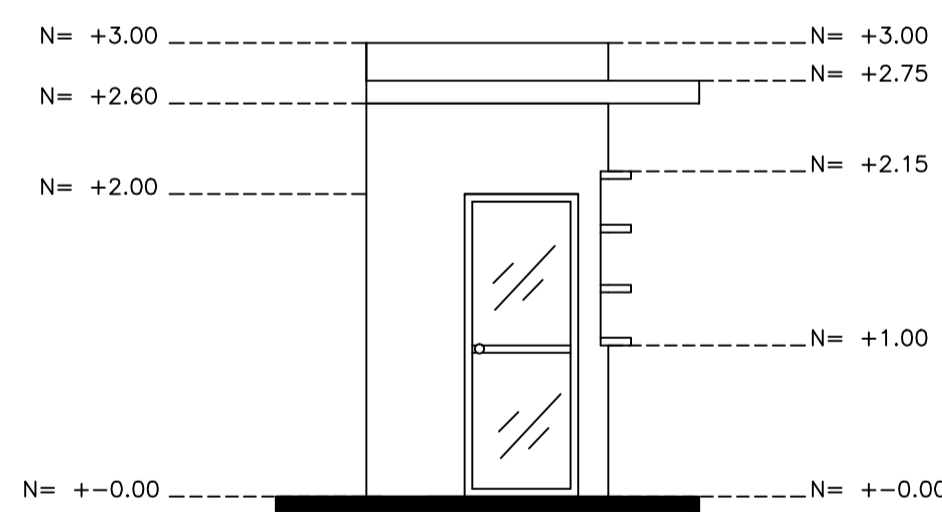


ELEVACIÓN POSTERIOR

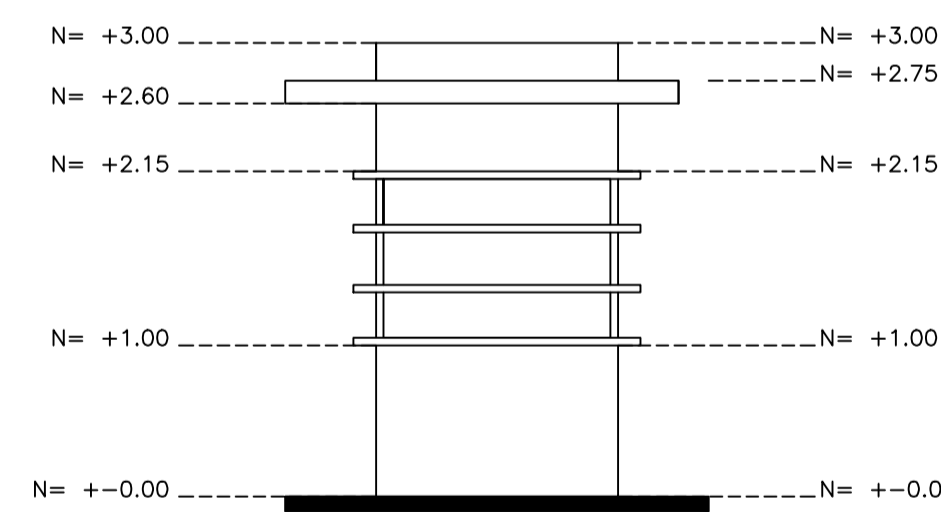
CASETA DE GUARDIANÍA



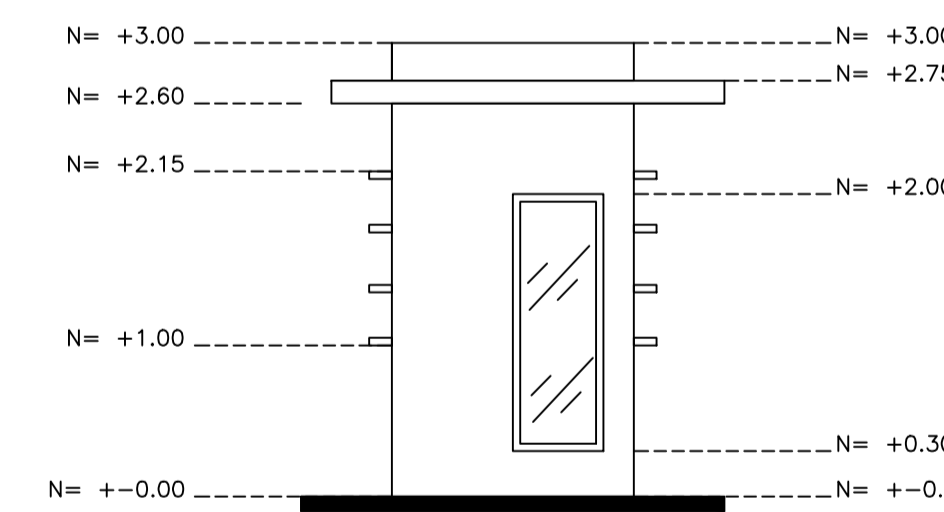
PLANTA



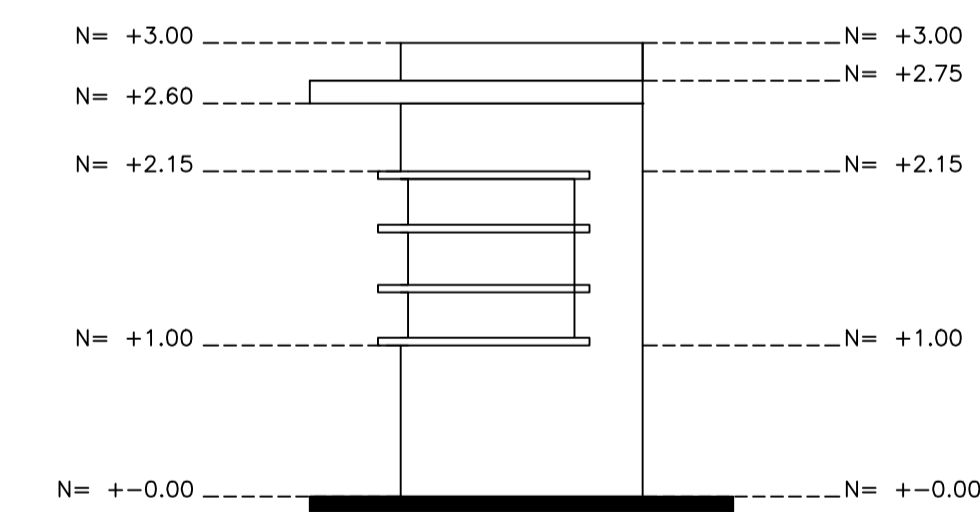
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

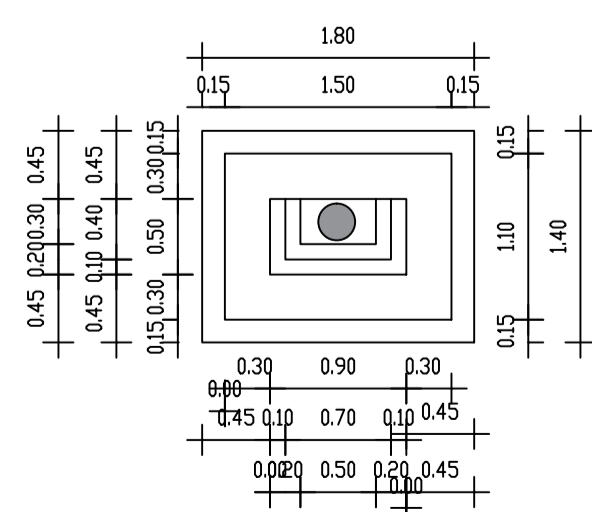


ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

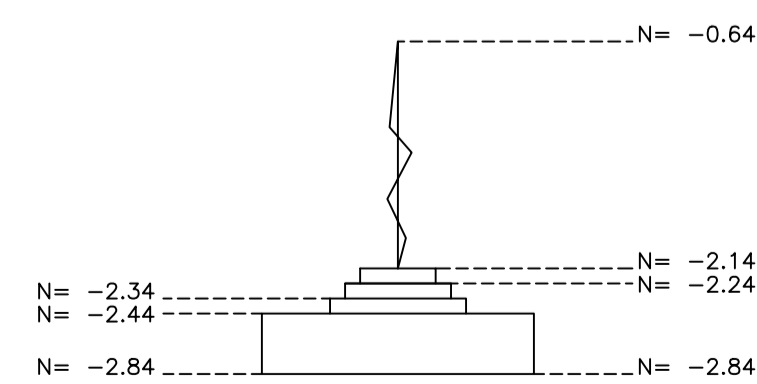


ELEVACIÓN POSTERIOR

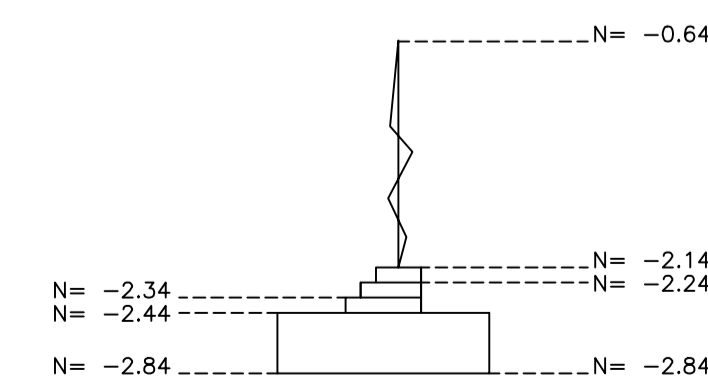
MONUMENTO



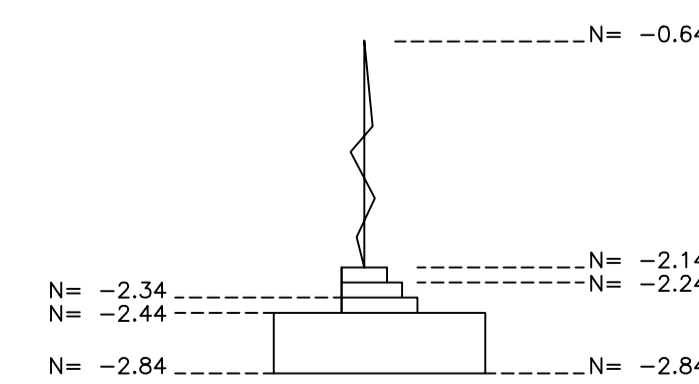
PLANTA



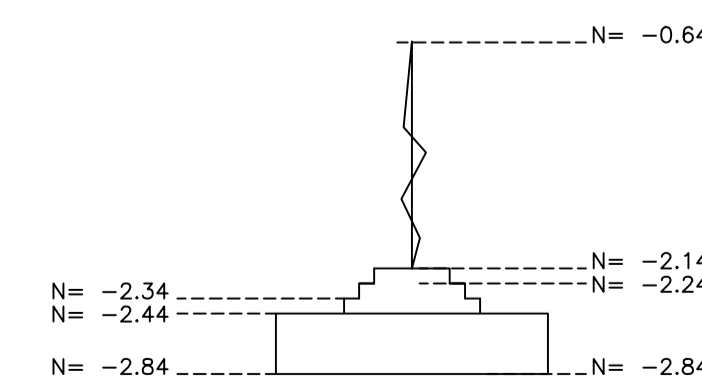
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



ELEVACIÓN POSTERIOR

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: 1:50
 Dis. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

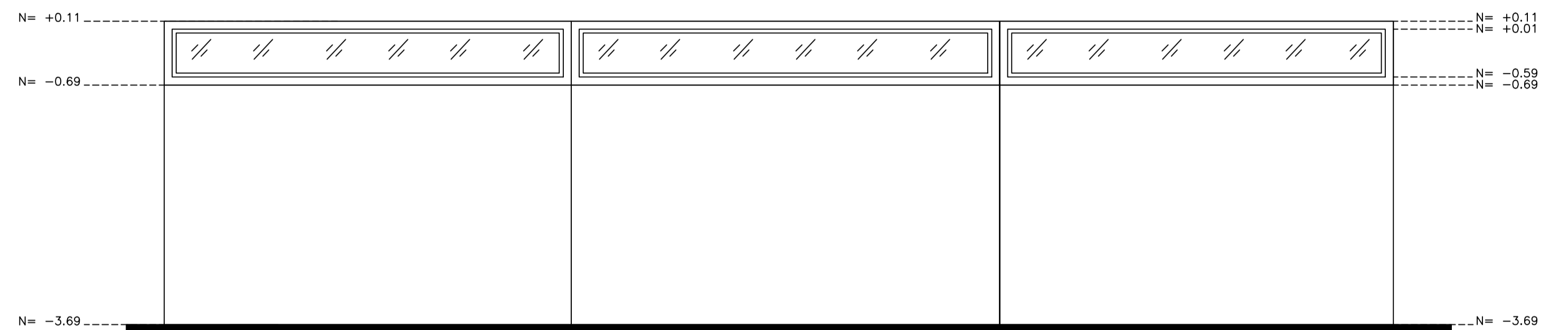
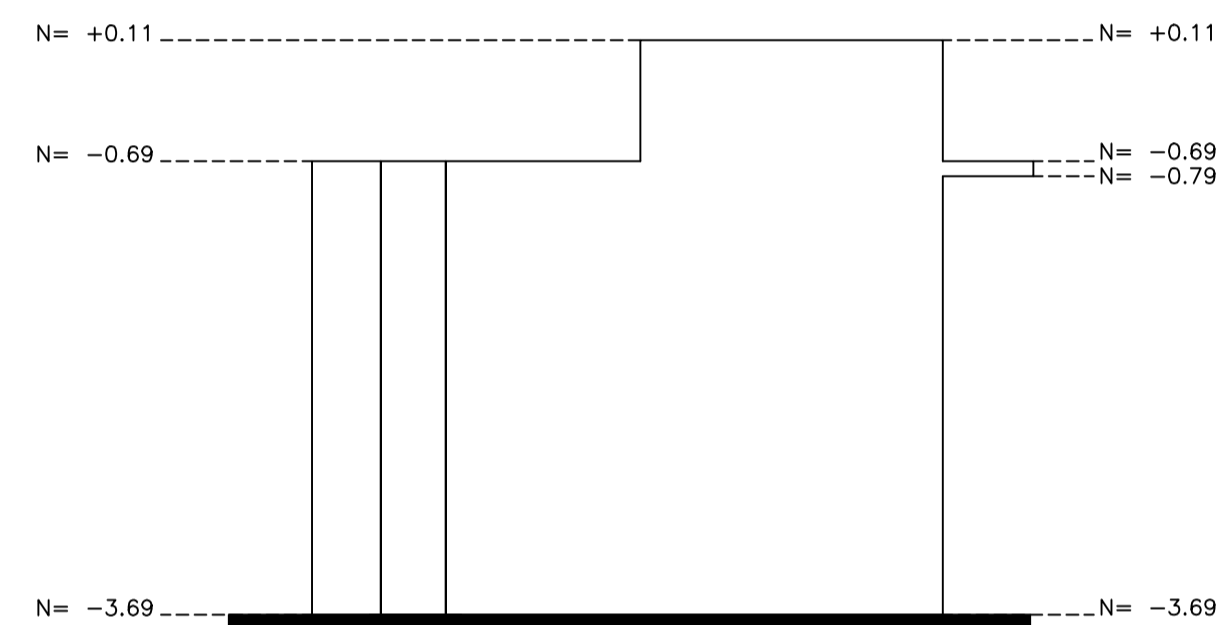
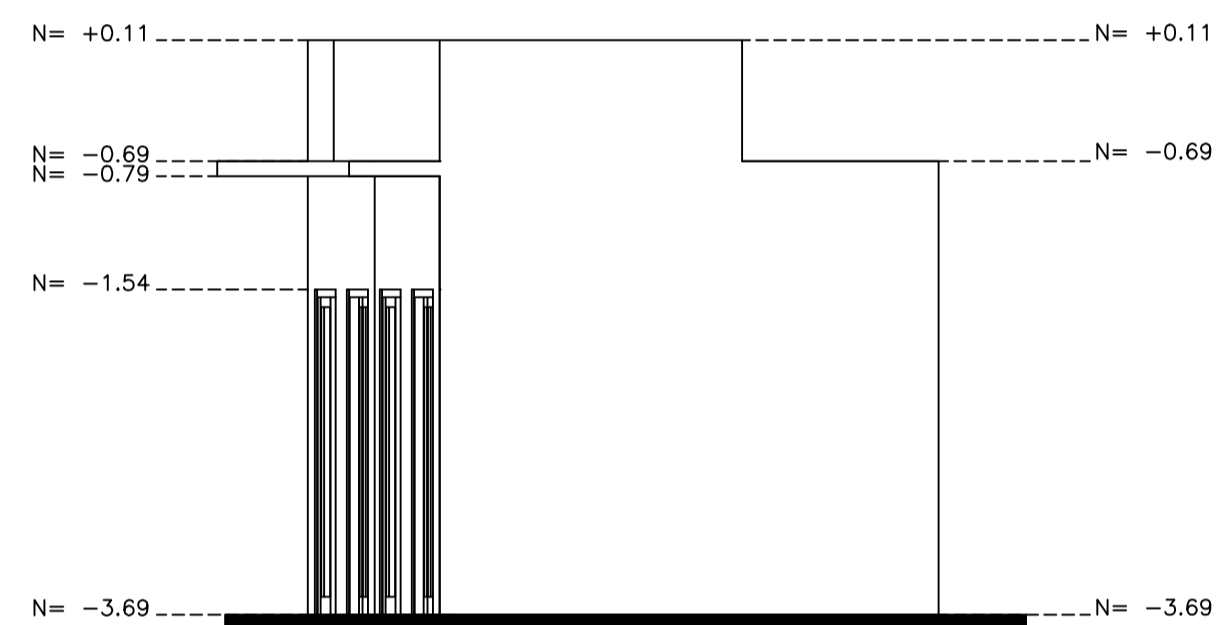
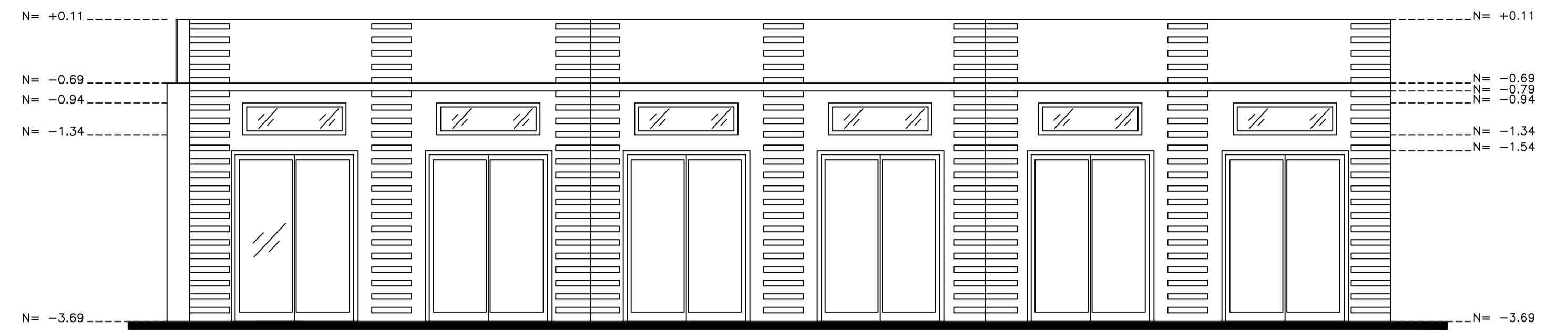
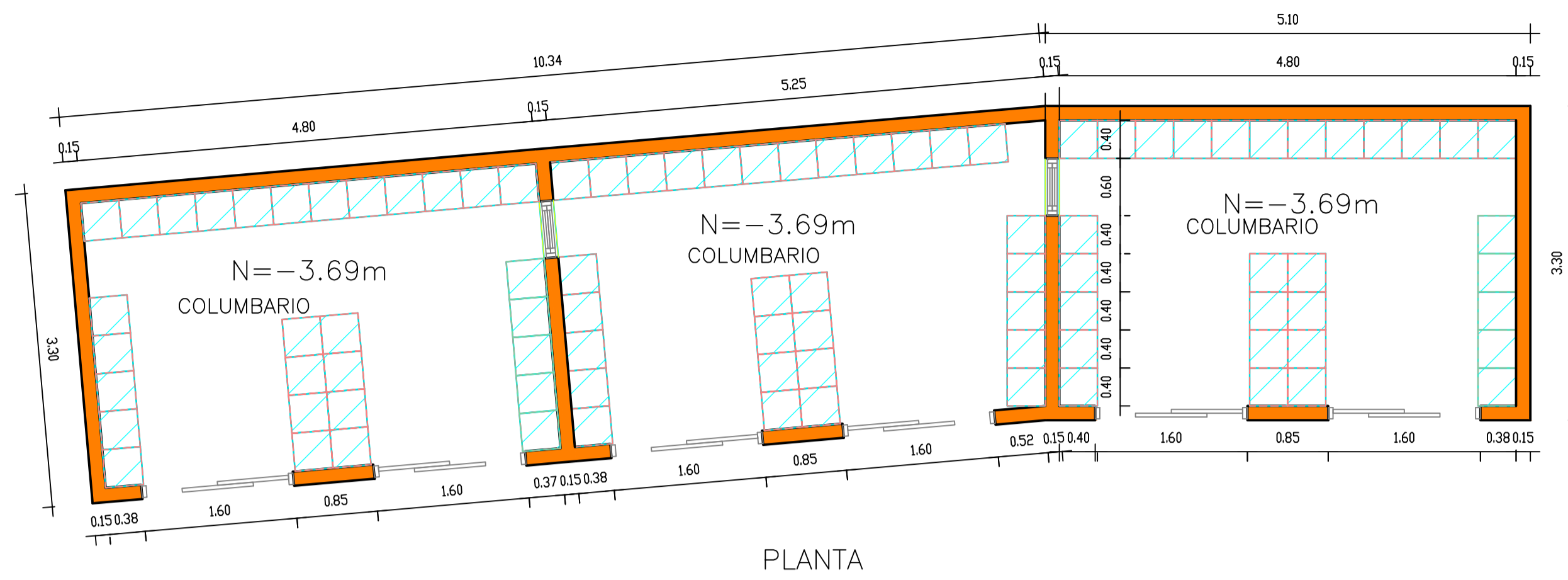
CONTIENE:
 PÓRTICO DE ENTRADA
 PLANTA
 ELEVACIONES
 OSARIO
 PLANTA
 ELEVACIONES
 CASETA DE GUARDIANÍA
 PLANTA
 ELEVACIONES
 MONUMENTO
 PLANTA
 ELEVACIONES

FECHA: JULIO 2015

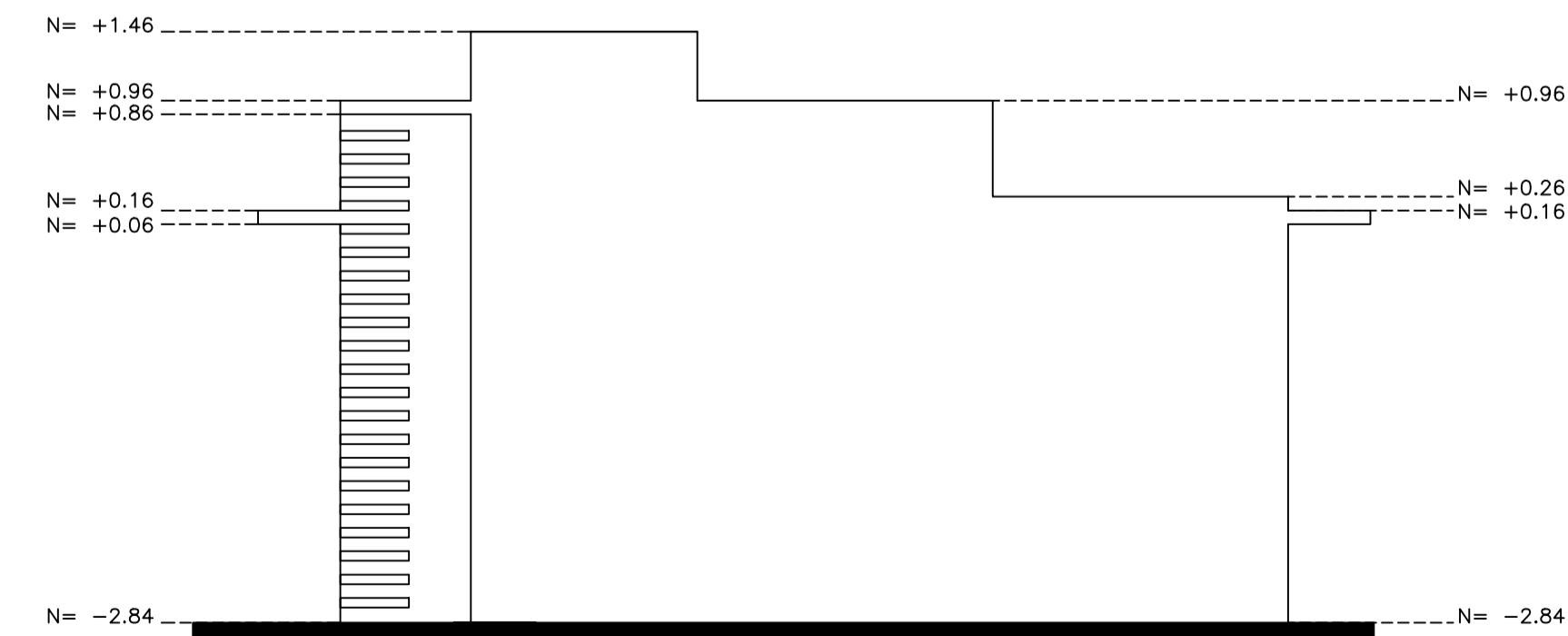
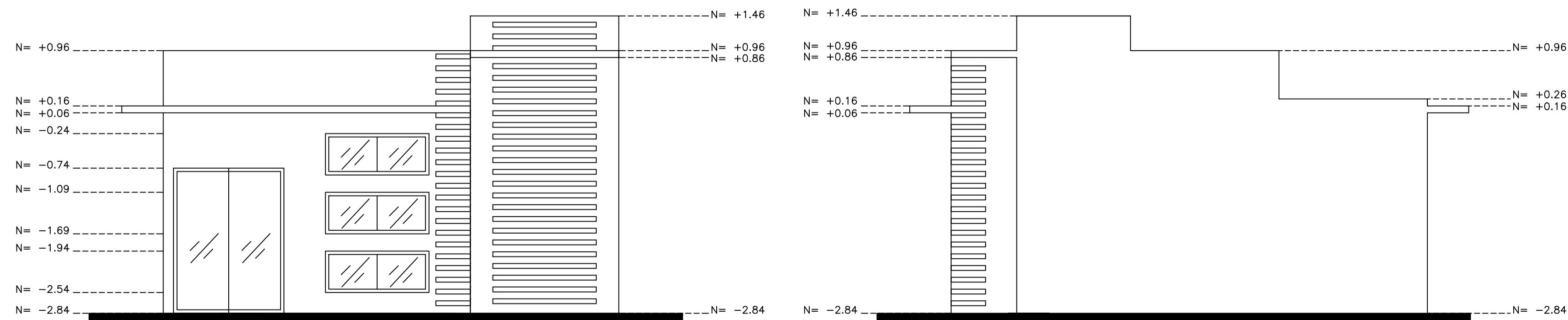
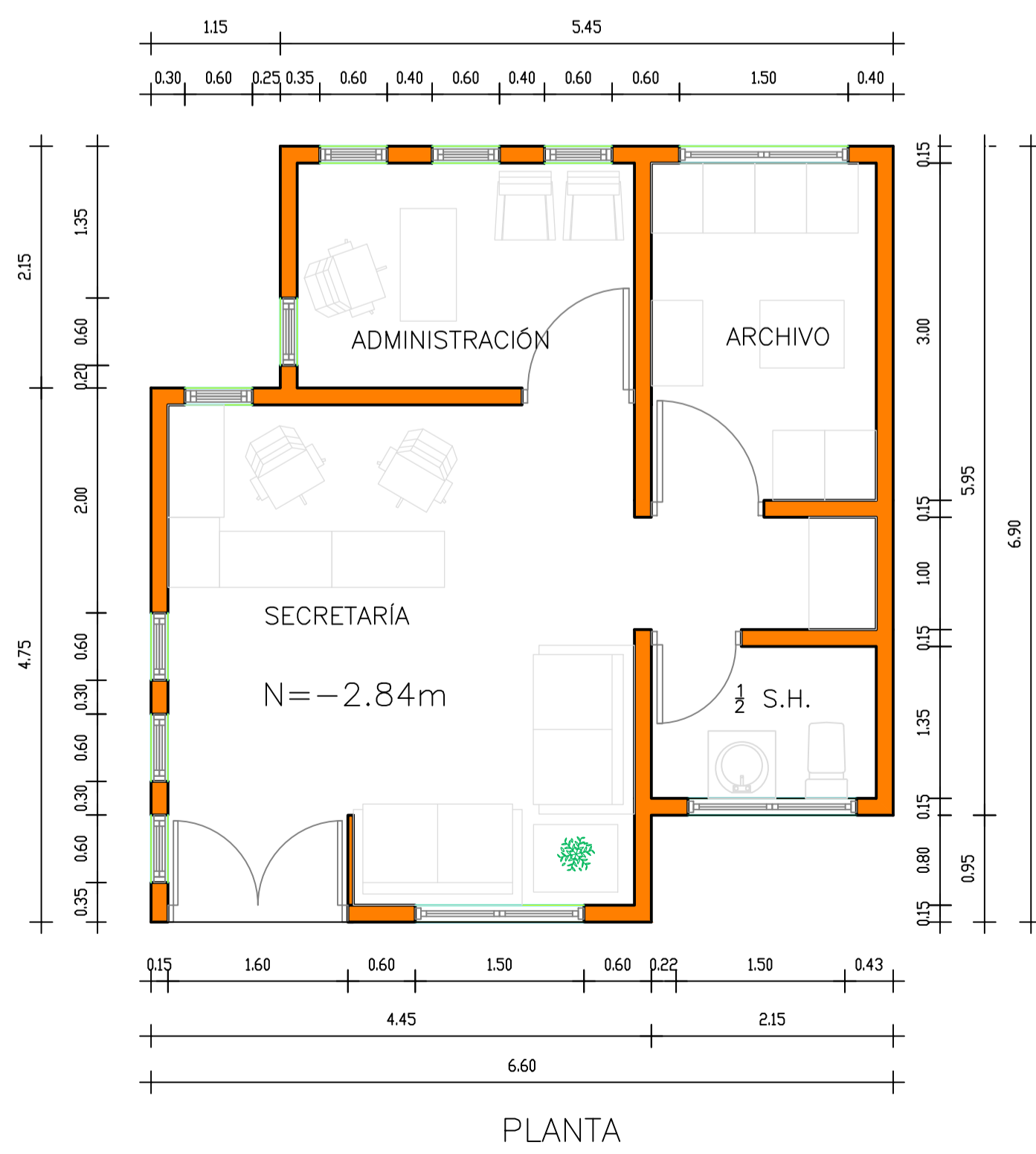
LÁMINA

U
C
A
C
U
E

COLUMBARIOS



ADMINISTRACIÓN



CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: 1:50
 Dis. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

CONTIENE:
 COLUMBARIOS
 PLANTA
 ELEVACIONES
 ADMINISTRACIÓN
 PLANTA
 ELEVACIONES

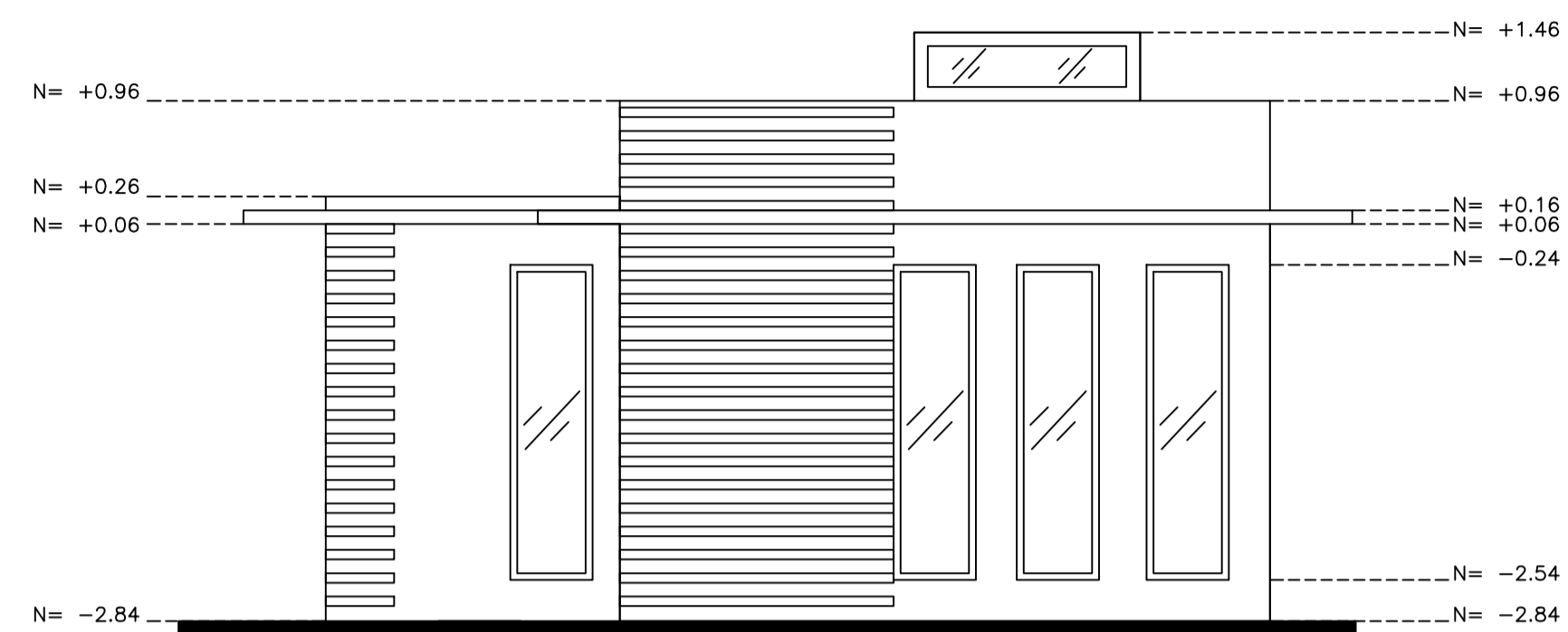
FECHA: JULIO 2015

LÁMINA

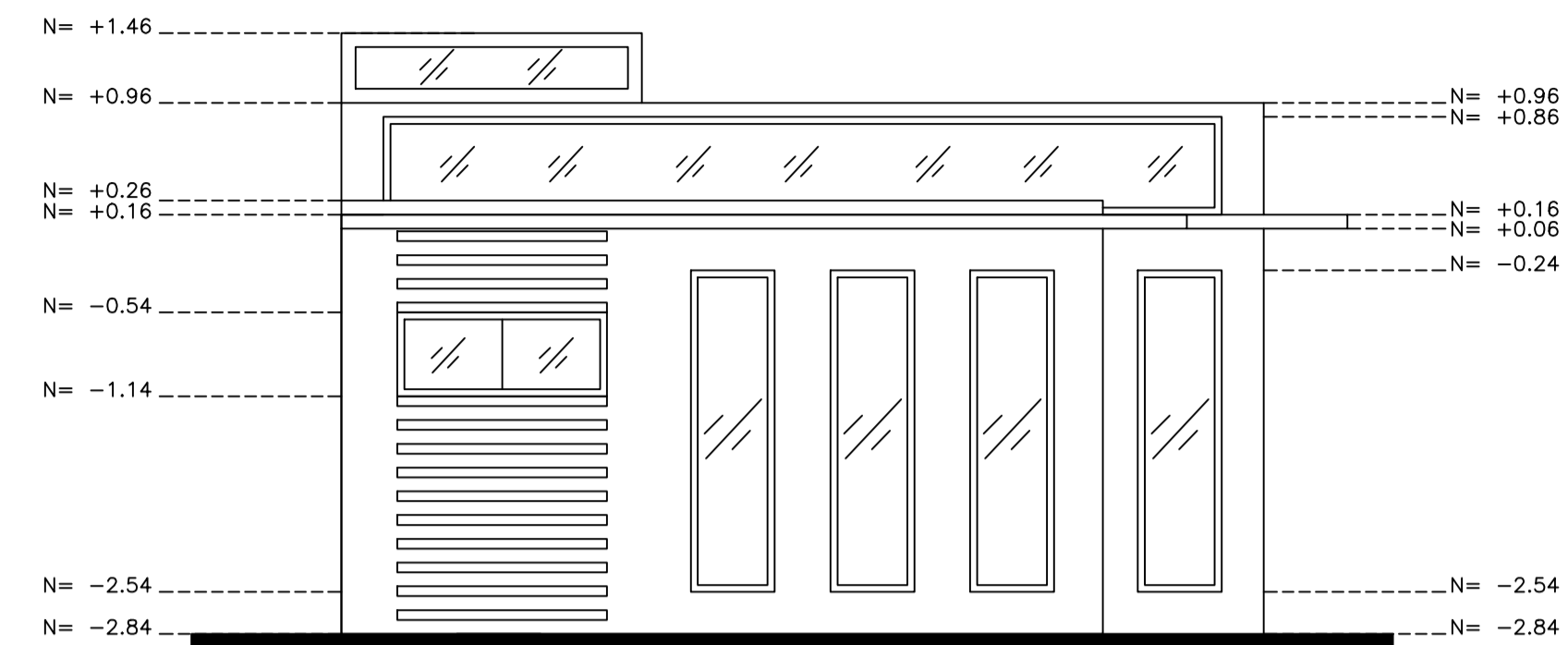
U
C
A
C
U
E

6
11

ADMINISTRACIÓN

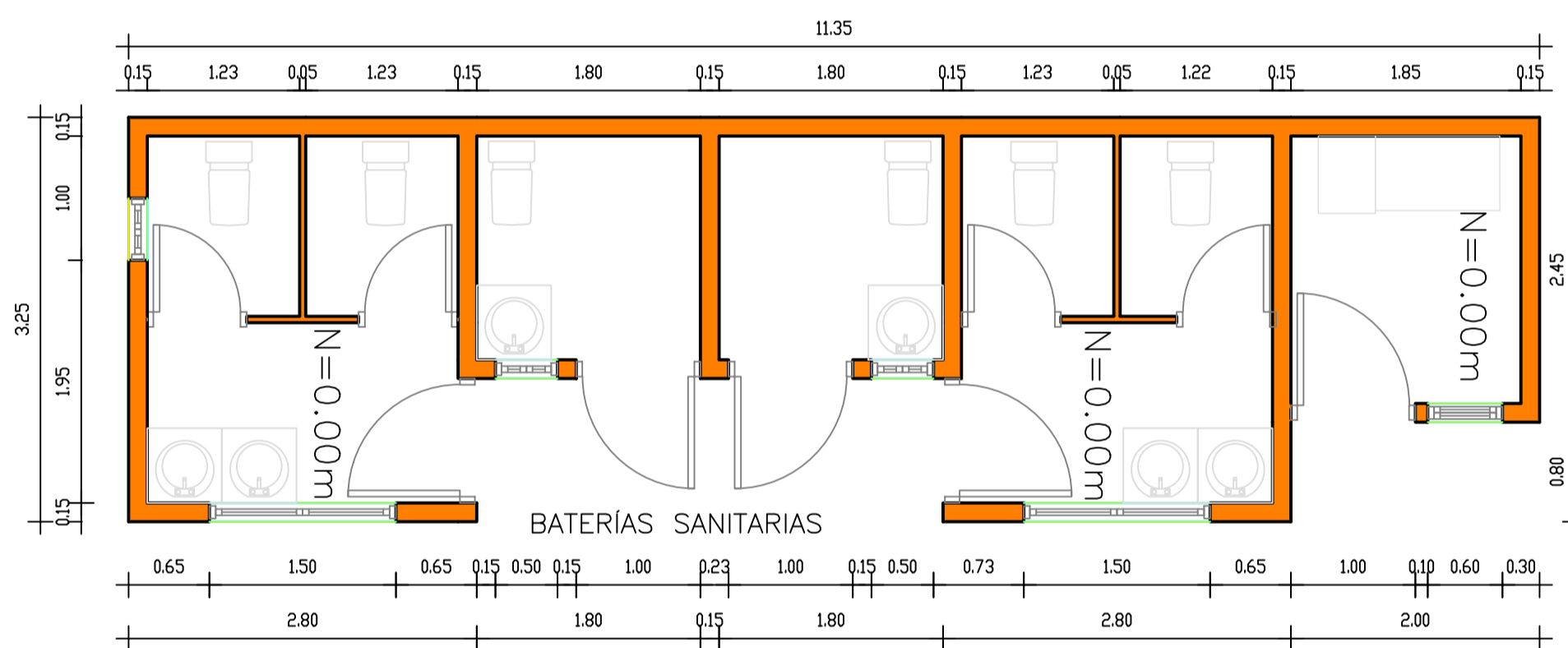


ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

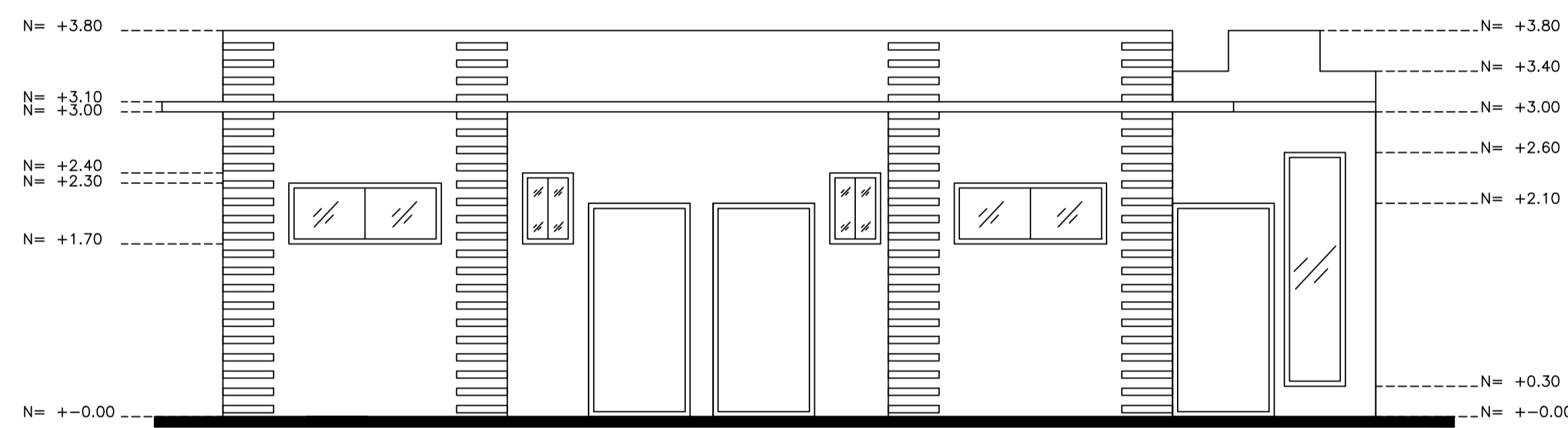


ELEVACIÓN POSTERIOR

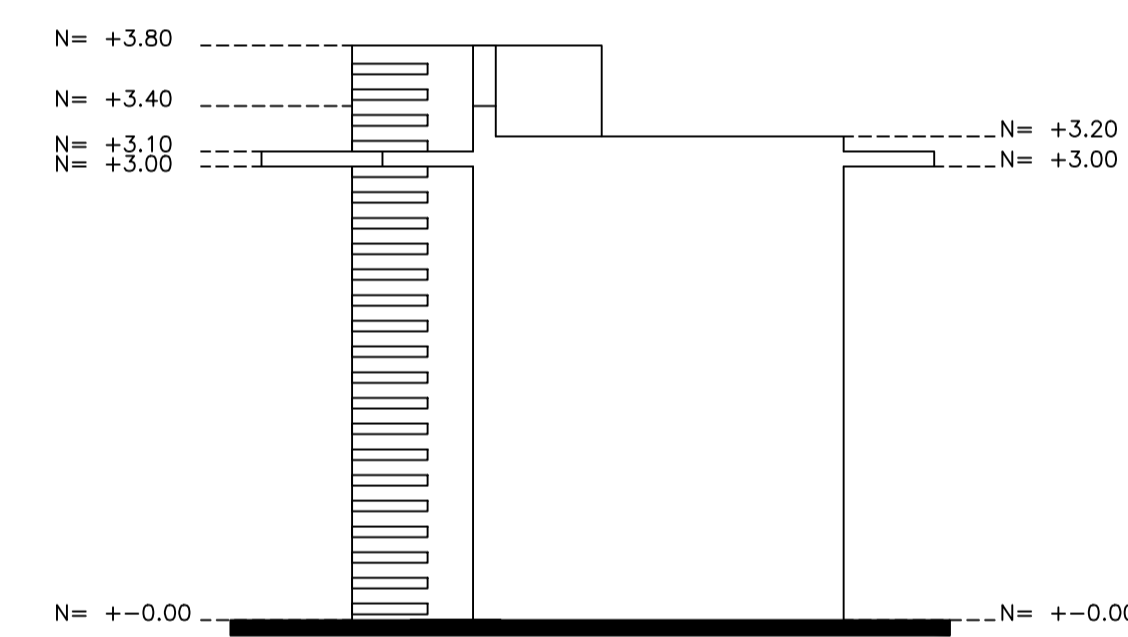
BATERÍAS SANITARIAS Y BODEGA



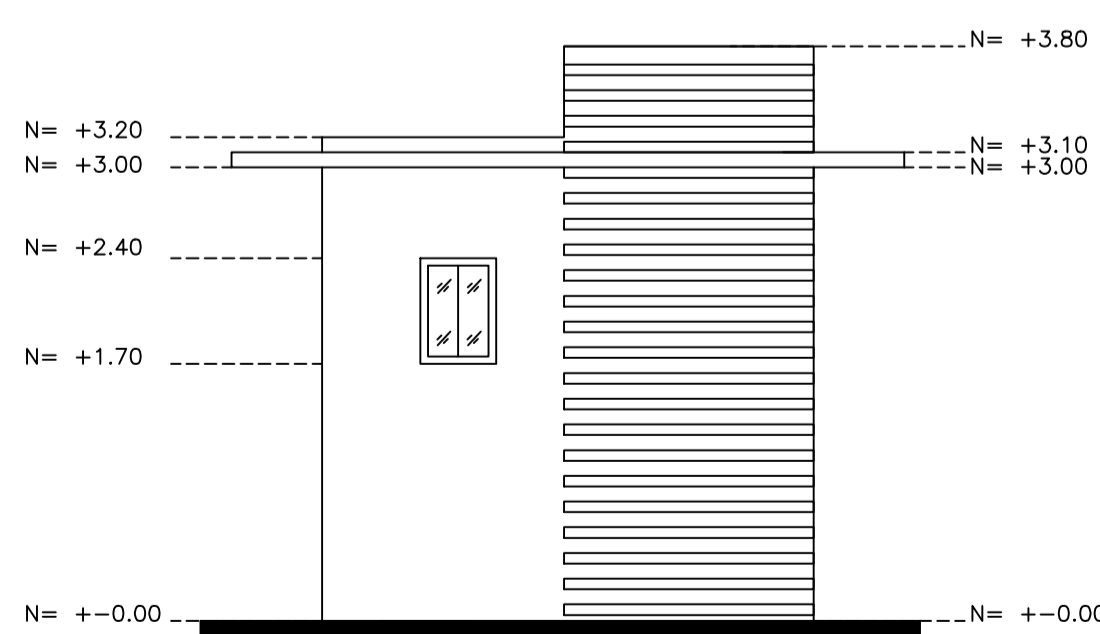
PLANTA



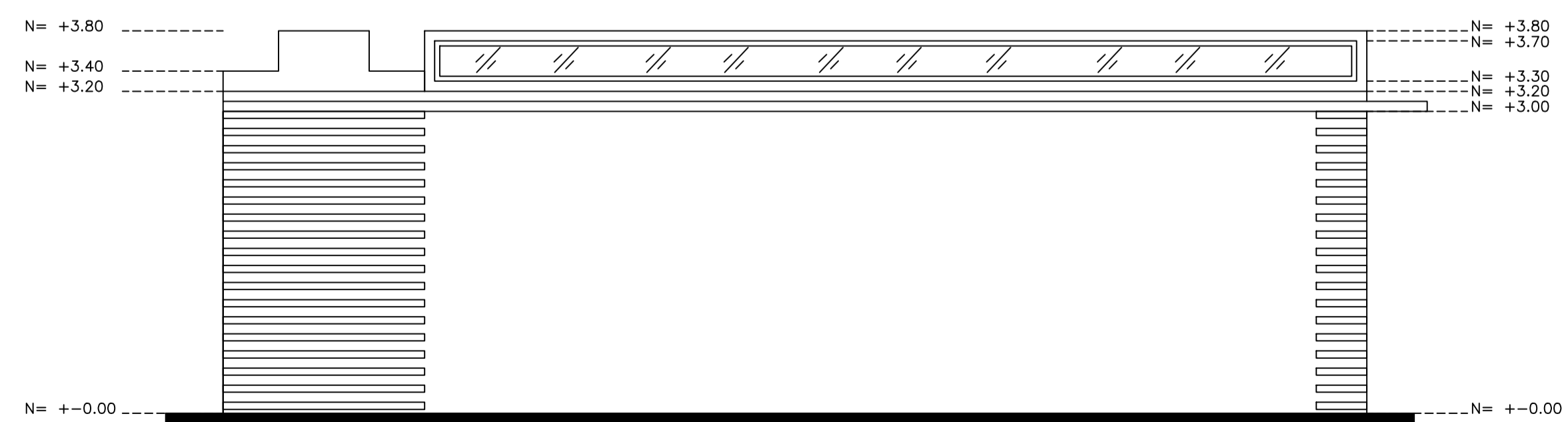
ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA



ELEVACIÓN POSTERIOR

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: 1:50
 Dis. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

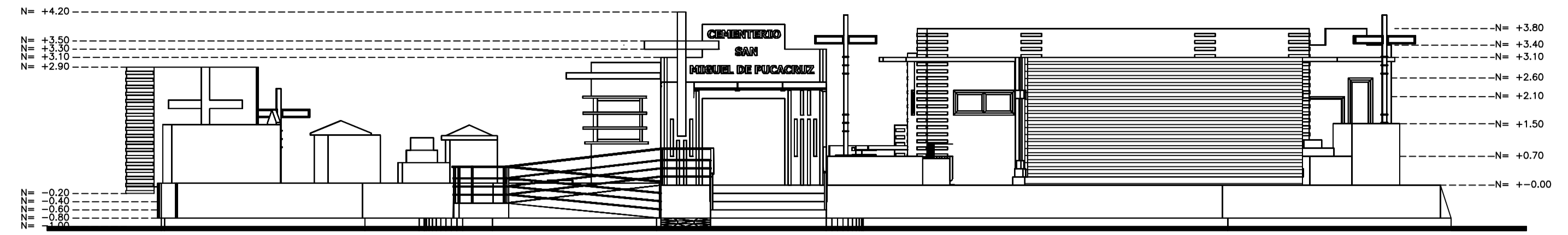
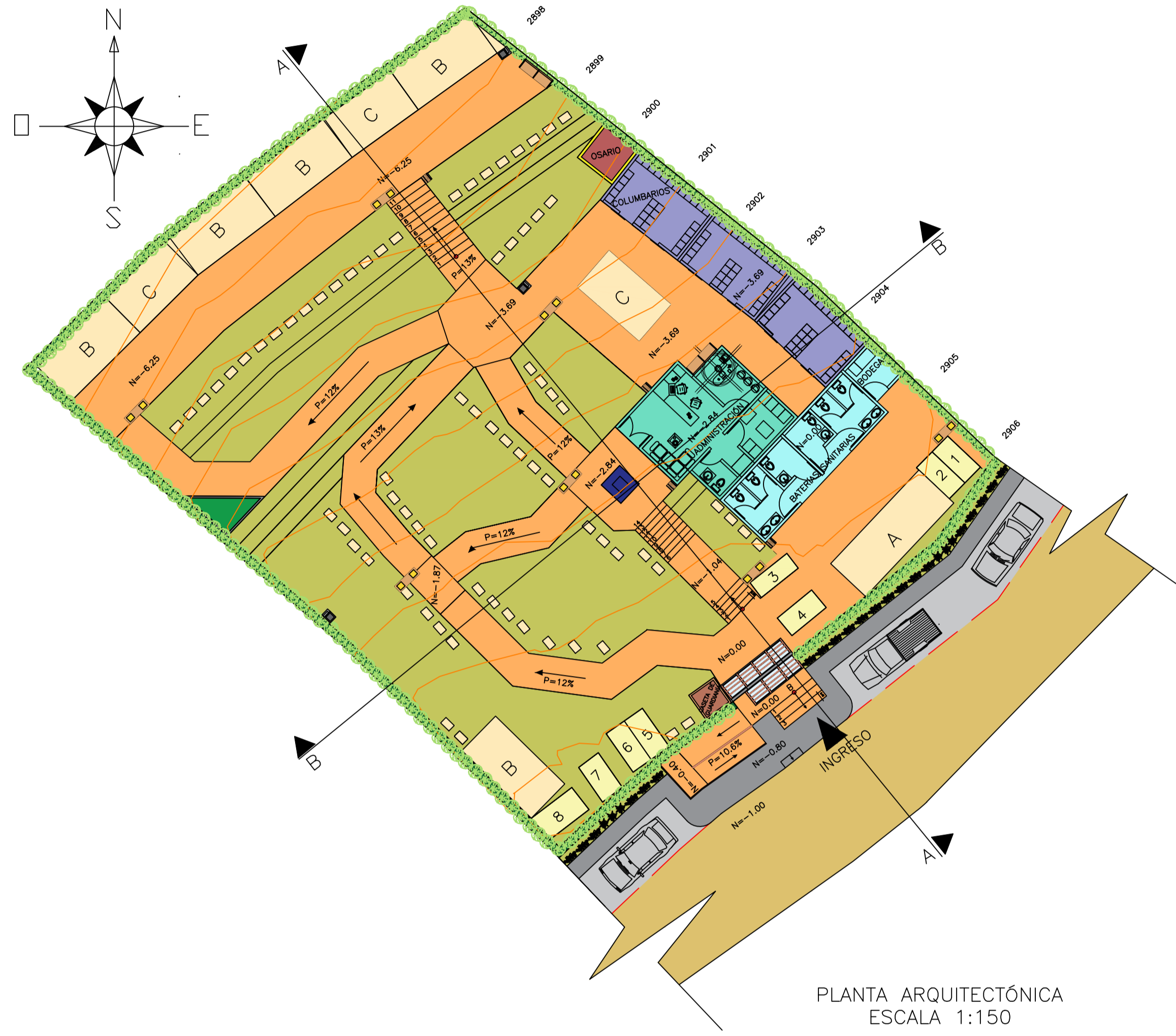
CONTIENE:
 ADMINISTRACIÓN
 ELEVACIONES
 BATERÍAS SANITARIAS
 PLANTA
 ELEVACIONES

FECHA: JULIO 2015

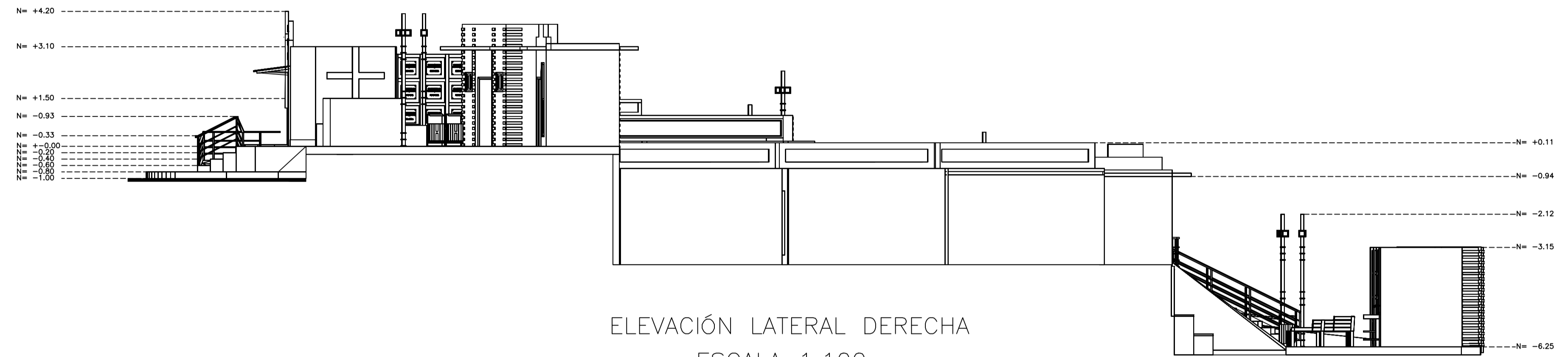
LÁMINA

U
C
A
C
U
E

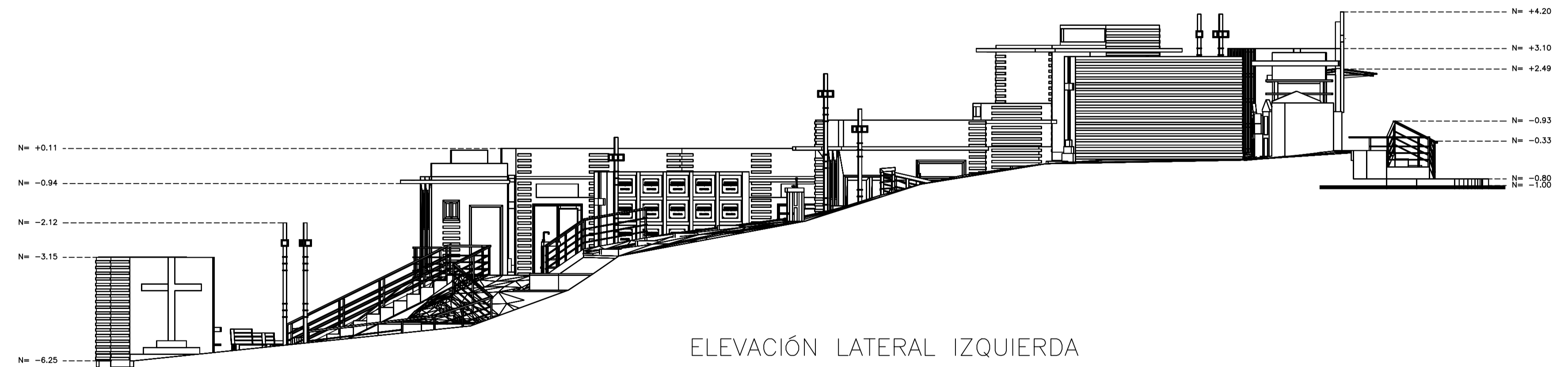
ELEVACIONES Y CORTES TOTALES DEL TERRENO



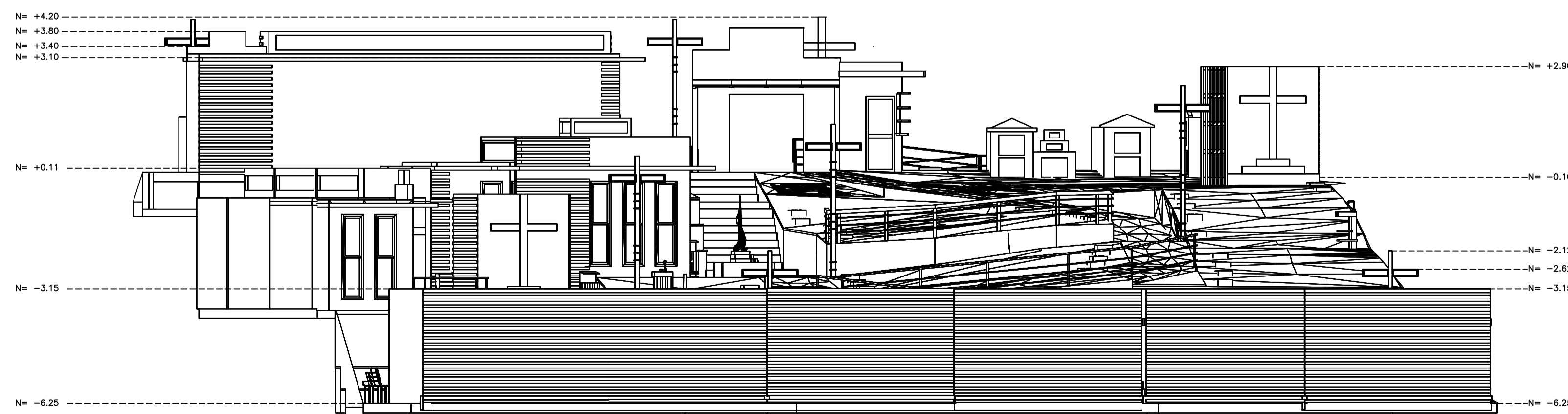
ELEVACIÓN FRONTAL
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESCALA 1:100



ELEVACIÓN POSTERIOR
ESCALA 1:100

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: LAS INDICADAS

Dib.	M.J.H.L.
Rev.	Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

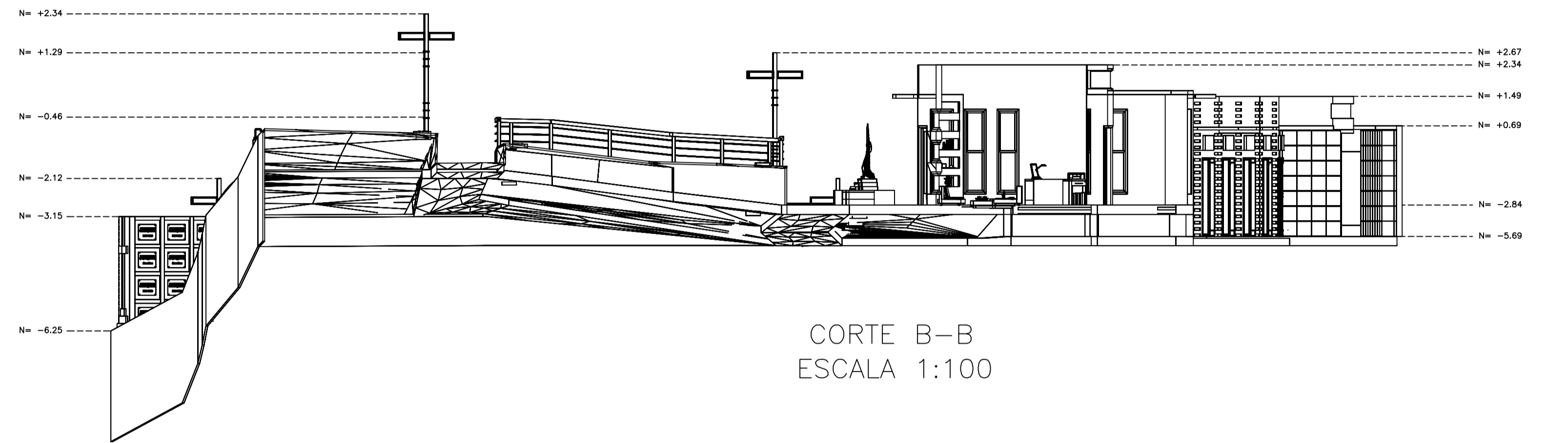
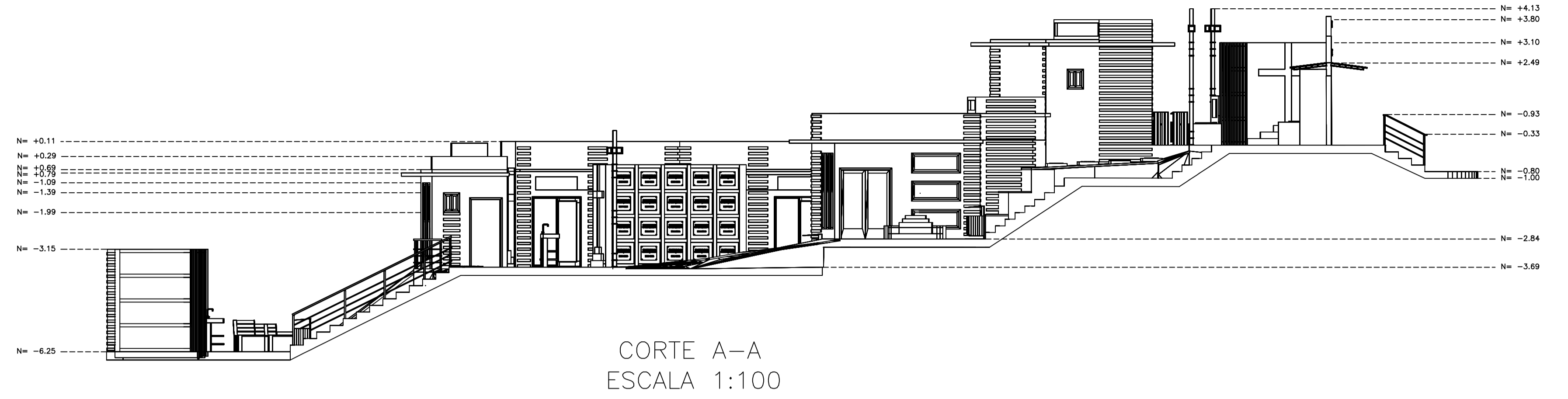
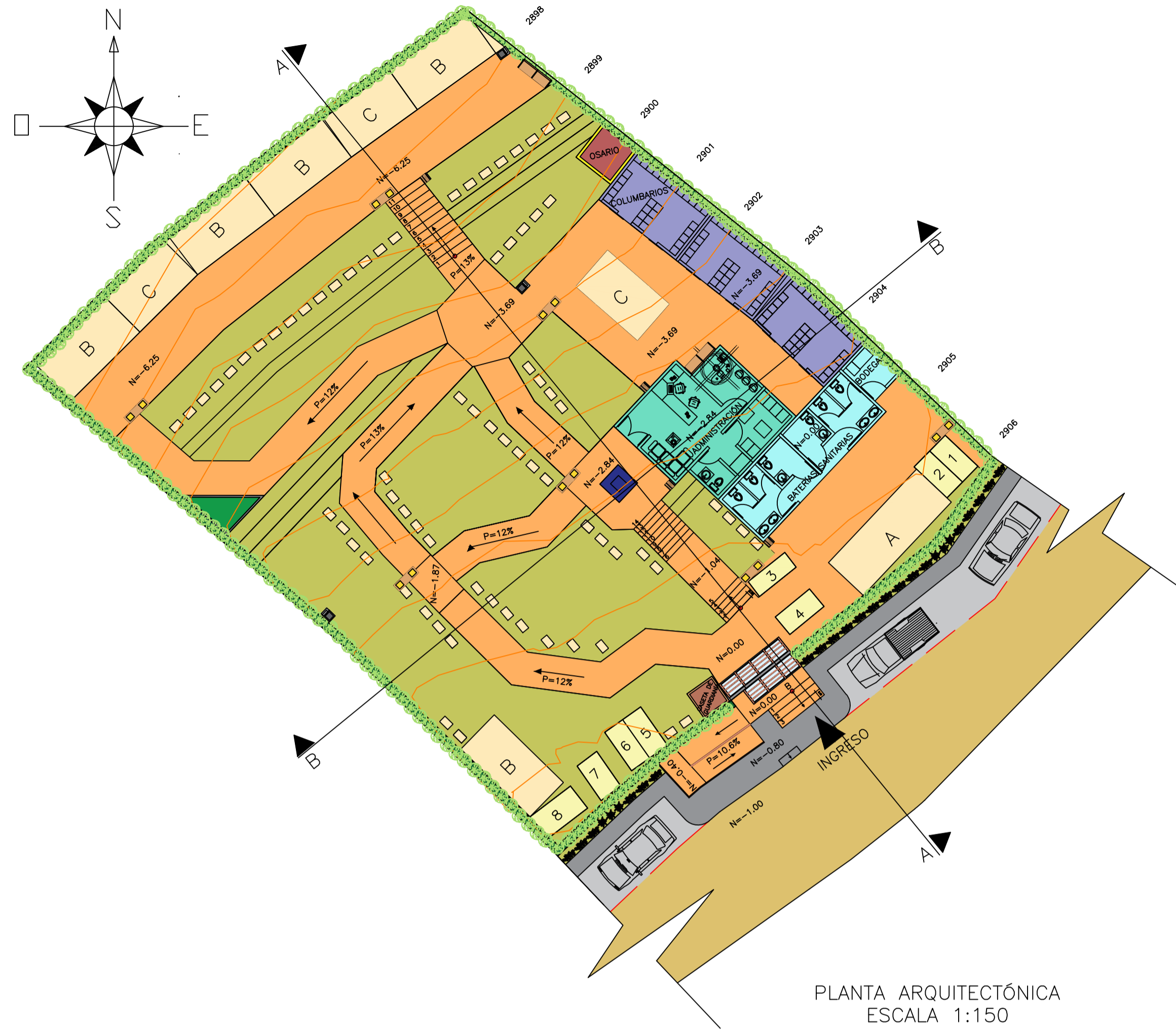
MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

CONTIENE:
PLANTA ARQUITECTÓNICA
ELEVACIONES Y CORTES TOTALES DEL TERRENO
ELEVACIÓN FRONTAL
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ELEVACIÓN POSTERIOR

FECHA: JULIO 2015

LÁMINA

U
C
A
C
U
E



ENTRADA



VISTA LATERAL IZQUIERDA



VISTA LATERAL DERECHA



ZONA ADMINISTRATIVA



ZONA CENTRAL



ZONA CENTRAL



ZONA CENTRAL

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: LAS INDICADAS
 Dis. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

CONTIENE:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
 CORTE A-A
 CORTE B-B
 PERSPECTIVAS

FECHA: JULIO 2015

LÁMINA

U
C
A
C
U
E

PERSPECTIVAS



ZONA CENTRAL



TUMBAS



CAMINERÍAS



RAMPA



VISTA INFERIOR



VISTA INFERIOR



PÓRTICO DE ENTRADA



CASETA DE GUARDIANÍA



BATERÍAS SANITARIAS



ADMINISTRACIÓN



COLUMBARIO



OSARIO



NICHOS



TUMBAS



MONUMENTO A SAN MIGUEL

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: _____ Ds. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

CONTIENE:
 PERSPECTIVAS

FECHA: JULIO 2015

LÁMINA

U
 C
 A
 C
 U
 E

10
 11

PERSPECTIVAS



FUENTE DE AGUA



BANCA



BASURERO



LUMINARIA



VISTA GENERAL



DETALLE DE NICHOS



VISTA SUPERIOR

CEMENTERIO SAN MIGUEL DE PUCACRUZ

ESCALA: _____
 Dis. M.J.H.L.
 Dib. M.J.H.L.
 Rev. Arq. Daniel Octavio Barrera Bustos

MARÍA JOSÉ HURTADO LOJA

CONTIENE:
 PERSPECTIVAS

FECHA: JULIO 2015

LÁMINA

U
C
A
C
U
E