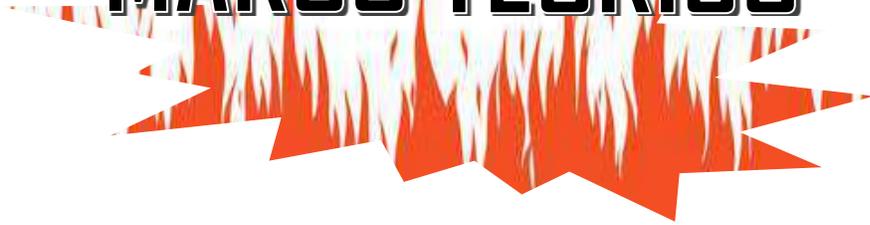


UNIDAD I

MARCO TEÓRICO





1. MARCO TEÓRICO

1.1. Introducción

El constante crecimiento de Yacuiba, primera sección municipal de la provincia Gran Chaco del departamento de Tarija, lleva a plantearse distintas problemáticas, necesidades y falencias, que genera deficiencias en el servicio de la Seguridad Ciudadana y prevención de accidentes a nivel general de la población, mediante este trabajo de investigación he determinado que carece de aspectos imprescindible como una moderna y eficiente infraestructura para Bomberos que permita a la población ser atendida de manera oportuna ante cualquiera eventualidad y/o desastre de emergencia.

El municipio de Yacuiba no cuenta con un equipamiento de infraestructura para Bomberos, el existente se reduce a un espacio pequeño que es un (Container) que no cumple con las normas para este tipo de equipamientos, y por ende la falta de Formación y Capacitación del personal de la Unidad de Bomberos Yacuiba.

Las falencias de gestiones anteriores presentaron diversos incidentes Urbano y Rural con emergencias importantes como el incendio del Mercado Campesino al promediar las 21:30 del 04-10-2016 donde el Plan de emergencia de Bomberos Yacuiba no pudieron sofocar y los gremialistas lo hacían por su cuenta. Vinieron ayudas de la Planta de Separación de Líquidos Gran Chaco, Carlos Villegas Quiroga – YPFB, y más la ayuda fronteriza de la Argentina (Salta, Tartagal, Salvador Mazza) para ayudar a controlar el incendio.

1.2. Delimitación del Tema

El municipio de Yacuiba requiere un equipamiento enfocado a la pronta asistencia de emergencias, ya sean catástrofes naturales, accidente o de cualquier índole para la oportuna atención por personal especializado y entrenado, para recurrir al llamado de la población.





1.2.1. Temporal

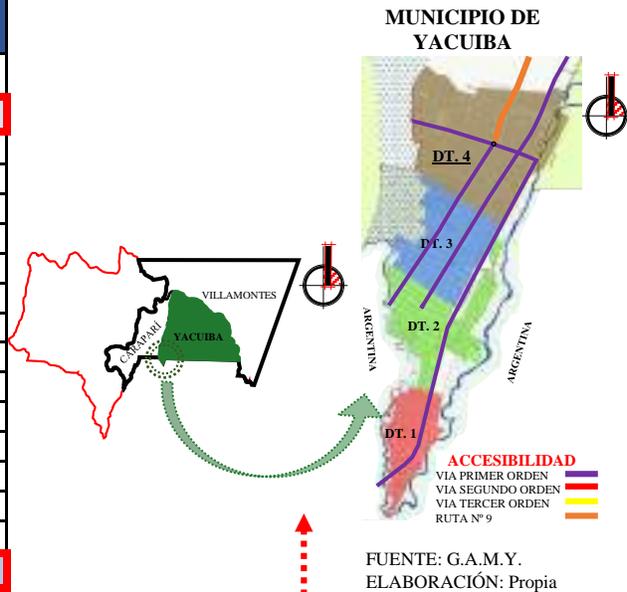
De acuerdo al estudio, análisis, para la realización del proyecto Arq., que ya se requiere, por las demandas de numero de la población y datos atendidos por Bomberos.

Se **proyecta a corto plazo de 5 años**, cubriendo necesidades del equipamiento y personal, para las demandas futuras de la población.

PROYECCIÓN DE POBLACIÓN DE YACUIBA, 2018 – C.P. (15 años) 817			
AÑOS(0.8%)	HOMBRE	MUJER	TOTAL
2018	52.572	49.552	102.124
2019	53.141	49.802	102.943
2020	53.693	50.030	103.723
2021	44.133	45.499	104.553
2022	45.152	44.858	105.389
2023	45.258	45.698	106.232
2024	52.258	54.259	107.082
2025	53.854	53.818	107.939
2026	54.282	55.287	108.803
2027	55.297	52.916	109.674
2028	56.852	55.391	110.294
2029	55.296	56.397	111.111
2030	54.314	55.394	111.928
2031	55.394	52.394	112.745
2032	56.695	57.892	113.562
2033	57.821	58.932	114.379



FUENTE: instituto Nacional de Estadística (INE)
ELABORACIÓN: Propia



1.2.2. Geográfico

El análisis de estudio se emplazará en el municipio de Yacuiba primera sección de la Provincia Gran Chaco departamento de Tarija, en la zona Norte del DT. N° 4.

1.3. Planteamiento del Problema

En el municipio de Yacuiba se hace cada día más frecuente escuchar denuncias de accidentes de tránsito, ataques convulsivos, epilepsia, incendios forestales en temporadas de chequeo, incendios estructurales que suscitan en cualquier momento





(eléctrico-fortuito o accidental, fuga de glp. Ej. Mercado Campesino al promediar las 21:30 del 04-10-2016), rescates de inundaciones en área Rural y Urbano. (Ej. zona casco viejo, Sureste-Noreste y Lapachal) siendo problemática esencial.



FUENTE: Noticias ATB, 08-010-2016 www.atb.com.bo



Subgobernador: José Quecaña
FUENTE: Noticias ATB, 08-010-2016 www.atb.com.bo



FUENTE: Noticias ATB, 08-010-2016 www.atb.com.bo



FUENTE: Noticias ATB, 08-010-2016 www.atb.com.bo

La población está afectada a falta de una infraestructura para Bomberos, la actual edificación provisional de la Unidad de Bomberos Yacuiba es un Contenedor ubicada en el Barrio Fray Quebracho en el DT. N°2 inaugurado el 2014 según las necesidades presentadas en su momento, pero que no responden a una planificación urbana a futuro que integre proyecciones de crecimiento, la instalación presenta una serie de problemas espaciales funcionalmente y estructural, lo cual no es confortable para el plan de emergencia, así como tampoco posee una identidad institucional.





A medida del tiempo, transcurre la demanda de la población para la atención oportuna, lo que ha ocasionado que se desarrollen nuevas actividades como: Formación de nuevos aspirantes al oficio de Bomberos, los cuales necesitan espacios de funcionamiento especial para su capacitación teórica y física.



POLICIA BOLIVIANA
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE BOMBEROS
Tarija - Bolivia
Correo Electrónico de la Unidad: bomberostarja@gmail.com

CASOS ATENDIDOS POR LA UNIDAD DE BOMBEROS YACUIBA (2016-2017)		
DIFFERENTES AUXILIOS (GEN. DIC)	2016	2017
AUXILIO A HERIDOS Y LESIONADOS EN ACCIDENTES DE TRANSITO	80	79
AUXILIO A HERIDOS Y LESIONADOS EN ACCIDENTES VARIOS	125	134
AUXILIOS A PERSONAS ENFERMAS (VARIOS)	145	107
AUXILIOS A PERSONAS DEBILITADAS	3	2
AUXILIOS A HERIDOS Y LESIONADOS POR AGRESION	2	5
RESCATE DE CADAVER EN ACCIDENTES DE TRANSITOS	5	7
AUXILIO A HERIDOS POR ARMA DE FUEGO	5	4
CASOS DE MATEMOSIDAD	12	5
AUXILIO A HERIDOS POR INTOXICACION (ALCOHOLICA)	3	5
AUXILIO A HERIDOS POR MORDEDURAS DE CAN	2	1
DEBILES MENTALES	1	2
AUXILIO A LACTANTES	1	1
AUXILIOS A PERSONAS EXTRAVIADAS	1	2
INCENDIOS	2016	2017
INCENDIO FORESTAL	55	28
INCENDIO ESTRUCTURAL A) ELÉCTRICO	5	7
INCENDIO ESTRUCTURAL C) FUGA GLP	1	5
INCENDIO ESTRUCTURAL D) FORTUITO O ACCIDENTAL	1	2
SERVICIOS VARIOS	1	3

FUENTE: DIRECCIÓN REG. DE BOMBEROS. U. de Bomberos Yba, 14-05-2018
ELABORACIÓN: Propia

1.3.1. Diagnóstico – Enfoque de la Problemática

Social

- Personal de Bomberos insuficiente (por falta de Infraestructura).
- Atención inoportuna.

Educación

- Poca información de la población sobre sus derechos de seguridad Ciudadana.

Espacial

- Improvisación de espacios.
- Inapropiada infraestructura.

Salud

- Eficiente atención de emergencias en el municipio de Yacuiba.

F	recurso humano dispuesto a realizar su trabajo con eficacia
O	ley de bomberos, 6 de diciembre (seguridad protección a la integridad física)
D	no contar con las instalaciones y preparación de los bomberos para poder cumplir con la seguridad de la población de Yacuiba
A	desequilibrio de la población yacuibeña (falla geológica Yacuiba-Santa Cruz) 1899





1.4 Hipótesis

Un nuevo equipamiento para los Bomberos de Yacuiba, que esté acorde a los estándares Nacionales de Seguridad Ciudadana, para brindar respuestas oportunas a las necesidades de la población, respetando la armonía del contexto inmediato, siendo un referente de la región.



MODERNA INFRAESTRUCTURA DE BOMBEROS LA PAZ 08/02/2018

1.5. Justificación del Tema

La Seguridad Ciudadana es uno de los Factores más importantes dentro de las Ciudades, El crecimiento poblacional, el crecimiento Comercial y por último el crecimiento de las Industrias y Plantas dentro de las ciudades hacen que el equipamiento urbano de Seguridad Ciudadana tenga un constante aumento y mejoramiento de sus servicios, como en las ciudades vecinas con fábricas e industrias y plantas como la que tenemos en Yacuiba la (Planta de Separación de Líquidos Gran Chaco, Carlos Villegas–YPFB). Para que el Plan de Emergencia de Bomberos pueda responder de una manera rápida y eficiente. Por qué los Bomberos son encargados de velar por la seguridad de las personas y salvar vidas, y muchas veces existen una sobredemanda del servicio.

La investigación resalta la importancia de los Bomberos como una identidad que protege y brinda seguridad y ayuda a la población, ofreciendo distintos tipos de servicios que van desde traslados médicos a hospitales por; enfermedad o accidente, rescate de incendios, búsqueda de personas, trabajos en estructuras colapsadas y manejo de material peligroso. Por lo tanto, es necesario que el personal se encuentre capacitado y en un ambiente laboral favorable para su desarrollo integral.





TTE. GONZALO OJEDA, COMANDANTE DE LA UNIDAD DE BOMBEROS DE YACUIBA. (foto: elchacoinforma.com)

Sin embargo, la U. de Bomberos Yacuiba no cuentan con el equipamiento ideal para su correcto funcionamiento, cuentan con 11 Bomberos cuales se preparan mediante diapositivas, libros para su preparación para la atención de diferentes emergencias que se presentan. El personal que trabaja debe multiplicarse y enfocarse al máximo para prestar auxilio oportuno. Que va desde la falta de una estación que satisfaga todas las necesidades del personal y por ello la falta de algunos equipos materiales.

Esta carencia de equipamiento, y servicio de los Bomberos se puede ver de una manera más objetiva, se conocen las cifras que en Bolivia se registra una población de 11.307.314 en el (2018) proyectado de acuerdo al último censo (2012) por INE, y únicamente existen 434 Bomberos Policiales en todo el País, al grupo nacional se añade el equipo de 120 personas voluntarias que apoyan las labores de Bomberos. Existen 31 equipamientos de Bomberos de las cuales 8 son de Bomberos Voluntarios y 23 de Bomberos Municipales, el déficit se hace claramente notable cuando se estima que cada Estación debe dar servicio al menos a 364.752 habitantes.

POBLACIÓN, SEGÚN MUNICIPIO, 2014-2018

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIOS	2014	2015	2016	2017	2018
BOLIVIA	10.665.841	10.825.013	10.985.059	11.145.770	11.307.314
TARIJA	523.459	533.429	543.405	553.373	563.342
Cercado					
Tarija	226.245	233.079	239.996	246.989	254.048
Gran Chaco					
Yacuiba	98.473	99.451	100.386	101.278	102.124
Caraparí	16.441	16.597	16.750	16.890	17.029
Villamontes	44.133	45.499	46.830	48.139	49.419

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística (INE), revisión 2014

RECOMENDACIÓN: Las proyecciones de población son elaboradas con base a información sobre los componentes demográficos (fecundidad, mortalidad y migración) investigadas en los censos y encuestas de demografía y salud. Cada Revisión de Proyección incorpora en el momento de su realización información más reciente sobre los componentes demográficos y/o cambios.





Aunque esta problemática sea evidente de la falta de equipamientos para Bomberos en todo el País y sus Municipios, una de esas es el Municipio de Yacuiba que registra una población de 102.124 en el (2018) INE. Que por Normativa y cantidad de la Población ya se requiere una Estación, Únicamente existe una U. de Bombero con espacio pequeño (Container) en un terreno de la Gobernación de Yacuiba, siendo esta la más equipada y grande de la Provincia Gran Chaco, la cual cuenta con 4 permanentes y 11 en total de Policías Bomberos de Yacuiba que se turnan.



FUENTE: PG. Estación de Bombero Autor: Iturralde Cuenta Oliver Fernando – UMSA 2014

POLICIA BOLIVIANA
DIRECCION DEPARTAMENTAL DE BOMBEROS
Tarija - Bolivia



LISTA DE REVISTA
TOTAL NUMERICO DEL PERSONAL QUE CUMPLEN FUNCIONES
Y QUE NO CUMPLEN FUNCIONES EN LA UNIDAD

UNIDAD: DIRECCION DPTAL. DE BOMBEROS TARIJA
PERIODO: DEL 01 AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2018

Correo Electronico de la Unidad: bomberostarija@gmail.com

DETALLE	CNL.	TCNL.	MAYOR	CAPITAN	TENIENTE	SBTTE.	SOF. SUP.	SOF. MY.	SOF. 1RO.	SOF. 2DO.	SGTO. 1RO.	SGTO. 2DO.	CABO	POLICIA	CNL. ADM.	TCNL. ADM.	MY. ADM.	CAP. ADM	TTE. ADM	SBTTE. ADM	SOF. SUP. ADM	SOF. MY. ADM	SOF. 1RO. ADM.	SOF. 2DO. ADM.	SGTO. 1RO. ADM.	SGTO. 2DO. ADM.	CBO. ADM.	POLICIA ADM.	TOTAL	
DIR. DPTAL. BOMBEROS TARIJA			1			3				1	4	3	8	10																30
UNIDAD BOMBEROS BERMEJO											1	1																		2
UNIDAD BOMBEROS VILLAMONTES														2																2
UNIDAD BOMBEROS YACUIBA	1										1	1		8																11
SUB TOTAL	1	1				3				1	6	5	8	20																44

DIRECCION DE LA UNIDAD: B/Lourdes, Pje. Santa Maria y Pje. Gral. Trigo Telefono: Cel. 720 32566,
Gratuitos 800140300- 800140301

ELABORADO POR: Sr. Cbo. Ruben Chavez Cordova
FECHA: Tarija 25/03/2018

CEL: 70217331

CARGO: Enc. Div. Mov. De Personal

FIRMA.....

Sbte. Juan de Dios Flores Gallardo
JEFE DEL DPTO. DE PERSONAL

SELLO

My. Roberto Siles Veizaga
DIRECTOR DPTAL. DE BOMBEROS TARIJA

FUENTE: DIRECCIÓN REG. DE BOMBEROS, Unidad de Bomberos Yacuiba, 14-04-2018 Excel



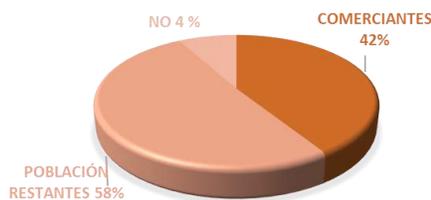


El presente trabajo del Cuerpo de Bomberos Yacuiba, elaborado por el Cabo Rubén Chávez Córdova nos ayuda a la investigación de todo lo necesario para el correcto diseño Arquitectónico para el personal, además de la necesidad presente en ellos a falta de un equipamiento.

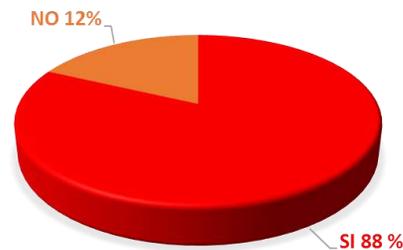
ENCUESTAS PARA LA JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (ADMINISTRATIVOS)



ENCUESTAS PARA LA JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (COMERCIANTE)



PORCENTAJE POBLACIÓN DE YACUIBA QUE APRUEBA ESTE TIPO PROYECTO ARQ.



1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivos Generales

Diseñar una moderna y eficiente infraestructura para Bomberos, que cuente con todas las Áreas necesarias y requeridas, que cumplan las Normativas vigentes, como parte del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana de Bolivia. Para la oportuna atención del control y vigilancia de la población en: accidentes de tránsito, ataques convulsivos, epilepsia, incendios, rescates, ante cualquiera eventualidad y/o desastre que se suscite o desarrolle en el Municipio.

Para el desarrollo del Proyecto Arq. se cuenta con recursos del IDH destinados a equipamiento que es el 15% y de GAMY y UPRE. para la norma de Seguridad Ciudadana, utilizando correctamente en beneficio de mejorar el bienestar de toda la población yacuibeña. con un claro enfoque de conservación medioambiental para su optima operación.





1.6.2. Objetivos Específicos

- 🚒 Proyectar un equipamiento arquitectónico para Bomberos que contribuya a cambiar la imagen del municipio.
- 🚒 Integrar espacios estándares para las actividades físicas y teóricas de los Bomberos.
- 🚒 Generar espacios agradables y adecuados para el personal operativo, que cumple turno las 24hrs de guardia.
- 🚒 Respetar el entorno inmediato, para no ocasionar daño ambiental en la inserción de este tipo de infraestructura.

1.7. Visión

Fortalecer la infraestructura y ayude a solventar la carencia de emergencias a la población brindando oportuna atención.

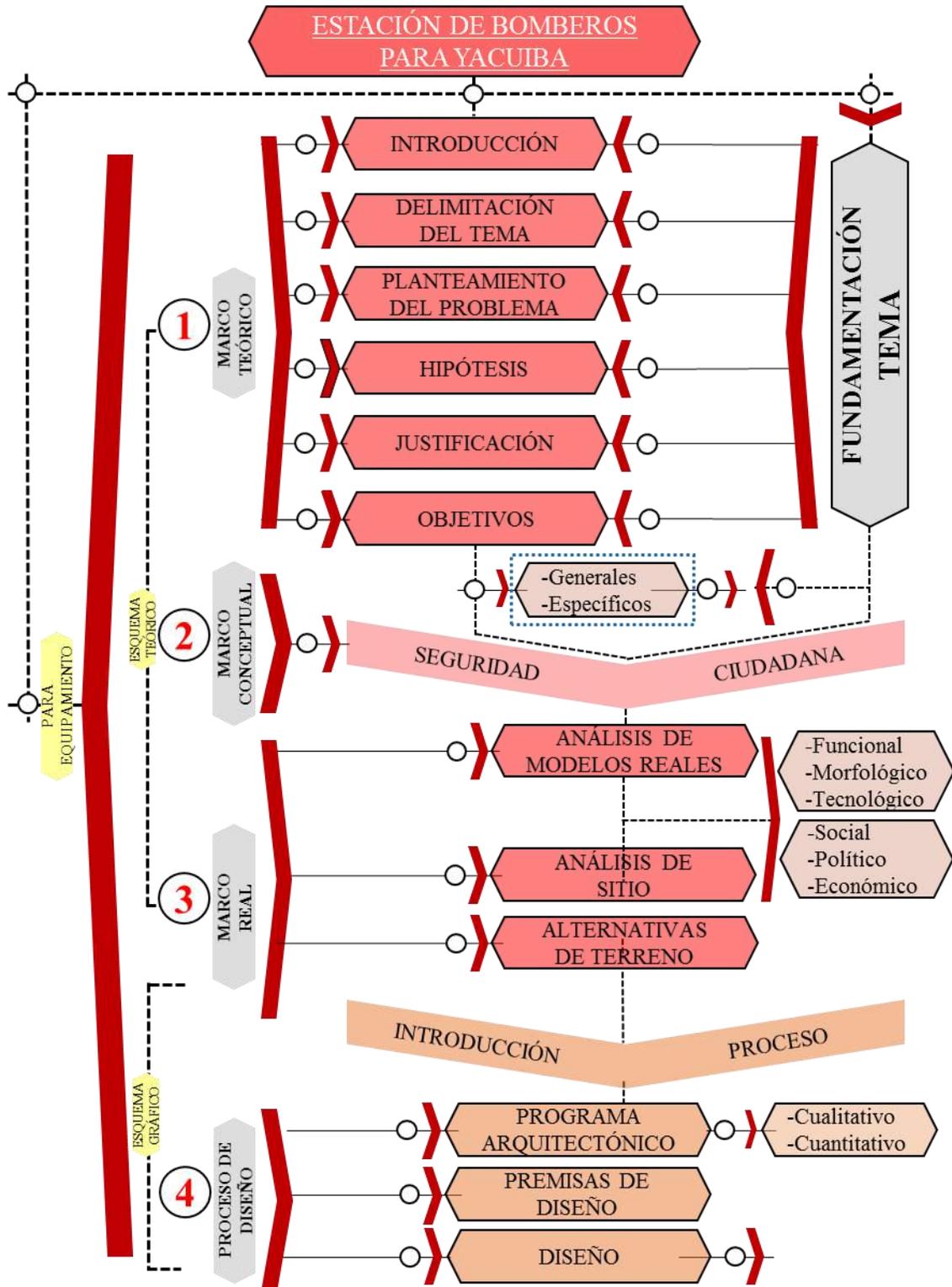
1.8. Misión

Contar con una Estación de Bomberos que contribuya a toda la población, generando seguridad y salvar vidas, con una oportuna atención en óptimas condiciones las 24hrs del día los 365 días durante los próximos años.



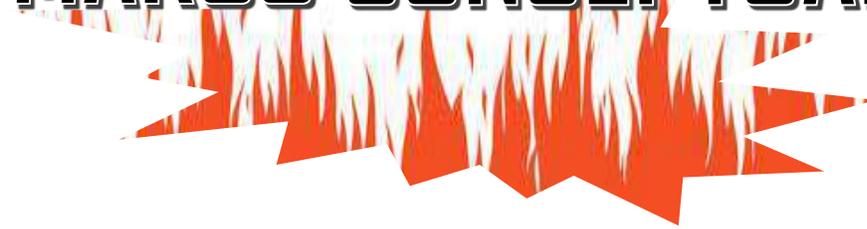
1.9. Metodología

1.9.1. Esquema General del Método



UNIDAD II

MARCO CONCEPTUAL





2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. Jerarquía y Conceptos de Equipamiento para Bomberos¹

2.1.1. Central de Bomberos (Ciudad Mayor – Área Metropolitana)

Lleva a cabo el control operativo y administrativo de todo el personal, la capacitación, entrenamiento de nuevo personal y el mantenimiento del equipo existente. (500000 Hab. - +1000000 Hab.)

2.1.2. Estación de Bomberos (U. Macrodistrical–Cdad Intermedia Pequeña)

Organización media que se encarga del servicio de determinada región macro. (100000 Hab. – 500000 Hab.)

2.1.3. Subestación de Bomberos (U. Vecinal – Unidad Distrital)

Edificación pequeña, comprende personal y equipo básico para una unidad barrial, el espacio que recorre las unidades desde la Subestación es corta y el tiempo de respuesta a un llamado de urgencia será menor. (40000H)

2.2. Conceptos de Tipos de Equipamiento para Bomberos

🚒 Estación de Bomberos / Parque de Bomberos

Es la instalación diseñada para alojar al cuerpo de bomberos. El equipamiento alberga el material necesario para la protección de incendios, incluyendo vehículos, bombas hidráulicas equipamiento de protección y áreas de descanso para los empleados, y otra para sus prácticas teóricas y físicas para el entrenamiento de los bomberos.

🚒 Estación de Bomberos y Centro de Formación y Entrenamiento

Es la institución cuyo objetivo es la formación con la capacidad y conocimientos necesarios para el ejercicio de sus actividades, con todo el equipamiento necesario en la infraestructura, con una duración de 6 a 18 meses para el nuevo personal bombero.

¹ FUENTE: Enciclopedia de Arquitectura PLAZOLA V2 pg. 591





Cuartel de Bomberos y Escuela de Especialización ²

Es el Organismo Especializado de la Policía Boliviana encargado de administrar, planificar coordinar, elaborar y ejecutar las medidas preventivas de auxilio, operativa de desastres, emergencias, incendios, incidentes con explosivos, rescate y asistencia pre-hospitalarias, y todas las necesarias para el cumplimiento de sus funciones y atribuciones a nivel nacional.

Cuartel de Bomberos

Es el equipamiento encargado del control operativo y administrativo del personal la capacitación y entrenamiento de los nuevos, y el mantenimiento del equipo existente que cuentan en la instalación.

Central Operativa de Bomberos

Encargado del control operativo y administrativo de todo el personal de una ciudad e infraestructura centralizada, la capacitación, entrenamiento del nuevo personal y el mantenimiento de su equipo existente.

Complejo Operativo de Bomberos

Es el equipamiento donde realizan diversas actividades de prácticas para su desempeño óptimo del bombero.

2.3. Conceptos Básicos del Equipamiento Elegido, (actividades)

¿Qué es un Bombero?

Es la persona que está capacitada, conforme para la extinción de incendios e intervenir en rescates de diferentes tipos de siniestros.

¿Que son las Unidades de Bomberos? ³

Son Unidades Operativas dependientes de las Direcciones Departamentales de Bomberos, cuyo funcionamiento, atribuciones y estructura serán regulados por normativa interna de la Policía Boliviana.

² FUEBTE: P.G. Autor: UAJMS 2015

³ FUENTE: Ley N° 449 Bombero de Bol. Art.8 nov. 2013





🚒 ¿Qué es un Cuerpo de Bomberos?

Es la institución de servicio competente en materia de prevención, control y extinción de incendios, realiza acciones de atención de accidentes vehiculares y emergencias médicas, rescate y salvataje de vidas expuestas al peligro. Brinda sus servicios a toda la población.

Definiciones ⁴

- 🚒 **Alerta:** Estado que determina la probabilidad de existencia de una emergencia y/o desastre.
- 🚒 **Amenaza:** Factor externo de riesgo presentado por una potencia suceso de origen natural o generado por la actividad humana que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinada.
- 🚒 **Desastre:** Situación de daño grave o alteración de las condiciones normales de la vida en un territorio determinado, ocasionado por fenómenos naturales o por acción de las personas, que puede causar daños, pérdidas de vidas, materiales económicos o daño ambiental; y, que requiere de atención por parte de organismos especializados del Estado.
- 🚒 **Emergencia:** Situación que se crea ante la presencia real o inminente de un peligro natural o antrópico que pueda poner en riesgo la normalidad de la vida, en un territorio determinado, o la salud o vida de las personas.
- 🚒 **Mitigación:** Medidas y acciones que tiene por objeto reducir los riesgos de los desastres y/o emergencias.
- 🚒 **Riesgos:** Magnitud estimada a la pérdida de vidas, heridos, propiedades afectadas, medio ambiente destruido y actividad económica detenida, en un lugar dado y durante un periodo de exposición determinado.

⁴ FUENTE: Ley N° 449 Bombero de Bol. Art.3 nov. 2013





🚒 **Vulnerabilidad:** Factor interno de riesgo, de un objeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser afectado.

Tipos de Bomberos en Bolivia ⁵

- Dirección Nacional de Bomberos de la Policía Boliviana
 - ✓ Bomberos Aeronáuticos
 - ✓ Brigadas industriales de atención a Emergencias
 - ✓ Brigadas Forestales
- Organizaciones de Bomberos Voluntarios

Actividades que se Realizan al Interior del Equipamiento ⁶

Los Bomberos que están “de guardia” trabajan en las Estaciones de Bomberos, donde pasan el tiempo entre la llamada de espera dedicándose al mantenimiento de los camiones de bomberos, a la comprobación del equipo, y mantenerse en forma, practicando las técnicas de extinción de incendios y preparándose para brindar Programas de Seguridad Ciudadana:

- Informar acerca de las medidas de precaución contra incendios para el personal que trabaje en tiendas, fabricas, oficinas y hoteles.
- Visitar lugares como Escuelas dando conciencia general y prevención.

Tipos de Brigadas: Funciones y Responsabilidades de los Bomberos Bolivia

🚒 ¿Qué es **Brigada Especial de Rescate, Salvamiento y Auxilio** ⁷

La principal actividad de esta brigada es el rescate inmediato y oportuno de personas, que por diferentes motivos se encuentran atrapadas en: barrancos, quebradas, lagunas, aprisionadas en vehículos o



FUENTE:
www.firepoliparches.com/MC_ BOLIVIA.html

⁵ FUENTE: Ley N° 449 Bombero de Bol. Art.1 nov. 2013

⁶ FUENTE: www.educa.com/profesional/bombero

⁷ FUENTE: P.G. Central de Bomberos? Autor: Hamilton Aguirre Quilo UMSA 2014 pg. 21





cualquier lugar inaccesible para personas que no cuentan con el entrenamiento ni el equipo necesario en:

- **Rescate Urbano:** Es la tarea de salvar vidas y bienes a causas de incidentes climatológicos que pueda ocasionar inundaciones, etc.
- **Rescate en Altura:** Rescate en pendientes de gran altura ej. Puentes, quebradas, carreteras con peñas, edificios con pisos elevados, etc.
- **Rescate en Agua:** Se realizan funciones de rescates de personas y cadáveres en lagos, ríos, etc. Con quipo de buceo, salvavidas, camillas flotadoras y otras herramientas.
- **Asistencia Pre-Hospitalaria:** La Unidad de Bomberos cuenta con ambulancias y personal entrenado para brindar primeros auxilios con equipo necesario para la atención de personas y traslado inmediato.
- **Rescate de Otros Servicios:** Apertura de puertas, fuga de gas, rescate de animales, etc. Que también son atendidos por Bomberos.

🚒 ¿Qué es Brigada Contra Incendios?⁸

Es el personal especializado para combatir incendios con equipos, herramientas e indumentaria especial para la extinción de:



FUENTE:
www.firepoliparches.com/MC_BOLIVIA.html

- **Extinción de Incendios Estructurales:** Referidos a los incendios que se producen en viviendas, departamentos, edificios, mercados, industrias, etc. Para estos incidentes la U Bomberos cuenta con personal especializado y equipos como: camiones escalera, carros bomba, equipo de respiración, indumentaria para protección contra el fuego, etc. También se cuenta con espumas aditivos líquidos para la extinción de incendios producidos por materiales químicos o inflamables.

⁸ FUENTE: P.G. Central de Bomberos. Autor: Hamilton Aguirre Quilo UMSA 2014 pg. 22





- **Extinción de Incendios Forestales:** Al igual que en los incendios estructurales la Unidad de Bomberos cuentan con vehículos cisternas, e indumentaria especial y adecuada mata fuegos, y otras herramientas para su tarea eficiente.

🚒 ¿Qué es Brigada de Asistencia Pre hospitalaria? ⁹

Es el Cuerpo de Bombero que cuenta con personal capacitado entrenado en ambulancias y equipo necesario para la detención de victimas que requieren ayuda pre hospitalaria de:

- **Primeros Auxilios**
- **Soporte Vital Básico**



FUENTE:
www.firepoliparches.com/MC_BOLIVIA.html

🚒 ¿Qué es Brigada Contra Explosivos? ¹⁰

Es el personal que cumple la labor más peligrosa dentro de la U de Bomberos, la desactivación de explosivos expone a un alto riesgo la vida, están capacitados con conocimientos adecuados y equipo especial necesario. Las principales labores de esta brigada son:

- **Localización de Explosivos**
- **Desactivación de Explosivos**
- **Control de Explosivos**



FUENTE:
www.firepoliparches.com/MC_BOLIVIA.html

2.4. Conclusiones

El marco conceptual da una visión del conjunto de ideas y prácticas, que conforman el modo en que se lleva a cabo el trabajo de Bomberos, y como se desarrollan ante cualquier incidente presentado, ayudándome a formar un ideal en el proyecto.

⁹ FUENTE: P.G. Estación de Bomberos. Autor: Oscar Amílcar Gómez Bobarin UMSA 2016 pg. 8

¹⁰ FUENTE: P.G. Central de Bomberos. Autor: Hamilton Aguirre Quilo UMSA 2014 pg. 22



UNIDAD III

MARCO HISTÓRICO





3. MARCO HISTÓRICO

3.1. Evolución ¹¹

Desde que el ser humano descubrió el fuego y generó la primera evolución tecnológica en el Paleolítico, los incendios han estado a la orden del día. Por esta razón el hombre ha tenido la necesidad de extinguirlo.

3.1.1. Evolución Mundial de los Bomberos

PREHISTORIA

En la prehistoria la extinción de incendio estaba a cargo de todas las personas del lugar donde se suscitaba el siniestro.



El hombre y el fuego

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com

EDAD ANTIGUA - 22 a.C.

En Grecia – Roma. El emperador crea un cuerpo de vigiles (vigilantes) que hoy podríamos llamar el Primer Cuerpo de Bomberos profesionales de la Historia.



Los Primeros Bomberos "vigiles"

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com

EDAD MEDIA

Muy poco se sabe del Cuerpo de Bomberos durante este periodo. Cayo en la oscuridad del olvido, poco después del colapso del Imperio Romano.



Edad Media Bomberos

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com

¹¹ (FUENTE: P.G. Estación de Bomberos Autor: Pérez Guzmán Alejandra Isabel UMSA 2017 pg.7)





RENACIMIENTO

Es hasta el renacimiento donde se organizan para contrarrestar el fuego.



Incendio en Londres

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com

EDAD MODERNA

A fines del XVI los grandes recipientes dedicados a la extinción de incendios eran ya montados sobre ruedas de madera.

En 1657 Rumber fabrico una bomba manualmente que consistía en un gran recipiente montado en correderas con un embolo al centro, para operarlo se requerían de varios hombres.



Bomberos asistiendo al Incendio

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com



Los Primeros Bomberos "vigiles"

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com

CONTEMPORÁNEA

En el siglo XVII, se funda en Paris el primer cuerpo de Bomberos sujeto a una disciplina militar.



Cuerpo de Bomberos

FUENTE: www.Bombershistoriamundial.blogspot.com





CONTEMPORÁNEA

A finales del siglo XVII, Londres intensificaba los Cuerpos de Bomberos ya que estos se veían ligados a ofrecer seguridad.

En 1829 en la ciudad de Londres se inventa la primera máquina a vapor de 12 toneladas por su peso pronto se volvió obsoleta y fabricaron otro más eficaz en 1852, EEUU.



Bomba vapor

FUENTE: www.Bombersohistoriamundial.blogspot.com

EDAD CONTEMPORÁNEA

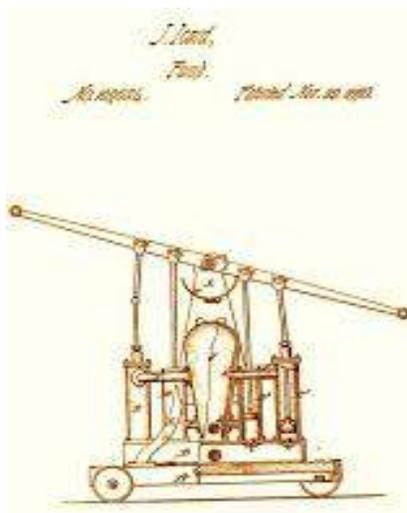
En el siglo XIX hasta el siglo XXI los Cuerpos de Bomberos se tornan indispensables para nuestra sociedad y así van desarrollando mejores Equipamientos para su desempeño.



Cuerpo de Bomberos 2018

FUENTE: www.noticiasdebomberos.com/pais/bolivia

FUENTE: P.G. Estación de Bomberos Autor:
Pérez Guzmán Alejandra Isabel UMSA 2017 pg. 7



Antigua Bomba a Palanca

FUENTE: www.Bombersohistoriamundial.blogspot.com



Camión Escalera

FUENTE: www.Bombersohistoriamundial.blogspot.com





3.1.2. Evolución Nacional de los Bomberos ¹²

El primer Cuerpo de Bomberos de Bolivia fundado en abril de 1875 en la ciudad de Antofagasta, razón por la que hasta ahora lleva ese nombre.

PUERTO ANTOFAGASTA 4 de ABRIL - 1875

En la ciudad se festejaba una fiesta religiosa donde se produjo un gran incendio dejando daños irreparables.



1875 calle la Mar (Prat) después del Incendio
FUENTE: bomberosantofagasta.cl/v2/index.php/63-noticias/1098-historia-de-bomberos-de-antofagasta

CREACIÓN CUERPO DE BOMBEROS ANTOFAGASTA 4 de ABRIL - 1875

Dos días después del gran incendio las autoridades deciden crear el Primer Cuerpo de Bomberos Bolivia.



Primer Cuerpo de Bomberos
FUENTE: bomberosantofagasta.cl/v2/index.php/63-noticias/1098-historia-de-bomberos-de-antofagasta

INCENDIO – PALACIO de GOBIERNO

El incendio suscitado en Palacio de Gobierno alerta a las autoridades a establecer al Cuerpo de Bomberos en La Paz y en los departamentos.



Incendio- Palacio
FUENTE: bomberosantofagasta.cl/v2/index.php/63-noticias/1098-historia-de-bomberos-de-antofagasta

¹² (FUENTE: bomberosantofagasta.cl/v2/index.php/63-noticias/1098-historia-de-bomberos-de-antofagasta)





REINSTALACIÓN CUERPO DE BOMBEROS

Después de la experiencia del Incendio del Palacio las autoridades a la cabeza del Presidente Hernán Siles en 1959-1960 reinstalan el Cuerpo de Bomberos Antofagasta.



Reinstalación

FUENTE: bomberosantofagasta.cl/v2/index.php/63-noticias/1098-historia-de-bomberos-de-antofagasta

UNIDAD DE BOMBEROS ANTOFAGASTA 2013

La Unidad de Bomberos Antofagasta se traslada al campamento de la Avenida del Poeta.



Incendio- Palacio

FUENTE: www.la-razon.com/ciudades/bomberos-mudaran-Avenida-Poeta_0_1925807425.html

139 ANIV. BOMBEROS ANTOFAGASTA ABRIL - 2014

Celebran 139 años de creación como institución, Carente de Infraestructura adecuada y falta de apoyo en organización por parte de las autoridades.



139 Aniversario

FUENTE: bomberosantofagasta.cl/v2/index.php/63-noticias/1098-historia-de-bomberos-de-antofagasta

BOMBEROS ANTOFAGASTA ESTRENAN MODERNA INFRAESTRUCTURA 2015

Entrega de moderna Infraestructura de Unidad de Bombero Antofagasta, con estándares internacionales.



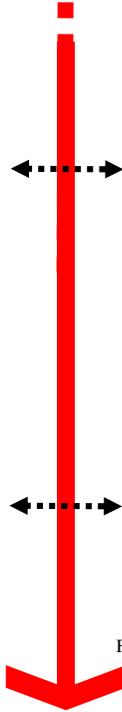
Moderna Infraestructura 2015

FUENTE: la-razon.com/ciudades/Bomberos-Antofagasta-infraestructura





**EN EL ALTO INAUGURAN
MODERNO EDIFICIO PARA
BOMBEROS 2018**



Moderna Infraestructura La Paz 2018
FUENTE: la-razon.com/seguridadciudadana/EIAltoBomberos

FUENTE: P.G. Central Operativa de Bomberos
Autor: Hamilton Aguirre Quilo UMSA 2014 pg. 16



Primera Unidad de Bomberos Antofagasta
FUENTE: www.Bombersohistoriamundial.blogspot.com



Primera Carro Cisterna
FUENTE: www.Bombersohistoriamundial.blogspot.com

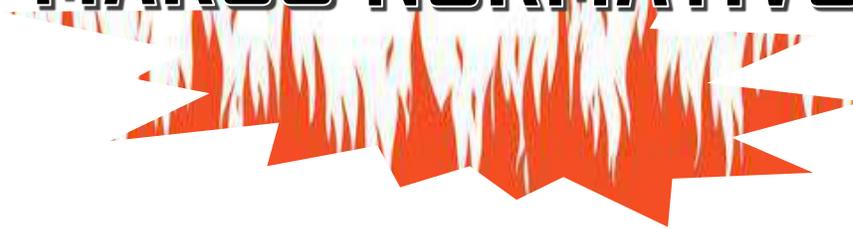
3.1. Conclusiones

Cuando el ser humano descubrió el fuego en la prehistoria, y el fuego dio su evolución se vieron la obligación de extinguirlo para salvar vidas y los bienes, por ese motivo vieron la necesidad de crear el 1º Cuerpo de Bomberos en Grecia - Roma en 1875 y hasta hoy la labor que cumplen es muy importante ya que entregan un servicio muy generalizado para todas las personas que lo necesite. Y para albergar los Cuerpos de Bomberos vieron la gran necesidad de una infraestructura para el depósito de herramientas máquinas y preparación teórica y física del personal Bombero.



UNIDAD IV

MARCO NORMATIVO





4. MARCO NORMATIVO

4.1. Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia

CAPÍTULO SEGUNDO POLICÍA BOLIVIANA

Artículo 251.

- I. La Policía Boliviana, como fuerza pública, tienen la misión específica de la defensa de la sociedad y la conservación del orden público. Y el cumplimiento de las Leyes en todo el territorio boliviano. Ejercerá la unción policial de manera integral, indivisible y bajo mando unión, en conformidad con la ley Orgánica de la Policía Boliviana y las demás leyes del Estado.
- II. Las Fuerzas de la Policías Boliviana dependen de la Presidencia o del Presidente del Estado por intermedio de la Ministra o Ministro de Gobierno.



4.2. "Guía Boliviana de Construcciones de Edificaciones"

"GUÍA BOLIVIANA DE CONSTRUCCIONES DE EDIFICACIONES"

CAPITULO VII

SISTEMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y TIPOLOGÍAS SEGÚN RIESGO.

Artículo 119. (SISTEMA DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS).

- I. Todos los edificios de acuerdo a las características climáticas de cada lugar y en función a la complejidad, clasificación de riesgo, carga de fuego o uso de la edificación, tendrán un sistema de prevención y protección contra incendios el mismo que debe estar detallado en el proyecto.
- II. La edificación se dispondrá de las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios, los cuales deben mantenerse en buenas condiciones de funcionamiento en cualquier momento, para lo cual deben ser revisados y probados periódicamente, por la autoridad competente, que tendrá





la facultad de exigir en cualquier construcción, la instalación o equipos especiales que sean necesarios, además de los señalados en este capítulo.

4.3. Ley 449 (Ley de Bombero) y su Reglamento Actual

Bolivia: Ley N° 449 LEY DE BOMBEROS, 6 DE DICIEMBRE DE 2013

Artículo 1. (OBJETO). La presente Ley tiene por objeto regular la organización, funcionamiento y coordinación de la Dirección Nacional de Bomberos de la Policía Boliviana, organizaciones de bomberos voluntarios y de equipos voluntarios de primera respuesta a emergencias y/o desastres, bomberos aeronáuticos, brigadas industriales de atención a emergencias y brigadas forestales, como parte del Sistema



Nacional de Seguridad Ciudadana con el fin de proteger la vida humana mediante acciones de prevención, auxilio, mitigación de incendios en emergencias y/o desastres a la comunidad y el medio ambiente, de manera oportuna y adecuada.

TÍTULO II ESTRUCTURA DE BOMBEROS DE LA POLICÍA BOLIVIANA

CAPÍTULO I DIRECCIÓN NACIONAL DE BOMBEROS

Artículo 4. (DIRECCIÓN NACIONAL DE BOMBEROS). La Dirección Nacional de Bomberos es el Organismo Especializado de la Policía Boliviana, encargado de administrar, planificar, coordinar, elaborar y ejecutar las medidas preventivas de auxilio, operativas en desastres, emergencias, incendios, incidentes con explosivos, rescate y asistencia pre-hospitalaria, y todas las necesarias para el cumplimiento de sus funciones y atribuciones a nivel nacional, en el marco de la presente Ley y la Ley Orgánica de la Policía Boliviana; así como controlar a entidades públicas y privadas en el cumplimiento de los sistemas de prevención y protección humana contra todo tipo de riesgos.





Artículo 5. (FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE BOMBEROS).

La Dirección Nacional de Bomberos tiene las siguientes funciones:

1. Salvaguardar la vida como bien jurídico primordial y los bienes de la ciudadanía ante los riesgos de incendios y otros siniestros.
2. Atender emergencias y/o desastres que se generen en el territorio nacional.
3. Elaborar planes, programas y proyectos para el desarrollo tecnológico y la modernización de las direcciones departamentales y sus unidades de bomberos de la policía boliviana.
4. Planificar, participar, diseñar e instrumentar los planes, programas y proyectos de formación, capacitación, actualización, entrenamiento continuo y permanente de los servidores públicos policiales de las direcciones departamentales de bomberos, mediante cursos nacionales e internacionales.

CAPÍTULO V FINANCIAMIENTO

Artículo 13. (FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE BOMBEROS). Los recursos financieros destinados para el funcionamiento de la Dirección Nacional de Bomberos y las direcciones departamentales y unidades de bomberos, tendrán el siguiente financiamiento:

1. Los recursos inscritos en el presupuesto de la Policía Boliviana, asignados a la Dirección Nacional, las direcciones departamentales y unidades de bomberos.
2. Los recursos presupuestados por las entidades territoriales autónomas para bienes inmuebles, muebles, mantenimiento y equipamiento de las direcciones departamentales y unidades de bomberos, en el marco del Artículo 38 de la Ley N° 264 del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana.





CAPÍTULO VI INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

ARTÍCULO 14. (BIENES INMUEBLES Y MANTENIMIENTO).

1. En el marco de los Artículos 41 y 42 de la Ley N° 264 del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, el nivel nacional del Estado y las entidades territoriales autónomas, deberán dotar de bienes inmuebles y mantenimiento para las direcciones departamentales y Unidades de Bomberos dependientes de la Policía Boliviana, a requerimiento de las Direcciones Departamentales de Bomberos de acuerdo a Diagnósticos de Riesgo y Necesidad de la población.

ARTÍCULO 3. (INSTALACIÓN DE HIDRANTES EN EDIFICIOS, INDUSTRIAS, CENTROS COMERCIALES, HOSPITALARIOS, EDUCATIVOS Y DE EVENTOS PÚBLICOS).

- I. Los propietarios o responsables del inmueble o actividad económica, en edificios, industrias, centros comerciales, hospitalarios, educativos y de eventos públicos, deben instalar hidrantes de uso exclusivo de Bomberos, en lugares de libre acceso y circulación para sus vehículos contra incendio, conforme a su actividad.

4.4. Reglamento-Ley N° 264 Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana (Para una vida segura), DS N° 1436, 14 de diciembre 2012

LEY N° 264, DE 31 DE JULIO DE 2012, DEL SISTEMA NACIONAL DE SEGURIDAD CIUDADANA "PARA UNA VIDA SEGURA"



ARTÍCULO 3. (PRIORIDAD NACIONAL). La seguridad ciudadana es un bien común esencial de prioridad nacional para el desarrollo del libre ejercicio de los derechos y garantías individuales y colectivas, de todos los estantes y habitantes del territorio del Estado Plurinacional de Bolivia y una condición fundamental para la convivencia pacífica y el desarrollo de la sociedad boliviana.



UNIDAD V

MARCO REAL





5. MARCO REAL

5.1. Análisis de Modelos Reales (1-2-3)

5.1.1. Modelo Real 1 Proyecto: Estación de Bomberos "Ave Fénix México"

5.1.1.1. Análisis de Emplazamiento

Proyecto: Estación de Bomberos Ave Fénix

Ubicación: Ciudad de México, México

Diseño: 2005

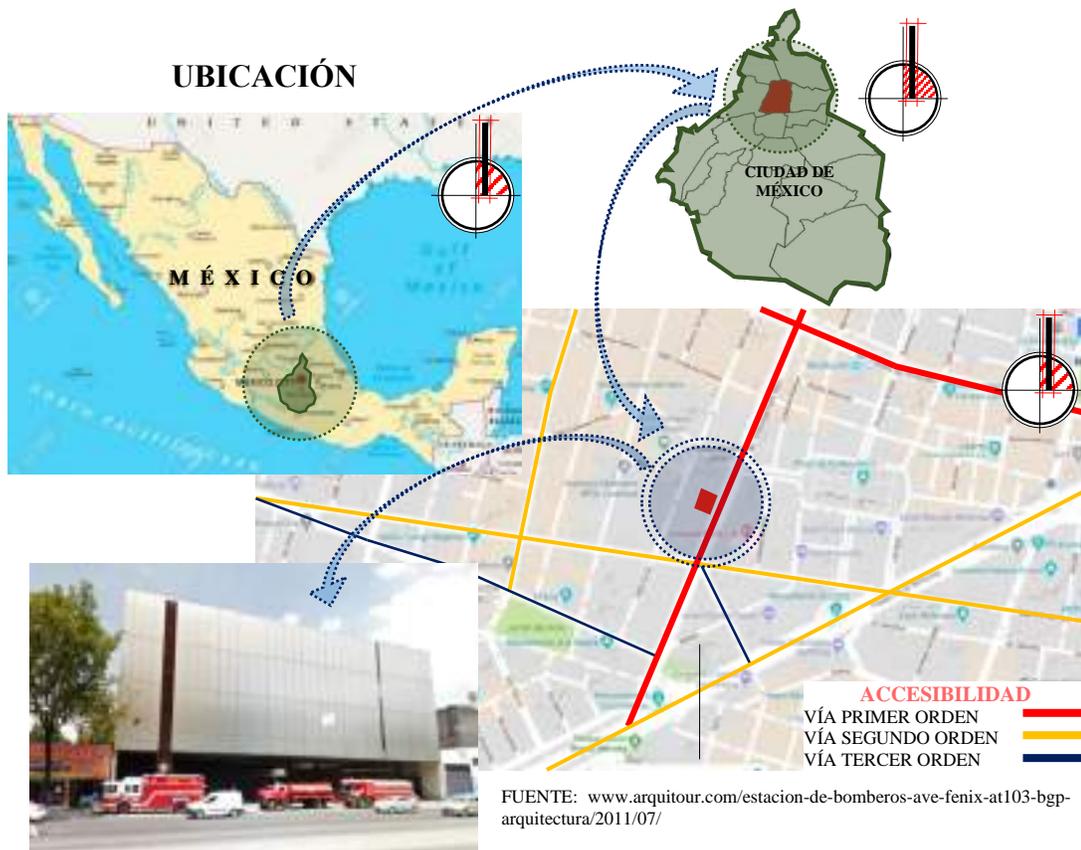
Construcción: 2006

Superficie Construida: 2,400 m²

Arquitectos: At103-BGP Arquitectura (Julio Amezcua, Francisco Pardo, Bernardo Gómez-Pimienta y Hugo Sánchez)

Servicios: GLM Ingeniería S.A. de C.V.

Maqueta: FAB-MAK Roberto Rodríguez, Aarón Rivera.





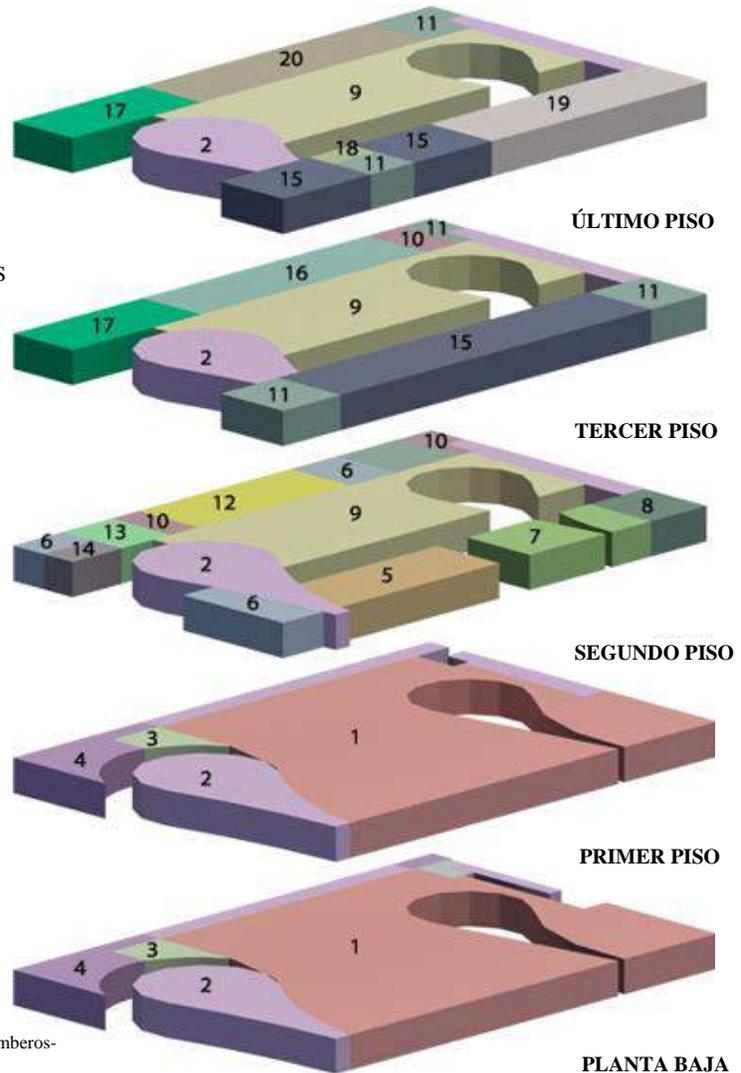
Los principales accesos a la zona San Rafael y al equipamiento son, como acceso principal al Sur la Av. Insurgentes Nte. Al Sureste la calle Maestro Antonio Caso, al Noreste la calle Valentín Gómez Farías.

5.1.1.2. Análisis Funcional

El proyecto funciona al exterior como una caja elevada que desaparece detrás de su fachada, apropiándose del contexto urbano mediante una gama de reflejos, flotando desde el interior del patio de maniobras, extendiéndose en un tejido de la luz hacia la calle, funcionando como una lectura del equipamiento, generada a través del flujo de los sistemas de transportes utilizados al interior.

DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

1. PATIO DE MANIOBRAS
2. CIRCULACIONES VERTICALES
3. ENFERMERÍA
4. CUARTO DE MÁQUINAS
5. SALÓN DE JUEGOS
6. OFICINAS
7. COMEDOR
8. COCINA
9. PATIO DE USOS MÚLTIPLES
10. DEPÓSITO
11. SANITARIO
12. BOMBEROTECA
13. TIENDA
14. MAPAS
15. DORMITORIOS
16. AULAS
17. AUDITORIO
18. PELUQUERÍA
19. GIMNASIO
20. CANCHAS
21. VESTIDORES



FUENTE: www.arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/

DOC. ARQ. PEDRO MARCELO LÓPEZ ÁVILA
EST. JONATHAN MENDOZA MORALES



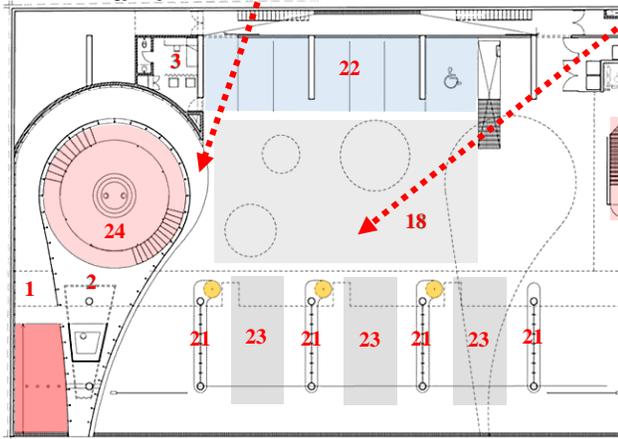


PRIMER NIVEL - MEZANINE

FUENTE: arquitectour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/

PARQUEO UNIDADES DE RESCATE

FUENTE: arquitectour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



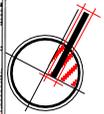
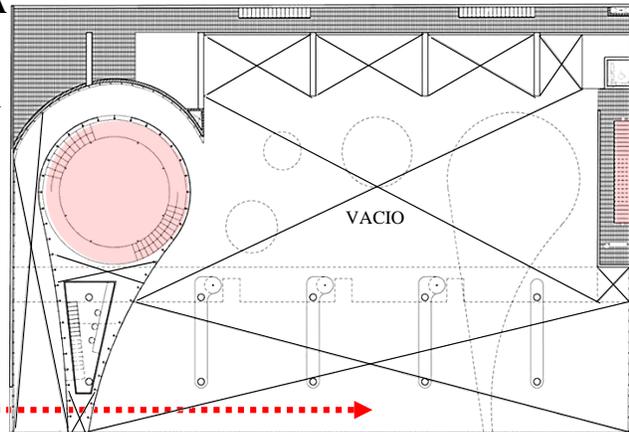
**DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES
POR NIVEL**

- 1. ACCESO
- 2. RECEPCIÓN
- 3. ENFERMERÍA
- 18. PATIO DE MANIOBRAS
- 21. VESTIDORE
- 22. ESTACIONAMIENTO AUTOS
- 23. ESTACIONAMIENTO CAMIONES
- 24. ESCALERA VERTICAL

PLANTA BAJA



Generación de espacio doble altura abierto de 7 m. Con perforaciones de diámetros diferentes para la expulsión de gases tóxicos de los camiones.



MEZANINE



FACHADA PRINCIPAL - NOCHE

FUENTE: www.arquitectour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/

La estrategia del proyecto propone una gran caja vacía con una planta pública que libera toda la Planta Baja donde se encuentran los camiones.





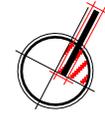
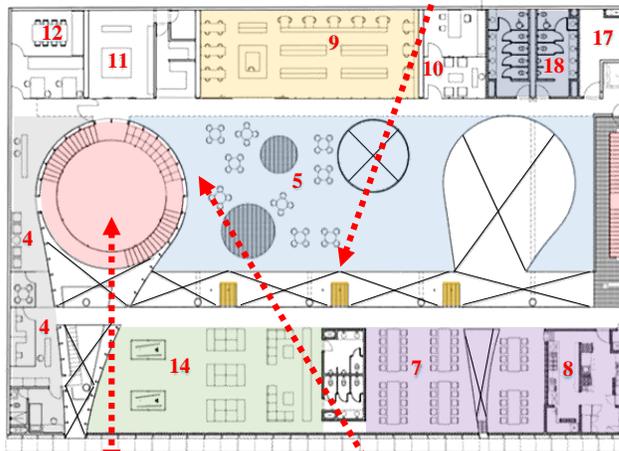
PRIMER NIVEL - MEZANINE

FUENTE: arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



TUBOS DE DESCENSO

FUENTE: arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

- 4. OFICINAS 1
- 5. PATIO USOS MÚLTIPLES
- 7. COMEDOR
- 8. COCINA
- 9. BIBLIOTECA
- 10. OFICINAS 2
- 11. TIENDA
- 12. SALÓN DE JUNTAS
- 14. SALA DE JUEGOS
- 17. DEPOSITO
- 18. BATERÍA DE BAÑOS

PRIMER PISO



FACHADA PRINCIPAL - DÍA

FUENTE: www.arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



FACHADA PRINCIPAL - NOCHE

FUENTE: www.arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/

El patio de usos múltiples del primer piso, se relaciona directamente con todos los ambientes: comedor, cocina, bibliotecas, sala de juntas y la sala de juegos los cuales están con conexión directa a los tubos de descenso para que los Bomberos puedan tener una salida oportuna para llamado de la población.





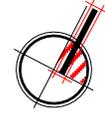
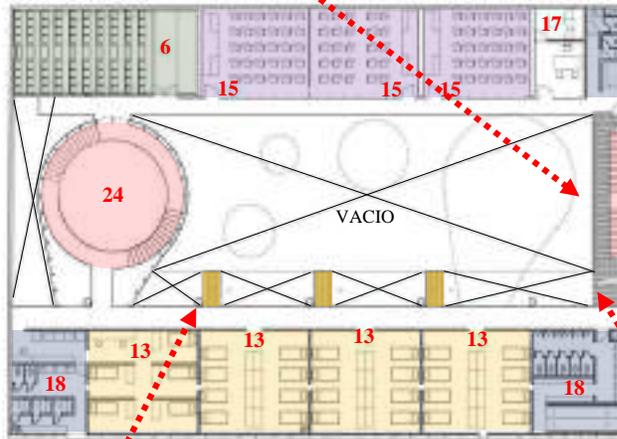
ESCALERA DE SERVICIO

FUENTE: arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



PATIO USOS MÚLTIPLES

FUENTE: arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

- 4. AUDITORIO
- 13. DORMITORIOS
- 15. AULAS
- 17. DEPÓSITO
- 18. BATERÍA DE BAÑOS
- 24. ESCALERA VERTICAL

SEGUNDO PISO



PATIO USOS MÚLTIPLES

FUENTE: www.arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



ESPACIO DOBLE ALTURA

FUENTE: www.arquitour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/

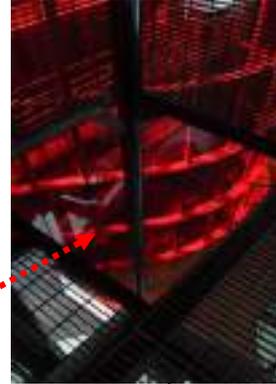
El patio de usos múltiples del segundo piso de doble altura funciona con conexión visual y no física entre los dos bloques, por las aulas y el auditorio en un bloque y frente los dormitorios de descanso de los Bomberos.





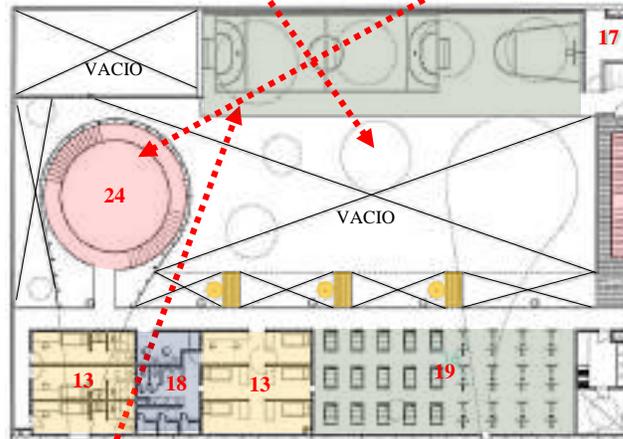
DIAMETROS HUECOS-ILUMINACIÓN

FUENTE: arquitectour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



CIRCULACIÓN PRINCIPAL

FUENTE: arquitectour.com/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at103-bgp-arquitectura/ año: 2011/07/



DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

- 13. DORMITORIOS
- 17. DEPÓSITO
- 19. GIMNASIO
- 18. BATERÍA DE BAÑOS
- 24. ESCALERA VERTICAL
- 25. CANCHAS

ÚLTIMO PISO



El último piso cuenta con áreas de recreación con una pequeña cancha para el entrenamiento y rendimiento físico de los bomberos, y con un amplio gimnasio para el entrenamiento físico.

5.1.1.3. Conclusiones Análisis Funcional-Espacial

Rescatando el Análisis Funcional de la **E.B. Ave Fénix**, por la lectura ordenada de los espacios de circulación vertical y horizontal son fluidos de fácil lectura y accesibilidad desde el ingreso y salida del personal Bombero, sus plantas y las funciones de sus áreas se conectan con los tubos de descenso de igual manera que la distancia entre Áreas y los tubos sean iguales, los cuales llegan directamente a los vestuarios ubicados alado de los camiones sin obstáculos para su rápida salida, y ellos directamente con la Av. De 1º de la Estación.





5.1.2. Modelo Real 2. Proyecto: Estación de Bomberos "Waterford"

5.1.2.1. Análisis de Emplazamiento

Proyecto: Estación de Bomberos Waterford

Ubicación: Waterford – Irlanda

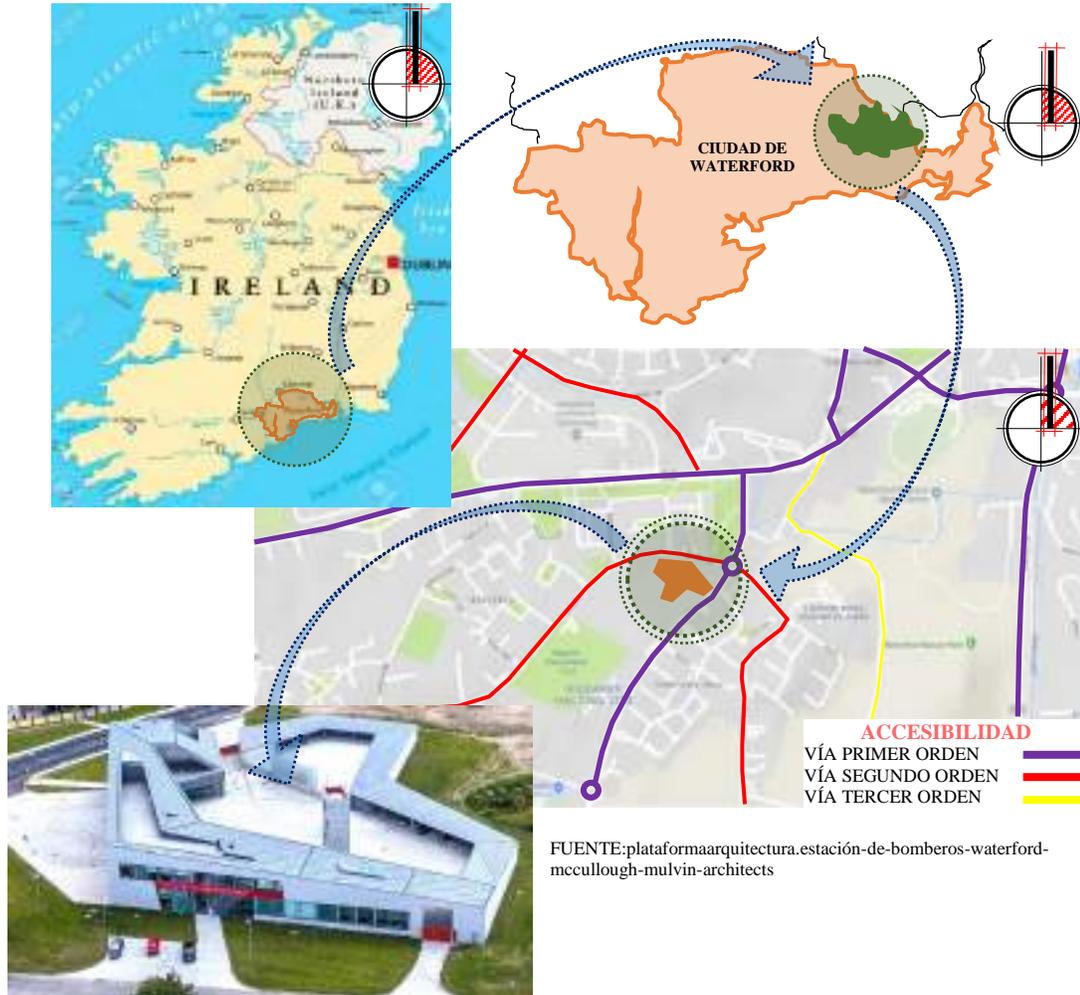
Diseño: 2015

Superficie: 3,500 m²

Arquitectos: Mccullough Mulvin

Proveedores: Schuco, VM

UBICACIÓN





5.1.2.2. Análisis Funcional

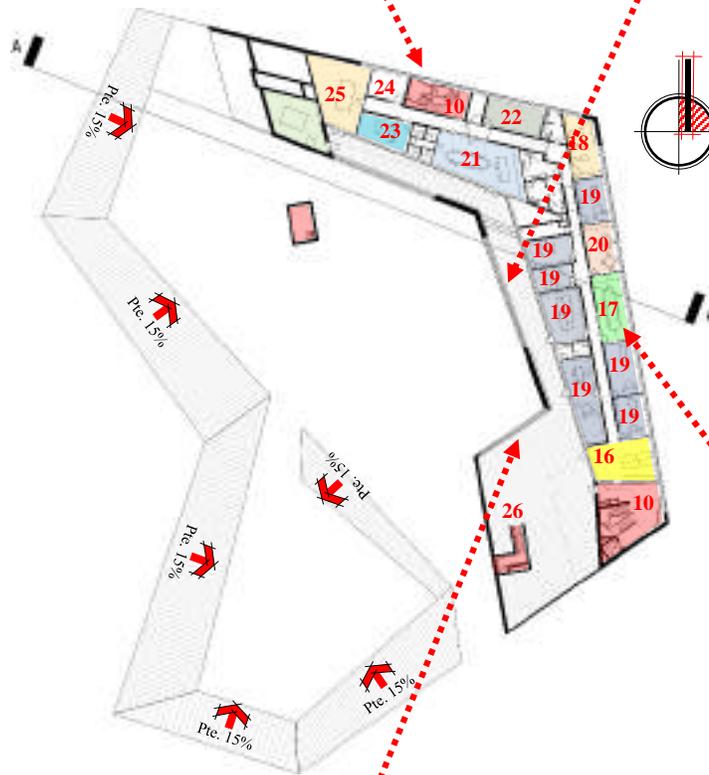


Todos los ambientes se relacionan con los elementos verticales (3) ubicadas a ciertas distancias, para la rápida salida y acceso directo con los camiones que se conectan directamente con la vía.





VISTA-PATIO DE FORMACIÓ PRACTICA
FUENTE: plataformaarquitectura.estación-de-bomberos-waterford-mccullough-mulvin-architects



DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

- 10. CIRCULACIÓN VERTICAL
- 16. RECEPCIÓN
- 17. CONFERENCIA
- 18. PRESENTACIÓN
- 19. OFICINA
- 20. ESTACIÓN DE TÉ
- 21. BAR
- 22. SALA DE JUEGOS
- 23. SALA DE TELEVISIÓN
- 24. SALA DE ESTUDIO
- 25. GIMNASIO
- 26. SALIDA RÁPIDA

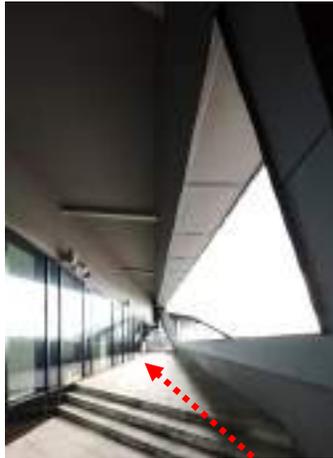
PRIMER PISO



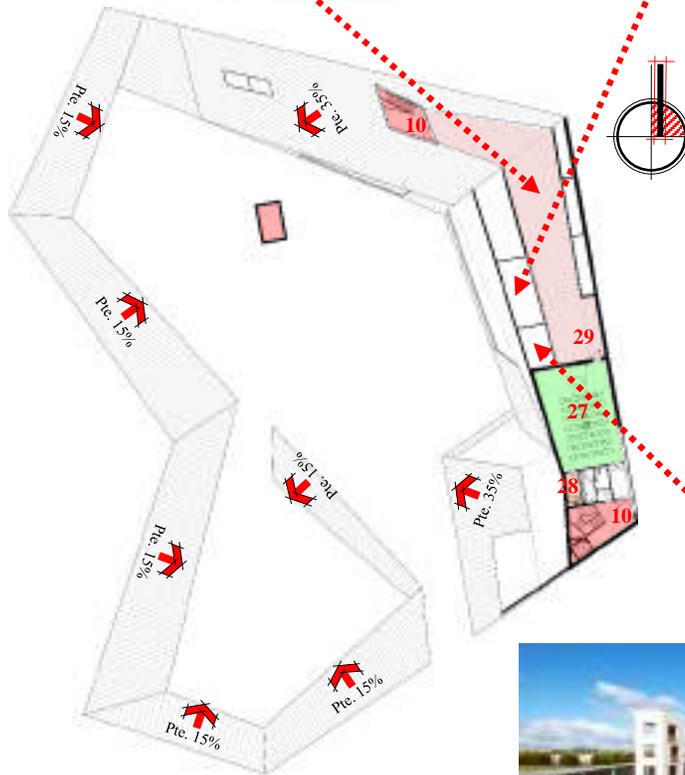
Todos los ambientes internos, y pasillos son muy bien iluminados con luz natural gracias a su buena orientación y por sus vanos diagonales, relacionándose bien las áreas y circulaciones horizontales y verticales.

DOC. ARQ. PEDRO MARCELO LÓPEZ ÁVILA
EST. JONATHAN MENDOZA MORALES





VISTA-AVERTURAS DIAGONALES
FUENTE:plataformaarquitectura.estación-de-bomberos-waterford-mccullough-mulvin-architects



DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

- 10. CIRCULACIÓN VERTICAL
- 27. SALA DE CONFERENCIA
- 28. ESTACIÓN DE TÉ
- 29. SALIDA RÁPIDA

ÚLTIMO PISO

De acuerdo a su forma irregular de la estación, por sus pendientes diagonales que los aprovecha como muro exterior y con vanos en ellas para la iluminación de los ambientes internos, tomando una forma con movimientos descendiente.



VISTA-PATIO DE FORMACIO PRACTICA
FUENTE:plataformaarquitectura.estación-de-bomberos-waterford-mccullough-mulvin-architects





5.1.2.3. Análisis Espacial

Los espacios de circulación vertical y horizontal son fluidos de fácil lectura y accesibilidad, los planos gráficos muestran las relaciones espaciales desde el ingreso y salida del personal bombero.

Los tubos de descentendancia se conectan directamente con los vestidores y camiones sin obstáculos para su rápida atención.

5.1.2.4. Análisis de Contexto

La Estación de Bomberos se ubica dentro del área urbana con mucha vegetación, es la única estación que funciona en la zona como seguridad ciudadana para la población. Colindantes con vías de 1º orden y viviendas de 3 niveles.

5.1.2.5. Conclusiones

La morfología irregular de la **Estación de Bomberos Waterford** tiene la continuidad de movimientos de sus cubiertas y muros exteriores diagonales donde aprovecha en abrir vanos diagonales para la penetración de luz natural, mostrando una forma continua descendente de toda infraestructura hacia las áreas de sus estacionamientos exteriores.



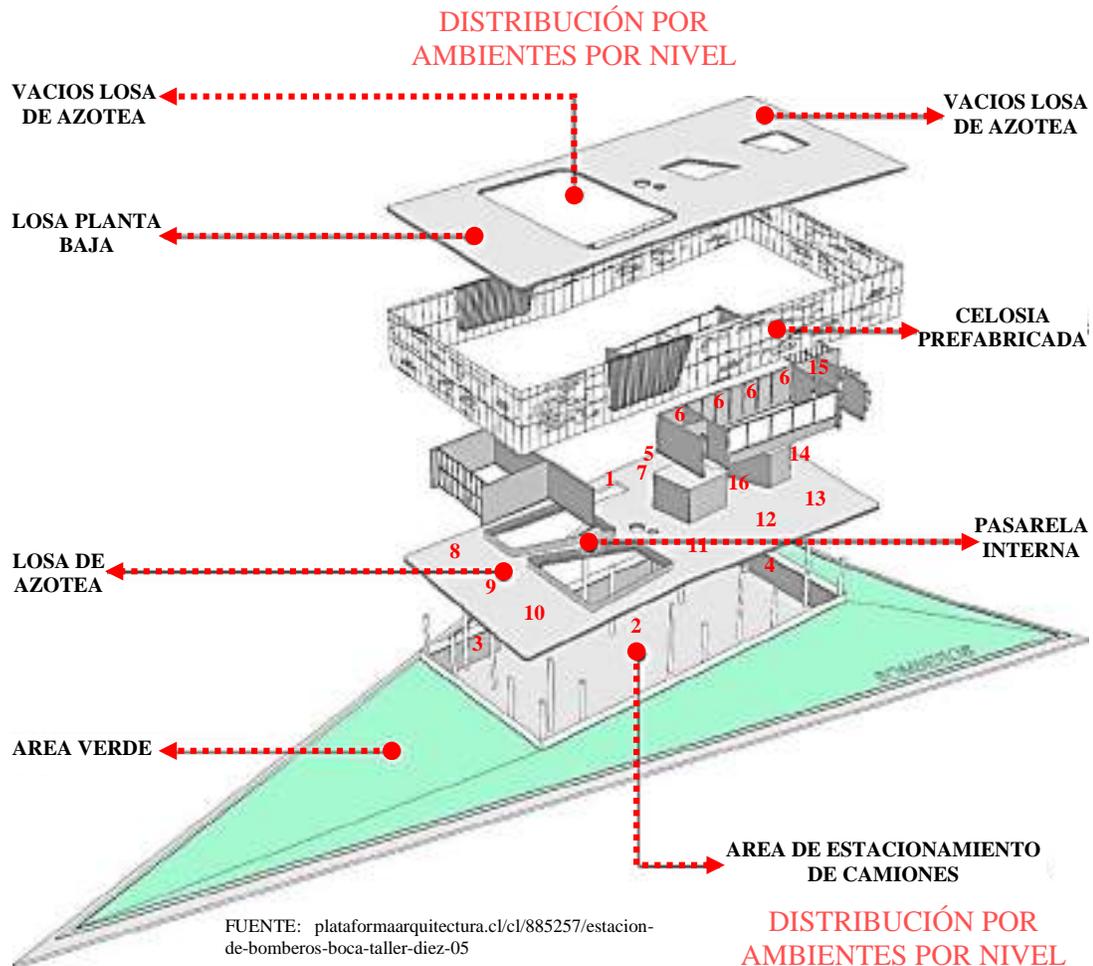
MORFOLOGÍA

FUENTE:plataformaarquitectura.estación-de-bomberos-waterford-mccullough-mulvin-architects





5.1.3.2. Análisis Funcional



DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

1. CIRCULACIÓN VERTICAL
2. ESTACIONAMIENTO CAMIONES
3. VESTIDORES – TUBO
4. TALLER
5. RECEPCIÓN
6. OFICINAS
7. SALA DE ESPERA
8. SALA DE CONFERENCIAS
9. AULAS
10. SALA DE REUNIONES
11. BAÑOS
12. DORMITORIOS
13. VESTIDORES
14. GIMNASIO
15. COCINA
16. COMEDOR

El proyecto funcional parte de organizar correctamente las actividades, que libera prácticamente toda la planta baja para permitir el libre acceso y maniobra de los camiones de los bomberos, las actividades de este tipo de equipamiento provocan un patio elevado, abierto que funciona de vestíbulo y ventilación para las áreas de trabajo, descanso y espera.

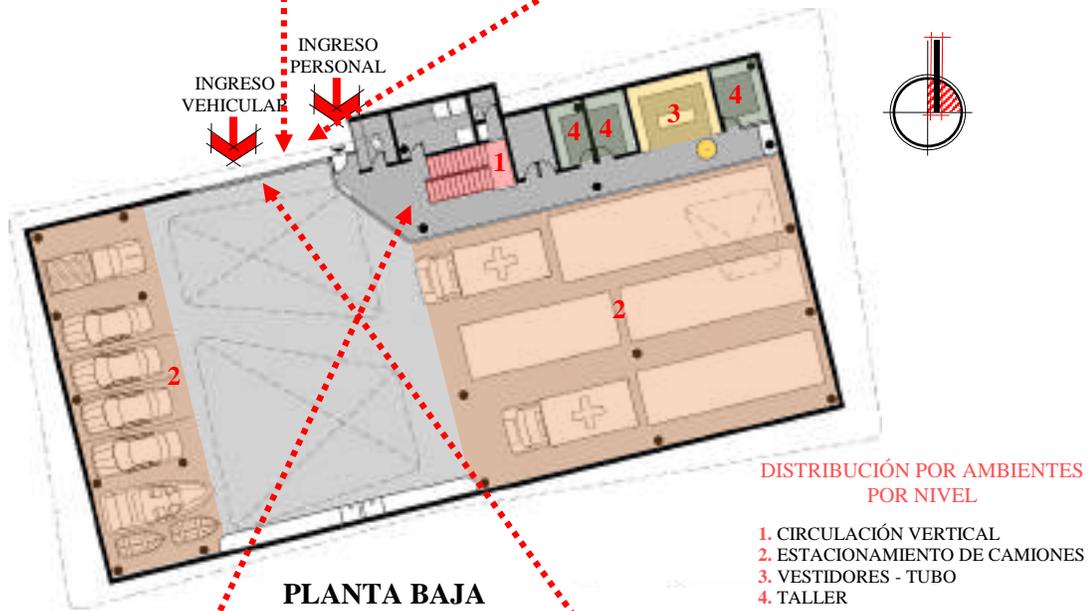




ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES
FUENTE: plataformaarquitectura.cl/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05



ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES
FUENTE: plataformaarquitectura.cl/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05



Libera toda la planta baja para permitir el libre acceso y maniobra de los camiones de los bomberos, que funciona con vestidores y área de trabajo práctico.

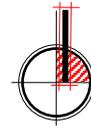




SALA DE ESPERA - COMEDOR
FUENTE: plataformaarquitectura.cl/cl/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05



ESTACIONAMIENTO DE CAMIONES
FUENTE: plataformaarquitectura.cl/cl/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05



PLANTA ALTA

DISTRIBUCIÓN POR AMBIENTES POR NIVEL

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| 1. CIRCULACIÓN VERTICAL | 11. BAÑOS |
| 5. RECEPCIÓN | 12. DORMITORIOS |
| 6. OFICINAS | 13. VESTIDORES |
| 7. SALA DE ESPERA | 14. GIMNASIO |
| 8. SALA DE CONFERENCIAS | 15. COCINA |
| 9. AULA | 16. COMEDOR |
| 10. SALA DE REUNIONES | |





5.1.3.3. Análisis Espacial

Creación de espacios de Consulta y Capacitación para la población en general, diseñado con formas con movimiento y creando por medio de perforaciones entradas de luz natural y ventilación natural.

Los espacios de circulación vertical y horizontal son fluidos de fácil lectura y accesibilidad, los planos gráficos muestran las relaciones espaciales desde el ingreso y salida del personal bombero.

Dentro del equipamiento el bombero puede salir sin ningún obstáculo hacia el pasillo gracias a q los espacios son amplios y ambientes que fueron diseñados sin puertas para su función.

Las circulaciones verticales las gradas y tubos de descentendencia se conectan directamente con los vestidores y camiones sin obstáculos para su rápida atención.

5.1.3.4. Análisis de Contexto

La Estación de Bomberos se ubica dentro del área urbana, es la una estación que funciona como seguridad ciudadana para la población.

5.1.3.5. Conclusiones

Los modelos reales analizados de diferentes ciudades nos dan una realidad del estado que se encuentran y cómo funcionan cada uno de ellos, partiendo de función muy accesibles para la salida oportuna del personal para cualquier emergencia, los 3 modelos tienen similares distribuciones de áreas y ambientes que juegan con doble altura, morfológicamente tienen una identidad de los bomberos como también del entorno inmediato. Se pudo concluir que todos estos equipamientos se consolidaron en grandes referentes urbanos, tanto por su infraestructura física como sus nuevas tendencias de atención y seguridad ciudadana a la población.



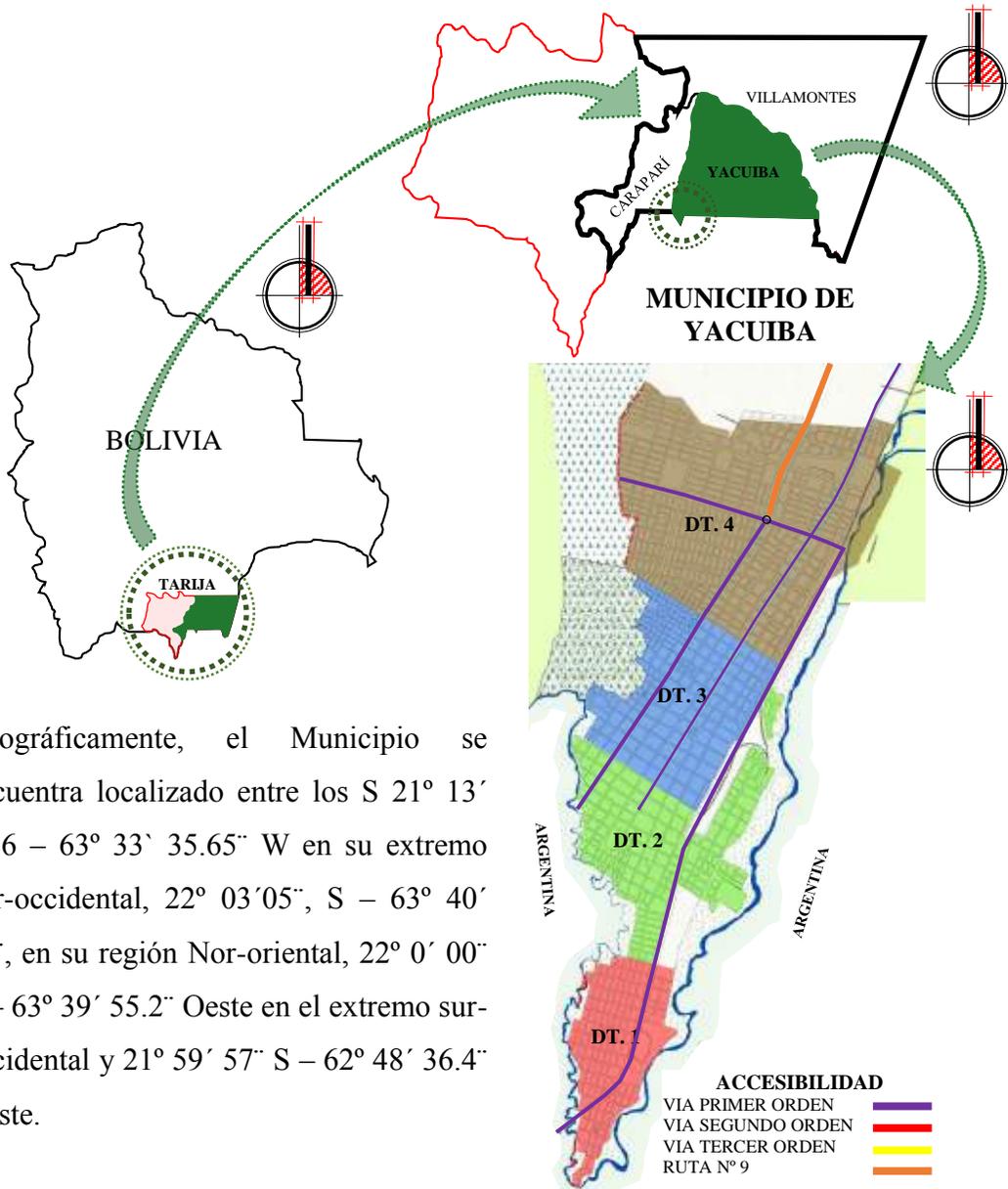


5.2. Análisis Urbano del Municipio de Yacuiba

5.2.1. Aspecto Espacial

5.2.1.1. Ubicación Geográfica

El Municipio de Yacuiba primera sección de la Provincia Gran Chaco, ubicado al Sur extremo de Bolivia en el departamento de Tarija, frontera con la Argentina a orillas de la extremidad Sur de la serranía del Aguaragüe, con una superficie territorial urbana de 1.053,4 Ha.



Geográficamente, el Municipio se encuentra localizado entre los $S 21^{\circ} 13' 35.6 - 63^{\circ} 33' 35.65'' W$ en su extremo nor-occidental, $22^{\circ} 03' 05'' S - 63^{\circ} 40' 54''$, en su región Nor-oriental, $22^{\circ} 0' 00'' S - 63^{\circ} 39' 55.2''$ Oeste en el extremo sur-occidental y $21^{\circ} 59' 57'' S - 62^{\circ} 48' 36.4''$ Oeste.





5.2.1.2. División Política Administrativa del Municipio de Yacuiba

El Municipio de Yacuiba, el actual radio urbano vigente se divide en 4 Distritos conformada por 42 barrios, con una superficie aproximada de 1.053,4 Has que administrativamente cada distrito cuenta con representantes en el comité de vigilancia de Yacuiba, y los barrios se encuentran constituidos legalmente con personería jurídica. Como se muestra en la siguiente tabla.

DISTRITOS SEGÚN SUP. Y CANTIDAD DE BARRIOS DE YACUIBA		
DISTRITOS	SUP. Has.	CANTIDAD DE BARRIOS DE YACUIBA
DN°1 - (7 B°)	144,3	San José de Pocitos, 27 de Mayo, Defensores, Soberanía, Andaluz, Primavera, 19 de Mayo.
DN°2 – (9 B°)	213,5	Jardín, Fray Quebracho , Municipal, Las Delicias, La Cruz, Juan XXIII, San José Obrero, La Playa, Aserradero.
DN°3 – (9 B°)	220,2	Centro Sur, San Pedro, El Carmen, Centro Norte, Los Lapachos, Lurdes, Luz y Fuerza, Americano, San Francisco,
DN°4 – (17 B)	475,4	Ferroviano, Atlético Norte, Petrolero, Los Paraísos , Pacará, El Provenir, Santa Candelaria, Gremial, El Prado, Monte Redondo, Héroes de Chaco , San Gerónimo, Nacional, Virgen de Guadalupe, La Florida, San Miguel de la Ceiba, San Juan.
TOTAL	1.053.4	42 BARRIOS

FUENTE: Plan Territorial de Desarrollo Integral PTDI 2016-2018 – Municipio Yacuiba

5.2.1.3. Demografía

El crecimiento demográfico, social, económico influyo en la expansión del Territorio, haciendo que el Municipio tenga alta demanda de habilitación de suelos y requerimiento de nuevas Urbanizaciones que se presentan al Norte del área consolidada de Yacuiba, están generadas por especulación del suelo del sitio puesto que se presentan proyectos y equipamiento de alta jerarquía urbanística y de cobertura de servicios básicos además del impacto que causan sobre el territorio de Yacuiba como núcleos de crecimiento para futuros asentamientos urbanos, Ejemplo: Campo Ferial, Hospital de Tercer Nivel, Campus Universitario UAJMS, Planta industrial





de separación de líquidos, Aeropuerto, proyecto en su mayoría que se ejecutaron gracias a los recursos económicos IDH y otros de la Región.

CRECIMIENTO POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE YACUIBA						
AÑO	1950	1976	1992	2012	2016	2018
POBLACIÓN	3600	16.000	34.700	96.402	100.386	102.124

FUENTE: Plan Territorial de Desarrollo Integral PTDI 2016-2018 – Municipio Yacuiba

El 78% de la población de Yacuiba, está asentada en la actual radio urbana vigente, el Antiguo distrito N° 2 y el N° 3 se encuentran el 58% de la población urbana y en los distritos N° 1 y N° 4 ubicados a los extremos de Yacuiba llega a tener el 43% de la población Yacuibena.

5.2.1.4. Uso actual del Suelo

El Municipio de Yacuiba está compuesta por 3 áreas:

- 🚒 Área Intensiva.
- 🚒 Área Extensiva.
- 🚒 Área Protegida.

- A) Residencial.
- B) Comercio y Servicio.
- C) Instituciones.
- D) Equipamiento.
- E) Producción.
- F) Suelo Protegido
- G) Usos de Suelos Incompatibles Conflictos de uso.

5.2.2. Conclusiones

El eje de crecimiento de Yacuiba es para el norte del Municipio, ya que los otros colindantes son de límites colindancias con países fronterizos.





5.3. Aspecto Físico Naturales

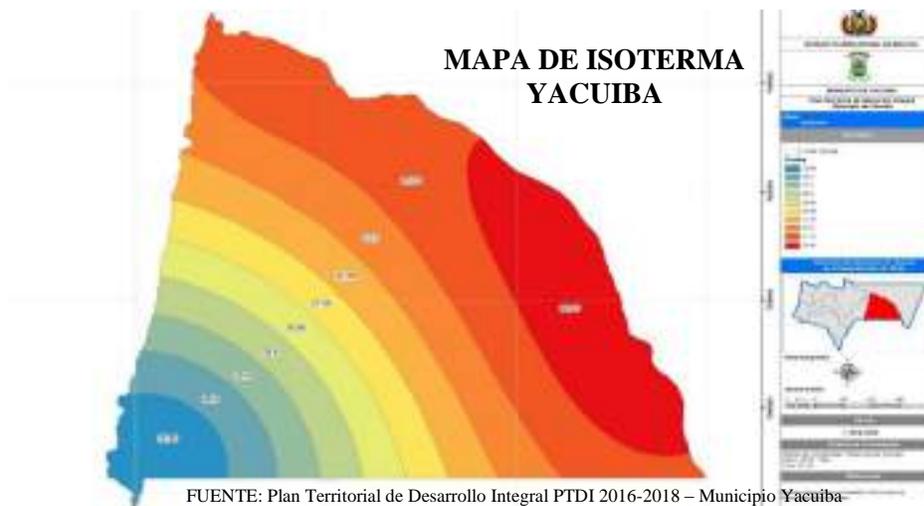
5.3.1. Descripción Fisiográfica

5.3.1.1. Topografía

En los planos de levantamientos topográficos de curvas de nivel nos muestra la pendiente natural de Noroeste a Suroeste de Yacuiba, que la parte más alta es la serranía del Aguaragüe y desciende de forma muy inclinada hasta las orillas del mismo, de ahí la pendiente desciende de forma gradual haciendo poco perceptible en la mancha urbana de Yacuiba.

5.3.1.2. Clima

Yacuiba es semi-tropical con veranos cálidos e inviernos tibios. En el verano las lluvias son comunes en cambio en inviernos apenas llueve. El registro de temperaturas más baja es en el mes de junio (época-invernal) con una media mensual de 16.5°C, y los meses de máxima temperatura son diciembre a enero con una máxima de 39°C, la temperatura media corresponde al periodo seco (mayo-octubre) es de 19.2°C.

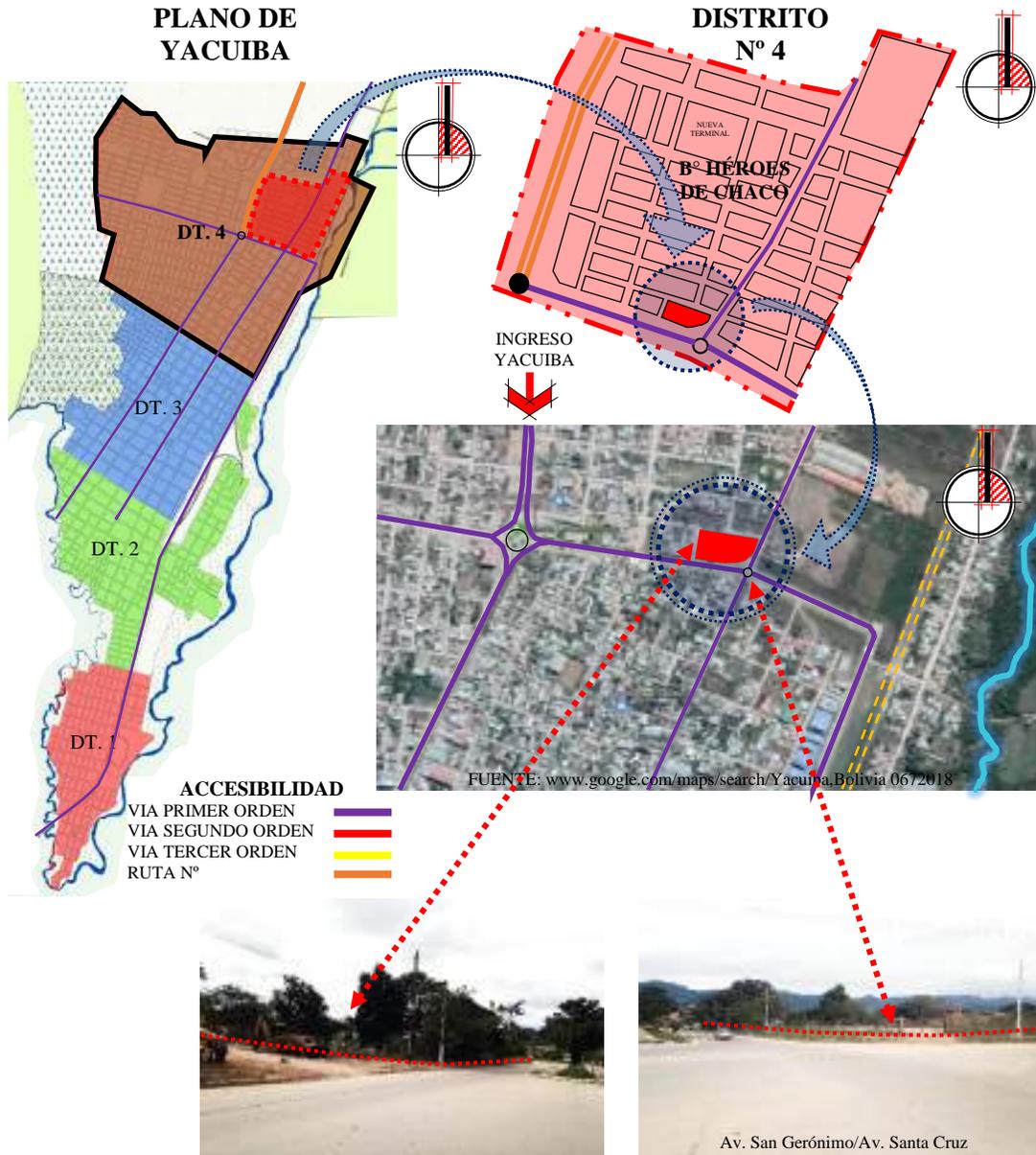




5.4. Alternativas de Emplazamiento

5.4.1. Alternativa N° 1

5.4.1.1. Sitio



El terreno está ubicado al Nor-este de Yacuiba en el distrito N°4 barrio Héroe de Chaco como principales accesos entre Av. Fortín Boquerón y Av. Santa Cruz, al norte colinda con el barrio la Florida, al sur colinda con el Provenir y el Pacará, al este su colindancia es Monte Redondo y al oeste con la parte de San Gerónimo.

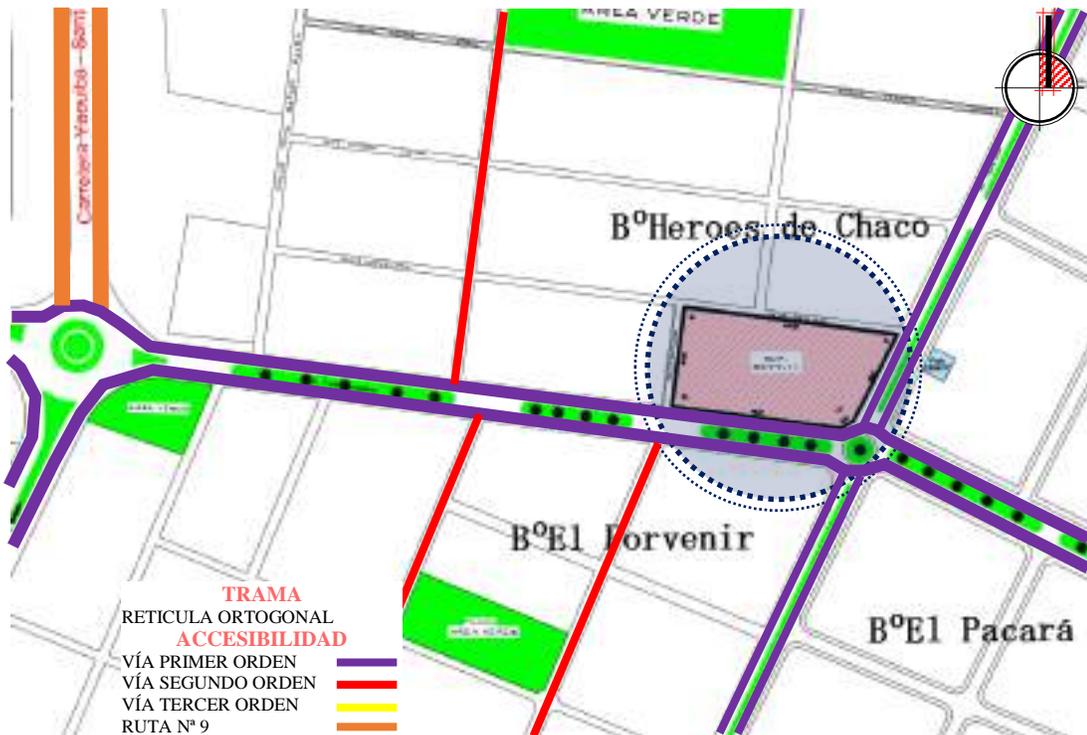


5.4.1.2. Dimensión del Terreno N° 1



5.4.1.3. Contexto Urbano

5.4.1.3.1. Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la zona





5.4.1.3.2. Tabla de ventaja de la Alternativa N° 1

REDES DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALTERNATIVA N°3	
AGUA POTABLE	Si cuenta, red pública EMAPYC
ALCANTARILLADO	Si cuenta, red pública lagunas de EMAPYC
ENERGÍA ELÉCTRICA	Si cuenta, red pública SETAR
GAS DOMICILIARIO	Si cuenta, red pública ENTAGAS
SISTEMA DE TRANSPORTES	Desde el centro de la ciudad se puede llegar al barrio Héroes del Chaco mediante transporte privado, así como también público: <ul style="list-style-type: none"> 🚒 Taxi truffis Gran Chaco, (banderita verde y blanco) 🚒 Taxi truffis 12 de Agosto, (banderita azul y amarillo) 🚒 Micro la línea 1 que pasa por la ruta N° 9 🚒 Micro la línea 2 que entra por el barrio, con un tiempo aproximado de 10 minutos desde el centro de la ciudad (plaza principal 12 de Agosto).
CONTROL DE DESECHOS	Si cuenta, a cargo de la Alcaldía recojo de desechos a las fosas.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA			
<u>ALTERNATIVA 3</u>	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
TEMPERATURA	Junio (Época Invernal) -7°C	Mayo-Octubre 19°C 24°C	Diciembre-Enero (Época Verano) 40°C
VIENTOS	Los vientos oscilan entre 2 a 3 metros por segundo, la velocidad promedio 2.5 metros por segundo. De sur-este a nor-oeste.		
HUMEDAD	La zona presenta un promedio anual de humedad relativa que alcanza los 80% - 85%.		
PRECIPITACIONES	En la zona urbana y rural de Yacuiba las precipitación media anual alcanza un valor de 955 mm.		
TOPOGRAFÍA	Presenta una topografía de suelos planos en la zona en algunos casos ligeras pendientes en dirección al Sur (6% a 12%)		
HIDROGRAFÍA	El terreno se encuentra en una zona donde se encuentra la confluencia de quebrada pósitos que limita Bolivia-Argentina.		
VEGETACIÓN	La vegetación existente en la zona es, media y alta variada: lapacho, paraíso, chañar, en áreas verdes y aceras públicas.		





5.4.2. Alternativa N° 2

5.4.2.1. Sitio

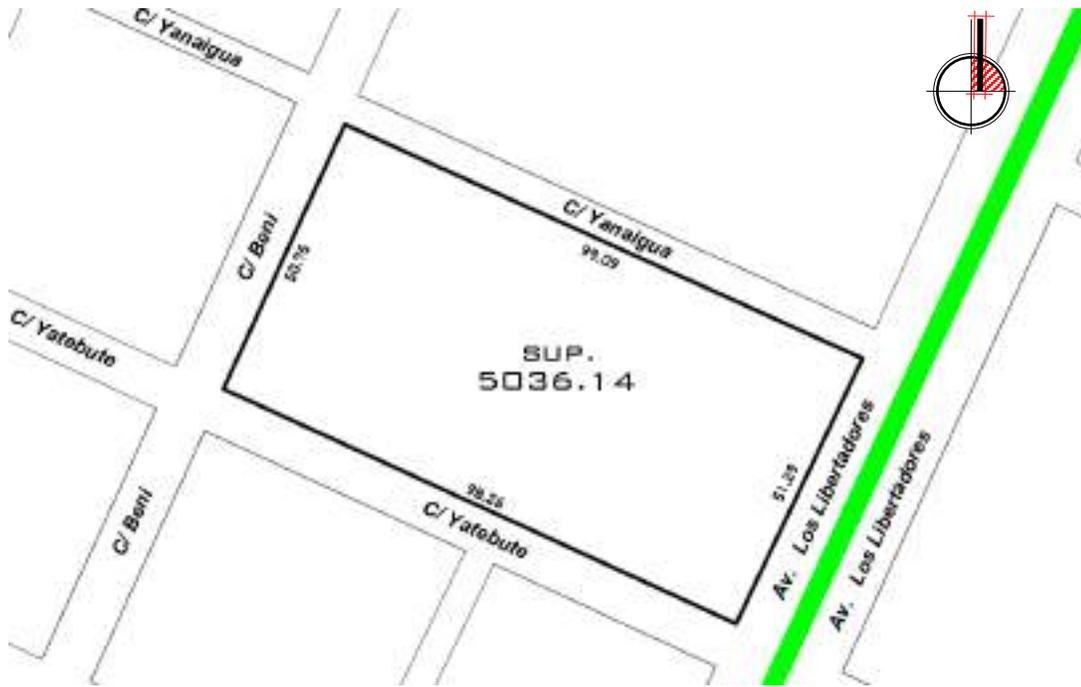


El terreno está ubicado al este de Yacuiba en el distrito N°3 barrio los Paraísos como principales accesos entre Av. Los Libertadores, al norte colinda con el barrio la Gremial, al sur colinda con San Francisco, al este su colindancia con el mercado campesino.



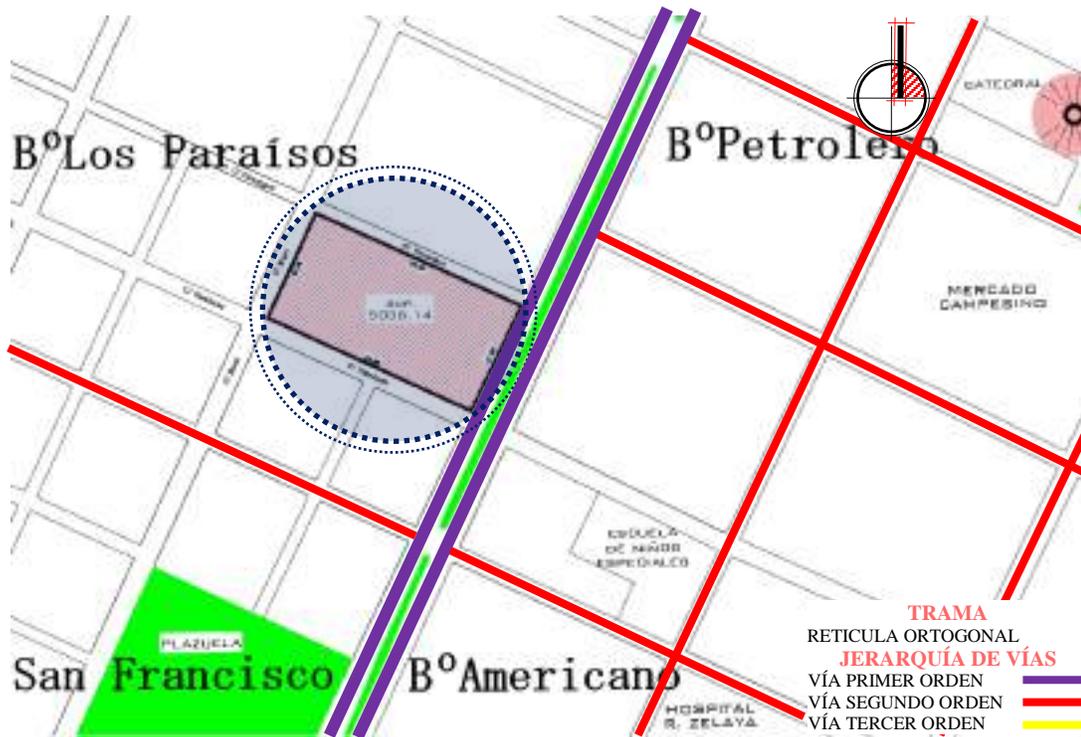


5.4.2.2. Dimensión del Terreno N° 2



5.4.2.3. Contexto Urbano

5.4.2.3.1. Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la zona





5.4.2.3.2. Tabla de ventajas de la Alternativa N° 2

REDES DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALTERNATIVA N°3	
AGUA POTABLE	Si cuenta, red pública EMAPYC
ALCANTARILLADO	Si cuenta, red pública lagunas de EMAPYC
ENERGÍA ELÉCTRICA	Si cuenta, red pública SETAR
GAS DOMICILIARIO	Si cuenta, red pública ENTAGAS
SISTEMA DE TRANSPORTES	Desde el centro de la ciudad se puede llegar al barrio Héroes del Chaco mediante transporte privado, así como también público: <ul style="list-style-type: none"> 🚕 Taxi 🚕 Taxi truffis 12 de Agosto, (banderita azul y amarillo) 🚕 Micro la línea 1 que pasa por la ruta N° 9 🚕 Micro la línea 2 que entra por el barrio, con un tiempo aproximado de 4 minutos desde el centro de la ciudad (plaza principal 12 de Agosto).
CONTROL DE DESECHOS	Si cuenta, a cargo de la Alcaldía recojo de desechos a las fosas.

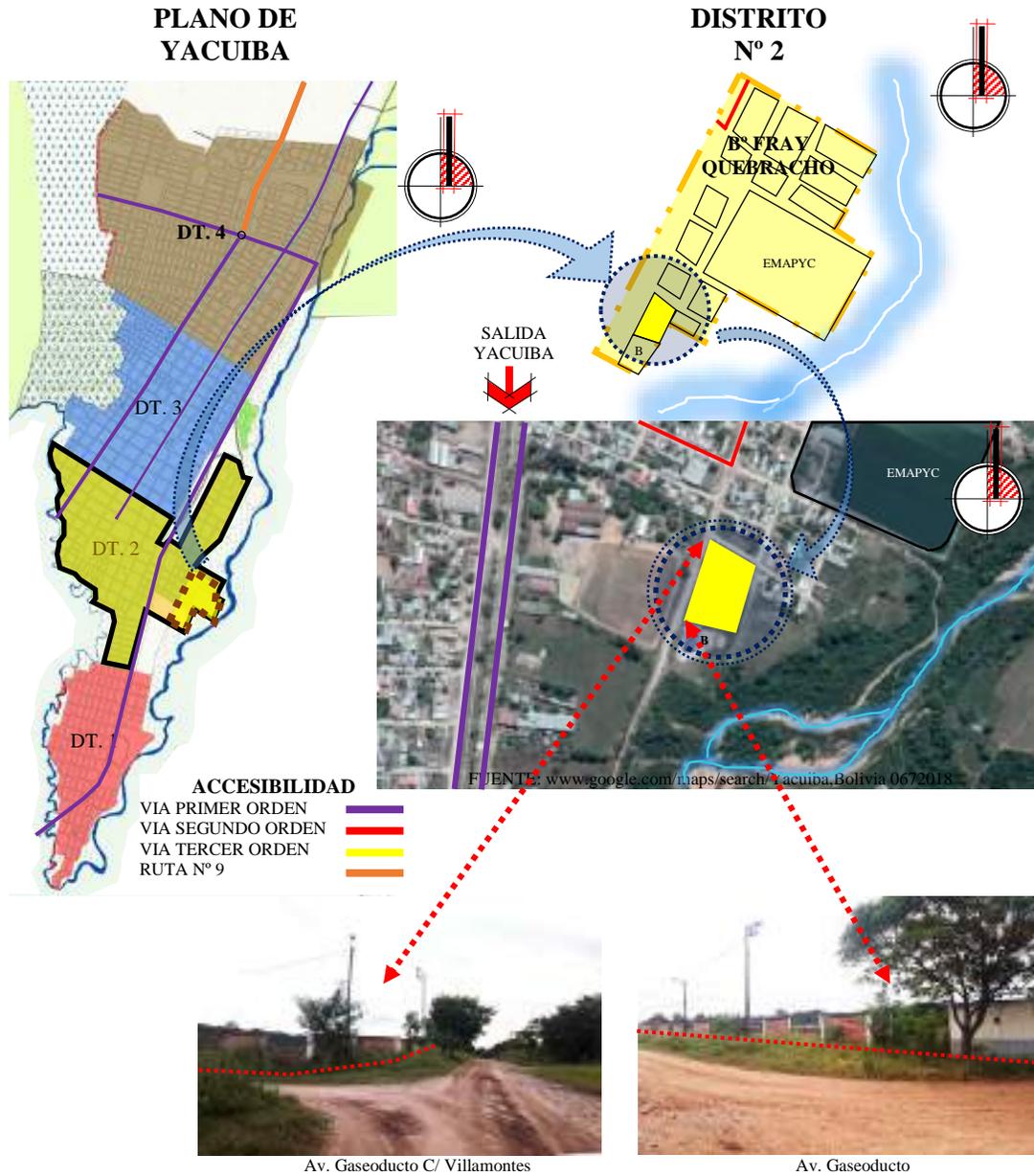
CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA			
<u>ALTERNATIVA 3</u>	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
TEMPERATURA	Junio (Época Invernal) -7°C	Mayo-Octubre 19°C 24°C	Diciembre-Enero (Época Verano) 40°C
VIENTOS	Los vientos oscilan entre 2 a 3 metros por segundo, la velocidad promedio 2.5 metros por segundo. De sur-este a nor-oeste.		
HUMEDAD	La zona presenta un promedio anual de humedad relativa que alcanza los 70% - 83%.		
PRECIPITACIONES	En la zona urbana y rural de Yacuiba las precipitación media anual alcanza un valor de 955 mm.		
TOPOGRAFÍA	Presenta una topografía de suelos planos en la zona en algunos casos ligeras pendientes en dirección al Sur (7% a 15%)		
HIDROGRAFÍA	El terreno se encuentra en una zona donde se encuentra la confluencia de quebrada pósitos que limita Bolivia-Argentina.		
VEGETACIÓN	La vegetación existente en la zona es, media y alta variada: lapacho, paraíso, chañar, en áreas verdes y aceras públicas.		





5.4.3. Alternativa N° 3

5.4.3.1. Sitio



El terreno está ubicado al Sur-este de Yacuiba en el distrito N°2 barrio Fray Quebracho con acceso la Av. Gaseoducto, al Norte colinda con el barrio las Delicias, al Sur y al Este colinda con la quebrada San José de Pocitos, al Oeste con el barrio Municipal.



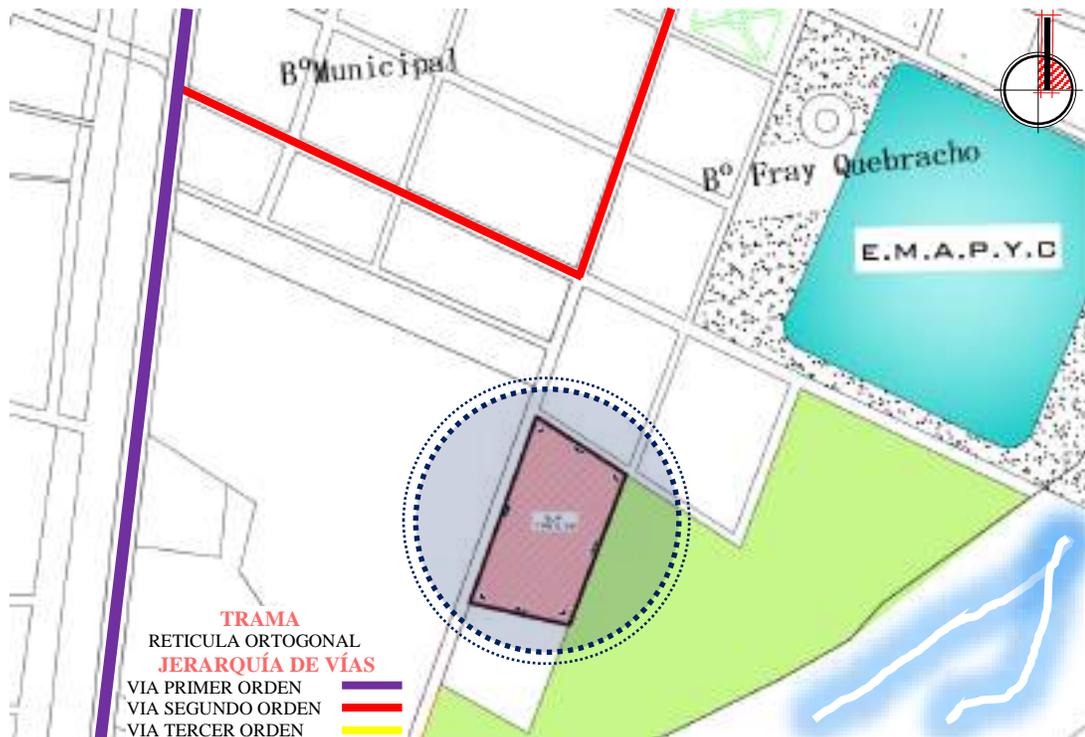


5.4.3.2. Dimensión del Terreno N° 3



5.4.3.3. Contexto Urbano

5.4.3.3.1. Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la zona





5.4.3.3.2. Tabla de ventajas de la Alternativa N° 3

REDES DE INFRAESTRUCTURA DE LA ALTERNATIVA N°3	
AGUA POTABLE	Si cuenta, red pública EMAPYC
ALCANTARILLADO	Si cuenta, red pública lagunas de EMAPYC
ENERGÍA ELÉCTRICA	Si cuenta, red pública SETAR
GAS DOMICILIARIO	Si cuenta, red pública ENTAGAS
SISTEMA DE TRANSPORTES	Desde el centro de la ciudad se puede llegar al barrio Héroes del Chaco mediante transporte privado, así como también público: <ul style="list-style-type: none"> 🚕 Taxi privado 🚕 Taxi truffis 12 Agosto, (banderita verde y amarillo) 🚕 Micro línea 2 pasa por la Av. M. Barroso (B. Nuevo) 🚕 Micro la línea 1 que pasa por Av. Bolivia (Positos), con un tiempo aproximado de 15 minutos desde el centro de la ciudad (plaza principal 12 de Agosto).
CONTROL DE DESECHOS	Si cuenta, a cargo de la Alcaldía recojo de desechos a las fosas.

CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA			
ALTERNATIVA 3	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
TEMPERATURA	Junio (Época Invernal) -7°C	Mayo-Octubre 19°C 24°C	Diciembre-Enero (Época Verano) 40°C
VIENTOS	Los vientos oscilan entre 2 a 3 metros por segundo, la velocidad promedio 2.5 metros por segundo. De sur-este a nor-oeste.		
HUMEDAD	La zona presenta un promedio anual de humedad relativa que alcanza los 72% - 78%.		
PRECIPITACIONES	En la zona urbana y rural de Yacuiba las precipitación media anual alcanza un valor de 955 mm.		
TOPOGRAFÍA	Presenta una topografía de suelos planos en la zona en algunos casos ligeras pendientes en dirección al Sur (5% a 9%)		
HIDROGRAFÍA	El terreno se encuentra en una zona donde se encuentra la confluencia de quebrada pósitos que limita Bolivia-Argentina.		
VEGETACIÓN	La vegetación existente en la zona es, media y alta variada: lapacho, paraíso, chañar, en áreas verdes y aceras públicas.		





5.4.3.4. Cuadro: Valoración de Alternativas de Sitio (1-2-3) del 1-10.

<u>MUNICIPIO DE YACUIBA</u>		<u>ALTERNATIVA N° 1</u>	<u>ALTERNATIVA N° 2</u>	<u>ALTERNATIVA N° 3</u>
CARACTERÍSTICAS URBANAS	Ubicación	8	6	5
	Superficie	9	8	8
	Uso de suelos	7	6	7
	Equipamiento	7	5	6
VIALIDAD	Accesibilidad Oportuna	9	7	5
	Jerarquía de Vías	9	7	7
	Trasporte Urbano	8	8	2
CARACTERÍSTICA FÍSICAS DEL SITIO	Topografía	9	8	8
	Orientación	8	8	7
	Paisaje natural del entorno	8	7	8
	Visuales	9	6	4
	Servicios Básicos	10	9	8
<u>TOTAL 1 – 100</u>		<u>92</u>	85	73

5.4.3.5. Conclusiones

Después del análisis de estudio de la mancha urbana de Yacuiba para esta temática, se determinó la alternativa N°1 para el emplazamiento del equipamiento, lo más cercano al casco viejo y céntrico para la oportuna atención de incidentes, ya que el casco viejo se encuentra saturado de todo tipo de equipamiento.



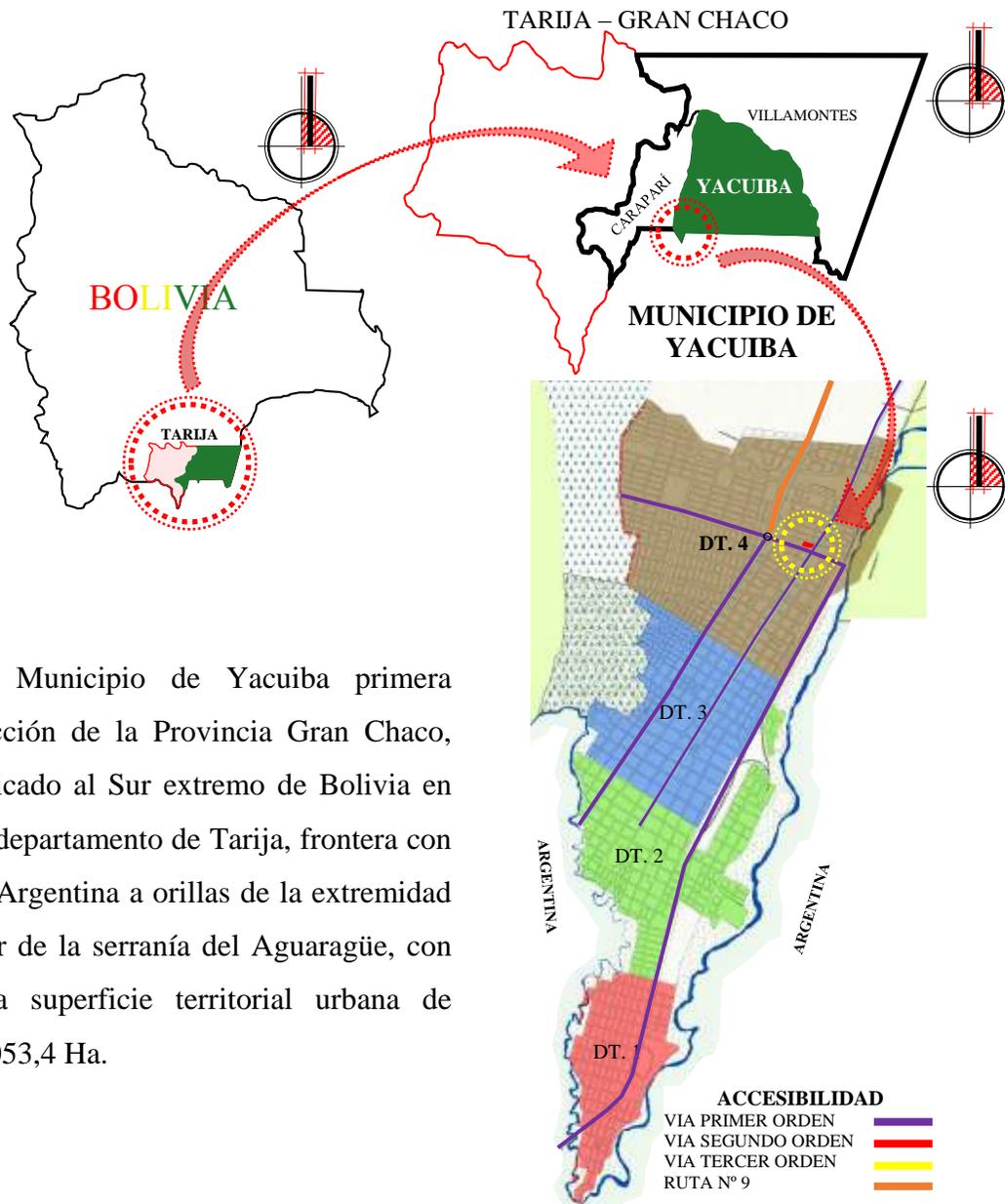


5.5. Análisis de Sitio

5.5.1. Ambiental

5.5.1.1. Aspectos Urbanos

5.5.1.1.1. Ubicación



El Municipio de Yacuiba primera sección de la Provincia Gran Chaco, ubicado al Sur extremo de Bolivia en el departamento de Tarija, frontera con la Argentina a orillas de la extremidad Sur de la serranía del Aguarañie, con una superficie territorial urbana de 1.053,4 Ha.





5.5.1.1.2. Delimitación del Área de Estudio

5.5.1.1.2.1. Límites Administrativos

El terreno está ubicado al Nor-este de Yacuiba en el distrito N°4 barrio Héroe de Chaco como principales accesos entre Av. Fortín Boquerón y Av. Santa Cruz, al norte colinda con el barrio la Florida, al sur colinda con el Provenir y el Pacará, al este su colindancia es Monte Redondo y al oeste con la parte de San Gerónimo.

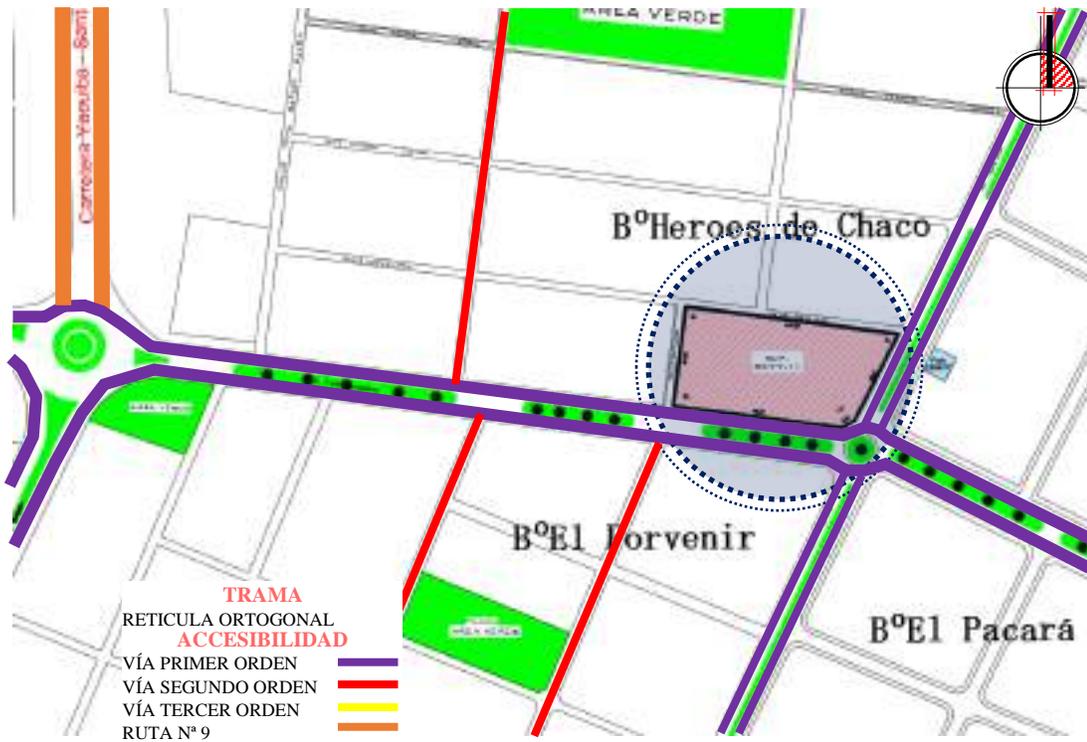


Y al frente del terreno sobre la Av. Santa Cruz colinda con un Pozo de Extracción de Agua de EMAPYC.





5.5.1.1.2.2. Trama Urbana y Jerarquía de Vías de la zona



5.5.1.1.2.3. Dimensiones del Terreno





5.5.1.1.2.4. Límites Físicos

No cuenta con características físicas cercanas al terreno de intervención, sino a 2km con la quebrada Terán.

5.5.1.1.2.5. Justificación de la Delimitación del Terreno

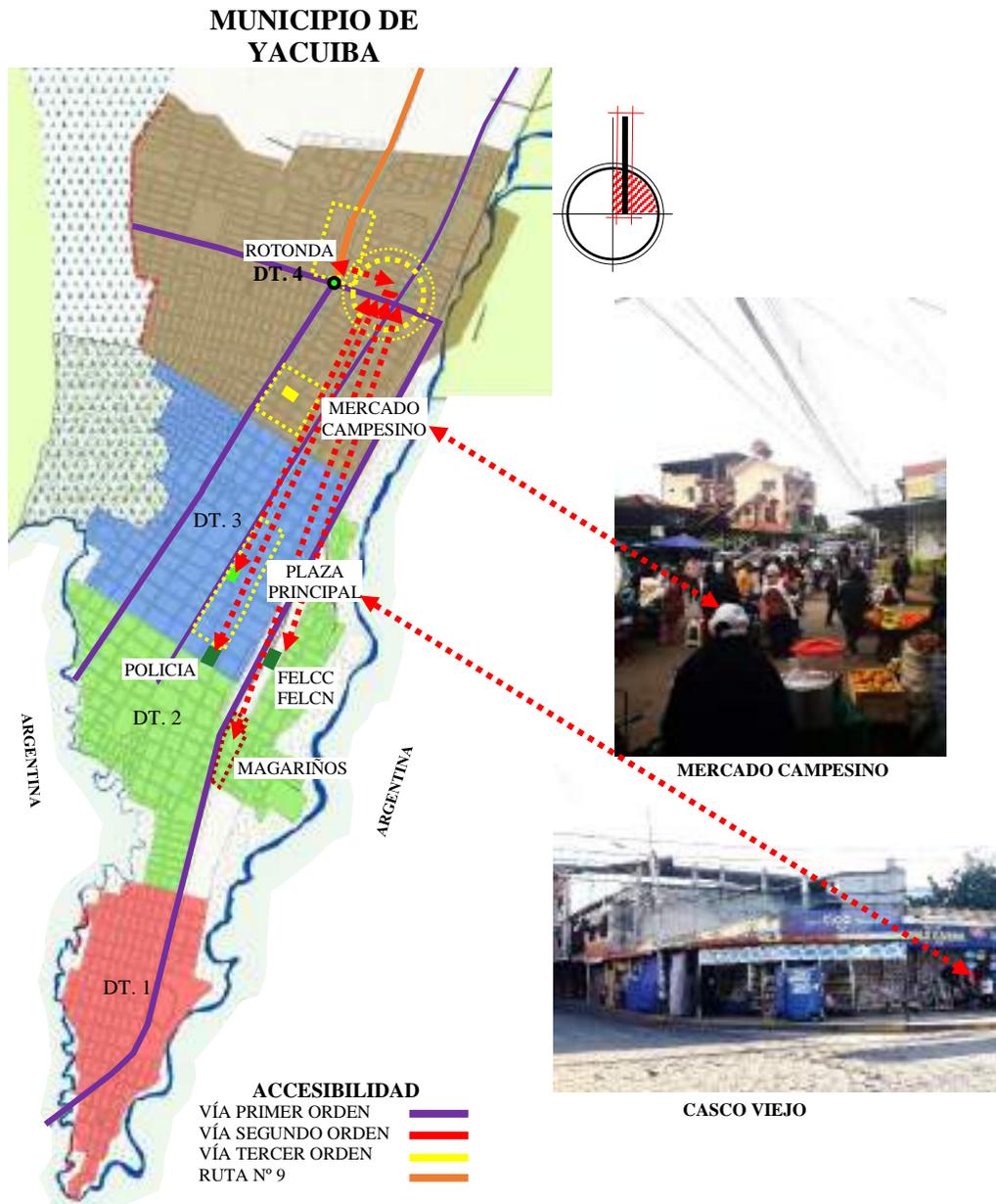
JUSTIFICACIÓN DE LA DELIMITACIÓN DEL TERRENO ELEGIDO		
<u>CARACTERÍSTICAS DEL SITIO</u>		BENEFICIOS
CARACTERÍSTICAS URBANAS	Ubicación	En esquina, dos vías de primer orden consolidado a 4 cuadras de la rotonda los Libertadores, zona extremo norte del distrito N°4.
	Superficie	Buena superficie de 6577.11 M2 para cualquiera función.
	Uso de suelos	Área residencial 5 – Salud – Educación – Recreación – Actividades Socio Culturales – Comercio de Barrio
	Equipamiento	Cercanos: Educación – Comercio - salud
VIALIDAD	Accesibilidad	Buenos accesos por las dos avenidas de primer orden estructurante de la ciudad, y dos de tercer orden.
	Jerarquía de Vías	Sobre dos Av. de primer orden y dos de tercer orden
	Trasporte Urbano	Taxi truffis 4 líneas que pasan por vías colindante al terreno Micro la línea 1 que pasa a 1 cuadra del terreno Los transportes privado tienen el acceso al terreno
CARACTERÍSTICA FÍSICAS DEL SITIO	Topografía	Ligera de 2% a 5% de pendiente
	Orientación	Buena orientación debido a la superficie del terreno
	Paisaje Natural del Entorno	Con vegetación variada, media y alta
	Visuales	Buenas visuales por la ubicación en esquina y la superficie
REDES DE INFRAESTRUCTURA	Agua potable	Si cuenta
	Energía Eléctrica	Si cuenta
	Gas domiciliario	Si cuenta
	Alcantarillado	Si cuenta





5.5.1.1.3. Relaciones Espaciales del Área con Zonas Importantes del Municipio

La propuesta urbana del sitio parte de un análisis de localización con zonas importantes como ser: el mercado campesino que en la gestión 2016 se incendió y también con el casco viejo de Yacuiba por el funcionamiento de las mismas, y con las áreas donde se presentan más demanda y que necesiten ayuda de los Bomberos.





5.5.1.1.4. Relaciones espaciales del Área con su contexto inmediato (Paisaje: Urbano-Arquitectónico-Natural)

El terreno y su contexto inmediato se relacionan por tener vegetación media y alta dentro y fuera y en las vías, en el contexto Arquitectónico las viviendas son de en la 1 a 3 niveles de baja y media densidad predominante viviendas comerciales.

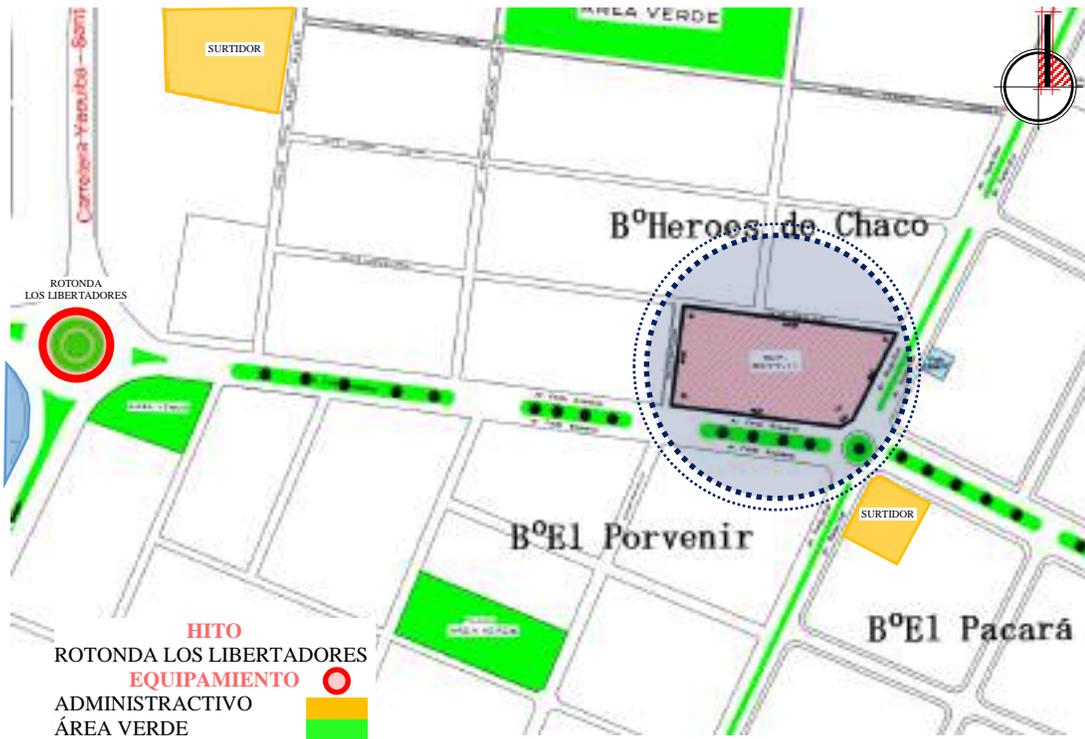




El contexto arquitectónico de la zona, predomina la arquitectura residencial comercial con viviendas de uno a tres niveles, de material de construcción más utilizado en las paredes exteriores son de ladrillo visto y revoque con un 82% seguido de madera con un 10% y adobe con un 8%.

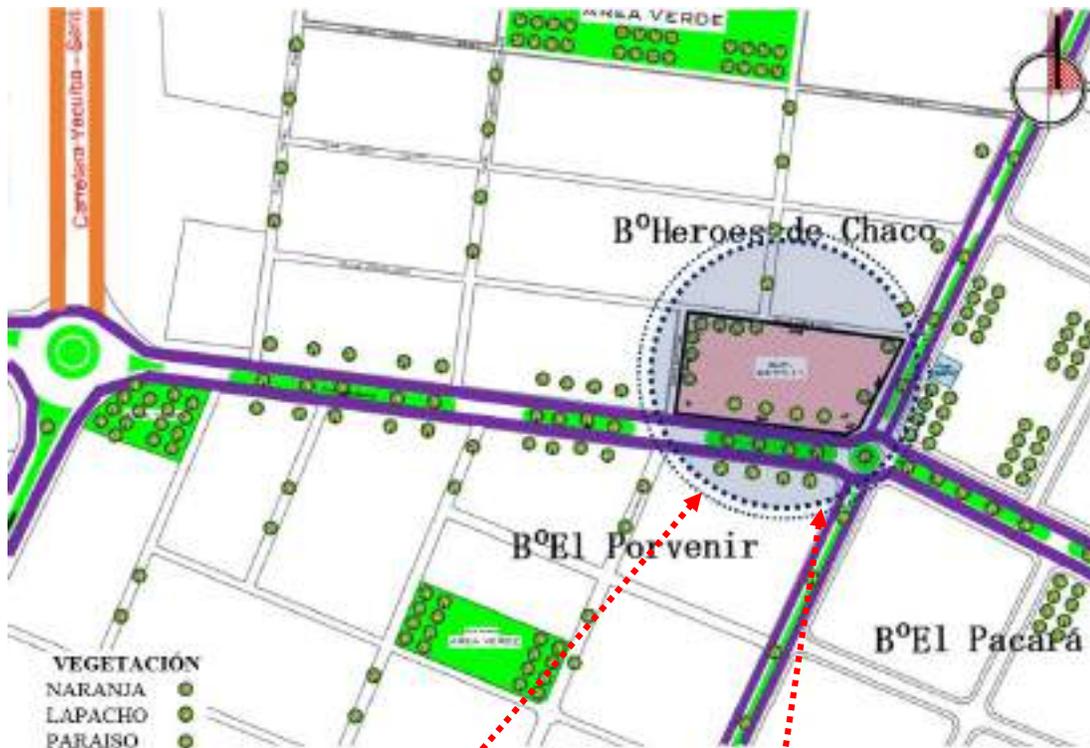


5.5.1.1.5. Hitos y Tipos de Equipamientos en la zona





5.5.1.1.6.Contexto Natural



Av. San Gerónimo C/ Ballivian



Av. San Gerónimo y Av. Santa Cruz

La vegetación existente predominante de la zona, es media y alta variada: naranja, pomelo, palta, lapacho, paraíso. Cumpliendo con el porcentaje de áreas verdes con vegetación en todo el entorno inmediato del terreno contribuyendo con una buena imagen al ingreso a Yacuiba.





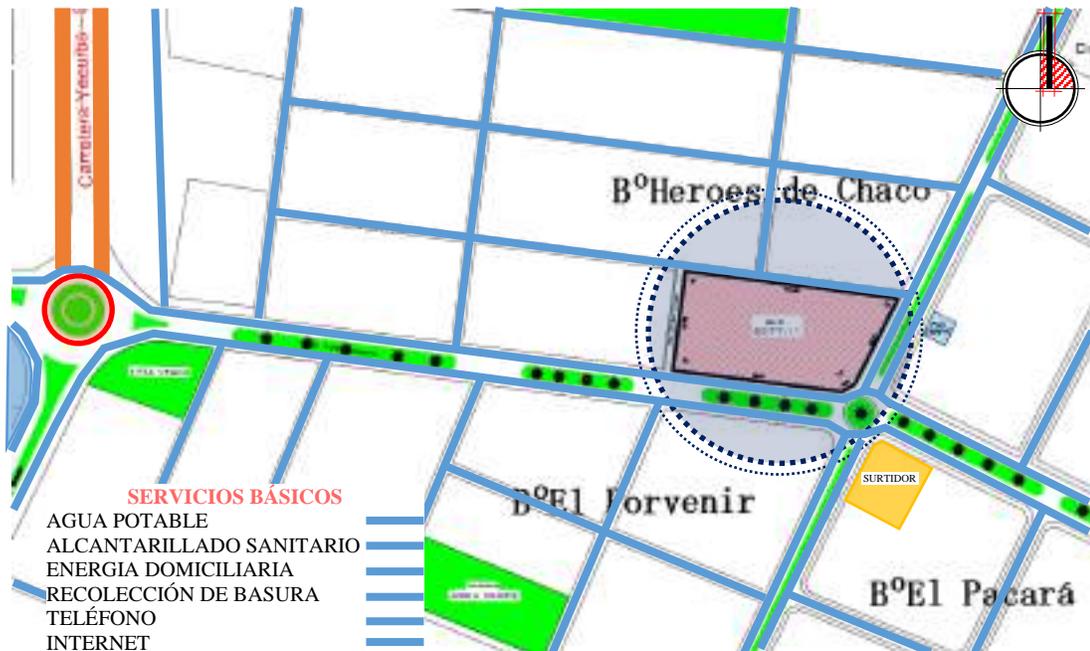
5.5.1.1.7. Relación del Área con Equipamientos con características similares





5.5.1.1.8. Redes de Infraestructura

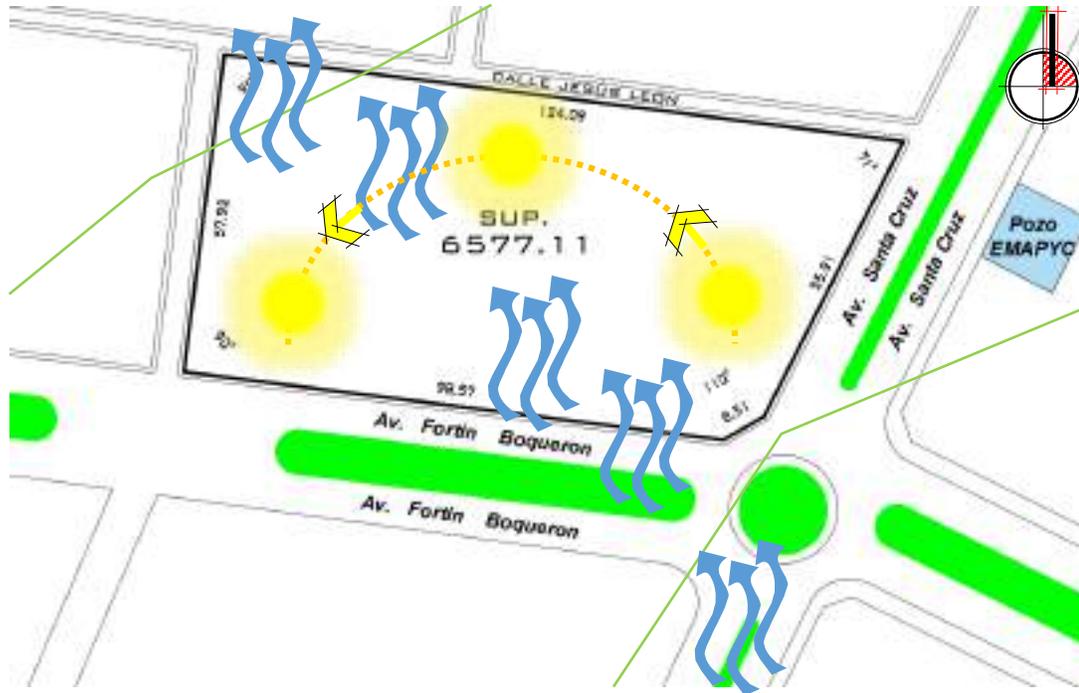
REDES DE INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO	
AGUA POTABLE	Si cuenta, red pública EMAPYC
ALCANTARILLADO	Si cuenta, red pública lagunas de EMAPYC
ENERGÍA ELÉCTRICA	Si cuenta, red pública SETAR
GAS DOMICILIARIO	Si cuenta, red pública ENTAGAS
SISTEMA DE TRANSPORTES	Desde el centro de la ciudad se puede llegar al barrio Héroes del Chaco mediante transporte privado, así como también público: <ul style="list-style-type: none"> 🚕 Taxi truffis Gran Chaco, (banderita verde y blanco) 🚕 Taxi truffis 12 de Agosto, (banderita azul y amarillo) 🚕 Micro la línea 1 que pasa por la ruta N° 9 🚕 Micro la línea 2 que entra por el barrio, con un tiempo aproximado de 10 minutos desde el centro de la ciudad (plaza principal 12 de Agosto).
CONTROL DE DESECHOS	Si cuenta, a cargo de la Alcaldía recojo de desechos a las fosas.





5.5.1.2.Aspectos Físicos Naturales

5.5.1.2.1.Estructura Climática

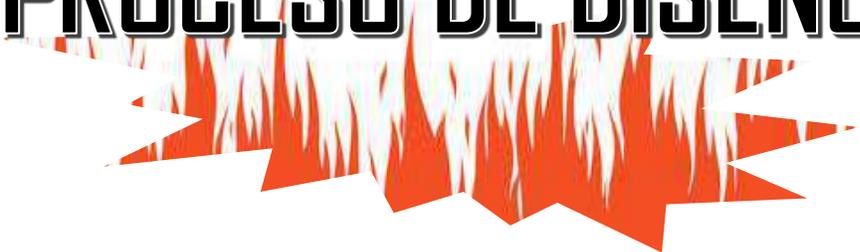


CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA			
<u>ALTERNATIVA 1</u>	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
TEMPERATURA	Junio (Época Invernal) - 7°C	Mayo-Octubre 19°C 24°C	Diciembre-Enero (Época Verano) 40°C
VIENTOS	Los vientos oscilan entre 2 a 3 metros por segundo, la velocidad promedio 2.5 metros por segundo. De sur-este a nor-oeste.		
HUMEDAD	La zona presenta un promedio anual de humedad relativa que alcanza los 80% - 85 %.		
PRECIPITACIONES	En la zona urbana y rural de Yacuiba las precipitación media anual alcanza un valor de 955 mm.		
TOPOGRAFÍA	Presenta una topografía de suelos planos en la zona en algunos casos ligeras pendientes en dirección al Sur (2% a 5%)		
HIDROGRAFÍA	El terreno se encuentra a 15m de una escorrentía consolidada que baja de lapachal.		
VEGETACIÓN	La vegetación existente en la zona es, media y alta variada: naranja, lapacho en crecimiento, paraíso, en áreas verdes y avenidas de primer orden.		



UNIDAD VI

PROCESO DE DISEÑO





6. INTRODUCCIÓN AL PROCESO DE DISEÑO

6.1. Programa Arquitectónico

DISEÑO ARQUITECTÓNICO, "ESTACIÓN DE BOMBEROS" PARA YACUIBA						
PROGRAMA CUANTITATIVO			PROYECTO DE GRADO			
Área	Ambientes	Nº De Ambientes	Superficie Por Ambiente M2	Superficie Parcial Construida M2	Superficie Parcial Libre M2	Superficie Sub Total Por Áreas Construidas
ÁREA PÚBLICA Y CONTROL DE LLAMADAS						236.10
1	Comandancia de Guardia - Comunicación – Información y Control	1	8.5	8.5		
2	Sala de Espera	1	15.6	15.6		
3	Aula Magna – Depósito	1	83.20	83.20		
4	Batería de Baños Público H - M	2	10.92	21.84		
5	Escaleras	2	10.50	21.00		
6	Cuarto de Limpieza	1	3.06	3.06		
6	Área de Recreación Social	2			924.62	
ÁREA ADMINISTRATIVA, ATENCIÓN A LA POBLACIÓN CIVIL						130.64
10	Of. Teniente + Bº + Archivos	1	29.1	29.1		
11	Of. Brigada B.E.R.S.A	1	10.83	10.83		
12	Of. Brigada Contra Incendios	1	10.83	10.83		
13	Of. Brigada A.P.H.	1	10.83	10.83		
14	Of. Brigada Contra Explosivos	1	10.83	10.83		
15	Archivos de Brigadas	1	13.13	13.13		
16	Batería de Baños H - M	2	13.40	26.80		
17	Cuarto de Limpieza	1	3.06	3.06		
ÁREA DE RECREACIÓN DE BOMBEROS						63.85
19	Sala Estar Tv	1	15.20	15.20		
20	Sala de Juegos	1	33.15	33.15		
21	Estar de Estudio	1	15.50	15.50		
ÁREA DE INSTRUCCIÓN FÍSICA						702.65
22	Gimnasio	1	62.5	62.5		
23	Batería de Baños +Vestuarios H-M	2	16.70	33.40		
24	Cancha Poli-Funcional - Entrenamiento	1	311.65	311.65		
25	Patio Cívico - Entrenamiento		285.55	285.55		
26	Torre de Entrenamiento + Cuarto de Material de Entrenamiento	5	18.75	93.80		
ÁREA PRIVADA - DESCANSO						53.69
27	Dormitorio Bomberos H - M	2	30.5	61.5		
	Tubos de Deslizamiento	3	1.13	3.39		





ÁREA DE SERVICIO GENERALES						50.65
28	Cocina - Comedor + Despensa	1	53.50	53.50		
30	Cuarto de Lavado y Ropa Blanca	1	9.2	9.20		
ÁREA OPERATIVA Y MANTENIMIENTO						682.16
31	Tabo Descia. y Vestidores Equipos H - M + Casillero de Emergencia	2	46.00	92.00		
33	Cuarto de Material de Rescate Diversos	2	19.80	23.80		
34	Baño H - M	2	5.45	10.90		
35	Parqueo de Unidades de Rescate					
35.1	Camión Escalera-Motobomba	2	222.20	222.20		
35.2	Camionetas Mata Fuegos	2	70.30	70.30		
35.3	Ambulancias	2				
36	Patio de Maniobras	1			690.58	
37	Jefatura de Mantenimiento	1	16.90	16.90		
38	Taller Mecánica fosa – Lubricantes y Aceites - Depósitos	1	106.46	1.06.46		
39	Cuarto de Lavado de Equipos	1	14.40	14.40		
40	Área de Lavado de Mangueras	1	57.70	57.70		
41	Lavandería	2	3.44	6.88		
42	Área de Secado de Equipos y Mangueras	1	24.50	24.50		
43	Cuarto de Mangueras y Extintores	1	18.78	18.78		
44	Cuarto de Basuras	1	28.50	28.50		
45	Área de Tratamiento de Aguas				233.00	
45.1	Grises	1	32.00			
45.2	Pluvial	1	32.00			
46	Tanque Cisterna (Subterráneo)	1	10.30	10.30		
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO						90.00
47	PARQUEO					
47.1	Vehículo del Personal	6	12.5		75	
47.2	Motos y Bicicleta del Personal	5	3		15	
SUB TOTAL SUP DE AREA CONSTRUIDA				1,957.44		
+15% DE CIRCULACION				293.55		
+10% DE MUROS Y TABIQUES				195.70		
TOTAL SUP DE AREA CONST + MUROS Y TABIQUES				2,446.69		
SUB TOTAL SUP AREA LIBRE O TRIBUTARIA					1,788.20	
TOTAL, SUP DE AREA LIBRE Y CONSTRUIDA					2,020.88	6,577.00





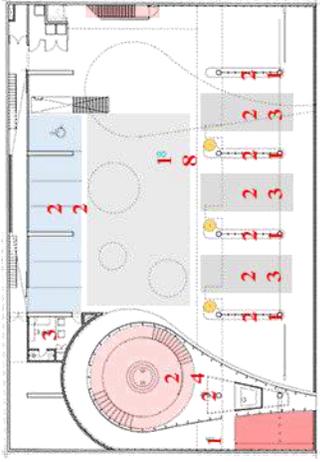
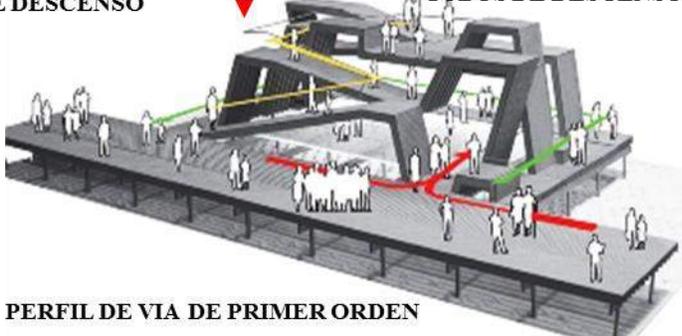
6.2. Premisas de Diseño Arquitectónico

6.2.1. Premisas Espaciales





6.2.2. Premisas Funcionales

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>FUNCIONALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ La principal función del equipamiento será liberar prácticamente toda la planta baja para el libre acceso y maniobra de los camiones de los Bomberos, con ambientes de doble altura por el motorizado y la contaminación que ocasionan para la expulsión de los gases tóxicos. ✦ Los dormitorios y las áreas de estar no deben tener puertas, para una rápida circulación en caso de emergencias. ✦ Dentro del conjunto de los vestidores y pasillos deben ser amplios y sin elementos que puedan obstaculizar la rápida circulación. ✦ Las circulaciones y conexiones verticales como los tubos de descenso deben confluir hacia el estacionamientos de camiones. 	 <p style="text-align: center;">PLANTA BAJA LIBRE</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="386 1087 824 1396">  <p style="text-align: center;">TOBOGAN DE DESCENSO</p> </div> <div data-bbox="901 1087 1339 1396">  <p style="text-align: center;">TUBOS DE DESCENSO</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p style="text-align: center;">PERFIL DE VIA DE PRIMER ORDEN</p> </div>		





6.2.2.1. Matriz, y Diagramas de Relaciones de Burbujas por Áreas

MATRIZ DE RELACIONES

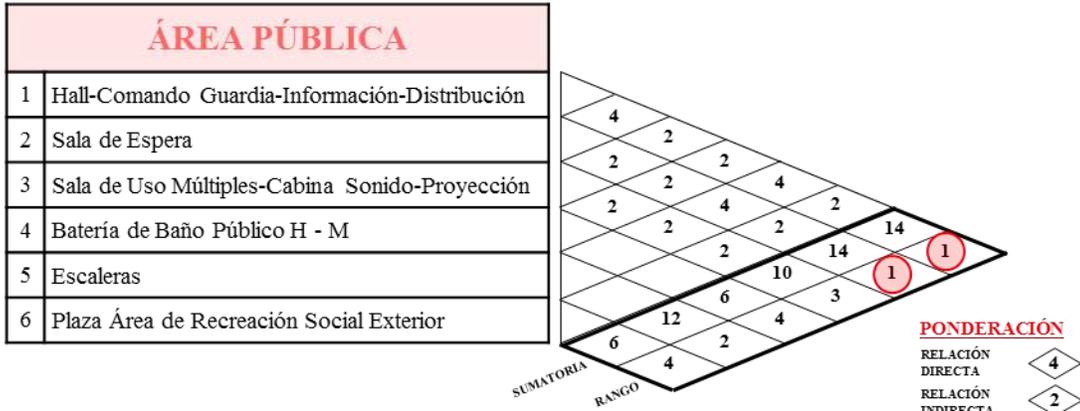
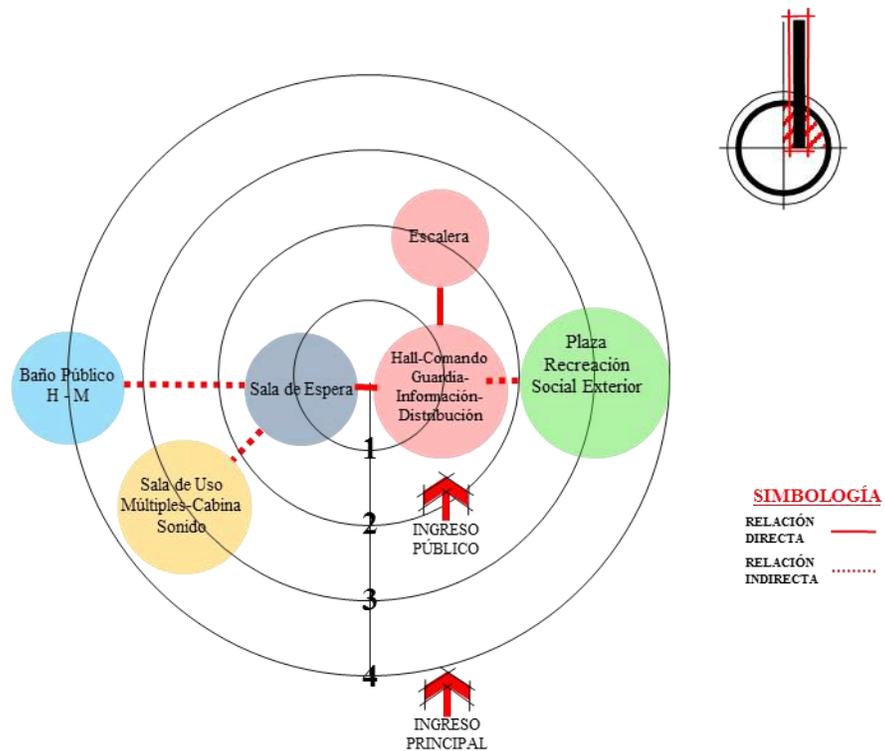


DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES DE BURBUJAS





MATRIZ DE RELACIONES

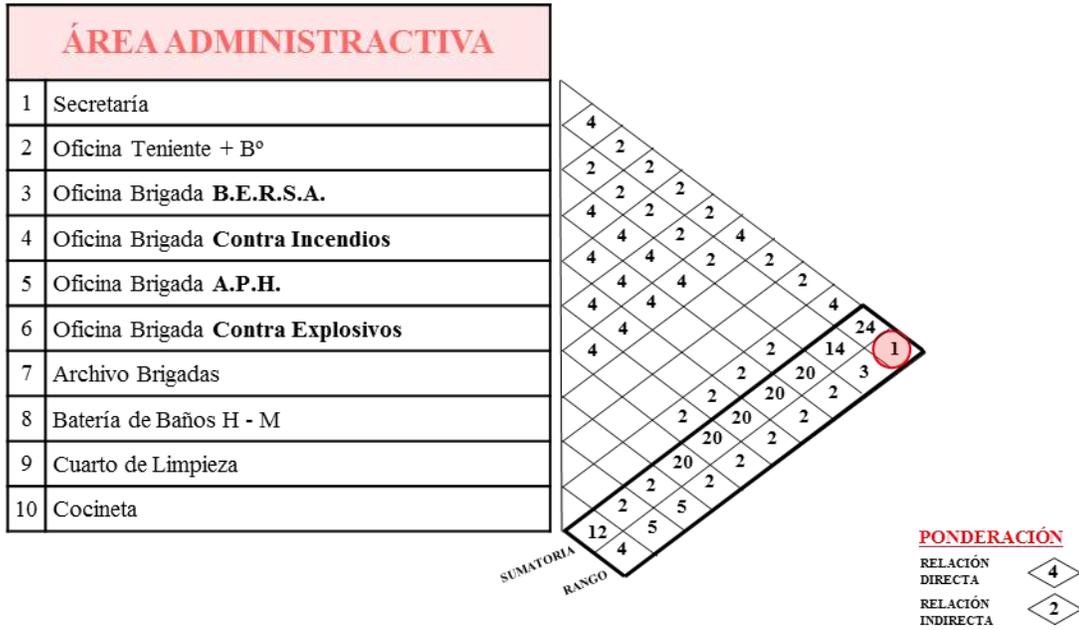
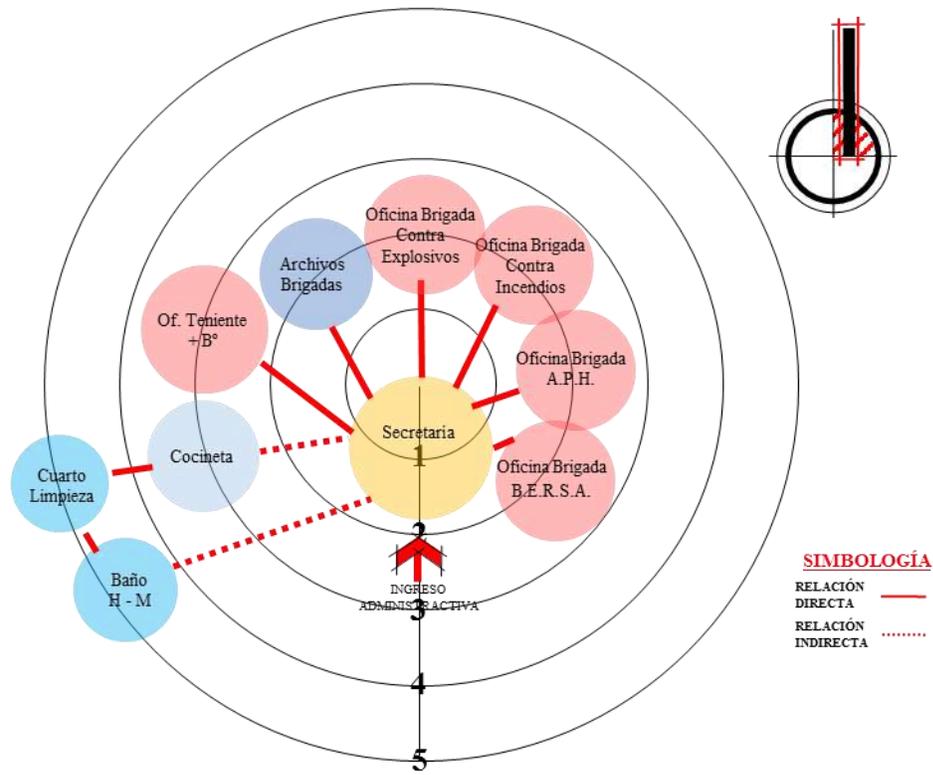


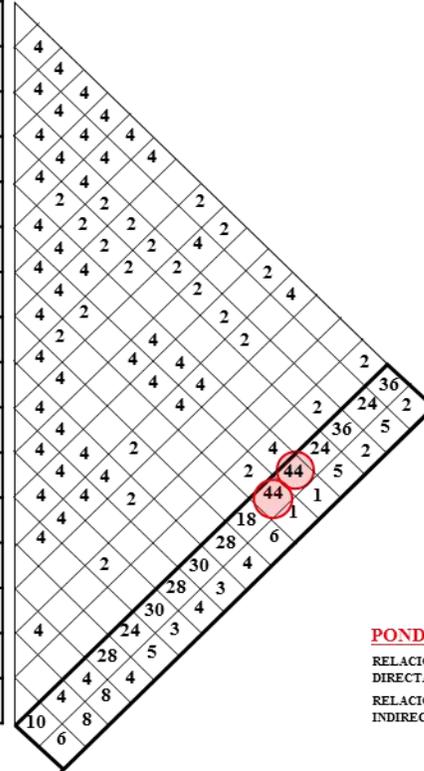
DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES DE BURBUJAS





MATRIZ DE RELACIONES

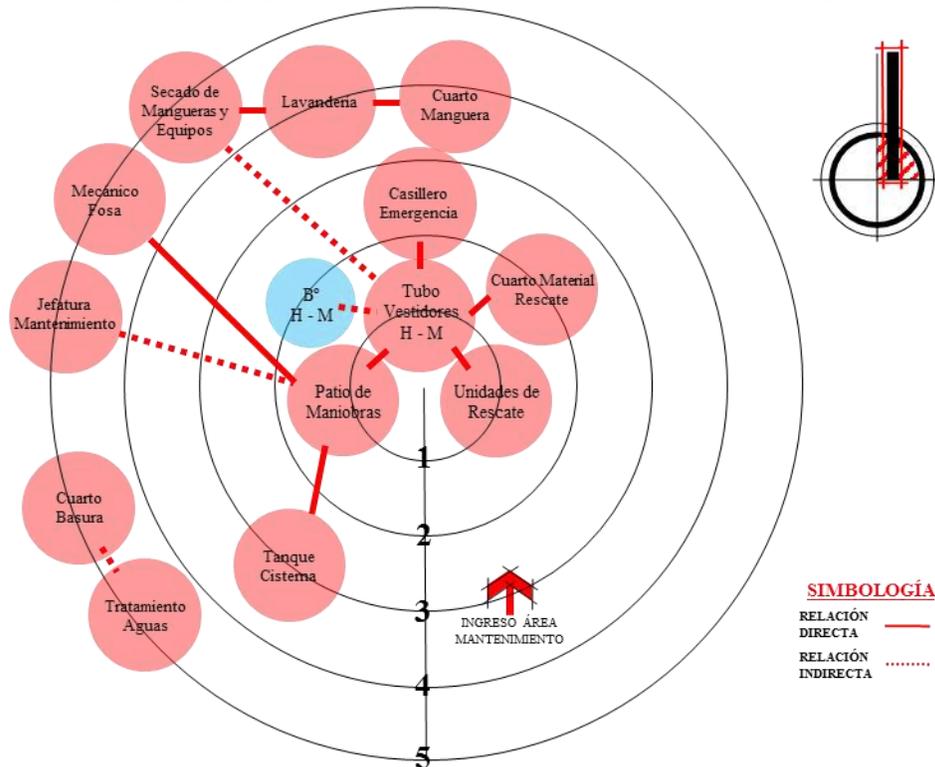
ÁREA OPERATIVA Y MANTTO.	
1	Tubo Deslizamiento Y Vestidores H - M
2	Casillero de Emergencia
3	Cuarto de Material de Rescate
4	Baños H - M
5	Parqueo de Unidades de Rescate
6	Patio de Maniobras
7	Jefatura de Mantenimiento
8	Taller Mecánico Fosa - Lubricantes - Depósito
9	Cuarto de Lavado de Equipos
10	Lavandería
11	Área de Lavado de Mangueras
12	Área de Secado de Equipos y Mangueras
13	Cuarto de Mangueras
14	Cuarto de Basuras
15	Área de Tratamiento de Aguas Grises
16	Tanque Cisterna Enterrada



PONDERACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	4
RELACIÓN INDIRECTA	2

DIAGRAMA DE RELACIONES FUNCIONALES DE BURBUJAS



SIMBOLOGÍA

RELACIÓN DIRECTA	—
RELACIÓN INDIRECTA





6.2.2.2. Matriz de Relaciones General

ÁREA PÚBLICA	Hall-Comando Guardia-Información-Distribución	4
	Sala de Espera	4
	Sala de Uso Múltiples-Cabina Sonido-Proyección	2 2 2 2
	Batería de Baño Público H - M	2 2 2 4 2
	Escaleras - Rampas	2 2 2 4 2
	Plaza - Área verde	2 2 2 4 2
ÁREA ADMINISTRATIVA	Secretaría	4 4 4 4 2
	Oficina Mayor	2 2 4 4 2 2 2
	Oficina Brigada B.E.R.S.A.	4 4 2 4 2 2 2 2
	Oficina Brigada Contra Incendios	4 4 2 4 2 2 2 2 2
	Oficina Brigada A.P.H.	4 4 2 2 2 2 2 2 2
	Oficina Brigada Contra Explosivos	4 2 2 2 2 4 4 2 2
	Sala de Comunicaciones Control Radio Teléfono	2 2 2 2 2 2 4 4 2
	Sala de Reuniones	2 2 2 2 2 2 2 4 4 2
	Batería de Baños H - M	2 2 2 2 2 2 2 4 4 4
	Cocineta	2 2 2 2 4 4 4 4 4
	Archivos	2 2 2 4 4 2 2 4 4 4
	ÁREA REON.	Sala Estar Tv
Sala de Juegos		4 4 4 2 4 4 2 4 4
Estar de Estudio		4 4 4 2 4 4 2 4 4
ÁREA INSTON.	Gimnasio	4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Batería de Baños + Vestidores H - M	4 2 4 4 2 2 4 4 4 4 4
	Cancha Poli-Funcional	4 4 4 2 2 2 4 4 4 4 4
ÁREA PRIV.	Dormitorio Bomberos H - M	4 4 4 4 4 4 2 2 2 4 4 4
	Batería de Baños + Vestidores H - M	4 2 4 4 4 4 2 2 2 4 4 4 4
	Tubo de Descendencia	4 4 4 4 4 4 2 2 2 4 4 4 4
ÁREA SERV.	Cocina - Comedor	4 4 4 4 4 4 2 2 4 4 4 4
	Dispensa	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Cuarto de Limpieza y Basura	2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
ÁREA OPERATIVA Y MANTITO.	Tubo Descia. Y Vestidores H - M	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Parque de Unidades de Rescate	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Patio de Maniobras	2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Oficina de Mantenimiento	4 4 2 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Taller Mecánico - Herramientas	4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	Depósito de Limpieza	4 4 2 2 4 4 4 4 4 4 4 4
	Lavandería	4 4 2 2 2 4 4 4 4 4 4 4
	Área de Secado de Equipo y Mangueras	4 2 2 2 2 4 4 4 4 4 4 4
	Patio de Basura	2 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
	ÁREA ESTTO.	Vehículo del Personal
Moto del Personal		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
Bicicleta del Personal		4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4
SUMA RANCO		4

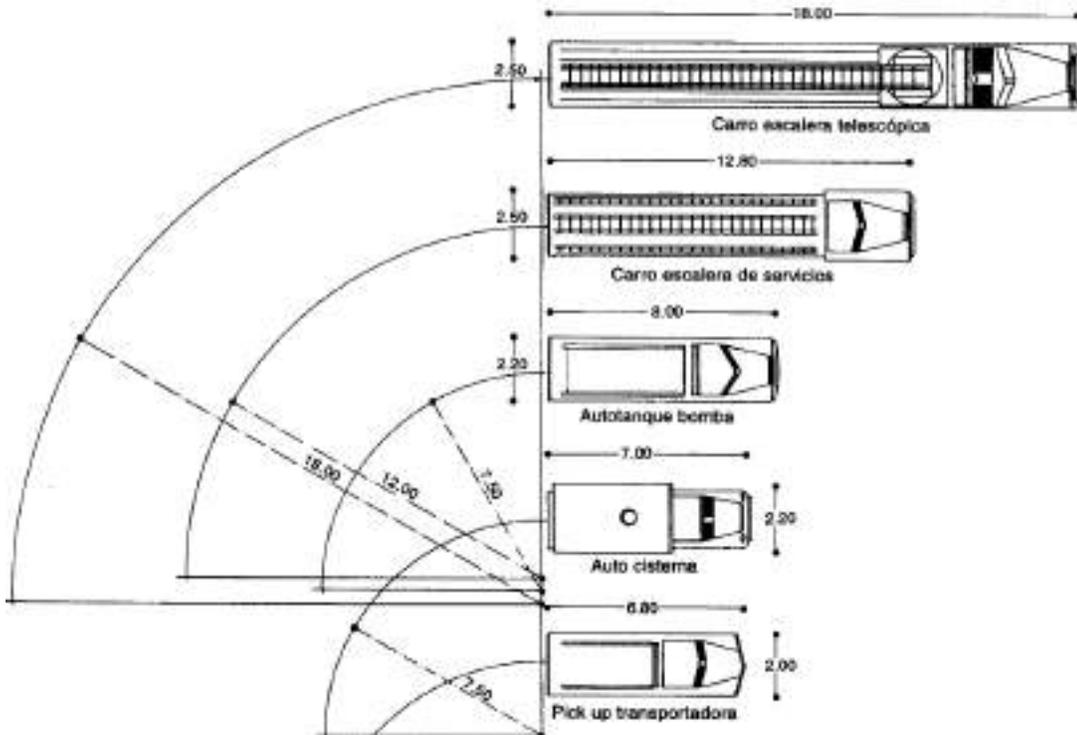
PONDERACIÓN
 RELACIÓN DIRECTA 4
 RELACIÓN INDIRECTA 2



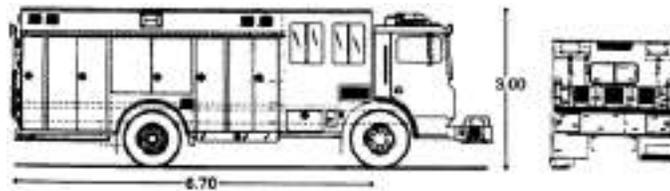


6.2.2.3. Estudio Ergonómico y Antropométrico de Áreas Especiales

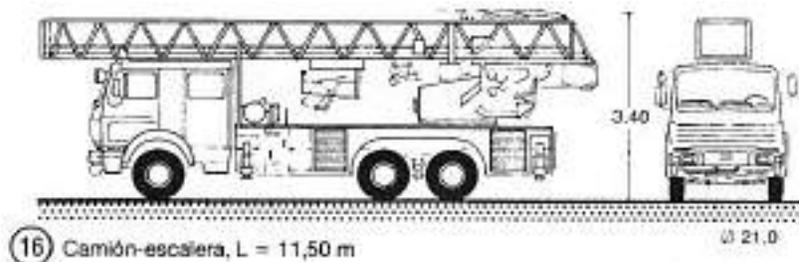
6.2.2.3.1. Dimensiones, Radios de Giros de Unidades de Rescates



FUENTE: Enciclopedia de Arquitectura PLAZOLA V2 pg. 610



FUENTE: Enciclopedia de Arquitectura PLAZOLA pg. 610

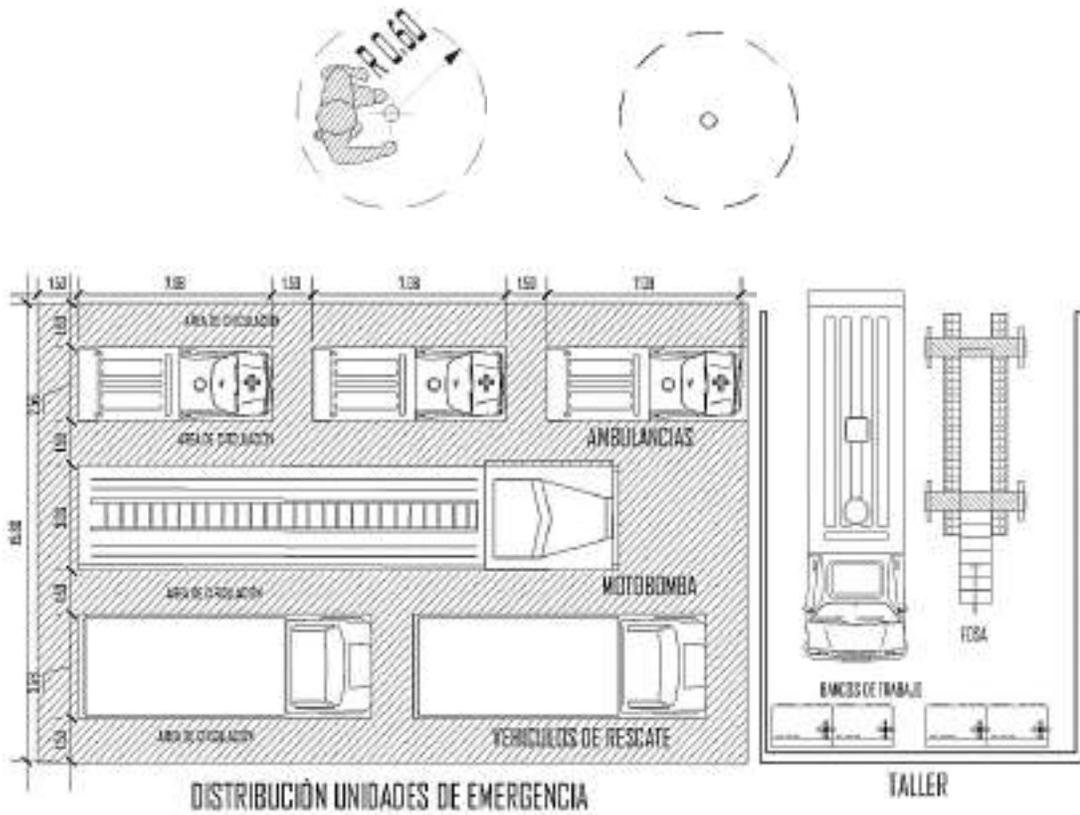


FUENTE: Arte de Projectar en Arquitectura NEUFERT pg. 379

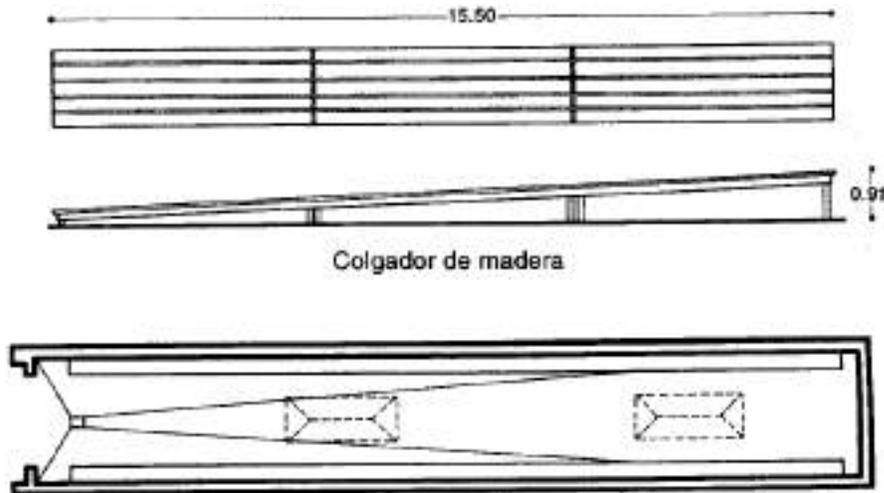




6.2.2.3.2. Tubos Deslizamiento, Área Operativa y Mantenimiento, Lavado de Mangueras



FUENTE: P.G. Estación de Bomberos. Autor: Elbin Dario Mazariegos Rivera. U.S.C.G. 2008 pg. 80

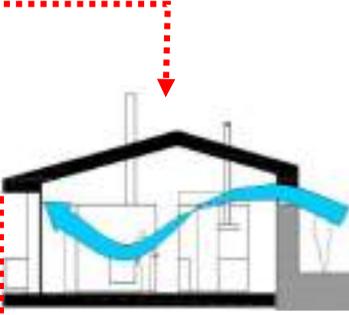
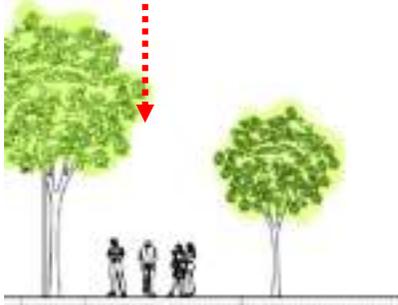
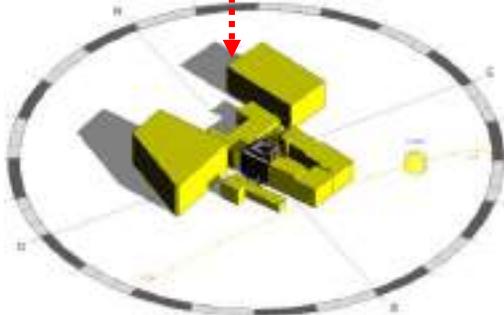


FUENTE: Enciclopedia de Arquitectura PLAZOLA V2 pg. 609





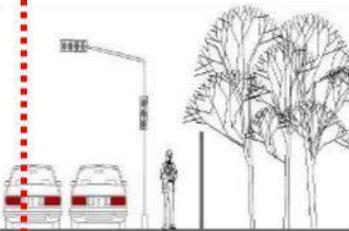
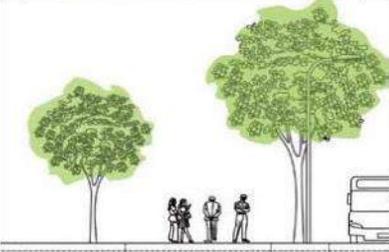
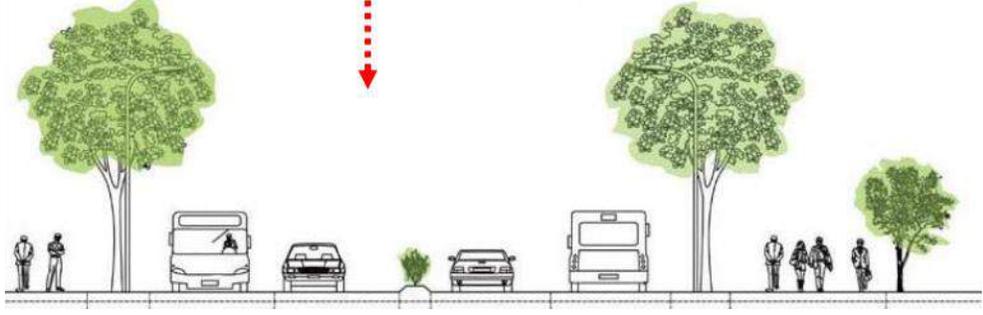
6.2.3. Premisas Ambientales

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>AMBIENTALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ Utilizar una ventilación cruzada en todos los ambientes de Sur-este a Nor-oeste para tener ambientes confortables de acuerdo al Municipio. ✦ Conservar la vegetación existente del sitio, para el aprovechamiento de áreas de recreación y de fortalecimiento físico para los Bomberos. ✦ Ubicar barreras de protección y mejoramiento del paisaje con la vegetación existente. ✦ Orientar el equipamiento acuerdo a las funciones del mismo tomando en cuenta el factor climatológico de Yacuiba, se recomienda que las fachadas más largas estén de Norte a Sur de manera que reduzca la exposición solar directa. 	 <p style="text-align: center;">VENTILACIÓN CRUZADA</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="378 1018 776 1323">  <p style="text-align: center;">BARRERAS DE PROTECCIÓN NATURAL</p> </div> <div data-bbox="852 1003 1352 1333">  <p style="text-align: center;">VEGETACION EXISTENTE DEL SITIO</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p style="text-align: center;">ORIENTACIÓN DE ACUERDO AL SITIO</p> </div>		





6.2.4. Premisas Urbanas

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>URBANAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ El equipamiento estará emplazado en una Av. De primer orden que es unas de las principales vías estructurantes de Yacuiba, prever el acceso y salida de los camiones de emergencias y ambulancias. ✦ Crear aceras en las Av. Y calles del contorno de mi equipamiento para el mejoramiento de la seguridad del peatón y que puedan circular de manera segura. ✦ Colocar señalizaciones vial como: semáforos para advertir a los vehículos que tienen que detenerse a la hora de una salida de emergencia de la Unidad de Bomberos Yacuiba. 	 <p style="text-align: center;">SEÑALIZACIONES</p>
  <p style="text-align: center;">SEGURIDAD DEL PEATÓN</p>	 <p style="text-align: center;">ACCESIBILIDAD, SALIDA</p>	 <p style="text-align: center;">PERFIL DE VIA DE PRIMER ORDEN</p>





6.2.5. Premisas Tecnológicas

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>TECNOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✚ El sistema estructural debe resistir a movimientos sísmico, por el tipo de servicio que se ofrecerá a la población de Yacuiba, por Yacuiba pasa la falla geológica de Santa Cruz. ✚ Se empleara sistemas resistentes al fuego que respondan de manera segura a cualquier desastre y que ayude acondicionar los factores climatológicos de Yacuiba. Y que respondan a los criterio constructivos de sustentabilidad y sostenibilidad con el objetivo de economizar y garantizar energías alternativas. ✚ Se empleara Panel Alucobond para las contorno del equipamiento para poder darle movimiento y que no se vea una fachada muy riguida. 	<div style="text-align: center;">  <p>PANEL ALUCOBOND</p> </div>
 <p style="text-align: center;">ESTRUCTURA METÁLICA</p>		 <p style="text-align: center;">INTALACIONES ESPECIALES</p>
 <p style="text-align: center;">CUBIERTA DE CALAMINA SANDWICH</p>		





ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>TECNOLÓGICAS</p>	<p>‡ LOSA PRENOVA= ¿ Que es y como funciona?. Son losas con esferas plásticas con aire comprimido que están compuestas con dos mallas metálicas, separadas entre si ordenadamente con ganchos que sujetan ambas mallas asegurando la posición de las esferas.</p> <p>‡ VENTAJAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ‡ Ahora hasta un 30% de hormigón y de un 20% de acero. ‡ Mejor comportamiento en zona sísmicas. Un edificio RENOVADO pesa el 60% de un edificio tradicional, por ello mejora su eficiencia en zona sísmica. ‡ Reducción de CO2 Casa 10,000m2 construidos se ahorran 1,000 m3 de hormigón y un 700 m3 de contrapisos, que equivale a 400 toneladas de dióxido de carbona que nosotros dejamos de respirar. ‡ Esferas y discos de material reciclado. El material utilizado es un producto de desecho que contamina el medio ambiente. Lo reciclamos para producir las esferas y discos, lo cual quedan perdidos dentro de la masa del hormigón. ‡ Reducción del costo en construcción ‡ Es rápido, reduce significativamente el tiempo de construcción ‡ Flexibilidad de usos 	<p style="text-align: center;">DISCOS</p>

FUENTE: Catalogo Prenova Global





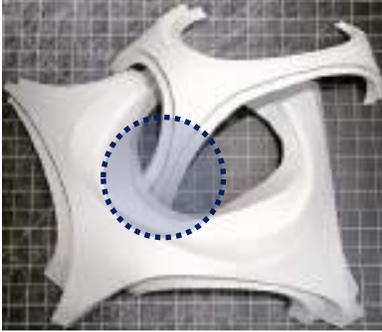
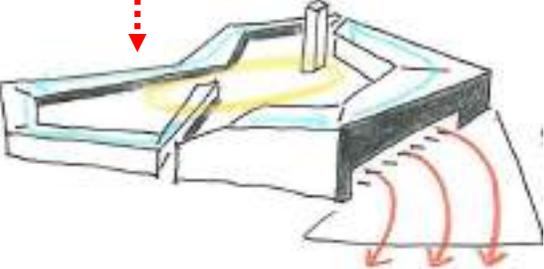
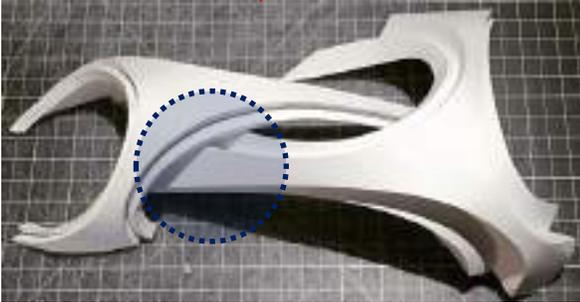
6.2.6. Premisas Legales

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>LEGALES</p>	<ul style="list-style-type: none"> ‡ Distrito N° 4, Yacuiba. ‡ Permitido: uso residencial y sus servicios complementarios como salud, educación, recreación y actividades compatibles como socio cultural, administrativos comercio de barrios, servicios de peluquerías, librerías, farmacias, tintorería y culto. ‡ Lotes min 500m2 sobre la rasante de av. ‡ Frente min. 15m. ‡ Altura máx. 15m. ‡ Retiro laterales de 3,5 – 6.00m. ‡ Coefficiente uso edificación 60%. ‡ Tipología ma-t4 ‡ Permitidos los equipamientos dispuestos en la zona, como cementerio, mercado campesino y terminal de buses. ‡ Estacionamiento por cada 150 m2 construcción 	<div style="text-align: center;"> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>PLANTA</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ELEVACION</p> </div> </div>
<p>IV.- INIFAMILIAR PSEUDO AISLADA (T4)</p> <p>EN PLANTA BAJA</p> <p>EN PLANTA ALTA</p> <p>VIVIENDA UNIFAMILIAR PSEUDO AISLADA T4 Plan de Uso del Suelo Áreas Urbanas: ciudad de Yacuiba y ciudades intermedias.</p>		





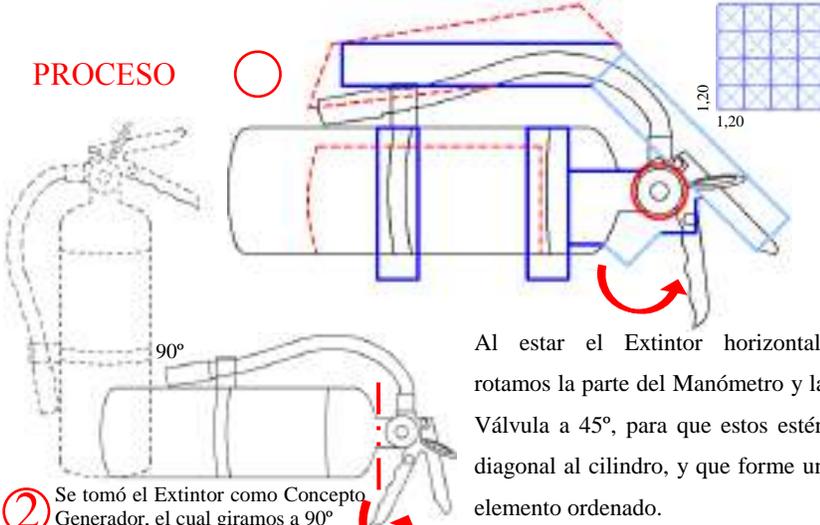
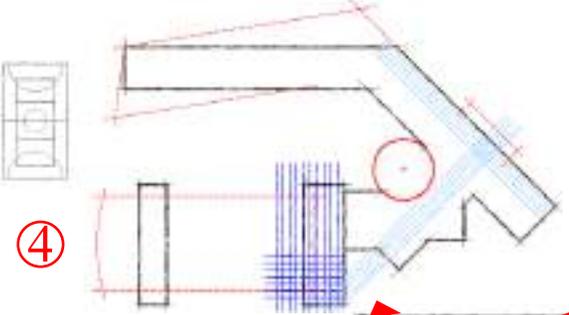
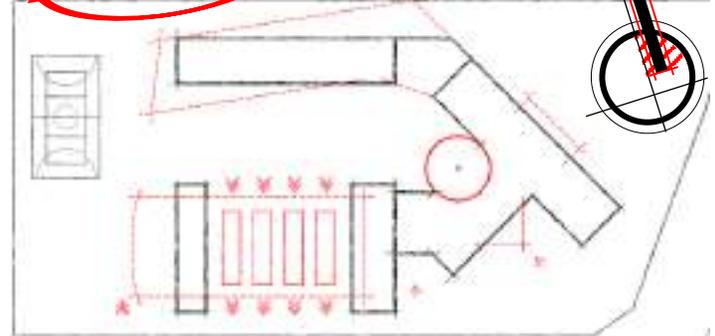
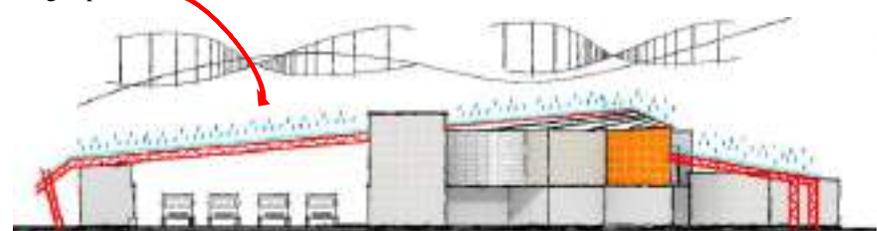
6.2.7. Premisas Morfológicas

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRÁFICA
<p>MORFOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✦ La arquitectura propuesta que se utilizará será mimetizada con el contexto inmediato del lugar, proponiendo formas que me ayuden a la función. ✦ Los niveles de la cubierta serán de doble altura con inclinaciones no tan bruscas para la función de las áreas como el estacionamiento interno del los camiones de Bomberos para la rápida expulsión de los gases tóxicos de los mismos. ✦ Los volúmenes de penetración, yuxtaposición, articulación, se relacionaran con el colores cálidos de los Bomberos para darle una identidad a la Estación de Bomberos Yacuiba. 	 <p style="text-align: center;">MORFOLOGÍA - FUNCIÓN</p>
 <p data-bbox="386 1333 800 1360">YUXTAPOSICIÓN - ARTICULACIÓN</p>  <p data-bbox="850 1333 1308 1360">DOBLE ALTURA PARA LOS CAMIONES</p>  <p data-bbox="727 1698 932 1726">YUXTAPOSICIÓN</p>		





6.2.7.1. Generación de la Forma

<p>ARTEFACTO</p>  <p>①</p>	<p>PROCESO</p>  <p>90°</p> <p>② Se tomó el Extintor como Concepto Generador, el cual giramos a 90°</p> <p>Al estar el Extintor horizontal, rotamos la parte del Manómetro y la Válvula a 45°, para que estos estén diagonal al cilindro, y que forme un elemento ordenado.</p>
<p>PROYECTO</p>  <p>ASPECTOS SUSTENTABLES Captación de agua pluvial</p> 	<p>④</p>  <p>Al obtener una forma irregular del contorno del extintor lo geometrizamos con la ayuda de Tramas Giradas moduladas de 1,20m tomando en cuenta que todo está en base al cuadrado con relación de continuidad.</p> <p>⑤</p>  <p>PLANIMETRIA</p>  <p>FACHADA PRINCIPAL SUR</p> <p>FUENTE: Arquitectura: Forma, Espacio y orden. Autor: F. Ching</p>





6.3. Conclusiones

La propuesta de premisas nos permite fundamentar el proceso de diseño en el cual se tomará aspectos relevantes que generará una propuesta eficiente y sostenible al equipamiento, a través del estudio de análisis realizado en cuanto al entorno inmediato del lugar y sus características urbanas arquitectónicas y el aprovechamiento del terreno y la vegetación existente.

