



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Plan de investigación de fin de carrera titulado:

**CENTRO DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACION PARA ANIDINISTAS  
-PARQUE NACIONAL COTOPAXI-**

Realizado por:

DANIEL A. PAZMIÑO MOSQUERA

Como requisito para la obtención del título de:

ARQUITECTO

## Contenido

1. antecedentes .....	1	4.2 HISTORIAL ERUPTIVO.....	8	5.4 conclusiones .....	22
1.1 El problema de investigación.....	1	4.3 GEOMORFOLOGIA .....	8	6 estado del arte empirico.....	22
1.1.1 Planteamiento del problema .....	1	4.4 Tectónica y Vulcanismo .....	9	6.1 Cueva de los búhos .....	22
1.1.2 Formulación del problema.....	2	4.5 Aspectos Climáticos.....	9	6.2 ARQUEOLOGÍA .....	22
1.1.3 Objetivos generales.....	2	4.6 Hidrogeología .....	10	6.3 CENTRO DE INTERPRETACION .....	22
1.1.4 Objetivos específicos.....	2	4.7 Análisis del paisaje y entorno .....	11	6.4 refugio jose ribas .....	22
1.1.5 Justificaciones.....	2	4.7.1 Factores generadores de los procesos geomorfológicos .....	11	6.5 Refugio Cara SuR .....	23
1.2 Estado actual del conocimiento sobre el tema .....	3	4.7.2 Medio antrópico.....	13	6.6 Albergue Tambopaxi.....	23
1.2.1 Marco teórico.....	3	4.7.3 Oferta Turística en el Parque Nacional Cotopaxi. ....	13	7 UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	29
1.3 Proceso de capacitación .....	3	4.8 ANALISIS DE LA DEMANDA .....	15	7.1 IMPLANTACION .....	30
2 Adopción de una perspectiva teórica .....	5	4.8.1 DEMANDA EXTERNA .....	15	7.2 COMPONENTES DEL PROYECTO .....	30
2.1 Marco conceptual.....	6	4.8.2 DEMANDA INTERNA .....	16	7.2.1 Centro de Alojamiento.....	30
2.2 Identificación y caracterización de variables.....	6	4.8.3 POBLACION Y MUESTRA .....	16	7.2.2 Centro de capacitación para Andinistas.....	30
3 Nivel de estudio.....	6	4.8.4 PERFIL DEL TURISTA NACIONAL .....	16	7.2.3 Centro de emergencia y salvamento. ....	30
3.1 Descriptivo.....	6	4.8.5 PERFIL DEL TURISTA EXTRANJERO.....	16	7.2.4 Instituto Científico y Monitoreo .....	30
3.2 modalidad de investigación .....	6	4.9 DEMOGRAFIA DEL TURISTA NACIONAL .....	17	7.2.5 biblioteca.....	30
3.3 Normativas.....	6	4.9.1 EDAD .....	17	7.2.6 Museo .....	30
3.3.1 La normativa Sanitaria.....	6	4.9.2 GENERO .....	17	7.2.7 Administración y puntos de información .....	30
3.3.2 LA NORMATIVA COMERCIAL.....	6	4.9.3 LUGAR DE PROCEDENCIA .....	17	7.2.8 Salas de educación ambiental .....	31
3.4 Método .....	6	4.9.4 QUE SERVICIOS DEBEN PROMOVERSER DENTRO DE UN PARQUE NACIONAL.....	17	7.2.9 Plaza de ventas de artesanías y librerías .....	31
3.4.1 METODO ANALITICO .....	6	4.10 Demografía de turista Extranjero.....	18	7.3 MODIFICACIÓN DEL SUELO .....	31
3.5 población y muestra .....	6	4.10.1 EDAD .....	18	7.4 ESTRUCTURA .....	31
3.5.1 Población: .....	6	4.10.2 GENERO .....	18	7.5 MATERIALIDAD.....	31
3.5.2 MUESTRAS:.....	6	4.10.3 LUGAR DE PROCEDENCIA .....	18	7.5.1 PERFILERIA DE ACERO.....	32
3.6 Selección instrumentos de investigación .....	7	4.10.4 QUE SERVICIOS DEBEN PROMOVERSER DENTRO DE UN PARQUE NACIONAL.....	18	7.5.2 HIEDRA .....	32
3.7 Validez y confiabilidad de instrumentos .....	7	4.11 ACCESIBILIDAD AL SITIO .....	18	7.5.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS.....	33
3.8 Operación de variables.....	7	5 analisis De referente .....	19	7.5.4 Bloques Ecológicos .....	33
3.9 Procesamiento de datos.....	7	5.1 referente formal.....	19	7.6 EFECTO CLIMÁTICO DEL SUELO.....	33
4 GEOLOGIA .....	8	5.2 Referente funcional.....	20	7.7 HELIPUERTO .....	33
4.1 INTRODUCCION .....	8	5.3 Referente Estructural.....	21	7.7.1 INFORMACIÓN GENERAL .....	33
				7.7.2 PANELES FOTOVOLTAICOS.....	34
				7.7.3 VENTILACIÓN .....	35
				7.7.4 Información de vientos .....	35

7.7.5 Protecciones solares.....	35
7.7.6 ASOLEAMIENTO.....	35
8. PROYECTO ARQUITECTONICO.....	38

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	1
Recursos financieros.....	1
Recursos humanos .....	1
Recursos técnicos y materiales. ....	1
Temario o índice preliminar. ....	1
Cronograma de trabajo.....	1

# CAPITULO I

## ESTADO DE LA CUESTION

### 1. ANTECEDENTES

#### 1.1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

##### 1.1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El explorador alemán Alexander Von Humboldt denominó a la zona montañosa del sur de Quito como la “Avenida de los Volcanes.” Los picos cubiertos de nieve en efecto, forman una avenida que se extiende hacia el sur, y lo conforman aquellas elevaciones que superan los 5.000 metros de altura:

Chimborazo: 6310 msnm, Cotopaxi: 5897 msnm, Cayambe: 5790 msnm, Antisana: 5758 msnm, Altar: 5320 msnm, Illinizas: 5248 msnm, Tungurahua: 5023 msnm, Cotacachi: 4.944 msnm.

Las características de los volcanes han ocasionado en algún momento que ciudades como Riobamba o Ibarra sean destruidas por terremotos relacionados con la actividad volcánica. De hecho, la actividad del volcán Tungurahua<sup>1</sup> llevó en meses pasados a la evacuación de la ciudad turística de Baños y en octubre de 1999, el volcán Guagua Pichincha entro en actividad afectando a la ciudad de Quito.



**Fig.1 ANDINISTAS SUBIENDO EL COTOPAXI**  
[FOTOGRAFIA# 1]

<sup>1</sup> Boletín Informativo: Ministerio de Turismo: Tungurahua /Ecuador

### CRECIMIENTO TURÍSTICO

#### TURISMO INTERNO

Según la encuesta de Turismo Interno (junio 2002-julio 2003) realizada por el MINTUR, el volumen del turismo interno alcanza casi los diez millones de visitantes de los cuales 3.504.131 son excursionistas y 6.354.341 son turistas con al menos una pernoctación fuera de su residencia habitual.

Dentro de las preferencias de los turistas nacionales encontramos una gran diversidad, se realizan actividades dentro del aspecto natural como del tipo comercial en los diferentes escenarios que posee el Ecuador. Las actividades más importantes son diversión, visitas al campo o áreas protegidas y la práctica de deportes. **Ver TABLA 1**

TABLA 1

<i>Preferencias de actividad de turistas nacionales</i>		
Actividad realizada	Total de visitantes	%
Diversión	1 214 990	45,6
<b>Visitar naturaleza o áreas protegidas</b>	<b>695 169</b>	<b>26,1</b>
Practicar deportes	326 317	12,2
Gastronomía	170 882	6,4
Observar flora y fauna	79 232	3
Visitar sitios arqueológicos, históricos	77 126	2,9
Realizar compras	52 381	2
visita a comunidades	4 473	0,2
Visitar Shamanes, curanderos	1 608	0,1
Otros	44 137	1,7
Total del universo	2 666 315	100

**Fig.2 ENCUESTA DE TURISMO INTERNO**

Fuente: Ministerio de Turismo Elaboración: Personal  
[TABLA# 1]

#### TURISMO INTERNACIONAL

El Ecuador muestra un desempeño variable en las llegadas de turistas internacionales. Sin embargo, muestra una mejora positiva en los niveles de ingresos por turismo internacional, año a año. Debe

<sup>2</sup> FUENTE DE IMAGEN: <http://www.summitpost.org/crux-section-on-normal-route/755802>

entenderse que el objetivo es un turista de alto consumo, abriéndose un nicho para el Ecuador bajo un modelo de turismo sostenible. Países como Estados Unidos en Norteamérica y Brasil en el Mercosur representan un gran porcentaje para la evolución del potencial turístico que posee nuestro país.

#### TURISMO EN LA SIERRA ANDINA

El turismo en la sierra está caracterizado por realizar visitas a áreas protegidas, dentro de las cuales se realizan diversas actividades, esto gracias al gran potencial de los recursos naturales, escénicos y culturales de esta región, características que la convierten en un elemento representativo para el desarrollo del país.

Las principales actividades de interés turístico de estas áreas son:

- ✓ Ascensos hacia las cumbres de los volcanes
- ✓ Lagunas de pesca deportiva controlada
- ✓ Senderos naturales
- ✓ Visita a áreas especializadas

##### 1.1.1.1 DIAGNÓSTICO

A pesar de que los índices de turismo son mayores año a año en nuestro país, la inversión para el mismo, no posibilita el desarrollo del potencial turístico dentro de cada región.

La permanente fragmentación del hábitat natural, la explotación excesiva de ciertas especies, invasiones ecológicas como consecuencia de la actividad humana, contaminación, cambios climáticos regionales, falta de infraestructura, hace que las áreas protegidas no funcionen adecuadamente, haciendo de este un factor negativo para el desarrollo turístico.

La congestión vehicular, el uso indebido de espacios públicos, la contaminación auditiva y visual entre otros parten de la misma problemática. La necesidad de trabajo conjugada con el déficit de espacios atractivos destinados al comercio organizado promueve el desorden.

Para entender de mejor forma determinaremos el diagnostico con los cuadros de:

Causa – Consecuencia (ver cuadro 1)

Causa – Efecto (ver cuadro 2)

### 1.1.1.2 PRONÓSTICO

La promoción de las áreas naturales es un importante ingreso para el desarrollo económico del país, es por esta razón que la implementación de equipamiento, infraestructura, promoción turística, cuidado del medio ambiente y especies son primordiales para cubrir las necesidades de turistas nacionales y extranjeros, así como para el territorio de parques y reserva naturales. Todas estas necesidades han generado el planteamiento de una propuesta que estructure y desarrolle el potencial turístico de estas zonas sin perjudicar el medio natural. Otro de los parámetros investigados fue el nombramiento de la Ciudad de Quito como sede del Cuarto Encuentro Sudamericano de Guías de Montaña<sup>3</sup>; esto significa que el Ecuador posee un capital turístico reconocido internacionalmente.

### 1.1.1.3 CONTROL DEL PRONÓSTICO

Las políticas del Ministerio de Turismo<sup>4</sup>, se basa en acciones concretas interinstitucionales y en el PLANDETUR 2020, que propone políticas como:

1. El turismo sostenible es el modelo de desarrollo en todos los niveles de gestión del sector para dinamizar la economía nacional.
2. La gestión del turismo busca un funcionamiento coordinado entre los actores públicos, privados y comunitarios.
3. Se valoriza y conserva el patrimonio turístico nacional, cultural y natural, sustentado en un desarrollo equilibrado del territorio.
4. Se defiende y protege a los territorios donde se desarrollan actividades turísticas frente a actividades extractivas y de alto impacto.
5. Se busca la competitividad del sistema turístico con productos y servicios de calidad, características de sostenibilidad y la diferenciación del valor agregado por el aporte local al turismo.

## 1.1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Este proyecto en la identificación de la gran demanda turística que existen en la Avenida de los Volcanes, centrándonos en el fenómeno turístico del Parque Nacional Cotopaxi, con 97110 turistas nacionales y extranjeros al año, lo que indica que este

parque necesita del equipamiento y la infraestructura adecuada para explotar su gran riqueza natural de forma sostenible.

### Sistematización del problema.

Se han identificado cuatro importantes puntos:

- ✓ Déficit de alojamiento especializado.
- ✓ Desarrollo del turismo sin un previo proceso para guiarlo hacia la sostenibilidad.
- ✓ Falta de equipamiento e infraestructura.
- ✓ Alto índice de turismo internacional y nacional

## 1.1.3 OBJETIVOS GENERALES

- Proponer el diseño de un Centro de Servicios para Montañistas que contribuya al mejoramiento en la calidad del entrenamiento de los andinistas mejorando las condiciones para desarrollar las actividades en el Parque Nacional Cotopaxi.
- Elaborar un proyecto sostenible que permita crear un eje dinamizador de la economía del parque, que busque mejorar la calidad de vida de su población valorando su diversidad geográfica, cultural, científica y sus diferentes ecosistemas logrando así dar respuesta a la necesidad de equipamiento espacial.

## 1.1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un proyecto turístico que cuente con espacios físicos adecuados y confortables para sus usuarios manejando la luz y la materialidad dentro de estos.
- Desarrollar el equipamiento arquitectónico con el uso de técnicas constructivas de fácil recuperación al medio ambiente.
- Lograr una integración espacial del objeto con el entorno natural.
- Estudiar la lógica de implantación para la ubicación adecuada del complejo.
- Mejorar y proponer un sistema de circulación vehicular y peatonal sin afectar los ecosistemas.

- Diseñar espacios que estén dirigidos para la concientización del cuidado del medio ambiente.

El proyecto propone una lógica de planificación a partir de los siguientes objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir:

OBJETIVO 1.- Promover la igualdad, como horizonte de una sociedad incluyente, de respeto a la diversidad y de complementariedad para el bienestar individual y colectivo del país.

OBJETIVO 2.- Ofrecer a la sociedad un equipamiento de carácter deportiva, el desafío es avanzar hacia la igualdad plena en la diversidad, sin exclusión para lograr un acceso tanto a la salud y educación deportiva (ascenso de montaña).

OBJETIVO 3.- Mejorar la vida de la población, generando un equipamiento que permita a la sociedad desarrollar actividades turísticas deportivas.

OBJETIVO 4.- El conocimiento es un catalizador de la transformación económica y productiva, mediante la integración de la comunidad, interesándose en esta actividad como fuente de ingreso para sus hogares.

OBJETIVO 5.- Construir espacios de encuentro común y fortalecer la identidad nacional, las identidades diversas, la plurinacionalidad y la interculturalidad.

## 1.1.5 JUSTIFICACIONES

Este proyecto en la identificación de la gran demanda turística que existen en la Avenida de los Volcanes, centrándonos en el fenómeno turístico del Parque Nacional Cotopaxi, con 97110 turistas nacionales y extranjeros al año, indica que este parque necesita del equipamiento y la infraestructura adecuada para explotar su gran riqueza natural de forma sostenible.

<sup>3</sup> Boletín informativo: Ministerio de Turismo; Escrito por Dirección Nacional de Comunicación Social

<sup>4</sup> Plandetur 2020; Políticas Turísticas

## 1.2 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO

### SOBRE EL TEMA

### 1.2.1 MARCO TEÓRICO

#### 1.2.1.1 ARTE TEÓRICO

##### 1.2.1.1.1 Referentes teóricos-conceptuales

Por existir escasos referentes concretos sobre el tema a desarrollarse, se procederá a un desglose tematizado que nos conceptualizara y nos proporcionara la claridad adecuada en el entendimiento de las realidades que abarca el proyecto.

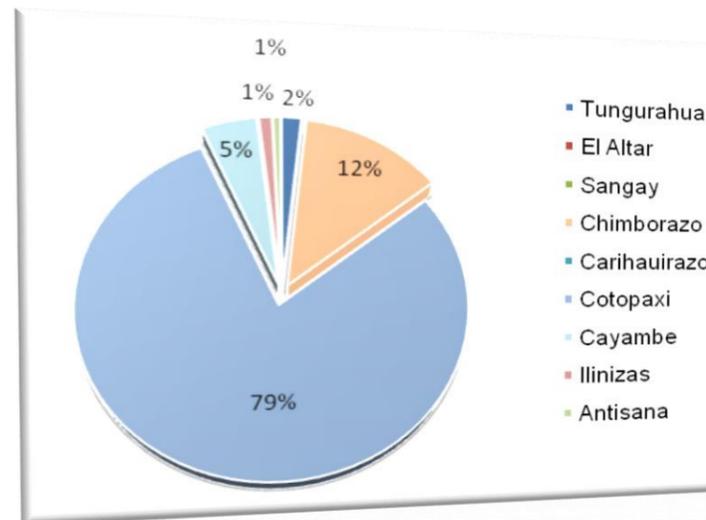


**Fig.3 VOLCAN COTOPAXI- VISTA DE LA FAUNA DEL PARQUE** <sup>5</sup>  
[FOTOGRAFIA# 2]

Se propone un Centro de adiestramiento y capacitación para andinistas en el Parque Nacional Cotopaxi, por consecuencia de ser uno de los lugares más visitados según el cuadro -visitas turísticas en la Avenida de los Volcanes, y en búsqueda de una

activación económica a través de un crecimiento del turismo tanto nacional como internacional.

El incremento de turistas va de la mano con el incremento de divisas, por lo tanto en el primer trimestre del 2008 se registraron 166,2 millones de dólares lo que constituye un incremento del 22,02 por ciento con respecto al período en el 2007, cuando la actividad generó 136,2 millones de dólares. En cuanto a la procedencia de turistas extranjeros el informe señala que el mayor mercado proviene de Estados Unidos con 155.991 visitantes, Colombia 116.623; Perú 80.352; España 28.503; Gran Bretaña 16.759; Chile 14.753; Canadá 14.535; Argentina 13.124; Alemania 12.999, entre otros.



**Fig.4 TURISMO EN LA AVENIDA DE LOS VOLCANES**  
[GRAFICO# 1]

Para elaborar un marco que nos conceptualice a nuestro proyecto se deberá definir que un centro de adiestramiento y capacitación para andinistas en el parque Nacional Cotopaxi se definirá los procesos de Adiestramiento y capacitación para entender el funcionamiento que va a tomar el centro.

### 1.3 PROCESO DE CAPACITACIÓN<sup>6</sup>

La capacitación se refiere a o los métodos usados para proporcionar al andinista en esta actividad deportiva de alto nivel de exigencia física y desgaste mental, las habilidades que éstos necesitan para realizar su adaptación.



**Fig.5 Ascendiendo el Cotopaxi Maru Quintero**  
[FOTOGRAFIA# 3]

Ésta abarca desde cursos sencillos sobre terminología hasta cursos complejos que permiten entender el funcionamiento de un nuevo sistema; tales cursos pueden ser teóricos o prácticos, o combinados.

La capacitación es un proceso que lleva a mejorar continuamente las actividades laborales, con el fin de implantar mejores formas de trabajo. Ésta es una actividad sistemática, planificada y permanente, cuyo propósito general es: preparar desarrollar e integrar al recurso humano en el proceso productivo, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para el mejor desempeño de todos los trabajadores.

En este sentido, la capacitación va dirigida al perfeccionamiento técnico del trabajo, para que éste se desempeñe eficientemente con referencia a las diferentes técnicas que se pueden presentar en esta actividad.

Entre estas podemos mencionar:

- Paramo
- Roca
- Hielo
- Lugares agrestes.

La capacitación no debe confundirse con el adiestramiento, este último implica una transmisión de conocimientos que hacen apto al individuo ya sea para un equipo o maquinaria.

<sup>5</sup> FUENTE DE IMAGEN#2: <http://ecuadorecologico.com>

<sup>6</sup> <http://www.monografias.com/trabajos82/proceso-capacitacion-adiestramiento/proceso-capacitacion-adiestramiento.shtml>



**Fig.6 ADIESTRAMIENTO CAMPUS BOARD<sup>7</sup>**  
**El proceso de capacitación es un proceso continuo.**  
 [IMAGEN# 1]

El mismo está constituido de cinco pasos, a que continuación mencionamos:

- 1. Analizar las necesidades. Identifica habilidades y necesidades de los conocimientos y desempeño.
- 2. Diseñar la forma de enseñanza: Se elabora el contenido del programa, folletos, libros, actividades.
- 3. Validación: Se eliminan los defectos del programa y se hace una presentación restringida a un grupo pequeño de personas.
- 4. Aplicación: Se dicta el programa de capacitación.
- 5. Evaluación: Se determina el éxito o fracaso del programa

**PROCESO DE ADIESTRAMIENTO<sup>8</sup>**

<sup>7</sup> FUENTE DE IMAGEN#4: <http://www.monografias.com/trabajos82/proceso-capacitacion-diestramiento/proceso-capacitacion-ad>

El adiestramiento es un proceso educacional a corto plazo, mediante el cual las personas aprenden conocimientos, actitudes y habilidades en función de objetivos definidos.

El adiestramiento es, en primer lugar, la conceptualización que requiere el deportista.

Éste implica la transmisión de conocimientos, sea esta información de rutas, de los equipos de ascenso, de técnicas de escalada, etc.

- En segundo término, implica un desarrollo de habilidades entendido como un entrenamiento orientado a las tareas y operaciones que el andinista va a ejecutar.
- En este sentido, el adiestramiento consiste en proporcionar o fortalecer los conocimientos que el usuario debe conocer para un eficiente desempeño en su ascenso y sano regreso del andinista; de acuerdo con los cambios tecnológicos, los nuevos requerimientos de procesos de ascenso.
- Es un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera organizada.
- El adiestramiento está orientado de manera directa a las tareas y operaciones que van a ejecutarse.
- En los programas de adiestramiento existen varias técnicas, una que se aplica es el método de los cuatro pasos:
  - Prepárese para el ascenso.
  - Muéstrase el proceso.
  - Póngase a prueba.
  - Sígalo en la práctica.

Los objetivos del adiestramiento, son los siguientes:

- Incrementar el rendimiento físico y mental.
- Promover la eficiencia y la disciplina.
- Proporcionar al andinista una preparación que le permita desempeñar sus técnicas con mayor eficacia.
- Promover un ambiente de mayor seguridad.
- Ayudar a desarrollar condiciones a los andinistas más satisfactorios, mediante los intercambios personales surgidos con ocasión del adiestramiento.
- Promover el mejoramiento de los sistemas y procedimientos.
- Contribuir a mejorar las condiciones físicas a través del proceso de adaptación proporcionando un progreso y un fortalecimiento de su físico, para exigirle llegar cada vez a romper metas siempre buscando superar en la medida que norma las normas de salud que cuiden físico como mental del andinista.

- Facilitar la supervisión de los ascendentes.
- Promover los ascensos sobre la base del mérito personal.



• Contribuir a la reducción de los accidentes del andinista.  
**Fig.7 PROCESO EXTREMO DE ENTRENAMIENTO EN CAMPUS.**  
 [FOTOGRAFIA# 4]

Sabemos que ascender una alta montaña como el Cayambe, Cotopaxi, Chimborazo, Carihuirazo o Antisana exige mucha dedicación y perseverancia, pero ante todo se requiere tener las ganas. Es por lo cual que este centro de adiestramiento y capacitación tendrá la función de la preparación física y técnica para lograr la culminación de la meta que se proponga el andinista

<sup>8</sup> <http://www.monografias.com/trabajos82/proceso-capacitacion-adiestramiento/proceso-capacitacion-adiestramiento.shtml>

en preparación a través de un proceso de entrenamiento y aclimatación.

### 1.3.1.1 ESTADO DEL ARTE EMPÍRICO

Contradictoriamente y a pesar de los escasos referentes, la gran demanda de individuos interesados en este deporte, por medio de entrevistas realizadas y por una investigación de campo, se entrevistó al presidente del club de andinismo de la Politécnica, como a deportistas y miembros de la ASEGUM (ASOCIACION DE GUIAS DE MONTAÑA).

Nos da como resultado a través de esta investigación obtención de información primordial para el diseño del centro, capturando las necesidades de primera mano para satisfacer las necesidades del andinista.

Como actividad suplementaria existe el CLUB DE ANDINISMO DE LA POLITECNICA entre algunas concentraciones ciudadanas, como un referente de necesidades a requerir a tomar en cuenta en el diseño. Como primer punto el club de andinistas de la politécnica es que no guían, adiestran a los deportistas en el manejo de los equipos de montaña.

Para el trabajo previo requerido para el ascenso los miembros, están requiriendo cursar programas de:

-Primeros auxilios

-lugares agrestes (son dictados por la Cruz Roja.)

-Curso de Paramo: Condiciones climáticas en alta montaña, orientarse en estas condiciones climáticas, sobrevivencia, vivac (dormir en montaña).

-Curso de Roca

-Curso de hielo y nieve.

La adecuación de una sala multifuncional en la cual se puede generar actividades teóricas-prácticas, mediante la ayuda de proyectores, como herramienta auxiliar de apoyo.

Se ve el requerimiento del manejo de paredes de escalada, manejadas por el tipo de ruta que se vaya a practicar tanto roca como hielo, de igual forma se ve la necesidad del manejo de la

climatización por medio de un cuarto frio que permita el entrenamiento del deportista en estas condiciones.

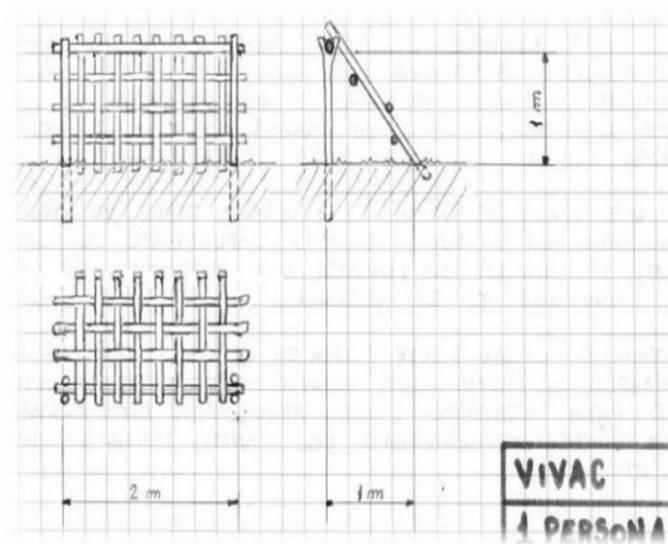


Fig.8 DETALLE DE UN VIVAC<sup>9</sup>  
[IMAGEN# 2]

Se requiere una pared en altura para la práctica de cordadas.

Producto de este conversatorio que se generó con estos deportistas, salta a la vista la necesidad de una mejora en el bodegaje del equipo de seguridad, ya que este es de sumo cuidado y deberá ser cuidado con suma responsabilidad por llevar la obligación de dar seguridad al usuario.



Fig.9 ASCENSO EN HIELO. CORDADA  
[FOTOGRAFIA# 5]

## 2 ADOPCIÓN DE UNA PERSPECTIVA TEÓRICA

Para llegar a la concepción del centro de adiestramiento y capacitación para andinistas se ha establecido un programa de capacitación del cual se pueden considerar, por lo menos, tres criterios:

- Distribución personalizada de los recursos: El énfasis se enfoca en lograr que la mayor cantidad de usuarios participen de la capacitación. Implica determinar el presupuesto disponible y sobre esa base asignar la capacitación, se prioriza la cobertura de las actividades que se aprueben.
- Distribución centrada en la capacitación específica: Aquella destinada a resolver brechas de competencias que están dirigidas a debilidades de la organización.
- Distribución orientada a la capacitación específica, que también da cuenta de la capacitación general: En este tipo de escenarios los procesos de detección de necesidades dan cuenta de toda su fortaleza, en la medida que han sido capaces de considerar, sin exclusiones previas, todas las perspectivas y expectativas vigentes en la organización.

<sup>9</sup>Fuentes de información: Escultismo para Muchachos (BP), Manual de Supervivencia (US Army), Mi Adelanto Scout (GS 91)

Es preciso concordar que los programas de capacitación comprenden cuatro subsistemas:

- Detección de las necesidades de capacitación.
- Diseño del programa de capacitación.
- Ejecución de la capacitación.

## 2.1 MARCO CONCEPTUAL

Ya se ha establecido que los factores que ondean este centro de capacitación y adiestramiento para andinistas, está orientado por factores claves como Salud tanto física como mental, recreación y ocio; incremento de la actividad turística, tanto local como internacional como ya se ha mencionado con antelación. Por lo cual es necesaria la diferenciación en los tipos de ruta que se encontrarán en el parque y rutas aledañas lo cual nos dará el panorama de las verdaderas áreas a necesitar en el centro para su correcto funcionamiento del centro de Capacitación y adiestramiento para andinistas.

## 2.2 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE VARIABLES

El aumento de la demanda de visitantes, incremento en la malla turística responsable que debe primar las propuestas de uso múltiple y de generar a través del turismo, nuevas fuentes de empleo gracias al turismo, la liberación de espacios que a pesar de ser una actividad completamente saludable, genera su punto de corrosión al medio ambiente por su conglomeración de masas (individuos) generan un importante impacto al medio ambiente. Es por esto que hay que hacer hincapié en una propuesta clara que cubra la demanda que no permitan cuidar el medio ambiente aportando con condiciones que no provoque a mediano o larga plazo un efecto negativo en el entorno del parque nacional Cotopaxi.

# CAPITULO II

## METODO

### 3 NIVEL DE ESTUDIO

#### 3.1 DESCRIPTIVO

Se describirán la razón que genera la implementación de este centro de Capacitación y adiestramiento para andinistas en el parque nacional Cotopaxi, el posible impacto ambiental, definiendo la implantación de este centro, ponderando y generando un centro capaz de cubrir las necesidades de los usuarios.

Se llevara una documentación rigurosa para en este proyecto ir demostrando las causas que conllevan a la formación de este Centro.

Explicativos.- Buscaremos un crecimiento Turístico Local, como internacional.

Se generara una propuesta limpia y ecológica a través de la cual se busca generar el menor impacto que genera el hombre en su paso y con mayor razón cuando busca agruparse y concentrarse en algún sitio específico para generar acción alguna.

#### 3.2 MODALIDAD DE INVESTIGACIÓN

DE CAMPO.- Se recolectara datos actualizados mediante el cual se cuantifica el crecimiento del TURISMO.

Encuesta profesionales en la actividad en estudio (Andinismo, escalada libre, alta montaña, etc.): Mediante encuestas realizadas a diferentes atletas y apasionados del tema, tanto andinistas como escaladores de piedra natural, mediante los cuales a través de las encuestas mencionadas, se puede conocer los elementos arquitectónicos que identificarán el proyecto.

#### 3.3 NORMATIVAS

Entre las normativas que hay que considerar son:

SALUD, TECNICA, COMERCIAL Y AMBIENTAL

##### 3.3.1 LA NORMATIVA SANITARIA

Constituye las normas que emite el ministerio de Salud Pública del Ecuador, brindando las condiciones adecuadas al andinista en su

proceso de preparación en sus diferentes procesos evolutivos, previendo mantener la en sus mejor condición tanto la salud física como la mental del usuario del Centro, no solo para el andinista sino para el sinnúmero de población flotante que intervendrá en el correcto funcionamiento del centro de Capacitación y adiestramiento.

##### 3.3.2 LA NORMATIVA COMERCIAL

Está constituida por los elementos que darán la estructura para su correcto y adecuado funcionamiento. Es por esto que se requiere el apoyo del Ministerio de Deporte, El ministerio de Turismo, el Instituto Ecuatoriano de seguro Social IESS.

#### 3.4 MÉTODO

##### 3.4.1 METODO ANALITICO

Se distinguen los elementos de un fenómeno en este caso la capacitación y adiestramiento de andinistas y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado.

#### 3.5 POBLACIÓN Y MUESTRA

##### 3.5.1 POBLACIÓN:

Se obtendrán muestras de los siguientes individuos:

- -Andinistas
- -Escaladores
- -Turistas de alta montaña nacionales y extranjeros
- -Deportistas extremas.

Se restringe el acceso vehicular desde el área de parque situado en la primera etapa del centro de adiestramiento y capacitación para andinistas ubicado en el parque Nacional Cotopaxi.

##### 3.5.2 MUESTRAS:

Se obtendrá muestras de:

- Censos Nacionales a través de estadísticas del INEC,
- Se obtendrán muestras mediante encuestas a través de andinistas y escaladores.
- Investigación por medio del internet y documentos referentes.

### **3.6 SELECCIÓN INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

Los instrumentos de investigación serán:  
Bibliográficos, encuestas a andinistas y practicantes de actividades aledañas.

Vinculación con el ministerio del deporte:  
Nos integraremos a las medidas que norma el ministerio a través de un dialogo de cooperación, comprometiendo a este a participar en el proyecto tanto en el proceso de diseño, construcción, como en el de la capacitación continua, mediante charlas ofrecidas por el ministerio a través de diferentes atletas de elites, dando una plataforma en este medio innovadora y pionera a una capacitación local para los atletas ecuatorianos.  
Vinculación con el ministerio de turismo.

### **3.7 VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS**

Se la valora mediante un proceso de investigación de estudios de tesis referentes al tema, bibliográficamente, y a través de una net grafía recurrente al tema, a pesar de existir poco referente, el método de investigación elegido es apropiado para la situación por el escaso o casi nulo repertorio de centros de capacitación para andinistas, y más bien existir equipamientos substitutivos tales como los clubes de andinismo como la federación deportiva, separando los elementos y permitiéndonos establecer el estudio adecuado que participa para capacitar y adiestrar al andinista apropiadamente, mediante la segmentación de la información.

### **3.8 OPERACIÓN DE VARIABLES**

Las posibles variables deberán ser resueltas con la información recopilada de todos los datos que la investigación requiere, con esto armamos la verificación de la hipótesis para luego solucionar el problema. Las variables de segmentación son las siguientes:

Geográfica: Se proyectó un crecimiento del turismo tanto nacional como internacional, operando la gestión a la par con el ministerio de turismo.

Demográfica: Clasificaremos nuestros usuarios por grupos de edades y genero de igual forma por nivel de dificultad requerido para el programa de capacitación.

### **3.9 PROCESAMIENTO DE DATOS**

Se usarán editores de texto y hojas de cálculo electrónicas, para el manejo de cuadros y datos, así como el manejo de tablas y barras en el caso de requerirse.

# CAPITULO III

## DIAGNOSTICO: DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DEL MEDIO FISICO

### 4 GEOLOGIA<sup>10</sup>

#### 4.1 INTRODUCCION

El volcán es una formación geológica que consiste en una fisura en la corteza terrestre sobre la que se acumula un cono de materia volcánica. En la cima del cono hay una chimenea cóncava llamada cráter. El cono se forma por la deposición de materia fundida y sólida que fluye o es expelida a través de la chimenea desde el interior de la tierra.

En Ecuador, la Cordillera de los Andes cruza de Norte a Sur y está constituida por dos cadenas de montañas:

- la Cordillera Occidental
- y la Cordillera Oriental.

Esta categoría ha establecido las siguientes regiones naturales en Ecuador continental:

- la planicie que se ubica hacia el Oeste (Costa);
- las tierras altas de los Andes (Sierra) y el piedemonte andino incluyendo la planicie amazónica hacia el Este.
- La Sierra está determinada por las dos cordilleras y el Graben Interandino.

La cordillera en Ecuador presenta una variación marcada del Norte al Sur con direcciones diferentes (Winckell, 1997):

- Desde la línea del ecuador hasta el límite fronterizo con Colombia en el Norte, la cordillera presenta una orientación SSO-NNE y SO-NE.

- Una dirección meridiana con cierta dirección lateral se establece entre la línea equinoccial y el paralelo 2°30' S.

- Al Sur del paralelo 2°30' S, el relieve muestra una orientación SSO-NNE, prolongándose con esta misma dirección hasta el extremo Norte de los Andes peruanos.

El inventario de volcanes en Ecuador continental expone 84 aparatos volcánicos (activos, en erupción, potencialmente activos o extintos)<sup>11</sup>, varios de ellos marcados por la huella glaciaria cuaternaria en las partes altas. Los casquetes glaciares se distribuyen a lo largo de las dos cordilleras y sobre varios edificios volcánicos que se encuentran originalmente aislados. Esta condición, ha impedido la formación de cadenas glaciares continuas como el caso de los sistemas glaciares de Perú o Bolivia. En la actualidad, sobre la Cordillera Occidental se tienen 3 coberturas glaciares (Ilinizas, Carhuairazo, Chimborazo) y sobre la Cordillera Oriental se observan 4 casquetes glaciares (Cayambe, Antisana, COTOPAXI y Altar)

#### 4.2 HISTORIAL ERUPTIVO

El Cotopaxi es un enorme estratovolcán ubicado en la cordillera Real de los andes a 60km. Al sureste de Quito. Durante su historia ha producido dos tipos de erupciones: las andesíticas (erupciones moderadas ocurridas durante los tiempos históricos) y las riolíticas (erupciones prehistóricas de gran magnitud y extensión). Por esto se dice que es un volcán de carácter bimodal. El edificio volcánico del Cotopaxi ocupa en su base un área de 16 por 19 km. Y alcanza una altura de 5897 metros sobre el nivel del mar (msnm). Desde aproximadamente los 5000 msnm el cono se encuentra cubierto por enormes áreas de ceniza, arena y bloques.

Es uno de los más activos del país y otro que podría afectar a un gran número de pobladores por hallarse rodeado de zonas habitadas al igual que el Tungurahua, el Pichincha y el Cuicocha, en caso de entrar en proceso eruptivo. De acuerdo al Instituto Geofísico de la Politécnica, el principal problema que desataría una posible erupción en este volcán sería el flujo de lodo.

De acuerdo a la información obtenida por el Instituto Geofísico sobre el volcán, el Cotopaxi “es un estratovolcán joven con forma cónica, simétrica casi perfecta, cubierto por completo por glaciares. En su cima existe un cráter grande y profundo con notable actividad fumarólica. Sus planicies están compuestas de productos volcánicos generados por el mismo volcán.” El historial de las actividades del Cotopaxi es extenso, según los expertos vulcanólogos que analizaron la composición de los materiales que rodea el nevado.

#### 4.3 GEOMORFOLOGIA<sup>12</sup>

La geomorfología (del griego Γηος [*gheos*] ‘Tierra’, μορφή [*morfé*] ‘forma’, y λόγος [*logos*] ‘estudio’, ‘conocimiento’) es una rama de la Geografía Física que tiene como objeto el estudio de las formas de la superficie terrestre enfocado a describir, entender su génesis y entender su actual comportamiento. Por su campo de estudio, la geomorfología tiene vinculaciones con otras ciencias. Uno de los modelos geomorfológicos más popularizados explica que las formas de la superficie terrestre es el resultado de un balance dinámico —que evoluciona en el tiempo— entre procesos constructivos y destructivos, dinámica que se conoce de manera genérica como ciclo geográfico.

La geomorfología se centra en el estudio de las formas del relieve, pero dado que éstas son el resultado de la dinámica litosférica en general integra, como insumos, conocimientos de otras ciencias de la Tierra, tales como la climatología, la hidrografía, la pedología, la glaciología, y también de otras ciencias, para abarcar la incidencia de fenómenos biológicos, geológicos y antrópicos, en el relieve.

<sup>10</sup> FUENTE: REPOSITORIO DIGITAL ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL-  
TESIS: Modelo tridimensional de la historia geológica del volcán Cotopaxi,  
Autor: Valencia Armijos, Washington Vinicio y Charro Arévalo, Cristina

<sup>11</sup> Fuente: Instituto Geofísico (IG) de la Escuela Politécnica Nacional. En:  
<http://www.igeon.edu.ec/index.php/volcanes/lista-de-volcanes.html>. Consultado el 22/08/2012.

<sup>12</sup> CONCEPTUALIZACION DEL TERMINO GEOMORFOLOGIA  
FUENTE: <http://es.wikipedia.org/wiki/Geomorfolog%C3%ADa>



Fig.10 VISTA DEL CRATER DEL VOLCAN COTOPAXI [FOTOGRAFIA# 6]

#### 4.4 TECTÓNICA Y VULCANISMO<sup>13</sup>

La Placa de Nazca y la Placa Sudamericana convergen a lo largo de un margen de subducción activo. En el caso de Ecuador, el proceso de subducción se toma en cuenta desde el Golfo de Guayaquil al Sur y hasta el límite con Colombia al Norte (IMAGEN#9). En este tramo la subducción presenta distintos ángulos que van desde los 25° hasta los 35° (Ego et al., 1996; Barragán y Baby, 2004).

Los volcanes ecuatorianos se distribuyen de manera dispersa, además, se reconocen varias filas de volcanes que siguen las estructuras del basamento. En ese sentido, los volcanes se sitúan sobre la Cordillera Occidental, el Graben Interandino, la Cordillera Oriental y el Oriente (Hall y Beate, 1991).

En la Cordillera Oriental se encuentra una variación estructural donde se localiza el volcán Cotopaxi. Las descripciones geológicas del Cotopaxi datan desde el siglo XVIII, en una serie de monografías científicas desarrolladas por: La Condamine (1751), von Humboldt (1837, 1838), Reiss (1874), Sodiro (1877), Stubel

(1897), Whymper (1892), Wolf (1878, 1904), y Reiss y Stubel (1869,1902). La evolución geológica del volcán Cotopaxi ha sido expuesta por Hradecka et al. (1974), Miller et al. (1978), Hall (1987), Hall y von Hillebrandt (1988), y Mothes (1992)<sup>14</sup>

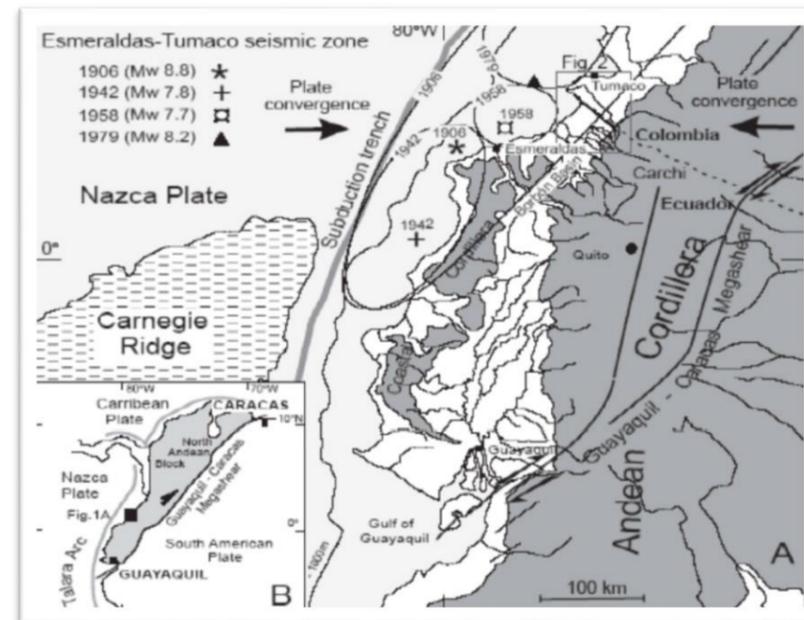


Fig.11 Esquema geodinámico del margen activo de Ecuador tomado de Dumont, et al., 2005. Los sismos de 1906, 1942, 1958 y 1979 aparecen citados en Collot et al., 2004 y demuestran que el margen de subducción es activo. [IMAGEN# 3]

#### 4.5 ASPECTOS CLIMÁTICOS

Ecuador se halla bajo la influencia de un clima tropical, el mismo que se caracteriza por una atmósfera homogénea, con ausencia de estacionalidad térmica y con varios periodos de precipitación. El clima tropical tiene un impacto directo sobre los glaciares tropicales y presenta una relación clima-glaciar diferente a las latitudes medias y altas (Kaser, 1999). Siguiendo la definición expuesta por Kaser (1999), el trópico corresponde a la zona localizada entre el Trópico de Cáncer (23° 26' 22" Norte) y el Trópico de Capricornio (23° 26' 22" Sur) donde la variación diaria

de la temperatura del aire excede la variación anual y corresponde al área de oscilación de la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ).

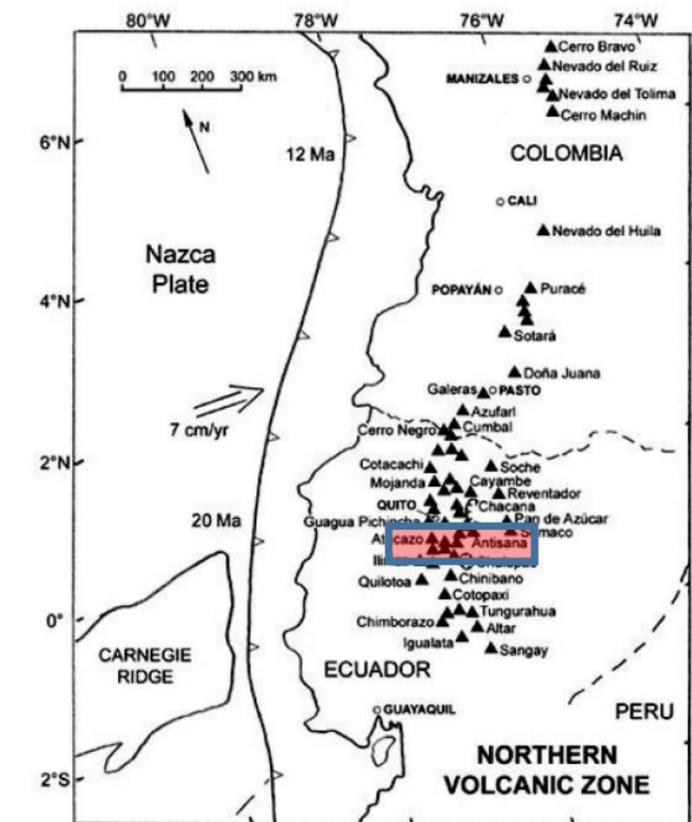


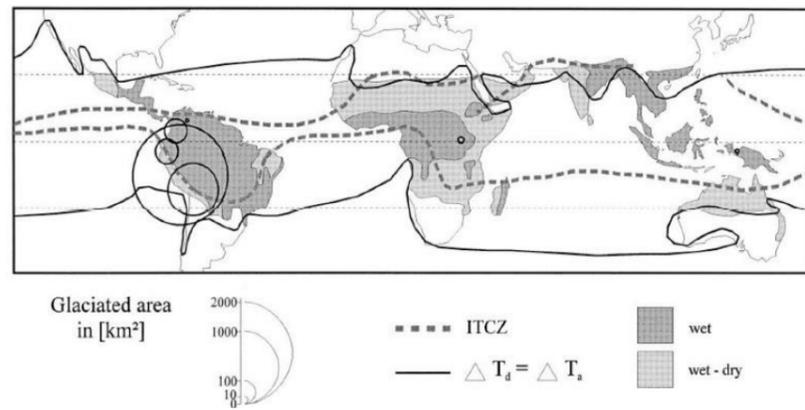
Fig.12 Zona volcánica Norte de los Andes (Stern, 2004). [IMAGEN# 4]

Según estas características, presenta la delimitación del trópico desde un ámbito glaciológico. En las zonas del trópico más externas se observan un periodo húmedo y otro seco, en tanto a las áreas más internas se registran condiciones más o menos continuas de precipitaciones. El trópico también se caracteriza por una homogeneidad térmica, con una constante elevación del nivel de la isoterma 0° C, lo que permite obtener varios puntos favorables para realizar una interpretación sobre las interacciones glaciar y clima. (Kaser, 1999). Con respecto a la variación estacional de la ELA en los trópicos, esta no supera los 500 metros durante todo el año.

<sup>13</sup> REPOSITORIO NACIONAL DE EDUCACION- SENECYT, TEMA DE LA TESIS: Evolución Glaciar en la Vertiente Norte del Volcán Cotopaxi, AUTOR:

Santiago Felipe Jaramillo Proaño, Proyecto de Máster- Máster en Dinámicas Territoriales y Desarrollo Universidad Complutense de Madrid.

<sup>14</sup> Trabajos citados por Pistolesi et al. (2011).



**Fig.13 Delimitación de los Trópicos desde el punto de vista glaciológico, distribución de los mismos por país y ubicación de ITCZ (Kaser, 1999).**  
[IMAGEN# 5]

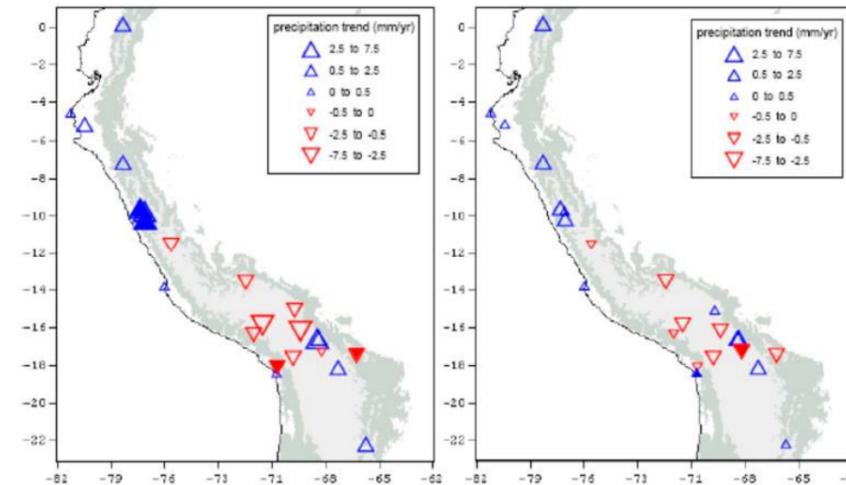
De acuerdo al documento presentado por Vuille y Raymond (2000), la temperatura también ha presentado distintos cambios. Los datos obtenidos para los años 1939 y 1994 -1998, demuestran que el incremento de las temperaturas sobre los Andes Tropicales se encuentra alrededor de 0,10° - 0,11°C por década. En los últimos 25 años se experimenta un incremento de las temperaturas en 0,32° - 0,34°C / década (Vuille et al, 2003).

La convección y la cobertura de nubes también pueden explicar el calentamiento atmosférico. Las nubes producto de la convección presenta un alto poder reflejante, por lo tanto mientras más alta es la radiación de onda larga reflejada por las nubes más baja va a ser la temperatura emitida (Cáceres, 2010; Vuille et al, 2003). Durante la temporada húmeda, al Norte de los 10° S de latitud, la radiación reflejada se redujo, dando como resultado un aumento en la formación de nubes. Para el Sur de los 10° de latitud Sur, la nubosidad convectiva<sup>15</sup> presentó un constante decrecimiento (Vuille et al, 2003).

Por último, el aumento registrado en la humedad relativa fue entre el 0% y 2,5 % por cada década según las observaciones hechas en los últimos 45 años. Para Ecuador y la parte Sur de Colombia se

<sup>15</sup> Las lluvias de convección, a diferencia de las orográficas suelen producirse en zonas llanas o con pequeñas irregularidades topográficas, donde puede presentarse un ascenso de aire húmedo y cálido dando origen a nubes del tipo de cumulonimbos con lluvias intensas. El diámetro del cumulonimbo que produce una lluvia de convección puede variar notablemente, desde un centenar de metros en un tornado, hasta unos 1000 km o más en el caso de un huracán,

detectó un aumento de la humedad atmosférica. En el Sur de Perú, el Oeste de Bolivia y Norte de Chile el aumento de la humedad fue de 0,5 y 1,0% por cada diez años (Vuille et al, 2003).



**Fig.14 Distribución de la precipitación en el periodo 1950 - 1994. El gráfico de la izquierda presenta la sumatoria anual y el de la derecha corresponde al del verano austral (Cáceres, 2010; Vuille et al, 2003).**  
[IMAGEN# 6]

#### 4.6 HIDROGEOLOGÍA<sup>16</sup>

Según el Plan Hidrológico Nacional (2007) “La Cuenca Hidrográfica, sus recursos naturales y habitantes poseen condiciones físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales que les confieren características particulares a cada una, importantes para considerarlas como unidades de planificación”

Según el Grupo de Trabajo en Paramos del Ecuador (2005) “El agua y la hidrología constituyen un elemento básico en todo ecosistema. A pesar de que el aspecto hidrológico es parte integral de la ecología del páramo. Los páramos y los bosques andinos son fundamentales para la regulación de la hidrología a nivel regional y constituyen la

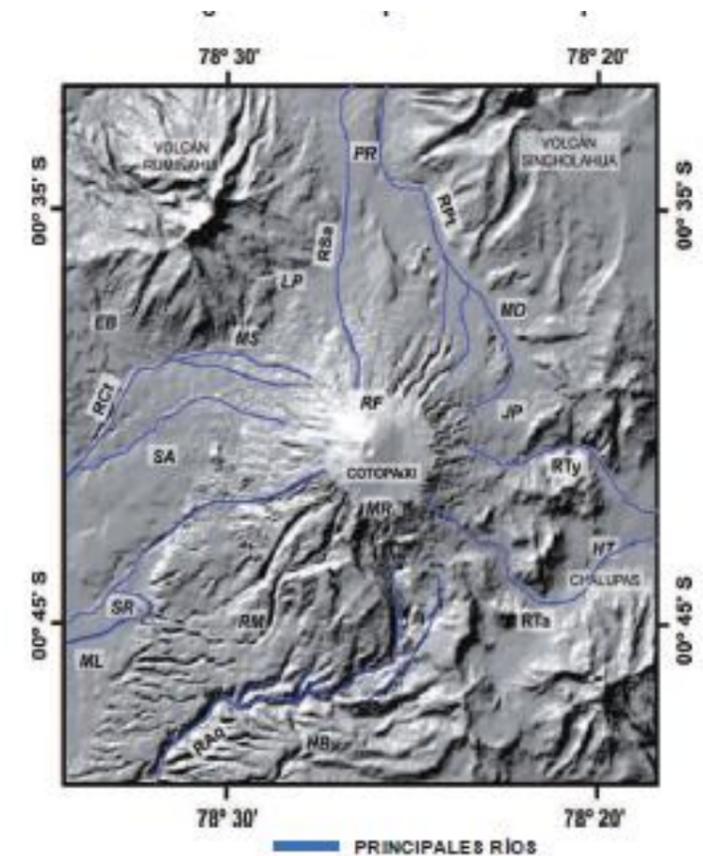
aunque el término cumulonimbo suele limitarse a casos intermedios. Está directamente relacionado con la mayor o menor duración de la tormenta.

<sup>16</sup> <http://www.lagaceta.com.ec/index.php/noticias/latacunga/26107-cotopaxi-principal-afluente-de-varias-cuencas-hidrograficas>.

<sup>17</sup> TEMA: “ELABORACION DE UN PLAN DE REFORESTACION DE LAS CUENCAS HIDRICAS DEL PARAMO CAPULIS PASO PARA

única fuente de agua para la mayoría de las poblaciones localizadas en las partes bajas”<sup>17</sup>.

Las nueve cuencas hidrográficas más importantes son: la demarcación de Mira, el río Mira recorre las provincias de Imbabura y Carchi además de ser una cuenca transfronteriza Mira Mataje; hacia el oriente la demarcación del Napo, río que nace en el Cotopaxi, esta demarcación cruza las provincias de Sucumbíos, Orellana y Napo; al sur la demarcación de Pastaza que nace con el Cutuchi también del Cotopaxi, a lo largo se unen los ríos Ambato y Chambo formando el Pastaza llegando hacia la Amazonía, estableciendo una cuenca fronteriza.



**Fig.15 VISTA HIDROLOGICA DE LAS CERCANIAS DEL VOLCAN [IMAGEN# 7]**

MANTENER LA CAPTACION DE AGUA DE CONSUMO HUMANO EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO CANTON LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI”

Autora: María Belén Yanchatipán De la Cruz LATACUNGA – ECUADOR 2012

Al Sur se ubica también la cuenca de Santiago la misma que nace en la parte alta de Chimborazo, formando el río Paute, dirigiéndose hacia Santiago y Zamora, siendo también una cuenca transfronteriza hacia el Perú.

En la parte Norte se establece la cuenca de Esmeraldas que nace en el Cotopaxi, estas aguas corren hacia el Norte y Occidente, cruzando las ciudades de Quito con los ríos Machángara y San Pedro formando el Guayllabamba, que se une con el Toachi formando el Esmeraldas; la siguiente cuenca es la de Manabí que está conformada por diferentes cuencas chicas que nacen en la costa; seguido está la cuenca del Guayas que tiene 10 provincias que la conforman, Manabí, Santo Domingo, Pichincha, Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo, Cañar y Azuay, siendo esta la más grande de América del Sur; finalmente está la cuenca del Jubones que toma aguas de las provincias de Loja, Azuay y El Oro desembocando en Machala.

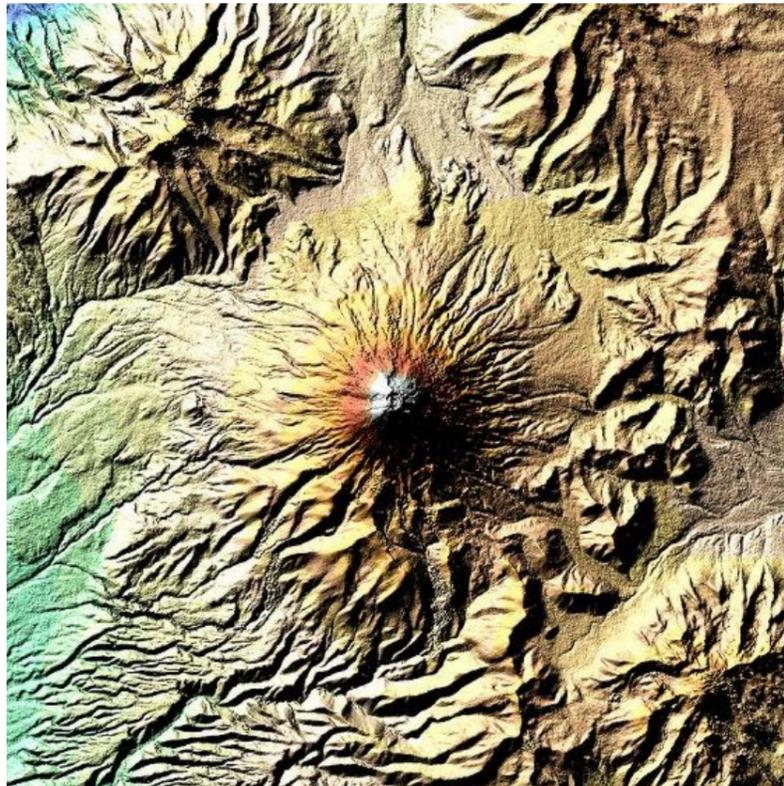


Fig.16 IMAGEN DIGITAL VOLCAN COTOPAXI  
[IMAGEN# 8]

## 4.7 ANÁLISIS DEL PAISAJE Y ENTORNO

### 4.7.1 FACTORES GENERADORES DE LOS PROCESOS GEOMORFOLÓGICOS

#### 4.7.1.1 MEDIO BIÓTICO<sup>18</sup>

Quedan pocos bosques nativos tupidos ya que el resto han sido destruidos por incendios o talados para sembrar gramíneas. Existen paramos extensos con 'Stipa ichu', paja de páramo que es la gramínea predominante en la región.

A medida que se asciende aparecen plantas representativas como chuquiragua, alchemila, colonias de plantas en forma de almohadillas musgos, líquenes, romelios, quishuar o árbol de dios, y mortiño. En las nieves perpetuadas no existe vegetación.

En el parque existen cuatro pisos climáticos o zonas de vida:

- el bosque húmedo de montaña,
- el páramo pluvial sub-andino,
- tundra pluvial andina,
- y el piso nival.

#### 4.7.1.1.1 EL BOSQUE HÚMEDO

Montañoso representa la parte más baja del Parque, entre los 3.400 y 3.900 m.s.n.m.; con temperaturas entre los 6° y 12° C y precipitaciones promedio de 1.000 a 2.000 mm por año. La característica principal es que sus árboles se encuentran deformados y son de poca altura, son bosques de muy difícil acceso y hay pocas muestras de esta zona dentro del Parque: ej. Cráter del volcán Rumiñahui y flancos occidentales del Cotopaxi; esto se debe a las actividades de pastoreo y quema anual, aunque en los últimos años estas acciones se han reducido considerablemente, ayudando un poco a la recuperación de este ecosistema.

#### 4.7.1.1.2 EL PÁRAMO PLUVIAL SUB-ANDINO

Comprende entre los 3.900 y 4.400 m.s.n.m. con temperaturas de 3° a 6° C y precipitaciones de a 1.000 a 2.000 mm por año. Esta zona ocupa una buena extensión del Parque, principalmente en las faldas de los volcanes Cotopaxi y Rumiñahui. Dentro de su flora,

vemos todavía la predominación de la paja de páramo, líquenes y licopodios.

#### 4.7.1.1.3 LA TUNDRAS PLUVIAL ANDINA

Localizada entre los 4.400 a los 4.700 m.s.n.m., temperaturas promedio de 1,5° a 3° C y precipitaciones anuales de 1.000 a 2.000 mm. La gran característica es que la vegetación forma colonias y las gramíneas desaparecen ya que esta zona se encuentra especialmente debajo de la zona nival y de los arenales. Una de las principales representantes son las conocidas almohadillas (Werneria sp.), y el Senecio (Culcitium canescens); además, encontramos musgo, líquenes y algunas otras especies en menor cantidad.

#### 4.7.1.1.4 EL PISO NIVAL

Incluye toda la superficie cubierta por nieves y glaciares en donde no existe ningún tipo de vegetación. En el volcán Cotopaxi, la nieve empieza a partir de los 4.800m de altura promedio, aunque actualmente hay zonas como su lado occidental inicia a los 5.100m y en sus flancos orientales este nivel puede iniciarse desde los 4.600 m. de altitud.

Vale la pena hacer una nota muy importante con respecto al tema de la flora del Parque Nacional Cotopaxi, y esta se refiere a un tema especial como es el de los bosques de pinos. A los alrededores del PNC existen grandes plantaciones de pino (Pinus radiata), especie nativa de California-Norteamérica, que fue introducida en 1976 y las cuales se las realizan con fines comerciales.

Si bien es cierto, la mayoría de estas plantaciones se encuentra fuera de los límites del Parque, estas plantaciones han creado "micro hábitats" que en la mayoría han desplazado al páramo característico, y también han cambiado la dinámica de la fauna.

#### 4.7.1.2 Fauna<sup>19</sup>

Entre los mamíferos que habitan en el parque se encuentra los camélidos sudamericanos como la llama, así como existen manadas de caballos salvajes en los sectores norte y oriental del parque. También existen venados de cola blanca, oso de anteojos, puma, conejos silvestres, el lobo del páramo, la cervicabra, el zorrillo, la zarigüeya o raposa, el ratón topo, y

<sup>18</sup> FUENTE: WWW.WIKIPEDIA.COM

<sup>19</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_nacional\\_Cotopaxi](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional_Cotopaxi)

la comadreja andina. Cabe destacar la presencia de caballos salvajes, principalmente en las estribaciones norte y oriente del Parque. El origen de este espécimen es domestico que escaparon de las haciendas cercanas, y fueron y que poco a poco con el tiempo fueron creando sus propios grupos.

Las aves más importantes son el gavilán, halcón, pato, búho, lechuza, el caracará, el cóndor, el tucán andino y colibríes. Otra de las aves que se puede observar en el parque nacional Cotopaxi es la poco conocida *Gaviota andina*.



**Fig.17** IMAGEN# 15: FAUNA EN EL PARQUE NACIONAL COTOPAXI –VISTA DE UNA LLAMA– [FOTOGRAFIA# 7]



**Fig.18** PLANTA DE CHUQUIRAGUA. FAUNA ENCONTRADA EN EL PARQUENACIONAL COTOPAXI [FOTOGRAFIA# 8]

#### 4.7.1.2.1 GAVIOTA ANDINA.-<sup>20</sup>

*Nombre científico Chroicocephalus serranus*, el macho adulto se caracteriza por ser de color blanco, parche negro sobre los oídos y un borde negro rodeando los ojos y de color negro las punas de las alas. Tiene las patas y el pico de color obscuro y en la época reproductiva la cabeza del macho se torna negra con medas lunas blandas detrás de los ojos.



**Fig.19** GAVIOTA ANDINA [FOTOGRAFIA# 9]

#### 4.7.1.2.2 HISTORIA NATURAL DE LA GAVIOTA ANDINA

La gaviota andina es única en la sierra y suele desplazarse en grupos pequeños, por lo general en las cercanías de agua pero vuela sobre paramos y quebradas. Se alimenta de insectos que atrapa en sembríos y praderas, también de insectos atrapados en vuelo y en basurales.

Habita en lagunas, ríos y bofedales<sup>21</sup> entre los 3.000 a 4.500 msnm, pero en invierno puede bajar a zonas de 2000 msnm o inclusive al nivel del mar.

Anida en colonias dispersas y aisladas, a veces cerca de lagunas pequeñas y alejadas. Su distribución es desde el norte de Ecuador, por toda la sierra peruana y hasta el norte de Chile. La población total se estima en 50.000 parejas, la mayoría en el sur del Perú y en Chile.

<sup>20</sup> FUENTE: [http://es.wikipedia.org/wiki/Chroicocephalus\\_serranus](http://es.wikipedia.org/wiki/Chroicocephalus_serranus)

<sup>21</sup> Bofedal es un humedal de altura y se considera una pradera nativa poco extensa con permanente humedad. Los vegetales o plantas que habitan el bofedal reciben

el nombre de vegetales hidrofíticos. Los bofedales se forman en zonas como las de las mesetas ubicadas sobre los 3800 metros de altura, en donde las planicies

almacenan aguas provenientes de precipitaciones pluviales, deshielo de glaciares y principalmente afloramientos superficiales de aguas subterráneas.

## 4.7.2 MEDIO ANTRÓPICO

### 4.7.2.1 DIAGNÓSTICO DE LOS ASENTAMIENTOS

#### HUMANOS DEL PARQUE NACIONAL COTOPAXI<sup>22</sup>

Acto seguido de la conquista española, fueron bastos los cambios que vivieron los indígenas en sus costumbres, centrándose en la producción agrícola tanto como ganadera. Producto a especies ingresadas desde Europa, entre las principales se puede mencionar el caballo. Se denomina Chagra al vaquero y campesino de los Andes ecuatorianos. Tiene origen en el sistema de la Hacienda, en el cual la actividad principal del chagra era la ganadera. El cual tenía la función del cuidado y actividad ganadera.

Etimológicamente el nombre de Chagra derivaría del término quichua “chakra”, que define al espacio de tierra destinado para cultivos. Es característico en los chagras su vestimenta compuesta principalmente por el poncho de lana gruesa, los zamarros de diversas pieles, desde los más simples en cuero de vaca, como también en cuero y lana de llama o alpaca, el sombrero de paño y la bufanda ancha.

Esta forma de vida que se puede definir como una cultura muy rica en costumbres, es hoy en día muy valorizada en muchas poblaciones de la sierra ecuatoriana, y que también tiene mucha fuerza en las zonas pobladas de influencia del Parque, es decir, las poblaciones aledañas a sus límites en donde la actividad agrícola y ganadera son las principales fuentes de trabajo e ingresos económicos. Son muy conocidas las festividades de la población de Machachi, que en el mes de Julio organiza y vive la fiesta denominada “Paseo del Chagra”, la cual tiene su origen en el siglo XIX, que según la tradición cuenta que durante la gran erupción del Cotopaxi en 1.877, los pobladores de Machachi en ofrenda para pedir su protección de las terribles catástrofes que la erupción traería hacia el pueblo, llevaron la imagen del Señor de la Santa Escuela a las laderas del volcán para ofrecer una misa, luego de los ritos realizados en el volcán se regresó la imagen a la iglesia de

Machachi acompañada de una procesión. Los feligreses regresaban montados a caballo adornados, dando origen a esta celebración.

Otra celebración es de la población de Sangolquí, en donde se celebra en el mes de septiembre la Fiesta del maíz y del Turismo. Así mismo dirigiéndonos hacia el sur, podemos ver también la presencia de chagras en la fiesta de “La mama negra”, celebrada en la ciudad de Latacunga en el mes de noviembre. Todas estas festividades son momentos en donde los chagras pueden demostrar sus habilidades tanto en la monta de los caballos como también en el manejo del lazo.



**Fig.20 CHAGRA, VESTIMENTA Y TRANSPORTE TRADICIONAL.**  
[FOTOGRAFIA# 10]

### 4.7.2.2 POTENCIAL TURISTICO<sup>23</sup>

La comunidad está enfocada en el desarrollo socio económico involucrando a todos los actores del turismo, como moradores de la comunidad, hosterías privadas y prestadoras de servicio pero estos dos últimos no asumen su responsabilidad dejando de lado el

triángulo de la sostenibilidad en donde se involucra el ámbito social, ambiental y económico. Es necesaria la regulación de esta actividad, mediante una herramienta técnica de fácil manejo que contenga normativas y lineamientos que prohíban, permita y faculte la realización de actividades turísticas

## 4.7.3 OFERTA TURÍSTICA EN EL PARQUE NACIONAL COTOPAXI.<sup>24</sup>

El Parque Nacional Cotopaxi dentro de sus límites cuenta con 11 atractivos naturales y 6 atractivos culturales, siendo el mayor atractivo del lugar su belleza escénica y los recursos naturales que se conservan, los mismos que permiten del desarrollo de una variedad de actividades turísticas que enriquecen la visita.<sup>25</sup>

Para conocer de mejor manera la oferta turística del PNC, se ha tomado cuenta el inventario de atractivos turísticos que se analizara en el estudio de mercado, realizado en base a la metodología establecida por el Ministerio de Turismo en 1993.

Dentro de la oferta turística que ofrece el Parque Nacional Cotopaxi tenemos:

### 4.7.3.1 VOLCÁN COTOPAXI

En la cordillera Oriental de los Andes se levanta el complejo volcánico activo de mayor elevación y posible belleza, del mundo: Es la segunda elevación del Ecuador y es considerado entre los volcanes activos más altos del mundo.

La etimología de su nombre ha sido discutida en varios estudios, ya que al parecer el nombre se derivaría de lenguas más antiguas al quichua como la lengua cayapa y/o la Tsafiqui<sup>17</sup>, las cuales le darían un significado de “Trono de Luna”.

El Alemán Alexander Von Humboldt, en 1802, dijo: “la forma del Cotopaxi es la más hermosa y regular de todos los picos colosales en los andes. Es un cono perfecto cubierto por una capa blanca de nieve que brilla con el sol, sobreponiéndose al azul del cielo”. El Volcán Cotopaxi tiene 13 000 años de antigüedad. El glaciar es uno de los elementos que añade enorme belleza y atractivo a este gran coloso de los Andes ecuatorianos, su área actual se encuentra

<sup>22</sup> MINISTERIO DE TURISMO DEL ECUADOR Guía Interpretativa del Parque Nacional Cotopaxi  
Lcdo. Felipe Jácome Mestanza. Guía Internacional de Montaña ASEGUM-UIAGM  
Quito, 10 de Diciembre de 2009.

<sup>23</sup> Diego Patricio Cumbajín Changoluisa, Creación de un manual de turismo sostenible, que regule la actividad turística en la zona de amortiguamiento del sector norte del Parque Nacional Cotopaxi, en el barrio Santa Ana del pedregal parroquia Machachi, cantón Mejía, provincia Pichincha.

Latacunga, Marzo 2013- UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

<sup>24</sup>

<sup>25</sup> (Fundación Páramo, 2007).

calculada en 14km<sup>2</sup> aproximadamente, y su volumen estimado es de unos 700 millones de m<sup>3</sup>.<sup>26</sup>

Actividades en el Cotopaxi:

- El ascenso a la cumbre es sin duda de las principales actividades para la gente que visita el Parque y al Cotopaxi específicamente.
- La ruta que se sigue es considerada “Fácil”: tramos mayormente para caminar en terreno arenoso, nieve y glaciar, en pendientes promedio de 30 a 40°; existen muy poco tramos de escalada.



**Fig.21** ©EDU Al candil lunar. Cotopaxi, Ecuador<sup>27</sup> [FOTOGRAFIA# 11]

<sup>26</sup> Los Peligros volcánicos asociados con el Cotopaxi, Andrade, Hall, Mothes, Troncoso, Eissen, Samaniego, Egred, Ramón, Rivero y Yepes, 2005 cita a Cáceres et al., 2004; Cáceres, 2005

#### 4.7.3.2 VOLCÁN RUMIÑAHUI



**Fig.22** VOLCAN RUMIÑAHUI<sup>28</sup> [FOTOGRAFIA# 12]

El nombre Rumiñahui significaría “ojo de piedra” y se debe en honor a uno de los últimos generales incas nacidos en el territorio del Ecuador, que lideró la resistencia local en contra del avance del ejército español desde del sur y que terminaría con la fundación española de San Francisco de Quito.

Actividades en el Rumiñahui:

El Rumiñahui es un sitio perfecto para realizar ascensos para aclimatar previo a la ascensión del Cotopaxi.

TABLA2

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debido a la presencia extensa del páramo y bosque nativo en algunas de sus quebradas, es posible realizar las siguientes actividades:</li> </ul>	
Montañismo:	Caminatas que de igual manera que pueden servir de aclimatación o también como actividad.

<sup>27</sup> AUTOR FOTOGRAFIA: EDUfoto, [https://www.facebook.com/edufoto.org/photos/a.604288276307871.1073741828.604037589666273/799223596814337/?type=1&theater]

Avistamiento de aves	Es una opción muy atractiva para la gente que gusta de esta actividad; debido a la presencia de flora nativa hace que se pueda observar aves como colibríes, mirlos, perdiz de páramo, gorriones, etc
----------------------	---

**Fig.23** POSIBLES ACTIVIDADES POSIBLES EN EL VOLCAN RUMIÑAHUI [TABLA#2]

#### 4.7.3.2.1 LAGUNAS

TABLA3

Dado a que el sistema montañoso y la presencia de ecosistemas como el páramo, no sólo hacen que se presenten nacimientos de ríos sino también de ambientes lacustres a manera de pequeñas lagunas, de las cuales las más destacadas tenemos las siguientes:

LAGUNA DE LIMPIOPUNGO:	Es posiblemente uno de los atractivos más representativos del Parque aparte del volcán Cotopaxi. Está localizada en la planicie de Limpios, a una altura aproximada de 3.800 m.s.n.m., su origen se debería a la presencia de gigantescos glaciares que cubrieron el área hace más de 2.000 años.
------------------------	---



**Fig.24** LAGUNA LIMPIOPUNGO<sup>29</sup> [FOTOGRAFIA# 13]

<sup>28</sup> Cóndor de piedra.Rumiñahui, 4698 msnm [http://www.kantoborgy.com/?page=2]

<sup>29</sup> FUENTE: INTUR (Oficina de Información Turística), Ministerio de Turismo.

<b>LAGUNA DE SANTO DOMINGO</b>	Es una laguna pequeña pero de mayor profundidad que la laguna de Limpiopungo, no se ha registrado que es el hábitat de ninguna especie específica de aves, pero se destaca por su potencial paisajístico.
<b>LAGUNAS DE CAJAS</b>	Constituye un conjunto de pequeñas lagunas que se alimentan sobretodo de las precipitaciones altas de la zona, a los alrededores se puede observar sobretodo algunas variedades de pato y de gaviota andina <sup>30</sup>
<b>MANANTIAL (LAGUNA DE LOS PATOS)</b>	Se encuentra al noreste del Cotopaxi, constituye una vertiente de agua dulce proveniente de filtraciones de agua lluvia y condensación de humedad del páramo.

**Fig.25 LAGUNAS QUE ENCONTRAMOS EN EL PARQUE NACIONAL COTOPAXI.**  
[TABLA# 3]

Actividades-lagunas:

Este conjunto de lagunas nos puede ofrecer una variedad de actividades como:

Observación de aves, en donde cabe destacar la infraestructura del muelle de avistamiento en la laguna de Limpiopungo.

Sitio de acampada sobretodo en la zona de la laguna de Santo Domingo.

Sitios de descanso para los programas de caminatas dentro del Parque.

<sup>30</sup> (Coello, 1996).

<sup>31</sup> <http://ficus.pntic.mec.es/ibus0001/servicios/turismo.html>.

<sup>32</sup> [http://www.eco-finanzas.com/diccionario/D/DEMANDA\\_EXTERNA.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/D/DEMANDA_EXTERNA.htm)

## 4.8 ANALISIS DE LA DEMANDA

Considerando el posible grupo de consumidores de bienes y servicios turísticos se necesario demostrar y cuantificar la presencia, tanto en ubicaciones geográficamente definidas, de individuos, consumidores o usuarios actuales o potenciales del proyecto que se plantea<sup>31</sup>

Para poder determinar el análisis de la demanda que tendrá el centro a implementarse en el Parque Nacional Cotopaxi, debemos tomar como referencia que la demanda constituye el conjunto de turistas que de forma individual o colectiva están motivados por una serie de productos o servicios turísticos con el objeto de cubrir sus necesidades de descanso, esparcimiento, salud, cultura entre otros, que pueden valorarse a través de la procedencia extranjera, procedencia Interna o Nacional, procedencia Regional y o Extra regional, el cual nos permitirá determinar el análisis de la demanda existente para de esta manera cubrir la demanda insatisfecha a través de un estudio de mercado.

### 4.8.1 DEMANDA EXTERNA

La demanda externa en economía se define como la cantidad de Bienes y servicios producidos en un país demandados por residentes en el extranjero.<sup>32</sup> La demanda externa está conformada por países vecinos, quienes disfrutan de la biodiversidad que ofrece nuestro país.

Los turistas que visitan el Ecuador en el año 2010 alcanzaron 1.047.098 llegadas internacionales en comparación con 968.499 en el 2009. Los mercados emisores principales para Ecuador están estructurados por cuatro regiones emisoras importantes:

- Norteamérica: EEUU y Canadá
- Europa: España, Francia, Italia, Alemania, Reino Unido, Países Bajos
- MERCOSUR: Argentina, Chile y Brasil
- Países Vecinos: Colombia y Perú<sup>33</sup>.

<sup>33</sup> Anuario de Entradas y Salidas Internacionales INEC 2010/ Boletines Estadísticos de Entradas de Extranjeros Según Principales Nacionalidades 2005-2010

Los mismos que son de género masculino y género femenino; soltero y casados que deciden viajar en parejas o solos, de un nivel socioeconómico medio y entre 40 a 49 años de edad. Son Miembros del poder ejecutivo, legislativos y personal directivo de la administración pública, profesionales científicos, profesionales con título de profesor, ingeniero, médico, terapeuta, periodista, abogado, operarios y artesanos de artes mecánica entre otros oficios, como también estudiantes; que viajan por vacaciones e independientemente, informados a través del internet<sup>34</sup>



**Fig.26 DEMANDA TURISMO EN EL ECUADOR**  
[GRAFICO#2]

La Estacionalidad de la demanda externa de mayor afluencia de visitantes internacionales al Ecuador son los meses de Enero, Marzo, Junio, Julio, Agosto y Diciembre. Se acentúan los meses de Junio, Julio y Agosto por tratarse de temporada alta.

En el Ecuador los destinos más visitados del país son:

1. Quito/Guayaquil/Cuenca
2. Costa en general
3. Parques nacionales en Andes

La región destino que más les atrae es la Costa y Galápagos, gustando de la playa, gastronomía y clima. Dentro de los productos turísticos del Ecuador más comercializados por el trade turístico ecuatoriano son: En primer lugar, se encuentra el Ecoturismo y turismo de naturaleza En segundo lugar, se ubica Galápagos En tercer lugar, se ubica Sol y playa.<sup>35</sup>

Según los datos del Ministerio de Turismo, de las 33 Áreas Naturales y Vida Silvestres que existen en el Ecuador, el primer Parque Nacional

<sup>34</sup> Boletín estadístico De Entradas y Salidas de Extranjeros por Sexo, según país de procedencia/ Ocupación/Edad según Nacionalidad/ INEC 2010.

<sup>35</sup> Plan Integral de Marketing Turístico del Ecuador 2010-2014

más visitado por la demanda externa es el Parque Nacional Galápagos con 111.722 visitantes, y como segundo lugar dentro de las Áreas Naturales y vida silvestre se encuentra el Parque Nacional Cotopaxi con 46.951 visitantes, en la tabla 1.4 podemos apreciar cada uno de las Áreas Naturales y Vida Silvestre que se encuentran en el Ecuador.

#### 4.8.2 DEMANDA INTERNA

La demanda interna en economía se define como la cantidad total de bienes y servicios demandados por los residentes en el país.<sup>36</sup>

Las principales características de la demanda interna en el Ecuador se fundamenta en los desplazamientos de los ecuatorianos ya que los mismos están divididos por temporadas: temporada baja de Mayo a Noviembre y temporada alta de diciembre a Abril, coincidiendo con la temporada alta en la Costa de Diciembre a Abril, y en la Sierra de Junio a Septiembre. Los feriados más importantes para los ecuatorianos son: Carnaval (Febrero), Semana Santa (Abril), Difuntos (Noviembre), Navidad (Diciembre) y Fin de Año (Diciembre).

Las actividades de diversión ocupan el primer lugar en las preferencias de los visitantes internos (45,6%); seguidos por la visita a áreas protegidas (26,1%), y en menor medida por la práctica de deportes (12,2%). El resto de motivaciones son mínimas, destacando los desplazamientos específicos por experiencias gastronómicas. Si se suma deportes, diversión, gastronomía y compras, se podría argumentar que suman 62% en un solo concepto de diversión/distraición de lo que quiere el ecuatoriano. Los desplazamientos típicos son fines de semana (estimado de 1/2 noches), puentes (estimado de 2/3 noches) y vacaciones (estimado de 7 noches).

Los desplazamientos de 3 a 4 días suponen un estimado del 48% de los desplazamientos, los de 6-7 días un 25%, los de 1 a 2 días 19% y los demás de 9 días 19%. El medio por el que los visitantes internos obtienen información es principalmente a través de referencias de familiares o amigos.

El 64% de los ecuatorianos son excursionistas en sentido estricto (no pernoctan fuera de su residencia habitual); el 36% de los ecuatorianos pernoctan fuera de su lugar de residencia habitual por tanto se consideran turistas<sup>37</sup>

Dentro de las Áreas Naturales y Vida Silvestre, el primer Parque Nacional más visitado por la demanda interna es la Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas registro en el año 2010 88.346 visitantes, en segundo lugar tenemos al Parque Nacional Galápagos con 61.574 visitantes en el año 2010 y ubicándose en tercer lugar el Parque Nacional Cotopaxi con 49.021 visitantes en el año anterior.

TABLA 4

Nº	Área Natural	Visitantes Extranjeros	Visitantes Nacionales
1	PARQUE NACIONAL CAJAS	13.772	25.350
2	PARQUE NACIONAL CAYAMBE COCA	751	11.348
3	<b>PARQUE NACIONAL COTOPAXI</b>	<b>46.951</b>	<b>49.021</b>
4	PARQUE NACIONAL GALAPAGOS	111.722	61.574
5	PARQUE NACIONAL LLANGANATES	0	1.273
6	PARQUE NACIONAL MACHALILLA	15.333	34.121
7	PARQUE NACIONAL PODOCARPUS	1.152	4.441
8	PARQUE NACIONAL SANGAY	209	2.103
9	PARQUE NACIONAL SUMACO	6	0
10	PARQUE NACIONAL YASUNI	2.800	805
11	RESERVA BIOLÓGICA LIMONCOCHA	908	1.468
12	RESERVA BIOLÓGICA MARINA GALAPAGOS	0	0
13	RESERVA ECOLÓGICA ANTISANA	76	813
14	RESERVA ECOLÓGICA COFÁN BERMEJO	0	0
15	RESERVA ECOLÓGICA ARENILLAS	0	0
16	RESERVA ECOLÓGICA EL ÁNGEL	403	2.194
17	RESERVA ECOL. CAYAPAS MATAJE	0	0
18	<b>RESERVA ECOL. COTACACHI CAYAPAS</b>	<b>16.447</b>	<b>88.346</b>
19	RESERVA ECOLÓGICA LOS ILINIZAS	1.590	1.384
20	RESERVA ECOL. MACHE CHINDUL	34	199
21	RESERVA ECOL. MANGLARES CHURUTE	384	1.608
22	RESERVA GEBOTANICA PULULAHUA	780	6.849
23	RESERVA FAUNÍSTICA CHIMBORAZO	9.973	14.377
24	RESERVA FAUNÍSTICA CUYABENO	6.992	1.892
25	RESERVA FAUNÍSTICA MANGLARES SALADO	0	0
26	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA CORAZÓN	633	2.760
27	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE ISLA SANTA CLARA	0	0
28	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LA CHIQUITA	0	0
29	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MANGLES ESTURIO	0	0
30	REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PASOCHOA	1.030	13.303
31	AREA NACIONAL DE RECREACIÓN PARQUE LAGO	0	0
32	AREA NACIONAL RECREACION BOLICHE	195	11.863
33	PARQUE EL CONDOR	0	0
<b>TOTAL PROCEDENCIA</b>		<b>232.141</b>	<b>337.092</b>

Fig.27 MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE DIRECCIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE REGISTRO DE VISITANTES AÑO 2010 [TABLA# 4]

#### 4.8.3 POBLACION Y MUESTRA

Para la estratificación de la muestra, se tomará en cuenta el total de visitantes al Parque Nacional Cotopaxi considerando turistas nacionales como extranjeros, dividido para el total de la afluencia al Volcán Cotopaxi; obteniendo como resultado el 51% que se aplicarán las encuestas a turistas nacionales y el 49% a turistas extranjeros, porcentajes de participación que servirán para la composición de la muestra. Según información obtenida en la Dirección Nacional de Biodiversidad del Ministerio del Ambiente del Ecuador, el total de

turistas que visitan el Parque Nacional Cotopaxi es de 95.972 personas en el año 2010.

TABLA 5

AFLUENCIA AL PARQUE NACIONAL COTOPAXI 2010			
AÑOS	Turista Nacional	Turista Extranjero	Total Grupo
2010	49.021	46.951	95.972

Fig.28 AFLUENCIA AL PARQUE COTOPAXI- 2010 [TABLA# 5]

#### 4.8.4 PERFIL DEL TURISTA NACIONAL

Quienes visitan con mayor frecuencia el Parque Nacional Cotopaxi son turistas de género masculino y femenino, entre rangos de 19 a 39 años de edad.

Son turistas que valoran y disfrutan los atractivos tanto naturales como culturales que frecuentemente deciden viajar independientemente, en grupos de familia y amigos de tres a cinco personas o más; viajan de diferentes lugares de la región sierra como: Quito, Ambato, Latacunga, Riobamba y Cuenca. Según la encuesta realizada, los turistas nacionales decidieron viajar en vacaciones y fines de semana, obteniendo información del destino a través de familiares y amigos, medios de comunicación como el internet y guías turísticas.

Es así que los turistas que visitaron el Parque Nacional Cotopaxi, han disfrutado de la biodiversidad que ofrece, entre las más importantes tenemos: Volcanes, Lagunas, Refugios, Cuevas, y dentro de las actividades que les gustaría practicar tenemos: cabalgatas y observación de flora y fauna. Los mismos que manifestaron que dentro de un parque se debe promover el concepto de Hostelerías el cual afirma la utilización de las instalaciones en una Hostelería con características y diseños ecológicos, con una permanencia de un día y con un presupuesto de hospedaje por persona de 15 a 30 dólares en habitaciones en una hostelería económicas, alimentación de hasta 8 dólares, actividades de recreación de 10 a 15 dólares. Cabe mencionar que la contratación de guías naturalistas es indispensable para una mejor estadía dentro del parque.

#### 4.8.5 PERFIL DEL TURISTA EXTRANJERO

Los turistas que visitan en mayor escala el Parque Nacional Cotopaxi (PNC) son del continente europeo entre ellos están: Francia, España, Bélgica, Alemania, de género masculino y femenino entre rangos de 18 a 49 años de edad que viajan por

<sup>36</sup> [http://es.mimi.hu/economia/demanda\\_interna.html](http://es.mimi.hu/economia/demanda_interna.html)

<sup>37</sup> Plan Integral de Marketing Turístico del Ecuador 2010-2014

vacaciones a través de una operadora turística, informados a través de agencias de viaje, internet, familiares y amigos, guías turísticas. La preferencia turística es visitar el volcán Cotopaxi, el refugio de altura José Rivas, la laguna de Limpiopungo y practicar actividades de recreación como: ascensión al volcán, bicicleta de montaña, y caminatas.

La mayoría de turistas que visitaron el PNC, permanecieron dos días y una noche y los precios de los servicios fueron manejados a través de paquetes turísticos, les gustaría alojarse en una Hostería cuyas instalaciones sean de diseños ecológicos, por lo que los servicios y presupuestos que estarían dispuestos a pagar por persona serían: hospedaje de 10 a 30 dólares en una habitación en una hostería económica, alimentación de hasta 14 dólares, actividades de recreación de 21 a 25 dólares.

Cabe recalcar que el 48% de los encuestados, su permanencia dentro del parque fueron de dos días y una noche generalmente estas personas realizan actividades turísticas como: Ascensión a volcanes y caminatas y les gustaría alojarse en una Hostería y Refugios o Albergues de altura el mismo que les permite aclimatarse y poder ascender a la montaña sin ningún problema.

TABLA 6

Factores	Turista Nacional		Turista Extranjero
Demografía	Edad	Rangos de 19 a 39 años	Rangos de 18 a 49 años
Genero	Masculino y Femenino		
Lugar de Procedencia	Región Sierra(Quito, Ambato, Latacunga, Riobamba, Cuenca)		Continente Europeo(Francia, España, Bélgica, Alemania)
Gustos y Preferencias	Como efectuó su viaje	Realizan su forma de viaje de forma independiente	Realizan su forma de viaje a través de una operadora turística
Medios de comunicación para adquirir información del destino	Familiares y amigos, internet, guía turística.		Agencias de viaje, internet, amigos, guía turística.
Sitios de interés dentro del Parque Nacional Cotopaxi	Volcanes, lagunas, refugios, cuevas.		Volcanes, Refugios, lagunas, cuevas, zona histórica.
Porcentaje de aceptación para la creación de una Hostería/Albergue	El 89% de los turistas les gustaría utilizar los servicios de un albergue		El 78% de los turistas les gustaría utilizar los servicios de un albergue

<sup>38</sup> FUENTE: Investigación de Mercado ELABORADO POR: Gladys Iza

<b>Hábitos de Consumo</b>	Servicios que se deben promover dentro del PNC	Hosterías y Refugios y/o Albergues de altura.	Refugios y/o Albergues de altura.
Características y diseños de instalaciones turísticas	Casa ecológica		
Servicios que debe ofertar el CENTRO	Alimentación, hospedaje, información turística y recreación.		
Permanencia dentro del PNC	Un día	Dos días y una noche	
<b>Sociabilidad</b>	Forma de viaje	Grupo de amigos, familia (Tres a cinco personas a mas)	Tour (entre amigos, de seis a diez personas)
<b>Precios</b>	Servicios manejados	Los precios de los servicios utilizados por los turistas fueron manejados a través de servicios sueltos	Los precios de los servicios utilizados por los turistas fueron a través de paquetes turísticos.
Presupuesto diario de hospedaje	15,00 a 30,00 dólares por persona en una Hostería económica		
Presupuesto diario de alimentación	Hasta 8 dólares	Hasta 14 dólares	
Presupuesto diario para actividades de recreación	10 a 15 dólares	21 a 25 dólares	
Actividades turísticas dentro del PNC	Cabalgatas, observación de flora y fauna	Ascensión al volcán, bicicleta de montaña.	
Guías Naturalistas	Es necesario la contratación de un guía naturalista para una mejor estadía		

Fig.29 CARACTERISTICAS Y TENDENCIAS DEL USUARIO.<sup>38</sup> [TABLA# 6]

TABLA 7

AFLUENCIAS AL PARQUE NACIONAL COTOPAXI 2005-2010				
AÑOS	Turista Nacional	Turista Extranjero	TOTAL	SERIE HISTORICA
2005	54.014	33.125	87.139	
2006	53.851	36.678	90.529	
2007	55.268	40.683	97.110	
2008	52.327	41.842	93.010	
2009	59.513	42.369	101.882	
2010	49.021	46.951	95.972	
<b>Total</b>	<b>323.994</b>	<b>241.648</b>		

Fig.30 AFLUENCIA AL PARQUE NACIONAL COTOPAXI 2005-2010 [TABLA# 7]

## 4.9 DEMOGRAFIA DEL TURISTA NACIONAL

### 4.9.1 EDAD

La edad promedio de los visitantes nacionales al Parque Nacional Cotopaxi se encuentra en los rangos de “18 - 29” años que corresponde al 40%, seguido por el rango de “30 – 39” años con 18%, el rango de “40 – 49” años con 14%, el menor número de encuestados tienen edades entre “60 años a más” años que corresponde al 3%, lo que confirma que el Parque Nacional Cotopaxi esta visitada por gente joven.

### 4.9.2 GENERO

Considerando la variable género, el 54% de los turistas nacionales que visitaron el Parque Nacional Cotopaxi corresponde a las mujeres y el 46% a los hombres. Lo que significa que el género femenino visita en un mayor porcentaje el parque.

### 4.9.3 LUGAR DE PROCEDENCIA

Más del 84% de los turistas nacionales que visitan el P.N.C provienen de la región Sierra, siendo la mayor afluencia de las ciudades de Quito, Ambato, Latacunga, Riobamba, Cuenca; en menor proporción se encuentran los turistas que provienen de la región Costa 16% que comprende Guayaquil, Santo Domingo de los Colorados y Manabí, y la región con cero proporción es el Oriente y Galápagos.

### 4.9.4 QUE SERVICIOS DEBEN PROMOVERSE DENTRO DE UN PARQUE NACIONAL

El 41% de turistas nacionales les gustaría que los servicios dentro de un Parque Nacional deban promover el concepto de Hosterías, el 24% les gustaría que se promueva en un concepto de refugios, el 21% en conceptos de cabañas y el 14% el concepto de centros de interpretación. Lo que afirma la implementación de una Hostería dentro del Parque Nacional Cotopaxi.



Fig.31 ANALISIS DE TURISTAS NACIONALES [GRAFICO# 3]

## 4.10 DEMOGRAFÍA DE TURISTA EXTRANJERO

### 4.10.1 EDAD

La edad promedio de los turistas extranjeros se encuentra en los rangos de “30 – 39” años, con un porcentaje del 47%, seguido se encuentra el rango de “40 – 49” años, con un porcentaje del 31%. Cabe recalcar que la presencia de la tercera edad y de menores de 10 años no es alta, en especial el rango 60 años de edad con un porcentaje del 3% y menores de 10 años con el 1% a comparación del resto de rangos.

Esto significa que la mayoría de los turistas extranjeros que visitan la provincia son jóvenes adultos.

### 4.10.2 GENERO

Considerando esta variable, el 53% de los turistas extranjeros que visitaron el Parque Nacional Cotopaxi en el presente año corresponde al género masculino. Es importante resaltar que el género femenino tiene un porcentaje comparativamente alto con respecto al anterior con un porcentaje del 47%.

### 4.10.3 LUGAR DE PROCEDENCIA

El 41% de turistas extranjeros que visitan el Parque Nacional Cotopaxi provienen del Continente europeo (Francia, España, Bélgica, Alemania), seguido se encuentra el continente de América del Sur, con un porcentaje del 25%, países como (Colombia, Venezuela) y casi con la misma proporción se encuentra América del Norte, con un porcentaje del 22%. En menores proporciones se

encuentran el resto de continentes, Centro América 4% (México), Asia 4% (China, Corea del Sur), África y Oceanía con el 1%.

## 4.10.4 QUE SERVICIOS DEBEN PROMOVERSE DENTRO DE UN PARQUE NACIONAL



Fig.32 CUADRO DE SERVICIOS QUE SE DEBEN PROMOVER DENTRO DE UN PARQUE NACIONAL. [GRAFICO# 4]

El 51% de turistas les gustaría que los servicios dentro de un Parque Nacional deban promover el concepto de refugios, el 34% les gustaría que se promueva en un concepto de Hosterías, el 12% en conceptos de cabañas y tan solo el 3% el concepto de centros de interpretación lo cual afirma que los turistas extranjeros les gustaría hospedarse en un albergue que se encuentre localizado en el Parque Nacional.

## 4.11 ACCESIBILIDAD AL SITIO

Consta de dos accesos: el ingreso Norte, al que se accede por la población de Machachi, tomando un camino de segundo orden que atraviesa los poblados de Güitig y El Pedregal hasta llegar a la caseta de Control Norte. El acceso Sur se encuentra en el Km. 44 de la Panamericana Sur cerca de la población de Lasso, pasando la comunidad de Santa Rita, por caminos de segundo orden hasta el Control El Caspi<sup>39</sup>

Se localiza en la Sierra Central, próximo al flanco oriental de los Andes. Los límites pasan por el gran macizo que forman los volcanes: Cotopaxi y Rumiñahui, y por la parte nororiental del río Pita que constituye un límite natural. Para entender de mejor manera la oferta turística del Parque Nacional Cotopaxi, se ha tomado en cuenta el inventario de atractivos turísticos, realizado en base a la metodología establecida por el Ministerio de Turismo.<sup>40</sup>

Se ha tomado en consideración las dos vías de acceso al Parque Nacional Cotopaxi las mismas que son las principales vías que utilizan los turistas para disfrutar de la biodiversidad que ofrece la misma y a través de las cuales se pretende conocer la oferta de servicios turísticos que ofrece el Cantón Mejía y el Cantón Latacunga.

En el Cantón Mejía se ha registrado 137 prestadores de servicios turísticos, 35 con características de alojamiento, 90 de alimentos y bebidas, y 12 de distracción y esparcimiento. En Machachi la primera vía de acceso la oferta turística real está asentada en los núcleos periféricos de la parroquia, con 6 haciendas rurales que proyectan el servicio de Hotel, Hostería u Hospedería impulsando las actividades de aventura en el campo de las reservas y montañas

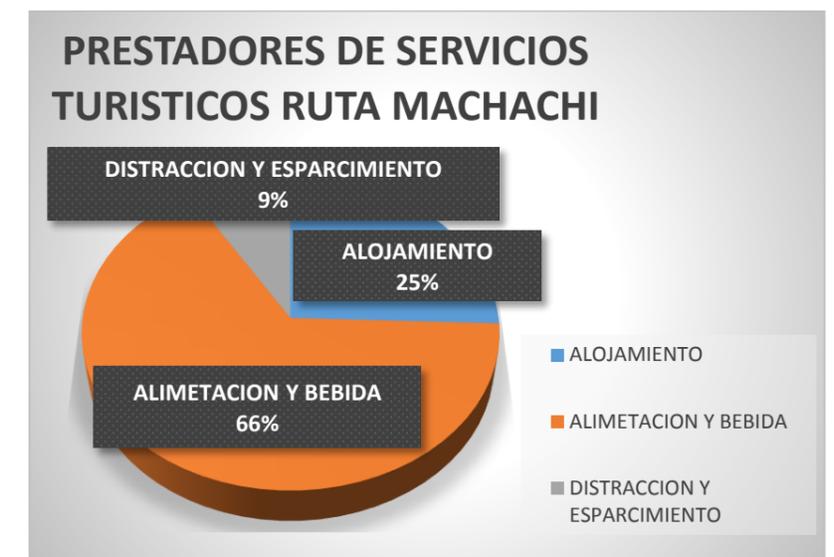


Fig.33 GRAFICO DE USUARIOS TURISTICOS RUTA MACHACHI [GRAFICO# 5]

Por lo cual se produce una estancia en función de la actividad con servicios integrales: hospedaje, alimento y bebida, movilización, guía y esparcimiento vivencial, que generan períodos de permanencia de 1 a 3 días como productos directos para el mercado turístico real del cantón.<sup>41</sup>

<sup>39</sup> Plan De Desarrollo Turístico Del Parque Nacional Cotopaxi, Fundación Páramo, Quito 2007.

<sup>40</sup> (Referencia Inventarios Turísticos del Parque Nacional Cotopaxi 2010)

<sup>41</sup> Plan Estratégico De Desarrollo Turístico Sostenible Del Cantón Mejía 2020

La segunda vía de acceso y la principal ruta de influencia de turistas es el Cantón Latacunga en donde se han registrado 155 prestadoras de servicio turístico, 60 con características de alojamiento, 18 agencias de viajes, 58 de alimentos y bebidas, y 19 de distracción y esparcimiento. En la Parroquia de Pastocalle y Mulaló se ha registrado como oferta turística 7 Hosterías que ofrecen servicios turísticos de hospedaje, alimentación, bebida, actividades recreativas entre otras, las cuales garantiza la estadía de las personas a quienes les atrae disfrutar de la naturaleza y biodiversidad que ofrece la Provincia de Cotopaxi.<sup>42</sup>



Fig.34 GRAFICA USUARIOS TURISTICOS RUTA LATACUNGA [GRAFICO# 6]

<sup>42</sup> Referencia Catastro del Cantón Latacunga 2009

<sup>43</sup> Estación de Bomberos Vitra, Vhttp://es.wikiarquitectura.com/index.php/Estaci%C3%B3n\_de\_Bomberos\_Vitra,

## CAPITULO IV ESTADO DEL ARTE TEORICO

### 5 ANALISIS DE REFERENTE

#### 5.1 REFERENTE FORMAL

##### ESTACION DE BOMBEROS VITRA

Zaha Hadid

Ubicación: Alemania, al final de la calle que nace en el Museo de la Silla del Campus Vitra de Weil am Rhein.

• Construido en: 1991-1993.	• Área construida: 852m2
-----------------------------	--------------------------

El cuartel de bomberos Vitra, fue construido con el objetivo de proteger a toda la población y edificios de Vitra.<sup>43</sup>

En el edificio, la composición de líneas de extrusión y los volúmenes de concreto aparecen casi sin tocarse. Este proyecto fue y sigue siendo una parte muy importante del discurso arquitectónico contemporáneo.

El edificio en sí se divide en dos y se crea una tipología lineal para un plan abierto con las líneas interiores que se comportan como si fueran libros y capas dentro de sí mismos. A pesar que el edificio es considerado como “único” en su clase.

Concepto: Está basado en la extracción de líneas de una pintura, y emplazadas en el terreno, así obteniendo formas que ayudan a estructurar el sitio darle una identidad y mantener un ritmo. Teniendo en cuenta como objetivo principal la integración con una fábrica existente.

La implantación del proyecto fue asociada como una zona ajardinada longitudinal, como si se tratara de la extensión artificial de los campos agrícolas y viñedos cercanos de la zona.<sup>44</sup>

<sup>44</sup> Estación de Bomberos Vitra,

FUENTE: [http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Estaci%C3%B3n\\_de\\_Bomberos\\_Vitra,](http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Estaci%C3%B3n_de_Bomberos_Vitra)

<sup>45</sup> FUENTE: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15365.html#.VHYcPTGG-ZN>

Espacios: Es un edificio completamente hermético en su fachada principal, dando una sensación de dureza, seguridad. Los espacios son obtenidos mediante paredes inclinadas perforadas, por donde se ilumina y ver hacia su interior.



Fig.35 VISTA INTERIOR CIRCULACION ESTACION VITRA <sup>45</sup> [FOTOGRAFIA# 14]



Fig.36 VISTA INTERIOR ESTACION VITRA <sup>46</sup> [FOTOGRAFIA# 15]

<sup>46</sup> FUENTE: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15365.html#.VHYcPTGG-ZN>



**Fig.37 VISTA ELEMENTO JERARQUICO ESTACION VITRA<sup>47</sup>**  
[FOTOGRAFIA# 16]



**Fig.38 BOSQUEJO FONDO NEGRO**  
FUENTE: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15365.html#.VHYcPTGG-ZN>  
[IMAGEN# 9]

El edificio entero está en movimiento. Esto expresa la tensión de estar en la alarma, y al mismo tiempo estar alerta en cualquier momento. Las paredes parecen deslizarse unas a otras, las puertas

<sup>47</sup> FUENTE: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/15365.html#.VHYcPTGG-ZN>

corredizas se integran con el interior dando la sensación de pared móvil.

La tabiquería se utiliza para articular los espacios mediante tres armarios longitudinales de acero inoxidable que separan la zona transparente de la zona de servicios.

Esto fue logrado mediante la disposición del programa en forma estirada, en un largo y estrecho edificio al costado de la calle que marca el borde de la fábrica. El espacio, definiendo y acomodando las funciones del edificio, fue el punto de partida para el desarrollo del concepto arquitectónico, una serie lineal y estratificada.

La tabiquería se reduce al mínimo, articulándose los espacios mediante tres armarios longitudinales de acero inoxidable que separan la zona diáfana de la zona de servicios.

Segunda planta: Esta se encuentra girada con respecto a la inferior y se acceda a ella mediante una escalera de peldaños independientes. En ella se ubicó un club compuesto por una sala para formación de personal y conferencias.



**Fig.39 VISTA INTERIOR DEL VOLADIZO QUE MARCA EL INGRESO A LA ESTACION**  
[FOTOGRAFIA# 17]

## 5.2 REFERENTE FUNCIONAL.

### Centro Nacional De Prevención de Desastres, CENAPRED.

UBICACIÓN: Ciudad de México.

Su principal función es alertar a los residentes de desastres posibles, tales como erupciones volcánicas.<sup>48</sup> Su principal objetivo es “Promover la aplicación de las tecnologías para la prevención y

<sup>48</sup> Estación de Bomberos Vitra, FUENTE: [http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Estaci%C3%B3n\\_de\\_Bomberos\\_Vitra](http://es.wikiarquitectura.com/index.php/Estaci%C3%B3n_de_Bomberos_Vitra)

mitigación de desastres; impartir capacitación profesional y técnica sobre la materia, y difundir medidas de preparación y autoprotección entre la sociedad mexicana expuestas a la contingencia de un desastre<sup>49</sup>.

• Creado en: 1988 después de las consecuencias del terremoto de 1985.

El CENAPRED, está estructurado en:

- Área del terreno: 15,303 m<sup>2</sup>
- Área de Construcción 3,979m<sup>2</sup>
- 4 direcciones que atienden las actividades Sustantivas.
- 2 direcciones de apoyo
- Trabajan 112 personas, 26 corresponden a plazas de mandos medios, 42 a personas de investigación y el resto corresponden a plazas operativas.

Tiene los siguientes espacios:

TABLA 8

<b>Coordinación de Investigación.</b> - Ingeniería estructural y Geotecnia. -Riesgos geológicos. -Riesgos hidrometeorológicos. - Otros Estudios.	<b>Coordinación de instrumentación.</b> - Instrumentación y Observación Sísmica. - Instrumentación Monitoreo volcánica. -Procesamiento de Datos.
<b>Coordinación de Capacitación</b> -Capacitación de Protección Civil. - Capacitación Técnica. - Capacitación de Plan De emergencia radiológica externa.	<b>Coordinación de Fusión.</b> -Editorial. -Medios. -Información.
<b>Laboratorios.</b> - Laboratorio de Estructuras Grandes. -Laboratorio de Mecánica de Suelos. -Laboratorio de instrumentación Sísmica y Monitoreo volcánico.	<b>Aulas de Capacitación.</b>
<b>Áreas Complementarias.</b> -Auditorio. -Biblioteca. -Área de exposiciones. -Instalaciones.	

**Fig.40 PROGRAMA REFERENTE**  
[TABLA# 8]

<sup>49</sup> Centro nacional de Prevención de Desastres, <http://www.gobierno.com.mx/cenapred.html>

### 5.3 REFERENTE ESTRUCTURAL.

#### ESTACIÓN DE BOMBEROS YATSUSHIRO.

Este espacio arquitectónico satisface una doble función, por una parte se encarga de los servicios de emergencia y extinción de incendios del distrito de Yatsushiro, y además actúa como matriz de control de los 8 parques de bomberos locales de la zona de Yatsushiro.

Está ubicada cerca del centro de la ciudad, por razones operativas, en un barrio residencial, rodeado de oficinas.

TABLA9

<ul style="list-style-type: none"> <li>Ubicación: Yatsushiro, Kumamoto, Japón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construido en: 1992 – 1995</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Área construida: 5329m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superficie del terreno: 8390m<sup>2</sup>.</li> </ul>
<p><b>Concepto:</b> La intención es combinar un parque de bomberos con un parque público. Mediante la utilización de figuras simples que ayuden a que este objeto sea completamente funcional. Así lograr una configuración de espacios que tengan la influencia de diferentes tipos de sistemas como son: públicos y privados, generando un mecanismo de acción mutua integrándose al paisaje urbano.</p>	<p><b>Espacios:</b> La planta baja su principal función es la circulación para el manejo de emergencias, comprende un garaje, patio de entrenamiento, una sala de práctica cubierta, una piscina de entrenamiento y un aparcamiento.</p>

Fig.41 ANALISIS REFERENTE YATSUSHIRO ESTACION DE BOMBEROS [TABLA# 9]

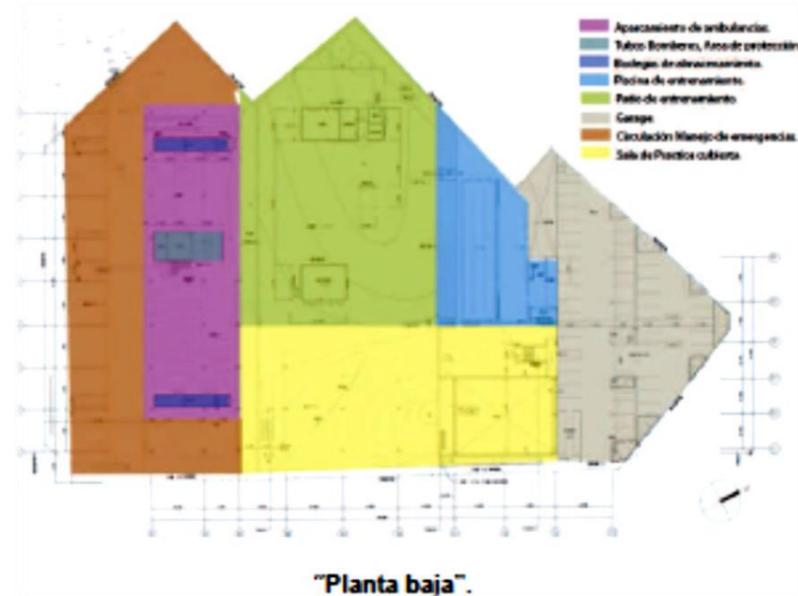


Fig.42 PLANTA BAJA<sup>50</sup> [IMAGEN# 10]

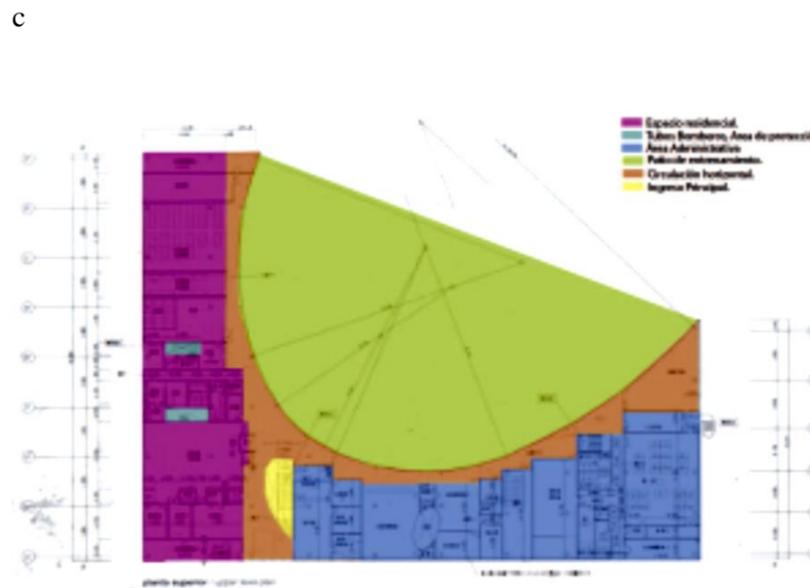


Fig.43 PRIMERA PLANTA<sup>51</sup> [IMAGEN# 11]

Los espacios contenidos en la planta baja están sobre los 6 metros de altura, este volumen está sostenido por unas delgadas columnas para dar la impresión de que está suspendido en el air, que flota y se comunica con la planta baja mediante unos agujeros y la escalera

de acceso, permite la penetración de luz natural aire y viento en los espacios de la primera planta.



Fig.44 MAQUETA ESTUDIO-VISTA AEREA<sup>52</sup> [FOTOGRAFIA# 18]

Visto en planta el edificio es un cuadrado recortado en un semicírculo hacia su interior, dejando al descubierto una gran parte de la superficie, con la finalidad de que exista una visualización entre el personal que trabaja en el primer piso, los bomberos que se entrenan en el patio y los espectadores que lo contemplan.



Fig.45 AREA DE ENTRENAMIENTOS. [FOTOGRAFIA# 19]

#### Estructura:

La estructura del edificio está basada en un sistema de pilares de acero, que reduce al mínimo los muros de carga y permite una planta baja completamente libre.

<sup>50</sup> Fuente: [http://www.toyo-ito.co.jp/WWW/Project\\_Descript/1990-1990-p\\_13/1990-p\\_13\\_en.html](http://www.toyo-ito.co.jp/WWW/Project_Descript/1990-1990-p_13/1990-p_13_en.html).

<sup>51</sup> Fuente: [http://www.toyo-ito.co.jp/WWW/Project\\_Descript/1990-1990-p\\_13/1990-p\\_13\\_en.html](http://www.toyo-ito.co.jp/WWW/Project_Descript/1990-1990-p_13/1990-p_13_en.html).

<sup>52</sup> Fuente: [http://www.toyo-ito.co.jp/WWW/Project\\_Descript/1990-1990-p\\_13/1990-p\\_13\\_en.html](http://www.toyo-ito.co.jp/WWW/Project_Descript/1990-1990-p_13/1990-p_13_en.html).

## 5.4 CONCLUSIONES

**Referente formal:** De gran interés la aplicación en el proyecto, parte de un paralelepípedo muy interesante la aplicación a través de abstracción de líneas, obtienen un objeto arquitectónico asimétrico.

Con la apariencia de piedras incrustadas, lo que le lleva a tener un ritmo y esbeltez del proyecto, sin que sus condiciones se integren en su alrededor.

Su envolvente, que en este caso es una estructura de hormigón casi hermética y asimétrica no impide con la funcionalidad del Cuartel de Bomberos Vitra, logra una interacción, interior exterior. La fachada principal es una barrera hermética de hormigón armado, lo que ayuda para q el proyecto no presente barreras vegetativas o cerramientos, y con el giro de la segunda planta llega a obtener el dinamismo del proyecto y los parqueaderos de las ambulancias y camiones de Bomberos, así el ingreso principal en caso de una emergencia no se interrumpe por algún peatón que visite el cuartel de Bomberos Vitra.

**Referente Funcional:** México se caracteriza igual que Ecuador de encontrarse rodeado de volcanes, lo cual ha motivado a México a preservar y combatir los riesgos que puede tener la población en caso de riesgos., con la finalidad de que se logre una ayuda antes durante y después de una erupción volcánica, que exista un plan de contingencia, aplicar la tecnología para monitorear y estar alerta siempre ante un desastre natural, capacitar a instituciones, y población en general, brindar autoprotección a la ciudad expuesta a un desastre, cumpliendo así con todos los espacios para brindar una óptima ayuda a la población.

**Referente Estructural:** Estación de Bomberos Yatusushiro desarrollada a través de módulos generados con las finas columnas lo cual nos da la sensación de planta libre.

Se toma en cuenta la salida de emergencia, consiguiendo que el área administrativa y de convivencia diaria, están en una modulación dejando una planta completamente libre para la sala de máquinas con la finalidad de que tenga una rápida salida de emergencia, logrando que el área administrativa y de convivencia diaria están completamente relacionadas, manteniendo una interacción de lo exterior con lo interior, utiliza formas completamente sencillas y limpias como es un cuadrado en su

fachada principal y un semicírculo que ayuda con la vinculación Bomberos población.

Todos estos aspectos que se han llegado concluir servirán para la aplicación del presente proyecto de acuerdo a las necesidades del mismo, logrando llegar a un proyecto que cumpla con el análisis de los 3 referente formal, funcional y estructural.

## 6 ESTADO DEL ARTE EMPIRICO

### 6.1 CUEVA DE LOS BÚHOS

#### ACTIVIDADES EN LA CUEVA DE LOS BÚHOS

El sitio brinda posibilidades de observación de aves y gran recurso paisajístico por su diversidad de paisaje combinada con la presencia cercana del Cotopaxi.

### 6.2 ARQUEOLOGÍA

En cuanto a vestigios arqueológicos, se puede decir que dentro del Parque se han encontrado varios puntos en donde y de acuerdo a varios estudios especializados sirvieron a manera de fortalezas militares para la vigilancia de pasos importantes, y no como asentamientos poblacionales ya que según las investigaciones tanto en las fases pre incásica, incásica y posterior, la gente prefirió mantenerse a una distancia prudente del volcán debido a los efectos devastadores que sus erupciones tendrían en sus vidas y actividades cotidianas.

### 6.3 CENTRO DE INTERPRETACION

Se lo conoce también como el “Museo del Parque”, que en realidad presta servicios de un Centro de Información.



**Fig.46** CETRO DE INTERPRETACION COTOPAXI<sup>53</sup>  
[FOTOGRAFIA# 20]

#### Actividades Centro de Información:

Dentro de las actividades que se pueden realizar en este lugar están:

Visita al Centro que en general el visitante se podrá informar sobre temas como geología, arqueología, flora, fauna, clima e historia relacionados con la zona del Parque y del volcán Cotopaxi.

Recorrido en el sendero auto-guiado de unos 45 minutos de duración, en donde se cuenta con una buena perspectiva de la quebrada Mishahuaycu y en donde se puede observar vegetación endémica y propia de la zona, y en ocasiones especialmente en horas de la mañana o en la tarde se puede observar animales como venado, lobo de páramo, incluso en base a algunos reportes, la presencia de puma y algunas especies de aves.

### 6.4 REFUGIO JOSE RIBAS

Dentro del Parque en el flanco norte del Cotopaxi, se encuentra el refugio de montaña que atrae a muchos visitantes, ya sea porque es una infraestructura que ayuda de gran manera a la actividad del montañismo, como también se convierte en un reto llegar hasta él ya que se encuentra construido a una altitud de 4.800 m. s. n. m.,

<sup>53</sup> <http://www.surtrek.org/viajesecuador/parque-nacional-cotopaxi/>

altitud considerable para las personas que visitan el Parque y que no tienen planeado ningún ascenso a la cumbre del volcán.



**Fig.47 REFUGIO JOSE RIBAS<sup>54</sup>**  
[FOTOGRAFIA# 21]

**Actividades-Refugio José Ribas:** Como ya lo hemos mencionado, las personas utilizan el refugio para el descanso previo a la ascensión del Cotopaxi. Otra actividad que es muy común hacer es la caminata hacia el glaciar noroccidental del volcán ubicado a 5.000 m.s.n.m., y disfrutar de hermosos paisajes del valle interandino.

## 6.5 REFUGIO CARA SUR

Hace unos años se inició el proyecto de crear una alternativa adicional para ascender al Cotopaxi por su cara sur.

TABLA 10

<p><b>Actividades-Cara Sur:</b> Contar con la facilidad de estas instalaciones ha hecho que las opciones se incrementen:</p>	<p>Ascenso a la cumbre sur del Cotopaxi, ubicada a una altura de 5800 m. s. n. m. De igual manera, la ruta sur es del mismo grado que la ruta de la cara norte, por lo tanto las exigencias físicas y técnicas <u>Son</u> las mismas. Inclusive se puede realizar el recorrido integral del volcán, es decir, se puede ascender desde la cara sur para luego realizar el descenso por la ruta normal de la cara norte.</p>
	<p>Acenso y caminata al pico Morurcu (4.850 m), que consiste en un pico de roca el cual ofrece una interesante opción de escalada técnica en roca. La caminata se los realiza alrededor del pico, en donde se puede observar el paisaje típico volcánico que el tiempo junto con las erupciones y procesos de erosión han ido esculpiendo.</p>
	<p>También se puede observar aves de gran tamaño como cóndores, águilas y aves rapaces.</p>

**Fig.48 ACTIVIDADES CARA SUR**  
[TABLA# 10]

## 6.6 ALBERGUE TAMBOPAXI

Dentro del Parque muy cerca del ingreso del Control Norte, se encuentra el albergue de montaña Tambopaxi ubicado a una altura de 3.720 m. s. n. m. El - 62 -complejo constituye de una cabaña principal con espacio para 32 camas y que además cuenta con el servicio de restaurante.



**Fig.49 REFUGIO CARA SUR<sup>55</sup>**  
[FOTOGRAFIA# 22]



**Fig.50 ALBERGUE TAMBOPAXI**  
[FOTOGRAFIA# 23]

### Actividades-Tambopaxi

Definido como un centro de aclimatación, el Tambopaxi por su estratégica ubicación, ofrece caminatas y ascensiones en zonas dentro y fuera del Parque: Es así, que se pueden hacer las siguientes caminatas y ascensos.

- Rumiñahui (4.712 m)
- Sincholhua (4.893m)
- Cotopaxi (5.897 m)

También es posible hacer caminatas en zonas populares del Parque como Limpiopungo, El Salitre, etc.<sup>56</sup>

<sup>54</sup> [http://www.fotopaises.com/Fotos-Paises/t500/2011/3/31/601\\_1301542442.jpg](http://www.fotopaises.com/Fotos-Paises/t500/2011/3/31/601_1301542442.jpg)

<sup>55</sup> <http://refugiosecuador.com/wp-content/uploads/2014/06/g11.jpg>

<sup>56</sup> Guía Interpretativa Del Parque Nacional Cotopaxi.

## CAPITULO V

### PROGRAMACION

Para el estudio del programa se basó en el análisis de los referentes, las necesidades en el momento de una actividad volcánica, para que desarrollen a cabalidad sus actividades esencialmente en emergencias, dotándole de las condiciones adecuadas para su correcto funcionamiento las 24 horas.

Para el Programa funcional y Programa Arquitectónico del bloque de salvamento aplicaremos la siguiente norma: Norma Venezolana, Guía para el diseño de Estaciones de Bomberos, ICS 13.200, 71100.30, esquema 6 – 7 – 002.

**Norma Venezolana, Guía para el diseño de Estaciones de Bomberos, ICS 13.200,71100.30, esquema 6 – 7 – 002.**

Se desarrollara una “**Estación secundaria**”<sup>49</sup>, estación de bomberos tipo urbano, tiene el equipo de primera y segunda intervención, tripulación necesaria para cubrir las emergencias de su jurisdicción, contiene servicios administrativos, de prevención y protección contra incendios, talleres áreas de instrucción y deporte, salón de uso múltiple, área de deporte o gimnasio · Estación principal necesita una superficie mínima de 3500 m<sup>2</sup>.

Para el diseño de la estación de bomberos según la norma venezolana hay que tomar en cuenta los siguientes espacios.

- Equipo y mantenimiento.
- Sala de máquinas, para 6 máquinas.
- Almacenamiento y soporte.
- Administración y entrenamiento.
- Centro de operaciones de Emergencia.
- Instalaciones de entrenamiento.
- Administración.
- Áreas residenciales y esparcimiento.
- Comida y recreación.

#### Evaluación del sitio.

- Acceso de vías rápidas.
- Radio de giro de los vehículos.
- Punto de entrada.
- Área de Mantenimiento y almacenamiento.
- Estacionamiento de visitas.
- Entrada de Servicio.

#### Acceso y accesibilidad.

- La estación debe asegurar el tiempo de respuesta en un mínimo de 5 minutos.
- El sitio escogido tiene que ser en un lugar visible y prominente.
- El lugar debe tener o estar cerca de los servicios básicos.
- Debe encontrarse fuera de las zonas potencialmente peligrosas.

El centro de capacitación para su correcto funcionamiento está clasificado en:

## ELEMENTOS DE PROGRAMA

ZONAS	SUBZONAS	ELEMENTOS	UNIDADES	MODULO					SUBTOTAL	
				FUNCIONAL	ESTRUCTURAL	X	Y	AREA		PROMEDIO
<i>ADMINISTRACION</i>	BLOQUE ADMINISTRACION	RECEPCION Y SECRETARIA	1	0,6X0,60	12X9	8,1	7,4	59,94	59,9	261,6
		ADMINISTRACION	1			3,8	6,2	23,56	23,6	
		SALA DE REUNIONES	1			7,4	3,5	25,9	25,9	
		BATERIAS SANITARIAS	2			3,7	3,8	14,06	28,1	
		VESTIDORES	1			3,8	5,45	20,71	20,7	
	REDES Y COMPUTADORES	MONITOREO	1			5,7	7,9	45,03	45,0	
	HALL DE DISTRIBUCION Y EXPOSICIONES TEMPORALES	EXPOSISION	1			5,4	8,6	46,44	46,4	
		BODEGA	1			1,5	3,1	4,65	4,7	
		HALL	1			1,5	4,8	7,2	7,2	

<b>RESIDENCIA</b>	BLOQUE DE ALOJAMIENTO	ADMINISTRACION	1	0,6X0,60	12X9	3,8	7,4	28,12	28,1	892,5
		RECEPCION	1			7,1	5,2	36,92	36,9	
		HABITACION DOBLE	15			3,9	6,8	26,52	397,8	
		HABITACION FAMILIARES	6			6,7	7,7	51,59	309,5	
		SALA DE DESCANSO	3			7,7	5,2	40,04	120,1	
	RESTAURANTE	COMEDOR	1	0,6X0,60	12X9	11,8	8,4	99,12	99,1	
		BARRA DE AUTOSERVICIOS	1			3,5	6,2	21,7	21,7	
		COCINA	1			6	5,2	31,2	31,2	
		ALMACENAMIENTO	1			2,1	1,98	4,158	4,2	
		CUARTO FRIO	1			2,1	1,98	4,158	4,2	
		LAVADO DE VAJILLA	1			0,6	3,4	2,04	2,0	
		VESTIDORES	1			3,6	5,25	18,9	18,9	

<b>CAPACITACION</b>	CENTRO DE CAPACITACION	ADMINISTRACION DE EQUIPOS	1	0,6X0,60	12X9	12	9	108	108,0	2300,9
		AUDIOVISUAL DE LA MONTAÑA	2			12	18	216	432,0	
		PATIO DE MANIOBRAS	1			18	12	216	216,0	
		MANEJO DEL EQUIPO	2			9	12	108	216,0	
		BODEGA DE EQUIPOS	1			9	3	27	27,0	
		BATERIAS SANITARIAS	1			1,3	1,4	1,82	1,8	
	CENTRO TURISTICO CULTURAL ECOLOGICO	MUSEO DEL MONTAÑISTA	1	0,6X0,60	10X7,5 12X9	22,5	9,6	216	216,0	
		RECORRIDO EXPOSITIVO	1			21,5	9,6	206,4	206,4	
		MUSEO NATURAL	1			9,6	7,1	68,16	68,2	
		SALA DE INTERPRETACION AMBIENTAL	1			9,6	7,1	68,16	68,2	
		LIBRERÍA	1			8,5	4,2	35,7	35,7	
		BIBLIOTECA	1			8,6	12	103,2	103,2	
		SALA DE CONVENCIONES	1			23	12	276	276,0	
		PLAZA DE VENTAS DE ARTESANIAS	1			13,5	18	243	243,0	
		RECEPCION	1			8,1	7,4	59,94	59,9	
		OFICINA	1			3,8	6,2	23,56	23,6	

<b>INSTITUTO DE SALVAMENTO, EMERGENCIAS</b>	CENTRO DE SALVAMENTO Y EMERGENCIAS	RECEPCION	1	0,6X0,60	12X9	4	4,4	17,6	17,6	119,7
		CONSULTORIO MEDICO	2			6,9	3,8	26,22	52,4	
		SALA DE RECUPERACION	1			7,5	4,4	33	33,0	
		VESTIDORES	1			4,5	3,7	16,65	16,7	
<b>ESTACIONAMIENTO</b>	AREA DE ESTACIONAMIENTO	ESTOCIONAMIENTOS TURISTAS	15	0,6X0,60		3	5	15	<u>225,0</u>	330,0
		ESTACIONAMIENTOS CENTRO DE SALVAMENTO	4			3	5	15	60,0	
		ESTACIONAMIENTOS ADMINISTRATIVOS	3			3	5	15	45,0	
		<b>TOTAL</b>								<b>3904,68</b>

## CAPITULO VI SELECCION DEL TERRENO

### 7 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El diseño de esta propuesta arquitectónica ha considerado que:

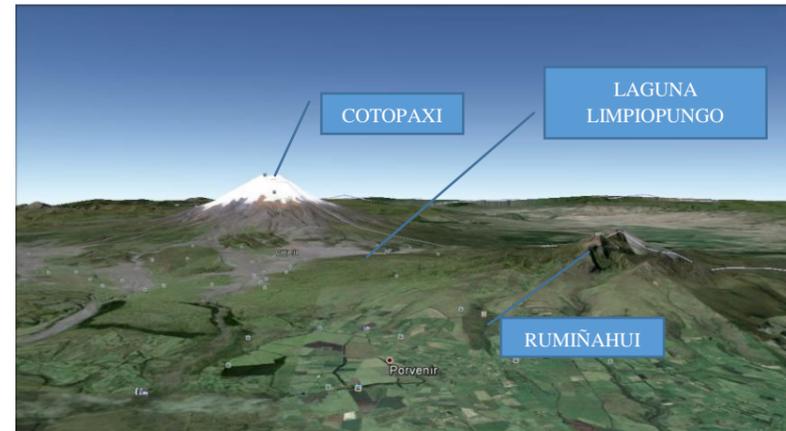
“EXISTE UNA ANALOGIA DE RELACION DE SUJETO U OBJETO A MEDIO, RELACIONADA CON UNA ESPECIE DE LOS ANDES, MUY POCO CONOCIDA PERO QUE HABITA DESDE EL ECUADOR HASTA CHILE, LA GAVIOTA ANDINA PUDIENDO DECIRSE QUE: GAVIOTA ANDINA ES A CORDILLERA DE LOS ANDES COMO ANDINISTA ES A CORDILLERA DE LOS ANDES, PRESENTANDOSE UNA RELACION ANALOGICA, QUE PERMITE A TRAVES DE ESTA RELACION DESARROLLAR UN CONCEPTO BASADO EN COMO ESTA AVE SURCA LOS GLACIARES, ENCONTRANDO LOS MEDIOS PARA SUBSISTIR EN ESTE MEDIO OSTIL PERO A LA VEZ TAN BELLO”



**Fig.51 GAVIOTA ANDINA ANALOGIA PROPUESTA**  
[FOTOGRAFIA# 24]

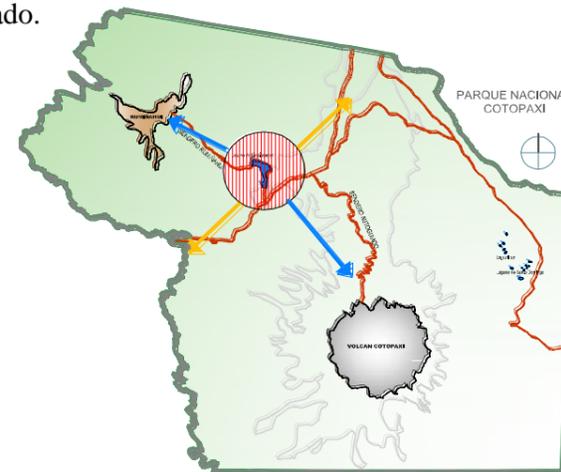
Este proyecto busca aumentar el índice del turismo de alta montaña tanto local como internacional, a su vez capacitar y adiestrar a deportistas y turistas interesados en mejorar sus conocimientos,

permitiendo a este trabajar en el mejoramiento tanto físico, intelectual como emocional. Para la ubicación del proyecto se han tomado como referentes puntos importantes como: las vistas panorámicas, topografía, vientos y la franja de seguridad en caso de actividad volcánica.

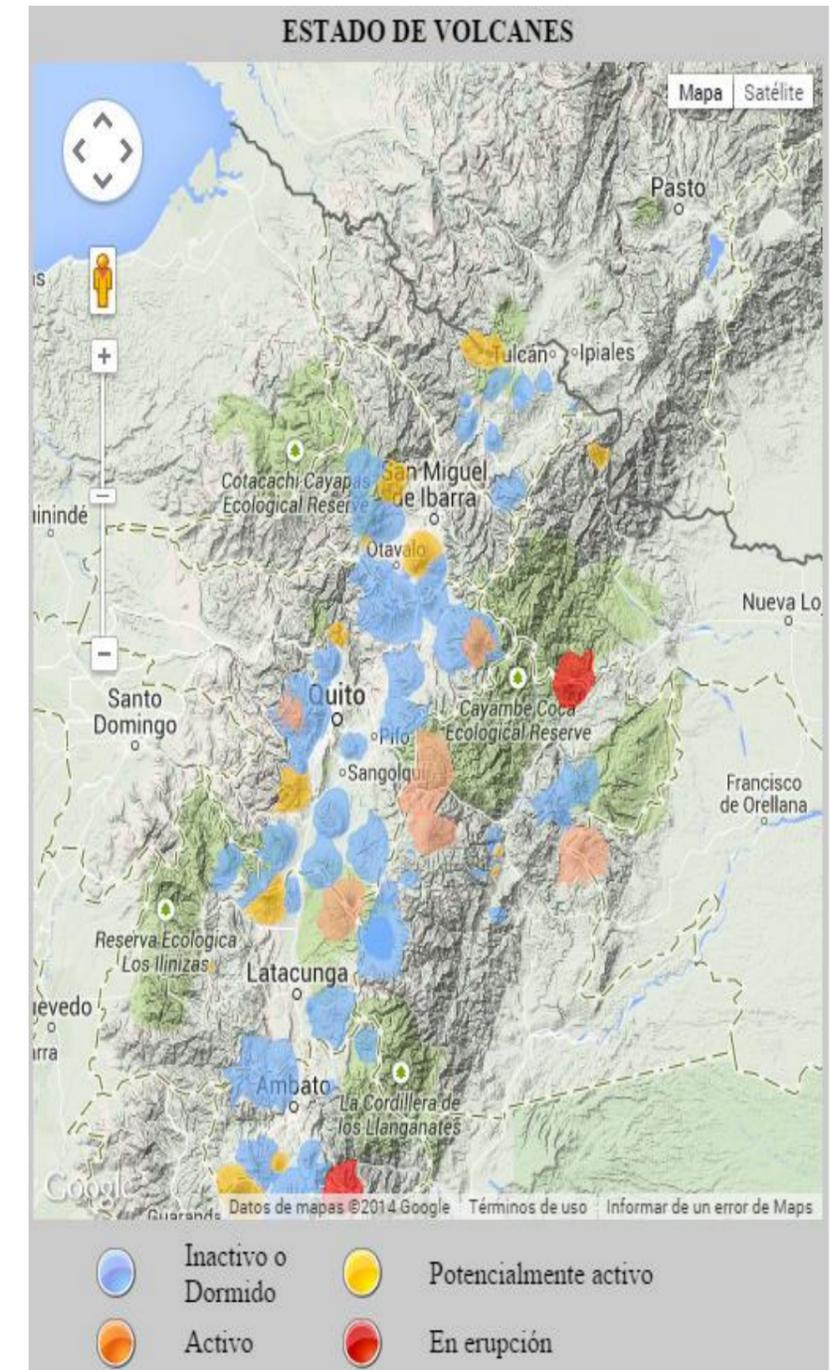


**Fig.52 VOLCAN COTOPAXI-LAGUNA LIMPIOPUNGO-RUMIÑAHUI**  
[IMAGEN# 12]

El CENTRO DE SERVICIOS PARA EL MONTAÑISTA.- Ubicado a las faldas del Volcán Rumiñahui, desde este punto se obtiene perspectivas del valle del Limpio y un panorama abierto del Volcán Cotopaxi, al igual que la laguna de Limpiopungo. Se ha tomado también como referencia la ubicación dentro del parque, ya que desde este punto los turistas se desplazarán por el eje turístico planteado.



**Fig.53 ANALISIS DE PONDERACION DE LA UBICACIÓN VOLCAN COTOPAXI-RUMIÑAHUI-LAGUNA LIMPIOPUNGO**  
[IMAGEN# 13]



**Fig.54 ESTADO DE VOLCANES**  
[IMAGEN# 14]

## 7.1 IMPLANTACION

Se implanto el proyecto a los 4000 msnm en el rumicorral situado como referente bajo el filo de cuchimachay teniendo como limites naturales los ríos de pahuango y el rio sanja.

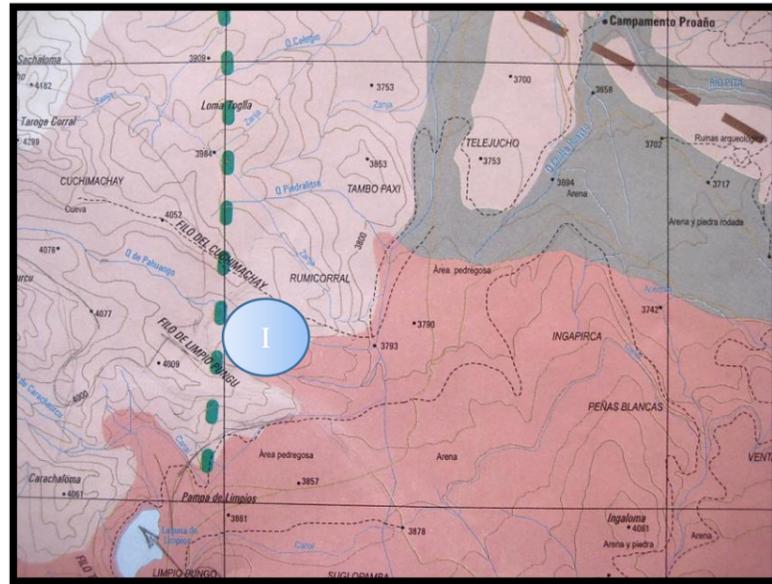


Fig.55 ESTADO DE IMPLANTACION DEL CENTRO [IMAGEN# 15]

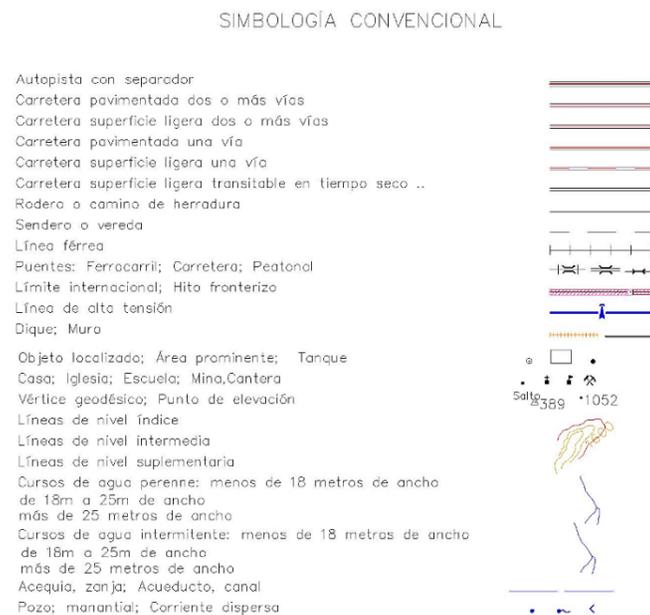


Fig.56 SIMBOLOGIA CONVENCIONAL [IMAGEN# 16]

De esta forma tenemos claro que nuestro terreno a implantar es apropiado, tanto en pendientes ya que mantenemos un terreno relativamente plano, que sus curvas de nivel son imperceptibles en la planada elegida.

De igual forma la presencia de los ríos ya mencionados nos da la presencia de un recurso importante como es el agua, siendo un punto a favor para la implantación del proyecto en esta área.

la cercanía al Cotopaxi es un gran valor a la ponderación del terreno permitiéndonos distribuir las actividades que en su mayoría llegan a visitar el volcán, invitando al turista y montañista a capacitarse disfrutando y aprovechando del resto de intereses turísticos y deportivos de alta montaña que encontramos en el parque nacional Cotopaxi y sus alrededores como ya se menciona en el análisis.

Se encuentra fuera del área de riesgo, en el caso de alguna actividad volcánica, lo cual nos es un factor muy indispensable para la tranquilidad del usuario.

## 7.2 COMPONENTES DEL PROYECTO

### 7.2.1 CENTRO DE ALOJAMIENTO

El parque ofrece lugares de alojamiento para turistas y trabajadores mejorando así su estadía, se construirán con materiales de la zona cuidando el impacto ambiental que se pueda generar, haciendo énfasis en el reciclaje y energías renovables empleando tecnologías que respeten al medio ambiente. Se incluyen habitaciones tanto dobles como familiares, cafeterías y restaurante y áreas de estar para su descanso.

### 7.2.2 CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA ANDINISTAS.

Este centro de capacitación para el montañista tiene como objetivo capacitar y brindar el equipo necesario para realizar las diferentes actividades recreativas, este centro posee espacios para mantener los equipos y aulas de capacitación, que tomaran los mismos conceptos constructivos de todo el proyecto. También está dotado de una torre de escalada que estará dispuesta en la estructura de la plataforma.

### 7.2.3 CENTRO DE EMERGENCIA Y SALVAMENTO.

Este centro está dirigido a socorrer y prestar ayuda a los montañistas, así como transportar a los turistas hacia los lugares turísticos del parque.

### 7.2.4 INSTITUTO CIENTÍFICO Y MONITOREO

El instituto científico y de monitoreo tienen como objetivo acoger a científicos nacionales y extranjeros que viajen al parque por investigaciones relacionadas con la ecología y otros diversos temas, también posee un espacio especializado para monitorear la actividad volcánica del Cotopaxi.

Este instituto tiene laboratorios especializados de flora y fauna, y el módulo de monitoreo.

### 7.2.5 BIBLIOTECA

La biblioteca es un elemento de soporte para el Instituto Científico y Monitoreo en este se encuentra información de la historia y realidad del Parque Nacional Cotopaxi, pero se disponen de sitios de lectura e interés para el turista que desee conocer más del parque.

### 7.2.6 MUSEO

Los museos han considerado salas de exposición interactivas en las cuales el visitante conoce la historia del Volcán Cotopaxi, así como de la flora y la fauna del parque y propone conocer a la vez la evolución de la preparación del montañista.

### 7.2.7 ADMINISTRACIÓN Y PUNTOS DE INFORMACIÓN

La administración del parque se localiza en un sitio estratégico para que pueda vigilar y administrar el buen manejo del parque, los puntos de información dan a conocer la oferta turística del parque y se localizan en los ingresos del mismo.

## 7.2.8 SALAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Estas salas están destinadas para dar a conocer al visitante como se debe relacionar el hombre con la naturaleza sin provocarles daños irreparables, tienen salones interactivos de educación ambiental y concientización del cuidado del medio ambiente

## 7.2.9 PLAZA DE VENTAS DE ARTESANÍAS Y LIBRERÍAS

Esta plaza de ventas es un espacio abierto que se dispone para el comercio de artesanías y libros.

## 7.3 MODIFICACIÓN DEL SUELO

Con la ubicación del proyecto se modifica apenas el perfil del terreno y no se interrumpe las vistas del paisaje circundante, ya que desde la parte más baja del parque se podrá observar una conjunción entre las formas triangulares desarrolladas en las cubiertas de alta montaña y la ligereza y transparencia que nos brinda la plataforma elevada dando pie en la analogía a la presencia de volados que nos generaran miradores los cuales están dispuestos para apreciar las bellas vistas panorámicas que nos presta el lugar.

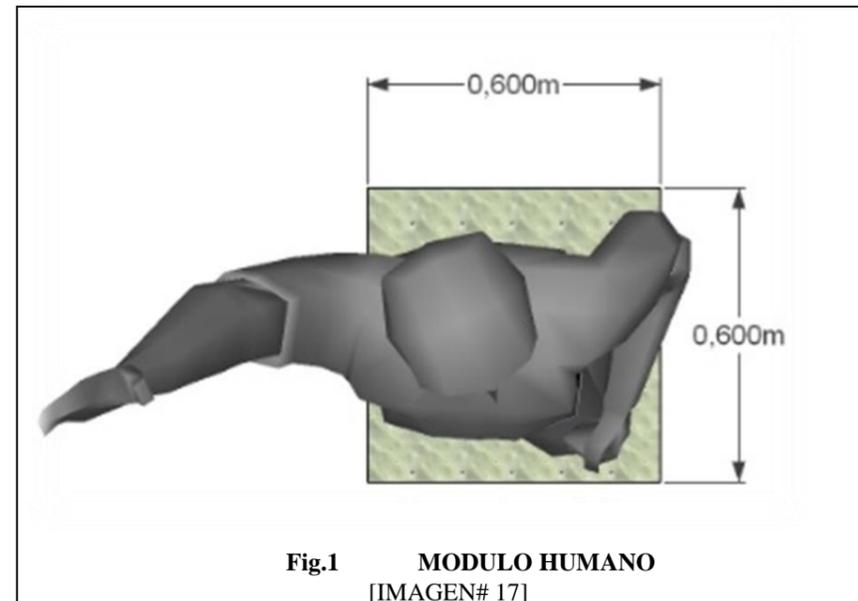
El suelo ha sido afectado lo menos posible lo cual tiene por principio la formación de una plataforma elevada con lo cual el terreno no sufrirá afectación alguna.

Se han generado grandes circulaciones para que el turista tenga la oportunidad de recorrer el proyecto por fuera y hacia dentro, experimentado diferentes sensaciones.

## 7.4 ESTRUCTURA

Estructuralmente el proyecto se lo ha desarrollado como una respuesta a la necesidad de reducir los impactos ambientales que genera el ser humano en su paso.

TABLA11



Nuestra composición está desarrollada en el módulo base de 0.6\*0.6 cm siendo este la célula que nos permita la adaptabilidad de nuestra composición, elijándose este módulo por pertenecer a la modulación funcional del cuerpo humano. Con referencia a la estructura de los volúmenes desarrollados en el centro, se utilizó pórticos de hormigón armado con el uso de cubiertas pirenaicas usando la pizarra para las

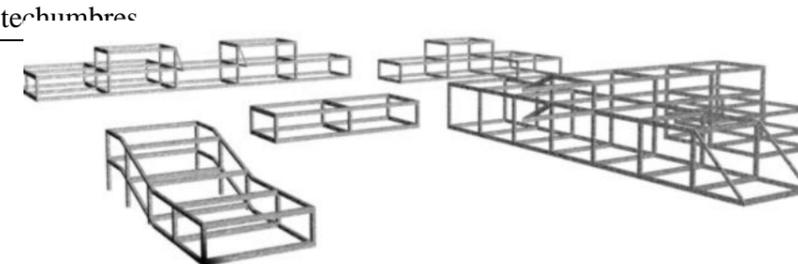


Fig.3 ANALISIS DEL MODULO HUMANO Y MODULO ESTRUCTURAL [TABLA# 11]

Es por esto que se desarrolla esta propuesta utilizando el menor número de recursos, y adquirirlos a estos en los poblados aledaños evitando el menor impacto tanto en materiales como en recursos, disponiendo así una solución racional de los recursos disponibles permitiéndonos un adecuado uso de estos, y permitiendo la elección adecuada para resalta la belleza de la naturaleza y su entorno sin buscar estéticamente competir con el medio, dando mayor valor a la belleza del lugar.

Bajo esta premisa el proyecto fue resuelto como una composición centralizada que se desarrolla a través de esta gran plataforma ya antes mencionada, generándose en esta el campo para desarrollar nuestra composición tanto sobre, como bajo la línea horizontal de plataforma. A raíz de esto se agrupan los volúmenes en una forma centralizada usando como centro de la composición nuestra gran plaza mediante la cual de una forma radial centralizada se agrupan nuestros diferentes volúmenes que han sido agrupados de acuerdo a su vinculación y nivel de privacidad.

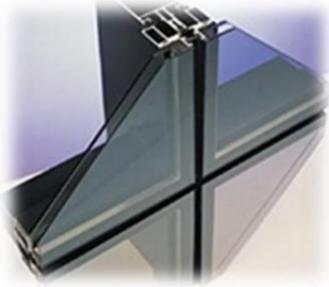
*Los espacios tendrán como condicionante estructuras compactas para evitar la pérdida de calor. Sistema constructivo mixto de montaje en seco lo que minimiza el tiempo de obra en el parque además de ofrecer un sistema de obra limpio que es siempre deseado dentro de los parques nacionales.*

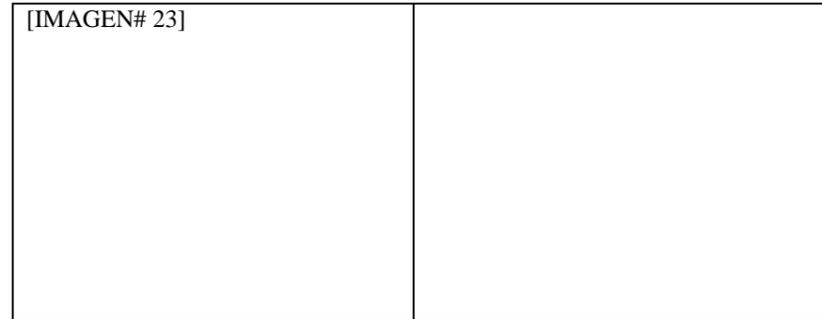
## 7.5 MATERIALIDAD

Con una estructura definida se han adoptado tres principios para dar soluciones funcionales y estéticas constructivas.

- 1.- El proyecto debe ser de muy bajo impacto
- 2.- El mantenimiento posterior del conjunto debe ser mínimo
- 3.- La cultura como identificación del hombre

TABLA12

<p><b>Fig.4</b> <b>PIDRA PULIDA</b> [IMAGEN# 19]</p>	<p><b>Fig.5</b> <b>ACERO</b> [IMAGEN# 20]</p>
	
<p><b>Fig.6</b> <b>HORMIGON</b> [IMAGEN# 21]</p>	<p><b>Fig.7</b> <b>TERCIADOS DE PINOS</b> [IMAGEN# 22]</p>
	
<p><b>Fig.8</b> <b>DETALLE PISO DURO PROPUESTO</b></p> 	<p>El sistema constructivo del proyecto será hormigón armado con la combinación de estructuras de acero para cubrir las luces propuestas.</p>



**Fig.9** **DETALLES DE MATERIALES PROPUESTOS EN EL PROYECTO**  
[TABLA# 12]

### 7.5.1 PERFILERIA DE ACERO

Se dotara el proyecto de transparencia a través del vidrio, permitiendo al usuario poder visualizar sin barreras el aprovechamiento máximo de las vistas panorámicas que nos brinda el lugar.

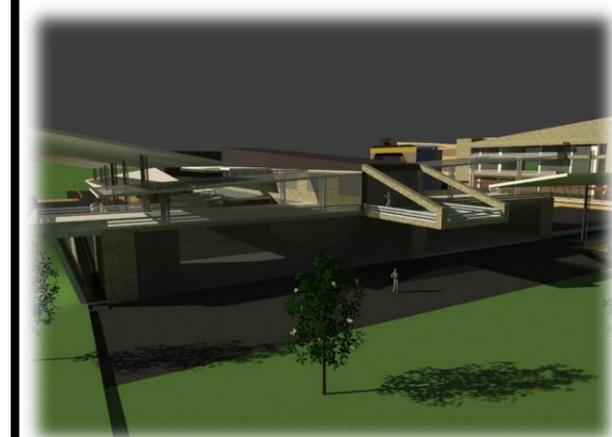


**Fig.10** **SIMULACION DE PLATAFORMA EN PERFILERIA DE ACERO**  
[IMAGEN # 24]

Para el recubrimiento de las pieles se utilizarán materiales contemporáneos que se acoplen a los requerimientos de los espacios planteados.

Se han dispuesto un cinturón verde al igual que fachadas verdes de yedra, en las fachadas este y oeste para modificar el paso del aire a los ambientes y evitar la pérdida de calor.

La piedra se ha utilizado como un sistema de almacenamiento de



calor.

**Fig.11** **MIRADOR EN VOLADIZO.**  
[IMAGEN# 25]

Las pérgolas verdes son utilizadas como sistema mimetizante en el paisaje, así como para climatizar los ambientes interiores. Se utiliza toldos para recoger las hojas secas. La planta que se utiliza para recubrir las pérgolas será la hiedra.



**Fig.12** **PIEDRA Y HIEDRA**  
[FOTOGRAFIA# 25]

### 7.5.2 HIEDRA

Nombre Científico: Hedera hélix: Una planta arbustiva más conocida como ornamental que por sus propiedades medicinales.

Es utilizada para tapizar paredes, muros y vallas, e incluso para recubrir el suelo a modo de alfombra, como si fuera césped, pues sus raicillas aéreas, al igual que sobre las paredes, también se fijan al suelo.

Los antiguos hicieron de la hiedra un símbolo de la eternidad pues le atribuían más de mil años de vida. Aunque no es tan longeva, viven decenas de años y manifiesta gran resistencia a las adversidades meteorológicas.

### Características

Planta trepadora, siempre verde. El tallo es leñoso, de rápido crecimiento, presenta muchas ramificaciones que se aferran a las paredes o a los árboles mediante unas raicillas que permanecen agarradas al soporte con tal fuerza, que si intentamos arrancarlas romperemos las ramas con suma facilidad. Posee dos tipos de hojas, las más vistosas presentan el borde con dos o cuatro hendiduras poco pronunciadas (hojas palmeadas). Las hojas que protegen las flores, en número mucho menor que las palmeadas, son ovaladas, sin hendiduras.

Las flores muy pequeñas amarillas, suelen pasar inadvertidas. Se agrupan en umbelas, varias a lo largo de los extremos de los tallos. El fruto es una bolita negra, más pequeña que un garbanzo.

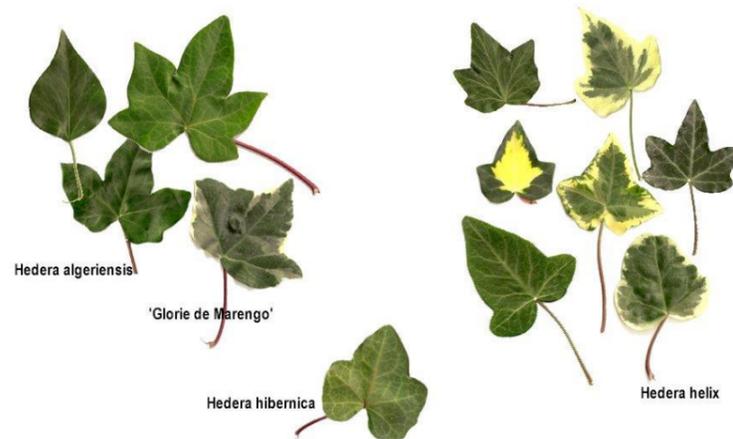


Fig.13 Hedera hélix  
[IMAGEN# 26]

## 7.5.3 SISTEMAS ECOLÓGICOS

Este proyecto tiene características como:

Los objetos arquitectónicos buscan el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.

Los componentes disponen de protecciones solares al este y al oeste de tal modo que solo entre luz indirecta y se disponen protecciones solares al sur de tal modo que en verano no entren rayos solares al interior de los edificios, y que si puedan hacerlo en invierno.

Los bloques utilizan captosres solares térmicos. Se utilizan materiales reciclables que provocan un ciclo económico y ecológico, y reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.

## 7.5.4 BLOQUES ECOLÓGICOS

Proponemos la utilización de un material alternativo, bloque de tierra (arcilla) comprimido (BTC) sin adición de cemento, para la construcción de muros. La eliminación del cemento de la mezcla base del mampuesto BTC, responde fundamentalmente a dos razones, una económica por cuanto el precio del cemento encarece el costo del mismo y otra ambiental que tiene que ver con el impacto que produce el proceso de fabricación del cemento, lo cual añade un costo ambiental al bloque de suelo-cemento, a pesar de tener mucho menor impacto ambiental que los ladrillos de tierra cocida, habida cuenta que el material es crudo.<sup>57</sup>

## 7.6 EFECTO CLIMÁTICO DEL SUELO

Ha sido aplicada en algunos de los casos de los grupos del objeto arquitectónico. Como se sabe el suelo tiene mucha inercia térmica lo cual posibilita una gran capacidad calorífica y almacenamiento de la misma ayudándonos a conservar el calor de los ambientes.

## 7.7 HELIPUERTO

Los Helicópteros han sido un medio de transporte rápido y eficiente en distancias relativamente cortas, para transportar personas, equipos ó como una herramienta eficaz en la industria de la construcción.

Sus principales aplicaciones son: Apoyo en Desastres Naturales, Servicio de Ambulancia Aérea, Servicios Policiales, Movimiento de Personas en la Industria, Hotelería, Turismo, Política, Construcción, Exploración, Radio y Televisión.

La Clasificación de los Helipuertos es la siguiente:

- Aviación General: Utilizado por particulares o Compañías y servicios de Taxi aéreo
- Servicio de Transporte: Destinado al Transporte con itinerarios normalmente programados
- Hospitales: Destinado al Transporte de enfermos o heridos, desde el lugar del siniestro directamente al Hospital
- En Aeropuertos: Como enlace entre el Aeropuerto y el destino final.

### 7.7.1 INFORMACIÓN GENERAL

Configuración y Dimensiones del Helipuerto.

Un Helipuerto puede estar localizado a nivel de tierra o a un nivel elevado sobre un techo o plataforma o incluso mar adentro sobre plataformas petroleras. Las instalaciones mínimas de un helipuerto deben incluir al menos:

- Un área de toma de contacto y de elevación inicial denominada como TLOF.
- Un área de aproximación final y de despegue denominada FATO
- Un área perimetral.

<sup>57</sup> <http://www.sistemasdeconstruccionecologicos.com/bloquesecologicos.htm>

- Una o más trayectorias de aproximación despegue
- Un Cono de Viento

Las dimensiones básicas recomendadas para el diseño de un Helipuerto son:

El TLOF debe ser de al menos una vez la dimensión del rotor del Helicóptero asignado.

- El FATO debe ser al menos 1.5 veces la mayor dimensión del Helicóptero asignado.

- El área perimetral o de seguridad depende básicamente del marcado del Helipuerto y normalmente no es menor a 6 m.

Donde:

A = Ancho mínimo de la TLOF – 1.0 RD

B = Longitud mínima de la TLOF – 1.0 RD

C = Ancho mínimo de la FATO – 1.5 OL

D = Longitud mínima de la FATO – 1.5 OL.

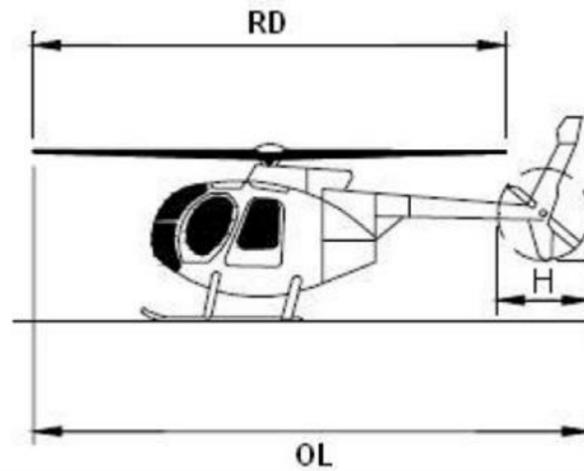
E = Separación mínima entre el perímetro de la TLOF y

el FATO – (0.5 (1.5 OL – 1.0 RD)).

F = Ancho del área de seguridad mínima



**Fig.14 AREA IMPLANTACION HELIPUERTO**  
[IMAGEN# 27]



**Fig.15 DIMENSIONES HASPAS HELICOPTERO**  
[IMAGEN# 28]

Donde:

RD = Diámetro del Rotor del Helicóptero de Diseño.

OL = Longitud total del Helicóptero de diseño.

### 7.7.2 PANELES FOTOVOLTAICOS

*Se instalara fotocélulas en la terraza para el ahorro de energía*

Los módulos solares, están contruidos con 36 celdas de silicio poli cristalino, conectados en serie y enmarcados en aluminio robusto, así como aluminio de bajo perfil anodizado, capaz de soportar ráfagas de viento con la fuerza de un huracán.

Los módulos fotovoltaicos son aquellos destinados a producir energía eléctrica para abastecer las necesidades de un local, vivienda o recinto, sus características generales son compartidas pero es necesario señalar que no existe un solo tipo de módulo fotovoltaico. Una instalación de confort básico, iluminación, televisor, radio y una pequeña heladera deberá contar con los siguientes elementos.

1. Panel fotovoltaico. Conjunto de módulos fotovoltaicos capaces de transformar la radiación solar en electricidad en corriente continua.



**Fig.16 PANELES FOTOVOLTAICO**  
[FOTOGRAFICA# 26]

2. Regulador de carga. Elemento que controla y adecua la energía generada para que el banco de baterías pueda acumularla.



**Fig.17 ACUMULADOR**  
[IMAGEN#29]

3. Baterías. Acumuladores de energía para cuando no hay radiación solar.

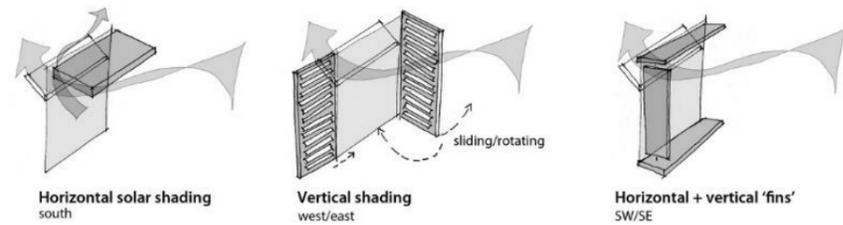
4. Inversor de corriente. Dispositivo que permite transformar la corriente continua que genera el panel o que entregan las baterías en corriente alterna, la que se usa en la mayoría de los electrodomésticos.

5. Estructura de soporte. Elementos diseñados para el montaje de los módulos fotovoltaicos.

6. Canalizaciones y protecciones. Cables para corriente continua y para corriente alterna, laves de corte y puestas a tierra.

La instalación de módulos fotovoltaicos dependerá del modelo de soporte que se ponga y se elegirá de entre la amplia gama existente en el mercado, cada modelo nos posibilita diferentes opciones: instalaciones de techo, suelo o en la fachada, lo importante aquí es que el dispositivo se oriente hacia el sur y con una inclinación de 45°. Los módulos fotovoltaicos nos ofrecen un sinnúmero de beneficios pero la inversión inicial que debemos realizar para su instalación es bastante elevada actualmente, el precio de las células solares resulta todavía oneroso pero es muy probable que se inicie una fabricación a gran escala en los próximos años.

### 7.7.3 VENTILACIÓN



**Fig.18 SISTEMA DE PERSIANAS TIPO VENECIA**  
[MAGEN# 30]

**SISTEMAS DE DOBLE HOJA.-** El concepto de doble hoja consiste en un solo marco de carpintería que dispone de 2 hojas que se abren como una sola. Entre estas dos hojas se suelen colocar persianas móviles (tipo Venecia) que nos permiten el paso de luz pero no la radiación solar. Además, por sus características de anchura y sus pletinas de poliamida su coeficiente de transmisión térmico es mucho menor que las carpinterías convencionales de rotura de puente térmico. Además, también ofrecen un alto nivel de atenuación acústica.

### 7.7.4 INFORMACIÓN DE VIENTOS

Durante el mes de octubre el viento sobre el volcán Cotopaxi se dirigió principalmente entre el Suroeste y Noroeste (N248°-N310°) con velocidades variantes entre 1-11 m/s.<sup>58</sup>

Los vientos serán apasiguados gracias al colchón natural verde que se ha establecido en los límites y estratégicamente en su interior.



**Fig.19 CORTE DE VIENTOS**  
[IMAGEN# 31]



**Fig.20 UBICACIÓN ESTRATEGICA DE VEGETACION**  
[IMAGEN#32]

### 7.7.5 PROTECCIONES SOLARES

Una buena orientación minimiza la carga solar en verano y la maximiza en invierno pero es conveniente una adecuada combinación de protecciones solares fijas y móviles que reduzcan esta carga, especialmente si las dimensiones o disposiciones de los huecos no son los óptimos. Podemos establecer que los sistemas de voladizo (laminas fijas) son convenientes para orientaciones a Sur ya que evitan la entrada del sol cuando éste se sitúa en el punto más alto de su recorrido pero no son efectivos para orientaciones a Este u Oeste. Los sistemas de laminas verticales (y con laminas horizontales) cubriendo la superficie del hueco de entrada de luz, son recomendables para orientaciones Sur tanto con laminas fijas o móviles. Con las laminas móviles, estos sistemas también funcionan perfectamente a Suroeste y Sureste. Para orientaciones a Este y Oeste los sistemas idóneos son los verticales con laminas verticales.

### 7.7.6 ASOLEAMIENTO

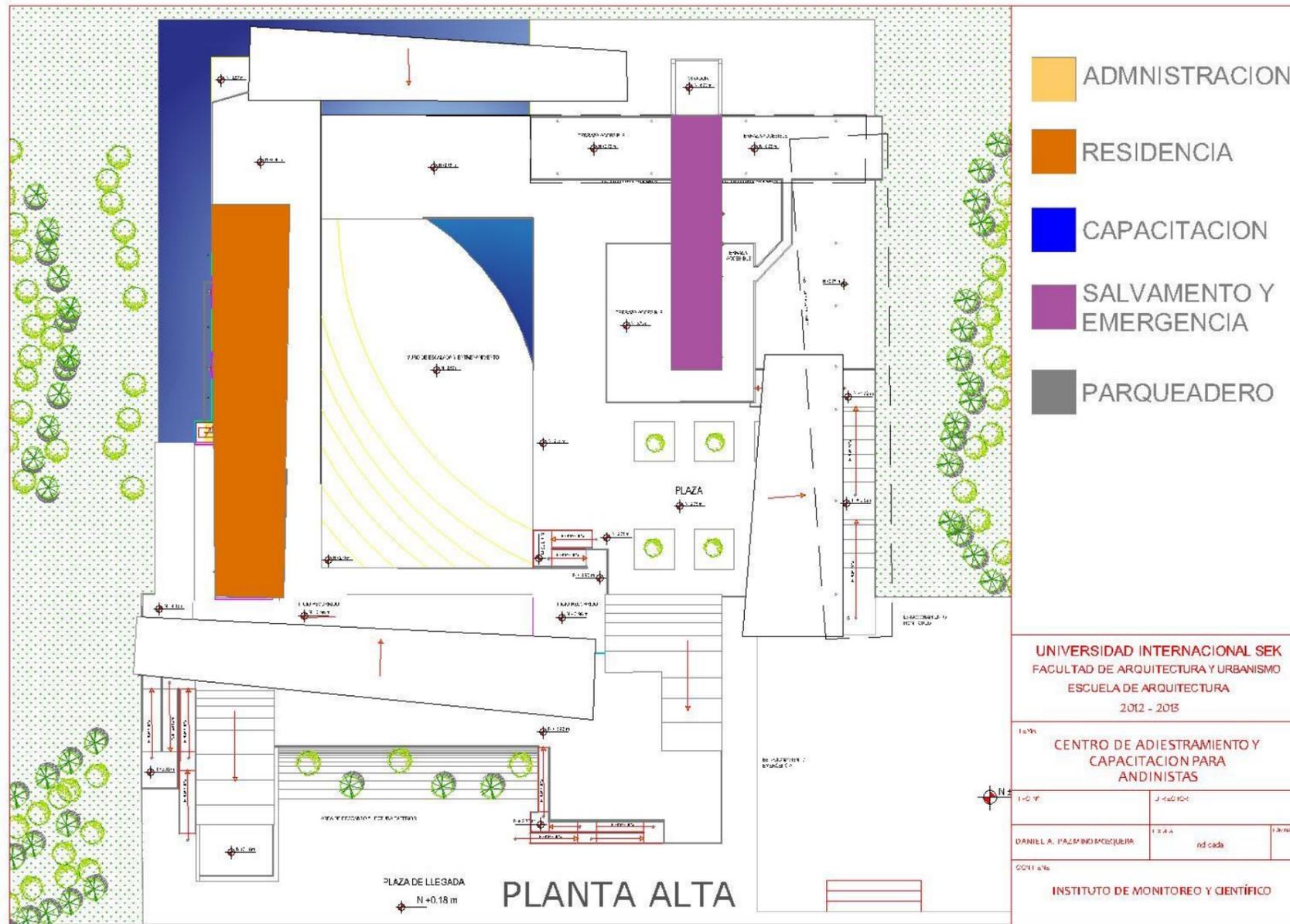


**Fig.21 SOMBRAS PROYECTADAS POR RECORRIDO DEL ASOLEAMIENTO**  
[IMAGEN# 33]

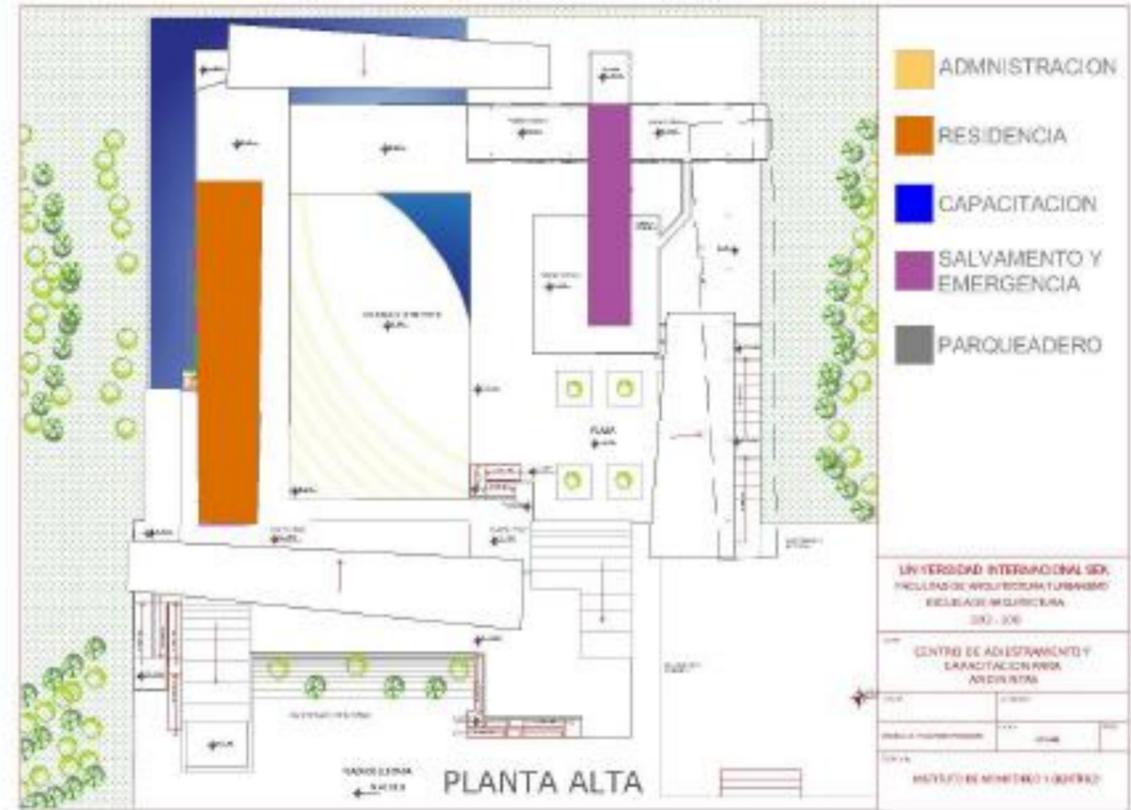
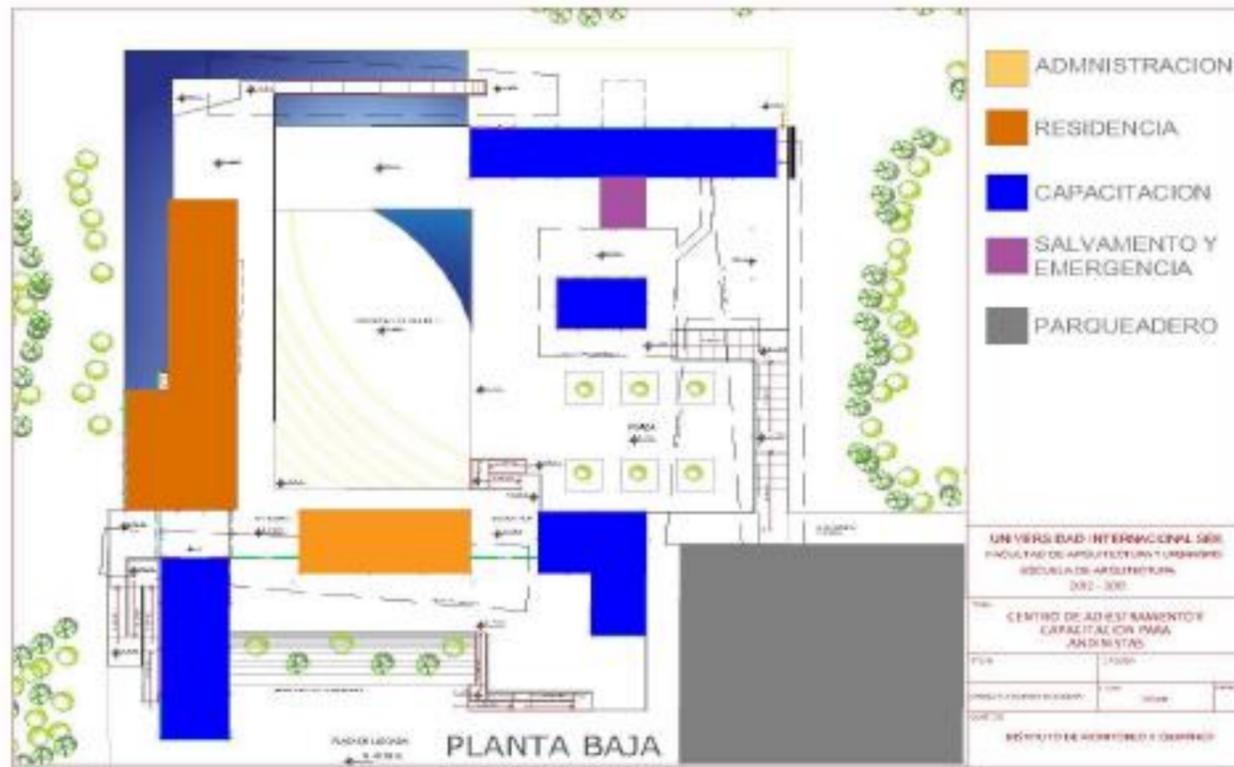
<sup>58</sup> EMISIÓN DE SO2 DEL VOLCÁN COTOPAXI PARA EL MES DE OCTUBRE DEL 2014

# CAPITULO VII

## PLAN MASA



# PLAN MASA

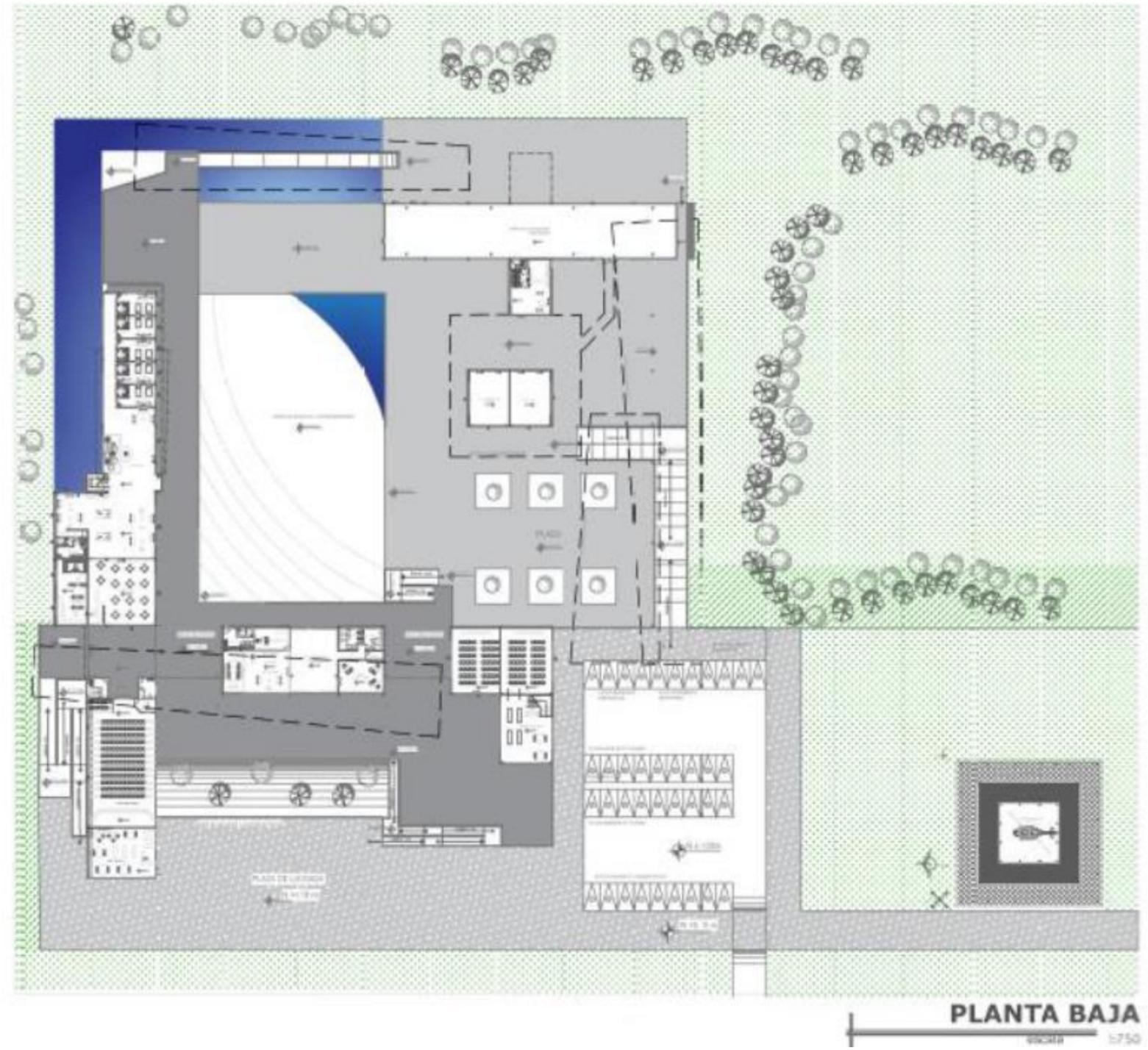


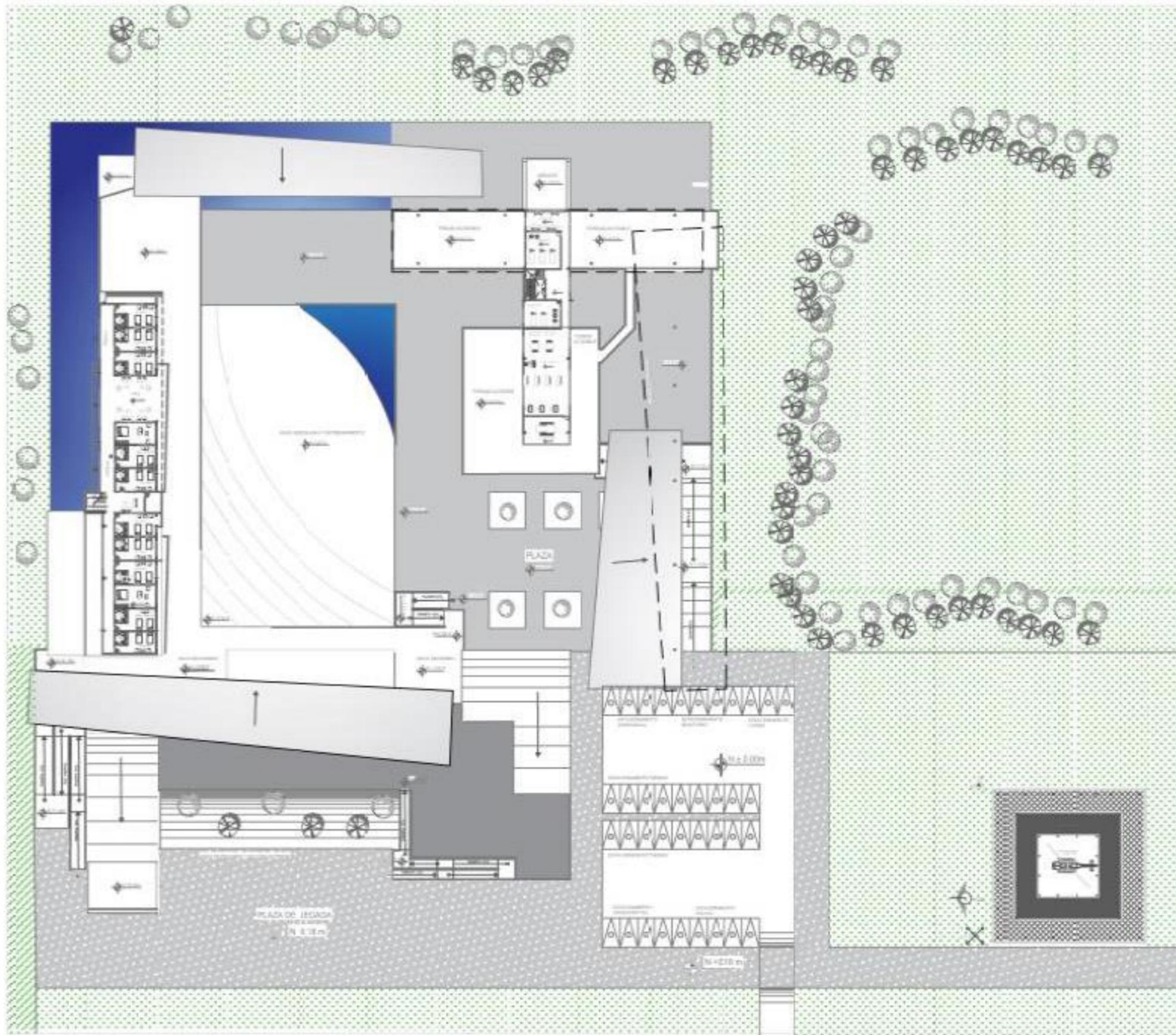
VERSIÓN DE DISEÑO



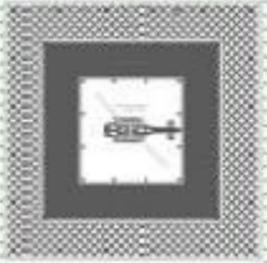
9 PLANOS

VIII  
PROYECTO ARQUITECTONICO

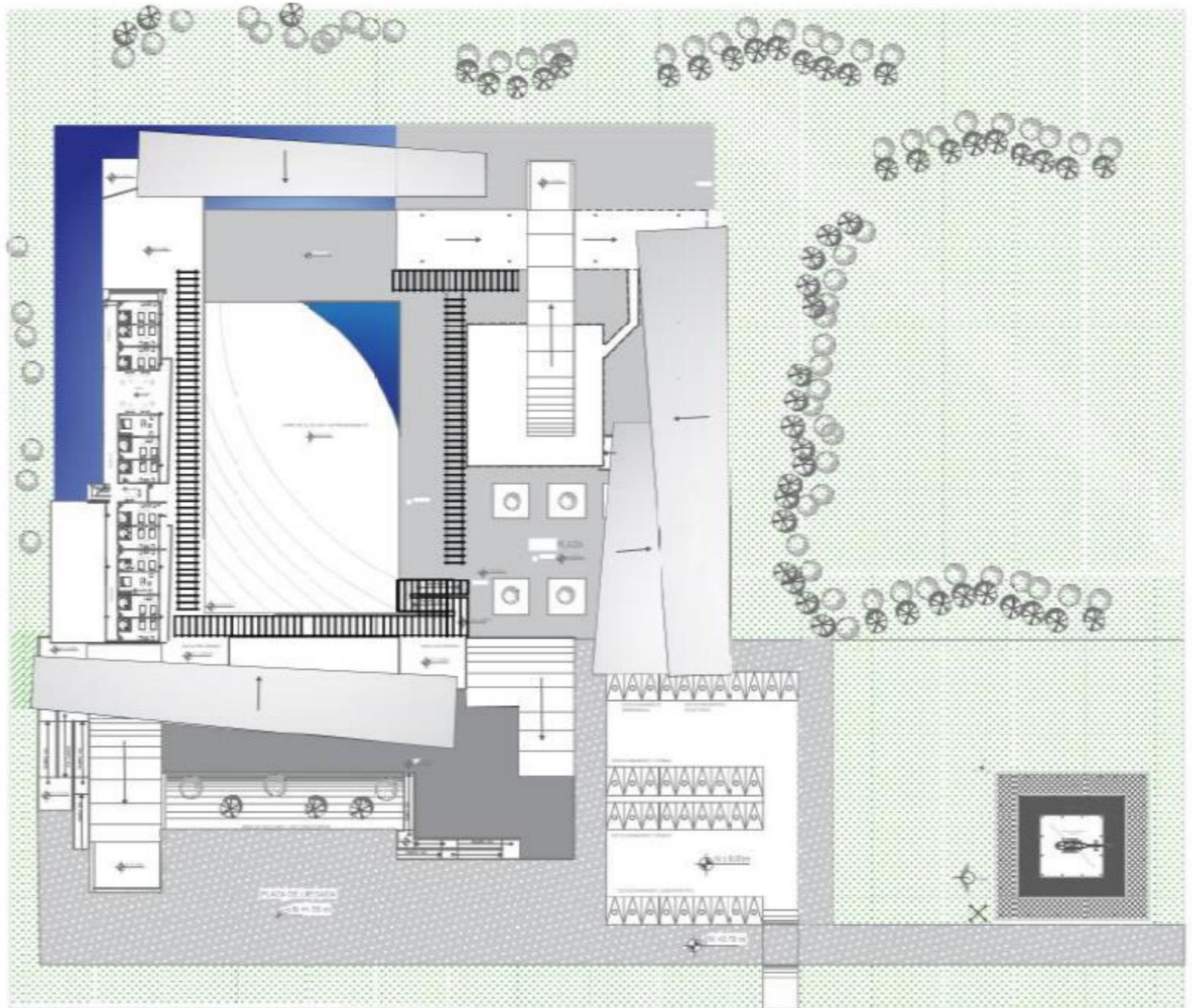




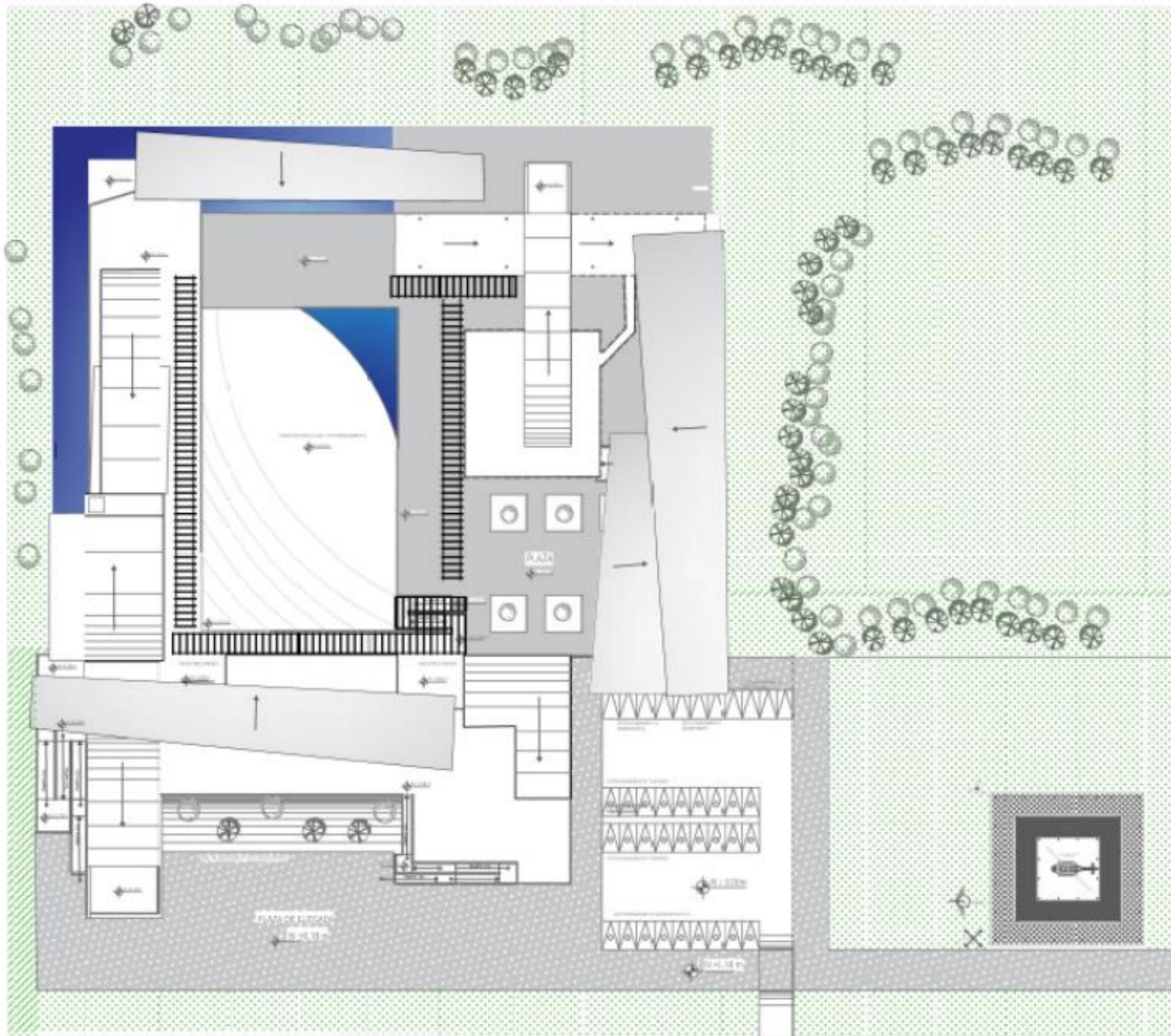
PLAZA DE ISBACH  
14.33m



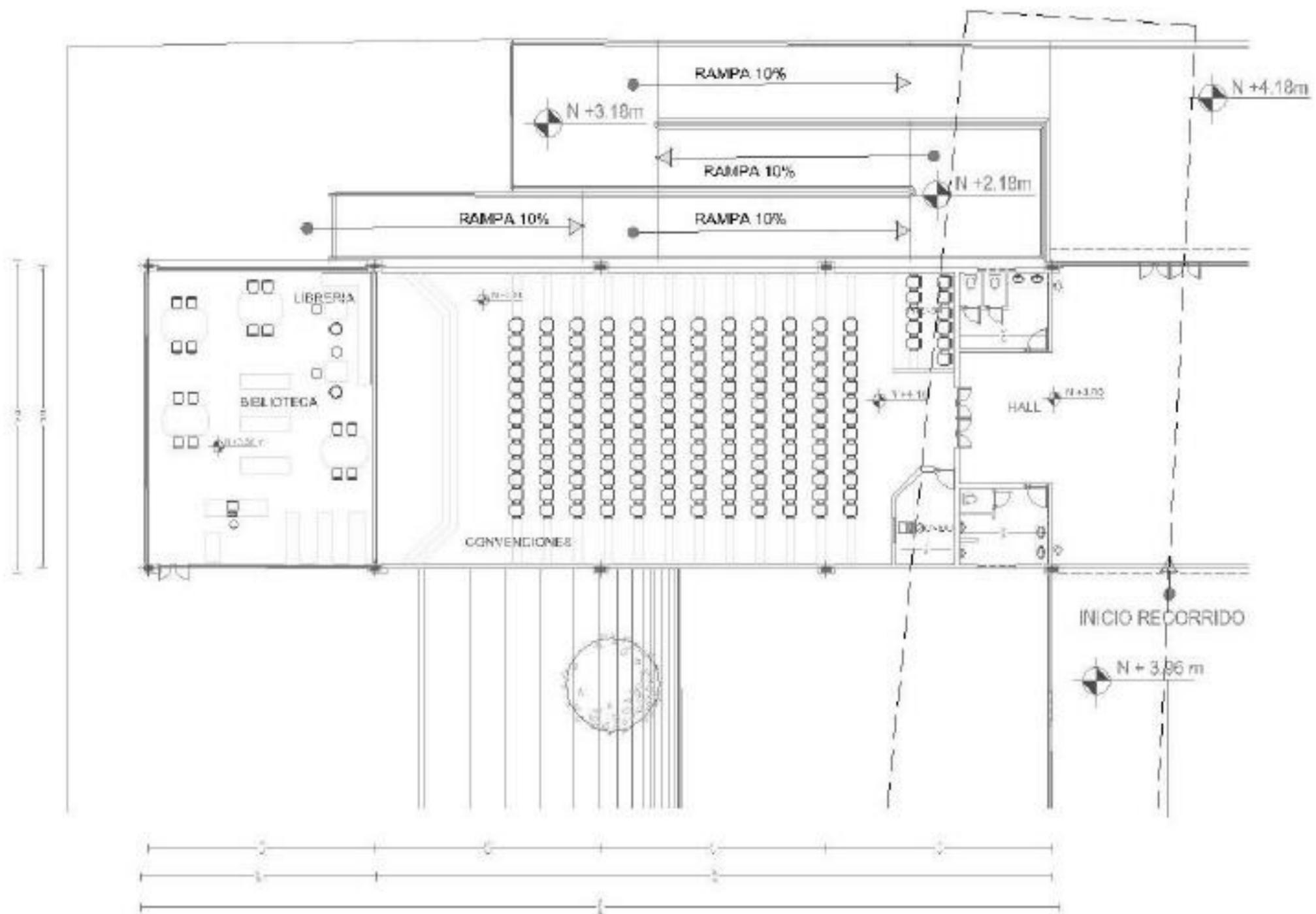
**PRIMER NIVEL**  
escala 1:750



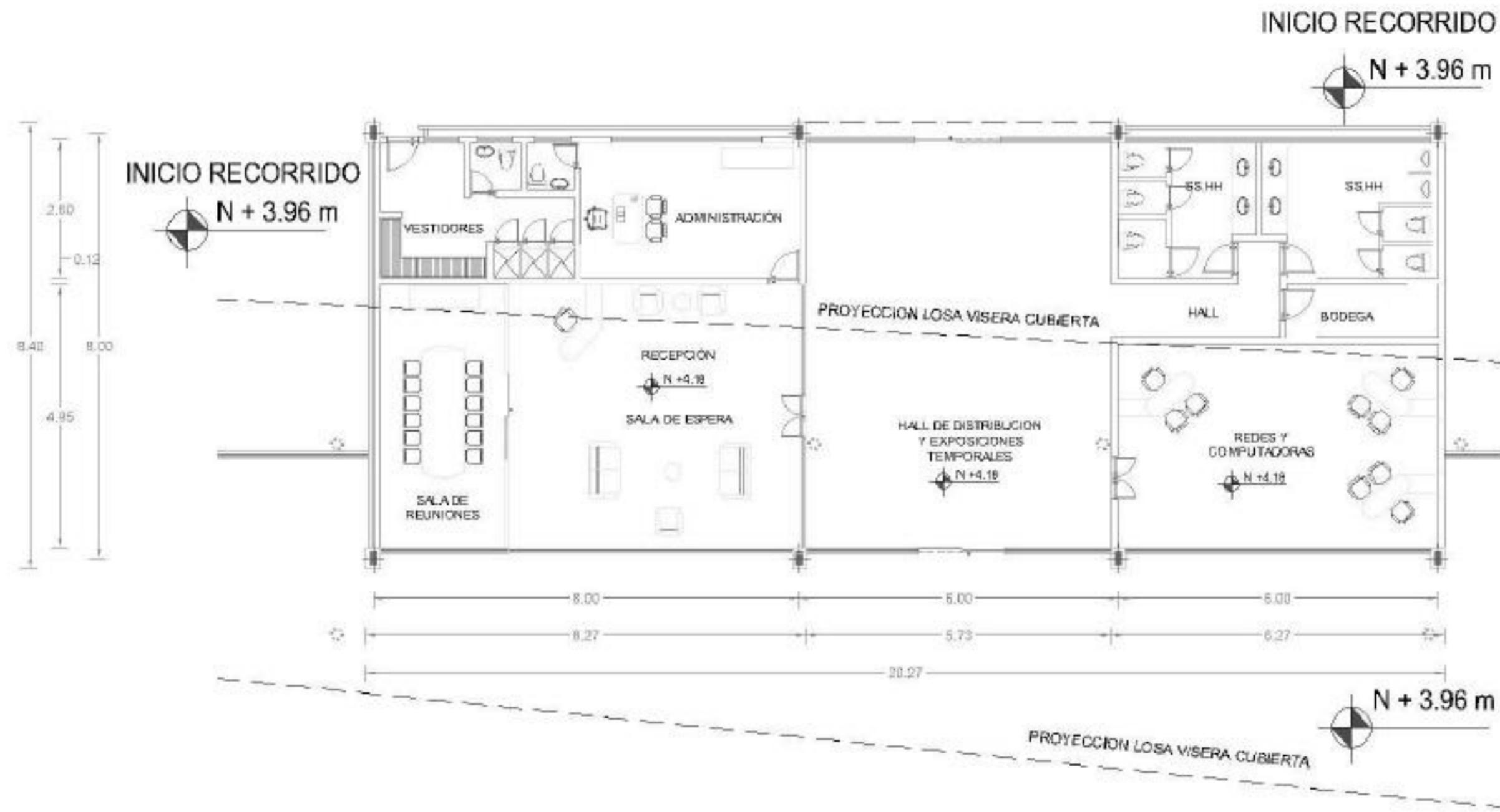
**SEGUNDO NIVEL**  
Escala 1:750



**IMPLANTACION**  
escala 1:750



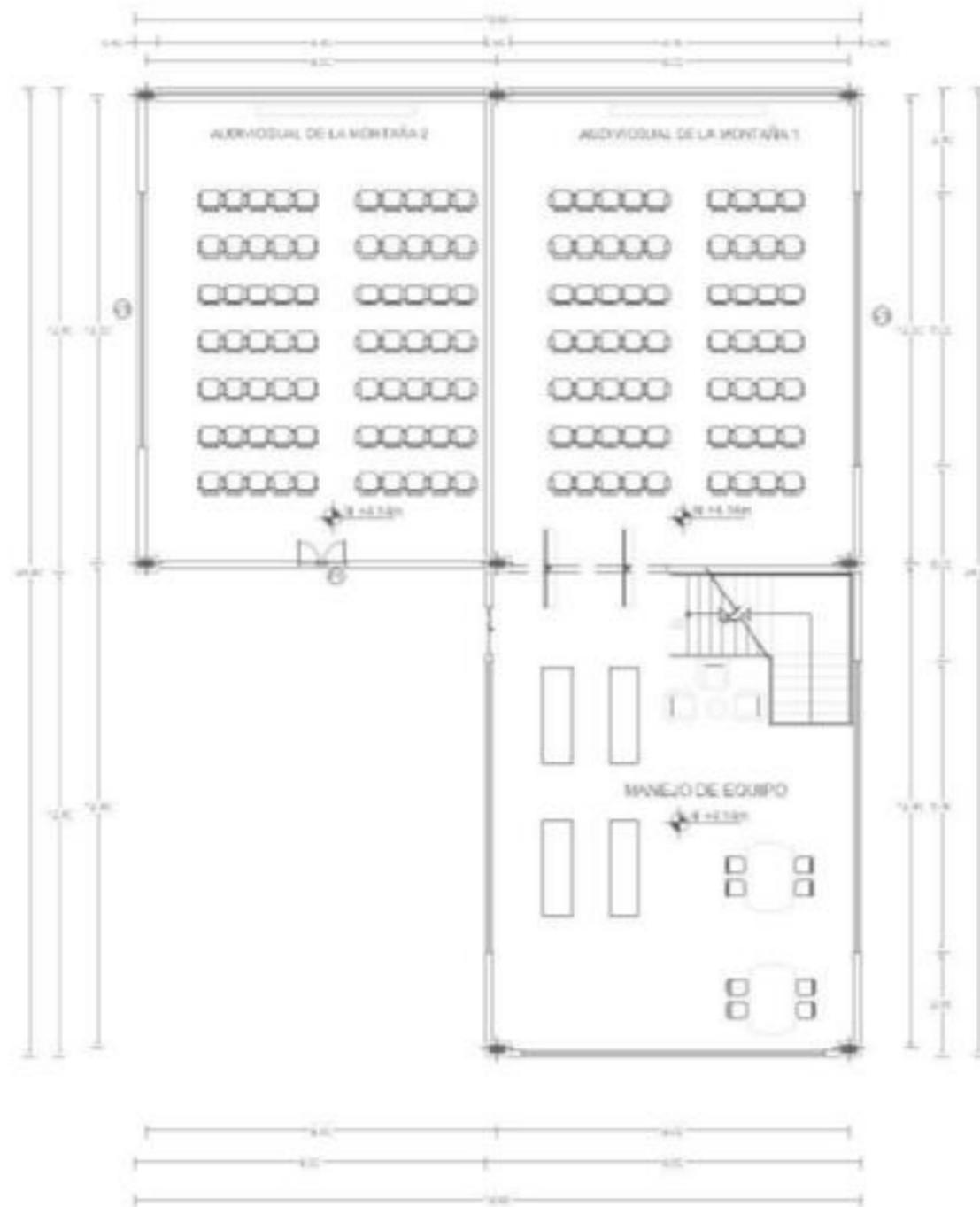
**PLANTA BAJA** Biblioteca  
 centro de convenciones  
 escala 1:200



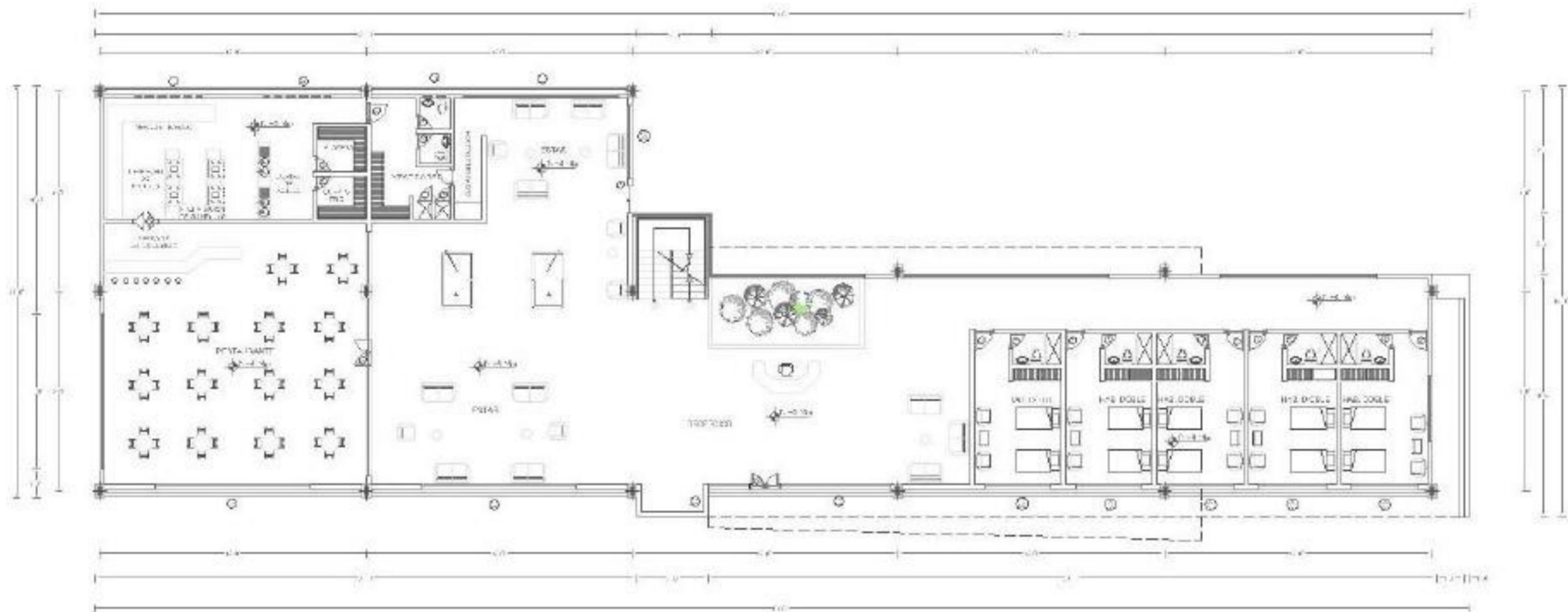
**PLANTA BAJA**      bloque administrativo  
 escala      1:100



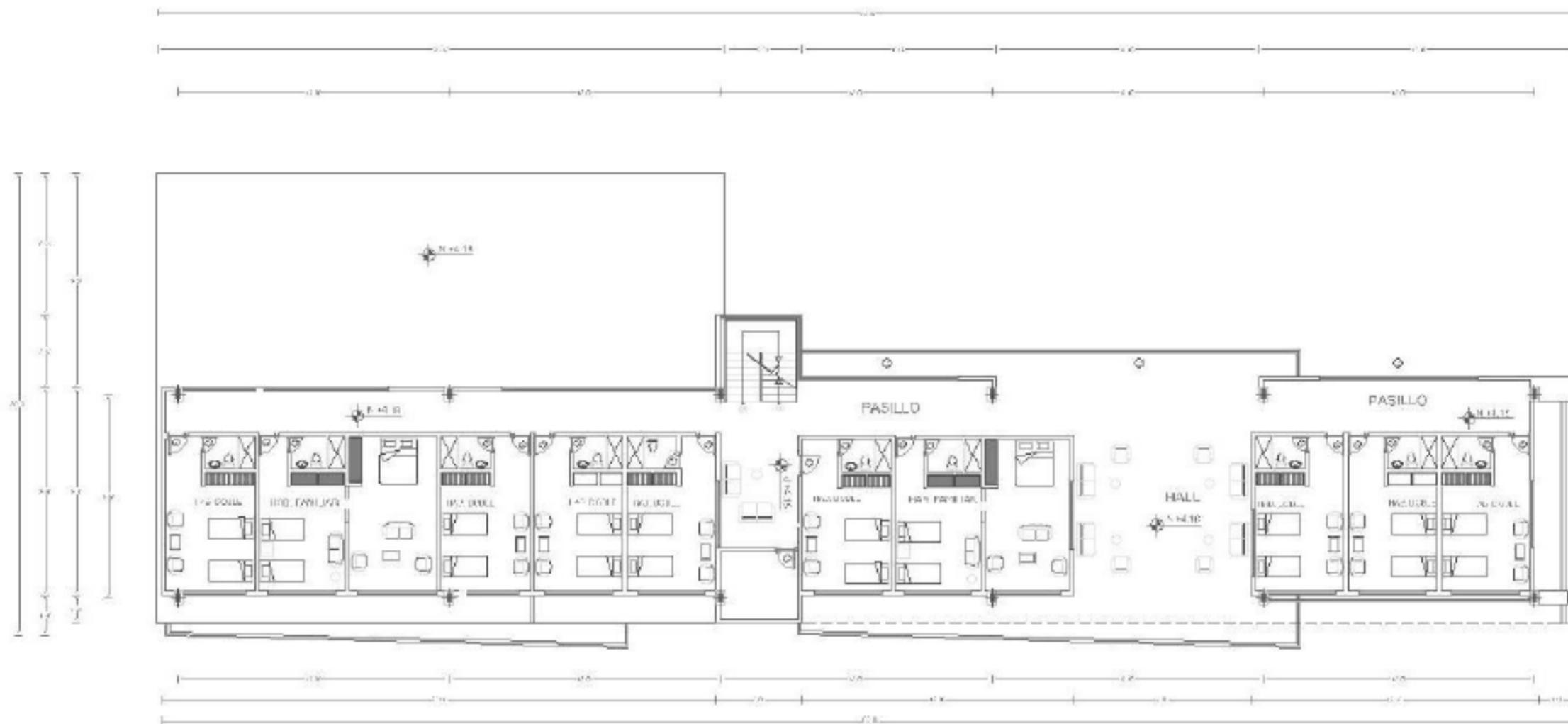
**PLAZA DE LLEGADA** capacitación  
 escala 1:200



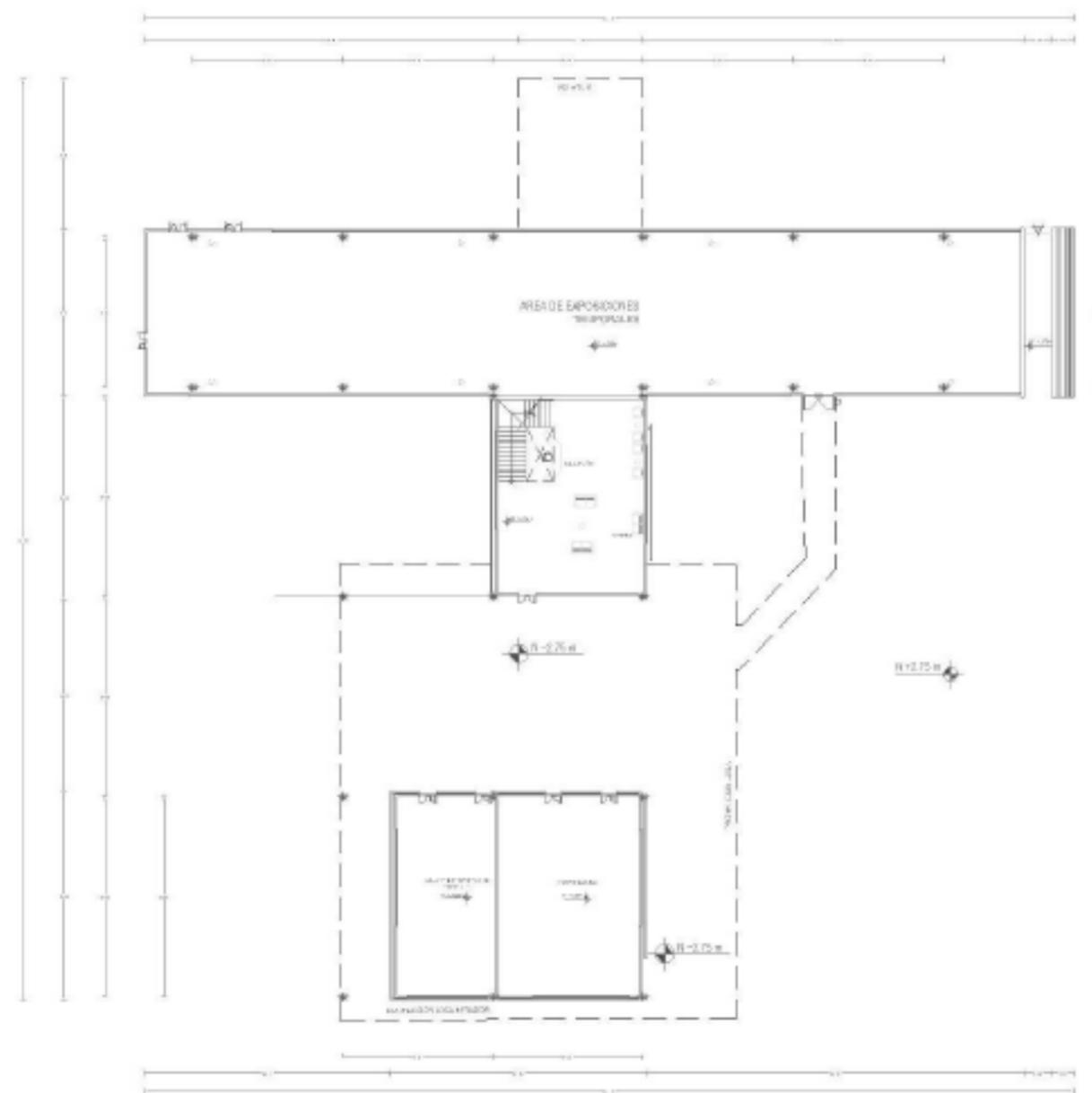
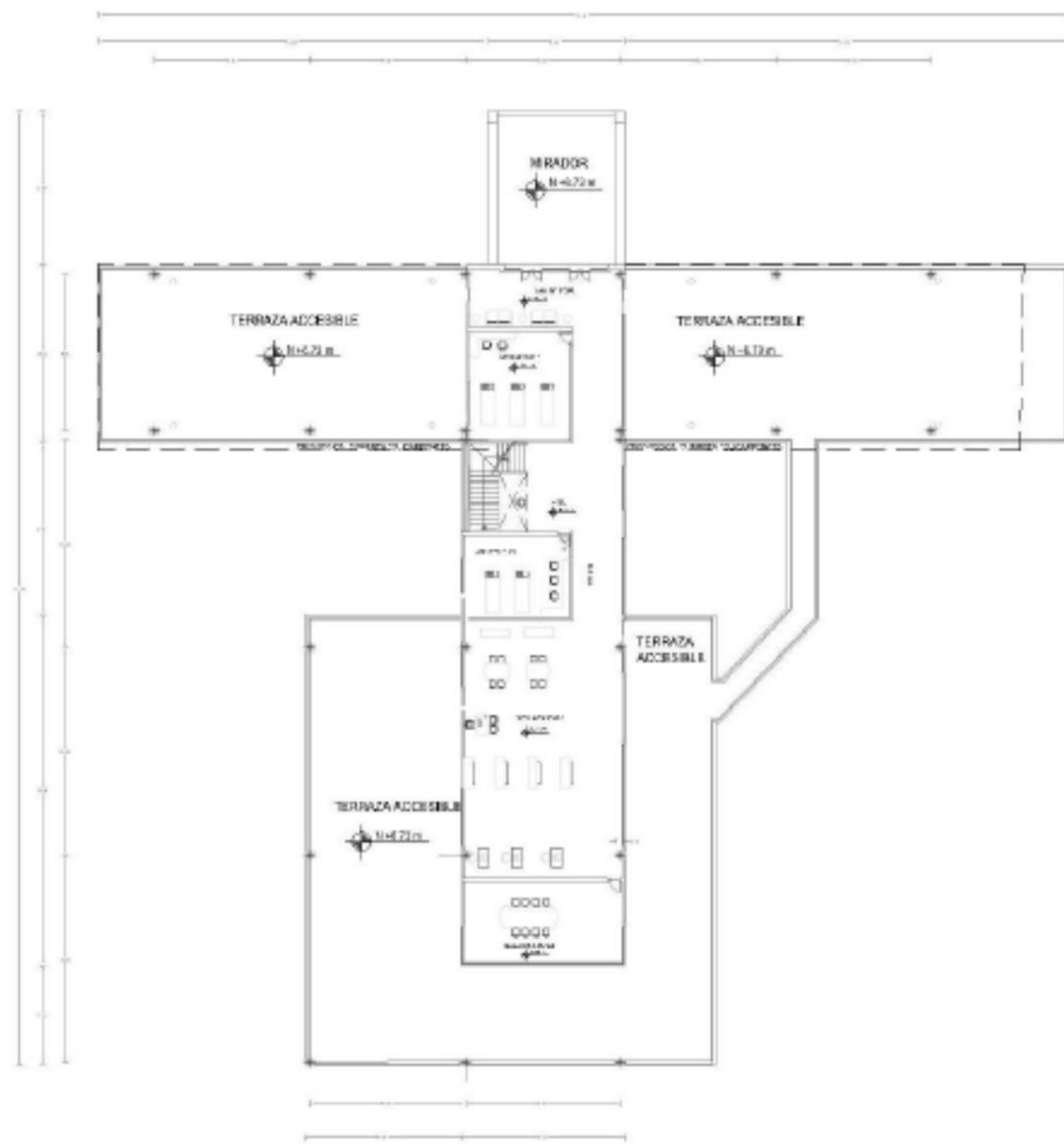
**PLANTA BAJA** capacitación  
 escala 1:200



**PLANTA BAJA** residencia  
 escala 1:300

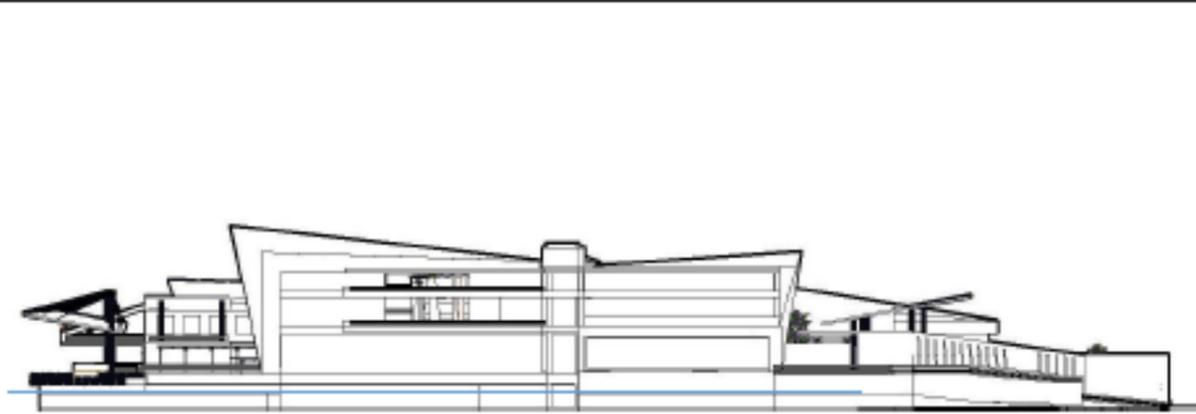


**PLANTA TIPO** *residencia*  
 escala 1:300

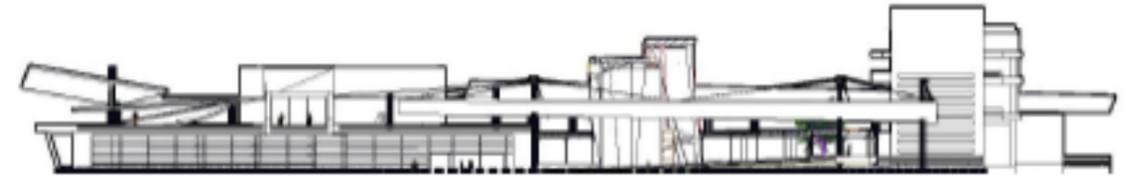


PLANTA ALTA Y BAJA - MONITORE

## 8 ELEVACIONES



FACHADA LATERAL IZQUIERDA



FACHADA POSTERIOR



FACHADA LATERAL DERECHA



FACHADA FRONTAL

# RENDERS







## REFERENCIAS

1. Ávila A., Albán A., Teresa Natali. (sep-2013). Estudio de factibilidad para la creación de un centro de capacitación y entrenamiento en andinismo dirigido a estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicios de la Universidad Politécnica Salesiana, sede Quito, repositorio digital universidad Politécnica Salesiana
2. Arias, F. (2006) El proyecto de investigación, guía para su elaboración. Caracas
3. Jaramillo S.(), Evolución Glaciar en la Vertiente Norte del Volcán Cotopaxi, Proyecto de Máster- Máster en Dinámicas Territoriales y Desarrollo Universidad Complutense de Madrid. REPOSITORIO NACIONAL DE EDUCACION- SENE CYT
4. Yanchatipán M. 2012, "ELABORACION DE UN PLAN DE REFORESTACION DE LAS CUENCAS HIDRICAS DEL PARAMO CAPULIS PASO PARA MANTENER LA CAPTACION DE AGUA DE CONSUMO HUMANO EN LA PARROQUIA BELISARIO QUEVEDO CANTON LATACUNGA PROVINCIA DE COTOPAXI" LATACUNGA – ECUADOR
5. Kaser, G. (1999). A review of the modern fluctuations of tropical glaciers. *Global and Planetary Change*
6. Padilla, M. C. (2006). Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá: Eecoe.
7. Vaca Urbina, G (2000). Evaluación de proyectos cuarta edición. Mexico. Mc. Graw Hill.
8. MARTÍNEZ, C. 2006. Atlas Socio ambiental de Cotopaxi. Quito-Ecuador
9. CONSEJO PROVINCIAL. 2002. Plan Participativo de Desarrollo de Cotopaxi. Diseño Gráfico impresión trama.
10. Barragán, R. y Baby, P. (2004). Evolución magmática actual de la zona subandina: volcanes el Reventador y Sumaco, modelos geodinámicos preliminares. En: Baby, P., Rivadeneira, M. y Barragán, R. (eds.): La cuenca Oriente: Geología y Petróleo. IRD. Quito. RIZZO, P. 2004. Manual de Educación Ambiental. Guayaquil-Ecuador
11. INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología). (2008). Programa Glaciares Ecuador. Quito.
12. ORSTOM. (1996). Montañas, Glaciares y Cambios Climáticos. Escuela Politécnica Nacional. Quito.
13. Pistolesi, M., Rosi M., Cioni, R., Cashman, K., Rossotti, A, Aguilera, E. (2011). Physical volcanology of the post-twelfth-century activity at Cotopaxi volcano, Ecuador: Behavior of an andesitic central volcano. *Geological Society of America*
- 4 <http://ecuadorecologico.com>
- 5 <http://www.monografias.com/trabajos82/proceso-capacitacion-diestramiento/proceso-capacitacion-ad>
- 6 <http://es.wikipedia.org/wiki/Geomorfolog%C3%ADa>
- 7 <http://www.ambiente.gob.ec/parque-nacional-cotopaxi/>
- 8 [http://es.wikipedia.org/wiki/Chroicocephalus\\_serranus](http://es.wikipedia.org/wiki/Chroicocephalus_serranus)
- 9 <http://www.freebirds.com.ar/304.htm>
- 10 [http://www.freebirds.com.ar/246\\_320/304/IMG\\_NQN%201142%20copia.jpg](http://www.freebirds.com.ar/246_320/304/IMG_NQN%201142%20copia.jpg)
- 11 <http://www.lagaceta.com.ec/index.php/noticias/latacunga/26107-cotopaxi-principal-afluente-de-varias-cuencas-hidrograficas>
- 12 [http://es.wikipedia.org/wiki/Parque\\_nacional\\_Cotopaxi](http://es.wikipedia.org/wiki/Parque_nacional_Cotopaxi)
- 13 Instituto Geofísico (IG) de la Escuela Politécnica Nacional <http://www.igeqn.edu.ec/index.php/volcanes/lista-de-volcanes.html>.

## NETGRAFIA

- 1 <http://www.monografias.com/trabajos82/proceso-capacitacion-diestramiento/proceso-capacitacion-adiestramiento.shtml>
- 2 <http://www.rutacero.com.ec/contenidos.php?i=17>
- 3 <http://www.ambiente.gob.ec/parque-nacional-cotopaxi/>