UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

TESIS

“DISEÑO DEL CENTRO DE INVESTIGACION PARA LA CONSERVACION DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ”

PRESENTADO POR:

MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA

C.I.P: 9-749-707

ASESOR:

ARQ. SEBASTIÁN AGUILAR

TESIS DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PANAMÁ

2022

Tribunal Examinador:

Jurado asesor: Arq. Sebastián Aguilar.

_____

Jurado: Arq. Eric Delgado

_____

Jurado: Arq. Ricauter Rodríguez

_____

Tesis de Grado para optar por el título de Licenciatura en Arquitectura

Panamá

2022

DEDICATORIA

Principalmente, la dedicación de este trabajo de graduación es a Dios y mi persona, porque demuestra que puedo llegar lo suficientemente lejos y considero que la semilla de un logro es la que se riega todos los días con esfuerzo.

Le dedico esta tesis a mis padres. Papá, porque considero que fue una de mis fuentes para demostrar que las carencias para terminar los estudios, no es una opción para abandonarlos.

Mamá, porque una falla, no nos determina, sino que tenemos la oportunidad de seguir avanzando, viéndola desde otra perspectiva como la arquitectura y que cosas mejores vendrán proyectándolas de otra manera en nuestros caminar con la voluntad de Dios.

Mis hermanos, tanto adulto como los pequeños, creo que para estudiar no existe edad, considero que una de las virtudes como seres humanos es explotar nuestro potencial y nunca es tarde para serlo. Siendo el primero de todos en culminar hasta estudios universitarios.

Mis primos y amigos que pasaron por esta etapa y como bien comprenden, entienden la importancia de llegar a culminar la carrera.

El esfuerzo y el logro de esta meta se la dedico a todo estudiante que llega hasta esta parte de su carrera, por la valentía de pasar por mucho y mantenerse firme hasta el final.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios principalmente por ser mi guía, por su paciencia en el caminar de esta carrera, porque nunca hizo falta su voluntad y su presencia, porque siempre escuche con el corazón lo que realmente quiere para mí y una de esas cosas importantes, la culminación del trabajo de graduación.

Agradezco a mis padres que desde un principio me demostraron que la vida no es fácil y que las oportunidades se aprovechan, aún en medio de dificultades, la facultad de mantenerte firme, por lo que considero que ha sido el éxito de llegar hasta el final de mi carrera. Poder ingresar a una universidad, poder estudiar esta hermosa carrera y por todo lo que hicieron a su alcance para que terminara mis estudios.

Agradecimiento a una persona especial que me inculco el estudio universitario desde niño, y su voz a final de mi carrera no falto en el momento más difícil, me levanto, aun no estando presente en este mundo, Dios la tenga en la gloria y agradecida por darme a unos primos que me apoyan.

Agradecimiento a mi madrastra y mis hermanos pequeños, quienes estuvieron presente en la etapa final de mi tesis.

Agradecimiento al tutor por sus correcciones, el tiempo y la mucha paciencia que me tuvo para terminar este trabajo.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA 2

AGRADECIMIENTO 3

ÍNDICE GENERAL 4

ÍNDICE DE GRAFICAS 11

ÍNDICE DE CUADROS 12

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES 13

ÍNDICE DE ANEXOS 20

RESUMEN. 21

INTRODUCCIÓN. 24

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES. 27

1 ASPECTOS GENERALES 28

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 28

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA. 29

1.2.1 JUSTIFICACIÓN 29

1.2.2 IMPORTANCIA 30

1.3 OBJETIVO GENERAL 31

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 31

1.5 ALCANCES O SIGNIFICADO DEL TÍTULO 32

1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN. 33

1.6.1 HISTORIA DEL DISTRITO DE SANTA FÉ 33

1.6.2 DECLARACIÓN DE MONUMENTO NATURAL DEL PARQUE NACIONAL SANTA FÉ 34

1.6.3 POCOS ESTUDIOS REALIZADOS 34

1.6.4 DEBASTACIÓN DE BOSQUES Y PROGRAMAS DE PROTECCIÓN 35

1.6.5 PLAN DE MANEJO 36

1.7 ASPECTOS GENERALES DE SANTA FÉ *38*

1.7.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA 38

1.7.2 CLIMA 38

1.7.3 RELIEVE 39

1.7.4 HIDROGRAFÍA 40

1.7.5 FLORA 41

1.7.6 FAUNA 42

1.8 METODOLOGÍA *44*

CAPITULO II MARCO TEÓRICO 45

2 MARCO TEÓRICO 46

2.1 CONCEPTO CENTRO DE CONSERVACIÓN *46*

2.2 CONCEPTO DE INVESTIGACION AMBIENTAL *47*

2.2.1 PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN EN PANAMÁ 47

2.2.2. INSTITUCIONES QUE REALIZAN INVESTIGACIONES EN AREAS PROTEGIDAS 48

2.3 DEFINICIÓN DE CLIMA *50*

2.3.1 CAMBIO CLIMÁTICO 50

2.3.2 OBJETIVO DE LOS NIVELES DE REFERENCIA DE EMISIONES FORESTALES. 51

2.3.3 DETALLE SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS NACIONALES. 51

2.4 CONCEPTO DE FLORA Y FAUNA *52*

2.5 PRINCIPALES NORMATIVAS AMBIENTALES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ *52*

2.5.1 LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY NO. 41) 52

2.6 ENCUESTA E INTERNPRETACIÓN DE RESULTADOS *53*

CAPITULO III ANÁLISIS DEL SITIO Y ARQUITECTURA 63

3 ANÁLISIS DEL SITIO Y ARQUITECTURA 64

3.1 SELECCIÓN DE TERRENO *64*

3.1.1 OPCIÓN 1 64

3.1.2 OPCIÓN 2 67

3.1.3 OPCIÓN 3 70

3.2 ANÁLISIS DE SELECCIÓN DE TERRENO 72

3.3 CONDICIONES DEL LOTE 73

3.3.1 FACTORES URBANÍSTICOS 73

3.3.2 USO DE SUELO Y ZONIFICACIÓN 75

3.3.3 NOMATIVA AMBIENTAL 75

3.3.4 FACTORES NATURALES 78

3.4 PROGRAMA DE DISEÑO 80

3.4.1 CUADRO DE ÁREAS 80

3.5 CONCEPTO ARQUITECTONICO 85

3.5.1 ARQUITECTURA SOSTENIBLE 85

3.5.2 USO DE FORMAS GEOMÉTRICAS 85

3.5.3 ORIENTACIÓN SOLAR 86

3.5.4 LOGO DEL CENTRO DE INVESTIGACÍON 86

3.6 PROPUESTA DEL DISEÑO 88

3.6.1 PROTECCIÓN CONTRA EL SOL Y AGUAS LLUVIAS 88

3.6.2 LOS JARDINES VERTICALES Y TECHOS VERDES 89

3.6.3 ENERGÍA ELÉCTRICA A TRAVÉS DE LA ENERGÍA SOLAR 89

3.6.4 ALTERNATIVAS NEUROLÓGICAS SOSTENIBLE 89

3.6.5 ALTERNATIVA PARA EL USO DE AGUA POTABLE 89

3.7 PLANOS ARQUITECTÓNICOS 90

3.7.1 PLANOS DE GARITA DE SEGURIDAD 99

3.7.2 PLANOS DE CAFÉ RESTAURANTE 103

3.7.3 PLANOS DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y RECÁMARAS 116

3.7.3 PLANOS DE LABORATORIO 132

3.8 RENDER EXTERIOR _____ 149

3.8.1 EDIFICIO LABORATORIO _____ *152*

3.8.2 EDIFICIO CAFÉ RESTAURANTE _____ *153*

3.8.3 EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y JARDÍN FRONTAL _____ *156*

3.9 RENDER INTERIOR EDIFICIO LABORATORIO _____ 161

3.9.1 LA PLANTA BAJA DE LABORATORIO _____ *162*

3.9.1.1 SALA DE ESPERA _____ 162

3.9.1.2 BIBLIOTECA _____ 164

3.9.1.3 LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA _____ 166

3.9.1.4 LABORATORIO CONFOCAL _____ 170

3.9.1.5 LABORATORIO DEL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO _____ 172

3.9.1.6 JARDÍN INTERNO _____ 173

3.9.2 PLANTA NIVEL 01 DE LABORATORIO _____ *175*

3.9.2.1 LABORATORIO DE HERPETOLOGÍA _____ 175

3.9.2.2 LABORATORIO DE BOTÁNICA _____ 179

3.9.2.3 SALA DE RECESO _____ 182

3.9.2.4 SEMILLERO _____ 183

3.9.3 PLANTA NIVEL 02 LABORATORIO _____ *185*

3.9.3.1 LABORATORIO DE MASTOZOOLOGÍA _____ 185

3.9.3.2 LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA _____ 187

3.9.3.3 LABORATORIO QUÍMICO _____ 190

3.9.3.4 SALA DE RECESO _____ 193

3.9.4 BAÑOS _____ *194*

3.10 RENDER INTERIOR DEL EDIFICIO DE CAFÉ RESTAURANTE _____ 197

3.10.1 COMEDOR _____ *197*

3.10.2 COCINA _____ *199*

3.10.3 BAÑOS _____ *200*

3.11 RENDER INTERIOR DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y RECAMARAS _____ 201

3.11.1 PLANTA BAJA ____ *201*

3.11.1.1 DIRECCIÓN ____ 201

3.11.1.2 RECURSOS HUMANOS ____ 202

3.11.1.3 CONTABILIDAD ____ 204

3.11.1.4 SECRETARIA ____ 205

3.11.1.5 MI AMBIENTE ____ 206

3.11.1.6 SALA DE ESPERA ____ 207

3.11.1.7 SALÓN DE EVENTOS ____ 208

3.11.1.8 BAÑOS ____ 210

3.11.2 PLANTA ALTA ____ *212*

3.11.2.1 RECÁMARAS ____ 212

3.12 ESTRUCTURA ____ 215

3.13 ACABADOS ____ 216

3.13.1 PISOS INTERIORES ____ *216*

3.13.2 PAREDES ____ *217*

3.13.3 ADOQUINES ____ *217*

3.13.4 PISOS EXTERIORES DE HORMIGÓN ____ *217*

3.13.5 ACEROS ____ *217*

3.14 MOBILIARIO ____ 218

3.14.1 GABINETES ARCHIVADOR MÓVIL ____ *218*

3.14.1.1 CARACTERÍSTICAS ____ 218

3.14.2 VITRINAS DE GASES ____ *222*

3.14.3 MESAS ISLAS ____ *222*

3.14.4 MÓDULOS DE LAVADO ____ *223*

3.15 JARDINES ____ 224

3.15.1 GUAYACÁN ____ *224*

3.15.1.1 APARIENCIA ____ 224

3.15.1.2 FOLLAJE ____ 224

3.15.2 DURANTA VERDE LIMÓN, ROJA BRASILEÑA Y GOLDEN. _____ *225*

3.15.2.1 GÉNERO _____ 225

3.15.2.2TAMAÑO _____ 226

3.15.2.1.3FOLLAJE _____ 226

3.15.3 PALMA REAL _____ *226*

3.15.3.1 MORFOLOGÍA _____ 227

3.15.4 TUMBERGIA AZUL, PLANTA TREPADORA DE CRECIMIENTO RÁPIDO _____ *228*

3.16 JARDÍN VERTICAL _____ 229

3.16.1 SISTEMA DE CABLES TRENZADOS _____ *229*

3.16.1.1 TIPO DE ACERO PARA LOS TRENZADOS _____ 229

3.16.1.2 SECCIÓN VERTICAL _____ 230

3.17 TECHOS VERDES _____ 232

3.17.1 FUNCIONAMIENTO DEL TECHO VERDE _____ *232*

3.17.2 VENTAJAS _____ *233*

1.17.2.1 BENEFICIOS AL MEDIO AMBIENTE _____ 233

1.17.2.2 BENEFICIOS A LA SALUD _____ 234

1.17.2.3 COSTOS DE TENER UN TECHO VERDE _____ 234

1.17.2.4 LA INSTALACIÓN DE DICHO TECHO TAMBIÉN TRAERÁ BENEFICIOS ECONÓMICOS: _____ 234

3.18 INSTALACIONES _____ 234

3.18.1 DESHUMIDIFICADORES _____ *234*

3.18.2 EXTRACTORES DE VAPORES _____ *236*

3.18.3 AIRE ACONDICIONADO _____ *236*

3.18.4 SISTEMA DE ROCIADORES _____ *237*

3.18.5 DETECTOR DE HUMO _____ *238*

3.19 SISTEMA FOTOVOLTAICO _____ 239

3.20 LOUVERS _____ 244

3.20.1 IMPORTANCIA EN EL PROYECTO _____ *244*

3.20.2 FUNCIONAMIENTO _____ *245*

3.21 CAPTACION DE CUENCAS Y AGUA LLUVIA 245

3.22 SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO 247

CAPITULO IV ESTUDIO ECONÓMICO 248

4.1 ESTUDIO ECONOMICO. 249

4.1.1 ÁREA Y DESCRIPCIONES 249

4.1.2 COSTO DEL TERRENO 249

4.1.3 ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN 249

4.1.4 COSTOS DE ACABADOS 250

4.1.5 COSTOS DE JARDINES 250

4.1.6 SISTEMAS ESPECIALES 250

4.1.7 COSTOS DE MOBILIARIO DE LABORATORIO 250

4.1.8 COSTOS DIRECTOS E INDIRECTO DEL PROYECTO 251

4.1.9 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO 252

4.1.10 RESUMEN DE COSTOS 252

CONCLUSIÓN 253

BIBLIOGRAFÍA 254

ANEXOS 261

ÍNDICE DE GRAFICAS

Gráfica 1: El 100% de la población encuestada considera que es de suma importancia que Veraguas cuente con un centro de investigación en tema de clima, flora y fauna. _____ *53*

Gráfica 2: La respuesta de la población entrevistada nos reafirma que Santa Fé es una región sumamente estratégica para establecer el centro. _____ *54*

Gráfica 3: Con un resultado unánime del 100% podemos expresar que Santa Fé no ha sido estudiado al 100%. __ *55*

Gráfica 4: Estadísticamente por los resultados arrojados seria de mucho agrado un centro de investigación en tema de clima, flora y fauna. _____ *56*

Gráfica 5: Según las respuestas arrojadas el 92 % de la población entrevistada le gustaría de laboratorios y viveros. Y un 8% la incorporación de otras actividades. _____ *57*

Gráfica 6: La población encuestada manifestó en un 92 % positivo a preservar el sitio. Y un 8% que debería ser otro sitio. _____ *58*

*Gráfica 7: Sí es de importancia un área específica con equipamiento para los guardabosques.*_____ *59*

Gráfica 8: El 100% de la población entrevistada aprobó de manera positiva que al tener un centro de investigación mejorara el aprendizaje respecto a flora, fauna y el clima de la región. _____ *60*

*Gráfica 9: Según las respuestas arrojadas el 62 % de la población entrevistada le gustaría un área recreativa en el centro; 25% no se encuentra de acuerdo a que se incorpore áreas recreativas y un 8% no contesto o realizo una respuesta distinta.*_____ *61*

Gráfica 10: El 100% de la población entrevistada confirmo asistir al centro de investigación mejorara el aprendizaje respecto a flora, fauna y el clima de la región. _____ *62*

*Gráfica 11: Precipitación de Santa Fé de Veraguas*_____ *79*

Gráfica 12: Temperatura de Santa Fé de Veraguas. _____ *79*

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Respuesta de gráfica 1. _____ *53*

Cuadro 2: Respuesta de gráfica 2. _____ *54*

Cuadro 3: Respuesta de gráfica 3. _____ *55*

Cuadro 4: Respuesta de gráfica 4. _____ *56*

Cuadro 5: Respuesta de gráfica 5. _____ *57*

Cuadro 6: Respuesta de gráfica 6. _____ *58*

Cuadro 7: Respuesta de gráfica 7. _____ *59*

Cuadro 8: Respuesta de gráfica 8. _____ *60*

Cuadro 9: Respuesta de gráfica 9. _____ *61*

Cuadro 10: Respuesta de gráfica 10. _____ *62*

Cuadro 11: Valores la evaluación se hará niveles de 1 al 5. _____ *72*

Cuadro 12: Evaluación de sitios. _____ *73*

Cuadro 13: Normas de zonificación _____ *75*

Cuadro 14 Áreas del nivel -00 Exterior . _____ *80*

Cuadro 15: Áreas del nivel -00 Laboratorio. _____ *81*

Cuadro 16: Áreas del nivel -01 Laboratorio. _____ *82*

Cuadro 17: Áreas del nivel -02 Laboratorio. _____ *82*

Cuadro 18: Áreas del nivel -00 Administración. _____ *83*

Cuadro 19: Áreas del nivel -01 Departamentos. _____ *84*

Cuadro 20: Áreas del nivel -01 Café restaurante. _____ *84*

Cuadro 21: Cuadro de humedad de los laboratorios _____ *235*

Cuadro 22: Cuadro de temperatura. _____ *237*

Cuadro 23: Costo del terreno. _____ *249*

Cuadro 24: Áreas de construcción. _____ *249*

Cuadro 25: Costos de acabados. _____ *250*

Cuadro 26: Costos de jardines. _____ *250*

Cuadro 27: Sistemas especiales. _____ *250*

Cuadro 28: Mobiliario de laboratorio. _____ *251*

Cuadro 29: Costos directo e indirecto del proyecto. _____ *252*

Cuadro 30: Financiamiento del proyecto. _____ *252*

Cuadro 31: Resumen de costo. _____ *252*

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Vista desde San Antonio hacia el Cerro Túte. _____ *33*

Ilustración 2: Vista del Mirador en Loma Grande. _____ *34*

Ilustración 3: Vista del camino a Cerro Túte. _____ *35*

Ilustración 4: Diversidad de árboles nativos de Santa Fé. _____ *36*

Ilustración 5: Ubicación Geográfica. _____ *38*

Ilustración 6: Rio Santa María. _____ *41*

Ilustración 7: Bosques de Santa Fé. _____ *42*

Ilustración 8: Tucanes nombre científico (Ramphastos sulfuratus) se encuentran el zona del Parque de Santa Fé. *43*

Ilustración 9: Disciplinas que abarca el campo de la biología de la conservación. _____ *46*

Ilustración 10: Logo de Mi Ambiente. _____ *48*

Ilustración 11: Logo del Instituto STRI. _____ *49*

Ilustración 12: Logo UP. _____ *50*

Ilustración 13: Letrero del Mirador, Loma Grande. _____ *65*

Ilustración 14: Vista del terreno en El Mirador, Loma Grande. _____ *66*

Ilustración 15: Vista del terreno en El Mirador de Loma Grande con acceso a la vía. _____ *66*

Ilustración 16: Opción 2 de terreno. _____ *68*

Ilustración 17: Acceso al terreno. _____ *68*

Ilustración 18: Vista del terreno frente a la estación de Mi Ambiente. _____ *69*

Ilustración 19: Vista del punto más alto del terreno. _____ *69*

Ilustración 20: Opción 3 de terreno. _____ *71*

Ilustración 21: Lote a un costado de la estación. _____ *71*

Ilustración 22: Vista del Lote en la estación de Mi Ambiente. _____ *72*

Ilustración 23: Mapa de zonificación del Parque Nacional Santa Fé. _____ *76*

Ilustración 24: Vista ampliada del tramo de calle que atraviesa el Parque Nacional Santa Fé. _____ *76*

Ilustración 25: Simbología de la zonificación del mapa del Parque Nacional Santa Fé. _____ *77*

Ilustración 26: Bosquejo del poligono del terreno y formas geométricas para adecuar los espacios. _____ *86*

Ilustración 27: Logo que representa al centro de investigación. _____ *87*

Ilustración 28: Vista aérea del conjunto arquitectónico. _____ *149*

Ilustración 29: Vista posterior del conjunto arquitectónico. _____ *151*

Ilustración 30: Vista lateral derecha del conjunto arquitectónico. _____ *152*

Ilustración 31: Vista de estacionamientos para discapacitados y edificio de laboratorio. _____ *153*

Ilustración 32: Vista de estacionamientos para auto buses. _____ *154*

Ilustración 33: Vista de café restaurante. _____ *155*

Ilustración 34: Vista de zona de carga y descarga. _____ *155*

Ilustración 35: Vista de estacionamientos. _____ *156*

Ilustración 36: Vista de edificio administrativo y recamaras. Parte del jardín frontal. _____ *157*

Ilustración 37: Vista de jardín frontal y su espejo de agua. _____ *158*

Ilustración 38: Vista del logo del centro. _____ *158*

Ilustración 39: Vista de jardín frontal 1. _____ *159*

Ilustración 40: Vista de jardín frontal _____ *159*

Ilustración 41: Vista del gazebo del jardín mirador 1. _____ *160*

Ilustración 42: Vista del jardín mirador 2. _____ *161*

Ilustración 43: Representación el planta el área en metros cuadrados de la sala de espera. _____ *162*

Ilustración 44 : Recepción del laboratorio vista 1. _____ *163*

Ilustración 45: Recepción del laboratorio vista 2. _____ *163*

Ilustración 46: Recepción del laboratorio vista 3 observa la entrada al laboratorio. _____ *164*

Ilustración 47: Representación el planta del área en metros cuadrados de la biblioteca. _____ *165*

Ilustración 48: Biblioteca vista 1. _____ *165*

Ilustración 49: Biblioteca vista 2 muestra el acceso y el lugar donde se almacenan los libros. _____ *166*

Ilustración 50:Representación de la planta del área en metros cuadrados del laboratorio entomología. _____ *166*

Ilustración 51: Área de Trabajo de entomología. _____ *167*

Ilustración 52: Base de datos entomología. _____ *168*

Ilustración 53: Gabinetes de entomología vista 1. _____ *169*

Ilustración 54: Gabinetes de entomología vista 2. _____ *169*

Ilustración 55: Oficina de entomología. _____ *170*

Ilustración 56: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio confocal. _____ *171*

Ilustración 57: Cuarto oscuro. _____ *171*

Ilustración 58: Oficina confocal. _____ *172*

Ilustración 59: Representación el planta del área en metros cuadrados del microscopio electrónico. _____ *173*

***Ilustración 60: Microscopio** electrónico.* _____ *173*

Ilustración 61: Representación el planta del área en metros cuadrados del jardín. _____ *174*

Ilustración 62: Vista render del Jardín interno. _____ *174*

Ilustración 63: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio de herpetología. _____ *175*

Ilustración 64: Área de trabajo de herpetología. _____ *176*

Ilustración 65: Gabinetes de colección herpetología vista 1. _____ *177*

Ilustración 66: Gabinetes de colección herpetología vista 2. _____ *177*

Ilustración 67: Oficinas de herpetología. _____ *178*

Ilustración 68: Depósito de etanol. _____ *178*

Ilustración 69: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio de botánica. _____ *179*

Ilustración 70: Área de trabajo botánica (herbarios). _____ *180*

Ilustración 71: Fotografía y base de datos. _____ *181*

Ilustración 72: Gabinetes de colección de botánica (herbarios). _____ *181*

Ilustración 73: Oficina de botánica. _____ *182*

Ilustración 74: Representación el planta del área en metros cuadrados de la sala de receso. _____ *183*

Ilustración 75: Sala de receso. _____ *183*

Ilustración 76: Representación el planta del área en metros cuadrados del semillero. _____ *184*

Ilustración 77: Semillero. _____ *184*

Ilustración 78: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio de mastozoología. _____ *185*

Ilustración 79 : Área de trabajo mastozoología. _____ *186*

Ilustración 80: Gabinetes de colección mastozoología. _____ *186*

Ilustración 81: Oficina de mastozoología. _____ *187*

Ilustración 82: Representación el planta del área en metros cuadrados del semillero. _____ *188*

Ilustración 83: Área de trabajo ornitología. _____ *188*

Ilustración 84: Oficina de ornitología. _____ *189*

Ilustración 85: Gabinetes de colección de ornitología. _____ *190*

Ilustración 86: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio químico. _____ *190*

Ilustración 87: Laboratorio químico. _____ *191*

Ilustración 88: Deposito de sustancias químicas. _____ *191*

Ilustración 89: Área de congeladores laboratorio químico. _____ *192*

Ilustración 90: Oficina de laboratorio químico. _____ *192*

Ilustración 91: Representación el planta del área en metros cuadrados de la sala de receso. _____ *193*

Ilustración 92: Sala de receso. _____ *193*

Ilustración 93: Representación el planta del área en metros cuadrados de los baños del laboratorio. _____ *194*

Ilustración 94: Render de baño para caballeros, sección de orinales y cubículos con sus servicios higiénicos. _____ *195*

Ilustración 95: Render de baño para caballeros, sección de lavamanos. _____ *195*

Ilustración 96: Render de baño para damas, sección de cubículos con sus servicios higiénicos. _____ *196*

Ilustración 97: Render de baño para mujeres, sección de lavamanos. _____ *196*

Ilustración 98: Representación el planta del área en metros cuadrados de la sala de receso. _____ *197*

Ilustración 99: Vista de las dos entradas al comedor. _____ *198*

Ilustración 100: Mostrador del café restaurante. _____ *198*

Ilustración 101: Cocina del Café Restaurante. _____ *199*

Ilustración 102: Vista 2 de cocina. _____ *199*

Ilustración 103: Render de baño para caballeros. _____ *200*

Ilustración 104: Render de baño para damas. _____ *200*

Ilustración 105: Representación el planta del área en metros cuadrados de la dirección. _____ *201*

Ilustración 106: Oficina del director del centro. _____ *202*

Ilustración 107: Vista 2 de la Oficina del director. _____ *202*

Ilustración 108: Representación el planta del área en metros cuadrados de recursos humanos. _____ *203*

Ilustración 109: Oficina de recursos humanos. _____ *203*

Ilustración 110: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio químico. _____ *204*

Ilustración 111: Oficina de contabilidad. _____ *205*

Ilustración 112: Representación el planta del área en metros cuadrados de secretaría. _____ *205*

Ilustración 113: Oficina de secretaría. _____ *206*

Ilustración 114: Representación el planta del área en metros cuadrados de Mi Ambiente. _____ *206*

Ilustración 115 Oficina de Mi Ambiente. _____ *207*

Ilustración 116: Representación el planta del área en metros cuadrados de sala de espera. _____ *207*

Ilustración 117: Sala de espera. _____ *208*

Ilustración 118: Representación el planta del área en metros cuadrados de secretaria. _____ *208*

Ilustración 119: Salón de eventos. _____ *209*

Ilustración 120: Vista dos de salón de eventos. _____ *209*

Ilustración 121: Vista tres frente a la tarima del salón de eventos. _____ *210*

Ilustración 122: Representación el planta del área en metros cuadrados de los baños de la administración. ____ *211*

Ilustración 123: Render de baño para caballeros. _____ *211*

Ilustración 124: Render de baño para caballeros. _____ *212*

Ilustración 125: Representación el planta del área de recamaras. _____ *213*

Ilustración 126: Vista de recamara. _____ *213*

Ilustración 127: Área para un escritorio. _____ *214*

Ilustración 128: Balcón de la recamara. _____ *214*

Ilustración 129: Vista de baño de la recamaras. _____ *215*

Ilustración 130: Sección geométrica Metaldeck. _____ *216*

Ilustración 131: Sección dimensional Metaldeck. _____ *216*

Ilustración 132 Mecánica del Gabinete. _____ *218*

Ilustración 133: Dimensiones de los gabinetes. _____ *219*

Ilustración 134: Modelo de gabinetes de colección de insectos, visitas a smithsonian edificio Tupper. _____ *219*

Ilustración 135: Gabinetes de colección herbarios, visita a smithsonian edificio Tupper. _____ *220*

Ilustración 136:Gabinetes de colección de herpetología, muestras húmedas, edificio Tupper. _____ *220*

Ilustración 137: Collage Gabinetes de colección de mastozoología. _____ *221*

Ilustración 138: Collage Gabinetes de colección de ornitología. _____ *221*

Ilustración 139: Vitrina de gases. _____ *222*

Ilustración 140: Mesas Islas. _____ *223*

Ilustración 141: Módulo de lavado. _____ *223*

Ilustración 142: Guayacán. _____ *225*

Ilustración 143 : Durantas. _____ *226*

Ilustración 144: Palma real. _____ *227*

Ilustración 145: Planta Tumbergia. _____ *228*

Ilustración 146: Sección de jardín vertical, ubicación de plantas. _____ *230*

Ilustración 147: Sistema de trenzado. _____ *230*

Ilustración 148: Sección de jardín vertical. _____ *231*

Ilustración 149: Capa estructural de los techos verdes y una sección del techo verde Café Restaurante. _____ *233*

Ilustración 150: Vector de deshumidificador. _____ *235*

Ilustración 151: Vector de deshumidificador. _____ *236*

Ilustración 152: Vector de aire acondicionado. _____ *237*

Ilustración 153: Vector de rociadores. _____ *238*

Ilustración 154: Vector de detector de humo. _____ *238*

Ilustración 155: Vector de detector de humo. _____ *239*

Ilustración 156: Diagrama eléctrico del sistema Off Grid. _____ *240*

Ilustración 157: Diagrama eléctrico de la Planta de Laboratorio- Nivel 02. _____ *241*

Ilustración 158: Diagrama eléctrico de la Planta de Laboratorio- Nivel 01. _____ *241*

Ilustración 159: Diagrama eléctrico de la Planta de Laboratorio- Nivel 00. _____ *242*

Ilustración 160: Diagrama eléctrico de la Planta de Café Restaurante Nivel 00. _____ *242*

Ilustración 161: Diagrama eléctrico de la Planta de Administración y recamaras Nivel 00. _____ *243*

Ilustración 162:Diagrama eléctrico de la Planta de Administración y recamaras Nivel 01. _____ *243*

Ilustración 163: Vector de Louvers. _____ *244*

Ilustración 164: Propósito de las louver, control solar, flujo de aire y el paso de agua. _____ *245*

Ilustración 165: Captación de río no protegida. _____ *246*

Ilustración 166: Sistema de captación de agua. _____ *247*

Ilustración 167: Sección tanque séptico. _____ *247*

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1: Encuesta *261*

Anexos 2: Artículo de ley 41 ..... *264*

Anexos 3: Visita al edificio Earl S. Tupper *264*

Anexos 4: Deshumidificador del laboratorio de herpetología. *264*

Anexos 5: Bomba de vacío de microscopio electrónico *265*

Anexos 6: Secado de colección herbarias. *265*

Anexos 7: Etiqueta para colecciones de insectos. *265*

Anexos 8: Horno para el secado de las colecciones de insectos. *266*

Anexos 9: Colecciones de insectos gabinete. *266*

Anexos 10: Laboratorio de herpetología área de trabajo. *266*

Anexos 11: Toma de datos de las colecciones de insectos. *267*

Anexos 12: Fregadero en área de gabinetes de colección de insectos. *267*

Anexos 13: Gabinete de colecciones herbarias. *267*

Anexos 14: Oficinas. *267*

Anexos 15: Microscopio electrónico. *268*

Anexos 16: Equipo confocal *268*

RESUMEN.

The Research Center for the Conservation of Climate, Flora and Fauna of Santa Fé, is a project whose objective is focused on research; through laboratories focused on the study for the collection of samples in the field of botany and zoology. Placing different work areas such as a large herbarium, which allows the collection of different endemic plant species; On the other hand, entomology is responsible for the study of insects, herpetology is responsible for the study of reptiles, ornithology of birds and mastozoology of mammals, this allows the creation of a database that determines the species found within the area of study which allows knowledge of each of these areas.

Exclusive chemical laboratory to determine qualitative, quantitative, physical-chemical, and microbiological analyzes of the habitat of the species mentioned, Confocal Laboratory as it helps to achieve subcellular microscopic resolutions and electron microscope, with its amplifications it creates very precise images. All of these tools are necessary to conduct investigations.

The information of the study area at the same time promotes knowledge for both students and people who live in the region, creating awareness of the rich biodiversity of species that exist, which leads to self-control of the management of the resources that it presents and allowing the conservation of the natural habitat, also having repercussions with climate change.

It is complemented with administrative areas, bedrooms, cafe restaurants; Similarly, all these areas were developed in such a way that it is functional not only for researchers but also for its visitors.

The architecture used is developed to minimize energy consumption and create a comfortable environment using some features such as solar panels, despite the fact that Santa

Fé is one of the cloudiest places, this system is fully functional, since it generates electricity by the amount of solar radiation it receives. The Louvers, made of metal kept in a fixed vertical position, used as an aesthetic purpose for the three buildings, also benefit in regulating the passage of sunlight as well as rainwater, allowing ventilation and a better concentration of oxygen. Green roofs, located as eaves between floors of buildings, as planters whose function is for the growth of climbing plants through vertically taut cables embedded in the louvers structure, forming what is called a vertical garden, increasing further the concentration of oxygen inside buildings.

EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ, es un proyecto cuyo objetivo se centra en la Investigación a través de laboratorios enfocados en el estudio para la colección de muestras en el campo de la botánica y la zoología. Colocando diferentes áreas de trabajo como un gran herbario que permite la colección de diferentes especies endémicas de plantas, por otro lado, la entomología quien se encarga del estudio de los insectos, herpetología se encarga del estudio de los reptiles, ornitología de las aves y mastozoología los animales mamíferos, esto permite crear una base de datos que determina las especies que se encuentran dentro del área de estudio el cual permite el conocimiento de cada una de estas áreas.

Laboratorio químico exclusivo para determinar análisis cualitativos, cuantitativos, físico-químicos, y microbiológicos del habitad de las especies mencionadas, Laboratorio confocal pues ayuda a conseguir resoluciones microscópicas subcelulares y microscopio electrónico con sus amplificaciones llega a crear imágenes muy precisas. Todas estas herramientas son necesarias para realizar las investigaciones.

La información del área de estudio a la vez fomenta el conocimiento tanto para estudiantes y personas que viven en la región creando conciencia de la rica biodiversidad de especies que existen, Por lo que conllevan al auto control del manejo de los recursos que este

presenta y permitiendo la conservación del habitad natural, así mismo repercutiendo con el cambio climático.

Se complementa con áreas administrativas, recamaras, café restaurantes de igual manera todas estas áreas fueron desarrolladas de tal manera que sea funcional no solo para investigadores sino sus visitantes.

La arquitectura empleada está desarrollada para minimizar el consumo de la energía y creando un ambiente de confort utilizando algunas características como paneles solares, a pesar de que Santa Fé es uno de los lugares bastantes nublados este sistema es totalmente funcional, ya que el genera energía eléctrica por la cantidad de radiación solar que recibe. Las Louvers, hechas de metal mantenidas en una posición fija vertical, utilizado como fin estético de los tres edificios, también beneficia en regular el paso de los rayos solares al igual que el agua lluvia, permite la ventilación y una mejor concentración del oxígeno. Techos verdes, ubicados como alero entre pisos de los edificios, como maceteros los cuales su función es para el crecimiento de plantas trepadoras a través de uno cables tensados en forma vertical incrustados en la estructura louvers, formando lo que se llama un jardín vertical, aumentando aún más la concentración del oxígeno dentro de los edificios.

INTRODUCCIÓN.

La República de Panamá, posee un de los climas húmedos tropicales más llamativos de la región centroamericana, esto conectado, directamente, con su flora abre paso a la conservación del hábitat para la increíble variedad de fauna que posee.

El propósito de este trabajo es un proyecto, que consiste en el "**DISEÑO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ"**, cuya estructura y espacio se adapten a las necesidades de la comunidad y del país para solucionar aspectos ambientales, sociales, y económicos.

Se diseñará un equipamiento o edificio que reúne aspectos arquitectónicos modernos, con temas ambientales y la incorporación del uso de arquitectura sostenible, logrando una obra arquitectónica que no rompa con el esquema natural del sitio y manteniendo en lo mayor posible la incorporación de las especies.

En el primer capítulo damos a conocer los conceptos generales como el planteamiento del problema, el cual determina la causa de la acción del hombre frente a nuestro habitad natural en este caso en la región de Santa Fé, de Veraguas, el cual da a justificar la necesidad carente, que tiene la región en concepto de conservación; por eso, se le otorga el valor y la importancia de crear un sitio de investigación con miras a la conservación del clima, la flora y la fauna como principal objetivo.

Conocer los antecedentes de esta región a determinado, cómo ha actuado el gobierno en base a lugar, considerando que los progresos de sus proyectos han sido muy escasos y como la población, por otra parte, ha actuado de manera ignorante frente a la problemática.

En sus aspectos generales Santa Fé ha demostrado ser rico en la gran biodiversidad de especies, gozar de un clima agradable lo bastante oxigenado por la gran cantidad de vegetación

que lo rodea; y, qué decir de su relieve, pues este genera un paisaje montañoso acompañado por cuencas y una gran cantidad de árboles.

En el segundo capítulo lo enfocamos en el marco teórico, conoceremos los diferentes conceptos que engloban el tema a desarrollar, primero la conservación cuando se habla de esta palabra involucra a la biología donde esta ve la necesidad de mezclar diferentes disciplinas; entre estas abarca: humanidades, ciencias naturales y las ciencias sociales para poder entender cómo se desarrolla el ciclo afectado y de qué manera poder intervenir.

Cuando se habla de investigación involucra el ambiente que lo rodea, en concepto, podemos decir que es un campo amplio que agrupa muchas ciencias; pero, atiende a la necesidad de su entorno con miras a un desarrollo sustentable con el propósito de desarrollar estrategias, técnicas y métodos para el mejor manejo de los recursos de su entorno. También mencionamos algunas instituciones dedicadas a la investigación dentro de nuestro país, como lo es: Mi Amiente, Smithsonian y La Universidad de Panamá.

Conceptos de clima, pues es el que explica las condiciones meteorológicas, flora y fauna son los elementos bióticos del ecosistema que están siendo afectados.

El último punto de este capítulo es en base al desarrollo de una encuesta, está dirigida de manera exclusiva a los biólogos del CRUV de la universidad de Panamá puesto que en afirmación de forma resumida da a entender la necesidad del centro de investigación en Santa Fé de Veraguas.

En el tercer capítulo describiremos el análisis de sitio y arquitectura como primer punto; se procede en esta parte de la investigación a conocer los diferentes lugares que consideramos como actos para el centro de investigación, se seleccionaron tres lotes diferentes lo más cercano al área de estudio. Entre estos se seleccionó uno, tomando en cuenta la normativa constructiva.

Como es de carácter educativa se considera su construcción por la gran ayuda que brinda al sector.

Luego está el programa de diseño representado en planos 11 x 17 que describe la distribución de las diferentes áreas, la ubicación, plantas, secciones, elevaciones y detalles.

La representación tridimensional es la parte que involucra imágenes rendering de todo el proyecto, especificada con textos para su mayor comprensión, Detalles descritos de los sistemas utilizados como lo es los penales solares, techos verdes y jardines verticales.

El cuarto capítulo detalla las estimaciones de costo del Proyecto y de más presupuestos.

CAPITULO I **ASPECTOS GENERALES.**

1 ASPECTOS GENERALES

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Santa Fé es una joya natural que es proclive a perder su biodiversidad con el tiempo; por la razón, de no darle la gran importancia que necesita, puesto que muchos de los recursos que proporcionan sus bosques, selvas están siendo utilizadas y no existe un control de estos. El personal encargado del parque y de los recursos naturales del distrito no puede alcanzar a vigilar toda la zona.

El deterioro ambiental y la pérdida de ecosistemas estratégicos para la conservación de Santa Fé e incentivar el desarrollo sostenible de la región, mantiene un lugar de riquezas naturales y alta biodiversidad, la misma está siendo afectada en su organización natural por el hombre al darle un cambio de uso del suelo, desarrollando cultivos, deforestación, extracción ilegal de madera en los bosques, actividad de ganadería y contaminación de cuerpos de agua, no es claro el pensamiento por parte del hombre, ya que es uno de los sitios más importantes del país, por toda su estructura natural, para la conservación del clima tropical húmedo de la República de Panamá.

Cabe destacar que, en la República de Panamá, no existen los suficientes programas, centros de investigación y educación ambiental para sensibilizar a los habitantes y visitantes.

Por las razones ya mencionadas se propone un proyecto arquitectónico titulado "**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ"**, en el distrito de Santa Fé, provincia de Veraguas, el cual permitirá incentivar, principalmente, la investigación en el ámbito biológico; ya que es una zona con muchas características naturales por lo tanto resaltará la conservación de estos ecosistemas volviéndolos como un atractivo turístico de la región; y, manejará un papel importante en las investigaciones,

programas educacionales, creando conciencia de la relación importante entre la conservación de la fauna y flora para mantener nuestro clima.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.

1.2.1 JUSTIFICACIÓN

Veraguas es considerando una las provincias con una alta diversidad de especies biológicas, tanto para el norte y la parte sur. Cuenta con zonas protegidas, ella cuenta con uno de los más grandes parques naturales, Parque Nacional Santa Fé; ubicado al norte de Veraguas, distrito de Santa Fé. Donde aún más justifica la necesidad de crear un centro de investigación, con miras a la conservación del lugar de estudio y obtener información de las especies endémicas e incorporadas, consecuente de la poca importancia que se le ha dado.

Muchas de las áreas de Santa Fé están siendo afectadas por la poca educación referente al tema de joya natural que representa para el país, no es suficiente el esfuerzo que hace las entidades gubernamentales, porque no llegan a abastecer la necesidad de la región.

Muchos de los biólogos en la Universidad de Panamá, están interesados en esta área de estudio; pero, se les hace difícil poder llevar a cabo sus investigaciones por no contar con el equipamiento necesario para realizarlas.

El crecimiento turístico de Santa Fé incrementaría, por lo que sería de aprovechamiento para la sociedad y permitiría abrir otras puertas a una mejor economía; viéndolo de una manera fomentaría las frecuentes visitas a la región, el cual permitirá explotar la comercialización del sector turístico.

La República de Panamá mantiene grandes esfuerzos para proteger su clima, flora y fauna, pero han sido muy pequeños los cambios que ha logrado, para evitar la afectación directa de la acción del hombre con sus actividades. Una de la manera de combatir con esta problemática es poder crear programas de investigación ambiental que abarque desde el estudio

las humanidades, las ciencias sociales y las ciencias naturales, de tal manera que pueda beneficiar a sociedad y por consecuente a su ecosistema, ayudando a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y su entorno natural.

1.2.2 IMPORTANCIA

El proyecto estará orientado en preservar la región de Santa Fé y de esta manera lograr ser un ejemplo de implementación en sitios estratégicos de la República de Panamá.

Lograr conservar a Santa Fé y mantenerlo como uno de los pulmones de absorción del dióxido de carbono, a la vez ayudaría a reducir los gases de efecto invernadero que se produce en el mundo.

El centro de investigación beneficiaría a un público diverso tanto a nacional como internacional estudiantes y profesionales, universidades públicas y privadas, organizaciones y cualquier persona natural o jurídica interesada en la conservación del clima, flora y fauna.

El proyecto fomentará el turismo de la región y para las personas de la comunidad podrá ser de oportunidad de emprendimiento en todos los ámbitos.

Contará con una arquitectura sostenible, manteniendo con ella elementos de la región y anteponiendo en todo momento la incorporación de elementos de la naturaleza en su diseño.

Para la propuesta de diseño del centro de investigación se tomarán en cuenta comentarios y aportes de profesionales, de todas las ramas involucradas, para que cada espacio este diseñado según la función que se vaya a desempeñar.

La importancia al desplegar este trabajo, es dar a conocer, investigación, el estudio de la flora y fauna; y su relación con la conservación del clima, diseñando un lugar que eduque a la ciudadanía en general, para la preservación de sus recursos naturales.

1.3 OBJETIVO GENERAL

- Presentar la Propuesta de diseño del "**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ"**, demostrando su importancia para Incentivar a la cultura de conservación, investigación y aprendizaje por la naturaleza.

1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar una propuesta de diseño del **CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**, procurando desarrollar todas las áreas con todas las condiciones adecuadas, para que los investigadores tengan a su alcance, las herramientas y los espacios para desarrollar un buen trabajo.
- Utilizar este proyecto de tesis como medio para dar prioridad e importancia por nuestras áreas protegidas en uno de los grandes pulmones como Santa Fé, de Veraguas.
- Influir a través de una arquitectura sostenible para minimizar el impacto ambiental y contribuir a frenar el cambio climático educando a la población con factores que conserven nuestros climas.

1.5 ALCANCES O SIGNIFICADO DEL TÍTULO

EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ, provincia de Veraguas es el título empleado en el proyecto de graduación el cual refleja la importancia de Santa Fé, como área de estudio; con el fin de beneficiar el aspecto investigativo, tanto los científicos, investigadores, estudiantes y quienes vivan desarrollando trabajos en el lugar. Por otro lado, al conocer de la gran biodiversidad de especies que hay en Santa Fé esto servirá de apoyo para concientizar sobre la gran riqueza que tiene el sector, por lo tanto, a través de la investigación se llevará a crear programas que fomenten la cultura de conservación con estos estudios que se realicen, se irán introduciendo información para instruir, apoyar y organizar el manejo de los recursos (Flora y Fauna) de Santa Fé.

Obtener los conocimientos adecuados y poder escudriñar más a fondo las 72,636 hectáreas que ofrece el Parque nacional Santa Fé, proyectara información del área de estudio a la comunidad, el país y el mundo, favoreciendo a mantener uno de los más importantes pulmones del país.

1.6 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.

1.6.1 HISTORIA DEL DISTRITO DE SANTA FÉ

El litoral norte de Veraguas que forma parte del distrito de Santa Fé, fue visitado en 1502 por Cristóbal Colón en su cuarto viaje al continente americano; de acuerdo con algunos historiadores, la población de Santa Fé fue fundada en el año 1557 por el capitán Francisco Vásquez. (Municipio , 2017).

Los descubrimientos de ricos yacimientos de oro en Concepción; población localizada en el área norte de Santa Fé, contribuyo a darle a la población renombre. La importancia de Santa Fe se hizo más destacada en el año 1630, cuando vino a ser capital provisional de la provincia de Veraguas.

Santa Fe distrito fue creado en 1885, y es el más extenso de los distritos de Veraguas.



Ilustración 1: Vista desde San Antonio hacia el Cerro Túte.
Fuente: Max Sánchez.

En esta población el padre Héctor Gallegos, inició su campaña para organizar a los campesinos, para que fueran mejor remunerados, tanto por su trabajo como en la venta de sus productos. Esta campaña le costó la vida. Dejo allá sin embargo la gran "Cooperativa Padre Héctor Gallegos" que hasta el día de hoy sigue en pie. Su "Tienda y Cooperativa " es la más surtida del lugar. Esta es regentada por el gremio de indígenas y campesinos.

1.6.2 DECLARACIÓN DE MONUMENTO NATURAL DEL PARQUE NACIONAL SANTA FÉ

Según (Municipio , 2017) (…) La Autoridad del Ambiente en el Informe de sistema Nacional De Áreas Protegidas 2006, en sus antecedentes describe que, al inicio de la década de 2000, la cual se caracterizó por una intensa participación e iniciativa comunitaria, se declaran el monumento Natural Cerro El Gaital en la provincia de Coclé y el Parque Nacional Santa Fé en la Provincia de Veraguas.



Ilustración 2: Vista del Mirador en Loma Grande.
Fuente: Max Sánchez.

1.6.3 POCOS ESTUDIOS REALIZADOS

La Estrella Panamá, Santa Fé se trata de un área cuyo verdadero valor ecológico todavía se desconoce, puesto que ha sido muy poco estudiada. Lo que sí se conoce es que tiene una rica biodiversidad, representada en un sinnúmero de especies endémicas y nuevos reportes de flora y fauna, según el Plan de Manejo emitido en Gaceta Oficial esta semana. (Rodriguez P, 2014)



Ilustración 3: Vista del camino a Cerro Túte.
Fuente: Max Sánchez.

1.6.4 DEBASTACIÓN DE BOSQUES Y PROGRAMAS DE PROTECCIÓN

La tala de 50 hectáreas y la invasión de tierra en los sectores de Cerro Gallote y El Macho a devastado parte de los bosques primarios, que pertenecen al área protegida del Parque Nacional Santa Fé en la provincia de Veraguas, aseguran residentes del área.

De acuerdo con los moradores del sector, el fin de semana hubo una protesta para que se atienda el problema, que aseguran es causado por miembros de la secta Mama Tadta de la comarca Ngäbe Buglé, que se han desplazado en el área y están destruyendo los bosques. (Vázquez M. , 2021)

Artemio Concepción, presidente de los agricultores organizados sostuvo que en los últimos días se han talado unos 16 globos de terreno, que podrían aumentar la devastación de 65 a 70 hectáreas más.

Dijo que ellos están preocupados ante el peligro que afronta el futuro de sus actividades debido a la destrucción de la zona boscosa.

Los residentes en el área de Santa Fé informaron que en los últimos días ningún funcionario que tenga que ver con este asunto se ha pronunciado al respecto; y, agregó que solamente se han realizado inspecciones por parte del personal de Mi Ambiente.

Para los denunciantes lo más triste es que eso está perjudicando las riberas de los principales ríos entre ellos Río Calovébora, Río Luis y otros afluentes, además de afectar la fauna silvestre.

En tanto, Yovana Concepción, dirigente y protectora del ambiente en Alto Ortiga dijo que ellos como residentes desarrollan proyectos como la protección de los bosques, de las cuencas de los ríos y quebradas, así como la vida de los animales silvestres como tapires, jaguares, serpientes y aves, entre otras especies que están en peligro de extinción. (Vázquez M. , 2021)



Ilustración 4: Diversidad de árboles nativos de Santa Fé.
Fuente: Max Sánchez.

1.6.5 PLAN DE MANEJO

Didier Núñez, ingeniero forestal y hasta hace poco Director Regional de Áreas Protegidas de la ANAM en Veraguas dijo a La Estrella de Panamá que los aspectos importantes que comprende el Plan de Manejo son: Justificación de la creación del parque (antecedentes); zonificación, programas de manejo sostenibles, y un presupuesto anual para el cumplimiento

que, según el documento del Plan de Manejo, se estima en 3 millones 231 mil 484 de dólares. Núñez explicó, además, que el documento es una herramienta que dicta los lineamientos para el manejo eficiente de los recursos naturales. “Toda zona protegida debe contar con un instrumento como este para el buen uso de los recursos naturales”, indicó Núñez, resaltando que esto fue posible luego de una serie de investigaciones, talleres y consultas comunitarias.

Por su parte, Eddy Arcia, coordinador técnico de Áreas Protegidas de ANAM, sede Metropolitana, mencionó que entre los objetivos del plan está promover el uso racional de los recursos, ordenarlos y clasificar las actividades que se pueden desarrollar en cada una de sus zonas. ‘No es para prohibir el uso de los recursos del parque sino más bien para que las personas aprendan a utilizarlos de manera racional y sostenible. Porque no todos los sitios del parque se pueden utilizar para los mismos fines, hay lugares específicos para investigaciones, otros para senderismo, etc.’, explica Arcia, recalcando que la zonificación del PNSF, busca ordenar el uso de sus recursos naturales, culturales e históricos. En este sentido, Núñez destacó que para que los propósitos del plan se cumplan, el plan propone establecer programas de manejo de control y vigilancia, puesto que en los últimos tiempos ha habido una carencia tanto de guardaparques como de equipos e infraestructuras de vigilancia, por lo que se solicita por lo menos unas 15 unidades en cada turno. ‘Actualmente solo contamos con seis en cada turno y no son suficientes’, subrayó (Rodriguez P, 2014).

Este plan de manejo de Santa Fé está basado en búsqueda del orden del uso de los espacios considerando los diversos factores de índole ambiental, socioeconómicos, históricos, cultural, así como los objetivos de creación del área protegida.

1.7 ASPECTOS GENERALES DE SANTA FÉ

1.7.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Limita al norte con el mar Caribe, al sur con el distrito de San Francisco, al este con el distrito de Calobre y la provincia de Colón y al oeste con el distrito de Cañazas y la provincia de Bocas del Toro (Salud, 2011).



Ilustración 5: Ubicación Geográfica.
Fuente: (Camara de turismo, 2020).

1.7.2 CLIMA

El clima del distrito de Santa Fé es predominantemente de tipo tropical húmedo lluvioso, con precipitaciones anuales de 2,500 mm; uno o más meses con precipitaciones menores de 60 mm; con temperatura media del mes más fresco de 18º C. Según el Atlas Nacional de la República de Panamá (IGNTG, 2007) el Parque Nacional de Santa Fé posee cinco tipos de clima.

Clima tropical húmedo: con influencias del monzón (régimen de vientos) lluvia anual 2250 mm con 60% concentrada en los 4 meses más lluviosos en forma consecutiva, algún mes con lluvia 60 mm. Temperatura media del mes más fresco 18ºC.

- Clima tropical muy húmedo: Todos los meses con lluvia > 60 mm. Temperatura media del mes más fresco 18ºC.
- Clima tropical de sabana: lluvia anual 1000 mm, varios meses con lluvia 60 mm.
- Clima templado muy húmedo: todos los meses con lluvia > 60 mm., con temperatura media del mes más fresco 18ºC determinado por la altura del lugar.
- Clima templado húmedo: Algún mes con lluvia, 60 mm. Temperatura media del mes más fresco < 18ºC (Municipio , 2017).

1.7.3 RELIEVE

Consta de los tres tipos o regiones morfo estructurales que caracterizan el Istmo de Panamá:

- Región de montañas de origen ígneo, producto de apilamiento de emanaciones e intrusiones de magmas que se encuentran en la cordillera Veragüense-Coclesana, estas tienen alturas que van desde los 600 a los 2000 metros sobre el nivel del mar.
- Región de cerros bajos y colinas, de elevaciones moderadas 200 a 600 metros sobre el nivel del mar, se ubican esencialmente al sur de la Cordillera Central.
- Regiones bajas y planicies litorales, menores de 200 metros sobre el nivel del mar, que se encuentran en las costas del Atlántico.

Las unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio están dadas por montañas altas, medias y bajas con valles, estrechos, con elevaciones que van desde 600 a 2,000 msnm que presentan fuertes pendientes. (Municipio , 2017)



Ilustración 7: Sendero hacia cascada Isleta.
Fuente: Max Sánchez.

1.7.4 HIDROGRAFÍA

La red hídrica del distrito de Santa Fé se caracteriza por ríos caudalosos tanto en la vertiente del Caribe como la del Pacífico.

- En la vertiente del Caribe presenta cuatro cuencas hidrográficas que son: Río Calovébora (97), Cuenca entre el río Calovébora y río Veraguas (99), Río Veraguas (101) y Cuenca del río Belén y río Coclé del Norte (103). Otros ríos en esta vertiente son: Caté, Concepción, Luis, Guásaro y Grande que desembocan en el océano Atlántico.
- En la vertiente del Pacifico se tienen la cuenca hidrográfica del río Santa María (132) que nace en la comunidad de El Pantano, en Santa Fé y desemboca en la Bahía de Parita, provincia de Herrera. Tiene una longitud de 168 km. y un área de drenaje total de 3,326 km2. Otros ríos importantes de esta vertiente son Bulabá, Cuay y Gatú (Municipio , 2017).



Ilustración 6: Rio Santa María.
Fuente: Max Sánchez.

1.7.5 FLORA

Predomina el bosque maduro y es el tipo de bosque que ha estado más sometido a la deforestación, por el cambio de uso de la tierra para fines agropecuarios, ubicado en la cordillera Central y vertiente del Caribe. Las zonas de vida existente en el distrito de Santa Fé son variadas, la vegetación que predomina la constituyen áreas de cultivo, sabanas, áreas de costas, montañas, bosques y vegetación secundaria pionera. En cuanto a la cobertura boscosa y uso de suelo en este distrito es de 1,912.41 km2; el bosque secundario 152.0 km2; rastrojo 129.6 km2 es un tipo de vegetación arbustivo, en la que no se registra como un tipo de bosques en las estadísticas forestales; aunque si aparecen en los tipos de uso de suelos; uso de plantación es de 4%. La flora del Parque Nacional Santa Fé (PNSF) ha sido poco estudiada, debido, entre otros factores al difícil acceso y a las pocas facilidades con las que se cuenta. Aunado a ello, la diversidad de especies, el poco grado de intervención humana y el buen grado de conservación de sus bosques, pueden ser la causa por las cuales las investigaciones que se realizan en el

área, se caracterizan por contar con nuevos reportes para el país, así como un alto grado de endemias. Entre las especies de gran importancia para la conservación sobresalen las orquídeas, gesneriáceas y los anturios, registrados en áreas cercanas del cerro Tute, y son endémicas en otras áreas de la provincia de Veraguas.

Entre las especies de importancia económica se tienen cedro amargo y laurel que son muy apreciadas para la construcción de viviendas, donde también utilizan la palma real, palma jira, caña blanca y cañaza, entre otras. También, hay especies utilizadas para la elaboración de cestos como el bejuco real (Municipio , 2017).

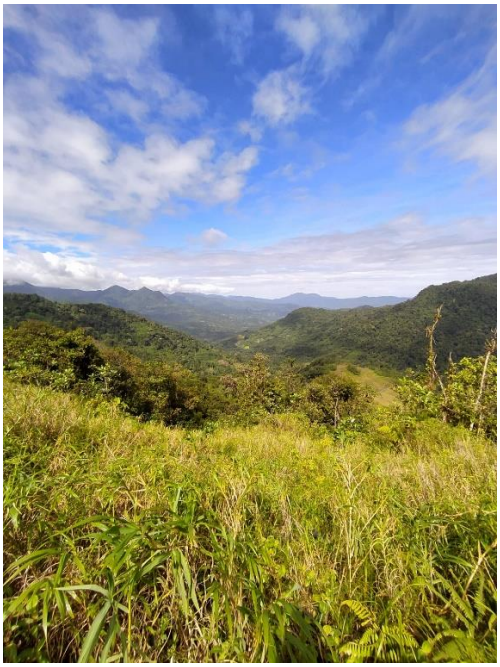


Ilustración 7: Bosques de Santa Fé.
Fuente: Max Sánchez.

1.7.6 FAUNA

En este Distrito se encuentran gran variedad de fauna silvestre, pese a que muchas veces se ha hecho uso irracional de este recurso, entre las especies que aún se encuentran tenemos: Ranas de colores amarillo, verde, azul y con dibujos abigarrados, serpientes venenosas y no venenosas, murciélagos, roedores, venados, armadillo, conejo pintado, ñeque, iguanas, tapir,

puma, jaguar, manigordo, nutria, zorro gris, mono cariblanco, entre otros. En la actualidad se han registrado 117 especies de mamíferos para la provincia de Veraguas y en el área de estudio del Parque Nacional Santa Fé, cuenta con 88 especies de mamíferos. En cuanto a las aves se tiene que, según Evaluación Ecológica Rápida realizada por ANCON en el 2000, se identificaron 167 especies, distribuidas en 15 órdenes y 33 familias donde el 92% son aves típicas de áreas boscosas. Es importante señalar que en el área fueron identificadas varias especies que forman parte de la dieta local; tal es el caso de la paloma piquicorta y la pava crestada. Otras especies además de estar fuertemente amenazadas por la pérdida de hábitat, son capturadas para el tráfico ilegal de mascotas, como es el caso de los pericos barbinaranja y el tucán pico iris (Ambiental, 2013) En cuanto a diversidad de peces y macro invertebrados en la vertiente del Caribe se registró un total de 10 especies de peces, para los crustáceos se registran cuatro especies (Municipio , 2017).

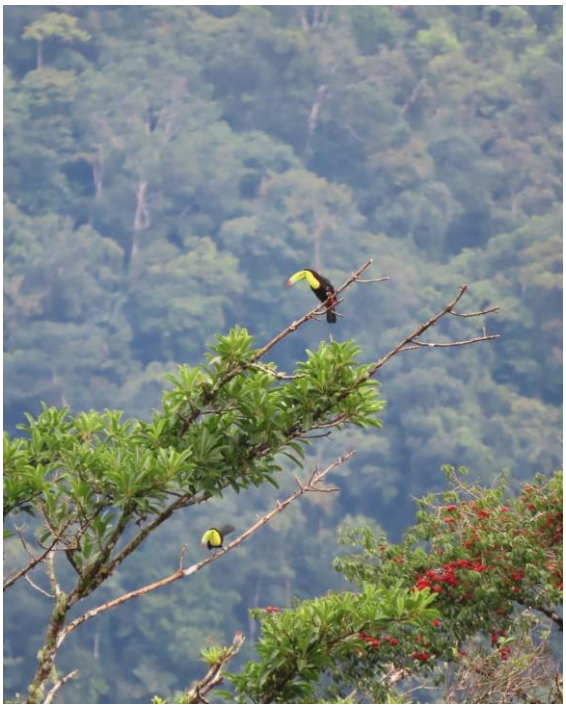


Ilustración 8: Tucanes nombre científico (Ramphastos sulfuratus) se encuentran el zona del Parque de Santa Fé.
Fuente: (Rodriguez, s.f.).

1.8 METODOLOGÍA

Los medios utilizados para desarrollar el proyecto de investigación serán:

El método científico consta de una serie de pasos necesarios adquisición de conocimiento (científico) válido a través de herramientas de forma fiable, utilizando la observación (es un proceso humano personas, descubriendo y absorbiendo información de eventos) y extrapolando (que es un argumento que nos lleva: de lo particular a lo general, y de la parte a la en general); y, también use el árbol de problemas para establecerlo las causas y efectos en la ciudad, así como el uso de árboles allí soluciones para establecer metas y resultados deseados para el desarrollo del proyecto.

Se utilizará una metodología descriptiva - investigativa, que se detalla a través de los siguientes pasos:

- Diagnóstico de la situación.
- Investigación teórica.
- Aplicación de encuestas.
- Visitas en el lugar.
- Conocer instituciones de protección e investigación ambiental.
- Conocer la normativa constructiva en áreas protegidas.

CAPITULO II **MARCO TEÓRICO**

2 MARCO TEÓRICO

2.1 CONCEPTO CENTRO DE CONSERVACIÓN

Este concepto va ligado a la biología de la conservación, ya que es una ciencia multidisciplinar que se ha desarrollado en respuesta a la actual crisis de la diversidad biológica (Wilson, 1994; Meffe y Carroll, 1997: Prinmack, 1998). La biología de la conservación tiene tres objetivos, primero investigar y describir la diversidad del mundo vivo; segundo, entender los efectos de las actividades humanas sobre las especies, comunidades y ecosistemas y tercero, desarrollar métodos interdisciplinarios prácticos encaminados a la protección y recuperación de la diversidad biológica (Primack & Ros, 2002).

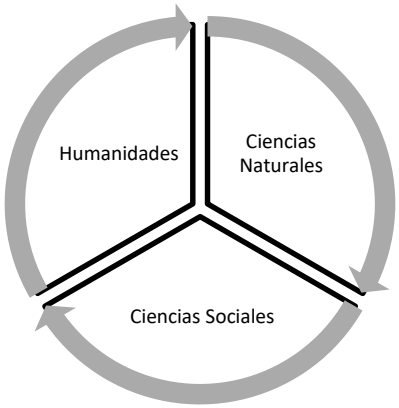


Ilustración 9: Disciplinas que abarca el campo de la biología de la conservación.
Fuente: Max Sánchez.

Según El Ministerio de Ciencias Tecnología e Innovación de Colombia, los Centros de Conservación son organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas. Los Centros/Institutos de Investigación pueden catalogarse como:

- Centros/Institutos autónomos o independientes: Poseen autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos.

- Centros/Institutos de investigación dependientes: Adscritos a una entidad pública o privada, razón por la que no poseen personería jurídica propia.
- Centros e institutos públicos de I+D: Entidades adscritas y/o vinculadas a Ministerios, Departamentos Administrativos, Unidades, Agencias o entidades descentralizadas deorden nacional, que han sido creadas para apoyar el cumplimiento de su misión institucional y mejorar la calidad técnica de las intervenciones con base en la generación de conocimiento científico, el desarrollo y absorción de tecnología (GOV.CO, s.f.).

2.2 CONCEPTO DE INVESTIGACION AMBIENTAL

La investigación ambiental puede definirse de una manera amplia como aquella investigación aplicada que integra conocimientos derivados de las ciencias ambientales y sociales con miras a un desarrollo sustentable en la utilización de los recursos naturales, humanos, físicos y financieros disponibles. En este sentido, es el estudio de los problemas ambientales en estrecha relación con temáticas sociales. Se incluyen aquellas investigaciones que guardan relación con Las ciencias Naturales (Por ejemplo, ecología, biología de la conservación, climatología, oceanografía, biología marina, etc.), así como estudios que cruzan fronteras hacia los grupos humanos que abarcan diversas disciplinas tales como sociología, antropología, geografía, ciencias políticas, etc. El propósito de la investigación ambiental es desarrollar estrategias, técnicas y métodos que puedan aportar a la gestión, manejo y planificación del uso de los recursos naturales de modo sustentable en un medio que cambia constantemente y en ecosistemas enfrentados a nuevos escenarios producto del cambio climático y las demandas del mercado global (Garay-Flühmann, Cárcamo Vargas, Reyes Araya, & Méndez-Garay, 2014).

2.2.1 PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN EN PANAMÁ

La ANAM actualmente posee convenios, programas y proyectos de tipo investigativo:

- Proyecto de Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad (Universidad de Panamá).
- Convenio con STRI y el Instituto Conmemorativo Gorgas para estudios de la Salud.

La actualidad, la ANAM gestiona con Wildlife Conservation Society (WCS), la firma de un convenio para establecer un proyecto de conservación, el cual incluye ámbitos de investigación (Autoridad Nacional Del Ambiente, 2006)**.**



Ilustración 10: Logo de Mi Ambiente.
Fuente: (Autoridad Nacional Del Ambiente, 2006).

2.2.2. INSTITUCIONES QUE REALIZAN INVESTIGACIONES EN AREAS PROTEGIDAS

2.2.2.1 INSTITUTO SMITHSONIAN DE INVESTIGACIONES TROPICALES (STRI)

El STRI Realiza estudio y exploraciones de historia natural a largo plazo, en todo el país en estaciones marinas y terrestres. Su historia se remonta a la época de la construcción del Canal de Panamá, creándose en 1923 la reserva biológica de la isla barro colorado.

En 1997, el STRI Firmo un contrato con el gobierno de Panamá, a través del Ministerio de Relaciones Exteriores. Por medio de ese contrato, se autoriza al instituto a continuar sus actividades científicas y mantener la custodia del Monumento Natural de Barro Colorado por 20 años. El STRI cuenta con programas de investigación en las siguientes disciplinas:

- Arqueología: Estudios en PN Sarigua.

- Ecología de comportamiento.
- Antropología Sociocultural.
- Monitoreo ambiental.
- Ecología Forestal: Realizan estudios en el Monumento Natural de Barro colorado PN Chagres y PN Soberanía; Grupos de cooperación Internacional en Biodiversidad (ICBG); biología del dosel de bosque tropical, realizan estudios en: PN Metropolitano y Paisaje Protegido San Lorenzo.
- Paleoecología y Paleontología.
- Evolución molecular.
- Fisiología vegetal y CO2: Proyecto FACE (ACELA, Anillo de Carbono, Enriquecido en la libre Atmosfera).
- Evolución molecular.
- Ecología Marina tropical: Cuentan con tres laboratorios marinos (uno en el Pacifico y dos en el atlántico). El Laboratorio de isla Galeta (Atlántico), está dentro del paisaje Protegido de Isla Galeta. Estudios de arrecifes en el RVS Isla Iguana (Autoridad Nacional Del Ambiente, 2006).

En la actualidad, los científicos del STRI y los investigadores visitantes producen unas 200 publicaciones anuales; además, cuenta con un programa de educación y becas. El Instituto cuenta con la Biblioteca de Ciencias Tropicales “Earl S. Tupper” que dispone de bibliografía sobre conservación y biología tropical, que data desde 1923 hasta el presente.

Smithsonian Institution

Ilustración 11: Logo del Instituto STRI.
Fuente: (Institute, s.f.).

2.2.2.3 UNIVERSIDAD DE PANAMA (UP)

La Universidad de Panamá, fundada en 1935, es la principal institución estatal de educación superior y comprende el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión. Las principales facultades donde se realizan investigaciones son:

- Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología: Cuenta con siete centros de investigación (Criobiología, CIMECNE, CITEN, CCML, CEREB,Cepario), dos museos (invertebrados y vertebrados), un herbario y laboratorio de calidad de agua y aire. Publica tres revistas y boletines informativos (Autoridad Nacional Del Ambiente, 2006).

Ilustración 12: Logo UP.
Fuente: (up, 2022).

2.3 DEFINICIÓN DE CLIMA

El clima refiere a los patrones de variación en temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitación y otras condiciones meteorológicas de interés en una región geográfica determinada. Se suele distinguir al clima del tiempo, pues por lo primero se entienden las condiciones a largo plazo en la región, mientras que por lo segundo su estado en un período breve de tiempo. (Etecé, 2021)

2.3.1 CAMBIO CLIMÁTICO

De la Biblioteca Virtual de MIAMBIENTE en sección de cambio climático, en el informe de Niveles de Referencia de Emisiones forestales he podido recabar información que toca el tema de cambio climático en cuanto a las normativas y planes estratégicos que ha intentado

implementar el gobierno nacional para lograr una, mejor conservación de sus áreas forestales por lo que hemos tomado un fragmento:

2.3.2 OBJETIVO DE LOS NIVELES DE REFERENCIA DE EMISIONES FORESTALES.

Dentro del Plan estratégico del Gobierno (PEG) 2015-2019, el cual orienta las líneas de acción prioritarias, se identifica la importancia de apoyar con mayor énfasis a los sectores impulsores del crecimiento económico, entre los cuales se incluye al sector forestal. Bajo el ámbito de PEG 2015-2019 se reconoce que perdida del bosque nativo es uno de los principales que afecta el país. Dicho plan destaca entre otras medidas, reforzar la lucha, contra el cambio climático y sus efectos, frenando la desforestación y restaurando la cobertura boscosa. En este sentido se ha aprobado recientemente una nueva ley (Ley 69 del 30 de octubre de 2017) La cual contempla acciones orientadas a la reforestación y la conservación de los bosques naturales del país (Ambiente A. N., 2018).

2.3.3 DETALLE SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS NACIONALES.

En 1995, la república de Panamá aprobó en todas sus partes la convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio climático (CMNUCC). Desde Entonces, algunos de los hitos importantes han sido la formulación e implementación del Programa Nacional de Cambio Climático (2001), la Conformación de la Unidad de Cambio Climático y Desertificación (2006) y la aprobación en el 2007 de la Política Nacional de Cambio Climático y su actualización en el 2012.

Para el año 2016, la superficie estimada de bosques ocupa el 56 % de la superficie total del país (MIAMBIENTE,2017). En 1947, la cobertura boscosa abarca el 70% del territorio nacional (ANAM,2011). Con Respecto a al uso potencial del suelo, el 25% de los suelos del país tienen aptitud natural para el uso agropecuario; no obstante, las estadísticas nacionales reflejan que el uso actual no necesariamente coincide con este uso potencial. En 2016, el área sobre la

cual se asienta la producción agrícola, la producción agropecuaria de subsistencia y los rastrojos asciende al 40,2% del territorio nacional (MiAMBIENTE,2017) (Ambiente A. N., 2018).

2.4 CONCEPTO DE FLORA Y FAUNA

Tanto la flora como la fauna son tipos de elementos bióticos de un ecosistema determinado, es decir, son elementos vivientes que integran y en muchos casos constituyen un bioma específico de nuestro planeta.

Estos términos, separados o en conjunto, se emplean para referir al tipo de vida específicos de una región geográfica o de un país determinados: cuando nos referimos a la flora, aludimos a la vida vegetal (árboles, arbustos, hongos, bacterias fotosintéticas, etc.); y cuando nos referimos a la fauna, pues al animal (reptiles, mamíferos, aves, protozoarios, insectos, etc.). En ambos casos se trata de formas de vida adaptadas a las condiciones particulares del entorno al cual nos referimos (Etecé, 2021).

2.5 PRINCIPALES NORMATIVAS AMBIENTALES DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

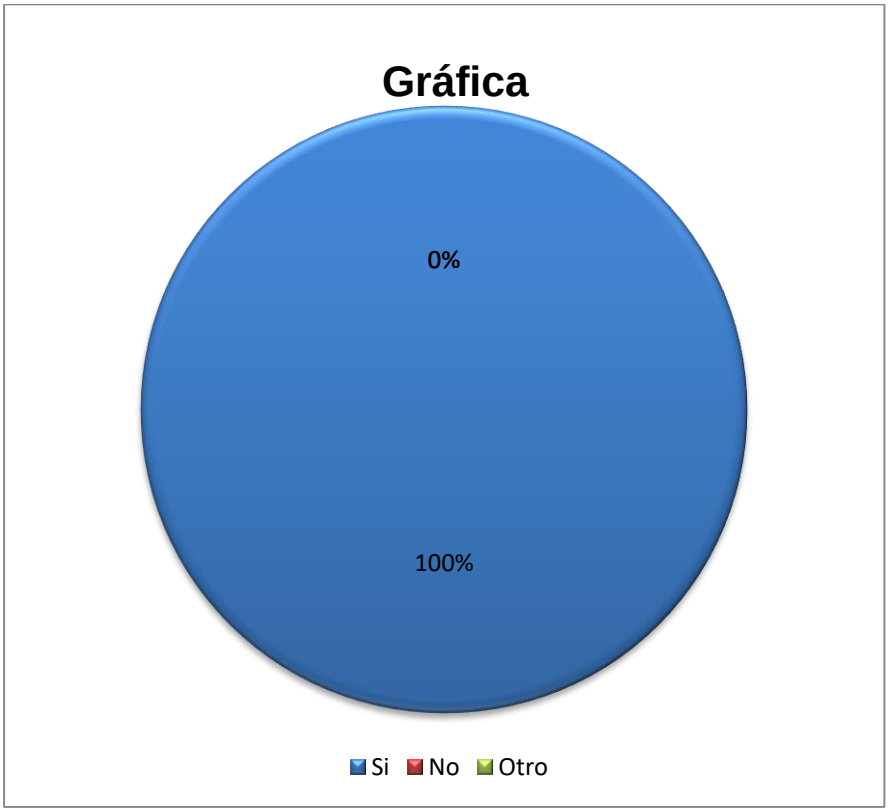
2.5.1 LEY GENERAL DEL AMBIENTE (LEY NO. 41)

La ley establece los principios y normas básicas para la protección, (conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a electo de lograr el desarrollo humano sostenible en el país. Asimismo, establece un marco general sobre información y participación en asuntos ambientales, y la responsabilidad por daño ambiental. (Nacional, 2016).

2.6 ENCUESTA E INTERNPRETACIÓN DE RESULTADOS

La encuesta está dirigida a los biólogos que ejercen la profesión de profesor en Centro Regional Universitario de Veraguas, basada en 10 preguntas para conocer la aceptación del proyecto.

1- ¿Considera usted que en Veraguas es importante tener un centro de investigación en tema de clima, flora y fauna?

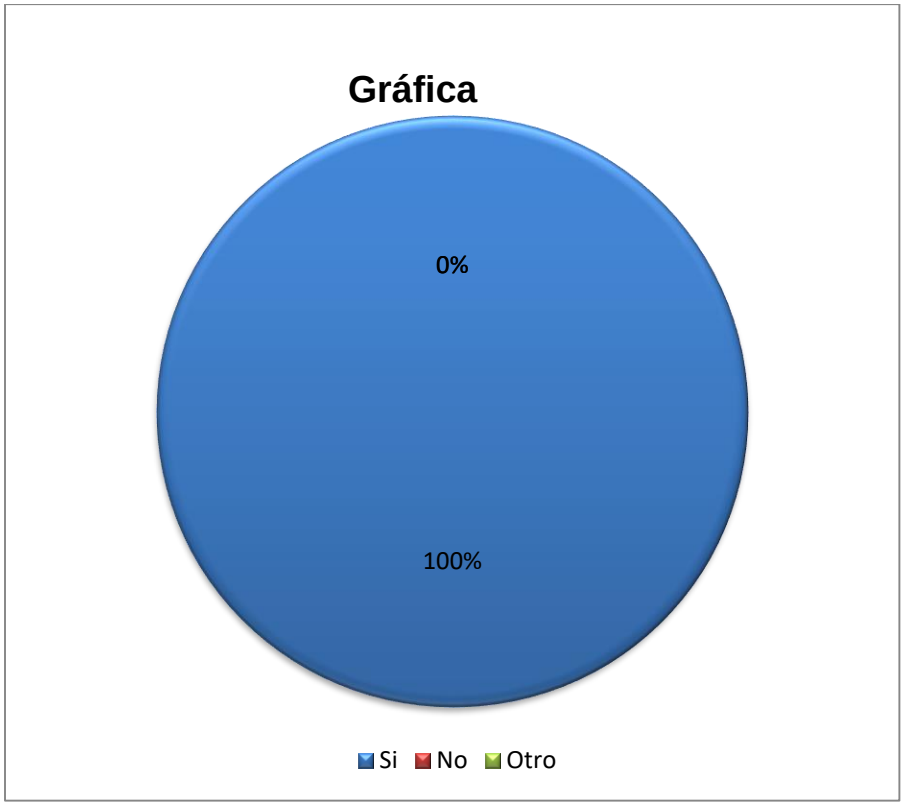


Gráfica 1: El 100% de la población encuestada considera que es de suma importancia que Veraguas cuente con un centro de investigación en tema de clima, flora y fauna.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	12	100%
NO	0	0%
OTRO	0	0%

Cuadro 1: Respuesta de gráfica 1.
Fuente: Max Sánchez.

2- ¿Santa Fé es una de las regiones más estratégicas para realizar estudios del clima, flora y fauna?

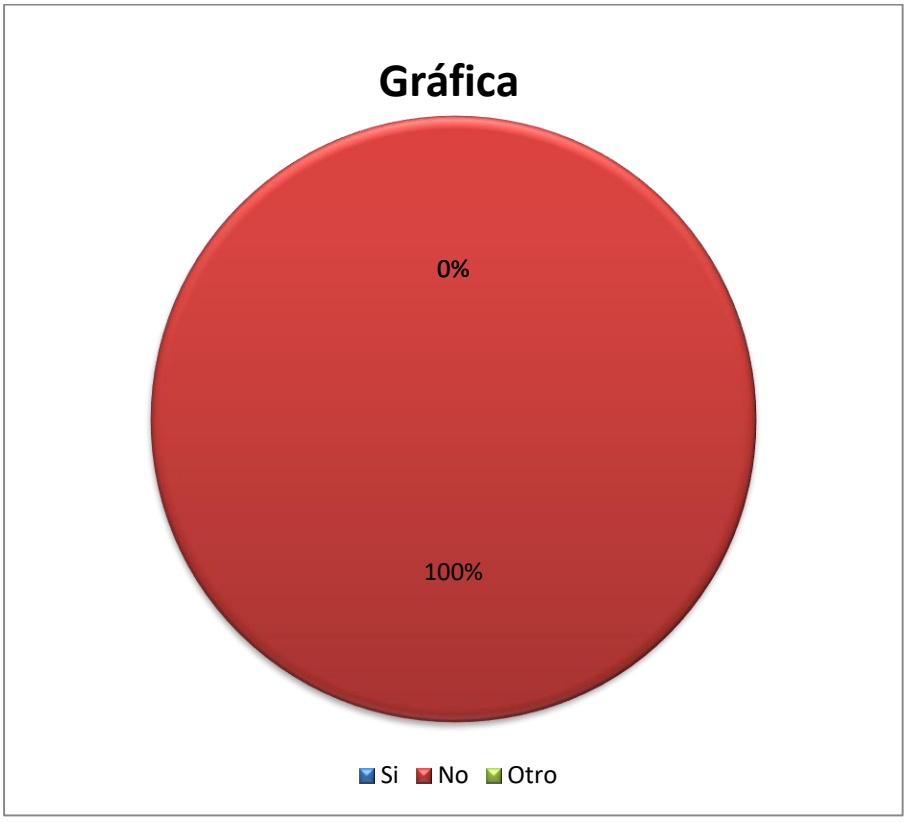


Gráfica 2: La respuesta de la población entrevistada nos reafirma que Santa Fé es una región sumamente estratégica para establecer el centro.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	12	100%
NO	0	0%
OTRO	0	0%

Cuadro 2: Respuesta de gráfica 2.
Fuente: Max Sánchez.

3- ¿Considera que el parque de Santa Fé ha sido estudiado al 100%?

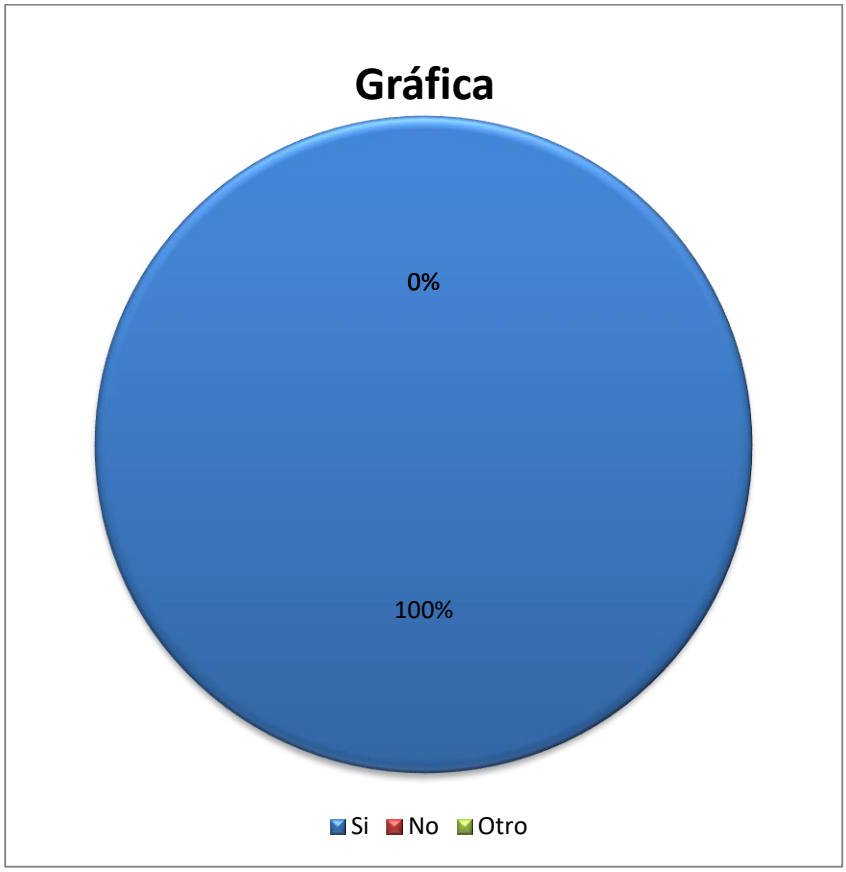


Gráfica 3: Con un resultado unánime del 100% podemos expresar que Santa Fé no ha sido estudiado al 100%.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	0	0%
NO	12	100%
OTRO	0	0%

Cuadro 3: Respuesta de gráfica 3.
Fuente: Max Sánchez.

4- ¿Gustaría de un centro de investigación en Santa Fé?

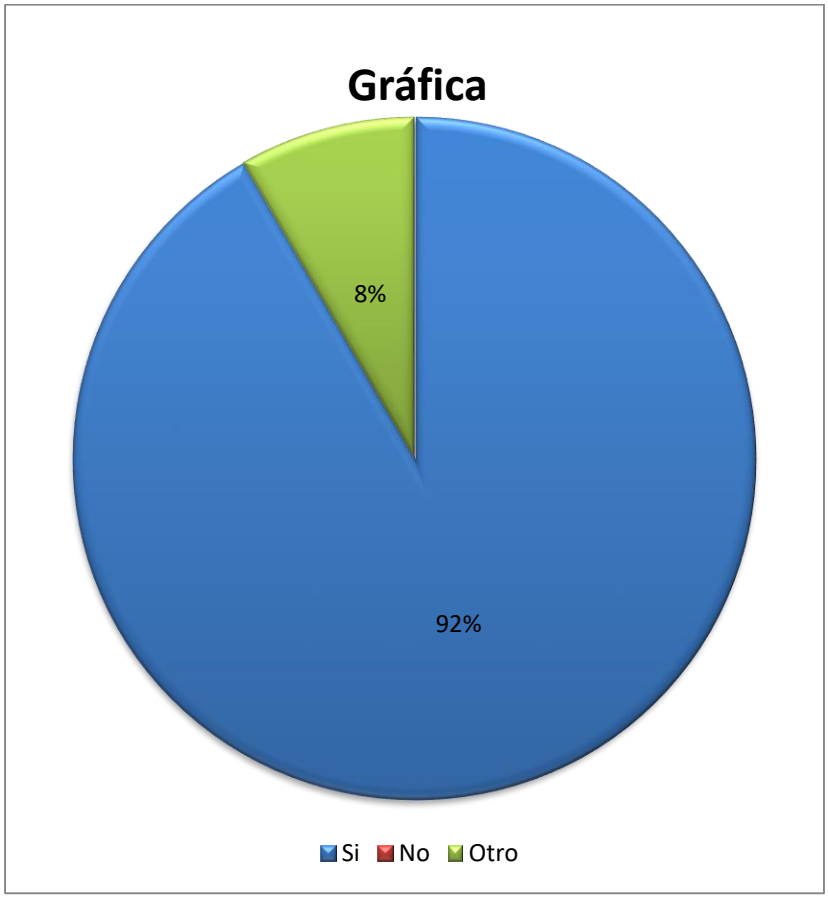


Gráfica 4: Estadísticamente por los resultados arrojados seria de mucho agrado un centro de investigación en tema de clima, flora y fauna.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	12	100%
NO	0	0%
OTRO	0	0%

Cuadro 4: Respuesta de gráfica 4.
Fuente: Max Sánchez.

5- ¿Para el estudio de la vegetación gustaría gozar de laboratorios y viveros?

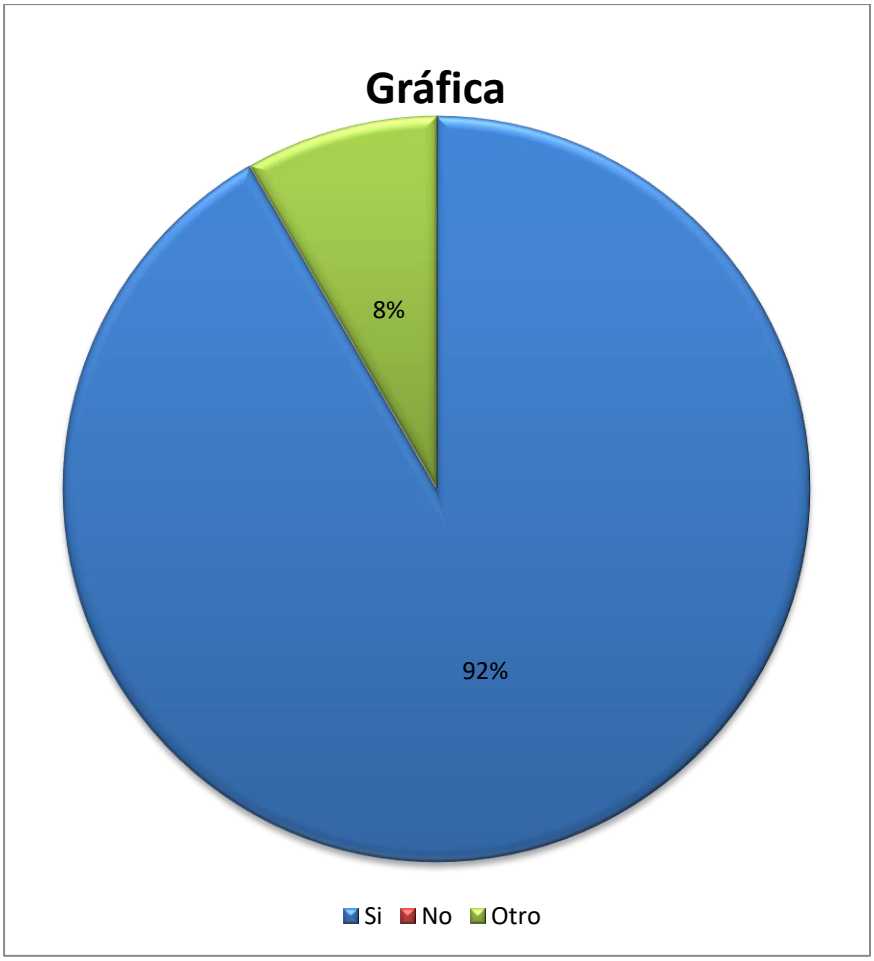


Gráfica 5: Según las respuestas arrojadas el 92 % de la población entrevistada le gustaría de laboratorios y viveros. Y un 8% la incorporación de otras actividades.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	11	92%
NO	0	0%
OTRO	1	8%

Cuadro 5: Respuesta de gráfica 5.
Fuente: Max Sánchez.
Otro: Soy Zoólogo.

6- ¿Gustaría de un área específica para salvaguardar aquellos animales que están en peligro de extinción o de los que están siendo amenazados por cazadores?



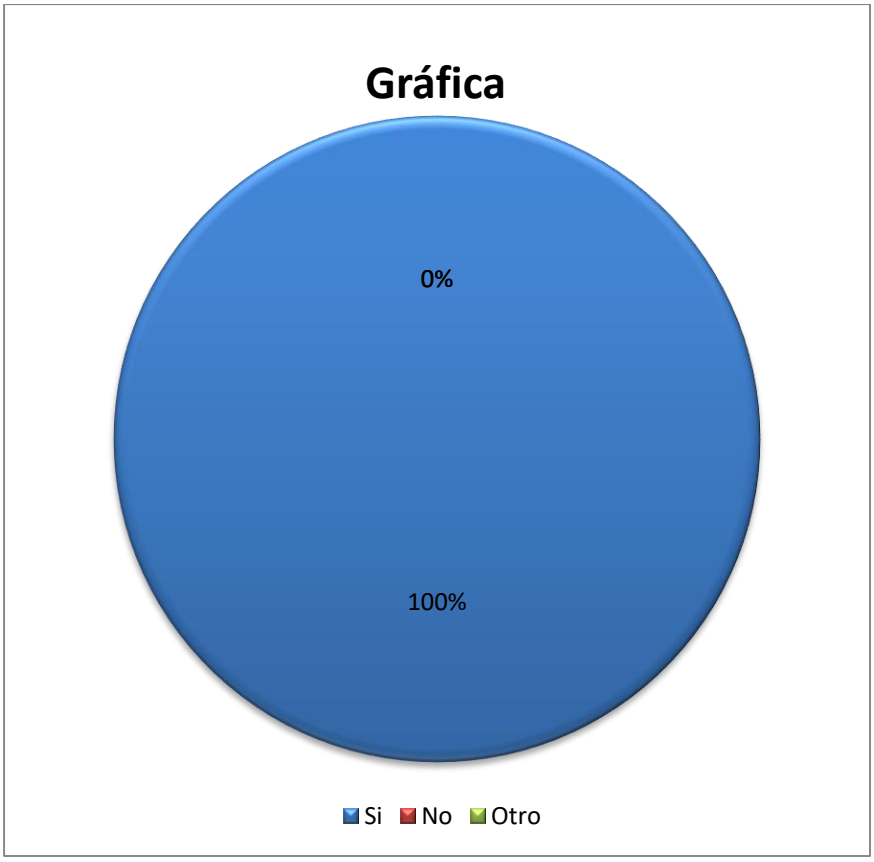
Gráfica 6: La población encuestada manifestó en un 92 % positivo a preservar el sitio. Y un 8% que debería ser otro sitio.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	11	92%
NO	0	0%
OTRO	1	8%

Cuadro 6: Respuesta de gráfica 6.
Fuente: Max Sánchez.

Otro: El parque Santa Fé fue creado con este propósito en mente, lo que hace falta es más recursos para patrullaje, armamento, y mejores condiciones para el guarda parques.

7- ¿Para la protección del parque gustaría un área que ofrezca a un personal guarda bosques que se encargue de la vigilancia del parque?

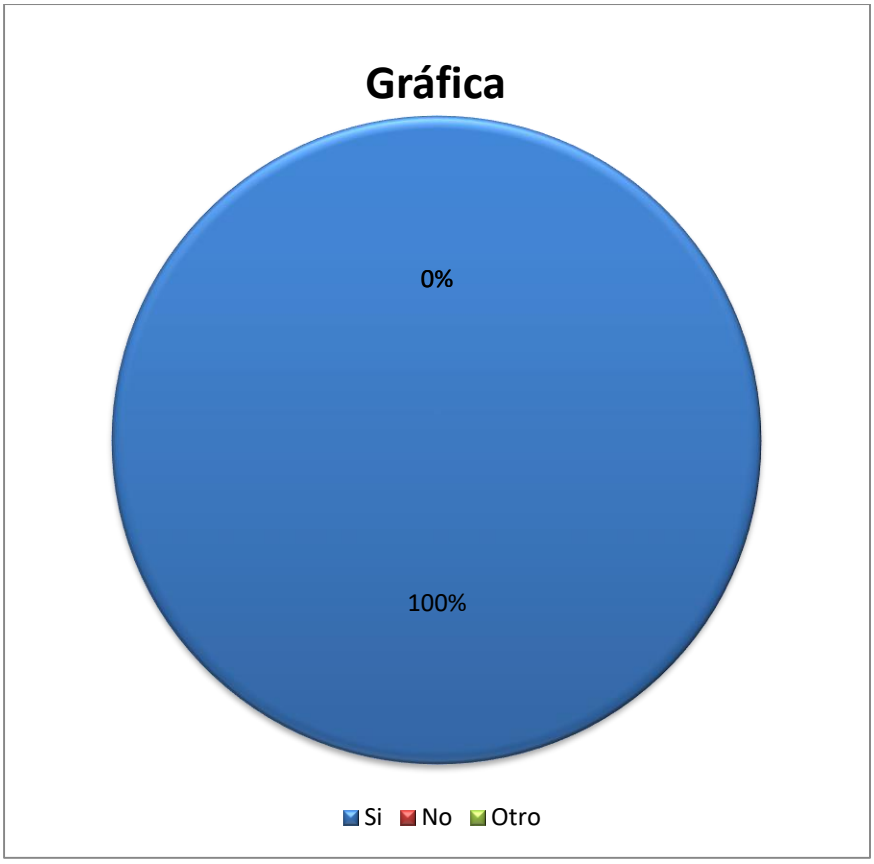


Gráfica 7: Sí es de importancia un área específica con equipamiento para los guardabosques.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	**12**	**100%**
NO	**0**	**0%**
OTRO	**0**	**0%**

Cuadro 7: Respuesta de gráfica 7.
Fuente: Max Sánchez.

8- ¿Cree que al tener un centro de investigación mejoraría el aprendizaje respecto a flora, fauna y el clima de la región?

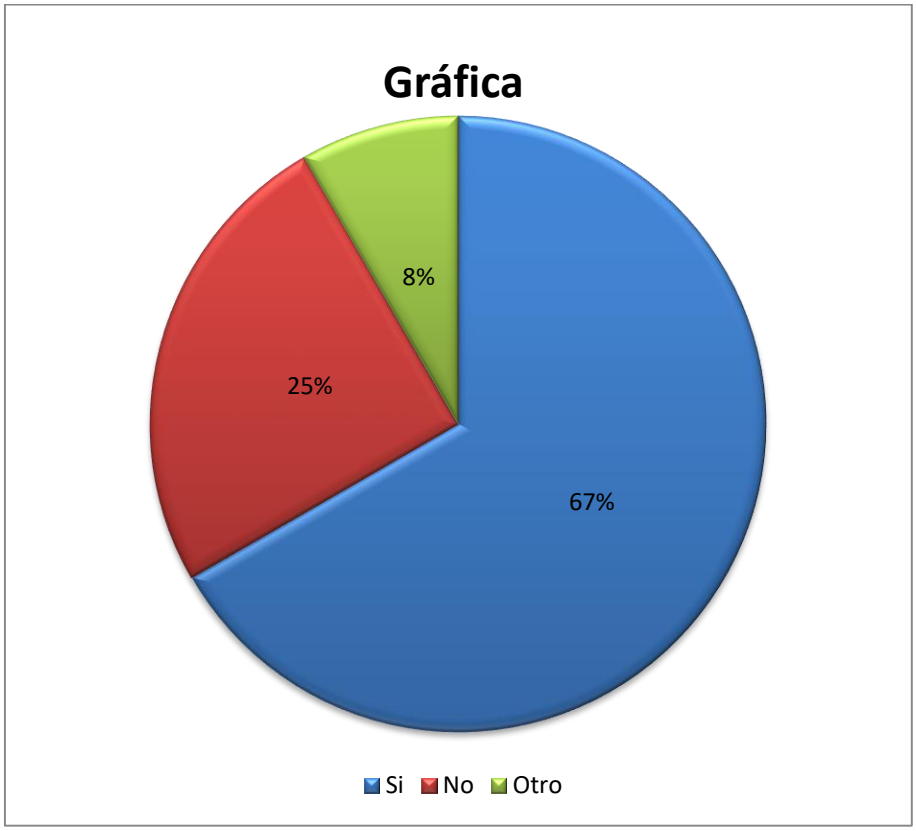


Gráfica 8: El 100% de la población entrevistada aprobó de manera positiva que al tener un centro de investigación mejorara el aprendizaje respecto a flora, fauna y el clima de la región.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	**12**	**100%**
NO	**0**	**0%**
OTRO	**0**	**0%**

Cuadro 8: Respuesta de gráfica 8.
Fuente: Max Sánchez.

9- ¿Gustaría de un área en el centro de investigación que sea recreativa?



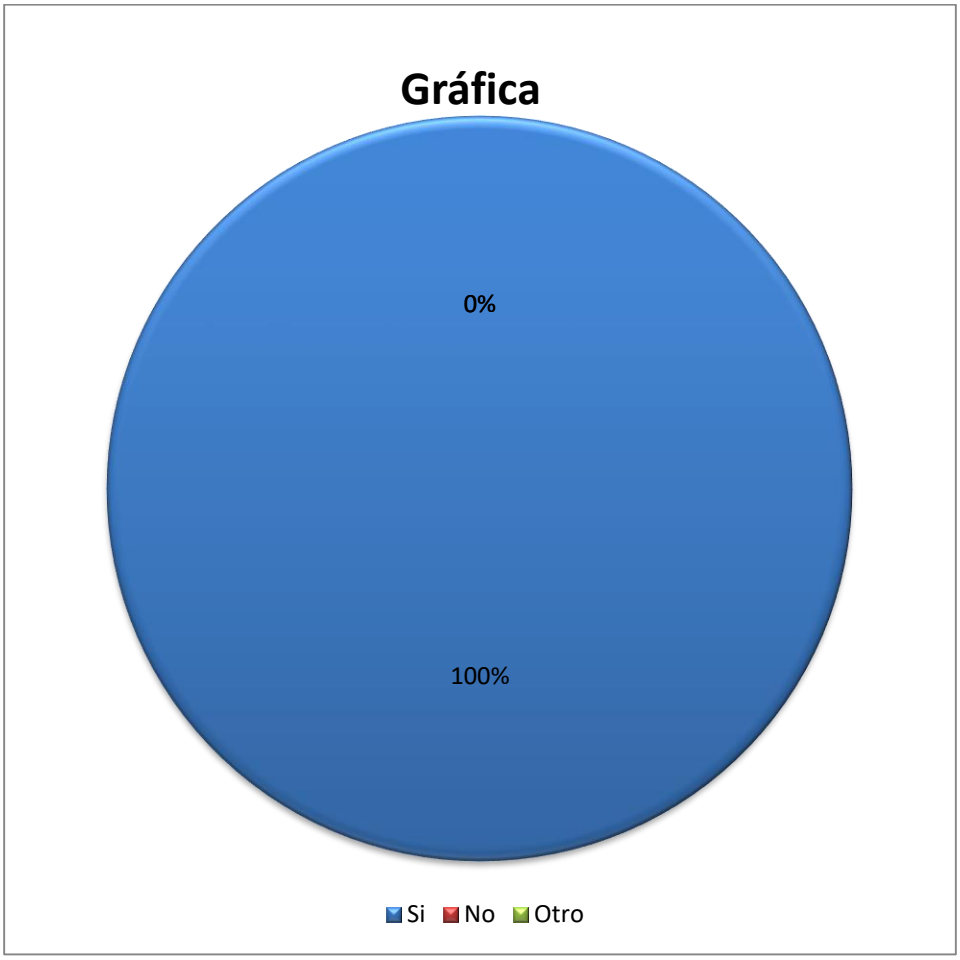
Gráfica 9: Según las respuestas arrojadas el 62 % de la población entrevistada le gustaría un área recreativa en el centro; 25% no se encuentra de acuerdo a que se incorpore áreas recreativas y un 8% no contesto o realizo una respuesta distinta.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	**8**	**67%**
NO	**3**	**25%**
OTRO	**1**	**8%**

Cuadro 9: Respuesta de gráfica 9.
Fuente: Max Sánchez.

Otro: Educativa; ya que si es un área para investigación no se debe utilizar para área recreativa a menos que se haga una zonificación determinando que espacio será destinado a la investigación y cual a la parte recreativa.

10- ¿Usted asistiría al centro de investigación?



Gráfica 10: El 100% de la población entrevistada confirmo asistir al centro de investigación mejorara el aprendizaje respecto a flora, fauna y el clima de la región.
Fuente: Formularios de Google.

RESPUESTAS	CANTIDAD DE PERSONAS	PORCENTAJE
SÍ	12	**100%**
NO	0	**0%**
OTRO	0	**0%**

Cuadro 10: Respuesta de gráfica 10.
Fuente: Max Sánchez.

CAPITULO III **ANÁLISIS DEL SITIO Y ARQUITECTURA**

3 ANÁLISIS DEL SITIO Y ARQUITECTURA

3.1 SELECCIÓN DE TERRENO

EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ, el cual se ubicará en la provincia de Veraguas, en la zona del Parque Nacional Santa Fé, tomando en cuenta la cercanía al área de estudio para los científicos, se ha desarrollado una evaluación del sitio considerando tres terrenos; donde, cuidadosamente, se ha seleccionado el adecuado para la propuesta de diseño del centro de investigación.

3.1.1 OPCIÓN 1

- **Ubicación:** En el Parque Nacional Santa Fé, vía Calovébora después de la estación de Mi Ambiente, donde actualmente se le denomina Mirador De Loma Grande.
- **Accesibilidad:** Cuenta con una entrada vehicular al terreno, las Calles son asfaltadas y escarpadas, es accesible al transporte público de la ruta Santa Fé – Guabal - Calovébora, aunque en los últimos años está siendo transitadas por muchos turistas y locales que transitan en autos particulares.
- **Entorno:** Cuenta con una gran vista paisajista con abundante vegetación como árboles, helechos y arbustos. Cerca del terreno se encuentra el Río Piedra.
- **Servicios disponibles:** Por ser uno de los lugares en pro de desarrollo y un área protegida no cuenta con electricidad, agua potable, los servicios de internet y telefónicos.
- **Tamaño:** 7103.42 m2.
- **Topografía:** La Superficie es totalmente plana con un área perimetral formada por taludes lo cual molda al terreno de una forma poligonal.
- **Estado:** Por ser un terreno frecuentado por turistas y protegido por las autoridades competentes de mantenimiento del parque se mantiene en buen estado.
- **Estatus de pertenencia:** Terreno nacional perteneciente al parque.

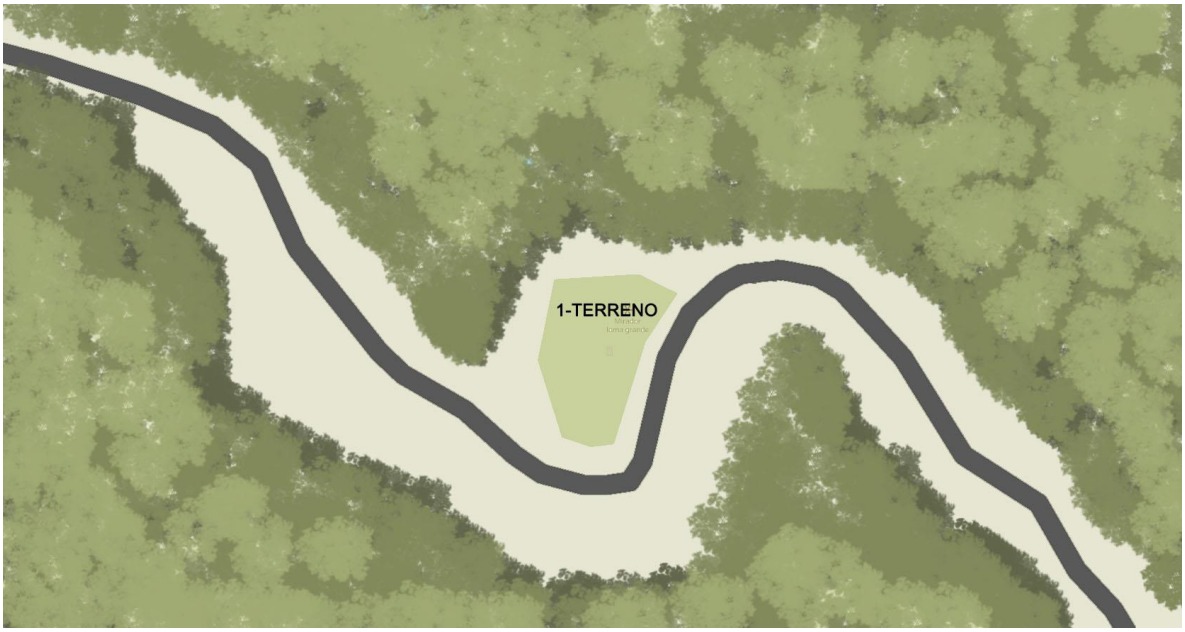


Ilustración: Opción 1 de Terreno (Mirador, Loma Grande).
Fuente: (StreetMap, 2022).



Ilustración 13: Letrero del Mirador, Loma Grande.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 14: Vista del terreno en El Mirador, Loma Grande.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 15: Vista del terreno en El Mirador de Loma Grande con acceso a la vía.
Fuente: Max Sánchez.

3.1.2 OPCIÓN 2

Ubicación: En el Parque Nacional Santa Fé, vía Calovébora frente a la estación de Mi Ambiente después del puente tercer brazo Río Mulaba.

Accesibilidad: No cuenta con entrada al terreno, las calles son asfaltadas y escarpadas, es accesible al transporte público la ruta Santa Fé – Guabal - Calovébora aunque en los últimos años está siendo transitadas por muchos turistas y locales que transitan en autos particulares.

Entorno: Es montañoso cuenta con una gran cantidad de árboles, frente al terreno se encuentran las oficinas de Mi Ambiente y el Río Mulaba que colinda con el terreno.

Servicios disponibles: No cuenta con agua potable, los servicios eléctricos por ser un área protegida no están accesibles. Por otro lado, red de internet y la señal de telefonía no están disponibles en la zona.

Tamaño: 1 ha 2.

Topografía: El terreno cuenta con un buen espacio y el perímetro es bastante poligonal, aunque dentro de este, hay muchos desniveles y su tierra se conserva muy fangosa.

Estado: Su porcentaje de vegetación es bastante alta entre estos están muchos arbustos, árboles, maleza. El terreno está cercado y parte del terreno se mantiene limpio y la otra parte preserva la vegetación.

Estatus de pertenencia: Terreno nacional perteneciente al parque.

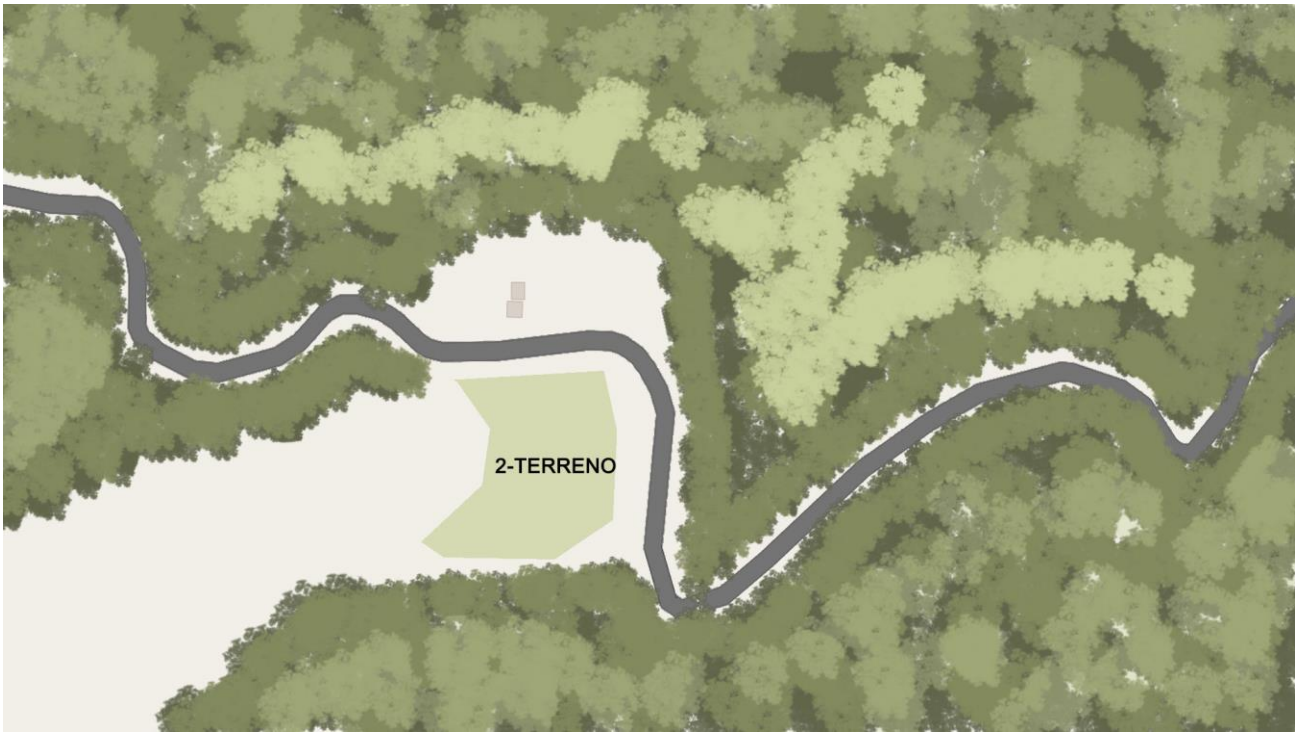


Ilustración 16: Opción 2 de terreno.
Fuente: (StreetMap, 2022).



Ilustración 17: Acceso al terreno.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 18: Vista del terreno frente a la estación de Mi Ambiente.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 19: Vista del punto más alto del terreno.
Fuente: Max Sánchez.

3.1.3 OPCIÓN 3

Ubicación: En el Parque Nacional Santa Fé, vía Calovébora en la estación del parque.

Accesibilidad: Cuenta con dos entradas al terreno las calles son asfaltadas y escarpadas, es accesible al transporte público la ruta Santa Fé – Guabal - Calovébora, aunque en los últimos años está siendo transitadas por muchos turistas y locales que transitan en autos particulares.

Entorno: Es montañoso y cuenta con una gran cantidad de árboles, a un costado del terreno se encuentran las oficinas de Mi Ambiente y el Río Mulaba al otro costado.

Servicios disponibles: Tiene una captación como fuente que abastece de agua potable la estación. El sistema eléctrico lo aportan paneles solares; por otro lado, la red de internet y la señal de telefonía no están disponibles en la zona.

Tamaño: 5000 m2

Topografía: El polígono del terreno esta predominado por una pendiente**.**

Estado: Parcialmente limpio.

Estatus de pertenencia: Terreno Nacional perteneciente al parque.



Ilustración 20: Opción 3 de terreno.
Fuente: (StreetMap, 2022).



Ilustración 21: Lote a un costado de la estación.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 22: Vista del Lote en la estación de Mi Ambiente.
Fuente: Max Sánchez.

3.2 ANÁLISIS DE SELECCIÓN DE TERRENO

Bajo el esquema de los siguientes cuadros se realizó una valoración para la elección del terreno más adecuado para el proyecto del Centro de Investigación.

CALIFICACIÓN DE ANÁLISIS DE SELECCIÓN	
5	EXCELENTE
4	BUENO
3	REGULAR
2	MALO
1	PÉSIMO

Cuadro 11: Valores la evaluación se hará niveles de 1 al 5.
Fuente: Max Sánchez.

	OPCIÓN 1	OPCIÓN 2	OPCIÓN 3
UBICACIÓN	4	3	3
ACCESIBILIDAD	4	4	4
ENTORNO	5	3	3
SERVICIOS DISPONIBLES	1	1	2
TAMAÑO	4	5	2
TOPOGRAFÍA	5	3	2
ESTADO	4	2	4
ESTATUS DE PERTENENCIA	5	5	5
TOTAL	27	26	23

Cuadro 12: Evaluación de sitios.
Fuente: Max Sánchez.

3.3 CONDICIONES DEL LOTE

3.3.1 FACTORES URBANÍSTICOS

3.3.1.1 UBICACIÓN

EL distrito de Santa Fé, en el Parque Nacional Santa Fé, vía Calovébora, después de la estación de Mi Ambiente en el Mirador, Loma Grande.

Con un globo de terreno 7,103.42 m2. utilizable a un 80 % limpio.

3.3.1.2 INFRAESTRUCTURA

Cuenta con una calle asfaltada con sistema de alcantarillados, puentes y cunetas. El área del parque es rural y habitada por indígenas, en su gran mayoría con casas de madera.

3.3.1.3 VIALIDAD

La ruta de autobús que frecuenta por esta zona es Santa Fé- Guabal Calovébora. También es circulada por guías locales, productores, comerciantes, turistas en vehículos 4x4.

3.3.1.4 ELÉCTRICIDAD

La energía eléctrica, solamente, llega hasta el pueblo de Santa Fé centro en el caso de los pueblos aledaños como Loma Grande las personas utilizan paneles solares para poder generar la electricidad; pero, es un sistema que pocas personas utilizan, aunque poco a poco se está implementando al desarrollo de estos sectores.

3.3.1.5 AGUA POTABLE

Por lo general existen captaciones de agua que alimentan a los pueblos de Santa Fé por la gran cantidad de fuentes que desembocan en las serranías. En Loma Grande existe una fuente de agua que alimenta la estación de Mi Ambiente, de manera que el agua es accesible a la zona.

3.3.1.6 SERVICIOS DISPONIBLES

El sistema de abastecimiento de agua potable, el sistema de desagüe de aguas pluviales, el sistema de vía, el servicio de la seguridad pública y el servicio de transporte públicos y taxis 4x4.

3.3.1.7 SISTEMA PLUVIAL Y SANITARIO

La vía de Santa Fé a Calovébora la cual no hace unos años fue construida. Está conformada por cunetas y alcantarillas que desembocan en los ríos más cercanos, porque las precipitaciones son muy continuas es proclive a deslizamientos y derrumbes por ser un área montañosa. En cambio, en este sector de Santa Fé sistema sanitario que se utiliza son letrinas y tanques sépticos.

3.3.2 USO DE SUELO Y ZONIFICACIÓN

Santa Fé no cuenta con una planificación de uso de suelo, zonificación y normas de desarrollo urbano, de manera que utilizan la normativa de Santiago.

Para el desarrollo de este proyecto estaremos utilizando las normas de zonificación de Santiago de Veraguas, clasificando como zona institucional educativa In-b, por ser un lugar para el estudio ambiental y protección de estos.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA	CÓDIGO	IN-B
USOS PERMITIDOS: SOLO SE PERMITIRÁ LA CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE EDIFICIOS DESTINADOS A LA ACTIVIDADES EDUCATIVAS CULTURALES EN GENERAL, PÚBLICAS Y PRIVADAS, TALES COMO: JARDINES DE INFANCIA, PRIMARIAS, SECUNDARIAS, VOCACIONALES, TÉCNICAS, GALERÍAS Y LOS USOS COMPLEMENTARIOS REQUERIDOS PARA SU FUNCIONAMIENTO INTEGRAL TALES COMO: VIVIENDAS PARA INTERNADOS DE ESTUDIANTES, TIENDAS DE USO INTERNO, CAPILLAS, ETC., SIEMPRE Y CUANDO, DICHOS USOS COMPLEMENTARIOS Y SUS ESTRUCTURAS NO CONSTITUYEN PERJUICIOS A LOS VECINOS O AFECTEN EN FORMA ADVERSA EL CARÁCTER INSTITUCIONAL EDUCATIVO DE LA ZONA	NORMAS DE DESARROLLO	
	ÁREA MÍNIMA DE LOTES	500.00 M2
	FRENTE MÍNIMO DE LOTES	15.00 MTS
	FONDO MÍNIMO	30.00 MTS
	ÁREA DE OCUPACIÓN	40% DEL ÁREA DEL LOTE
	ÁREA LIBRE	60% DEL ÁREA DEL LOTE
	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	150 % DEL ÁREA DEL LOTE
	LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	LA INDICADA EN EL PLAN VIAL APROBADO
	RETIROS LATERALES	1.50 MTS
	RETIRO POSTERIOR	5.00 MTS
	ESTACIONAMIENTOS	UNO POR CADA 50.00 M2. DE OFICINA. UNO POR CADA AULA

Cuadro 13: Normas de zonificación
Fuente: (MIVI, 1978)

3.3.3 NOMATIVA AMBIENTAL

Para la elaboración de este proyecto, con un acercamiento al área de estudio, nos ubicamos en zona de uso público, pues estas posen atractivos naturales o culturales, que incentivan y motivan a actividades recreativas, turísticas o de educación en interpretación ambiental.

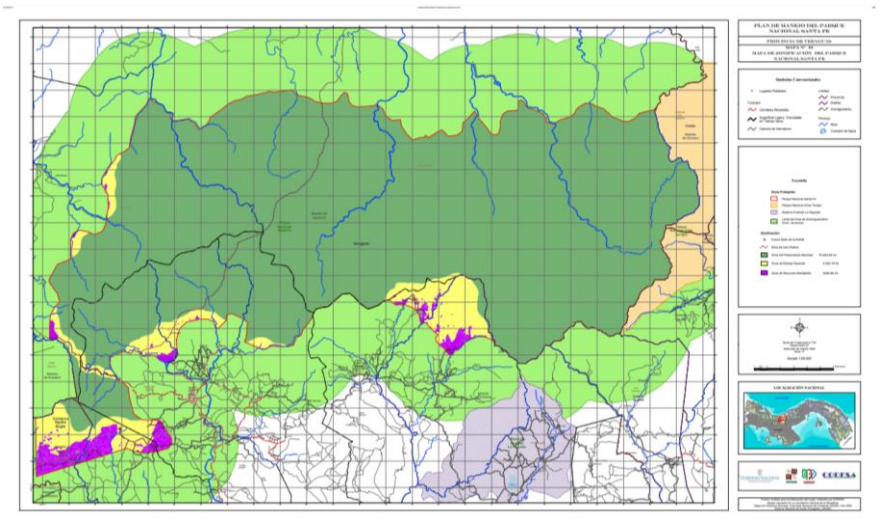


Ilustración 23: Mapa de zonificación del Parque Nacional Santa Fé.
Fuente: (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013).

3.3.3.1 DEFINICIÓN DE LÍMITES

a.- El tramo de la carretera que atraviesa el área protegida y que comunica Santa Fé con Calovébora y sus áreas de servidumbre según lo establece la legislación vigente. (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013)

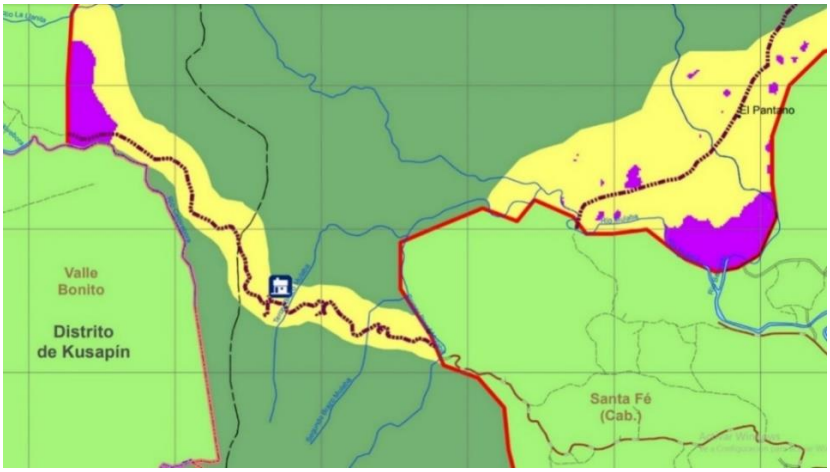


Ilustración 24: Vista ampliada del tramo de calle que atraviesa el Parque Nacional Santa Fé.
Fuente: (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013).

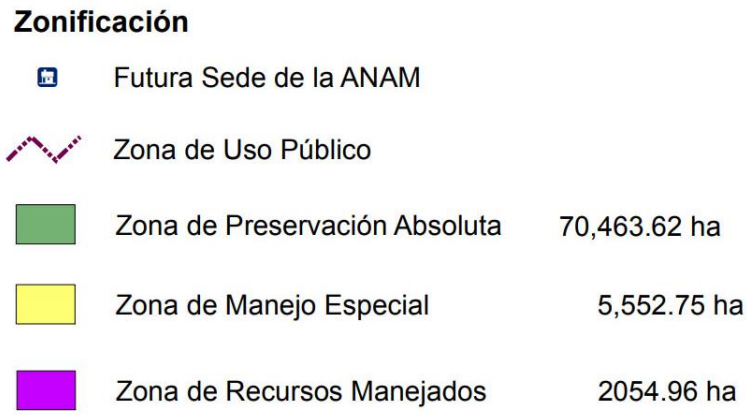


Ilustración 25: Simbología de la zonificación del mapa del Parque Nacional Santa Fé.
Fuente: (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013).

3.3.3.2 ACTIVIDADES PERMITIDAS

- Desarrollo de actividades de educación ambiental, en coordinación con la jefatura del área protegida. (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013)
- Se permite la investigación científica, previo cumplimiento de la normativa legal vigente y debidamente autorizada por ANAM. Una vez obtenida la autorización, el titular del permiso o el investigador, tendrá la obligación de coordinar con el jefe del parque, todo lo relativo a la ejecución de los trabajos en campo. El incumplimiento de esta obligación producirá la revocación del permiso, el comiso de los especímenes o partes colectadas, sin perjuicio de las sanciones administrativas y/o penal en que se pudiese incurrir. ANAM designará, de considerarlo necesario, un funcionario para que supervise la ejecución de los trabajos investigación científica. (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013)
- Construcción de infraestructuras para el manejo del área protegida (puestos de control y vigilancia o refugios) (CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, 2013).

3.3.4 FACTORES NATURALES

3.3.2.1 VEGETACIÓN

La vegetación del territorio, al estar ubicada en un parque, representa una de las características más importante del proyecto por su gran abundancia.

Existen ciertos árboles en el entorno por lo que no se verán afectados, su entorno ayudaría a mantener la vegetación, dando un sentido arborescente mejorando la vista del entorno de manera permanente en el proyecto, tanto así que funcionaría como fachada exterior paisajística del centro de investigación.

3.3.2.2 TOPOGRAFÍA

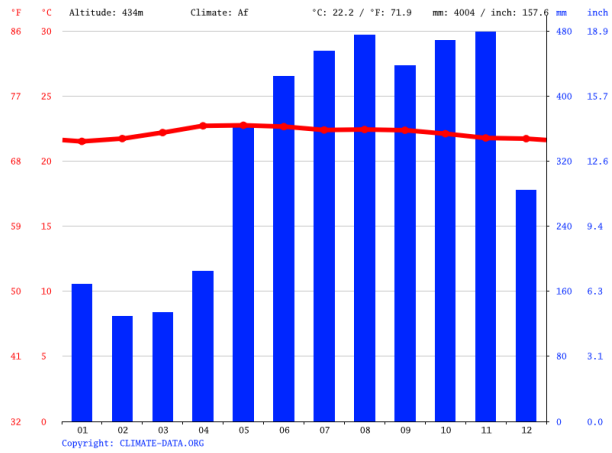
Al ubicarnos en Santa Fé de Veraguas sabemos que la gran mayor parte del territorio son superficies, totalmente irregulares con muchos desniveles topográficos.

La superficie del proyecto el cual se encuentra en Loma Grande es de aprovechamiento por ser bastante plana, espaciosa y limpia.

3.3.2.3 CLIMA

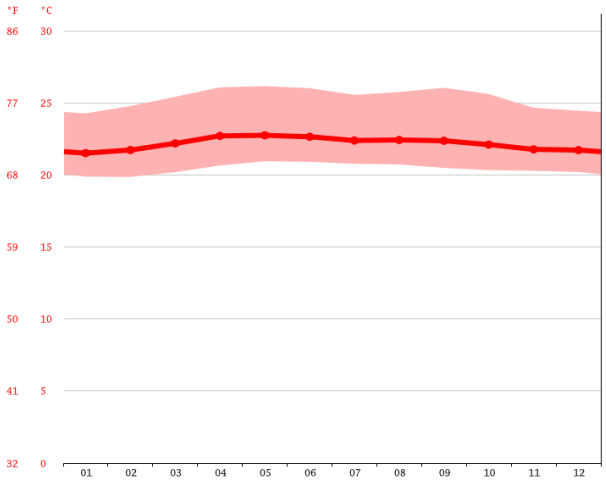
El clima de Santa Fé está clasificado como tropical. Es una gran cantidad de lluvia en Santa Fé, incluso en el mes más seco. Este clima es considerado Af según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual en Santa Fé se encuentra a 22.2 °C. Hay alrededor de precipitaciones de 4004 mm. (CLIMA, s.f.).

La precipitación es la más baja en febrero, con un promedio de 129 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en noviembre, con un promedio de 479 mm. (CLIMA, s.f.).



Gráfica 11: Precipitación de Santa Fé de Veraguas
Fuente: (CLIMA, s.f.)

A una temperatura media de 22.7 °C, mayo es el mes más caluroso del año. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando está alrededor de 21.5 °C (CLIMA, s.f.).



Gráfica 12: Temperatura de Santa Fé de Veraguas.
Fuente: (CLIMA, s.f.)

3.4 PROGRAMA DE DISEÑO

Para poder complementar el programa de diseño se tomó en cuenta la opinión de muchos expertos en el tema de la biología y la zoología por medio de las encuestas realizadas y las visitas ciertos laboratorios del país. Consiste en poder crear un centro que pueda desarrollar investigaciones y dar a conocer la importancia de la conservación. La función del centro de investigación es poder implementar las siguientes zonas:

Edificio de laboratorio con laboratorios para realizar investigaciones respecto a la flora y fauna de Santa Fé. El desarrollo de colecciones permitirá la colección de especies existentes de la zona de estudio, creando artículos que den a conocer la gran biodiversidad que existe, creados programas para la conservación. Para poder que el laboratorio funcione es necesario establecer un área administrativa con la función de administrar el centro de investigación, a su vez establecer otras áreas necesarias como área de recámaras para que los trabajadores se internen en el centro y un café restaurante para sustentar de alimentos a los trabajadores y por último establecer zonas con jardines utilizando elementos naturales árboles, plantas ornamentales, estanques, estructuras y gazebos. Para el placer de los sentidos, mejorando de alguna manera el estado anímico de los trabajadores y visitantes del centro.

3.4.1 CUADRO DE ÁREAS

NIVEL 00	DESCRIPCIÓN	M 2
ESTACIONAMIENTOS	ESTACIONAMIENTOS DE AUTOBUSES	126.5
	ESTACIONAMIENTOS PARA DISCAPACITADOS	100.5
	ESTACIONAMIENTOS	555.07
GARITA	GARITA	3.83
	OFICINA	6.54
	BAÑO	1.87
JARDÍN	ACERCA	900
	JARDÍN 1	357.58
	JARDÍN 2	539.9
	ÁREA VERDE	545.13

Cuadro 14 Áreas del nivel -00 Exterior .
Fuente: Max Sánchez.

NIVEL 00	DESCRIPCIÓN	M2
LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA	OFICINA	34.81
	FOTOGRAFÍA Y BASE DE DATOS	34.81
	GABINETES DE COLECCIÓN DE ENTOMOLOGÍA	178.46
	CUARTO DE HORNOS	17.21
	ÁREA DE TRABAJO	70.21
	DEPÓSITO	17.21
LABORATORIO CONFOCAL	CUARTO OSCURO CONFOCAL	79.5
	OFICINA CONFOCAL	42.66
	DEPÓSITO	11.17
LABORATORIO DEL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	MICROSCOPIO ELECTRÓNICO.	45.68
	OFICINA DEL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	25.06
	BOMBA DE VACÍO	12.1
RECEPCIÓN	SALA DE ESPERA	102.85
	RECEPCIÓN	7.7
BIBLIOTECA	ÁREA DE LIBROS	23.42
	ÁREA DE COMPUTADORAS	49.2
	BIBLIOTECA	117.23
ESCALERAS	ESCALERAS	38.97
	ASCENSOR	6.71
	CUARTO ELÉCTRICO	7.48
JARDÍN INTERNO	JARDÍN	86.63
	ACERA	154.82
BAÑOS	WC 1	41.31
	WC 2	41.31

Cuadro 15: Áreas del nivel -00 Laboratorio.
Fuente: Max Sánchez.

NIVEL 01	DESCRIPCIÓN	M2
LABORATORIO DE HERPETOLOGÍA	GABINETES DE HERPETOLOGÍA	213.01
	OFICINA DE HERPETOLOGÍA	29.45
	DEPÓSITO DE ETANOL	23.01
	DEPÓSITO	17.11
	ÁREA DE TRABAJO	70.21
LABORATORIO BOTÁNICA	ÁREA DE CONGELAMIENTO	21.8
	GABINETES DE BOTÁNICA	205.39
	OFICINA	41.16
	ÁREA DE CONGELAMIENTO	15.21
	FOTOGRAFÍA Y BASE DE DATOS	35.39
	ÁREA DE TRABAJO	46.61

NIVEL 01	DESCRIPCIÓN	M2
	SEMILLERO	140.53
SALA DE RECESO		49.48
BAÑOS	WC 1	41.31
	WC 2	41.31
ESCALERAS	ESCALERAS	38.97
	ASCENSOR	6.71
	CUARTO ELÉCTRICO	7.48
PASILLO		154.82

Cuadro 16: Áreas del nivel -01 Laboratorio.
Fuente: Max Sánchez.

NIVEL 02	DESCRIPCIÓN	M2
LABORATORIO DE MASTOZOOLOGÍA	GABINETES DE MASTOZOOLOGÍA	16.14
	OFICINA	35.7
	ÁREA DE TRABAJO	60
	DEPÓSITO	23.01
LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA	GABINETES DE ORNITOLOGÍA	228.44
	OFICINA	50.48
	ÁREA DE TRABAJO	51.28
	DEPÓSITO	19.4
LABORATORIO QUÍMICO	LABORATORIO QUÍMICO	94.5
	DEPÓSITO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS	20.53
	ÁREA DE CONGELADORES	11.22
	OFICINA	12.34
BAÑOS	WC 1	41.31
	WC 2	41.31
ESCALERAS	ESCALERAS	38.97
	ASCENSOR	6.71
	CUARTO ELÉCTRICO	7.48
PASILLO		154.82
SALA DE RECESO		49.48

Cuadro 17: Áreas del nivel -02 Laboratorio.
Fuente: Max Sánchez.

NIVEL 00	DESCRIPCIÓN	M2
ADMINISTRACIÓN	DIRECCIÓN	26.54
	RECURSOS HUMANOS	14.23
	CONTABILIDAD	26.54
	SECRETARÍA	12.09
	MI AMBIENTE	27.8
	SALA DE ESPERA	61.75

SALON DE EVENTOS		189.21
BAÑOS	WC 1	26.54
	WC 2	26.54
ESCALERAS	ESCALERAS	38.97
	ACENSOR	6.71
	CUARTO ELÉCTRICO	7.48

Cuadro 18: Áreas del nivel -00 Administración.
Fuente: Max Sánchez.

NIVEL 01	DESCRICIÓN	M2
RECÁMARAS	RECÁMARA 1	16.41
	W.CLOSET 1	3.71
	BAÑO 1	3.71
	BALCÓN 1	1.71
	RECÁMARA 2	16.41
	W.CLOSET 2	3.71
	BAÑO 2	3.71
	BALCÓN 2	1.71
	RECÁMARA 3	16.41
	W.CLOSET 3	3.71
	BAÑO 3	3.71
	BALCÓN 3	1.71
	RECÁMARA 4	16.41
	W.CLOSET 4	3.71
	BAÑO 4	3.71
	BALCÓN 4	1.71
	RECÁMARA 5	16.41
	W.CLOSET 5	3.71
	BAÑO 5	3.71
	BALCÓN 5	1.71
	RECÁMARA 6	16.41
	W.CLOSET 6	3.71
	BAÑO 6	3.71
	BALCÓN 6	1.71
	RECÁMARA 7	16.41
	W.CLOSET 7	3.71
	BAÑO 7	3.71
	BALCÓN 7	1.71
	RECÁMARA 8	16.41
	W.CLOSET 8	3.71
	BAÑO 8	3.71
	BALCÓN 8	1.71
	RECÁMARA 9	16.41

NIVEL 01	DESCRICIÓN	M2
	W.CLOSET 9	3.71
	BAÑO 9	3.71
	BALCÓN 9	1.71
	RECÁMARA 10	16.41
	W.CLOSET 10	3.71
	BAÑO 10	3.71
	BALCÓN 10	1.71
	RECÁMARA 11	16.41
	W.CLOSET 11	3.71
	BAÑO 11	3.71
	BALCÓN 11	1.71
	RECÁMARA 12	16.41
	W.CLOSET 12	3.71
	BAÑO 12	3.71
	BALCÓN 12	1.71
	RECÁMARA 13	16.41
	W.CLOSET 13	3.71
	BAÑO 13	3.71
	BALCÓN 13	1.71
	RECÁMARA 14	16.41
	W.CLOSET 14	3.71
	BAÑO 14	3.71
	BALCÓN 14	1.71
ESCALERAS.	ESCALERAS	38.97
	ASCENSOR	6.71
	CUARTO ELÉCTRICO	7.48

Cuadro 19: Áreas del nivel -01 Departamentos.
Fuente: Max Sánchez.

NIVEL 00	DESCRICIÓN	M2.
CAFÉ RESTAURANTE	COMEDOR	188.93
	COCINA	66.52
	DEPÓSITO	11.6
BAÑOS	WC 1	26.54
	WC 2	26.54

Cuadro 20: Áreas del nivel -01 Café restaurante.
Fuente: Max Sánchez.

3.5 CONCEPTO ARQUITECTONICO

3.5.1 ARQUITECTURA SOSTENIBLE

La arquitectura sostenible es aquella que tiene en cuenta el impacto que va a tener el edificio durante todo su Ciclo de Vida, desde su construcción, pasando por su uso y su derribo final. Considera los recursos que va a utilizar, los consumos de agua y energía de los propios usuarios y finalmente, qué sucederá con los residuos que generará el edificio en el momento que se derribe. (Asociación Española para la Calidad (AEC), 2019)

Su principal objetivo es reducir estos impactos ambientales y asumir criterios de implementación de la eficiencia energética en su diseño y construcción. Todo ello sin olvidar los principios de confortabilidad y salud de las personas que habitan estos edificios. Relaciona de forma armónica las aplicaciones tecnológicas, los aspectos funcionales y estéticos y la vinculación con el entorno natural o urbano, para lograr hábitats que respondan a las necesidades humanas en condiciones saludables, sostenibles e integradoras. (Asociación Española para la Calidad (AEC), 2019)

La función de arquitectura y naturaleza es una de las más importantes, por eso utilizaremos diversos sistemas para conjuntar un ambiente sostenible.

3.5.2 USO DE FORMAS GEOMÉTRICAS

Al realizar el análisis para su ubicación se determinó que el mirador es uno de los lugares estratégicos para su creación. Una vez ubicados en esta área, tomado los datos de campo y la forma del polígono del terreno se utilizó muchas formas geométricas para poder aprovechar cada espacio entre estas la combinación de triángulos, rectángulos, cuadrados, romboide y luego distribuido de tal manera que pueda ser funcional.

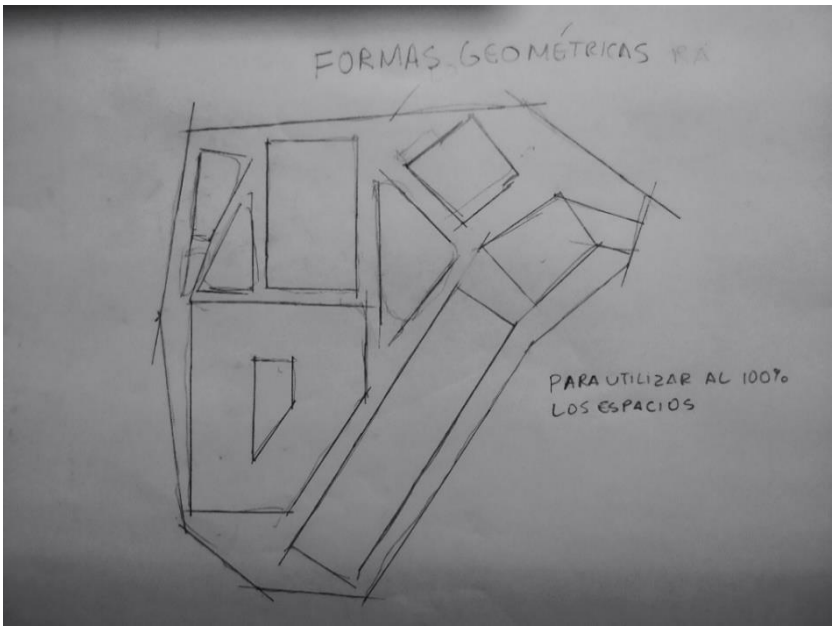


Ilustración 26: Bosquejo del poligono del terreno y formas geométricas para adecuar los espacios.
Fuente: Max Sánchez.

3.5.3 ORIENTACIÓN SOLAR

La orientación del sol sale por el este y por la ubicación del terreno predominamos que los espacios seleccionados para los edificios del proyecto estarán ubicados de tal manera que el sol no impacte directamente con las ventanas de los edificios.

3.5.4 LOGO DEL CENTRO DE INVESTIGACÍON

El logo del Centro De Investigación, como bien representa las 3 características más importantes que se menciona en su nombre como tal: Clima, flora y fauna.

Así mismo en el orden que está escrito de manera vertical partiendo desde la parte superior describe: el clima, en forma de sol saliente entre las montañas de las alas de un ave representando a la fauna del centro y de color celeste que a su vez hace de cielo, bajo de ella el verde representativo a la gran variedad de flora que rodea al área de estudio, finalizando como base las raíces de un árbol que carga todo lo anterior, pues son los árboles los que se encargan de mantener el equilibrio de los ecosistemas brindando el oxígeno puro para nosotros.

Debajo las siglas CICCFFS que significa **CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ.**



Ilustración 27: Logo que representa al centro de investigación.
Fuente: Max Sánchez

3.6 PROPUESTA DEL DISEÑO

El diseño propondrá áreas que busquen el confort del personal y sus visitantes. Estas formas lograrán crear un diseño sostenible, el cual está distribuida de la siguiente forma: contemplada por una sola entrada y salida con garita de seguridad, treinta y siete estacionamientos, cuatro estacionamientos para discapacitados, y dos estacionamientos para autobús. Todos estos estacionamientos estarán techados.

El acceso de los peatones es con grandes veredas que permitirán la libre circulación y estas estarán revestidas por un entorno de áreas verdes: Tenemos el jardín 1, que se encuentra en la parte frontal del edificio con un estanque de peces y el jardín 2 que está en la parte posterior del edificio con una gran vista hacia el parque.

Tendrá tres edificios, el primero es una sola planta y es destinada para uso de café restaurante y cuenta con una zona de descarga.

El segundo tiene dos plantas, la planta baja es la zona administrativa y la planta alta está destinada para las recámaras.

El tercero, este es de tres plantas de laboratorios y cuenta con un jardín interno. Cada uno de estos edificios generarán su propia energía eléctrica donde los tejados tendrán paneles solares.

3.6.1 PROTECCIÓN CONTRA EL SOL Y AGUAS LLUVIAS

El sistema de Louver, cada una de sus aletas se encuentran de forma vertical, opuestas a la entrada y salida del sol. Para entender el concepto es como un árbol que recibe la luz solar, pero por sus hojas esté, retienen la exposición solar y de esta manera conserva la temperatura. Lo mismo sucederá dentro del edificio al crear un ambiente más apacible ayudará a minimizar el consumo de aire acondicionado, ya que estos son importantes para los laboratorios.

3.6.2 LOS JARDINES VERTICALES Y TECHOS VERDES

Contarán en su contorno con maceteros formados por sistema de techos verdes, donde estos tendrán plantas trepadoras ancladas a un sistema de cables tensados que pasan por las alas de las Louvers formando un jardín vertical, el cual permitirá la entrada del aire puro reduciendo CO_2 convirtiéndolo en O_2, no penetrará la radiación solar y absorberá las fuertes aguas lluvias.

3.6.3 ENERGÍA ELÉCTRICA A TRAVÉS DE LA ENERGÍA SOLAR

El sistema de paneles solares es uno de los más utilizados por los ciudadanos de Santa Fe que no cuentan con un sistema de red eléctrica. En el caso del centro de investigación será la fuente de energía para su debido uso, instalando paneles para poder abastecerlo de energía.

3.6.4 ALTERNATIVAS NEUROLÓGICAS SOSTENIBLE

Las plantas ornamentales que están en combinación con estas plantas trepadoras, su objetivo no solo es el beneficio que provoca al ejecutar este tipo de ambiente sostenible. Si no que a nivel psíquico pueda ser de beneficio para los trabajadores, como el edificio cuenta con grandes ventanas dentro de él, generaran un ambiente sereno y cálido. Beneficiará a las personas en un estado físico y psicológico óptimo. De tal manera que puedan realizar los trabajos con más productividad y elevar sus estados anímicos de manera positiva.

3.6.5 ALTERNATIVA PARA EL USO DE AGUA POTABLE

Captación de aguas lluvias ayudará al abastecimiento de agua y reduciría el uso de la cuenca hídrica, por la que está siendo abastecida y crearía un equilibrio en el uso de las mismas.

3.7 PLANOS ARQUITECTÓNICOS



UBICACIÓN REGIONAL 1.100000

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



DATOS DE CAMPO					
ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO	VÉRTICE	NORTE	ESTE
1–2	58.782	N30° 55' 07"E	1	944162.963	482623.280
2–3	46.006	N49° 35' 54"E	2	944213.392	482653.484
3–4	39.361	N53° 16' 11"W	3	944243.210	482688.518
4–5	70.402	S85° 35' 25"W	4	944266.749	482656.972
5–6	39.154	S8° 02' 48"W	5	944261.336	482586.778
6–7	45.149	S6° 19' 08"E	6	944222.568	482581.298
7–8	19.486	S51° 23' 54"E	7	944177.693	482586.267
8–1	21.936	S83° 15' 53"E	8	944165.536	482601.495

PLANO CATASTRAL 1.500

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA

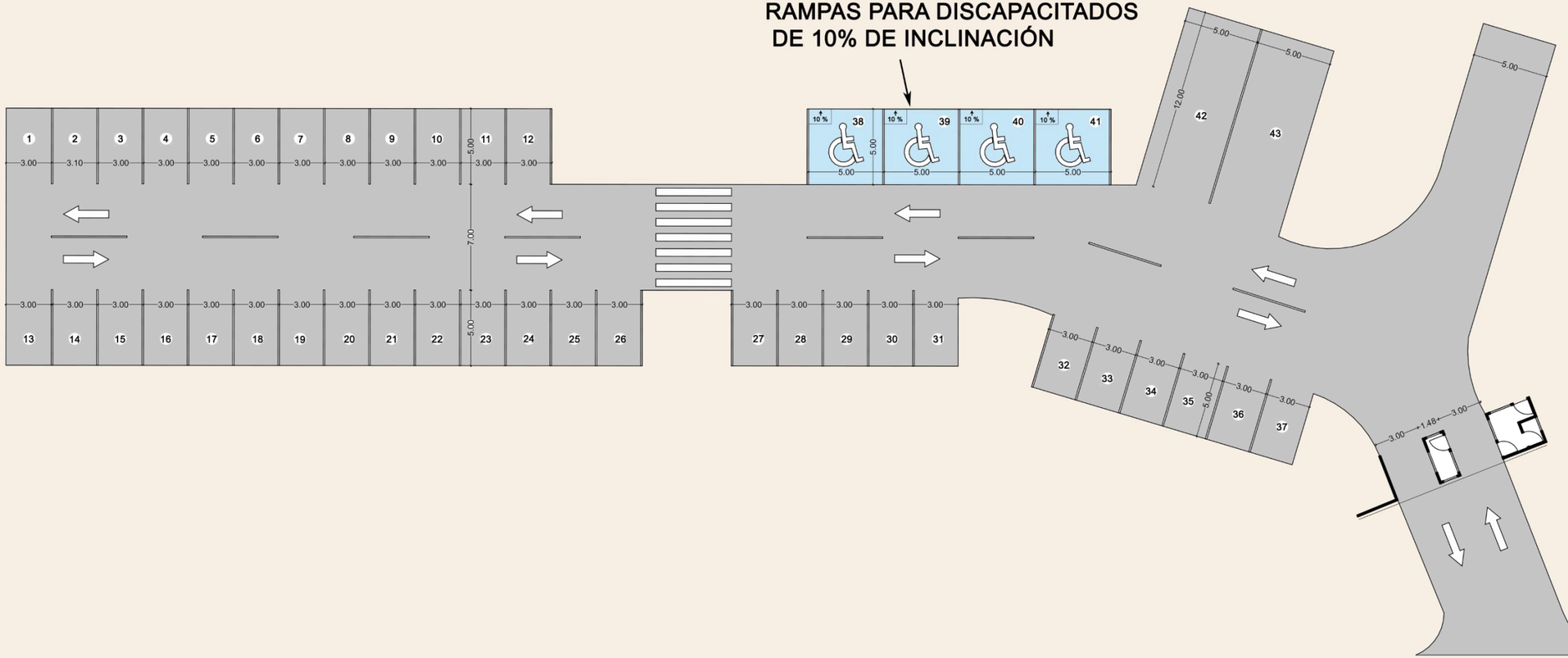


1-EDIFICIO DE LABORATORIOS
2-EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS
3-EDIFICIO DE CAFÉ RESTAURANTE
4-GARITA DE SEGURIDAD
5-ESTACIONAMIENTOS
6-JARDÍN FRONTAL
7-JARDÍN MIRADOR
8-ZONA DE CARGA Y DESCARGA
9-TÁNQUE DE RESERVA

PLANTA GENERAL **1:500**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

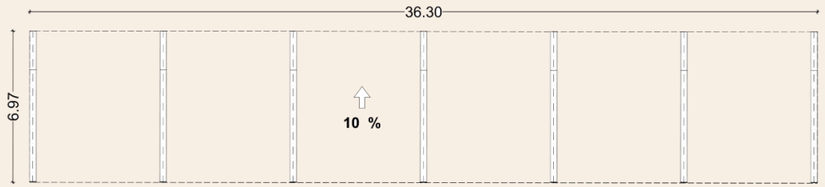
37 ESTACIONAMIENTOS
5 ESTACIONAMIENTOS PARA DISCAPACITADOS
2 ESTACIONAMIENTOS PARA AUTOBUSES

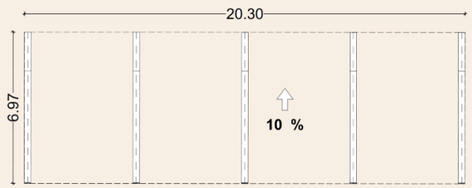


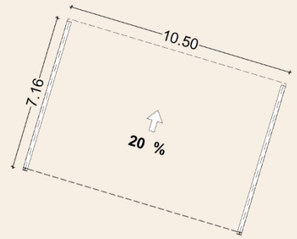
PLANTA DE ESTACIONAMIENTOS

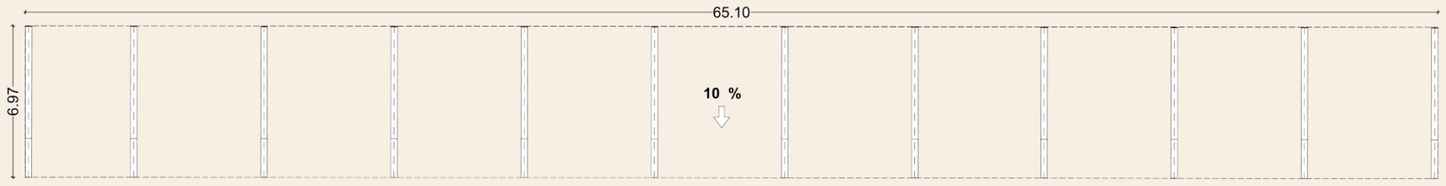
1:300

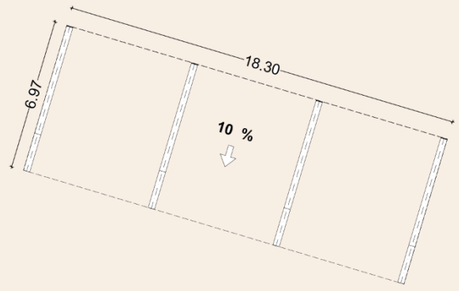
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA





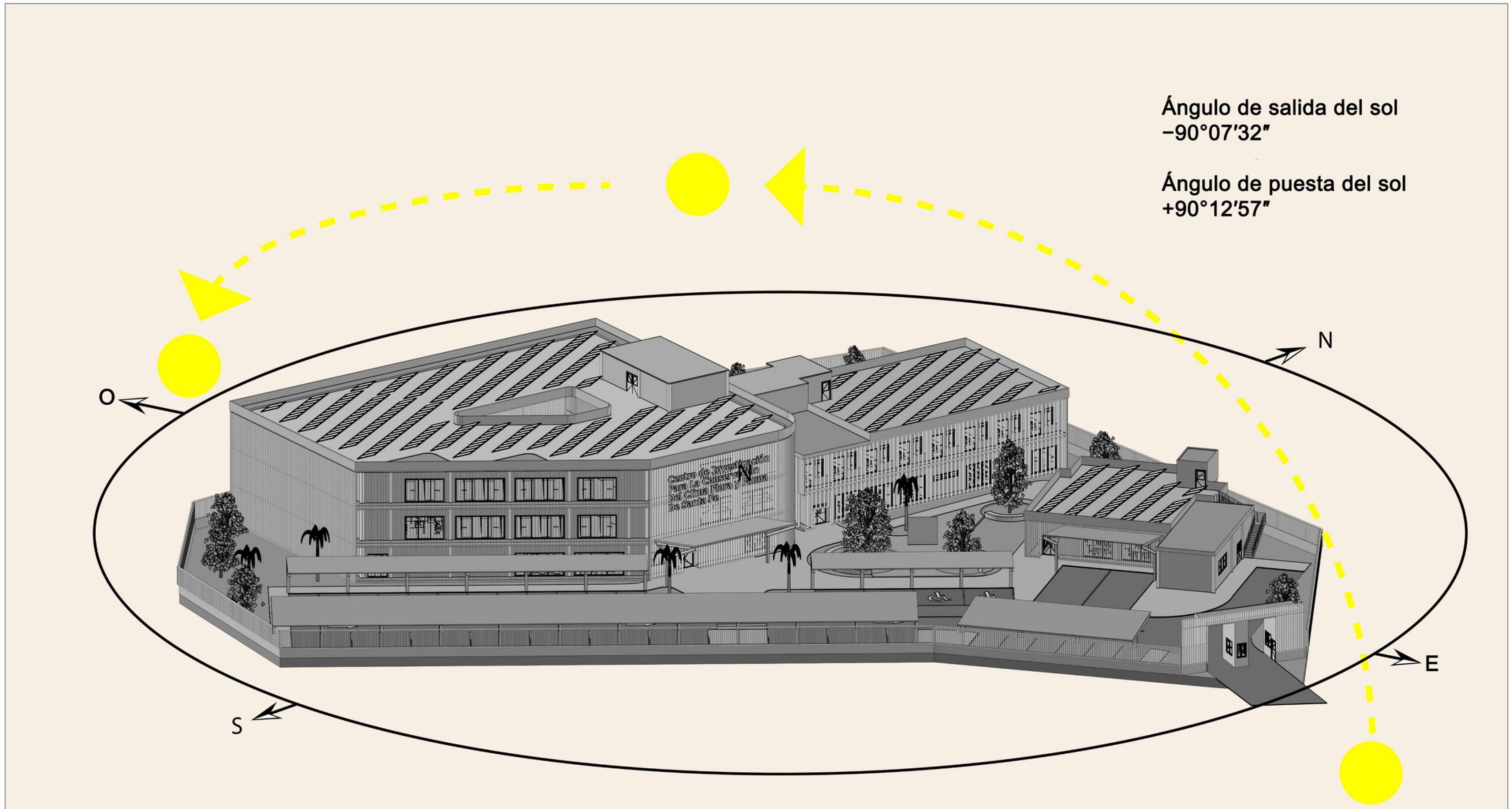






PLANTA DE TECHO ESTACIONAMIENTOS **1:250**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



ENTRADA Y SALIDA DEL SOL 1:400

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



Nombre: Guayacan (Tabebuia, Caesalpinia, Guaiacum y Porlieria)
Clasificacíon: Él árbol es de crecimiento lento y de altura relativamente pequeña, incluso cuando es maduro y viejo. Tiene flores pequeñas de color azul violáceo. que dan como resultado frutos emparejados y dehiscentes de color naranja.

LOGO
Descripción: Color amarillo en forma de sol, representando al clima. el color celeste representa a la humedad y una ave representando la fauna y por ultimo de verde donde representa la parte baja árbol es un arbol.



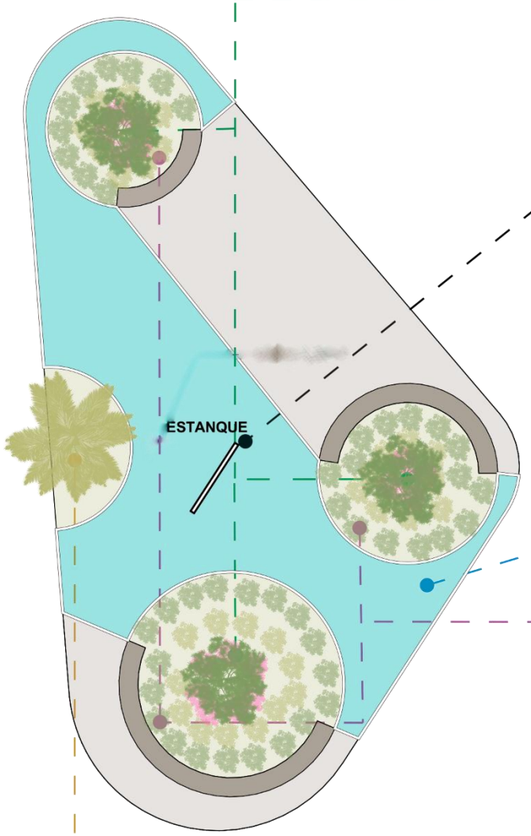
Nombre: Espejo de agua
Clasificacíon: Un espacio donde lleva agua con una profundidad mínima retenida por una estructura de concreto, en este caso.



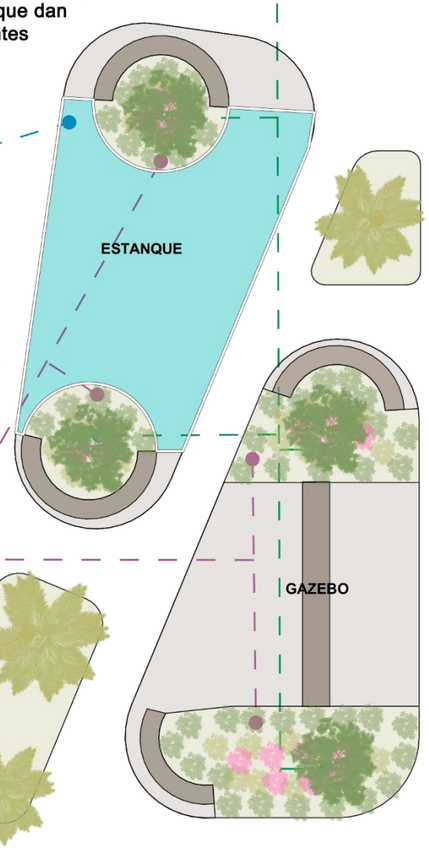
Nombre:Durantas
Clasificacíon: es un genero de plantas con flores de familia Verbenaceaeson arbustos que alcanzan un tamaño de 2- 4 metros de alto, con espinas o frecuentemente inermes



Nombre:Palma real (Roystonea regia)
Clasificacíon:
Es una especie de palma cuya altura, elegancia y fácil cultivo la ha convertido en una de los árboles utilizados como ornamental mas común en el mundo.

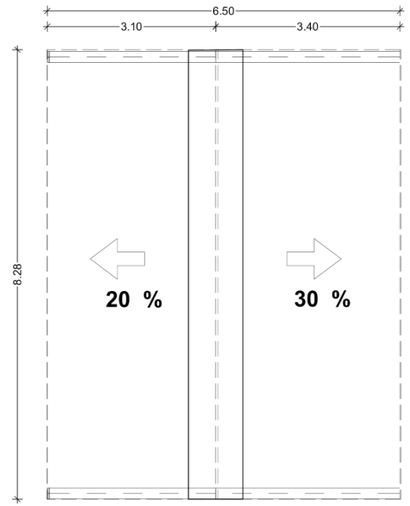


PLANTA DEL JARDÍN FRONTAL 1:200

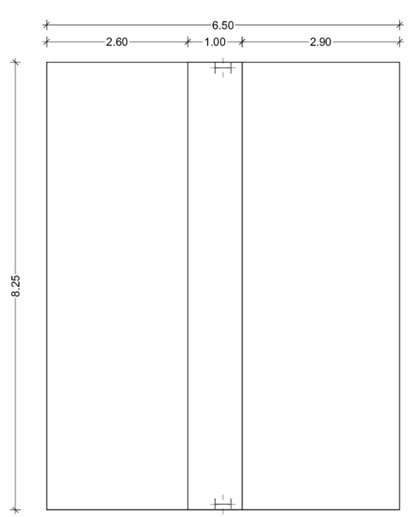


PLANTA DEL JARDÍN MIRADOR 1:200

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



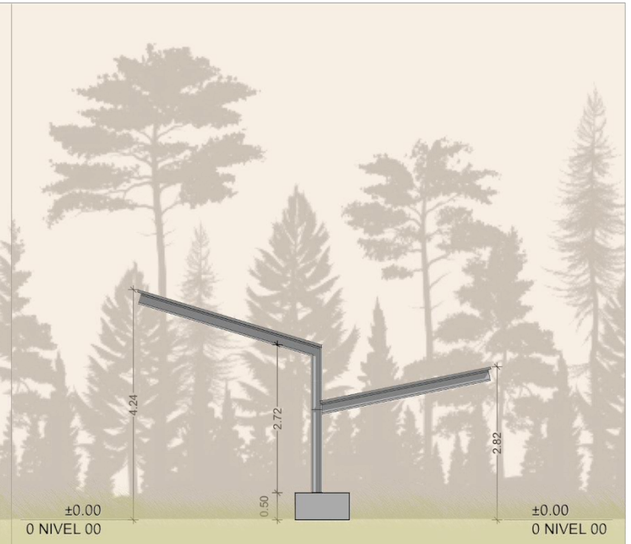
PLANTA DE TECHO **1:100**



PLANTA DE GAZEBO **1:100**



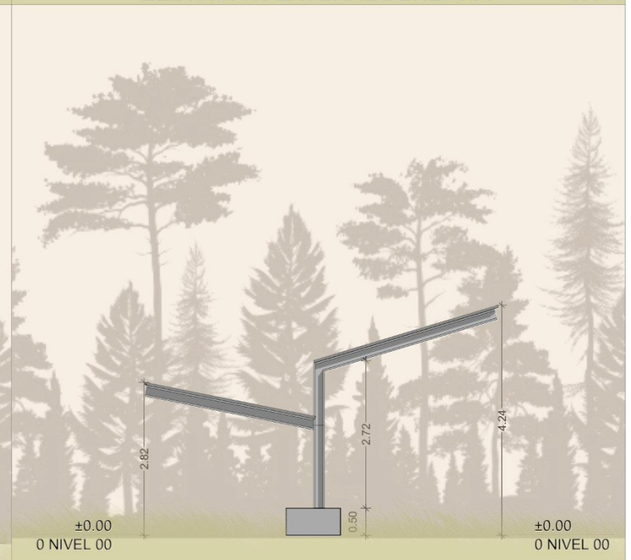
ELEVACIÓN FRONTAL **1:100**



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA **1:100**



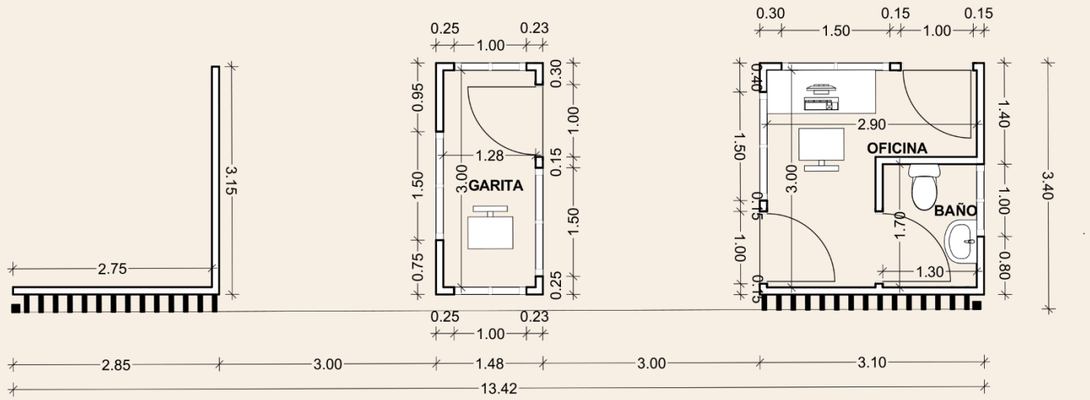
ELEVACIÓN POSTERIOR **1:100**



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

3.7.1 PLANOS DE GARITA DE SEGURIDAD



PLANTA BAJA GARITA DE SEGURIDAD **1:75**

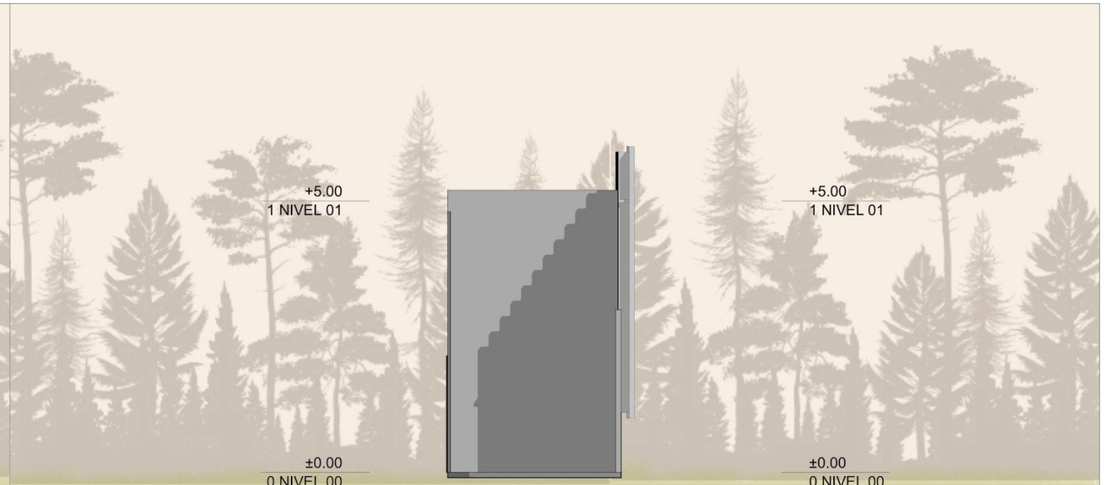


PLANTA DE TECHO GARITA DE SEGURIDAD **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



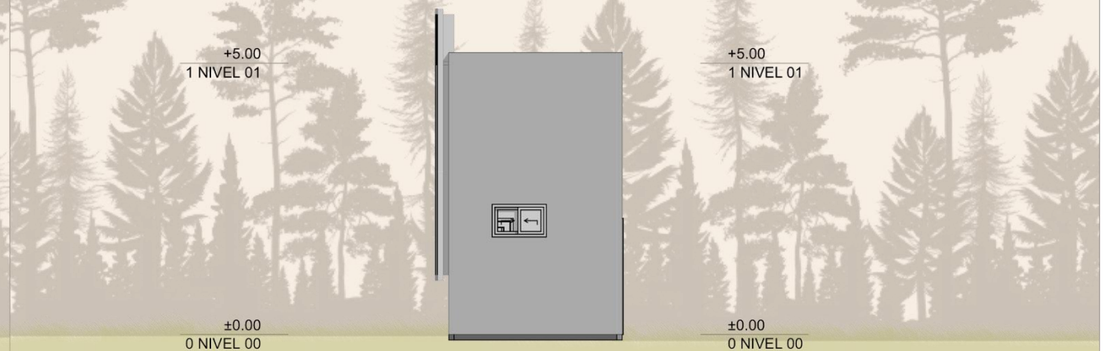
ELEVACIÓN POSTERIOR GARITA DE SEGURIDAD **1:100**



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA GARITA DE SEGURIDAD **1:100**



ELEVACIÓN FRONTAL GARITA DE SEGURIDAD **1:100**



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA GARITA DE SEGURIDAD **1:100**

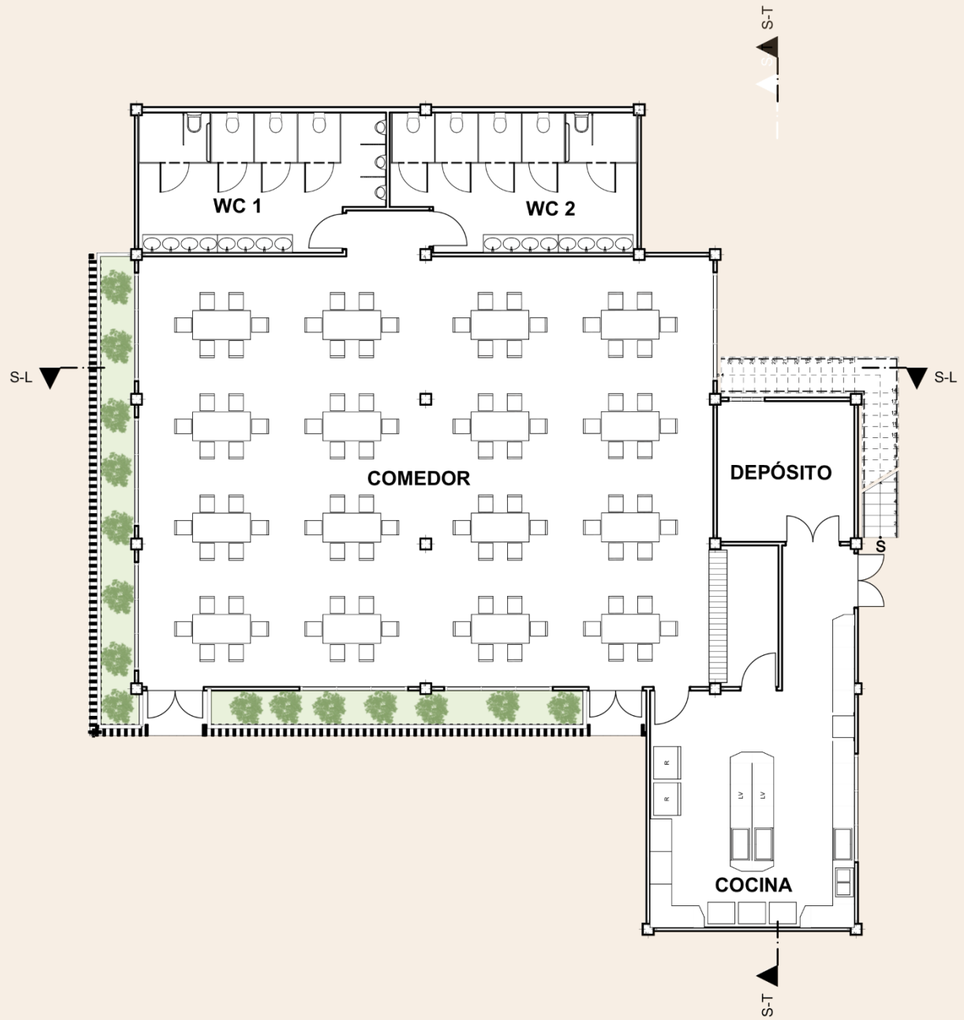
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

Esquema de Puertas y Ventanas						
Tipo	**Nombre Elemento**	**Cantidad**	**Tamaño**	**Antepecho**	**Símbolo 2D**	**Vista Frontal**
Puerta						
	Puerta Metal 24	4	1.00×2.10	0.00		
Ventana						
	Ventana Corredera 2 Hojas 24	1	1.00×0.60	1.80		
	Ventana Corredera 2 Hojas 24	2	1.00×1.50	1.00		
	Ventana Corredera 2 Hojas 24	4	1.50×1.50	1.00		
		11				

ESQUEMA DE PUERTAS Y VENTANAS DE GARITA DE SEGURIDAD **1:0.56**

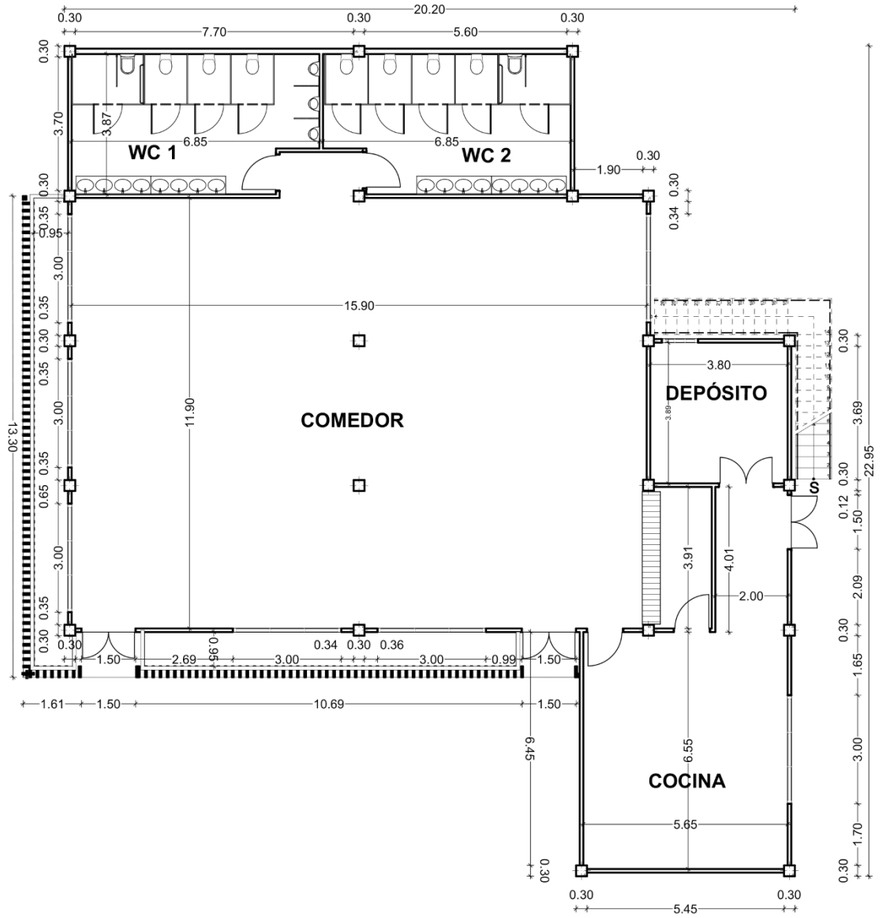
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA** CONSERVACIÓN **DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

3.7.2 PLANOS DE CAFÉ RESTAURANTE



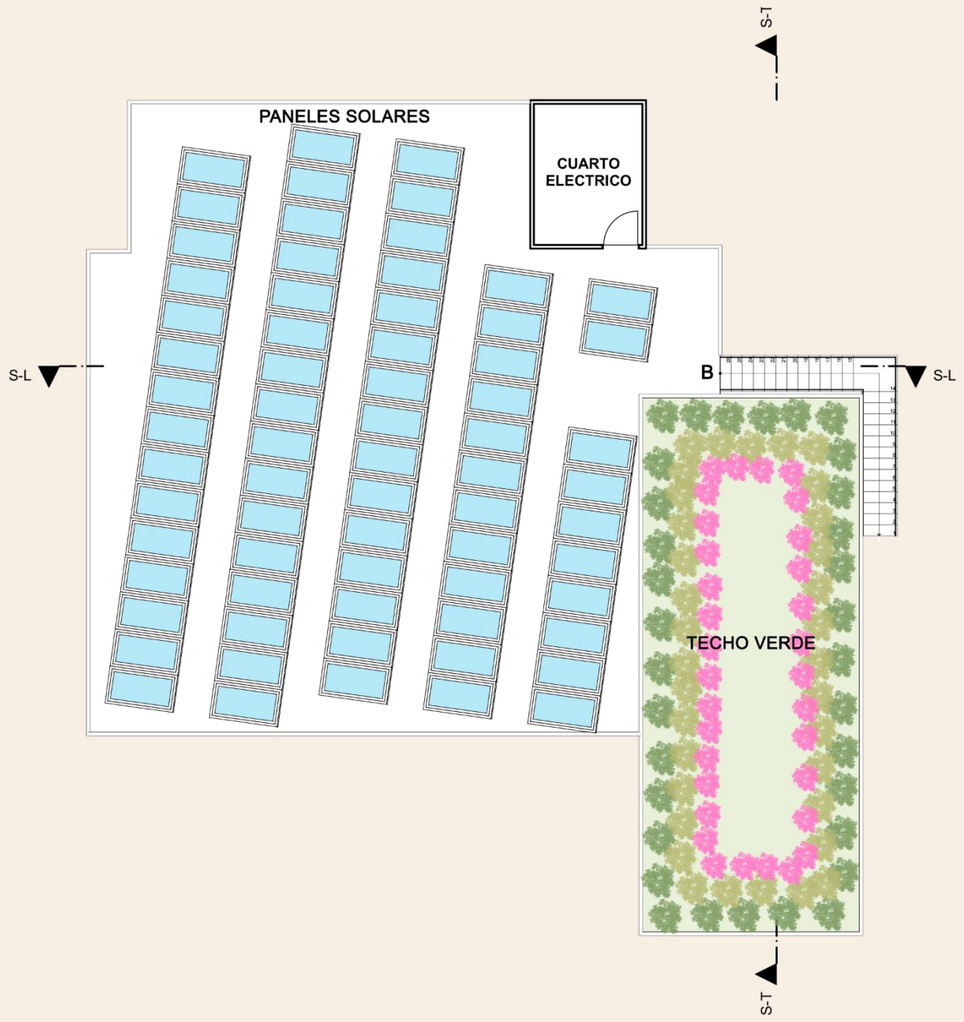
PLANTA BAJA AMUEBLADA CAFÉ RESTAURANTE 1:150

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



PLANTA BAJA ACOTADA CAFÉ RESTAURANTE **1:150**

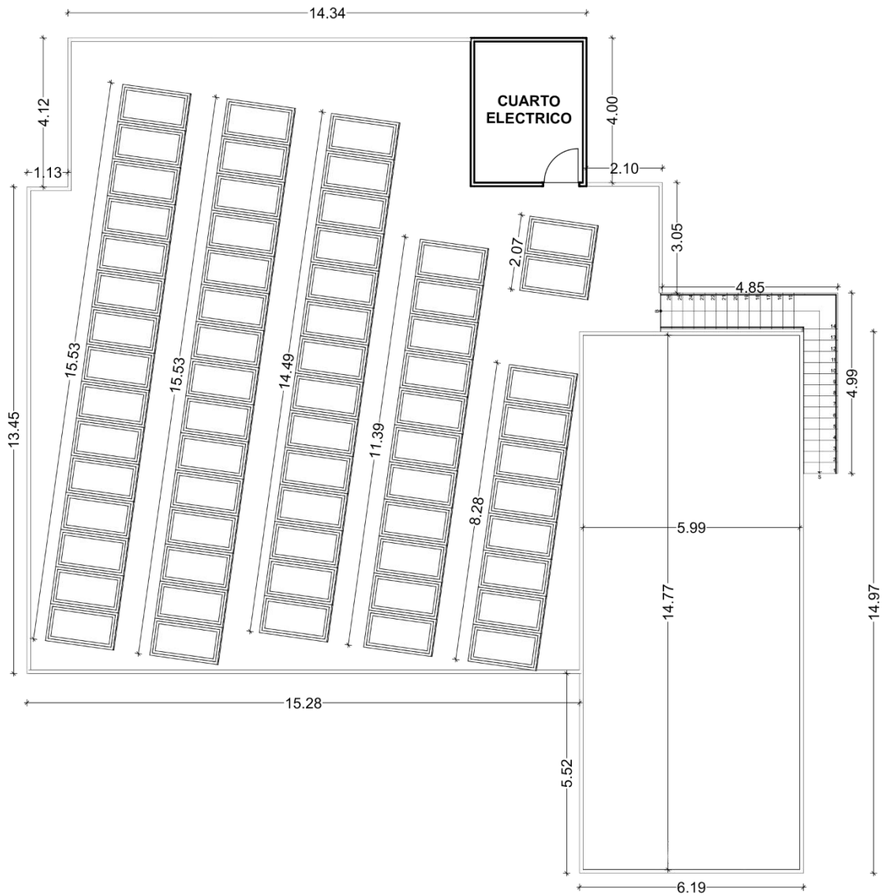
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



PLANTA DE LOSA TECHO VERDE Y PANELES SOLARES

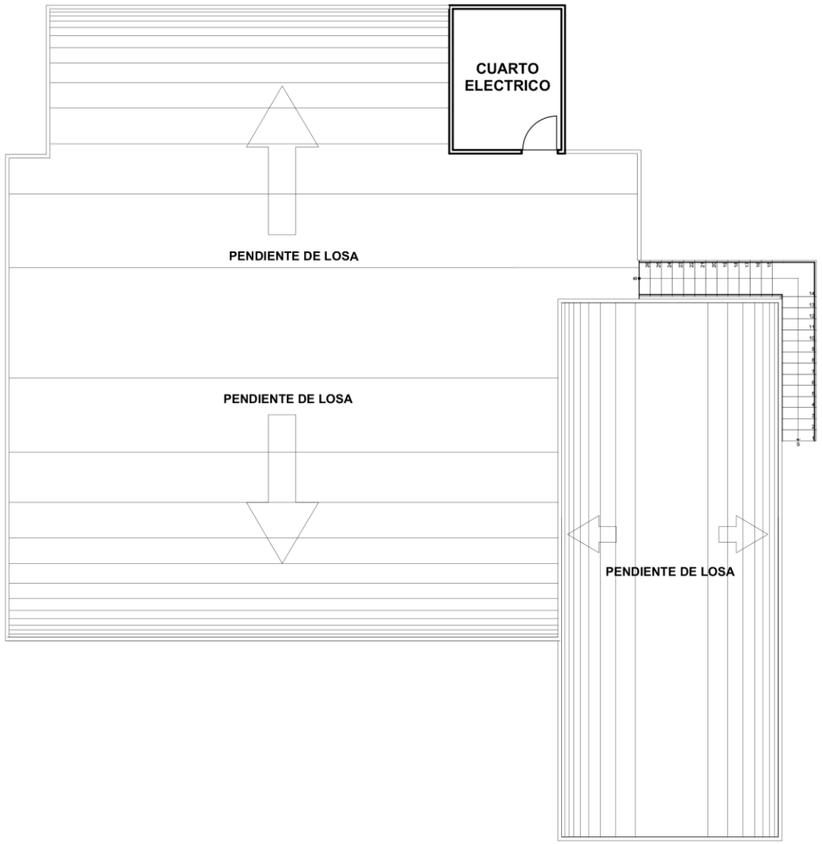
1:150

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA

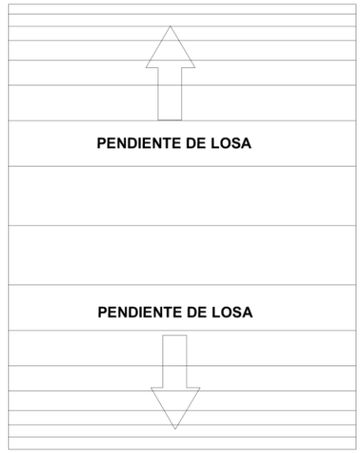


PLANTA DE LOSA ACOTADA TECHO VERDE Y PANELES SOLARES 1:150

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



PLANTA DE LOSA 1:150



PLANTA DE LOSA CUARTO ELÉCTRICO 1:50

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



ELEVACIÓN FRONTAL CAFÉ RESTAURANTE **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



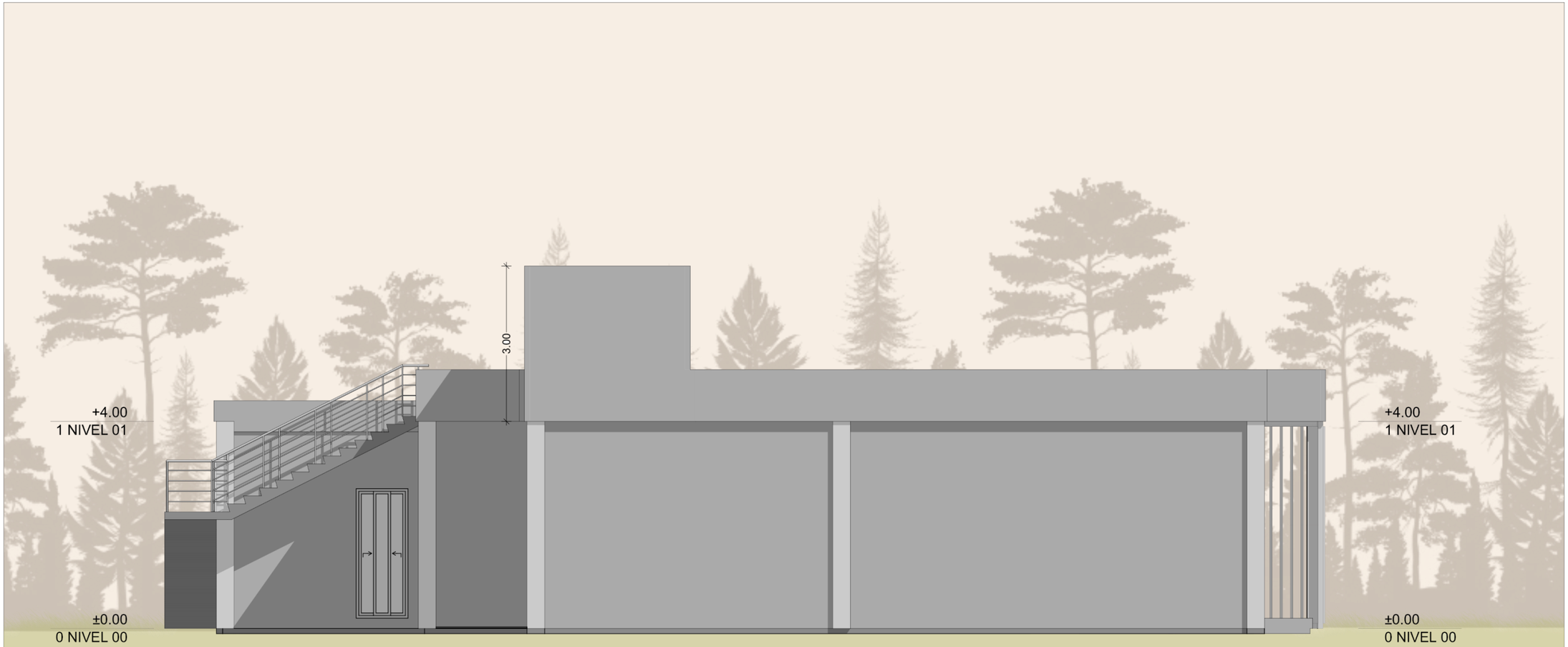
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA CAFÉ RESTAURANTE **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



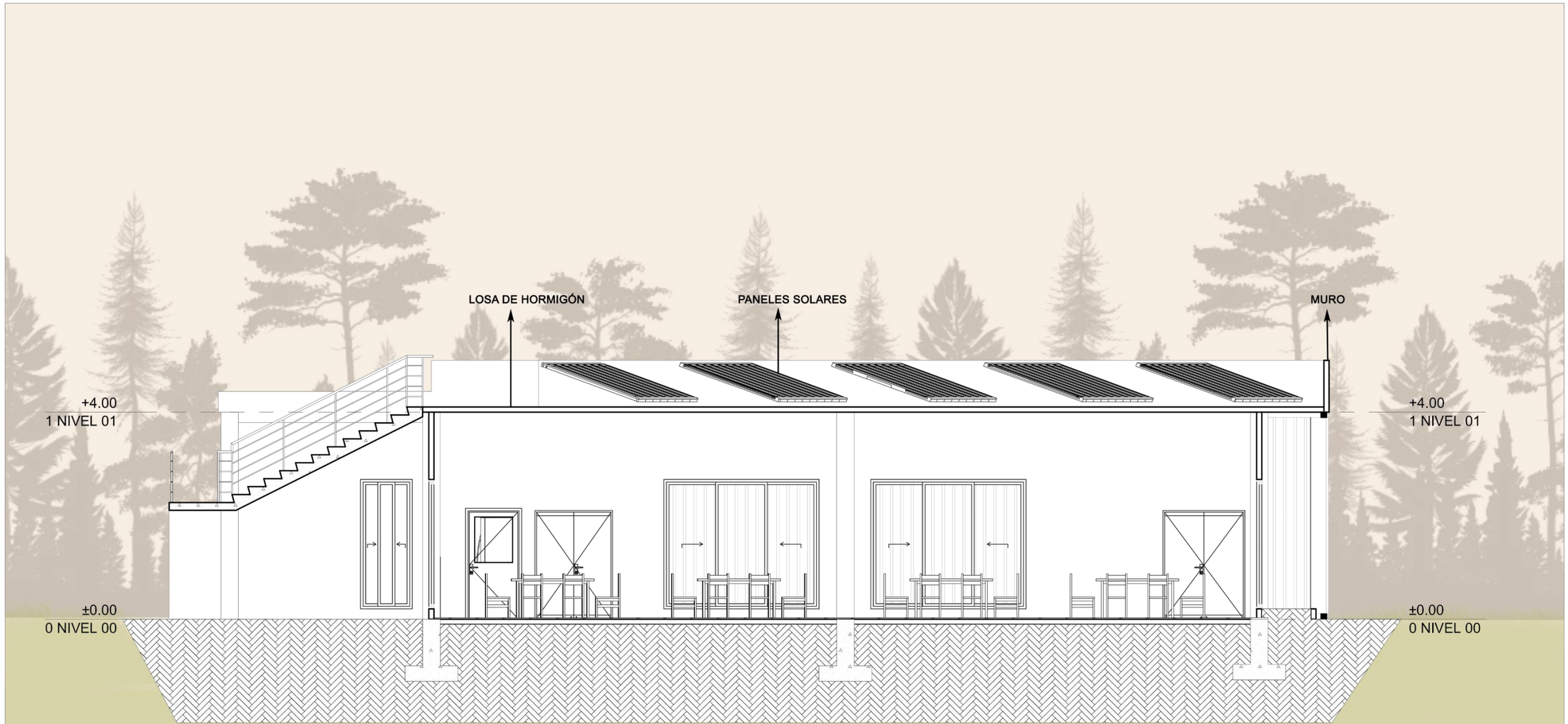
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA CAFÉ RESTAURANTE **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



ELEVACIÓN POSTERIOR CAFÉ RESTAURANTE **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



S-L **SECCIÓN LONGITUDINAL CAFÉ RESTAURANTE** **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



S-T **SECCIÓN TRANSVERSAL CAFÉ RESTAURANTE** **1:75**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

Esquema de Puertas y Ventanas

Tipo	Nombre Elemento	Cantidad	Tamaño	Antepecho	Símbolo 2D	Vista Frontal
Puerta						
	Puerta Entrada Doble 24	1	1.50×2.10	0.00		
	Puerta Entrada Doble 24	1	1.58×2.10	0.00		
	Puerta Metal 24	5	1.00×2.10	0.00		
	Puerta Metal Doble 24	2	1.50×2.10	0.00		
Ventana						
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	1.00×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	3.00×1.50	1.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	6	3.00×2.50	0.20		
		17				

ESQUEMA DE PUERTAS Y VENTANAS CAFÉ **RESTAURANTE** **1:0.55**

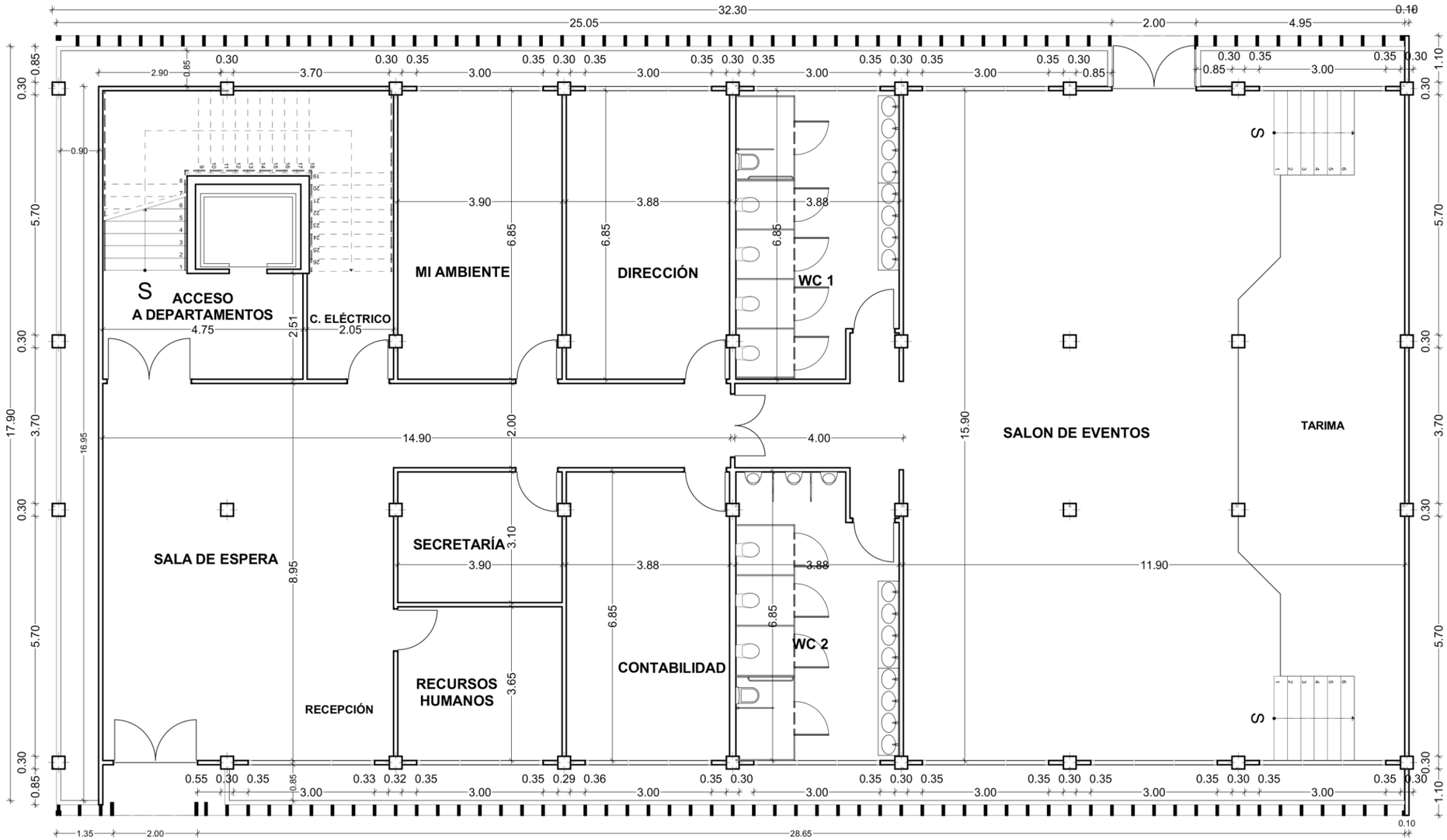
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

3.7.3 PLANOS DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y RECÁMARAS



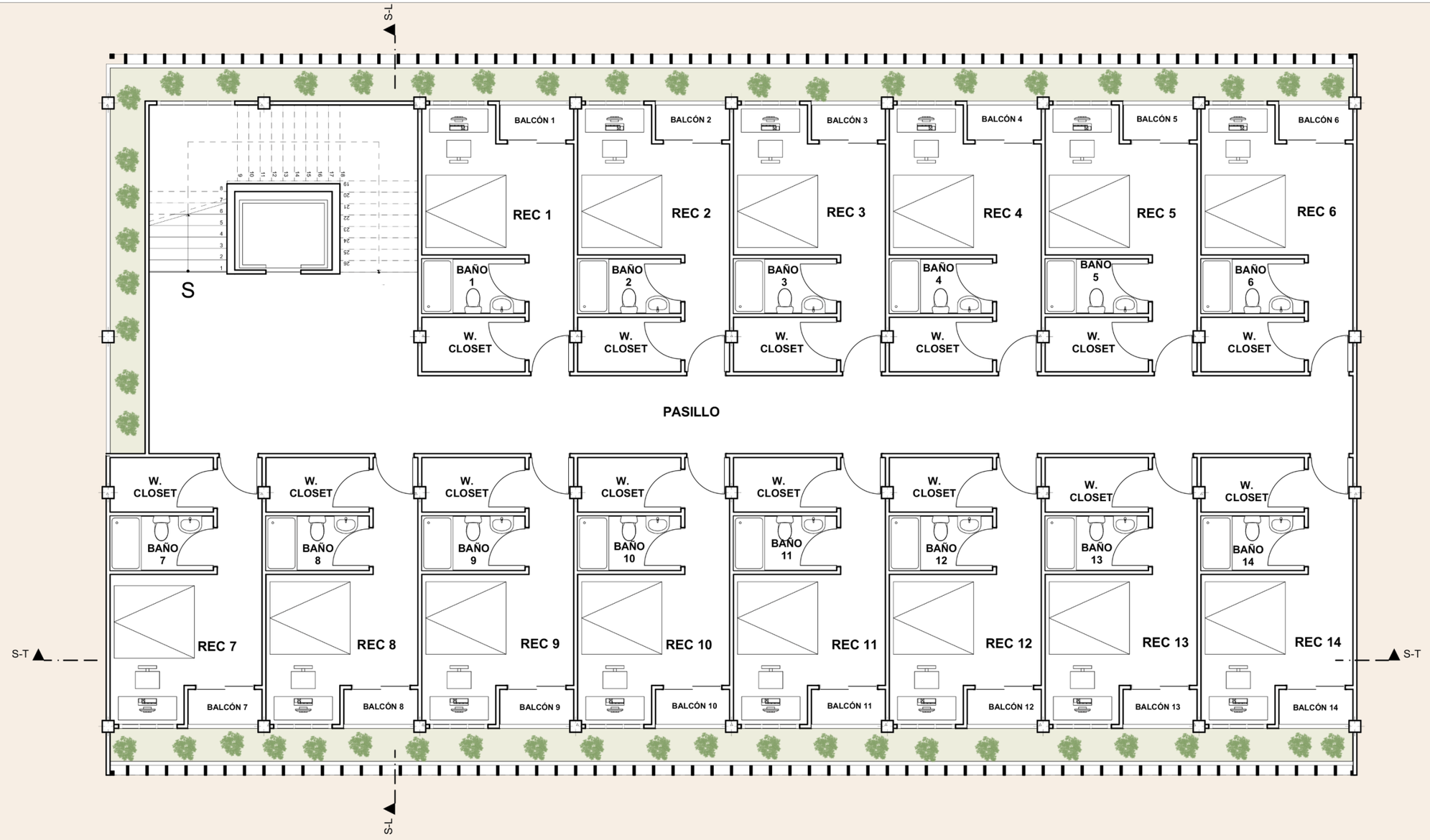
PLANTA BAJA AMUEBLADA ADMINISTRACIÓN 1:100

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



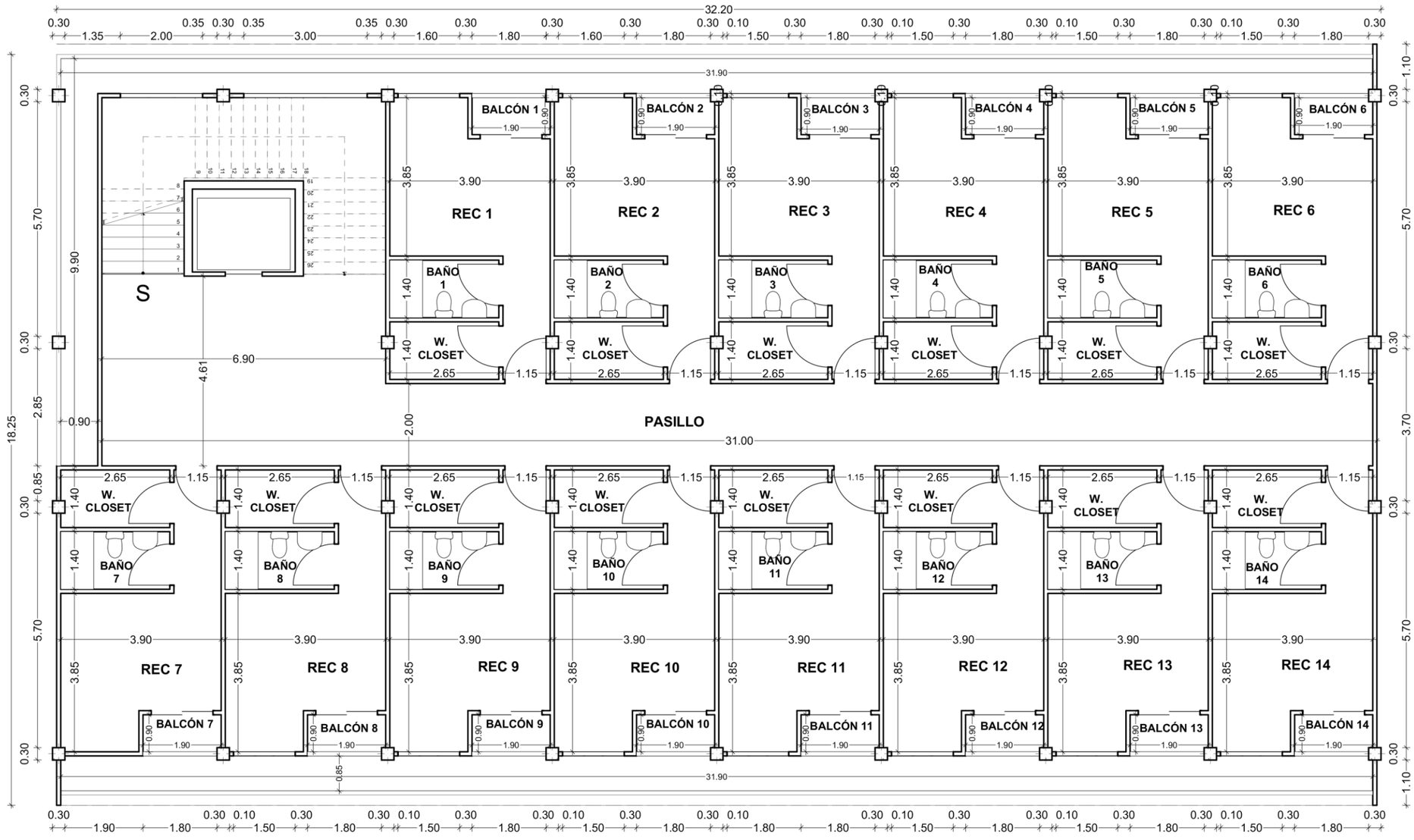
PLANTA BAJA ACOTADA ADMINISTRACIÓN **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



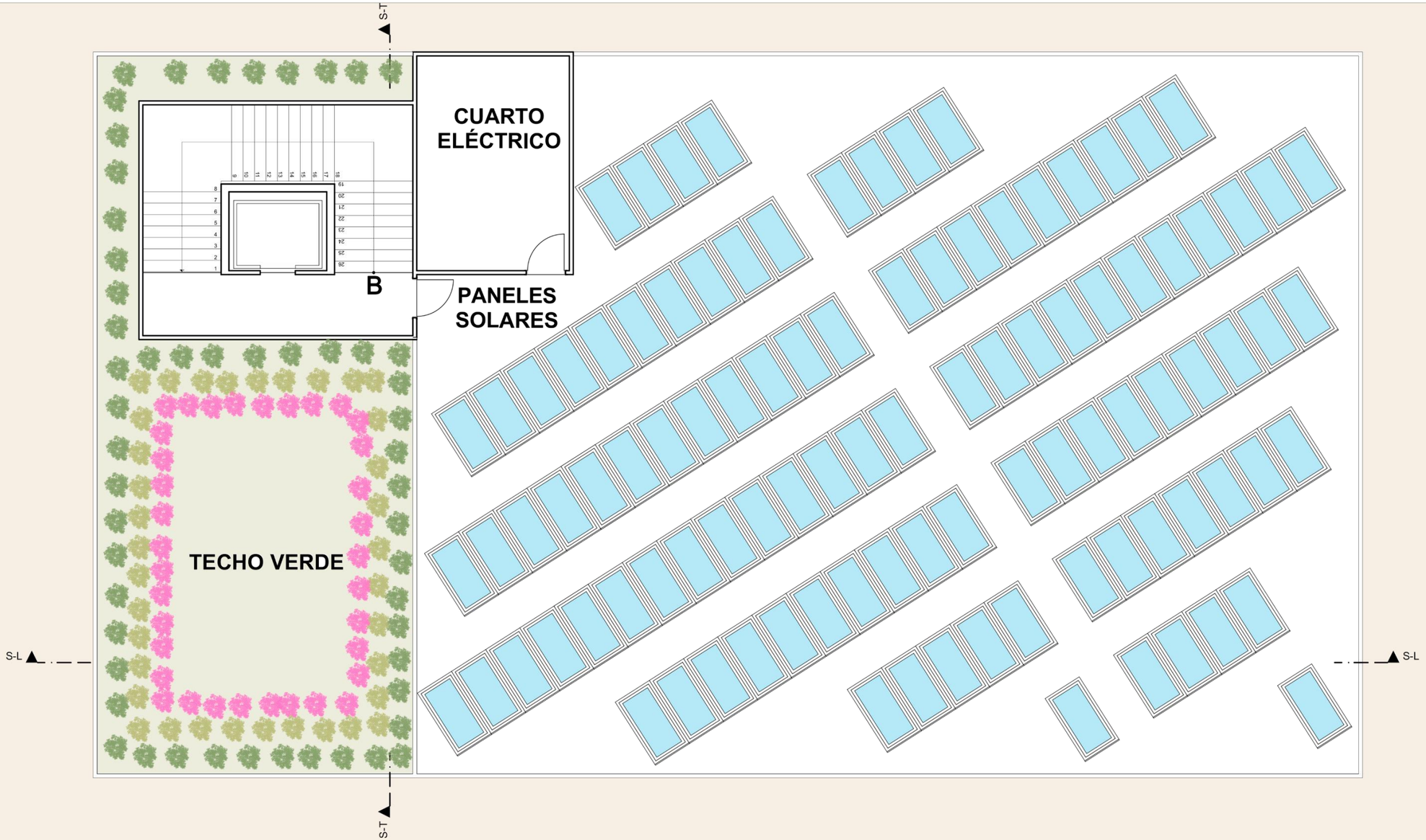
PLANTA ALTA AMUEBLADA RECÁMARAS 1:100

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



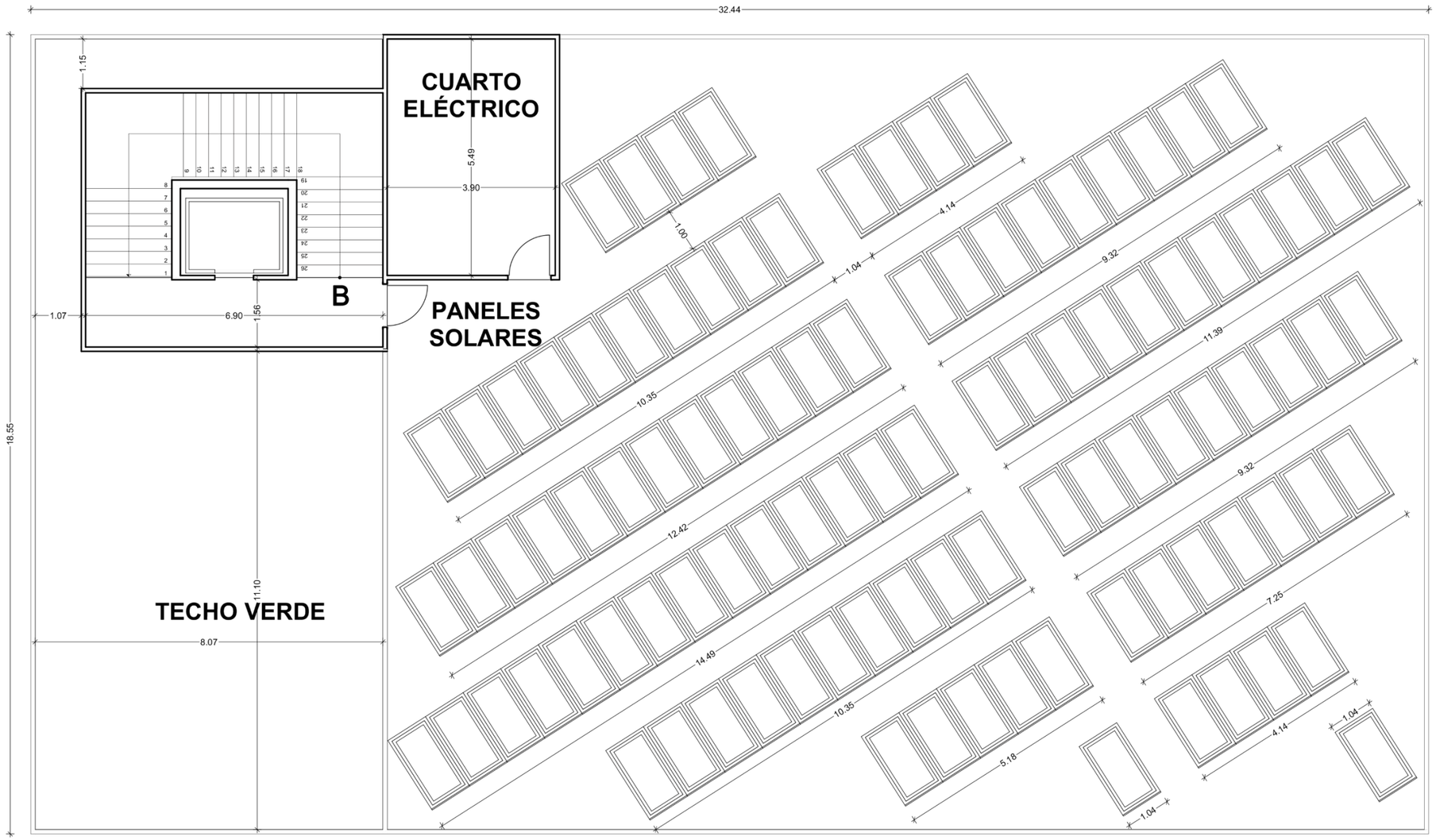
PLANTA ALTA ACOTADA RECÁMARAS **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



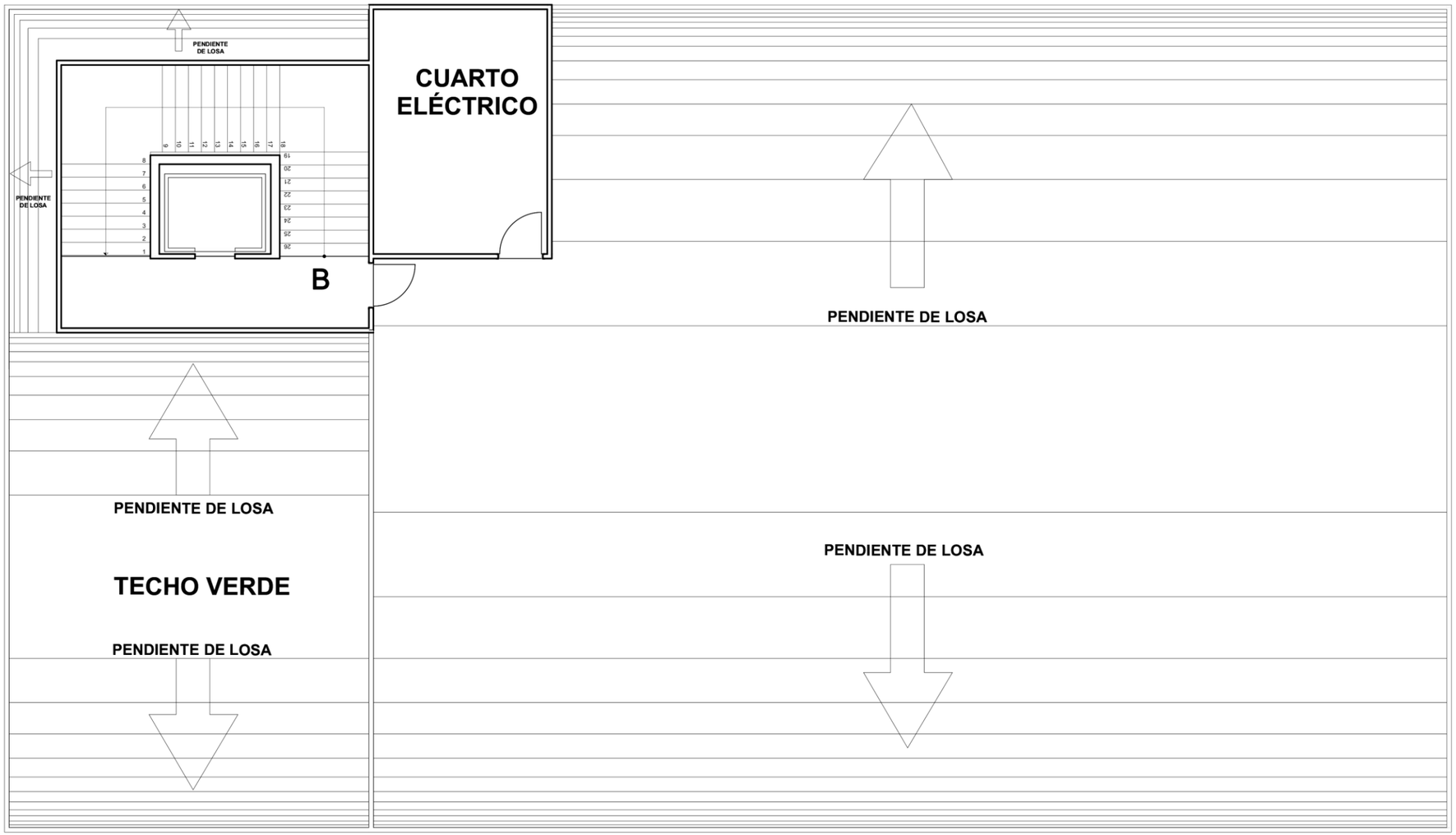
PLANTA DE LOSA TECHO VERDE Y PANELES SOLARES 1:100

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



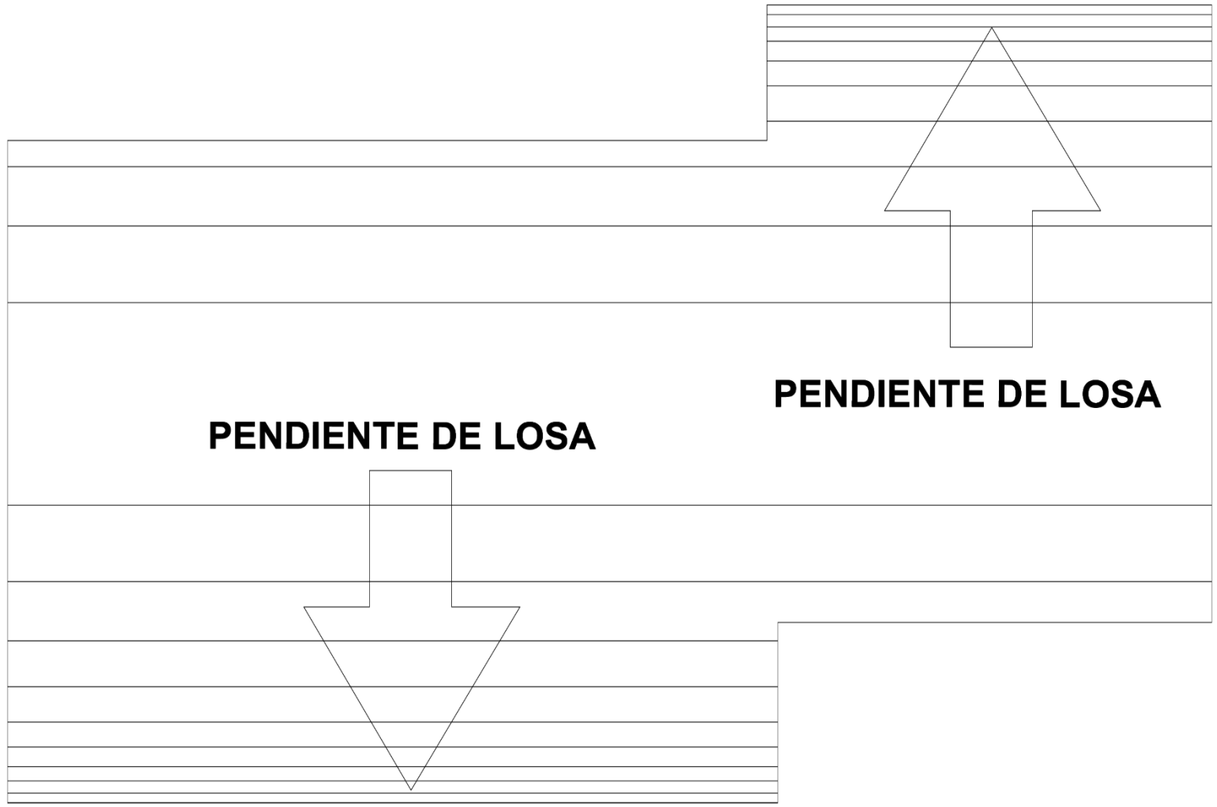
PLANTA DE LOSA ACOTADA TECHO VERDE Y PANELES SOLARES **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



PLANTA DE LOSA 1:100

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



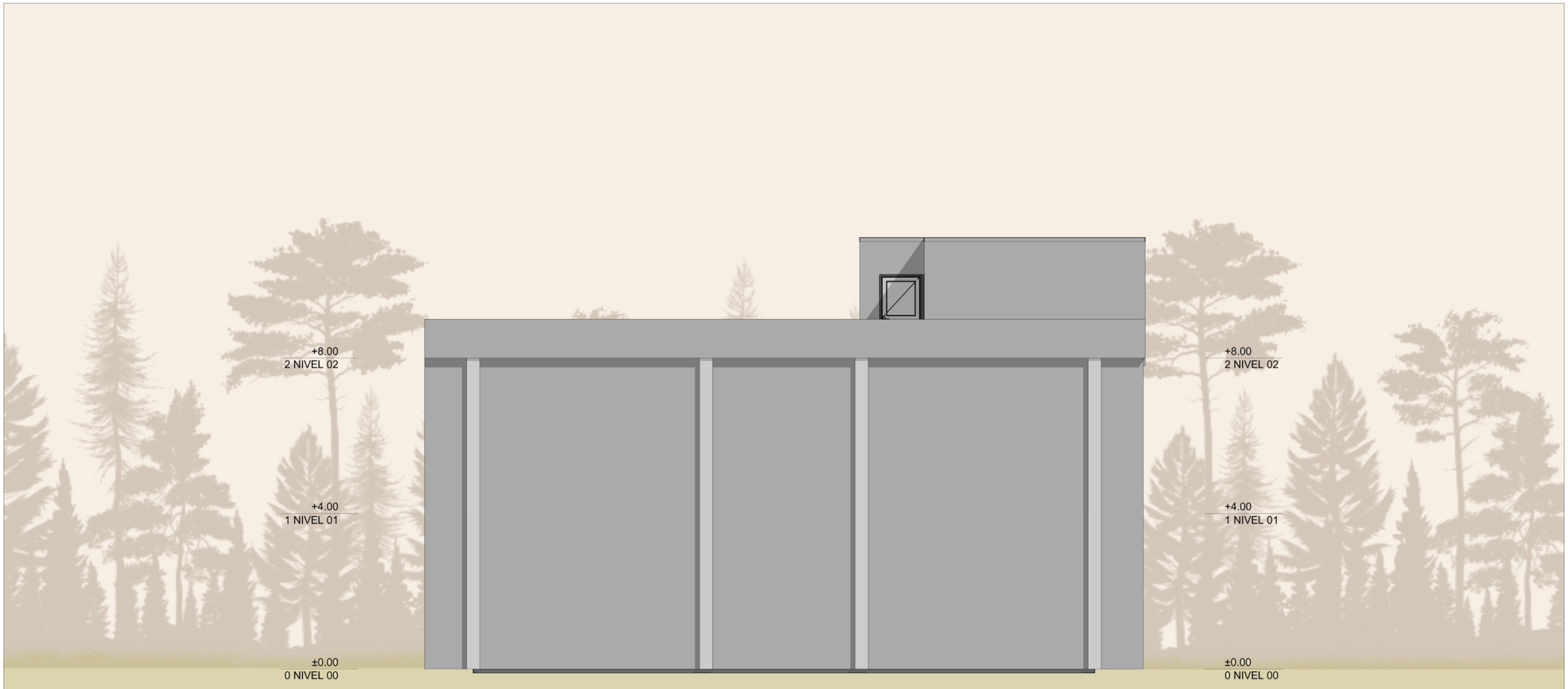
PLANTA DE LOSA DE CUARTO ELÉCTRICO **1:50**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



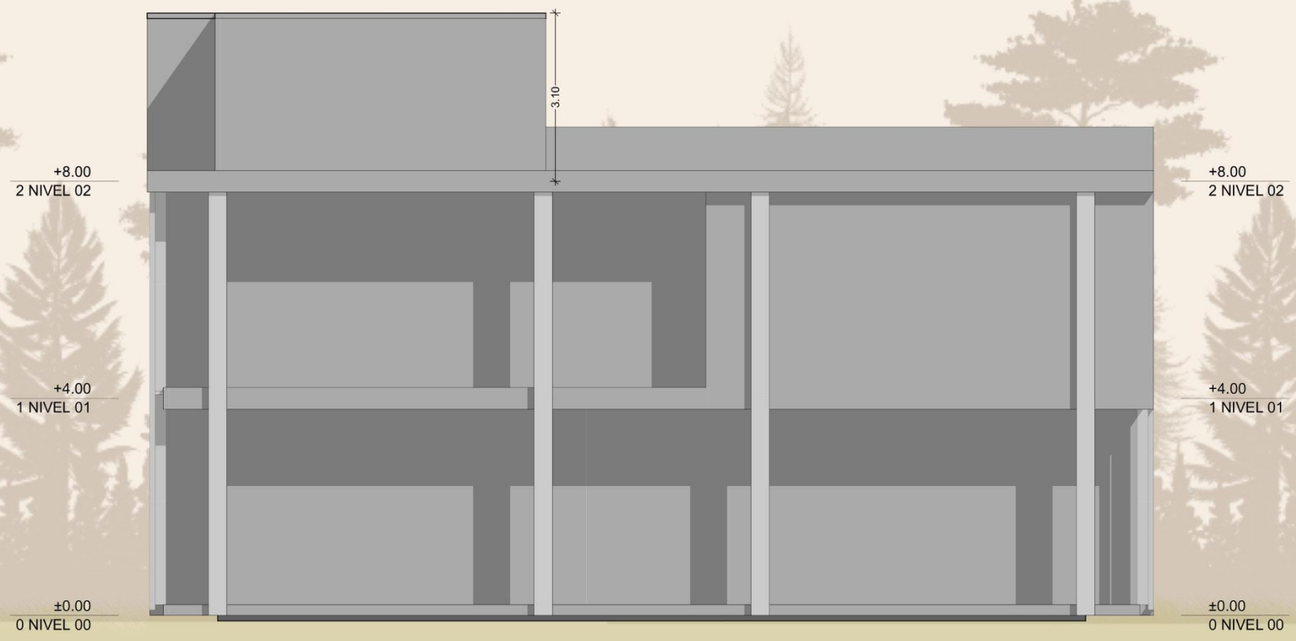
ELEVACIÓN **FRONTAL** ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



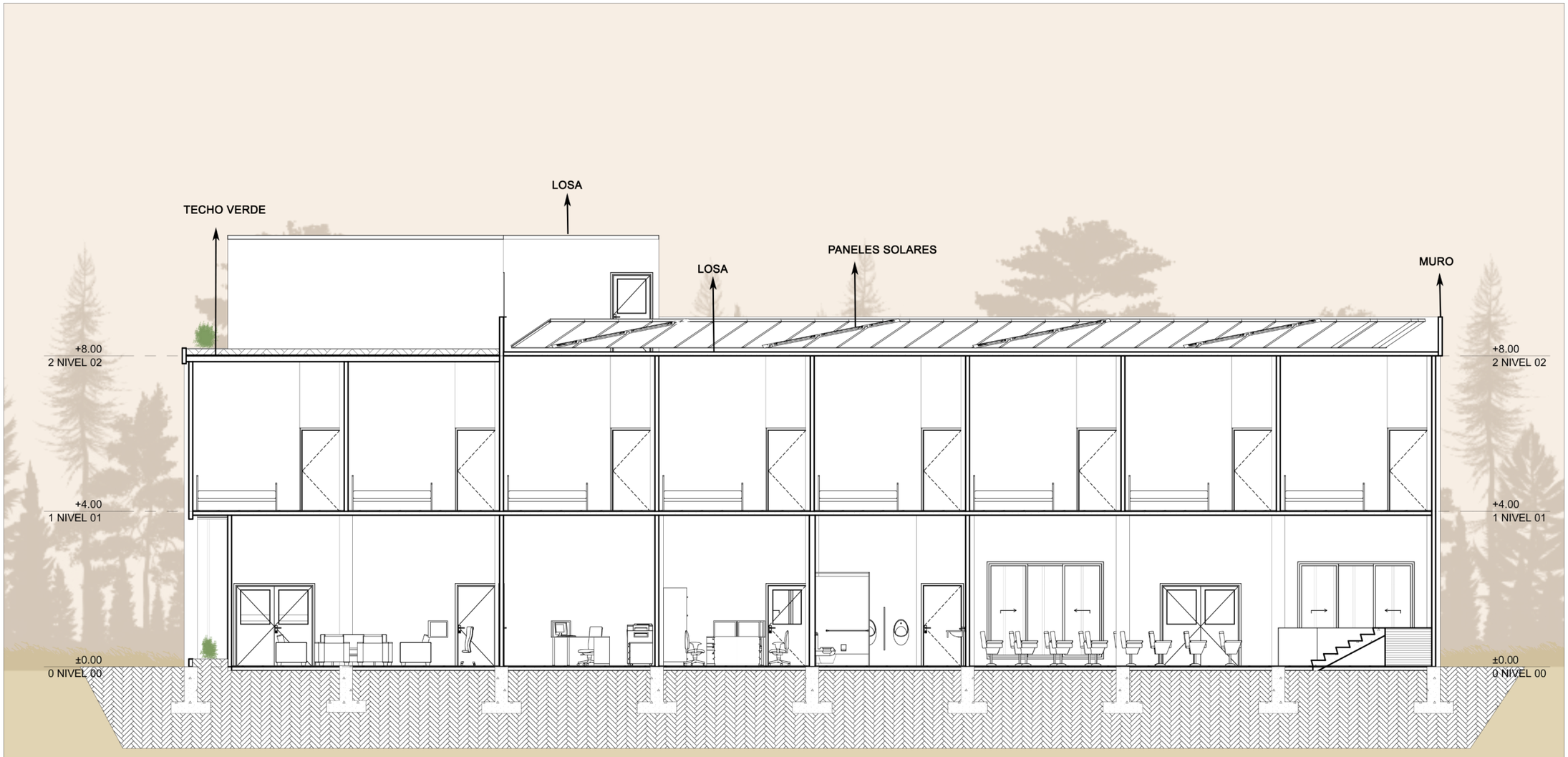
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



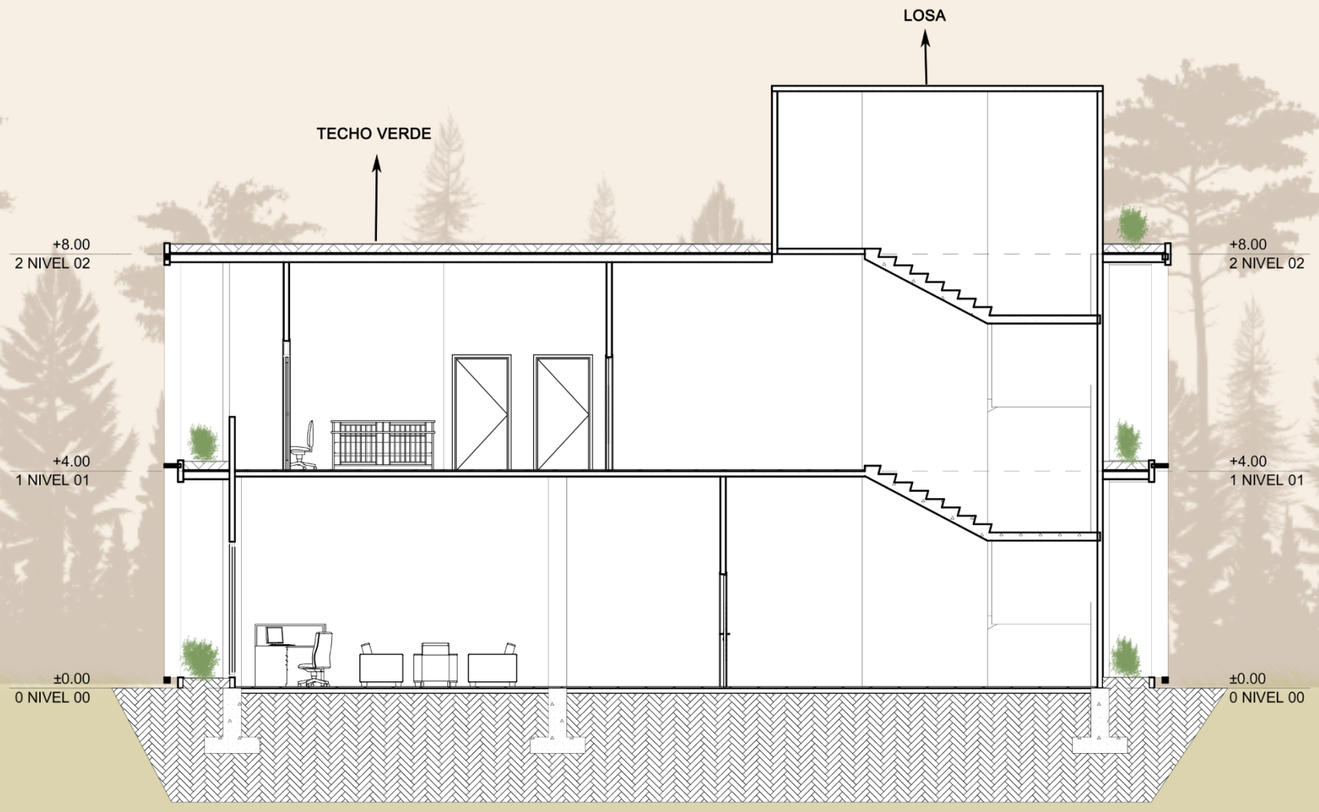
ELEVACIÓN POSTERIOR ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



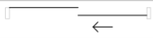
S-L SECCIÓN **LONGITUDINAL** ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS **1:100**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



S-T **SECCIÓN TRANSVERSAL ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS** **1:100**

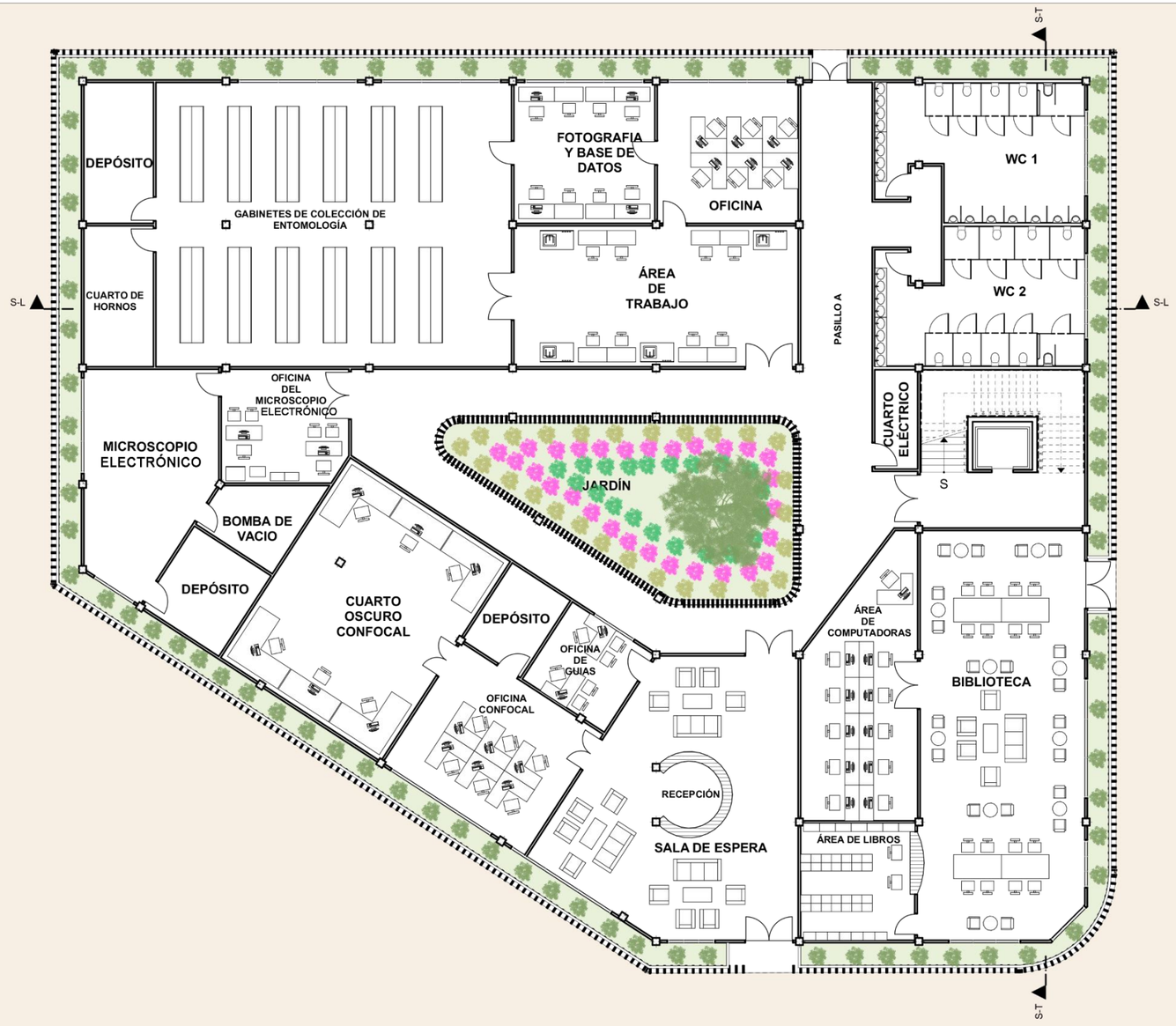
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

Esquema de Puertas y Ventanas						
Tipo	**Nombre Elemento**	**Cantidad**	**Tamaño**	**Antepecho**	**Símbolo 2D**	**Vista Frontal**
Puerta						
	Puerta Corredera con Tarja Ho...	14	1.50×2.40	0.00		
	Puerta Entrada Doble 24	1	2.00×2.10	0.00		
	Puerta Metal 24	52	1.00×2.10	0.00		
	Puerta Metal Doble 24	1	1.50×2.10	0.00		
	Puerta Metal Doble 24	2	2.00×2.10	0.00		
Ventana						
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	1.50×2.50	0.30		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	2	2.00×1.40	2.30		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	2	3.00×0.60	1.80		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	10	3.00×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	13	1.50×2.50	0.20		
		98				

E-03 **ESQUEMA DE PUERTAS Y VENTANAS ADMINISTRACIÓN** Y RECÁMARAS **1:0.56**

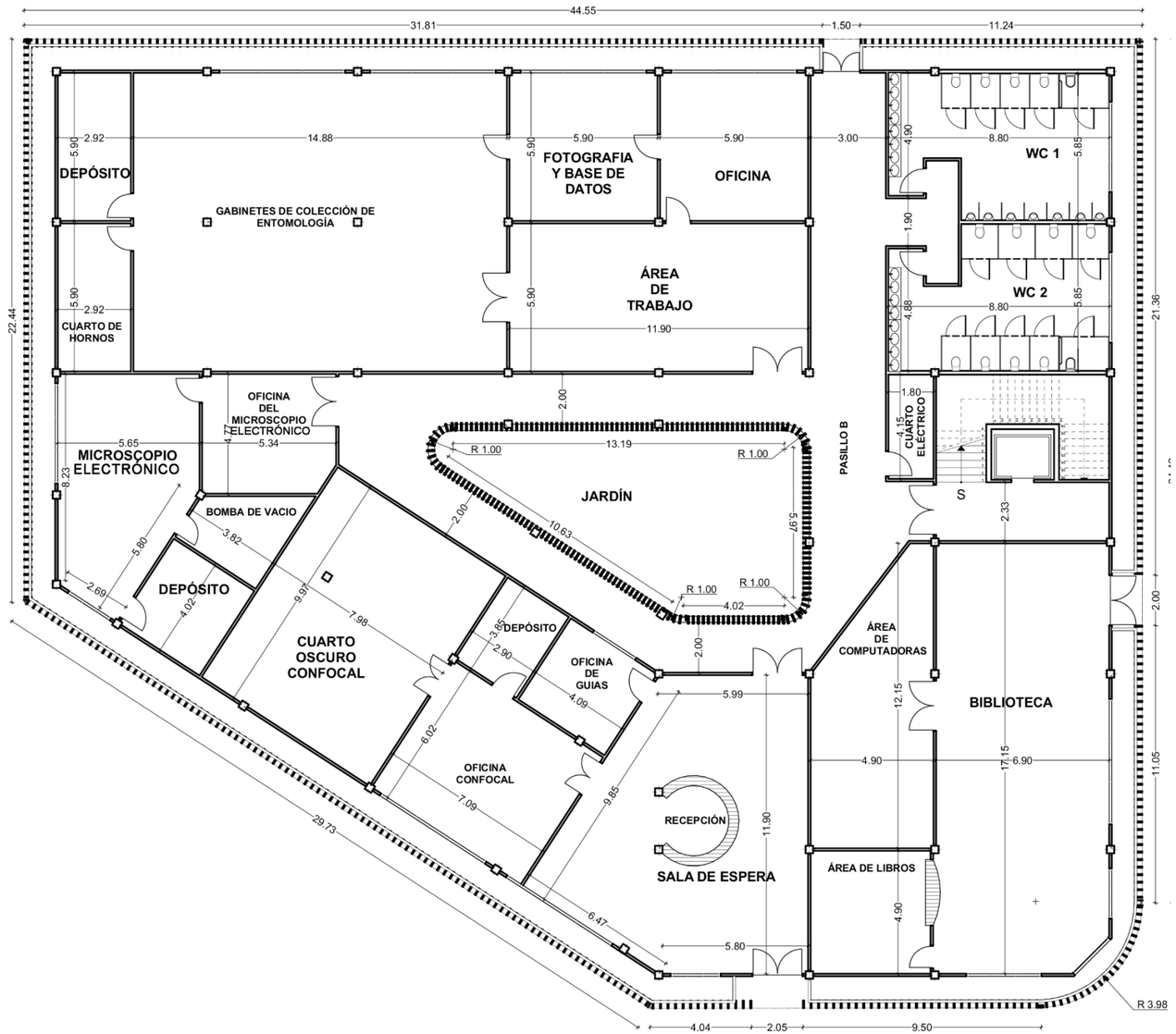
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

3.7.3 PLANOS DE LABORATORIO



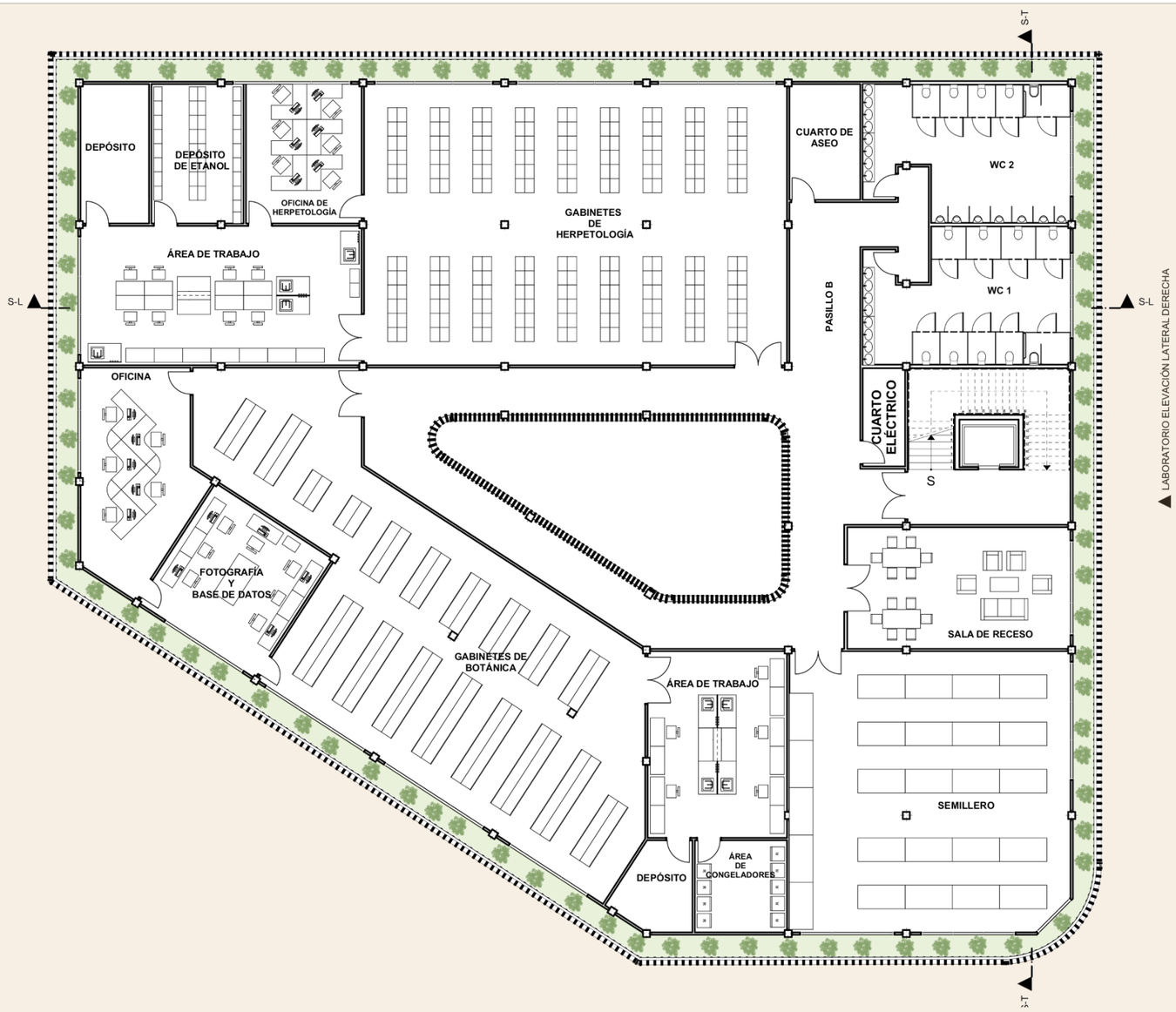
PLANTA BAJA AMUEBLADA LABORATORIO 1:200

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



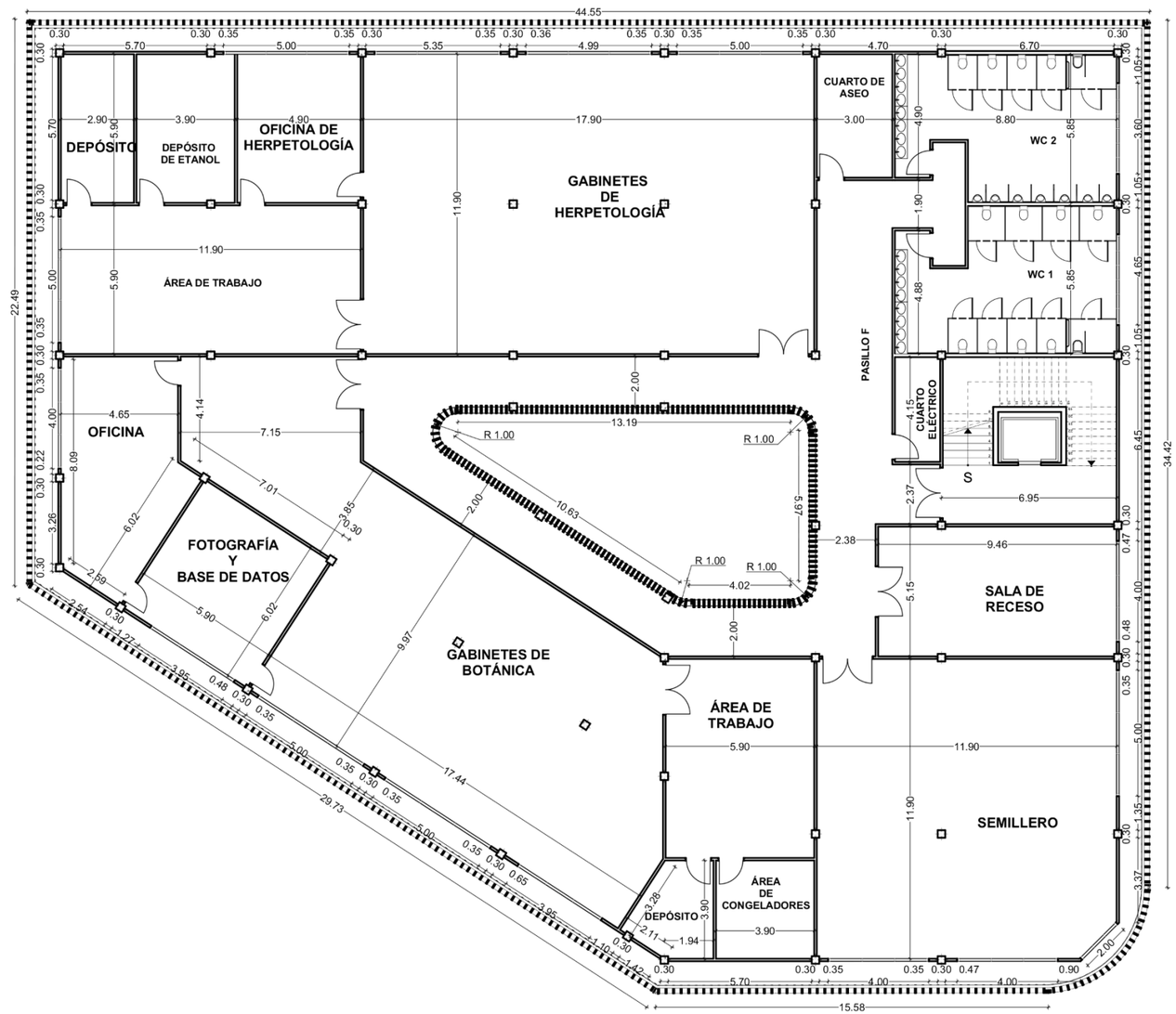
PLANTA BAJA **ACOTADA** LABORATORIO **1:200**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



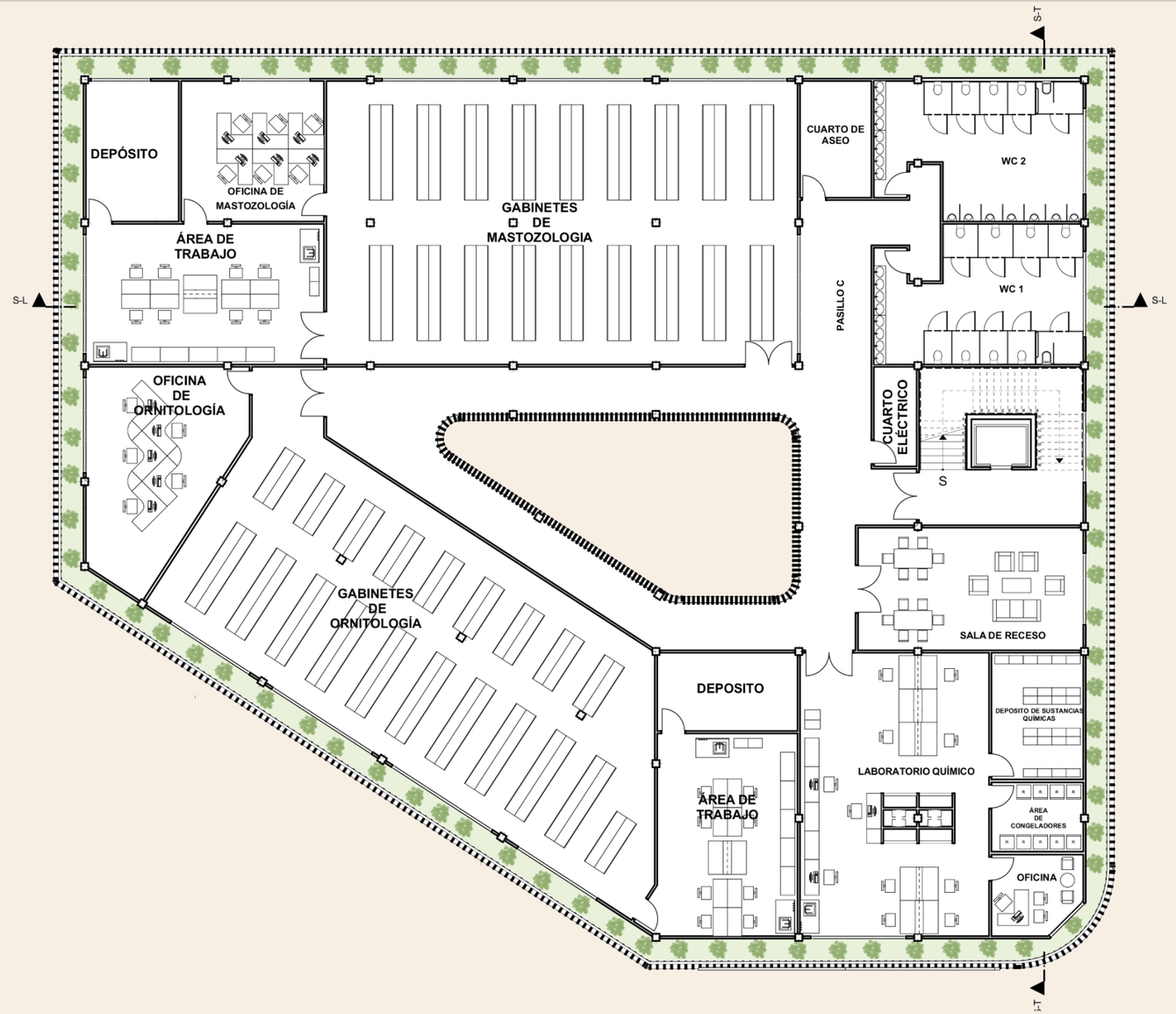
PLANTA NIVEL 01 **AMUEBLADA** LABORATORIO **1:200**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



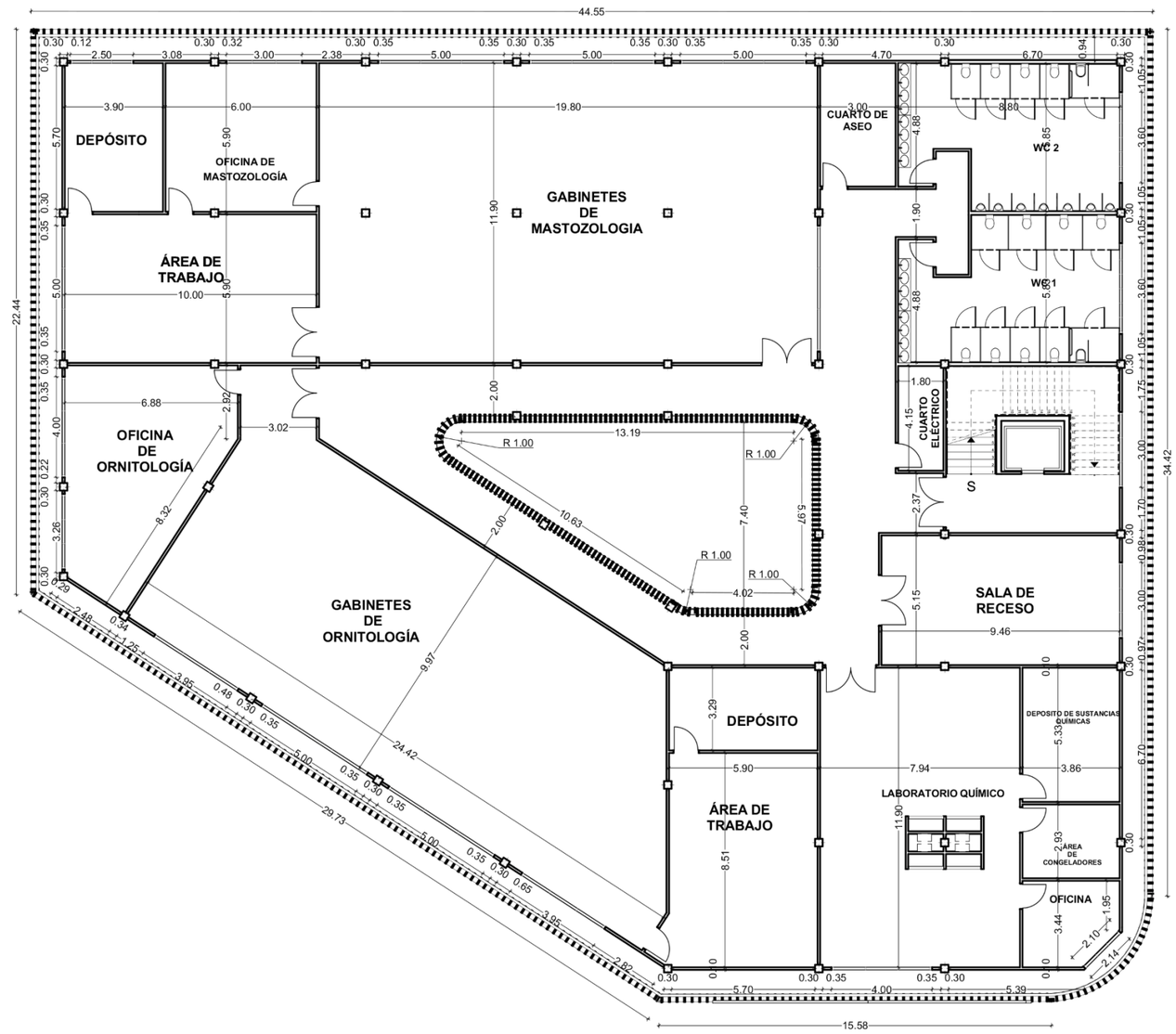
PLANTA NIVEL 01 ACOTADA LABORATORIO **1:200**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



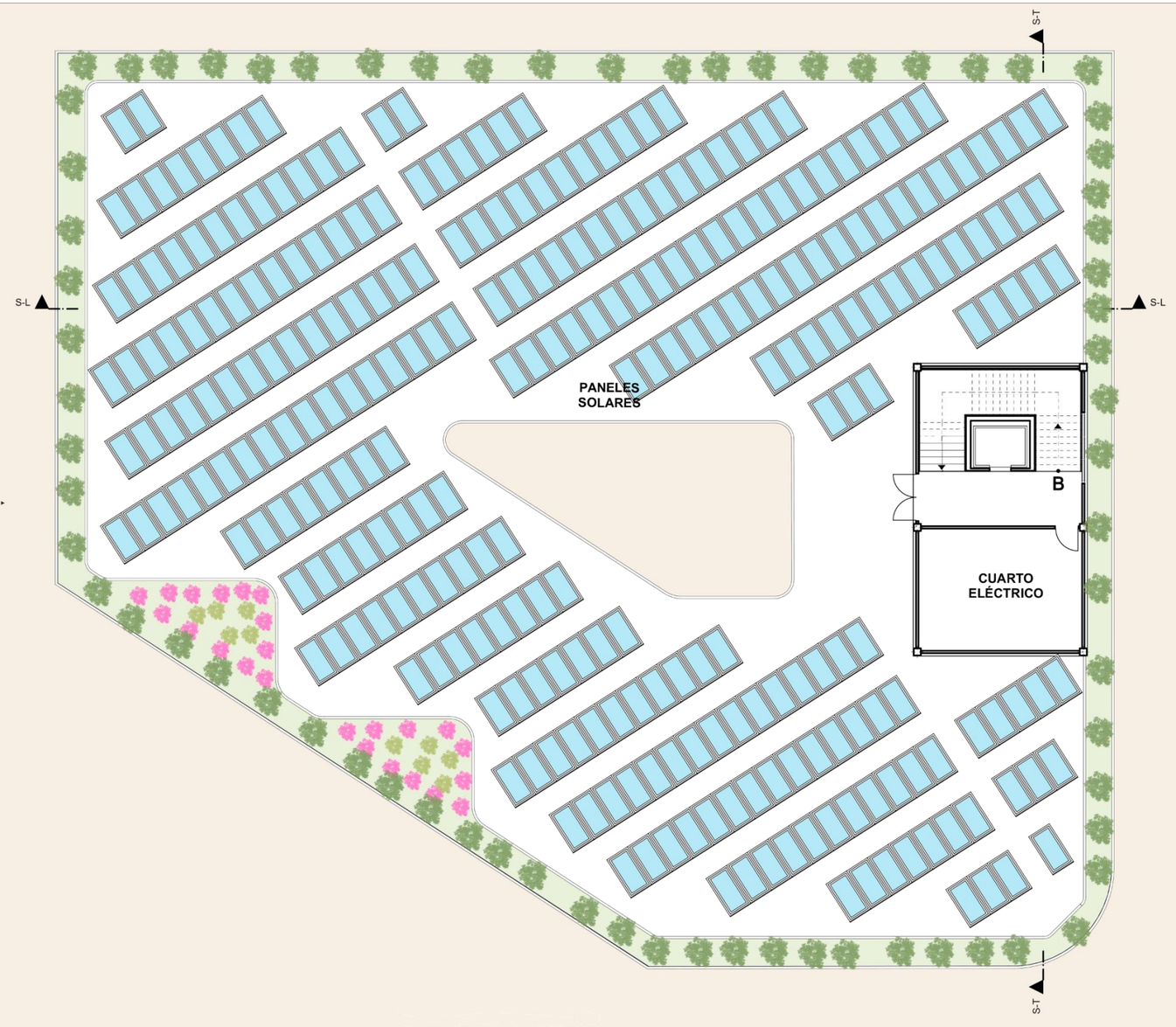
PLANTA NIVEL 02 AMUEBLADA LABORATORIO **1:200**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



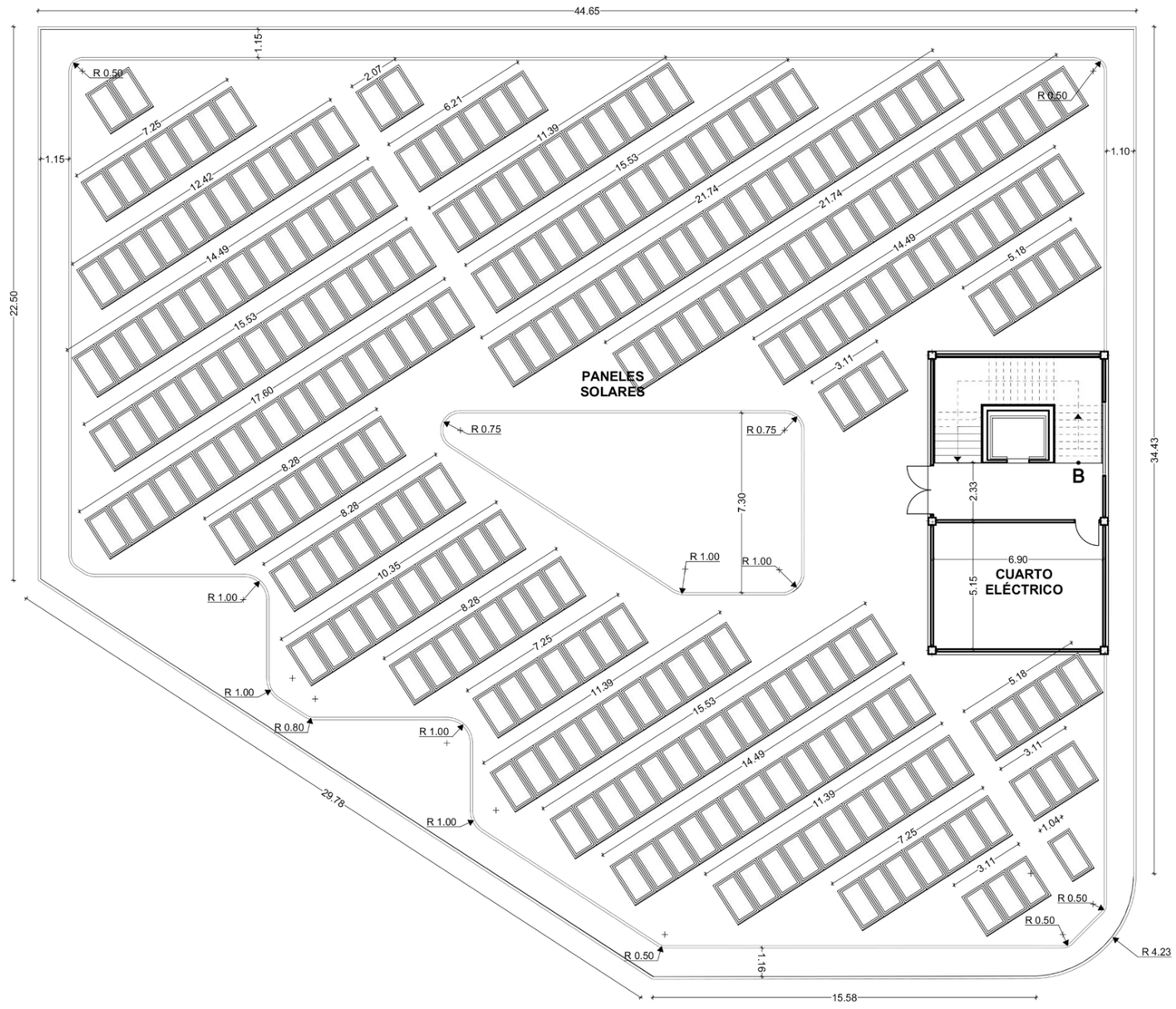
PLANTA NIVEL 02 ACOTADA LABORATORIO **1:200**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



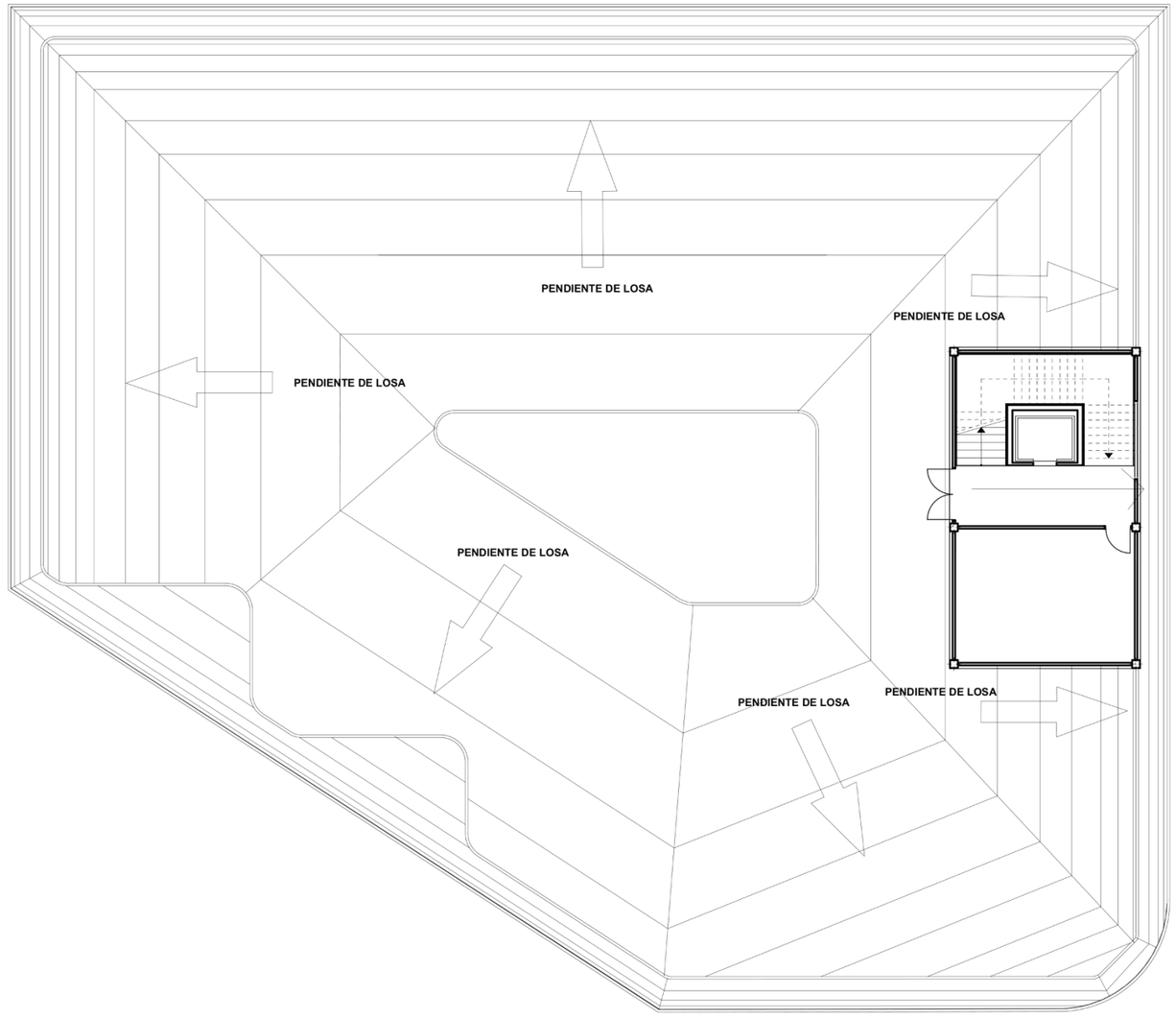
PLANTA DE LOSA TECHO VERDE Y PANELES SOLARES 1:200

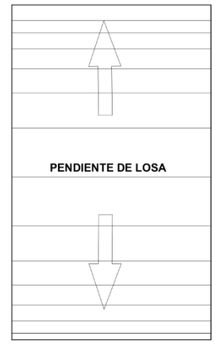
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



PLANTA DE LOSA ACOTADA TECHO VERDE Y PANELES SOLARES 1:200

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA





LOSA DE CUARTO ELÉCTRICO

PLANTA DE LOSA 1:200

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ	ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA	CIP: 9- 749-707	ESCALA INDICADA



ELEVACIÓN FRONTAL LABORATORIO **1:150**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA** CONSERVACIÓN **DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



LABORATORIO **ELEVACIÓN LATERAL DERECHA** LABORATORIO **1:150**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



ELEVACIÓN LATERIAL IZQUIERDA LABORATORIO **1:150**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



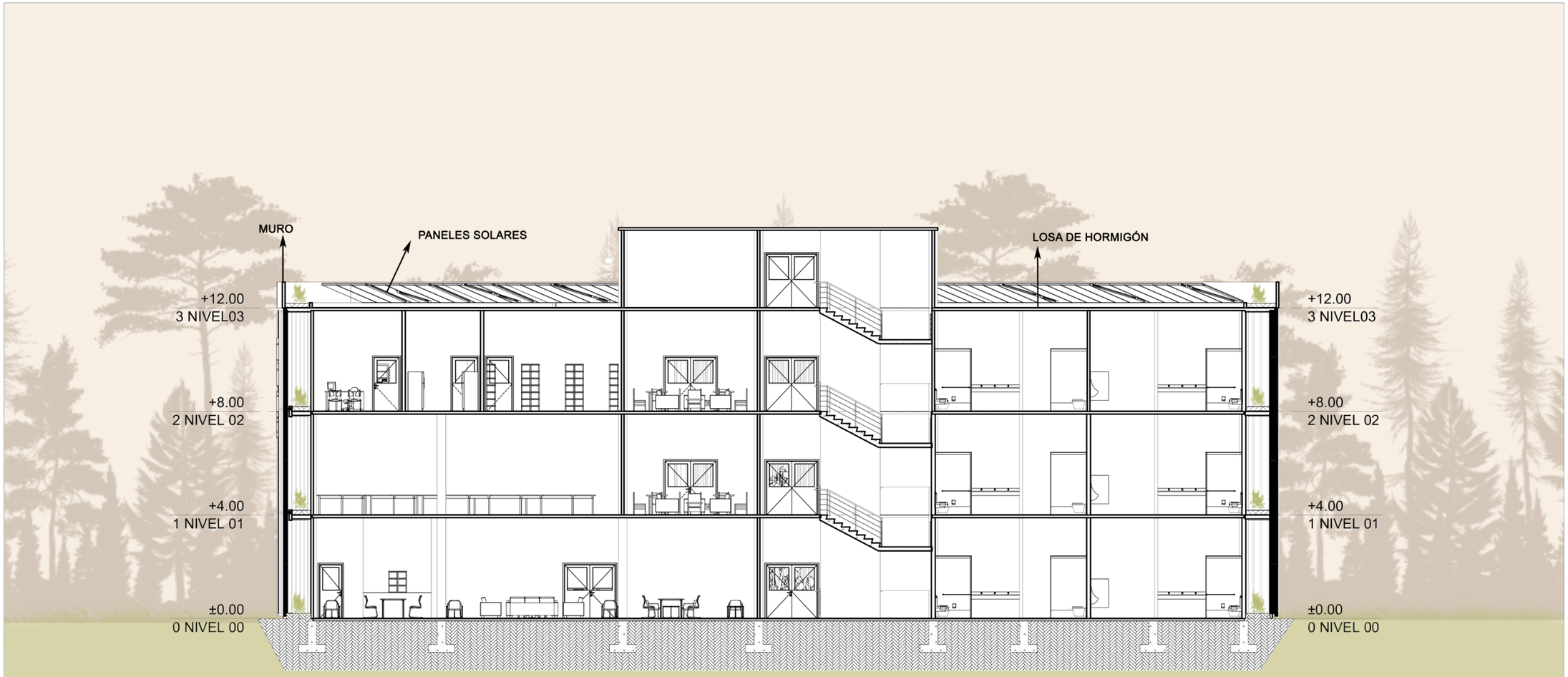
ELEVACIÓN POSTERIOR LABORATORIO **1:150**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



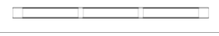
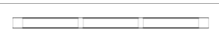
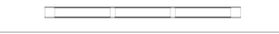
S-L **SECCIÓN LONGITUDINAL** LABORATORIO **1:150**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**



S-T **SECCIÓN TRANSVERSAL LABORATORIO** **1:150**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

Esquema de Puertas y Ventanas						
Tipo	**Nombre Elemento**	**Cantidad**	**Tamaño**	**Antepecho**	**Símbolo 2D**	**Vista Frontal**
Puerta						
	Puerta Entrada Doble 24	1	1.50×2.10	0.00		
	Puerta Entrada Doble 24	1	2.00×2.10	0.00		
	Puerta Metal 24	39	1.00×2.10	0.00		
	Puerta Metal Doble 24	23	2.00×2.10	0.00		
Ventana						
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	2.00×1.01	1.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	2.00×1.50	1.00		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	2.00×2.50	0.00		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	2.50×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	4.00×1.50	1.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	1	5.00×2.50	0.00		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	4	2.00×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	4	3.95×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	5	3.00×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	6	4.00×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 3 Hojas 24	23	5.00×2.50	0.20		
	Ventana Corredera 6 Hojas 24	6	3.60×0.60	1.80		
		118				

ESQUEMA DE PUERTAS Y VENTANAS LABORATORIOS **1:0.56**

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ	**CENTRO DE INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FÉ**	**ESTUDIANTE: MAX ABDIEL SÁNCHEZ BATISTA**	**CIP: 9- 749-707**	**ESCALA INDICADA**

3.8 RENDER EXTERIOR

En esta vista aérea podemos observar la distribución más clara de nuestro centro de investigación que cuenta con un entorno verde arborescente. El conjunto arquitectónico está conformado por un globo de terreno 7960.24 m² distribuidos. Esta distribución está conformada por estos 3 edificios que abarcan 4823.32 m² de construcción, cada uno de ellos con diferentes funciones para el centro. En su exterior están los estacionamientos para autobuses con 126.5 m² área, autos 555.07 m², personas discapacitadas 100.5 m² cada uno de estos se encuentran techados y rodeados dela combinación de aceras, pasillos y jardines. Las losas de cada uno de estos edificios cuentan paneles solares en función de alimentar con energía eléctrica toda la infraestructura y techos verdes cuya función ayuda mitigar las emisiones de carbono, tanto como estética dando un contraste entre su entorno.



Ilustración 28: Vista aérea del conjunto arquitectónico.
Fuente: Max Sánchez.

Esta vista muestra el centro de investigación desde una perspectiva lateral izquierda, parte del laboratorio y los estacionamientos techados.

También la vía principal que acede directamente con los estacionamientos a un costado un Jardín formado por una densa grama rodeada por durantas verdes en sus aceras, el contorno del edificio de laboratorio y tres árboles guayacanes con tres palmeras reales.

En esta perspectiva del laboratorio se observa como rodea la estructura louvers por su perímetro, la cual tiene plantas trepadoras formando un jardín vertical por toda ella.

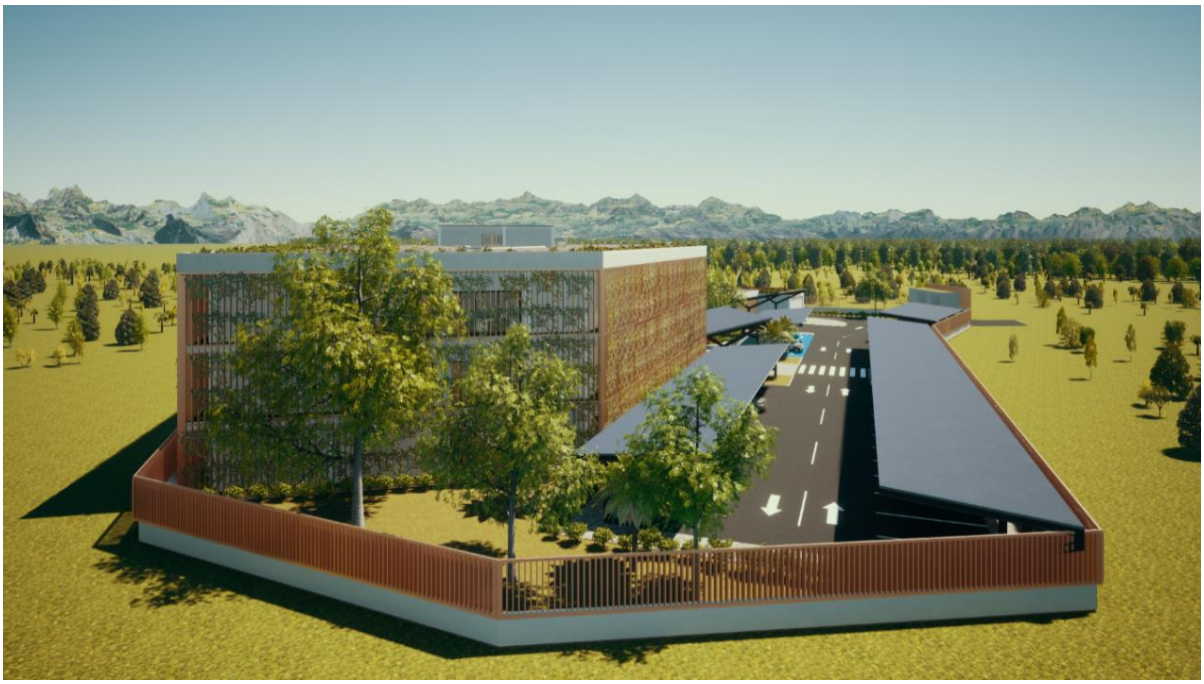


Ilustración: Vista lateral izquierda del conjunto arquitectónico.
Fuente: Max Sánchez.

La vista de la parte posterior del proyecto se encuentra el edifico de los laboratorios, parte de edificio administrativo y el jardín mirador.

Las posiciones de estos paneles solares en cada una de estas losas se encuentran de tal manera que a primeras horas del día puedan absorber toda la energía solar, en la dirección de la entrada y salida del sol podemos encontrarla en la página 96 Plano de entrada y salida del sol. Por otro lado, cada edificio se abastece de energía por ellos mismos

por lo que en el edificio de laboratorio cuenta con una capacidad para 400 paneles solares, el edificio administrativo con 100 y el café restaurante el cual alimenta también la garita y los jardines tiene 50 paneles solares.

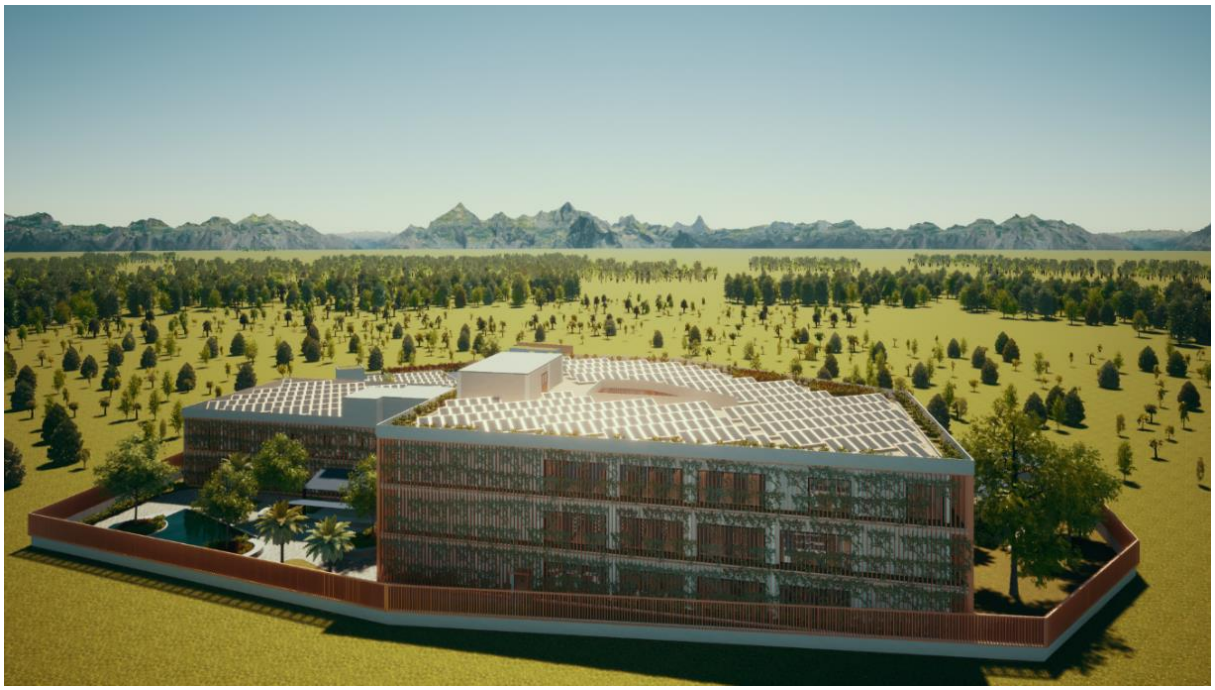


Ilustración 29: Vista posterior del conjunto arquitectónico.
Fuente: Max Sánchez.

Vista lateral derecha su perspectiva muestra parte del jardín mirador y el conjunto de los tres edificios.

Es una de las vistas donde se pueden observar las posiciones de los edificios en el espacio de terreno complejo poligonal que presenta, pues entre ellos se encuentra una distribución que juega de manera geométrica la ubicación de cada una de estas contando los jardines y los diferentes accesos a cada una de estas áreas.



Ilustración 30: Vista lateral derecha del conjunto arquitectónico.
Fuente: Max Sánchez.

3.8.1 EDIFICIO LABORATORIO

Cuenta con un acceso en la parte frontal, conformado por una fachada de revestida por Louvers y plantas trepadoras que recorren el contorno del edificio esto reduce la temperatura del edificio y favorece a reducir el gasto de la energía eléctrica.

Una de las características del edificio son las letras corpóreas que describen el nombre de centro de investigación.

El tejado de los estacionamientos y la entrada principal del laboratorio están siendo cargadas por una estructura de cerchas, pintadas con tonos de acabado acercándose al barniz en la madera.



Ilustración 31: Vista de estacionamientos para discapacitados y edificio de laboratorio.
Fuente: Max Sánchez.

3.8.2 EDIFICIO CAFÉ RESTAURANTE

Esta proyección ofrece una vista de dos estacionamientos amplios de 5.00 m x 12.00 marcando un área de 120 m² para autobuses techados con una inclinación de 20% la estructura del mismo está formado por grandes vigas que lo sostienen, buscan una textura maderable.

Es accesible al jardín frontal por lo que al llegar los visitantes tienen el acceso a todas las diferentes áreas del conjunto arquitectónico.



Ilustración 32: Vista de estacionamientos para auto buses.
Fuente: Max Sánchez.

Vista del café restaurante abarcando un área de 320.13 m², como se muestra en la imagen el acceso es de dos grandes puertas

La estructura del café restaurante está revestida con louvers y plantas trepadoras en la parte frontal y lateral izquierda, cuyo objetivo es ayudar a prevalecer una temperatura baja y cuenta con una zona de carga y descarga de 50 m².



Ilustración 33: Vista de café restaurante.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 34: Vista de zona de carga y descarga.
Fuente: Max Sánchez.

En esta otra perspectiva se visualiza por donde recorre la calle y donde culmina. Señalizadas de color blanco asfaltado con estacionamientos de 3 m x 5 m abarcando un área de 562 m² totalmente techadas.

Las estructuras del techo para estos estacionamientos están soportadas por estas vigas H, en color y textura que busca la semejanza a la madera.

Su accesibilidad es lo más próxima al conjunto arquitectónico; para los estacionamientos posteriores se colocó un tramo de cebra señalizando así la entrada de los peatones.



Ilustración 35: Vista de estacionamientos.
Fuente: Max Sánchez.

3.8.3 EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y JARDÍN FRONTAL

El edificio administrativo el cual abarca 875.12 m² es uno de los que se caracteriza por su facha Louvers, maceteros y plantas trepadoras de jardín vertical, se diferencia por estar espaciada a 0.50 m entre las aletas, su acceso se encuentra frente al jardín frontal como se muestra en la imagen.

El área de acera está recubierta por adoquines con buen espacio para la circulación de las personas.

Jardín frontal abarca 357 m² conformado por cuatro maceteros circulares un espejo de agua, banco en forma circular hecho de concreto y cada uno de estos maceteros con plantas durantas, véase la página 143 plantadas en forma circular rodeando el árbol guayacán.

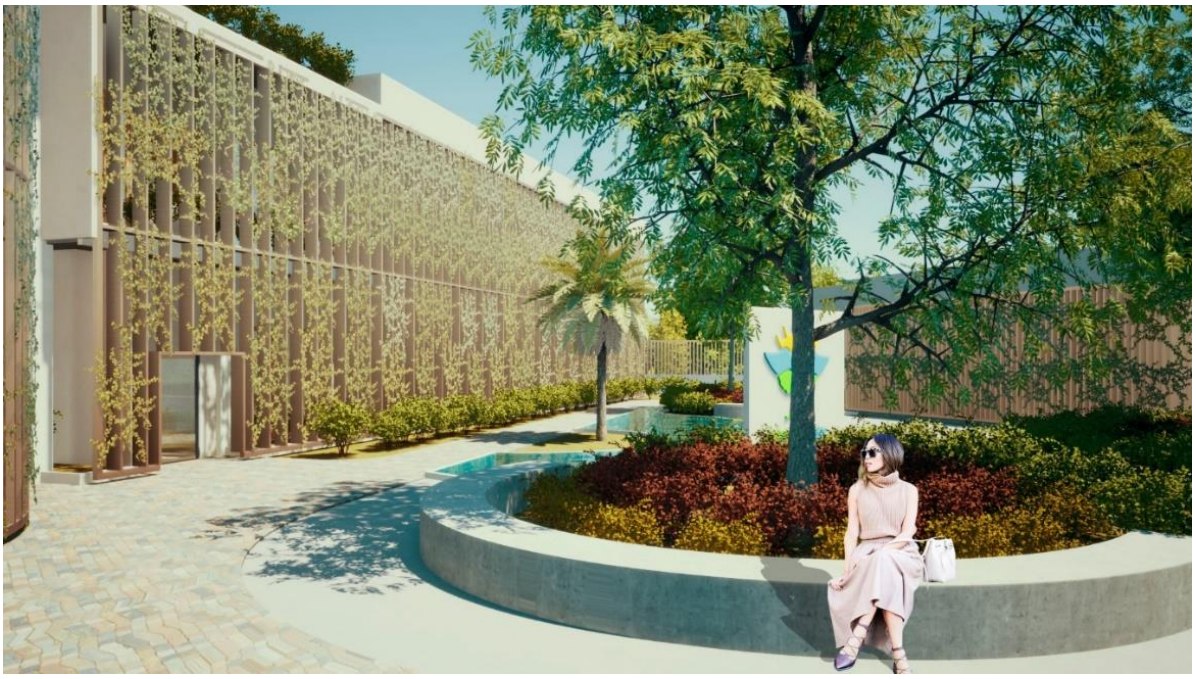


Ilustración 36: Vista de edificio administrativo y recamaras. Parte del jardín frontal.
Fuente: Max Sánchez.

El jardín frontal en la parte céntrica del estanque se le diseñó un muro con el logo representativo del centro ver significado en la página 86 y 87.



Ilustración 37: Vista de jardín frontal y su espejo de agua.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 38: Vista del logo del centro.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 39: Vista de jardín frontal 1.
Fuente: Max Sánchez.

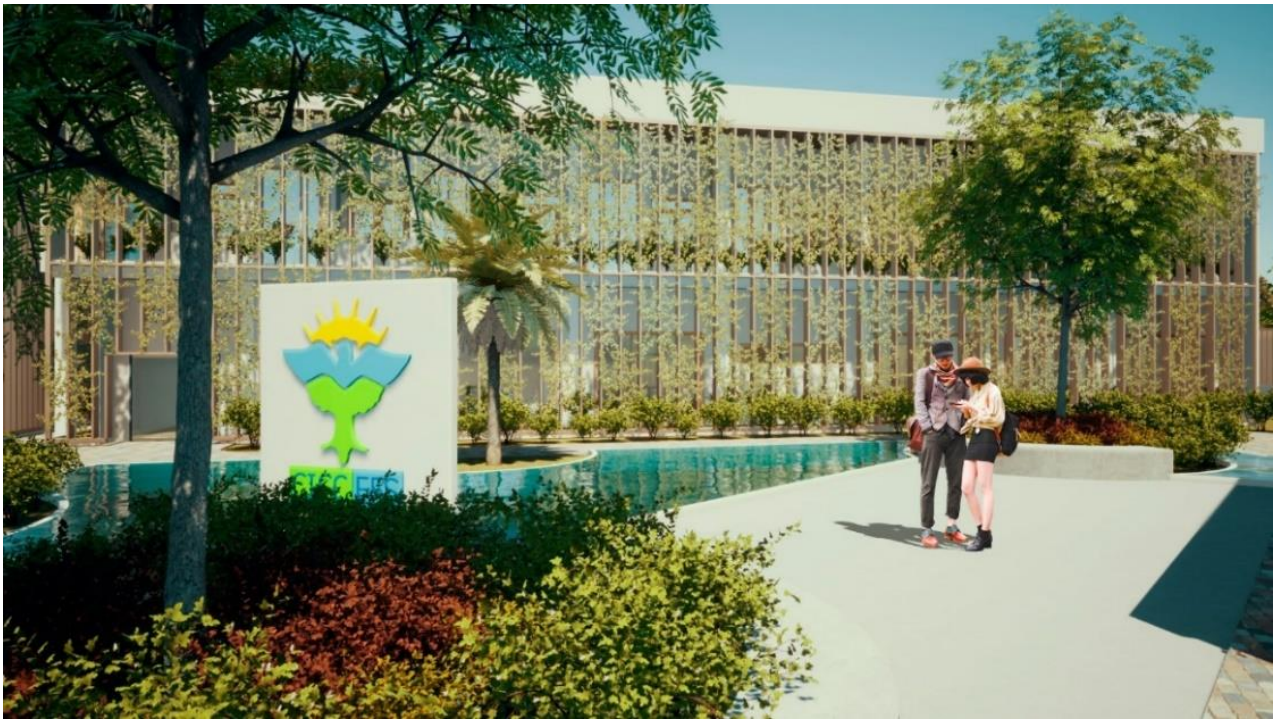


Ilustración 40: Vista de jardín frontal
Fuente: Max Sánchez..

3.8.4 JARDÍN MIRADOR

Este jardín tiene 413.40 m² de área, cuenta con seis maceteros, dos de estos están junto al espejo de agua, los otros dos están junto al gazebo, lo que caracteriza estos jardines es que están rodeadas de plantas durantas y un guayacán en el centro de ellas. Por otro lado, los otros dos maceteros restantes están con la grama y una palma real.

El piso del área de circulación para las personas es de adoquines y en cierta parte cercana a las bancas de hormigón pulido.

El gazebo del jardín mirador muestra una estructura en forma de ramas de árbol, por otro lado, una banca en la parte del centro y una amplia zona de circulación.



Ilustración 41: Vista del gazebo del jardín mirador 1.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 42: Vista del jardín mirador 2.
Fuente: Max Sánchez.

3.9 RENDER INTERIOR EDIFICIO LABORATORIO

Se podrá observar los acabados interiores, los espacios adecuados, el mobiliario que lo conforma y los diferentes accesos.

Edificio de laboratorio edificio es el principal de todos, su objetivo es el trabajo investigativo es importante tener grandes espacios de trabajo sistema de control de la humedad, la temperatura y la extracción de vapores porque dentro estarán integrados los laboratorios.

Es un espacio diseñado, especialmente, para la colección de muestras del ámbito de la biología y zoología.

Se caracteriza por su jardín interno y encontraremos maceteros en el área que rodea el edificio con una distancia de un metro, post a la fachada louvers, por los que las plantas trepadoras jardín vertical y durantas puedan hacer su función la cual es reducir la entrada de los rayos solares, así disminuir el consumo del aire acondicionado y mejorar la temperatura interna de los laboratorios.

3.9.1 LA PLANTA BAJA DE LABORATORIO

Está conformada por laboratorio de entomología, laboratorio con focal, laboratorio del microscopio electrónico, recepción, biblioteca, escaleras, jardín interno, baños.

3.9.1.1 SALA DE ESPERA

Zona de espera es diseñada con el objetivo ser el principal acceso a los laboratorios, con un área que abarca los 110.55 m² su función es verificar y atender el acceso de los visitantes e investigadores que ingresan.

El mobiliario de esta sección son 4 juegos completos de sofás sala, un mueble de recepción de oficina en arco y 4 mesas pequeñas de centro.



Ilustración 43: Representación el planta el área en metros cuadrados de la sala de espera. Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 44 : Recepción del laboratorio vista 1.
Fuente: Max Sánchez.

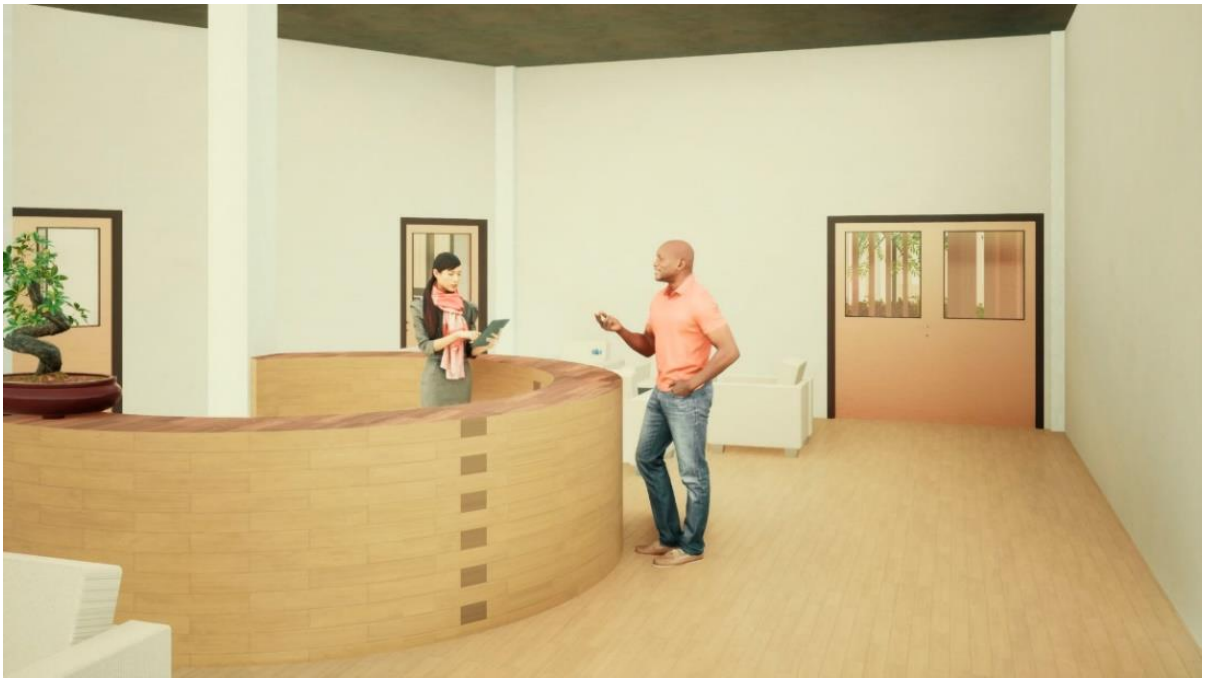


Ilustración 45: Recepción del laboratorio vista 2.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 46: Recepción del laboratorio vista 3 observa la entrada al laboratorio.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.1.2 BIBLIOTECA

Diseñada a un costado del edificio de laboratorio con entrada exclusiva, facilitando el acceso a toda persona que ingrese al centro de investigación. Estas son las siguientes áreas que lo conforman: área de libros 23.42 m², área de computadoras 49.2 m² y biblioteca 117.23 m².

Su función es de aprovechamiento, con acceso para todos aquellos que ingresen al centro a realizar sus investigaciones, facilitándole la información actualizada del área de estudio. A la vez es un gran espacio que almacena libros importantes de la biología guarda los datos recolectados del parque con su propia base de datos el cual permite a los investigadores adquirir información de libros e internet.

El mobiliario biblioteca estaría conformado por un juego completo de sofás sala, 10 juegos de mesas café, un mueble de recepción de oficina, unas mesas pequeñas de centro, gabinetes para libros,18 sofás de una sola silla, 16 sillas elegantes de oficina, 2 sillas de secretaria y un escritorio en L de oficina y 9 escritorios de oficina sencillos.



Ilustración 47: Representación el planta del área en metros cuadrados de la biblioteca.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 48: Biblioteca vista 1.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 49: Biblioteca vista 2 muestra el acceso y el lugar donde se almacenan los libros.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.1.3 LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA

Este laboratorio está dirigido a la colección de insectos, preservando la diversidad de insectos que se encuentran en área de estudio. Ayuda y fortalece la cantidad Nacional de la Biodiversidad de tal manera que: registra, conserva y difundiendo el conocimiento científico acerca de la gran riqueza de insectos en los ecosistemas de Santa Fe, de Veraguas.

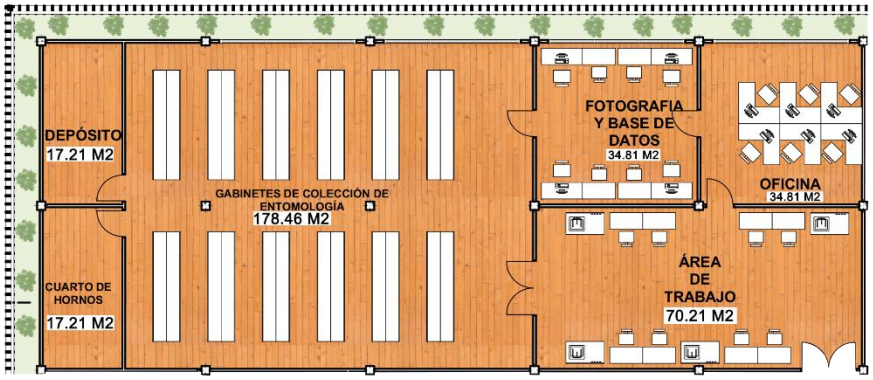


Ilustración 50:Representación de la planta del área en metros cuadrados del laboratorio entomología.
Fuente: Max Sánchez.

El área de trabajo de entomología fue diseñada para preparar la colección de insectos, abarca 70.21 m²; y, su función es que estas muestras, después de ser secadas en hornos, posteriormente, en esta área sean colocadas en sus cajas con sus datos para almacenarlos en los gabinetes.

El mobiliario del laboratorio es 8 mesas, por cada una hay 8 sillas elegantes de oficina y 4 fregaderos de laboratorio.

Se requiere de un espacio lo bastante amplio para poder circular con las colecciones que salen del área de trabajo hacia los gabinetes de colección.



Ilustración 51: Área de Trabajo de entomología.
Fuente: Max Sánchez.

La base de datos es el sitio diseñado, exclusivamente, para guardar todas las colecciones de insectos en forma digital por medio de fotografías en ordenadores, el cual abarca un área de 34.81 m².

El mobiliario de este para la base de datos es 4 mesas para ordenadores; y, otras 4 mesas para colocar las cámaras fotográficas y sacar los datos digitales de las colecciones.

El confort de la base de datos es lo suficientemente espacioso y acogedor con buena iluminación, con vista a un entorno vegetativo.

,



Ilustración 52: Base de datos entomología.
Fuente: Max Sánchez.

Gabinetes de colección de insectos, como su nombre lo describe, es diseñado para el almacenamiento de los insectos, con 178.46 m² es un área lo suficientemente seguro, con grandes espacios para la circulación de los laboratoristas, evitando el daño de las colecciones, Abarcando un área con el espacio para 96 gabinetes aproximadamente.

Estos gabinetes son, especialmente, diseñados para preservar las muestras, en la página 219, la Ilustración 134 podremos observar como son coleccionados los insectos y como son estos gabinetes.



Ilustración 53: Gabinetes de entomología vista 1.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 54: Gabinetes de entomología vista 2.
Fuente: Max Sánchez.

Oficina diseñada para que los investigadores cuenten con un cubículo personal, el área abarca 34.81 m². El mobiliario es un mueble de oficina de ordenadores y archiveros de 6 cubículos, con sus respectivas sillas por cubículo.



Ilustración 55: Oficina de entomología.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.1.4 LABORATORIO CONFOCAL

Es un cuarto, totalmente, oscuro diseñado con el fin de utilizar el microscopio confocal abarcando un área de 79.50 m²; y, la función para revelar las muestras de imágenes, desde una óptica de incrementar el contraste o construir imágenes tridimensionales utilizando el pinole, donde el cuarto tiene que permanecer oscuro o utilizar luz roja.

Cuenta con 6 mesas de ordenadores son exclusivas para este departamento véase y 6 sillas de oficina.



Ilustración 56: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio confocal.
Fuente: Max Sánchez.

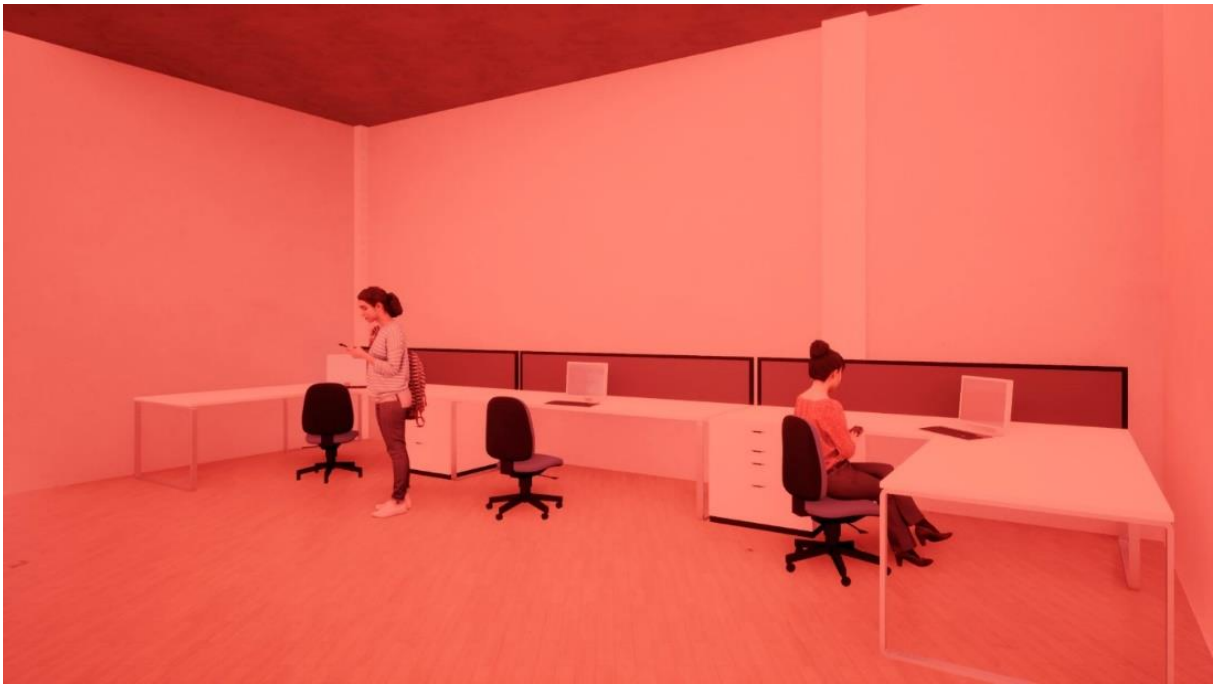


Ilustración 57: Cuarto oscuro.
Fuente: Max Sánchez.

Oficina confocal aparte del cuarto oscuro confocal, con un espacio para 6 laboratoristas. Dentro hay, un mueble de oficina para ordenadores y archiveros de 6 cubículos con sus respectivas sillas por cubículo.



Ilustración 58: Oficina confocal.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.1.5 LABORATORIO DEL MICROSCOPIO ELECTRÓNICO

Diseñada única y exclusiva para el microscopio electrónico abarcando 45.68 m². Es uno de los más importantes en los laboratorios para el análisis objetos diminutos.

El microscopio electrónico utiliza electrones con alta energía para realizar observaciones a diferencia del óptico, que se sirve de la luz (fotones). La energía que se maneja en estos sistemas está representada por una unidad denominada electronvoltio (símbolo eV) (Vesperinas Oroz, 2018).

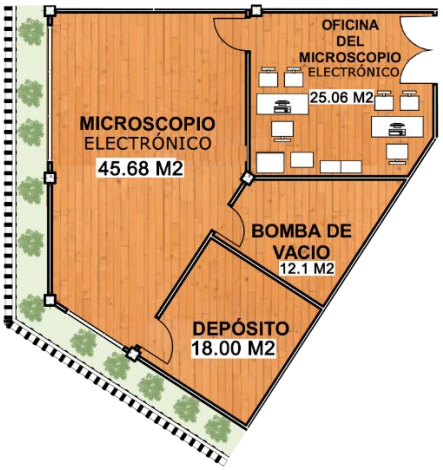


Ilustración 59: Representación el planta del área en metros cuadrados del microscopio electrónico.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 60: Microscopio electrónico.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.1.6 JARDÍN INTERNO

La idea es que los laboratoristas no se centren en un lugar cerrado; sino, de crear un ambiente cómodo y saludable integrando la naturaleza como uno de los factores que resalta en el diseño, abarcando un área de 86.63 m²-

Las plantas que están plasmadas son las durantas, grama y un árbol guayacán.

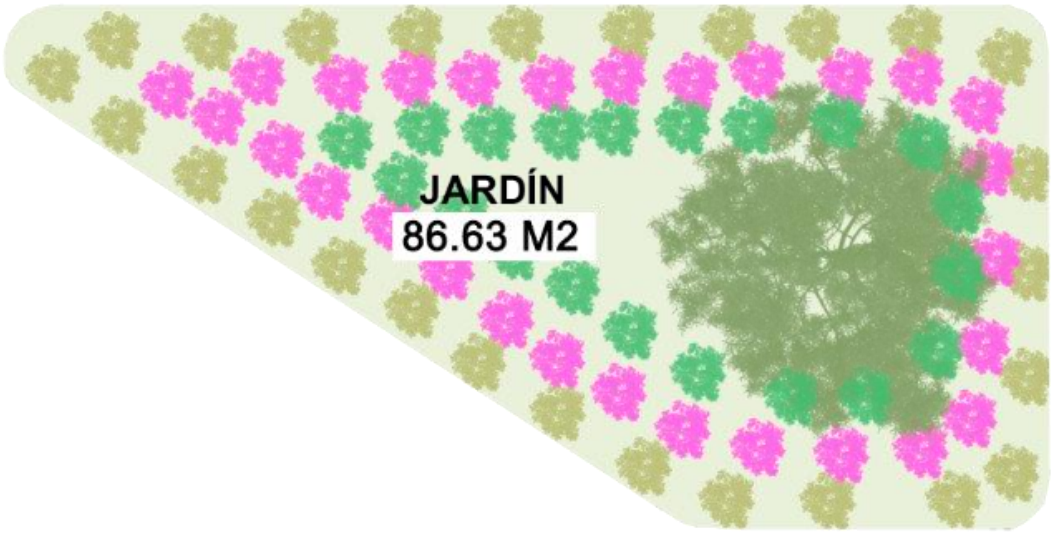


Ilustración 61: Representación el planta del área en metros cuadrados del jardín.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 62: Vista render del Jardín interno.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.2 PLANTA NIVEL 01 DE LABORATORIO

Está conformado por el laboratorio de herpetología, laboratorio botánico y sala de receso.

3.9.2.1 LABORATORIO DE HERPETOLOGÍA

La herpetología es la rama de la zoología que estudia los reptiles, El desarrollo de muestras húmedas tomadas como referencia del Smithsonian Edificio Tupper, consiste en que las elaboraciones de estos sean colocadas en frascos que preservan los cuerpos de las colecciones a través de las sustancias químicas en este caso el etanol, lo cual permite que las muestras se preserven y puedan durar.

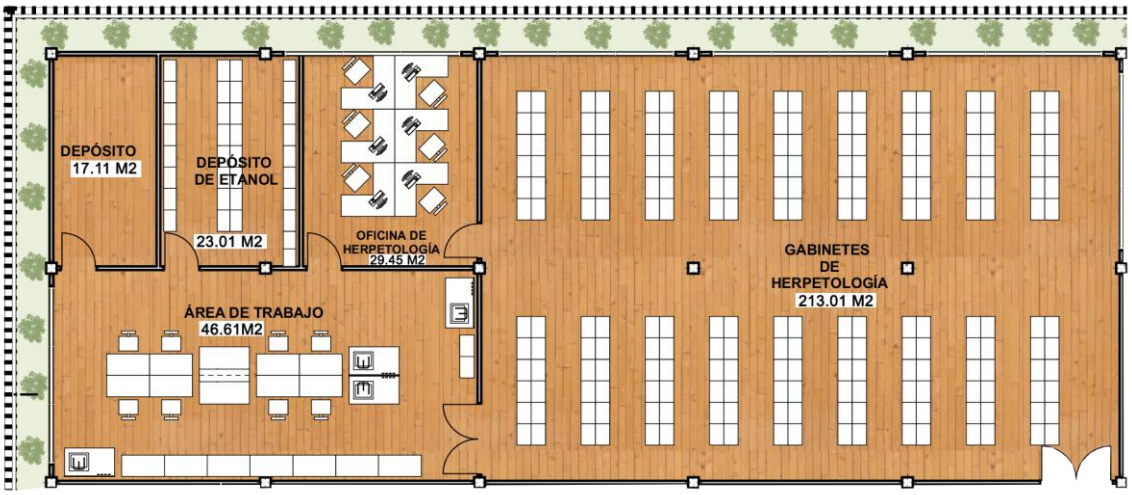


Ilustración 63: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio de herpetología.
Fuente: Max Sánchez.

Área de trabajo tiene 46.61 m² de trabajo es un lugar diseñado para poder interactuar con sustancias químicas, en este caso el etanol el cual preserva las colecciones de los anfibios y reptiles. La gran amplitud del lugar permite un buen desarrollo de la movilidad del personal ubicando 4 grandes mesas de trabajo con sillas de oficina elegante,7 mesas para ir colocando las muestras listas, 1 mesa isla y 3 fregaderos para el uso del

agua.



Ilustración 64: Área de trabajo de herpetología.
Fuente: Max Sánchez.

El área de gabinetes de herpetología está donde se ubicarán los frascos de colección de reptiles preservados con etanol con un área 213.01 m² .

El salón es lo suficientemente grande para abarcar gran cantidad de colecciones, como sabemos estas muestras se ubican en frascos con etanol, por lo que es de suma importancia la salida del vapor generado por esta sustancia, con extractores de vapores podemos realizar la salida del mismo, evitando la contaminación del salón y evitando algún accidente.

Este espacio tiene la suficiente capacidad para abarcar entre 75 a 80 gabinetes de colección estos los podemos encontrar en página 220, ilustración 136 específicamente. De manera que se puede observar cómo se coleccionan y como son organizadas estas muestras húmedas en los gabinetes.



Ilustración 65: Gabinetes de colección herpetología vista 1.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 66: Gabinetes de colección herpetología vista 2.
Fuente: Max Sánchez.

La oficina de herpetología 24.45 m² es diseñada para que los investigadores de esta área puedan contar con un espacio personal, tiene una capacidad para 6 cubículos con

ordenadores. El mobiliario es un mueble de oficina de ordenadores con archiveros con 6 cubículos y sus respectivas sillas de oficina por cubículo.



Ilustración 67: Oficinas de herpetología.
Fuente: Max Sánchez.

Depósito de etanol cuarto de 23.01 m², exclusivo para el depósito de etanol, por ser una sustancia inflamable. Su mobiliario son estanterías para almacenar la sustancia.



Ilustración 68: Depósito de etanol.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.2.2 LABORATORIO DE BOTÁNICA

Los herbarios son espacios exclusivos para la colección de plantas secadas, conservadas e identificadas con sus datos exclusivos, donde se pueda aplicar, la fecha de recolección y el lugar.

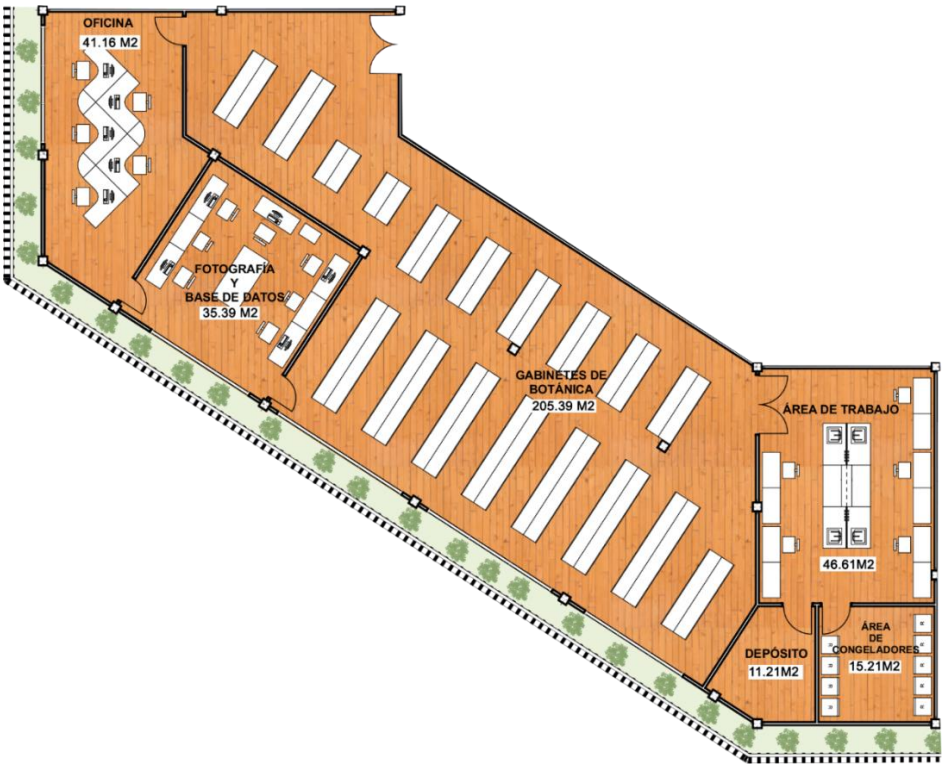


Ilustración 69: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio de botánica.
Fuente: Max Sánchez.

Área de trabajo de 46.61 m², diseñado para el desarrollo de aquellas muestras de plantas.

Su función es colocar los especímenes en hoja de papel, luego pasan a hornos para su posterior deshidratación y almacenamiento.

El espacio es lo suficientemente grande, tiene una capacidad de 6 a 7 trabajadores y las personas pueden movilizarse libres evitando algún accidente.

Está equipado de 8 mesas de trabajo, 4 sillas elegantes de oficina, 1 mesas islas y 4 fregaderos de laboratorio.



Ilustración 70: Área de trabajo botánica (herbarios).
Fuente: Max Sánchez.

La fotografía y la base de datos con un área de 35.39 m², donde las colecciones son tomadas en digital a través de: escáner, cámaras fotográficas y luego archivadas en ordenadores.

Su mobiliario está compuesto 4 mesas de ordenadores y sillas de oficina, 4 mesas de trabajo y sus respectivas sillas, y 1 mesa para colocar las muestras.

Cómoda vista al exterior, con una buena iluminación y un ambiente natural, formado por plantas durantas que están en los maceteros exteriores contorno del edificio.

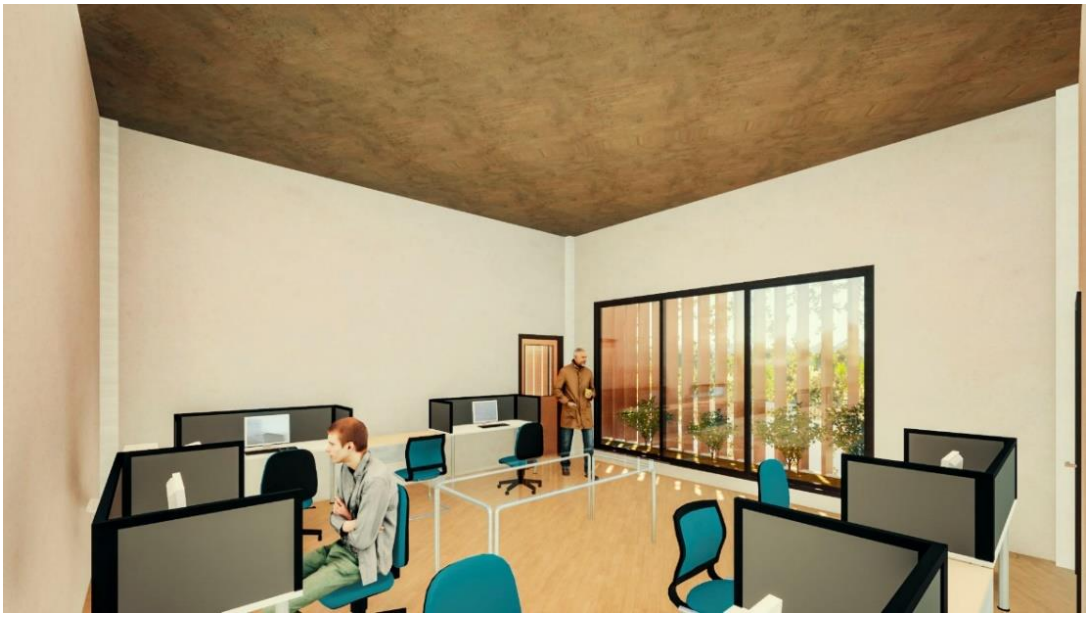


Ilustración 71: Fotografía y base de datos.
Fuente: Max Sánchez.

Los gabinetes de colección herbarios tienen 205.39 m². Ver la página 220, Ilustración 135 donde la misma describe la forma de estos gabinetes y como son archivados las muestras dentro de ellos.



Ilustración 72: Gabinetes de colección de botánica (herbarios).
Fuente: Max Sánchez.

El área de 41.16 m² oficina para botánica es un espacio con la capacidad de tener 6 a 7 laboratoristas. El mobiliario de oficina tiene 1 juego de ordenadores y un archivero exclusivo para ser ocupada por 6 laboratoristas.



Ilustración 73: Oficina de botánica.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.2.3 SALA DE RECESO

Un área de 48.48 m², por la cual su función es para el descanso y el recreo de los trabajadores, cómo es la sala de receso con mobiliario de comodidad como un juego completo de sofás sala, 1 mesa pequeña de centro y 2 mesas comedor.

Gran vista hacia el exterior con buena iluminación que entra por una gran ventana.



Ilustración 74: Representación el planta del área en metros cuadrados de la sala de receso.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 75: Sala de receso.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.2.4 SEMILLERO

Este semillero es un área 140.53 m² ideado y diseñado con el objetivo de trabajar con plantas de futuros árboles para la reforestación del área de estudio.

Cuenta con un mobiliario conformado 24 mesas de 2.00 m x 1.00 m como semillero de los árboles.

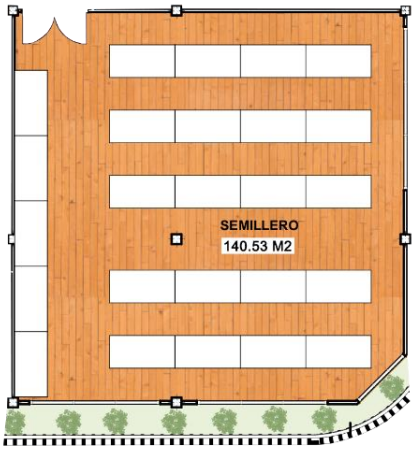


Ilustración 76: Representación el planta del área en metros cuadrados del semillero.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 77: Semillero.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.3 PLANTA NIVEL 02 LABORATORIO

Los laboratorios que se encuentran en este nivel son mastozoología, laboratorio de ornitología, laboratorio químico y una sala de receso.

3.9.3.1 LABORATORIO DE MASTOZOOLOGÍA

Es un área exclusiva para el trabajo de colecciones de animales mamíferos, producidas en seco.

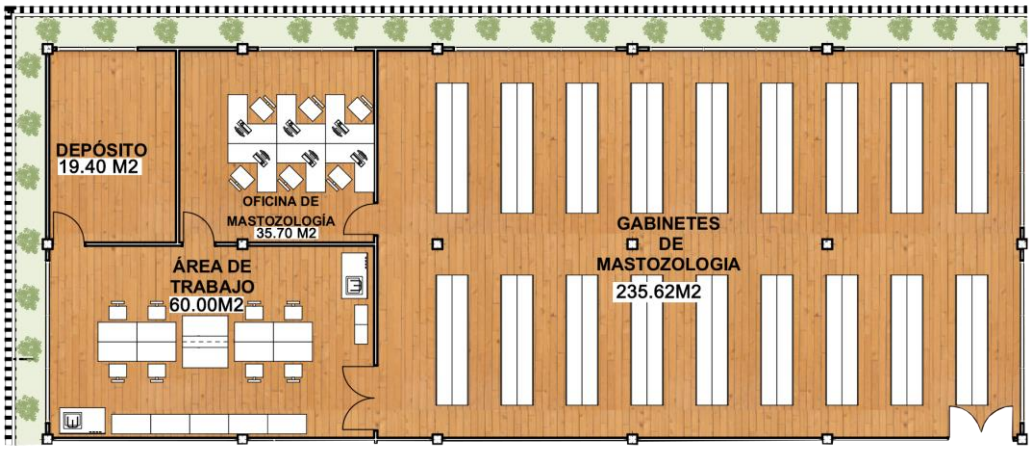


Ilustración 78: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio de mastozoología.
Fuente: Max Sánchez.

El área de trabajo abarca 60.00 m² está organizado de tal manera se pueda trabajar con las muestras de colección en seco de los animales.

Equipado con 13 mesas de trabajo, 8 sillas de elegantes de oficina,1 mesas islas y 2 fregaderos de laboratorio para la preparación de especímenes.



Ilustración 79 : Área de trabajo mastozoología.
Fuente: Max Sánchez.

Los gabinetes de mastozoología para las colecciones tienen un área 235.62 m². Con espacios de gran cavidad, adecuados para la circulación estos están especificados véase la página 221, ilustración 137 muestra la manera en que son coleccionados y como están ubicadas las muestras en estos gabinetes.



Ilustración 80: Gabinetes de colección mastozoología.
Fuente: Max Sánchez.

Área de oficina 35.70 m² diseñada para que los investigadores tengan un espacio personal con sus respectivos ordenadores.

El mobiliario es un juego de ordenadores y archivero, con capacidad para ser ocupada por 6 laboratoristas.

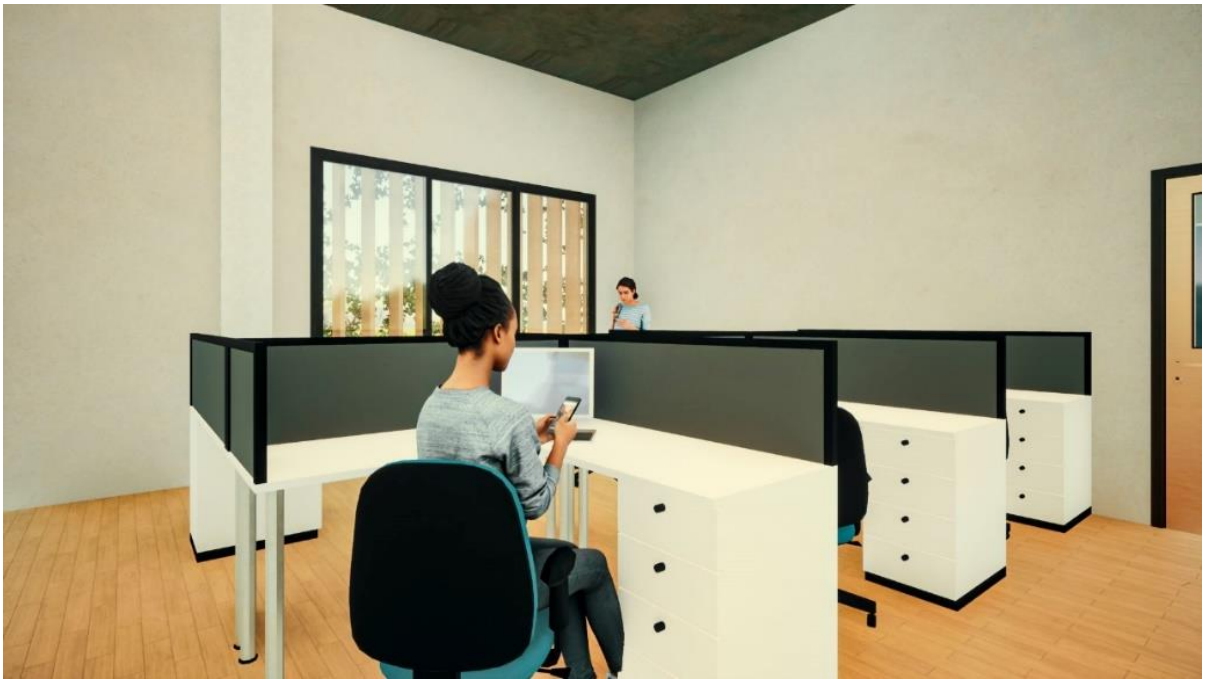


Ilustración 81: Oficina de mastozoología.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.3.2 LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA

Es una de las áreas más importantes exclusiva para el trabajo de colecciones de aves, producidas en seco.

Abrirá las puertas a conocer las nuevas y diferentes especies de aves que se encuentran en el área de estudio.

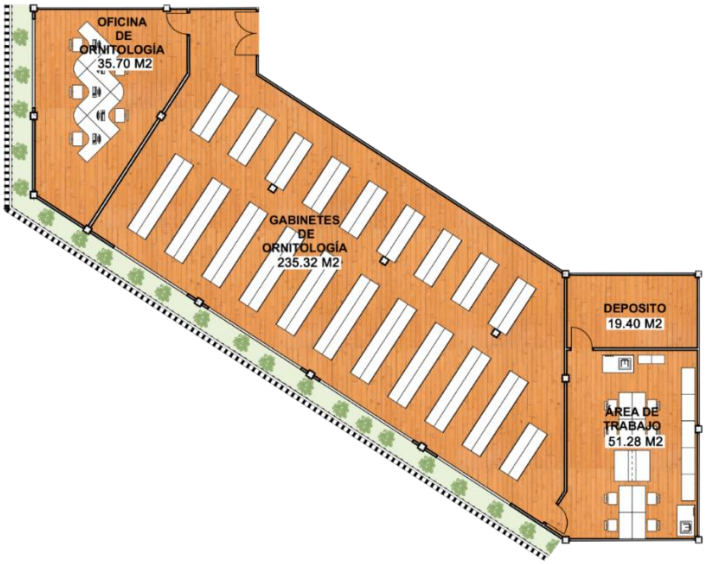


Ilustración 82: Representación el planta del área en metros cuadrados del semillero.
Fuente: Max Sánchez.

El área de trabajo de ornitología tiene 51.28 m² está adecuado para trabajar las muestras en seco de las aves del área de estudio, con buen el espacio de circulación y movilizar las muestras.

Mobiliario equipado con 13 mesas de trabajo, 8 sillas de elegantes de oficina, unas mesas islas y 2 fregaderos de laboratorio, para la preparación de especímenes.



Ilustración 83: Área de trabajo ornitología.
Fuente: Max Sánchez.

La oficina de ornitología con 35.70 m², función de espacio exclusivo para el investigador. El mobiliario es 1 juego de ordenadores y archivero, con capacidad para ser ocupada por 6 laboratoristas.



Ilustración 84: Oficina de ornitología.
Fuente: Max Sánchez.

El área gabinetes de ornitología tiene 235.32 m², su función es poder almacenar por años las muestras e ir ingresando poco a poco las colecciones que se van adquiriendo.

Para la colección de muestras de aves el mobiliario es de gabinetes exclusivos, véase la página 221, ilustración 138 se puede observar cómo se manejan las colecciones y la forma de los gabinetes.



Ilustración 85: Gabinetes de colección de ornitología.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.3.3 LABORATORIO QUÍMICO

Área de 94.50 m², está distribuida de tal manera que se puedan manejar sustancias peligrosas, por las separaciones de sus muebles, el cual permite circular abiertamente con las muestras. El mobiliario 4 vitrinas de gases, 5 mesas islas de laboratorio, 2 mesas para ordenadores y 3 mesas de trabajo.

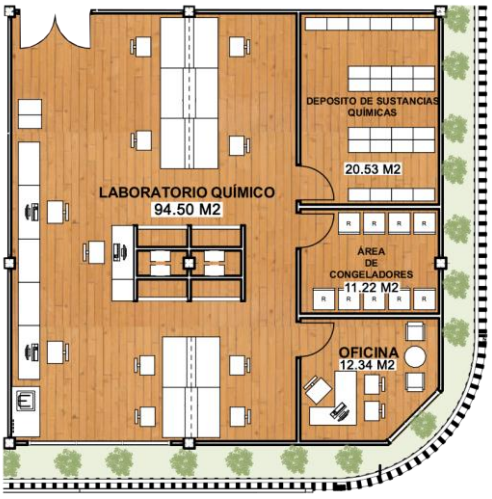


Ilustración 86: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio químico.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 87: Laboratorio químico.
Fuente: Max Sánchez.

El depósito de sustancias químicas tiene un área 20.53 m2 es donde se almacenan los químicos. Considerando sus riesgos inherentes, la incompatibilidad con otros productos químicos y las condiciones del ambiente.



Ilustración 88: Deposito de sustancias químicas.
Fuente: Max Sánchez.

El área de congeladores con 11.22 m² su función es guardar a temperatura bastante baja, las muestras. El mobiliario son congeladores exclusivos para laboratorios.



Ilustración 89: Área de congeladores laboratorio químico.
Fuente: Max Sánchez.

La Oficina tiene un área de 12.34 m², tiene un juego de mesa café, con sofás de una sola silla y un escritorio para ordenador con archivero.



Ilustración 90: Oficina de laboratorio químico.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.3.4 SALA DE RECESO

Es un área repetitiva en esta planta 02 de 48.48 m2, su función es para el descanso y el recreo de los trabajadores; como es la sala de receso con mobiliario de comodidad como un juego completo de sofás sala, una mesa pequeña de centro y dos mesas comedor.

Gran vista hacia el exterior con buena iluminación que entra por una gran ventana.



Ilustración 91: Representación el planta del área en metros cuadrados de la sala de receso.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 92: Sala de receso.
Fuente: Max Sánchez.

3.9.4 BAÑOS

Es un área de 41.31 m², cada baño es genérico para los tres niveles de laboratorio. Cuenta con uno para caballeros y otro para damas.

Equipados con 9 lavamanos, un área especial para discapacitados, 4 cubículos con inodoros y 7 orinales. Para el baño de las damas, este cuenta con 8 cubículos con su inodoro, uno para discapacitados y 9 lavamanos.

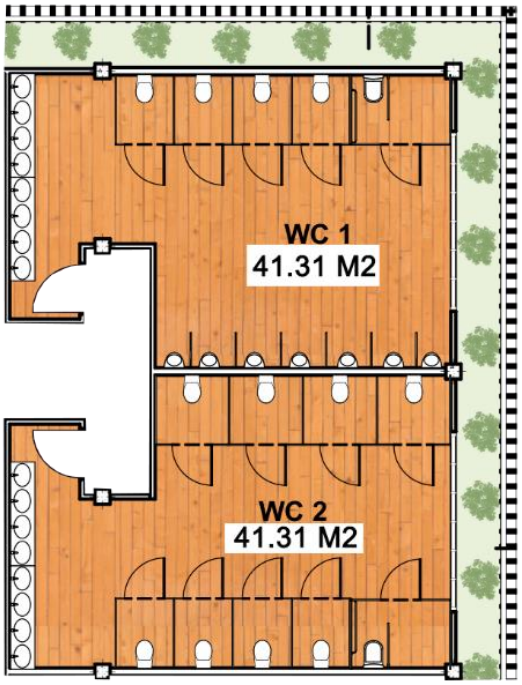


Ilustración 93: Representación el planta del área en metros cuadrados de los baños del laboratorio.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 94: Render de baño para caballeros, sección de orinales y cubículos con sus servicios higiénicos.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 95: Render de baño para caballeros, sección de lavamanos.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 96: Render de baño para damas, sección de cubículos con sus servicios higiénicos.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 97: Render de baño para mujeres, sección de lavamanos.
Fuente: Max Sánchez.

3.10 RENDER INTERIOR DEL EDIFICIO DE CAFÉ RESTAURANTE

3.10.1 COMEDOR

La función del comedor es para que las personas puedan consumir los alimentos que el restaurante ofrece, es un área de 188.93 m².

Es un espacio donde caben alrededor de 14 mesas de comedor y 6 sillas de comedor por mesa; por lo tanto, tiene una capacidad hasta de 84 personas; también, un mostrador para la atención al cliente.

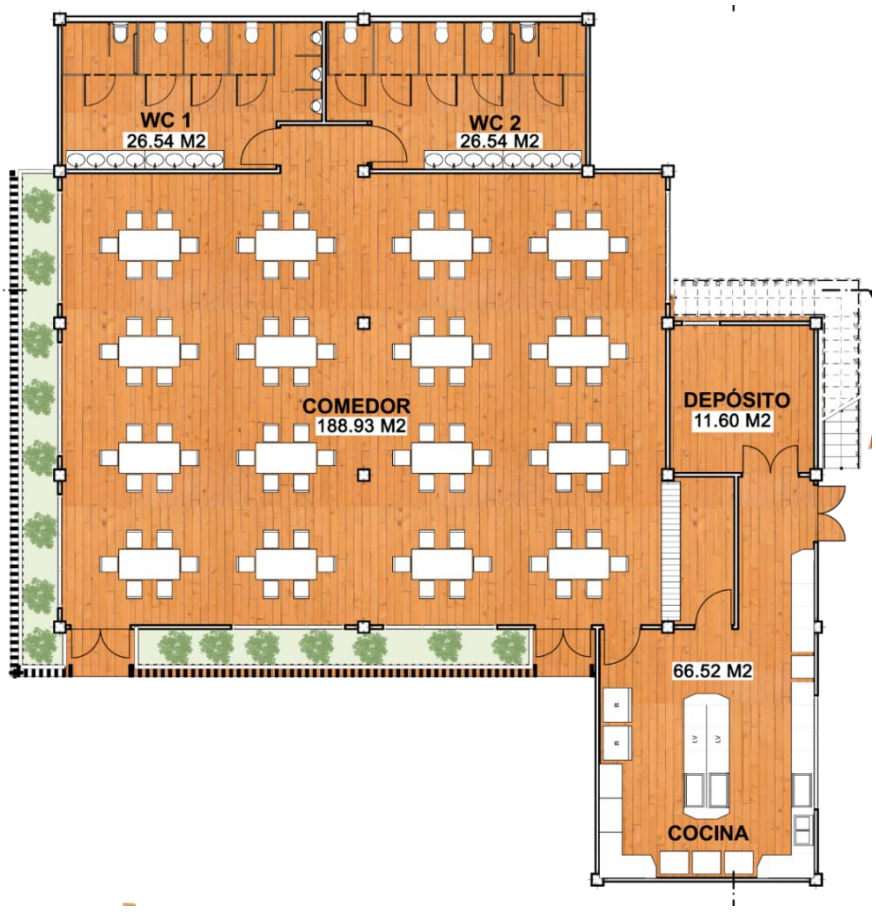


Ilustración 98: Representación el planta del área en metros cuadrados de la sala de receso.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 99: Vista de las dos entradas al comedor.
Fuente: Max Sánchez.

Espacio con un gran mostrador y punto donde los clientes pueden hacer sus órdenes.

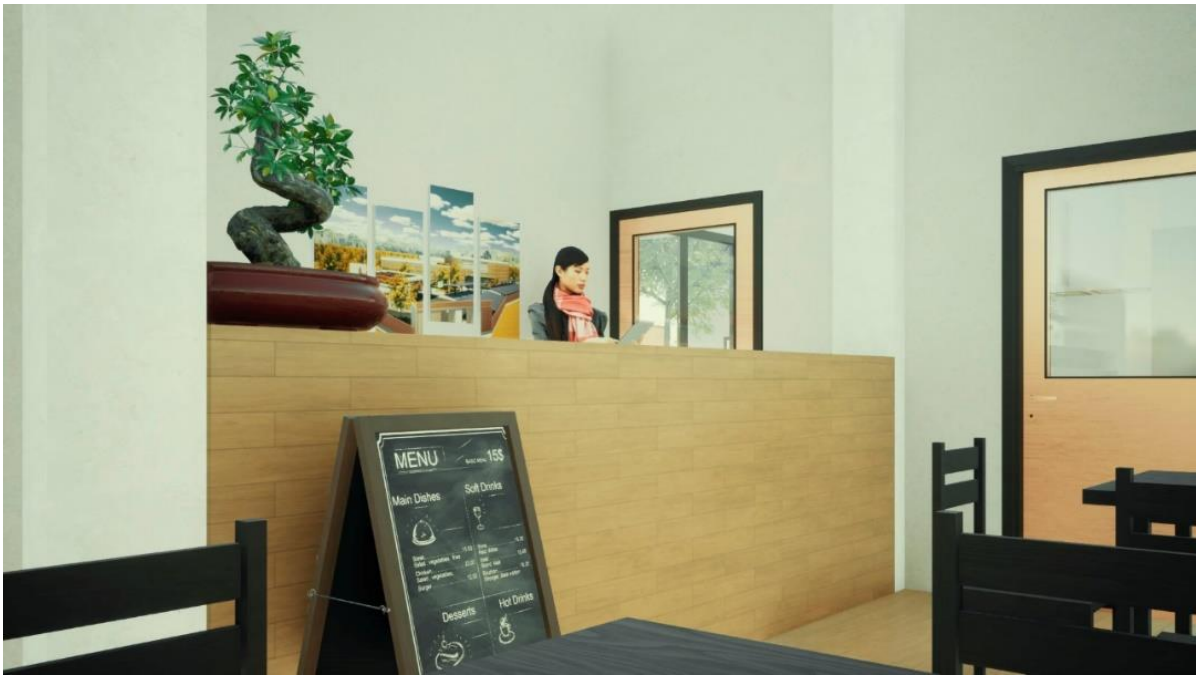


Ilustración 100: Mostrador del café restaurante.
Fuente: Max Sánchez.

3.10.2 COCINA

Área de 66.52 m², diseñado para realizar los alimentos. Lo suficientemente amplia con la facilidad de contar con 1 horno, 3 estufas, 2 neveras, parrillas y 1 juego de estantería y gabinete de cocina para guardar los utensilios de la cocina.



Ilustración 101**:** Cocina del Café Restaurante.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 102: Vista 2 de cocina.
Fuente: Max Sánchez.

3.10.3 BAÑOS

Es un área de 26.54 m² tanto para caballeros y para damas.

Equipados con 8 lavamanos, un área especial para discapacitados, 3 cubículos con inodoros y 3 orinales. Para el baño de las damas este cuenta con 4 cubículos con su inodoro, uno para discapacitados y 8 lavamanos.



Ilustración 103: Render de baño para caballeros.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 104: Render de baño para damas.
Fuente: Max Sánchez.

3.11 RENDER INTERIOR DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y RECAMARAS

La planta baja más que todo representa a la parte logística, administrativa del centro y la planta alta de acceso privado, pues está conformada por catorce recámaras para los laboratoristas y trabajadores del centro.

3.11.1 PLANTA BAJA

Esta planta está distribuida en las siguientes áreas: dirección, recursos humanos, contabilidad, secretaria, mi ambiente y sala de espera.

3.11.1.1 DIRECCIÓN

Diseño del área de 26.54 m² su importancia es crear un espacio para la persona que va a dirigir el centro y así poder llevar a cabo un buen manejo administrativo.

Es el espacio que se le otorga al director del centro de investigación con la comodidad de contar con 1 escritorio para ordenador con archivero, 1 juego de sofá, sala, 1 mesa pequeña de centro, 1 estantería y 1 gabinete de archivador.



Ilustración 105: Representación el planta del área en metros cuadrados de la dirección.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 106: Oficina del director del centro.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 107: Vista 2 de la Oficina del director.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.2 RECURSOS HUMANOS

Área de 14.23 m² cuya función está encargada del capital humano del centro de investigación para su buen funcionamiento.

El espacio de recursos humanos está equipado para una persona, su área cuenta con un escritorio para ordenador, tres sillas, un gabinete de archivador, impresora y un gabinete de 50 mm de altura.

Una buena vista hacia el exterior con grandes ventanas, fuera de estas un macetero con plantas y el recubrimiento de la fachada louvers.



Ilustración 108: Representación el planta del área en metros cuadrados de recursos humanos.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 109: Oficina de recursos humanos.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.3 CONTABILIDAD

Área de 26.59 m², centrada en el registro de los gastos en ingresos y otras operaciones económicas que realiza el centro.

Con un alcance para cinco trabajadores por cubículo de la oficina donde cada una de estas tiene un espacio para un ordenador y archiveros personales.

El mobiliario es un juego de oficina, mesas para cuatro ordenadores, cinco sillas de oficina, dos sillas elegantes de oficina, una estantería y un gabinete de archivador.

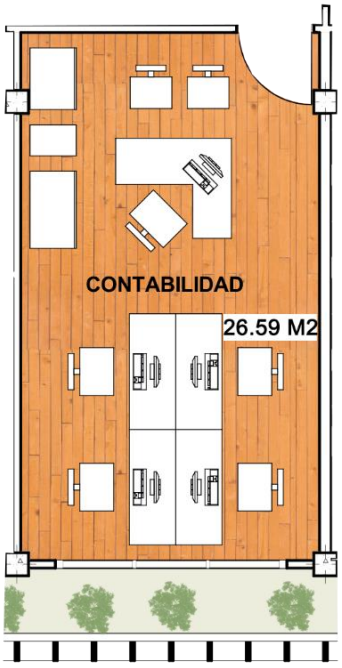


Ilustración 110: Representación el planta del área en metros cuadrados del laboratorio químico.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 111: Oficina de contabilidad.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.4 SECRETARIA

Con un área de 12.09 m², es de suma importancia crear un espacio para la secretaria; pues su función es asistir al personal administrativo de la planta baja del edificio. Mobiliario de un escritorio para ordenador con archivero, una estantería y un gabinete de archivador.



Ilustración 112: Representación el planta del área en metros cuadrados de secretaría.
Fuente: Max Sánchez.

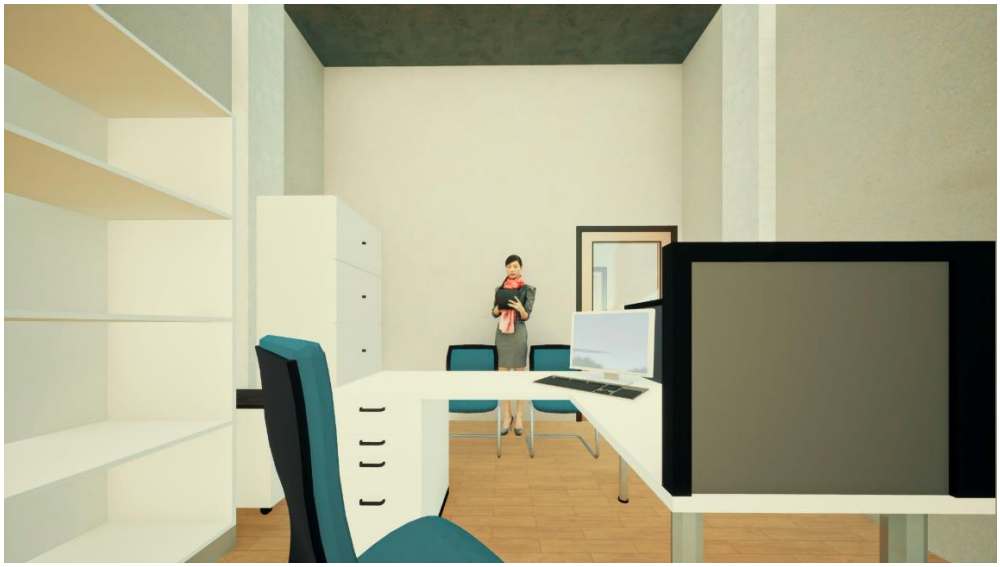


Ilustración 113: Oficina de secretaría.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.5 MI AMBIENTE

Área de 27.80 m² está diseñada para los que operan como guarda parque. Es de vital importancia esta área dentro del centro, puesto que ellos son los encargados de mantener vigiladas las áreas protegidas y permitir el acceso a los científicos a estas áreas.

Mobiliario de dos escritorios para ordenador con archivero, dos estanterías y dos gabinetes de archivador



Ilustración 114: Representación el planta del área en metros cuadrados de Mi Ambiente.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 115 Oficina de Mi Ambiente.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.6 SALA DE ESPERA

Área de 61.75 m² es por donde se accede al edificio administrativo, cuenta con una zona de espera y su recepción; permitiendo el acceso de las diferentes áreas: el área administrativa, tanto para la zona de recámaras. El mobiliario es un escritorio para ordenador con archiveros para la secretaria y un juego de sofá sala completo, con mesa de centro pequeña.



Ilustración 116: Representación el planta del área en metros cuadrados de sala de espera.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 117: Sala de espera.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.7 SALÓN DE EVENTOS

Cuenta con un área de 189.21 m², este salón es exclusivo para reuniones, eventos y tiene una capacidad para 100 personas.

Mobiliario está formado por una tarima compuesta de madera, en cada uno de sus extremos cuenta con escaleras y 100 sillas butacas.



Ilustración 118: Representación el planta del área en metros cuadrados de secretaria.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 119: Salón de eventos.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 120: Vista dos de salón de eventos.
Fuente: Max Sánchez.

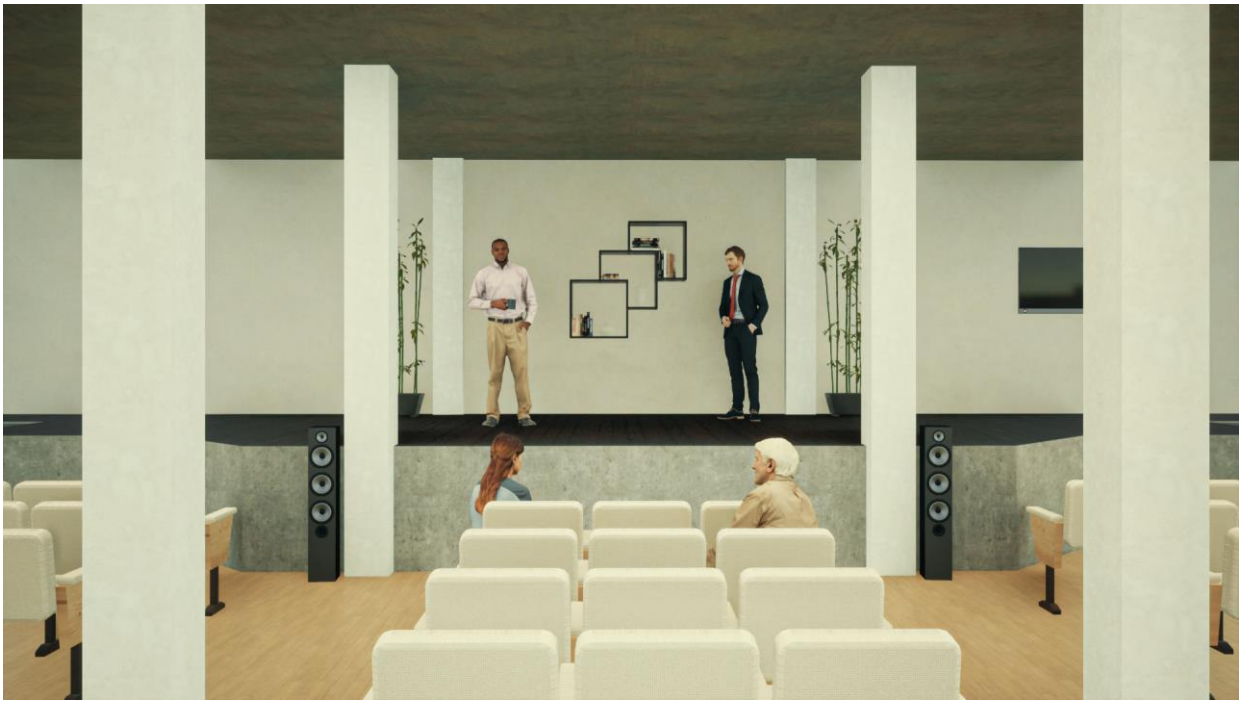


Ilustración 121: Vista tres frente a la tarima del salón de eventos.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.1.8 BAÑOS

Es un área de 26.54 m² tanto para caballeros y para damas.

Equipados con ocho lavamanos, un área especial para discapacitados, tres cubículos con inodoros y orinales. Para el baño de las damas, este cuenta con cuatro cubículos con su inodoro, uno para discapacitados y ocho lavamanos.

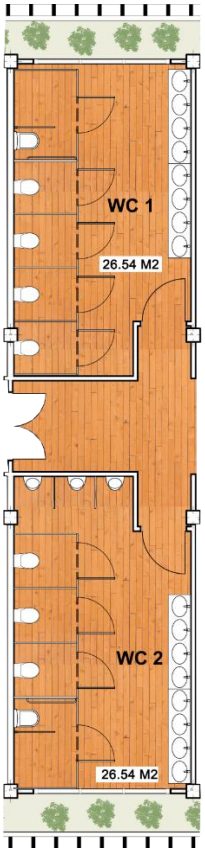


Ilustración 122: Representación el planta del área en metros cuadrados de los baños de la administración.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 123: Render de baño para caballeros.
Fuente: Max Sánchez.

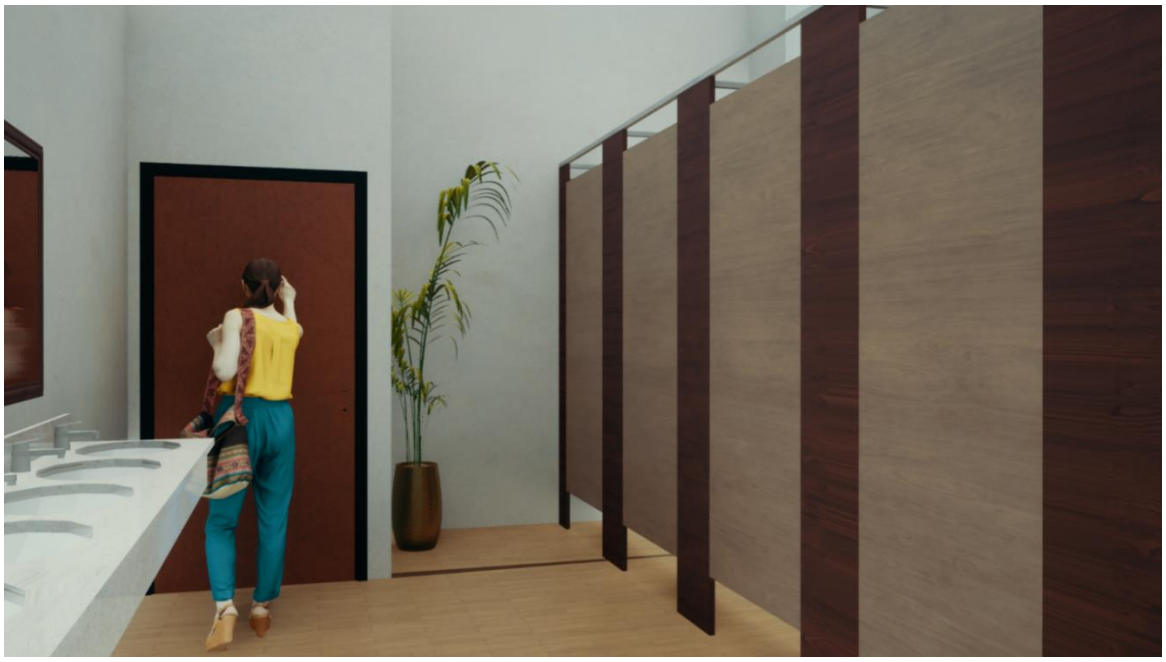


Ilustración 124: Render de baño para caballeros.
Fuente: Max Sánchez.

3.11.2 PLANTA ALTA

Es un área privada de acceso exclusivo para aquellas personas que trabajan en el centro.

3.11.2.1 RECÁMARAS

Estas recámaras abarcan 16.41 m², el walking closet 3.71 m², baño 3.71 m² y un balcón de 1.71 m².

Tiene el suficiente espacio para una cama king size dentro de ella hay un buen espacio para colocar una mesa para utilizar el computador.

Cada una de ellas lleva su propio baño, walking closet y un balcón. Post al balcón tiene un macetero que está próximo a la fachada louvers.

Los baños cuentan con su lavamanos, servicio higiénico y una ducha.

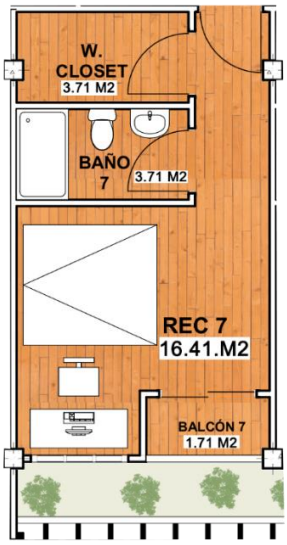


Ilustración 125: Representación el planta del área de recamaras.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 126: Vista de recamara.
Fuente: Max Sánchez.

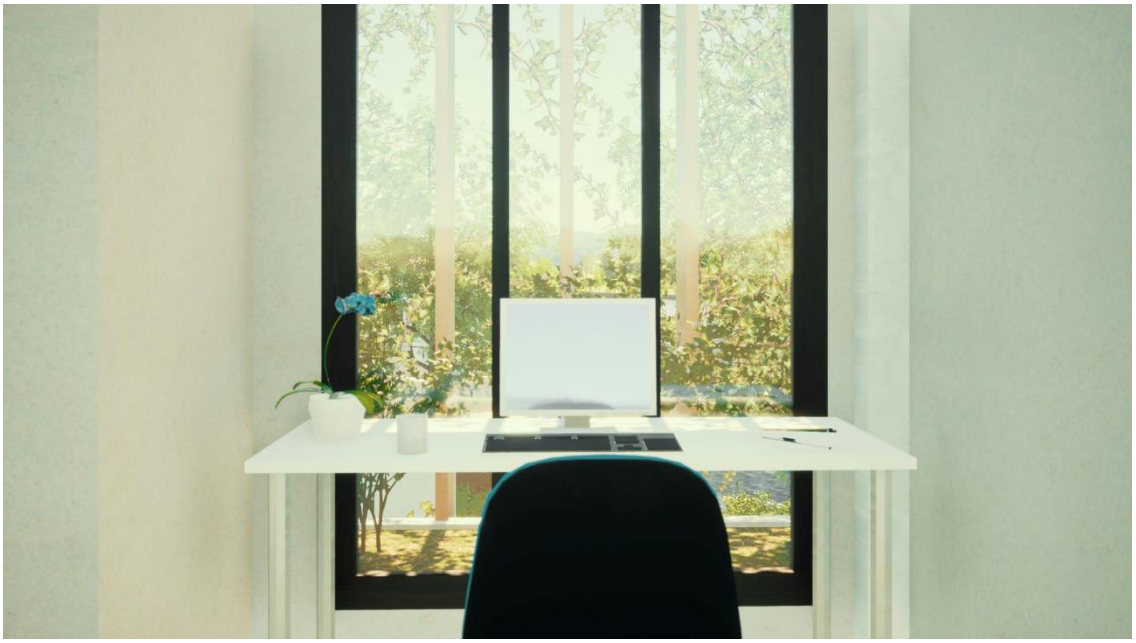


Ilustración 127: Área para un escritorio.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 128: Balcón de la recamara.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 129: Vista de baño de la recamaras.
Fuente: Max Sánchez.

3.12 ESTRUCTURA

La estructura del centro de investigación es conformada por el conjunto de elementos estructurales como lo son: cimientos, forjados, columnas y vigas.

Los cimientos son los que están soportando la carga de la estructura, apoyados en su base que es el suelo, de donde son distribuidas sus cargas; de tal manera, que soporte la presión admisible.

Seguido tenemos el esqueleto de la estructura, el cual está constituido por un producto de acero de sección transversal en forma de H.

Características:

- Elevada resistencia química.
- Elevada resistencia mecánica en relación a su peso.
- No son conductores de electricidad.
- Estructuras metálicas para puentes grúas y edificaciones en general.
- Color incorporado (correagua, 2015).

El entre piso de las losas tendrán una estructura de carga Metaldeck, ya que es una lámina de metal estructural galvanizada, hace de formaleta por encima de ella se le vierte la capa de hormigón.

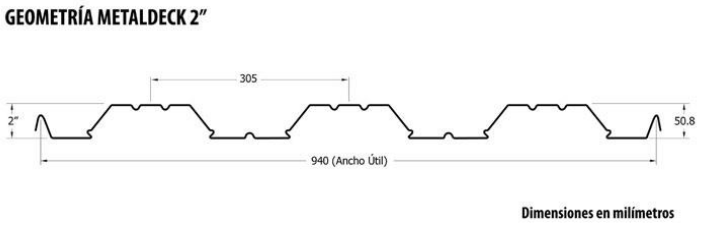


Ilustración 130: Sección geométrica Metaldeck.
Fuente: (Metalco).

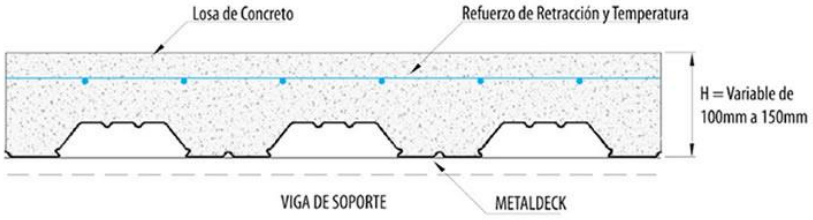


Ilustración 131: Sección dimensional Metaldeck.
Fuente: (Metalco).

3.13 ACABADOS

3.13.1 PISOS INTERIORES

Para los pisos del laboratorio existe un material que se utilizará como los no permeables, los cuales impedirán la filtración a otras partes del edificio, en este caso sería el acabado de PVC; también, será de provecho de innovación para utilizarse en la parte interna del edificio de Administración - Recámara y el café restaurante.

Pisos de PVC. Son fáciles de limpiar, durables, resistentes al tráfico, no requieren de mantenimiento especial y son fáciles de instalar; además, ofrecen diferentes colores y acabados, y son muy económicos. (Seisamed, 2021).

3.13.2 PAREDES

Estas estarán cubiertas, genéricamente, por el color crema en pintura de agua en acrílico para las paredes. Este color crema demuestra confiabilidad, conservación y flexibilidad. Representa a un color neutro, muy tranquilo y apacible y los atributos que acompaña al combinarlo con el entorno verde de Santa Fe; provocaría, psicológicamente, una sensación de sentirse en un ambiente cómodo.

3.13.3 ADOQUINES

Los adoquines por estar por todas las aceras de los jardines, el beneficio de poder utilizar este material de acabado su finalidad no solo recabe como fachada más es tan orgánico que permite la filtración del agua y de esta manera llegar al suelo y ser absorbida. Su ejecución en construcción es sencilla y no necesita ningún químico para colocarlas. Son decorativos y mejoran la estética del jardín.

3.13.4 PISOS EXTERIORES DE HORMIGÓN

La función del hormigón es poder crear un contraste entre él y los adoquines; de tal manera, que estos se puedan compactar sirviendo de molde para colocarlos; por otro lado, tiene un rango de durabilidad bastante amplio y es uno de los materiales más usados y duraderos de la construcción.

3.13.5 ACEROS

El acero es muy utilizado en el proyecto y está presentado en la fachada louver, la cerca perimetral y las vigas H, que cargan las estructuras de los techos en los estacionamientos, la entrada principal del laboratorio y el gazebo del mirador. Su acabado está constituido por pinturas anticorrosivas, para evitar la corrosión y el deterioro del mismo con un color chocolate buscando el acercamiento a la corteza de los árboles.

3.14 MOBILIARIO

3.14.1 GABINETES ARCHIVADOR MÓVIL

Sistema de almacenaje diseñado para optimizar el espacio en oficinas o espacios pequeños. Mecánicos (impulso mediante manija de 3 puntos que reduce la fuerza).

3.14.1.1 CARACTERÍSTICAS

- Sistema operativo más uniforme de la industria debido a las ruedas de carga de dos pestañas diseñadas de manera esférica que reducen la fricción.
- Selección importante de dispositivos de seguridad.
- Subriel metálico para ser utilizado en un entorno corrosivo de concreto.
- Sistemas diseñados para funcionar en zonas sísmicas.
- Los sistemas móviles están diseñados para usar la disponibilidad de espacio de manera inteligente y conservar el producto: Carpetas colgantes, A-Z, carpetas convencionales, Planotecas , Archivos para cintas magnéticas , compactadores **tipo herbario o frascos de Colecciones biológicas.** (SAS, 2018)



Ilustración 132 Mecánica del Gabinete.
Fuente: (SAS, 2018).

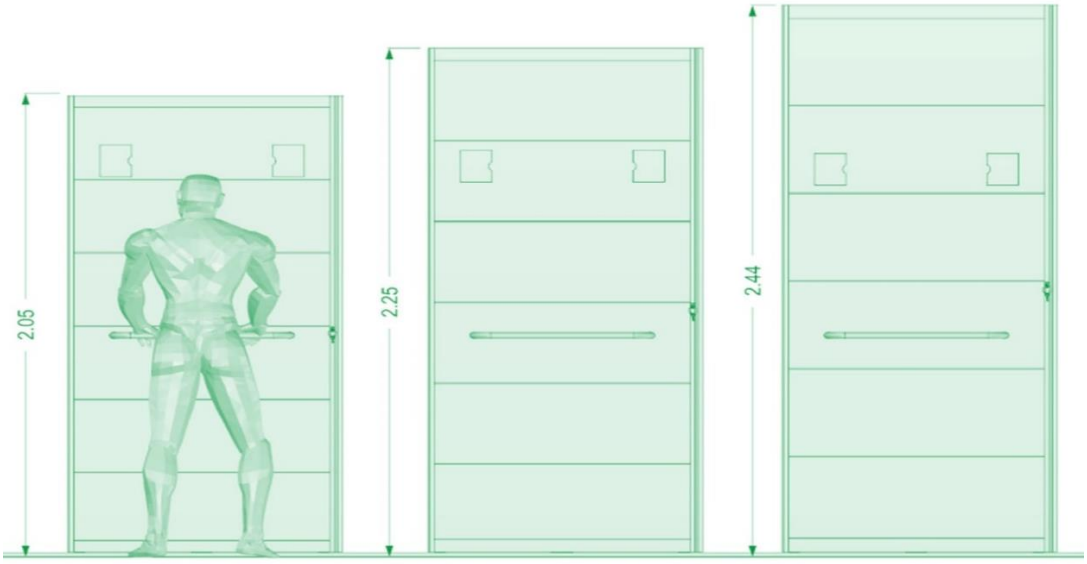


Ilustración 133: Dimensiones de los gabinetes.
Fuente: (SAS, 2018).



Ilustración 134: Modelo de gabinetes de colección de insectos, visitas a smithsonian edificio Tupper.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 135: Gabinetes de colección herbarios, visita a smithsonian edificio Tupper.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 136:Gabinetes de colección de herpetología, muestras húmedas, edificio Tupper.
Fuente: Max Sánchez.



Ilustración 137: Collage Gabinetes de colección de mastozoología.
Fuente: (Cardozo, 2020).



Ilustración 138: Collage Gabinetes de colección de ornitología.
Fuente: (Cortés, 2020).

3.14.2 VITRINAS DE GASES

Es de vital importancia el uso de las vitrinas de gases porque permite la seguridad de los trabajadores, estas son diseñadas para la interacción con químicos, potencialmente, peligrosos que puedan producirse durante la realización de un ensayo, al mismo tiempo protegen al trabajador de posibles salpicaduras o deflagraciones.



Ilustración 139: Vitrina de gases.
Fuente: (glasschemicals, 2022).

3.14.3 MESAS ISLAS

Estas mesas son ubicadas en las áreas de trabajo del laboratorio las mesas islas como bien son descritas su función como área de trabajo para los laboratoristas.

Soportadas mediante estructura a base de tubos de acero revestidos con pintura epoxi-poliéster/poliuretano o bien soportadas sobre módulos de almacenaje (sin estructura). (glasschemicals, 2022)



Ilustración 140: Mesas Islas.
Fuente: (glasschemicals, 2022).

3.14.4 MÓDULOS DE LAVADO

El módulo de lavado son los diferentes fregaderos que se colocarán en el proyecto, facilitándole el acceso de agua a los laboratorios.

Estos fregaderos son exclusivos porque están diseñados solamente para el trabajo en laboratorio, son de acero inoxidable e incluso de loza.



Ilustración 141: Módulo de lavado.
Fuente: (glasschemicals, 2022).

3.15 JARDINES

3.15.1 GUAYACÁN

El guayacán (Guaiacum officinale) es una especie arbórea perenne de porte bajo o medio, perteneciente a la familia Zygophyllaceae; conocido como guayacán de las Antillas, palo santo de América o palo de las Indias es una especie nativa del trópico americano.

De crecimiento sinuoso, puede llegar a los 15 m de altura. El tallo tiene la corteza lisa y variegada coronado por una copa amplia y ovalada. Su follaje denso está constituido por hojas foliadas de color verde brillante y numerosas flores de color azul-violáceo con estambres amarillos.

3.15.1.1 APARIENCIA

Es una especie arbustiva perenne de porte bajo a medio de crecimiento lento que alcanza los 8-15 m de altura. El tallo, generalmente, sinuoso posee ramas nudosas con la corteza lisa y surcos poco profundos, su madera es extremadamente dura.

3.15.1.2 FOLLAJE

Las hojas opuestas, pinnadas y nervadas están compuestas por 2-3 pares de folíolos coriáceos de color verde y superficie lustrosa. Cada folíolo de 6-14 cm de largo carecen de peciolo y se encuentra unidos a una delgada rama central (Vázquez & Yvanosky, Lifeder.com, 2019).



Ilustración 142: Guayacán.
Fuente: (Alfredo, 2010).

3.15.2 DURANTA VERDE LIMÓN, ROJA BRASILEÑA Y GOLDEN.

Las durantas son plantas tropicales, su crecimiento y floración se debe a la alta exposición a un clima con mucho sol, asimismo el terreno donde crece debe estar rico en nutrientes y mantener, frecuentemente, humedad, de esta forma retoñar hojas muy frondosas y lindas. (Lima, 2022)

3.15.2.1 GÉNERO

La duranta: tiene más de 10 especies de árboles y arbustos de hoja perenne, oriunda de las regiones tropicales y subtropicales del continente americano. (Lima, 2022)

3.15.2.2TAMAÑO

Son plantas que superan los 2 metros de altura, puede alcanzar entre 3,5 y 4 metros. De forma ovoidal con los extremos de las ramas semipéndular de crecimiento rápido y muy irregular. (Lima, 2022)

3.15.2.1.3FOLLAJE

Perenne, tiene una variedad de color de hojas entre verde, verde amarillo, verde limón y roja. (Lima, 2022).



Ilustración 143 : Durantas.
Fuente: (Ibarrerac, 2019).

3.15.3 PALMA REAL

La palma real (Roystonea regia) es una especie de palma perteneciente a la familia Arecaceae utilizada, frecuentemente, como ornamento. Conocida como palma real cubana, palmera real, palmera real cubana o palma criolla, es nativa del Caribe, siendo el árbol nacional de Cuba.

3.15.3.1 MORFOLOGÍA

Roystonea regia es una palma monoica con un tronco recto que puede alcanzar 15-40 m de altura y hasta 60 cm de espesor. El fuste es de apariencia columnar, ensanchado en la base y áspero, delgado y liso, de color verde brillante.

Las hojas pinnadas de 4-6 m de longitud presentan folíolos dispersos a lo largo del raquis y dispuestos en un penacho terminal. Las hojas tienen un amplio peciolo envainador que cubre el tallo; los numerosos foliolos de ápice bifurcado son brillantes de color verde oscuro.

Las flores sésiles son blancas y aromáticas de apariencia lanceolada con numerosos estambres e igual número -5- de tépalos internos y externos. Las inflorescencias presentan un espádice ramificado que surge en la base del capitel, que se abren cubiertas por una espata de igual longitud.

El fruto denominado palmiche es una baya oblonga alargada de 1,2 mm de largo y tonos rojo-purpureo. Esta especie se propaga por semillas que en condiciones adecuadas tarda dos meses en germinar (Vázquez & Yvanosky, lifeder.com, 2019).



Ilustración 144: Palma real.
Fuente: (catalogofloravalleaburra, 2014).

3.15.4 TUMBERGIA AZUL, PLANTA TREPADORA DE CRECIMIENTO RÁPIDO

Tumbergia azul también conocida como Thunbergia grandiflora, Tumbergia trepadora, Enredadera de trompeta azul, Parra reloj, Citrina o Bignonia azul. Planta que pertenece a la familia de las Acantáceas, la cual está conformada por unas 150 especies de las zonas tropicales de África y Asia; pero, esta especie es oriunda de la India. (Erika, 2019)

Planta trepadora perenne de tallos flexibles que puede alcanzar una extensión de unos 8 m.

Las hojas son opuestas, de forma lanceolada u oval, ásperas, de ápice acuminado, color verde con los bordes aserrados y con tres nervaduras principales.

Las flores aparecen en racimos, de grandes corolas atrompetadas, de color azul que puede variar del celeste al violeta oscuro y florece durante varios meses (del verano al otoño) (Erika, 2019).



Ilustración 145: Planta Tumbergia.
Fuente: (Erika, 2019).

3.16 JARDÍN VERTICAL

Los jardines verticales no son un fenómeno novedoso. Desde hace siglos, la gente ha ido cultivando plantas en las paredes de sus casas, utilizando una gran variedad de técnicas. Ahora, sin embargo, la idea se está poniendo de moda en nuestras ciudades. Sin restringirlo a edificios residenciales, los jardines verticales realzan las fachadas de museos, edificios de oficinas, hoteles de lujo, restaurantes y tiendas (Martina & Circa, Primera edición 2012).

3.16.1 SISTEMA DE CABLES TRENZADOS

Sistema que se basa en la utilización de cables y varillas de acero inoxidable y piezas accesorias, que sirven de apoyo a plantas trepadoras. En el mercado existen diferentes soluciones en función del peso que deberá soportar la estructura y dispone de diferentes tipos de anclajes en función del material de fachada, para garantizar la estabilidad y durabilidad del sistema. También diferencia dos disposiciones, la ortogonal, o bien formando rombos. (Navarro Portilla, septiembre 2013)

Comportamiento ambiental: Los beneficios ecológicos son tales como reducción de temperatura ambiente gracias a la sombra que provoca y de evapotranspiración, la captura de contaminantes atmosféricos y gestión de aguas pluviales. En el caso que empleemos plantas de hoja caduca permite la entrada de luz diurna en invierno (Navarro Portilla, septiembre 2013).

3.16.1.1 TIPO DE ACERO PARA LOS TRENZADOS

El grado 1.4404 o 316L es un acero inoxidable autentico del tipo AISI 316 que tiene muy buena resistencia a la corrosión debido a su alto contenido de cromo y molibdeno combinado con un bajo contenido de carbono (stainless, 2021).

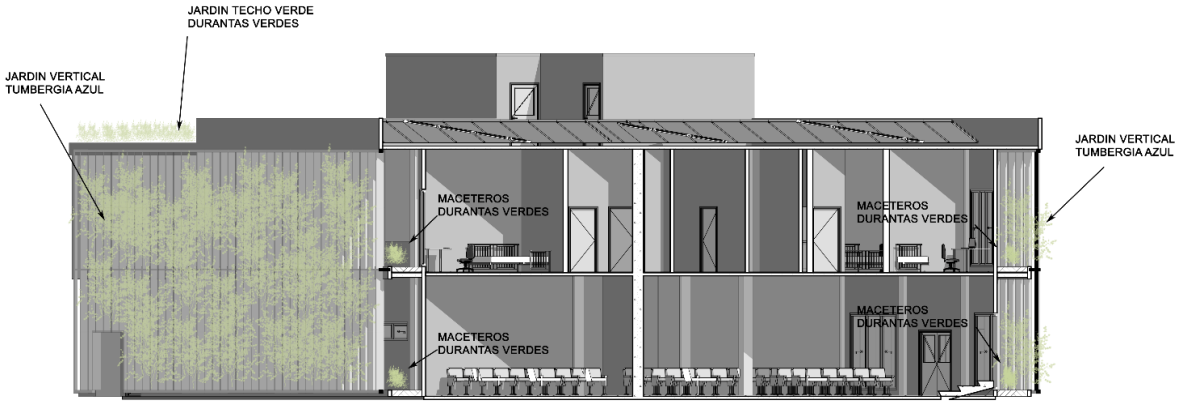


Ilustración 146: Sección de jardín vertical, ubicación de plantas.
Fuente: Max Sánchez.

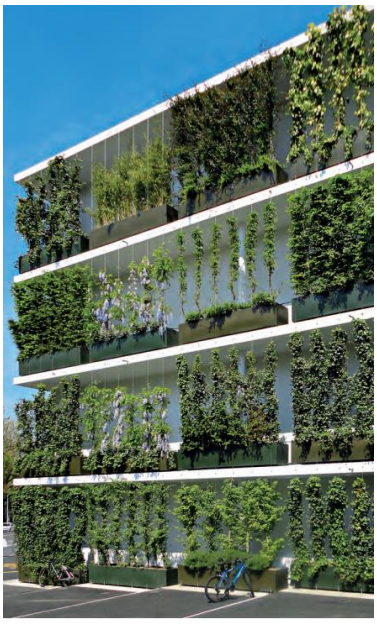


Ilustración 147: Sistema de trenzado.
Fuente: (Martina & Circa, Primera edición 2012).

3.16.1.2 SECCIÓN VERTICAL

1- Cable portante 0.05 m de diámetro, acero inoxidable
2- Brinda para cable, acero inoxidable EN 1.4404
3- Macetero, de hormigón armado.
4- Louvers espaciadas 0.30 m
5- Drenaje con tubos de ½ “ PVC como tragante para drenaje pluvial. (stainless, 2021)

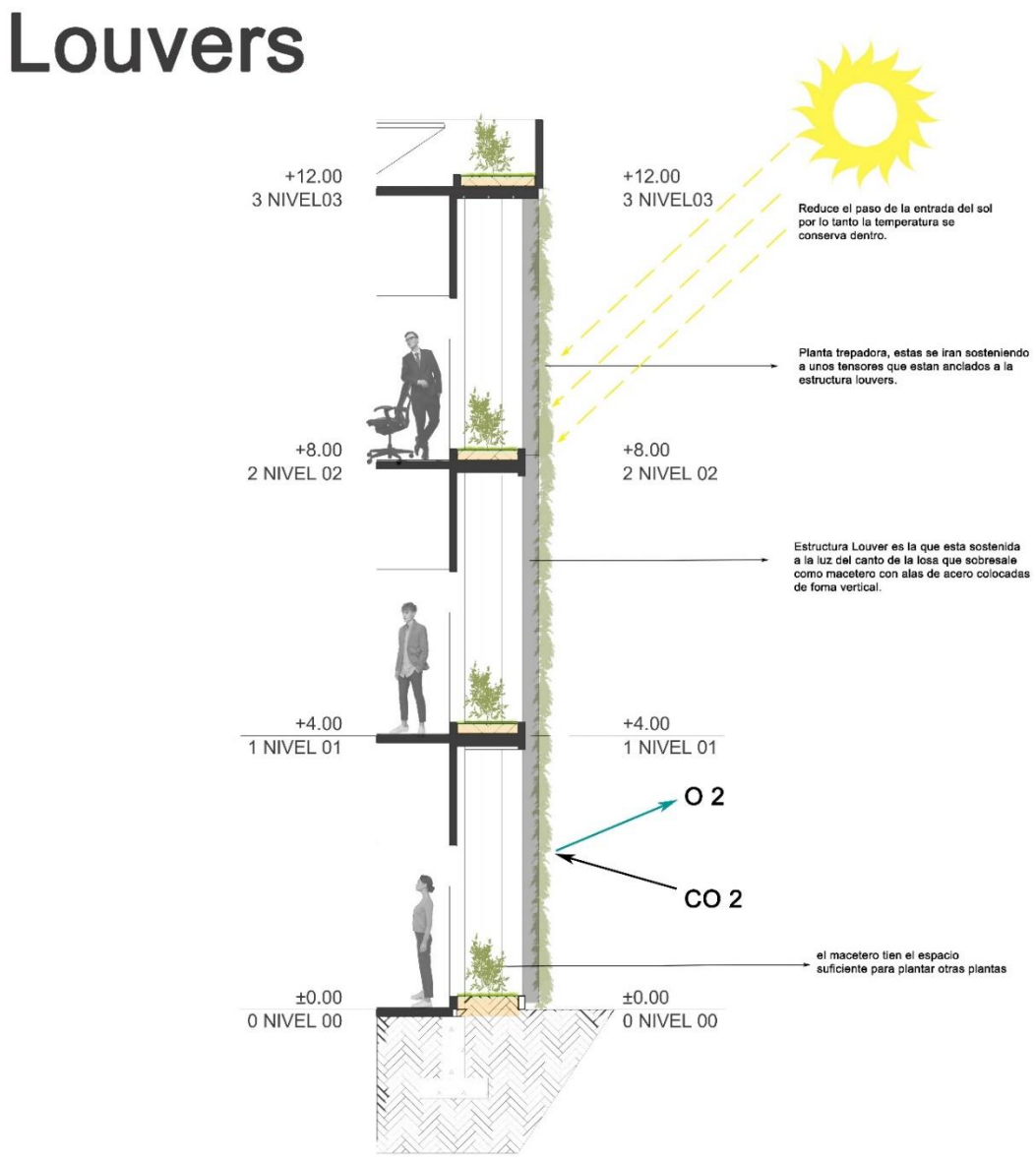


Ilustración 148: Sección de jardín vertical.
Fuente: Max Sánchez .

3.17 TECHOS VERDES

Un techo verde, azotea verde o cubierta ajardinada es el techo de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, ya sea en suelo o en un medio de cultivo apropiado. No se refiere a techos de color verde, como los de tejas de dicho color ni tampoco a techos con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en los techos para mejorar el hábitat o ahorrar consumo de energía; es decir, tecnologías que cumplen una función ecológica (dearkitectura, 2012).

3.17.1 FUNCIONAMIENTO DEL TECHO VERDE

Un techo verde funciona como un micro hábitat en las azoteas y techos de edificios. En la estructura de un techo verde, existen principalmente 6 capas que lo componen (empezando de arriba hacia abajo):

Capa vegetal (compuesta por las plantas, pastos y flores que se sembrarán en la superficie). Material para crecimiento de las plantas (normalmente una mezcla nutritiva de tierra de vivero y otros compuestos orgánicos).

Capa o tela de filtración (contiene a la tierra y a las raíces, pero permite el paso del agua para drenar.)

Capa de drenado y captación de agua pluvial (compuesta por arenas u otros materiales de grano grande que permiten el paso del agua, pero no otros compuestos sólidos, y la almacenan o canalizan para su uso posterior).

Barrera de raíces Membrana impermeable (detiene el paso de agua y humedades a la parte estructural de la azotea) (dearkitectura, 2012).

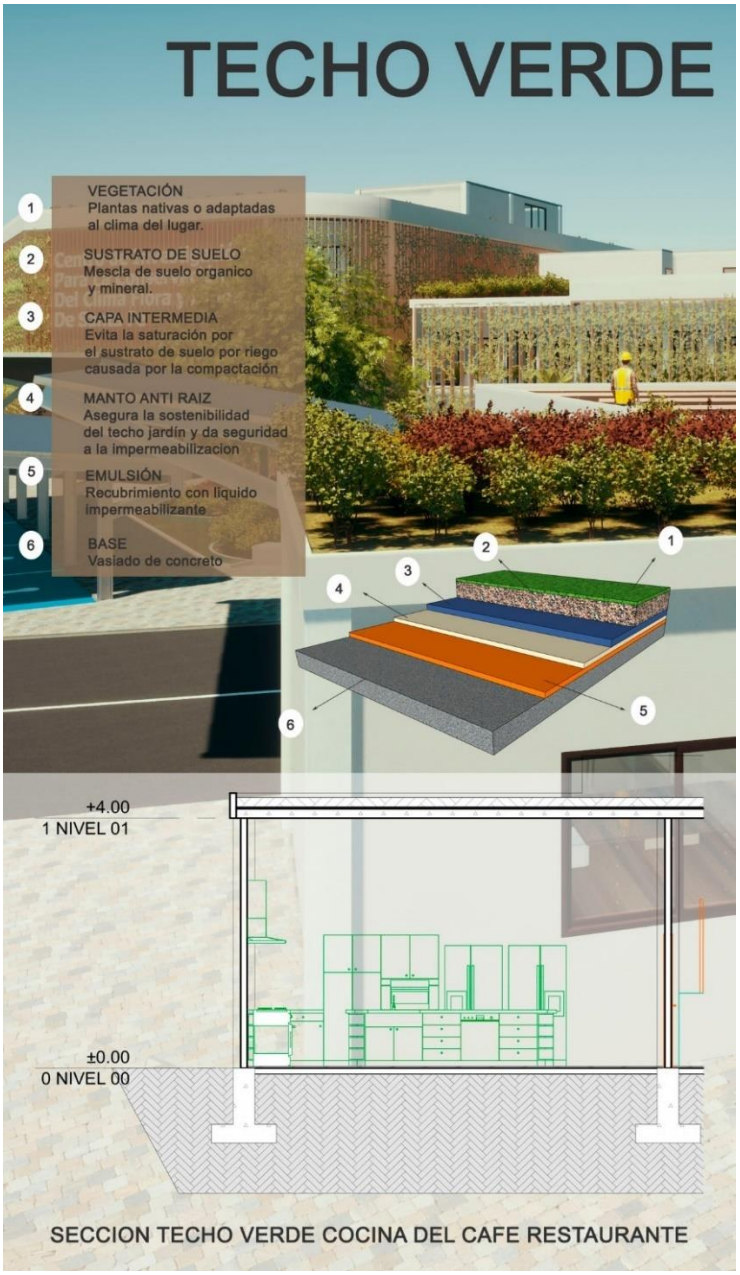


Ilustración 149: Capa estructural de los techos verdes y una sección del techo verde Café Restaurante.
Fuente: Max Sánchez.

3.17.2 VENTAJAS

1.17.2.1 BENEFICIOS AL MEDIO AMBIENTE

Reducción de calor de las grandes ciudades y reducen inundaciones ya que retienen buena parte del agua de lluvia en tormentas (dearkitectura, 2012).

1.17.2.2 BENEFICIOS A LA SALUD

1m2 de pasto genera el oxígeno requerido por una persona en todo el año, atrapa 130 gramos de polvo por año, Mejora el despeño y reduce malestares de las personas que tienen vegetación en su lugar de trabajo (dearkitectura, 2012).

1.17.2.3 COSTOS DE TENER UN TECHO VERDE

El costo de instalación de un techo verde es de un 25 a un 50% más alto que el de un techo tradicional. Esto es porque su instalación requiere de varios aspectos: Mayor capacidad de carga de la estructura que soportará el techo verde, debido al peso adicional de las plantas, tierra, humedad acumulada y mecanismos de protección y desagüe. El costo mismo del sistema y de la instalación de las capas del techo verde. Costo de las plantas, abonos y mobiliario requerido (dearkitectura, 2012).

1.17.2.4 LA INSTALACIÓN DE DICHO TECHO TAMBIÉN TRAERÁ BENEFICIOS ECONÓMICOS:

Reducción en el costo de impermeabilización y mantenimiento estructural del techo tradicional (el techo verde prolongará su vida de 50 a 100% debido a que lo protege del medio ambiente). Reducción en el consumo de agua de la ciudad, debido al reciclaje de dicho líquido a través de la recolección y filtración por medio del techo verde. Reducción de costos de calefacción y aire acondicionado del edificio (el techo verde actúa como un colchón de clima, que conserva el calor en invierno, y mantiene fresco el ambiente interior en verano) (dearkitectura, 2012).

3.18 INSTALACIONES

3.18.1 DESHUMIDIFICADORES

El control de la humedad en los laboratorios es de suma importancia, puesto que se trabaja con muestras de animales y plantas en estos laboratorios, por lo que el deshumidificador previene el daño de las muestras, ya que al no contar con uno se

propagaría los malos olores, hongos y bacterias. Como dice su nombre, permite controlar el porcentaje exacto de la humedad de un lugar. De los beneficios de los deshumidificadores, mantener el equilibrio entre temperatura y la humedad, poder reducir los contaminantes de la atmosfera. Manteniendo así las colecciones de los laboratorios en buen estado.



Ilustración 150**:** Vector de deshumidificador.
Fuente: Max Sánchez.

	HUMEDAD
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	**60%**
CONFOCAL	**60%**
LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA (COLECCIÓN DE INSECTOS)	**60%**
LABORATORIO DE BOTÁNICA (HERBARIOS)	**60%**
LABORATORIO DE HERPETOLOGÍA (COLECCIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES)	**60%**
LABORATORIO DE MASTOZOOLOGÍA (ANIMALES MAMIFEROS)	**60%**
LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA (COLECCIÓN DE AVES)	**60%**

Cuadro 21: Cuadro de humedad de los laboratorios
Fuente: Max Sánchez.

3.18.2 EXTRACTORES DE VAPORES

Los extractores de vapores serán ubicados dentro del centro en las áreas como el laboratorio químico, ya que se trabaja con sustancias químicas y el laboratorio de herpetología por la utilización del etanol.

Las vitrinas de gases de laboratorio son equipos de protección colectiva diseñados para garantizar una apropiada protección de las personas frente a los riesgos derivados de la exposición a productos químicos peligrosos (cancerígenos, tóxicos, inflamables, corrosivos, etc…) (València, 2012)



Ilustración 151: Vector de deshumidificador.
Fuente: Max Sánchez.

3.18.3 AIRE ACONDICIONADO

El sistema de aire acondicionado estará implementado por todo el proyecto y con más rango de importancia en los laboratorios, pues son los que mantiene la temperatura estable para preservar las colecciones, puesto que las temperaturas son relativamente altas en nuestro país, es necesario utilizar el enfriamiento para el mantenimiento de las muestras.

Es el tipo de aire acondicionado más básico con una instalación sencilla. Por ello, es el más utilizado en la actualidad. El aire acondicionado Split coge su nombre del inglés (split = dividir), ya que se trata de un sistema dividido en dos partes: una unidad que se coloca en el interior de la vivienda y una exterior que se suele instalar en la fachada. La

parte inferior es la que absorbe el aire caliente de la estancia para enfriarlo, mientras la unidad exterior es la que expulsa aire caliente a la calle (Preciogas, 2012).



Ilustración 152: Vector de aire acondicionado.
Fuente: Max Sánchez.

	TEMPERATURA
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	**21°**
CONFOCAL	**21°**
LABORATORIO DE ENTOMOLOGÍA (COLECCIÓN DE INSECTOS)	**16°**
LABORATORIO DE BOTÁNICA (HERBARIOS)	**23°**
LABORATORIO DE HERPETOLOGÍA COLECCIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES)	**25°**
LABORATORIO DE MASTOZOOLOGÍA (ANIMALES MAMIFEROS)	**25°**
LABORATORIO DE ORNITOLOGÍA (COLECCIÓN DE AVES)	**25°**

Cuadro 22: Cuadro de temperatura.
Fuente: Max Sánchez.

3.18.4 SISTEMA DE ROCIADORES

El sistema de rociadores es de vital importancia, puesto que en estos laboratorios se trabaja con equipos electrónicos, químicos inflamables los cuales podrían ocasionar algún tipo de incendio, aquí es donde entran los rociadores para evitar la propagación de uno dentro de los edificios.

Un rociador es un dispositivo termo sensible que está diseñado para reaccionar a temperaturas predeterminadas; descargando, automáticamente, cierta cantidad de agua que se distribuye sobre lo protegido y el área del piso para de esta forma controlar o suprimir un incendio. Los rociadores son el elemento más eficaz hasta la fecha para el control de incendios (HIDROMEC, 2017).



Ilustración 153: Vector de rociadores.
Fuente: Max Sánchez.

3.18.5 DETECTOR DE HUMO

Al igual que los rociadores su misión es advertir en caso de incendio, todos los edificios contaran con el sistema de detector de humo central que activa alarmas visuales y sonoras.

Los detectores de humo son dispositivos pensados, en el ámbito edificatorio, para detectar la presencia de un incendio en el interior de un edificio. La palabra humo hace referencia a la existencia de productos derivados de una combustión ineficiente con partículas en suspensión (cenizas, entre otros). En el ámbito técnico, es preferible hablar de detectores de incendios, puesto que en el caso de una combustión en la que se generen gases únicamente no puede hablarse de humo (S&P, 2017).



Ilustración 154: Vector de detector de humo.
Fuente: Max Sánchez.

3.19 SISTEMA FOTOVOLTAICO

Este tipo de instalación es ideal para zonas remotas, alejadas de la red urbana y con difícil acceso a la red eléctrica convencional, su configuración permite aprovechar la energía del Sol durante las horas del día y de la noche.

Los sistemas Off-Grid captan la energía del Sol por medio de los paneles solares y la almacenan en baterías, esta energía almacenada será la que se utilizará en la noche o en los periodos de poca radiación solar. El ¡inversor permite transformar la energía de las baterías a corriente alterna para así poder ser utilizada. (S.A, 2022).



Ilustración 155: Vector de detector de humo.
Fuente: Max Sánchez.

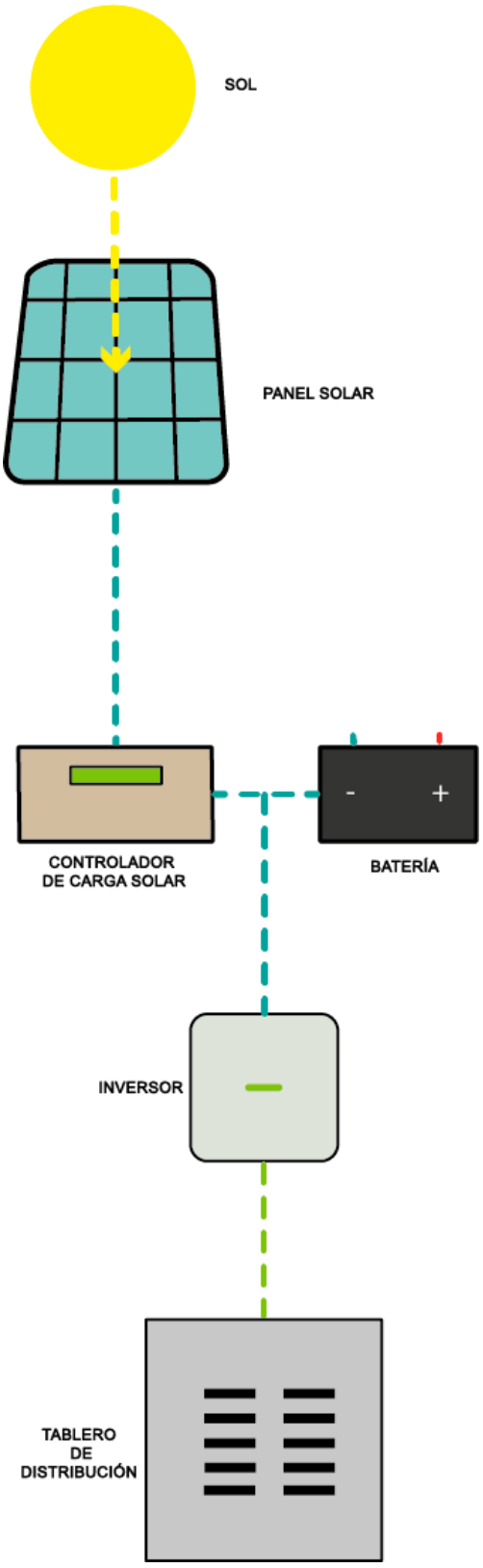


Ilustración 156: Diagrama eléctrico del sistema Off Grid.
Fuente: Max Sánchez.

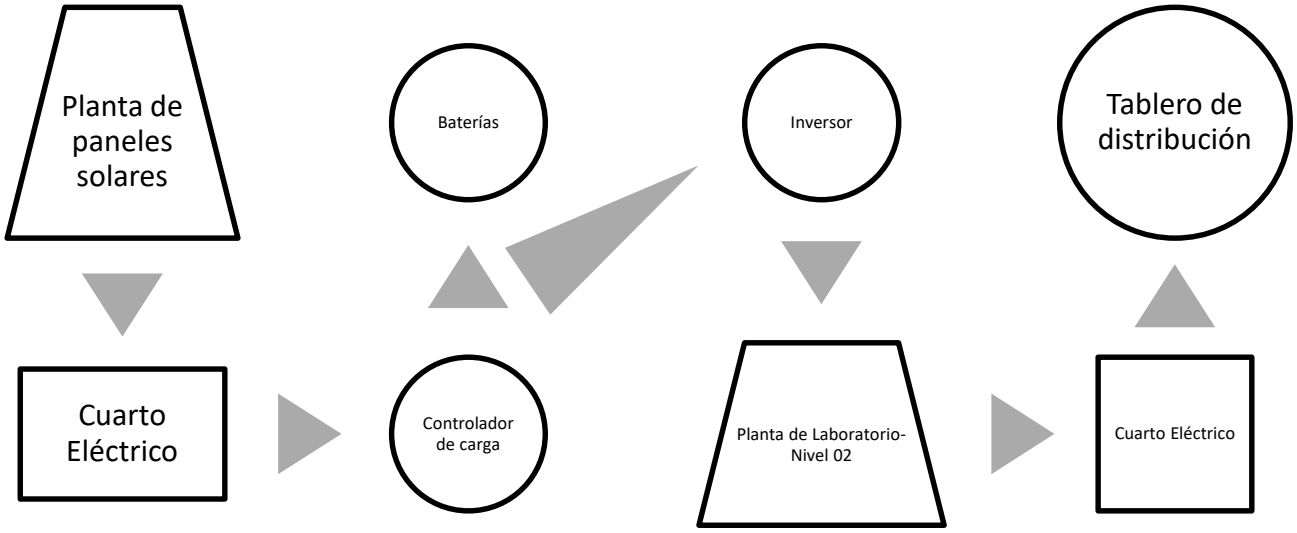


Ilustración 157: Diagrama eléctrico de la Planta de Laboratorio- Nivel 02.
Fuente: Max Sánchez.

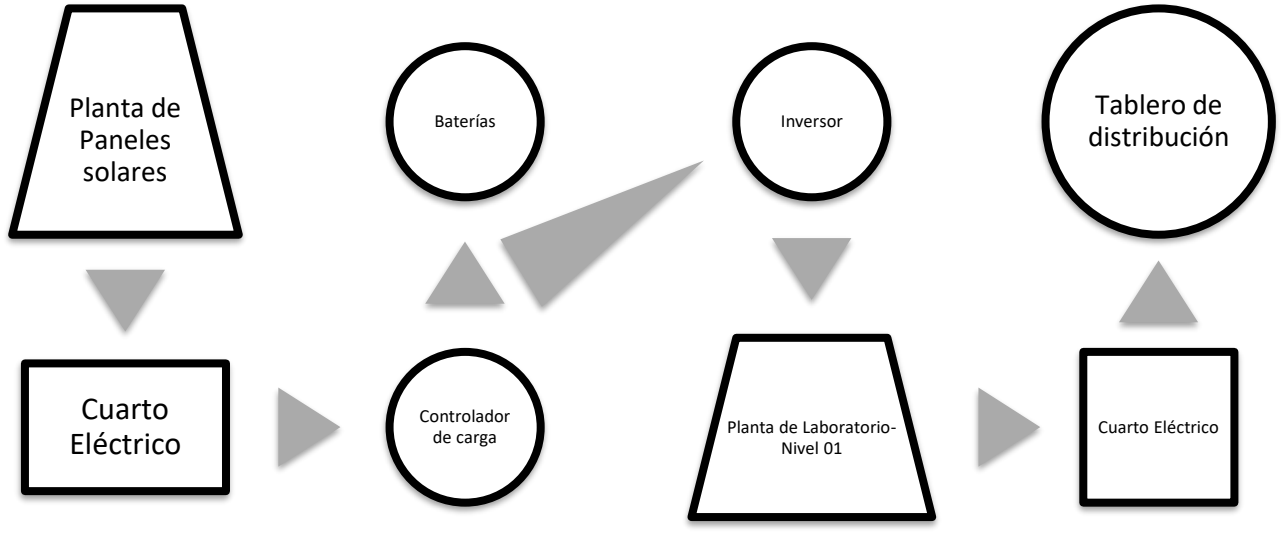


Ilustración 158: Diagrama eléctrico de la Planta de Laboratorio- Nivel 01.
Fuente: Max Sánchez.

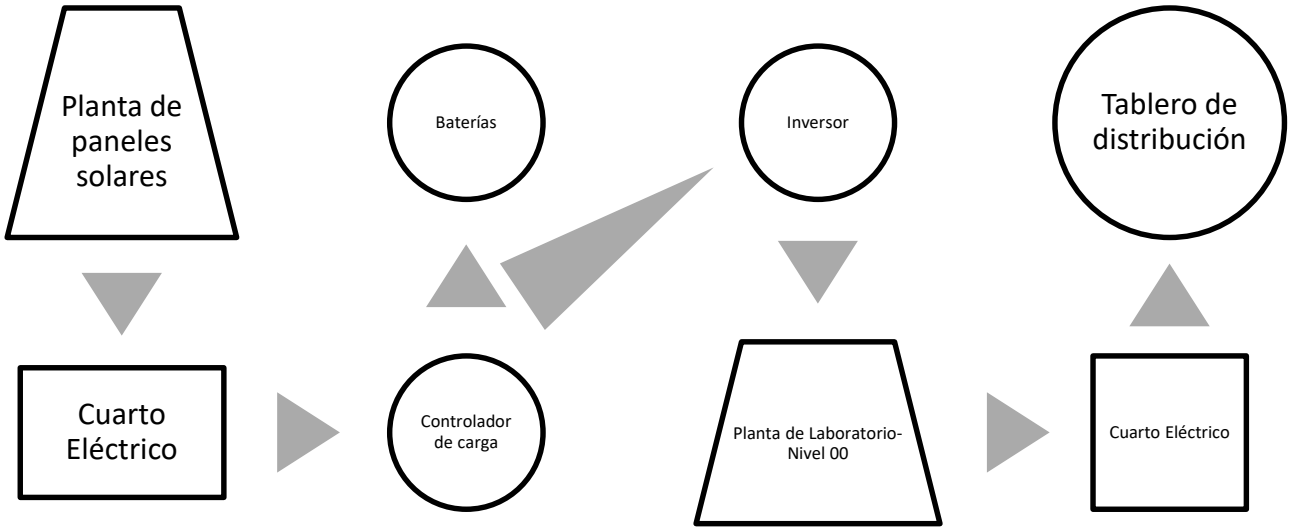


Ilustración 159: Diagrama eléctrico de la Planta de Laboratorio- Nivel 00.
Fuente: Max Sánchez.

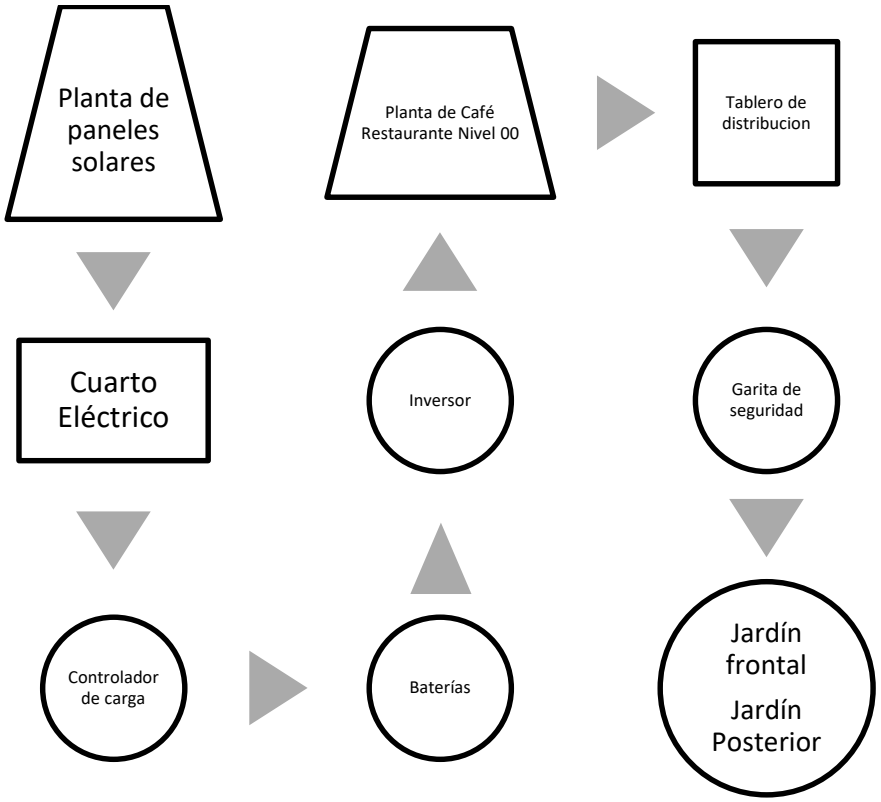


Ilustración 160: Diagrama eléctrico de la Planta de Café Restaurante Nivel 00.
Fuente: Max Sánchez.

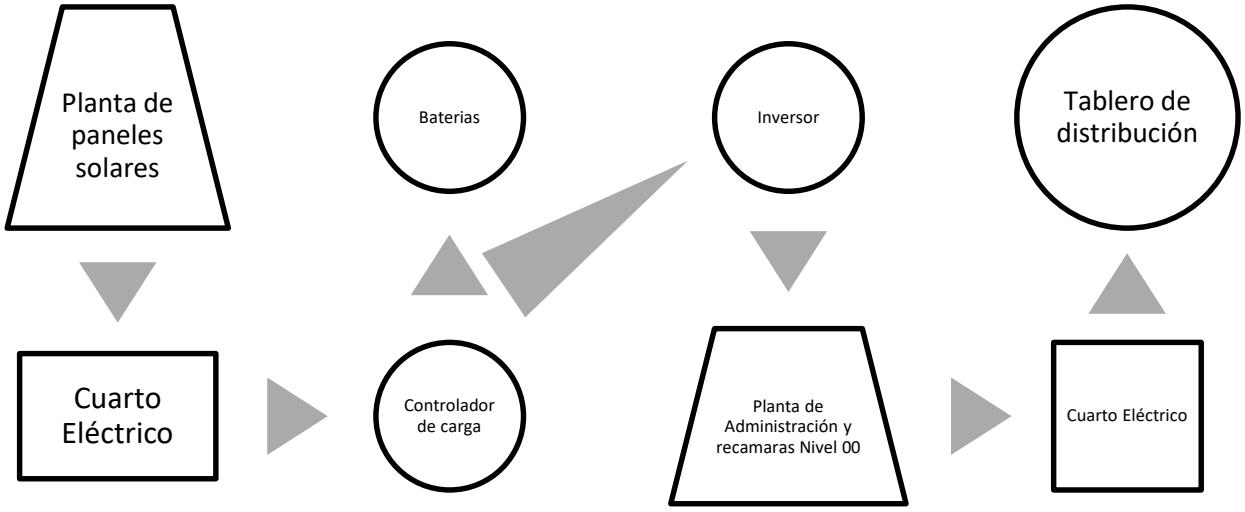


Ilustración 161: Diagrama eléctrico de la Planta de Administración y recamaras Nivel 00.
Fuente: Max Sánchez.

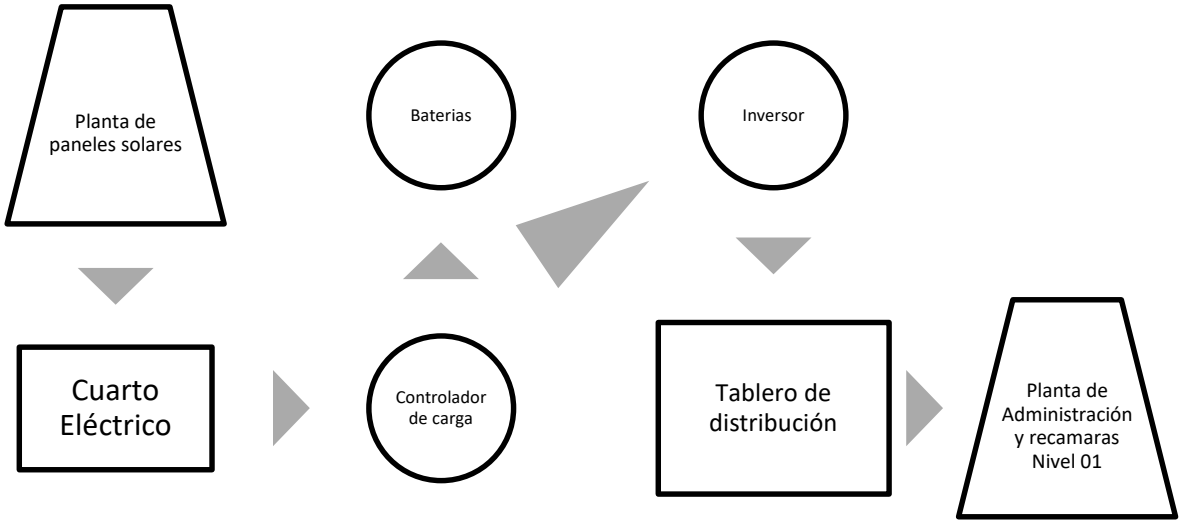


Ilustración 162:Diagrama eléctrico de la Planta de Administración y recamaras Nivel 01.
Fuente: Max Sánchez.

3.20 LOUVERS

Son una estructura de aletas horizontales o verticales paralelas, diseñadas para regular el flujo de aire. El propósito principal de ellos es mantener un equilibrio entre:

- Paso de agua
- Control solar
- Flujo de aire adecuado.

Al permitir que el aire pase y mantener fuera los elementos no deseados, los louvers se aseguran de que solo fluya aire fresco hacia el edificio. Dándote a ti y a cualquier persona que esté adentro un flujo constante de aire fresco y respirable. El diseño simple permite que los edificios respiren, trayendo aire fresco y eventualmente empujándolo hacia afuera. El ciclo constante de aire nuevo que se introduce en el edificio garantiza que la contaminación del aire se mantenga siempre al mínimo (NAMM, 2021).



Ilustración 163: Vector de Louvers.
Fuente: Max Sánchez.

3.20.1 IMPORTANCIA EN EL PROYECTO

Se aseguran de tener un buen flujo del aire, pues ayuda a mantener una temperatura fresca dentro del edificio. Obstruye el paso de elementos no deseados, suciedad o precipitaciones. Ayuda a proteger la estructura de los fuertes vientos, lo cual la preserva por más tiempo.

3.20.2 FUNCIONAMIENTO

Pues estás se encuentran a 0.50 m de distancia de la estructura del edificio, separado por maceteros adherida a la losa verde. Las aletas están colocadas de manera vertical espaciadas a 0.30 m de distancia, con el objetivo de retener, por su inclinación, distorsionar el paso de la lluvia y el flujo del agua lluvia y, por otro lado, permite distorsionar el impacto de los rayos solares.

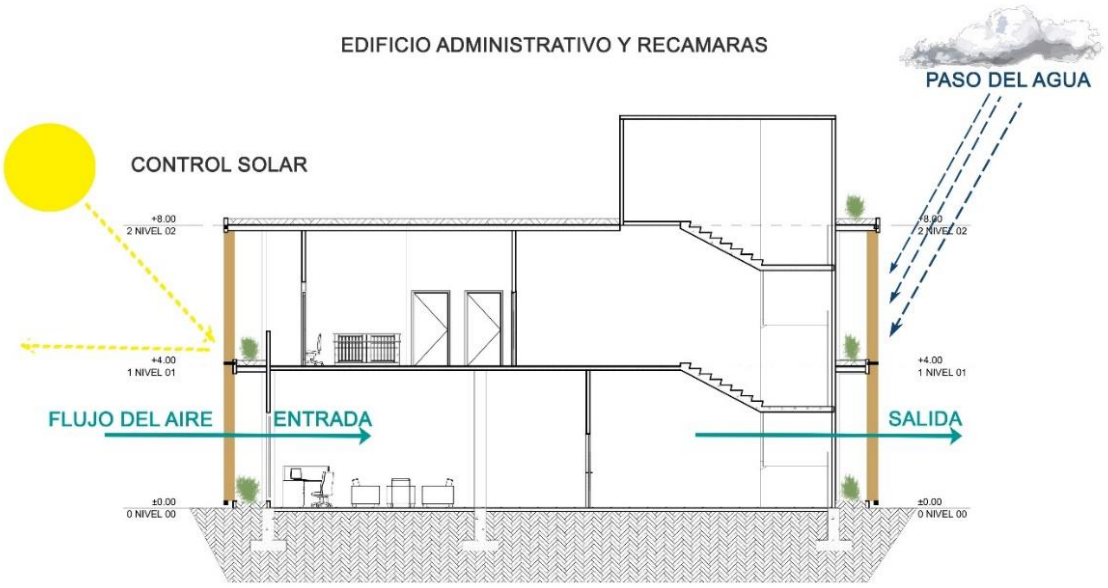


Ilustración 164: Propósito de las louver, control solar, flujo de aire y el paso de agua.
Fuente: Max Sánchez.

3.21 CAPTACION DE CUENCAS Y AGUA LLUVIA

El abastecimiento de agua para el centro de investigación, por ser una zona de muchas fuentes hídricas estará captada al río del tercer brazo Mulaba, el cual contará con un sistema de bombeo hacia el tanque de abastecimiento que se encuentra en el proyecto, el cual proveerá de agua.

La captación de aguas superficiales como ríos, lagos y embalses es una estructura a nivel del terreno mediante la cual se hace uso y aprovechamiento del agua de la fuente

que corresponda, ya sea por gravedad (nivel del terreno) o por bombeo, para garantizar el suministro del recurso a una población. Las características y tamaño de la infraestructura de captación van a depender de la cantidad o caudal de agua que necesite la comunidad. Hay que recordar que las aguas superficiales pueden presentar cierto grado de contaminación por lo que deben ser objeto de una serie de tratamientos que modifiquen sus características físicas, químicas y microbiológicas y hacerla para el consumo humano. (Dorothee, s.f.).

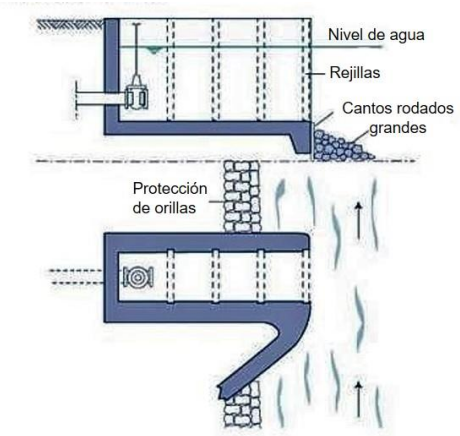


Ilustración 165: Captación de río no protegida.
Fuente: (Dorothee, s.f.).

Otro de los cuales sustentara con agua centro de investigación buscando mejorar de una manera regular el uso de las fuentes hídricas cercanas es el sistema de captación de agua lluvia. Este se obtendrá de las cubiertas de los estacionamientos, también de los tragantes que se encuentran en la loza de los diferentes edificios.

La función de un sistema de captación de agua lluvia, es la de recolectar el agua que se precipita de forma natural, mediante un proceso de filtración se retienen las impurezas que pueda contener el agua, posteriormente transportarla a un espacio de almacenamiento para distribuirla en un inmueble y utilizarla. (S.A., Rotoplas, 2018)

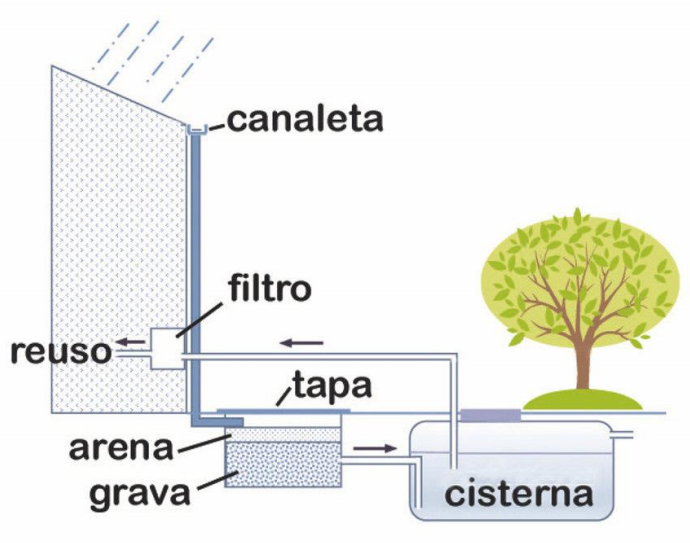


Ilustración 166: Sistema de captación de agua.
Fuente: (Gutierrez, 2014).

3.22 SISTEMA DE TANQUE SÉPTICO

Para el tratamiento de las aguas servidas del proyecto, estaremos utilizando el tratamiento por tanque séptico con abastecimiento domiciliar de agua; donde el agua llega en forma permanente y suficiente. Este sistema puede recibir tanto el agua con los excrementos humanos como aquella proveniente de cocinas y baños (aguas residuales, más aguas servidas).

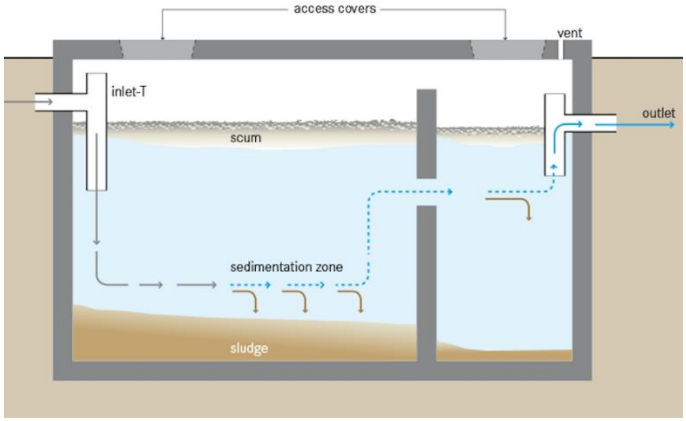


Ilustración 167: Sección tanque séptico.
Fuente: (aquaecosolutions, 2021).

CAPITULO IV **ESTUDIO ECONÓMICO**

4.1 ESTUDIO ECONOMICO.

Representación de los costos del proyecto en los siguientes cuadros

4.1.1 ÁREA Y DESCRIPCIONES

DESCRIPCIÓN	ÁREA
ÁREA ESTACIONAMIENTO	**782.07m2**
ÁREA DE SEGURIDAD	**12.24 m2**
ÁREA EXTERNA	**2342.61m2**
EDIFICIO DE LABORATORIOS	**3628.07m2**
EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y RECAMARAS	**875.12 m2**
EDIFICIO DE CAFÉ RESTAURANTE	**320.13 m2**

Área total del conjunto. 7960.24 m2.
Cuadro 12: Área y descripciones.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.2 COSTO DEL TERRENO

COSTO DE TERRENO	
TERRENO	**POR CONCESIÓN, POR DESARROLLARSE EN UN ÁREA PROTEGIDA**

Cuadro 23: Costo del terreno.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.3 ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

DESCRIPCION	ÁREA DE CONSTRUCCION (M2)	ÁREA DE CONSTRUCCION (M2)	COSTO TOTAL
ÁREA ESTACIONAMIENTO	**782.07**	**B/. 1,200.00**	**B/. 938,484.00**
ÁREA DE SEGURIDAD	**12.24**	**B/. 1,200.00**	**B/. 14,688.00**
ÁREA EXTERNA	**2342.6**	**B/. 1,200.00**	**B/. 2,811,120.00**
EDIFICIO DE LABORATORIOS	**3628.07**	**B/. 1,800.00**	**B/. 6,530,526.00**
EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN Y RECÁMARAS	**875.12**	**B/. 1,800.00**	**B/. 1,575,216.00**
EDIFICIO DE CAFÉ RESTAURANTE	**320.13**	**B/. 1,800.00**	**B/. 576,234.00**
		TOTAL	B/. 12,446,268.00

Cuadro 24: Áreas de construcción.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.4 COSTOS DE ACABADOS

ACABADOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
PISO PVC	**M2**	**4304.53**	**B/. 7.98**	**B/.34,350.15**
PINTURA EXTERIOR	**M2**	**1849.0**	**B/.30**	**B/.55,470.00**
PINTURA INTERIOR	**M2**	**5,012.8**	**B/.30**	**B/.150,384.00**
PISO DE HORMIGÓN	**M3**	**22.39**	**B/.167.55**	**B/.3751.44**
ADOQUINES	**M2**	**1379.14**	**B/.33.43**	**B/.46,104.65**
			TOTAL	B/.290,060.24

Cuadro 25: Costos de acabados.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.5 COSTOS DE JARDINES

JARDINES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
ÁRBOLES	**UNIDAD**	**19**	**B/.4.80**	**B/.93.00**
PLANTAS	**UNIDAD**	**1,500**	**B/.2.50**	**B/.3,750.00**
TECHOS VERDES	**M2**	**218.60**	**B/.722.74**	**B/.157,990.96**
JARDINES VERTICALES	**M2**	**120.17**	**B/.210.80**	**B/.25,331.85**
			TOTAL	B/.187,165.91

Cuadro 26: Costos de jardines.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.6 SISTEMAS ESPECIALES

SISTEMAS ESPECIALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
LOUVERS	**M2**	**2403.52**	**B/.30**	**B/.53,785.72**
PANELES SOLARES	**UNIDAD**	**175**	**B/.210.80**	**B/.36,890.00**
			TOTAL	90,675.72

Cuadro 27: Sistemas especiales.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.7 COSTOS DE MOBILIARIO DE LABORATORIO

MOBILIARIO				
MOBILIARIO DE LABORATORIO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
ÁREA DE TRABAJO	**M2**	**100**	**B/.140.00**	**B/.14,000.00**

GABINETES	**UNIDAD**	**500**	**B/.78.00**	**B/.39,000.00**
LABORATORIO QUÍMICO	**UNIDAD**	**1**	**B/.5,000.00**	**B/.5,000.00**
CONFOCAL	**UNIDAD**	**6**	**B/.4,000.00**	**B/.24,000**
MICROSCOPIO ELECTRÓNICO	**UNIDAD**	**1**	**B/.10,000.00**	**B/.10,000.00**
ESTANTERÍA DE LABORATORIO	**UNIDAD**	**20**	**B/.30**	**B/.600.00**
MOBILIARIO DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
OFICINA	**M2**	**600**	**B/.2.16**	**B/.1,600.00**
JUEGOS DE SALA	**UNIDAD**	**9**	**B/.600**	**B/.5,400.00**
BIBLIOTECA	**UNIDAD**	**1 kit completo**	**B/.2,264.00**	**B/.2,264.00**
MOBILIARIO DE RESTAURANTE				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
COCINA	**UNIDAD**	**1 kit completo**	**B/.3,990.00**	**B/.3,990.00**
MESAS COMEDOR	**UNIDAD**	**16**	**B/.211.00**	**B/.3,371.00**
MOBILIARIO DE RECAMARAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	TOTAL
RECAMARAS	**UNIDAD**	**14**	**B/. 500.00**	**B/. 7,000.00**
			TOTAL	B/. 116,225.00

Cuadro 28: Mobiliario de laboratorio.
Fuente: Max Sánchez

4.1.8 COSTOS DIRECTOS E INDIRECTO DEL PROYECTO

COSTO DIRECTOS E INDIRECTOS.	
COSTO DIRECTOS.	
COSTO TOTAL DEL ÁREA	**B/.12,446,268.00**
ACABADOS	**B/. 290,060.24**
JARDINES	**B/.187,165.91**
SISTEMAS ESPECIALES	**B/.90,675.72**
INSTALACIONES	**B/.30,000.00**
MOBILIARIO	**B/.116,225.00**
CAPTACION DE CUENCAS Y AGUA LLUVIA	**B/.100,000.00**
TANQUE SÉPTICO	**B/.30,000.00**
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS	B/. 13,290,424.90

COSTO INDIRECTOS.	
COSTOS DE PLANOS (10%)	**B/.1,329,042.49**
PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN (2%)	**B/.265,808.49**
CORTE Y RELLENO (20%)	**B/.2,658,084.98**
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL	**B/.50,000.00**
IMPREVISTOS (5%)	**B/.431,047.03**
GASTOS ADMINISTRATIVOS (15%)	**B/.1,993,563.73**
TOTAL, COSTOS INDIRECTOS	B/.6,727,546.72
GRAN TOTAL (C.D + C.I)	B/.19,836,376.20

Cuadro 29: Costos directo e indirecto del proyecto.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.9 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO				
AÑOS DE CONSTRUCCION	MONTO	% DEL MONTO TOTAL	% DEL MONTO TOTAL	INTERESES TOTALES
PRIMER AÑO	**B/.9,918,188.10**	**50%**	**9%**	**B/.1,785,273.86**
SEGUNDO AÑO	**B/.5,950,912.86**	**30%**	**10%**	**B/.1,983,637.62**
TERCER AÑO	**B/.3,967,275.24**	**20%**	**12%**	**B/. 2,380,365.2**
TOTAL	B/.19,836,376.20			B/.6,149,276.62

Cuadro 30: Financiamiento del proyecto.
Fuente: Max Sánchez.

4.1.10 RESUMEN DE COSTOS

RESUMEN FINAL DE COSTOS	
DESCRIPCION	**TOTAL DE COSTOS**
VALOR DEL TERRENO	**POR CONSECIÓN**
COSTOS DIRECTOS	**B/. 13,290,424.90**
COSTOS INDIRECTOS	**B/.6,727,546.72**
COSTO DE FINANCIAMIENTO	**B/. 6,149,276.62**
GRAN TOTAL	B/. 19,836,376.20

Cuadro 31: Resumen de costo.
Fuente: Max Sánchez.

CONCLUSIÓN

El logro realizado en este proyecto permitió proyectar como incrementaría de forma positiva el estudio de la flora y fauna de Santa Fe, de la misma manera ayudaría en la educación de la ciudadanía para que estos comiencen a fomentar la cultura de la conservación, conociendo las riquezas que se presentan a través de estos estudios.

Escuelas, universidades y hasta otras entidades podrían tener acceso a los laboratorios y poder desarrollar investigaciones.

Mejorar el turismo e incrementar las visitas al parque tanto para actividades de recreación hasta de carácter investigativo.

Tomar en cuenta los sistemas constructivos modernos, podrían generar una nueva cultura para la construcción en pro de la naturaleza donde ella se vea beneficiada.

El centro podría ser de aporte para aquellos poblados más cercanos y proveer de energía eléctrica, generada por los paneles solares.

Sobre todo, Santa Fe comenzará a darse a conocer desde las riquezas naturales, hasta socialmente y podría ser el punto de inicio para el crecimiento del pueblo en temas económicos, sociales y culturales.

BIBLIOGRAFÍA

Alfredo. (10 de Abril de 2010). *https://flickr.com/*. Obtenido de https://flickr.com/: https://flickr.com/photos/voigtlander/4580455952/in/photolist-7YL2Yu-s3vufw-a8cYhB-4DYBdc-NL4NTm-5b6nw3-2kuVj6q-6Km8kF-4HcHCP-24iGzgc-Eh8ENu-7TSFmf-RiA9Zy-7UX6d7-bgybDn-4RjRU8-RqmqMm-92rpuh-4HcHwD-5R8hcf-M54dZt-j3NHf-8RC9e8-9aNRTL-J2uxKE-Gvq4Y-8x2Yox-5ZkV

Ambiente, A. N. (14 de 10 de 2013). *Asamblea Nacional.* Obtenido de Legislacion de la Republica de Panamá.

Ambiente, A. N. (Enero de 2018). *Informe de niveles de referencia de emiciones forestales.* Obtenido de Informe de niveles de referencia de emiciones forestales: https://www.miambiente.gob.pa/biblioteca-virtual/

aquaecosolutions. (2021). *https://aquaecosolutions.com*. Obtenido de https://aquaecosolutions.com: https://aquaecosolutions.com/tanques-septicos/

Asociación Española para la Calidad (AEC). (2019). *https://www.aec.es/*. Obtenido de https://www.aec.es/: https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/arquitectura-sostenible#:~:text=La%20arquitectura%20sostenible%20es%20aquella,uso%20y%20su%20derribo%20final.

Autoridad Nacional Del Ambiente. (2006). *https://www.miambiente.gob.pa/.* Obtenido de https://www.miambiente.gob.pa/: https://www.miambiente.gob.pa/biblioteca-virtual/

Camara de turismo, S. (7 de Mayo de 2020). *https://santafepanama.org/*. Obtenido de https://santafepanama.org/: https://santafepanama.org/es/top-10-attractions-for-families-with-young-children-in-santa-fe-veraguas/

Cardozo, V. H. (2020). *http://biologia.uis.edu.co*. Obtenido de http://biologia.uis.edu.co: http://biologia.uis.edu.co/museo/coleccion_mastozoologia.html

catalogofloravalleaburra. (2014). *https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/*. Obtenido de https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/: https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/191

Catolico, P. (07 de junio de 2020). Iglesia no olvida al padre Héctor Gallego. *Iglesia no olvida al padre Héctor Gallego*. Obtenido de https://panoramacatolico.com/iglesia-no-olvida-al-padre-hector-gallego/

CLIMA, S. F. (s.f.). *https://es.climate-data.org/*. Obtenido de https://es.climate-data.org/: https://es.climate-data.org/america-del-norte/panama/santa-fe/santa-fe-284542/

CORPORACIÓN DE DESARROLLO AMBIENTAL, S. (Septiembre de 2013). *Plan de manejo del Parque Nacional Santa Fe.* Obtenido de Plan de manejo del Parque Nacional Santa Fe: https://www.gacetaoficial.gob.pa/pdfTemp/27607_A/GacetaNo_27607a_20140826.pdf

correagua. (2 de 2 de 2015). *correagua.com.* Obtenido de correagua.com: https://correagua.com/wp-content/uploads/2019/08/VIGAS-H.pdf

Cortés, E. A. (2020). *http://biologia.uis.edu.co*. Obtenido de http://biologia.uis.edu.co: http://biologia.uis.edu.co/museo/coleccion_ornitologia.html

dearkitectura. (6 de 2012). *¿Qué es un Techo Verde?* Obtenido de ¿Qué es un Techo Verde?: http://dearkitectura.blogspot.com/2012/06/que-es-un-techo-verde.html

Dorothee, B. S. (s.f.). *https://sswm.info/*. Obtenido de https://sswm.info/: https://sswm.info/es/gass-perspective-es/tecnologias-de/tecnologias-de-

abastecimiento-de-agua/captacion/captaci%C3%B3n-de-r%C3%ADos%2C-lagos-y-embalses-%28reservorios%29#:~:text=La%20captaci%C3%B3n%20de%20aguas%20superficiales,del%20recurso%20a%20una%20po

Erika. (3 de mayo de 2019). *blog.gardencenterejea.* . Obtenido de blog.gardencenterejea. : https://blog.gardencenterejea.com/tumbergia-azul-planta/

Etecé, E. (5 de Agosto de 2021). *https://concepto.de.* Obtenido de https://concepto.de: https://concepto.de/flora-y-fauna/

Garay-Flühmann, R., Cárcamo Vargas, F., Reyes Araya, L., & Méndez-Garay, M. (Enero de 2014). *researchgate.net*. Obtenido de researchgate.net: https://www.researchgate.net/publication/268513572_MANUAL_DE_INVESTIGACION_AMBIENTAL

glasschemicals. (3 de mayo de 2022). *https://glasschemicals.es/*. Obtenido de https://glasschemicals.es/: https://glasschemicals.es/mobiliario-de-laboratorio/

GOV.CO. (s.f.). *https://minciencias.gov.co/*. Obtenido de minciencias.gov.co: https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores/centros-institutos-investigacion

Gutierrez, M. (01 de 01 de 2014). *https://www.researchgate.net/*. Obtenido de https://www.researchgate.net/: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Esquema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-El_fig2_279203906

HIDROMEC. (2017). *https://hidromecingenieros.com/*. Obtenido de https://hidromecingenieros.com/: https://hidromecingenieros.com/que-es-un-sistema-de-rociadores/

Ibarrerac. (25 de noviembre de 2019). *https://www.ibarrerac.com/*. Obtenido de https://www.ibarrerac.com/: https://www.ibarrerac.com/tag/growing/

Institute, S. T. (s.f.). *https://stri.si.edu/es*. Obtenido de https://stri.si.edu/es: https://www.pngwing.com/es/free-png-duzrv

Lima, J. e. (2022). *jardinerosenlima.com*. Obtenido de jardinerosenlima.com: //www.jardinerosenlima.com/blog/planta-duranta-caracteristica-y-para-que-sirve/

Martina, H., & Circa, D. (Primera edición 2012). *Jardines verticales en acero inoxidable*. Obtenido de https://www.worldstainless.org/Files/issf/non-image-files/PDF/Euro_Inox/VertGardens_SP.pdf

Mateo Sánchez, L. (2015-07-08). *Análisis de los deshumidificadores con rueda.* Madrid, España. Obtenido de https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/23133/TFG_Lucia_Mateo_Sanchez.pdf

Metalco. (s.f.). *https://www.metalco.net/.* Obtenido de https://www.metalco.net/: https://www.metalco.net/productos/lamina-metaldeck/

MIVI. (1978). *Plan normativo para Santiago ciudad.* Panamá. Obtenido de https://www.yumpu.com/es/document/view/62063021/plan-normativo-de-santiago

Municipio , S. (10 de 2017). *PLAN ESTRATEGICO DEL DISTRITO DE SANTA FE*. Obtenido de PLAN ESTATEGICO DEL DISTRITO DE SANTA FE: https://santafe.municipios.gob.pa/index.php

Nacional, A. (04 de octubre de 2016). *https://www.gacetaoficial.gob.pa/.* Obtenido de https://www.gacetaoficial.gob.pa/: https://observatoriop10.cepal.org/es/instrumentos/ley-general-ambiente-ley-no-41#:~:text=La%20ley%20establece%20los%20principios,humano%20sostenible%20en%20el%20pa%C3%ADs.

NAMM. (24 de Agosto de 2021). *La Guía básica para Louvers*. Obtenido de La Guía básica para Louvers: https://namm.com.mx/publicacion/la-guia-basica-para-louvers/

Navarro Portilla, J. (septiembre 2013). *Los Jardines verticales en la edificación.* Valencia, España. Obtenido de https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/33814/TFM%20JUAN%20NAVARRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Preciogas. (2012). *https://preciogas.com/*. Obtenido de https://preciogas.com/: https://preciogas.com/instalaciones/equipamiento/aire-acondicionado#:~:text=acondicionados%20para%20viviendas-,Aire%20acondicionado%20Split,m%C3%A1s%20utilizado%20en%20la%20actualidad.

Primack , R., & Ros, J. (2002). *Introducción a la biología de la conservación.* Panamá.

Rodriguez P, M. (09 de 03 de 2014). Una joya natural por descubrir. *Periodico- Parque Nacional Santa Fe*. Obtenido de https://www.laestrella.com.pa/search?q=Peri%C3%B3dico-+Parque+nacional+Santa+Fe%2C+una+joya+natural+por+descubrir

Rodriguez, M. (s.f.). *instagram*. Obtenido de instagram: https://www.instagram.com/p/CPedaf7MKae/?igshid=YmMyMTA2M2Y=

S&P. (09 de Junio de 2017). *https://www.solerpalau.com*. Obtenido de https://www.solerpalau.com: https://www.solerpalau.com/es-es/blog/detectores-de-humo-que-son/

S.A, A. S. (2022). *https://anconsolar.com*. Obtenido de https://anconsolar.com: https://anconsolar.com/?gclid=CjwKCAjw_tWRBhAwEiwALxFPoSjLJjciHMmRZWx-5xIcIspPbeVBoWWbHaGal_j2WXnql1uCGiKOiBoCt8cQAvD_BwE

S.A., Rotoplas. (25 de Junio de 2018). *https://rotoplas.com*. Obtenido de https://rotoplas.com: https://rotoplas.com.mx/como-funciona-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia/#:~:text=La%20funci%C3%B3n%20de%20un%20sistema,un%20inmueble%20y%20utilizarla%20para

Salud, O. P. (06 de 2011). *Iniciativa rostros y lugares en Panamá (Distrito Santa Fe de Veraguas).* Obtenido de Iniciativa rostros y lugares en Panamá (Distrito Santa Fe de Veraguas): https://www.paho.org/es/panama

SAS, S. (2018). *https://estanteriasyarchivadores.com/*. Obtenido de https://estanteriasyarchivadores.com/: https://estanteriasyarchivadores.com/archivador-metalico-compacto-herbario/#.YmCzF9rMKUn

Seisamed. (1 de 2 de 2021). *www.seisamed.com*. Obtenido de www.seisamed.com: https://www.seisamed.com/diseno-construccion-y-equipamiento-de-un-laboratorio-clinico

stainless. (07 de 2021). *www.stainless.eu.* Obtenido de www.stainless.eu: https://www.stainless.eu/wp-content/uploads/2021/07/Fiche_technique_1.4404_Fr.pdf

StreetMap. (19 de 04 de 2022). Obtenido de https://osm.org/go/YHgkk93Uh

up. (2022). *https://www.up.ac.pa/emblemas*. Obtenido de https://www.up.ac.pa/emblemas.

València, U. P. (2012). *https://www.sprl.upv.es/.* Obtenido de https://www.sprl.upv.es/: https://www.sprl.upv.es/IOP_SQ_17(b)anexoA.htm

Vázquez , C., & Yvanosky, J. (6 de Septiembre de 2019). *Lifeder.com*. Obtenido de LIfeder.com: www.lifeder.com/guayacan/

Vázquez, C., & Yvanosky, J. (9 de abril de 2019). *lifeder.com*. Obtenido de lifeder.com: //www.lifeder.com/palma-real/

Vázquez, M. (21 de 03 de 2021). denuncian la debastación de mas de 50 hectareas de bosques primarios del Parque Nacional Santa Fe. *Panamá America*. Obtenido de https://www.panamaamerica.com.pa/

Vesperinas Oroz, J. (29 de Mayo de 2018). *traductordeciencia.es*. Obtenido de traductordeciencia.es: https://traductordeciencia.es/como-funciona-un-microscopio-electronico/

ANEXOS

Anexos 1: Encuesta

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO DE VERAGUAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

Encuesta para tesis de graduación tema:

“DISEÑO DEL CENTRO DE INVESTIGACION PARA LA CONSERVACION DEL CLIMA, FLORA Y FAUNA DE SANTA FE”

SELECCIÓN MÚLTIPLE

En las siguientes preguntas se plantea sobre un centro de investigación en la región de Santa Fe de Veraguas. Léalos con atención antes de contestar y encierra en un círculo la respuesta.

1- **¿Considera usted que en Veraguas es importante tener un centro de investigación en tema de clima, flora y fauna?**

Si

No

Otra

2- **¿Santa Fe es una de las regiones más estratégicas para realizar estudios del clima, flora y fauna?**

Si

No

Otra

3- **¿Considera que el parque de Santa Fe ha sido estudiado al 100%?**

Si

No

Otra

4- ¿Gustaría de un centro de investigación en Santa Fe?

Si

No

Otra

5- ¿Para el estudio de Plantas y árboles Gustaría gozar de laboratorios y viveros?

Si

No

Otra

6- ¿Gustaría de un área específica para salvaguardar aquellos animales que están en peligro de extinción o de los que están siendo amenazados por cazadores?

Si

No

Otra

7- ¿Para la protección del parque gustaría un área que ofrezca a un personal guarda bosques que se encargue de la vigilancia del parque?

Si

No

Otra

8- ¿Cree que al tener un centro de investigación mejoraría el aprendizaje respecto a flora, fauna y el clima de la región?

Si

No

Otra

9- ¿Gustaría de un área en el centro de investigación que sea recreativa?

Si

No

Otra

10- ¿Usted asistiría al centro de investigación?

Si

No

Otra

Anexos 2: Artículo de ley 41

GACETA OFICIAL
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIGITAL

Año CXV Panamá, R. de Panamá martes 04 de octubre de 2016 Nº 28131-A

CONTENIDO

ASAMBLEA NACIONAL

Texto Único Nº S/N
(De jueves 08 de septiembre de 2016)

DE LA LEY 41 DE 1 DE JULIO DE 1998, GENERAL DE AMBIENTE DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ QUE COMPRENDE LAS REFORMAS APROBADAS POR LA LEY 18 DE 2003, LA LEY 44 DE 2006, LA LEY 65 DE 2010 Y LA LEY 8 DE 2015.

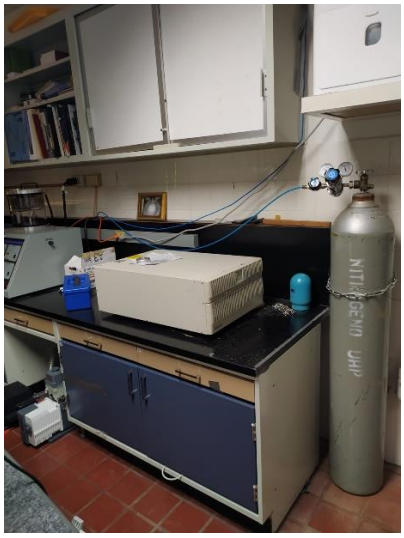
Anexos 3: Visita al edificio Earl S. Tupper



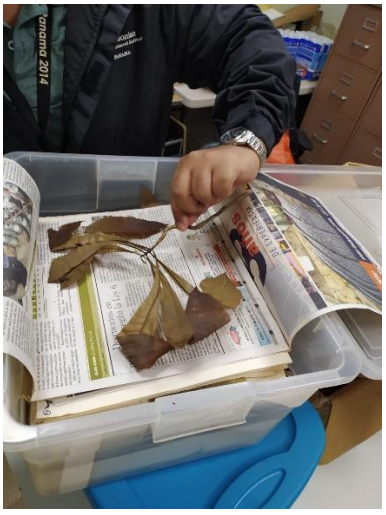
Anexos 4: Deshumidificador del laboratorio de herpetología.



Anexos 5: Bomba de vacío de microscopio electrónico



Anexos 6: Secado de colección herbarias.



Anexos 7: Etiqueta para colecciones de insectos.



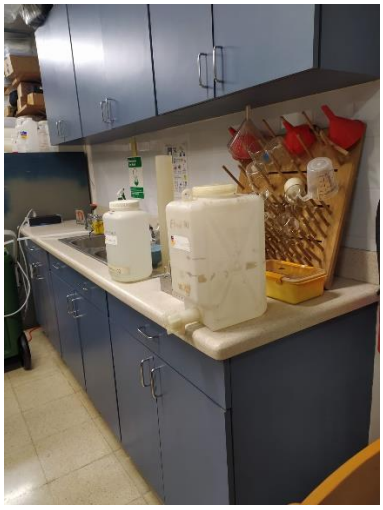
Anexos 8: Horno para el secado de las colecciones de insectos.



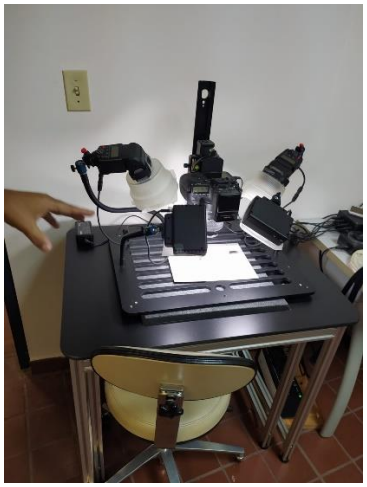
Anexos 9: Colecciones de insectos gabinete.



Anexos 10: Laboratorio de herpetología área de trabajo.



Anexos 11: Toma de datos de las colecciones de insectos.



Anexos 12: Fregadero en área de gabinetes de colección de insectos.



Anexos 13: Gabinete de colecciones herbarias.



Anexos 14: Oficinas.



Anexos 15: Microscopio electrónico.



Anexos 16: Equipo confocal

