



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UNA CENTRAL DE  
BOMBEROS, IMPLANTADA EN LA  
PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO  
BIOCLIMÁTICO EN EL SECTOR SANARE,  
MUNICIPIO JOSÉ LAURENCIO SILVA,  
ESTADO FALCÓN.**

**Autor: Carlos Ferreira**

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego  
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UNA CENTRAL DE BOMBEROS, IMPLANTADA EN LA  
PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO BIOCLIMÁTICO EN EL SECTOR  
SANARE, MUNICIPIO JOSÉ LAURENCIO SILVA, ESTADO FALCÓN.**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título de  
**ARQUITECTO**

Autor: Carlos Ferreira.

Tutor Académico: Arq. Victor Rivera.

Tutor Metodológico: Arq. Orlando Ramírez

San Diego, julio 2018



Universidad José Antonio Páez  
Facultad de Ingeniería

**FI - A-032-2018**

Valencia, 13 de Noviembre de 2018.

Ciudadano:  
**Ferreira Carlos**  
**C.I. 23.564.841**  
Presente.-

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la facultad de Ingeniería en su reunión N° 2-2018 de fecha 13/11/2018 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado "DISEÑO DE UNA CENTRAL DE BOMBEROS, IMPLANTADA EN LA PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO BIOCLIMATICO EN EL SECTOR SANARE, MUNICIPIO JOSE LAURENCIO SILVA, ESTADO FALCON." Presentado por usted como requisito para optar al título de Arquitecto.

Se ratifica la designación del Arq. Víctor Rivera, C.I. 5.796.177 como Tutor Académico y el Arq. Orlando Ramírez, C.I. 3.807.208 como Tutor Metodológico que lo asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

**Prof. Zulay Salcedo**  
Decana de la Facultad de Ingeniería



c. c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

ZS/r

# ÍNDICE GENERAL

## CONTENIDO

LISTA DE CUADROS .....	pp. vii
LISTA DE FIGURAS .....	viii
LISTA GRAFICOS .....	ix
RESUMEN INFORMATIVO .....	x
INTRODUCCION .....	01
CAPITULO	
I    EL PROBLEMA .....	03
1.1 Planteamiento del Problema .....	03
1.2 Objetivos de la Investigación .....	06
1.3 Justificación de la Investigación .....	06
II   MARCO TEORICO .....	08
2.1 Antecedentes .....	08
2.2 Bases Teóricas .....	12
2.3 Definición de Términos Básicos .....	15
III  MARCO METODOLÓGICO .....	17
3.1 Tipo de Investigación .....	17
3.2 Población y Muestras .....	18
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	19
3.4 Técnicas de Análisis de datos .....	27
3.5 Fases de la Investigación .....	35
IV   RECURSOS .....	37
4.1 Recursos Humanos .....	37
4.2 Recursos Institucionales .....	37
4.3 Recursos Materiales .....	37
4.4 Recursos de Tiempo .....	37
REFERENCIAS	

Impresas .....	39
Electronicas .....	39

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA	CONTENIDO	pp.
1	Estacion de Bomberos I.....	09
2	Estacion de Bomberos II.....	10
3	Estacion de Bomberos III.....	12

## LISTA DE GRAFICOS

GRAFICO	CONTENIDO	pp.
1	Respuesta Item 1.....	28
2	Respuesta Item 2.....	29
3	Respuesta Item 3.....	30
4	Respuesta Item 4.....	30
5	Respuesta Item 5.....	31
6	Respuesta Item 6.....	32
7	Respuesta Item 7.....	32
8	Respuesta Item 8.....	33
9	Respuesta Item 9.....	34
10	Respuesta Item 10.....	34



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA  
CARRERA ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UNA CENTRAL DE BOMBEROS, IMPLANTADO EN EL PLAN DE DESARROLLO URBANO BIOCLIMÁTICO, EN EL SECTOR SANARE, MUNICIPIO JOSÉ LAURENCIO SILVA, ESTADO FALCÓN.**

**Autor:** Carlos Ferreira

**Tutores Académicos:** Arq. Victor Rivera

**Tutor Metodológico:** Arq. Orlando Ramírez

**Fecha:** Julio, 2018

**RESUMEN INFORMATIVO**

El presente trabajo tiene como objetivo general realizar el Diseño de una Central de Bomberos, implantada en la Propuesta Urbana de la localidad de Sanare del Municipio José Laurencio Silva, Estado Falcón, que cumpla con las necesidades infraestructurales de la zona. Dicha investigación realizada a través de un proceso metodológico, estará fundamentada en la búsqueda y recopilación de antecedentes, necesarios para evaluar de esta manera el funcionamiento de la ciudad actualmente, y establecer un plan maestro para el futuro desarrollo y crecimiento de la misma. Se llevará a cabo basado en la modalidad de proyecto factible, lo que llevará a emplear un estudio de campo a nivel descriptivo y documental, de esta manera se recolectaran los datos de forma directa a través de herramientas como la encuesta, cuestionario y lista de cotejo, Para el proceso de realización del trabajo propuesto, fue necesario plantearse en las siguientes fases; Fase I: Diagnóstico de la información recolectada; Fase II: Análisis de los datos obtenidos en el sitio; Fase III: planteamiento de alternativa para la propuesta de ordenamiento urbano, donde se creó el plan estratégico para desarrollar y mejorar la calidad de vida de la población del municipio San Diego; Fase IV: La propuesta, donde se presentan las posibles nuevas soluciones a la problemática urbana y asistencial localizadas en el área de estudio, donde iniciaría el proceso de elaboración de la idea principal para realizar la edificación, motivo por el cual se realizó el tesis.

**Descriptores:** Infraestructura, Central, Bomberos, Urbano, Bioclimático

## INTRODUCCION

La presente investigación se fundamenta en el intenso estudio del problema urbano que existe en la localidad de Sanare, municipio José Laurencio Silva, partiendo de este punto, el análisis de los resultados obtenidos permitieron al investigador comprender las necesidades del entorno, haciendo énfasis en la observación de las vialidades, la morfología del lugar, los equipamientos existentes y la densidad de la población. La principal respuesta de este primer análisis formal fue la notable carencia de equipamientos infraestructurales de carácter social que cubran las necesidades básicas de carácter médico, educativo y residencial de la población, lo cual era el objetivo primordial de la investigación, además, suplir el déficit de los espacios recreativos, deportivos y de ocio de la mano de un diseño arquitectónico sustentado en las leyes de la zona para así mejorar la calidad de vida de los ciudadanos del lugar y de sus visitantes próximos.

Se planteó realizar cambios en la planificación urbana de la localidad de Sanare del municipio José Laurencio Silva donde se proyectaron áreas residenciales, comerciales, asistenciales, culturales, deportivas, recreativas entre otras, para cubrir todas las necesidades que presentaba el sector. A su vez se generó una propuesta bioclimática y sustentable tomando en consideración las características propias de la zona como su clima, su alta densidad de vegetación, su notable incidencia solar, su humedad, sus precipitaciones y además otras características urbanas como el déficit de servicios básicos, es por ello que surgía la necesidad de crear diseños que generaran energía para sí mismos y para la localidad, surgiendo una relación entre la edificación y el funcionamiento sustentable de la localidad.

En este sentido, la investigación se desarrolló con el propósito de establecer si la propuesta que se deseaba era factible para la zona en estudio y determinar el impacto positivo que iba a generar una edificación de tipo asistencial o de infraestructuras.

La propuesta buscaba generar un planteamiento arquitectónico donde se cumpliera con las normativas esenciales de un establecimiento cuyo carácter principal es el de suplir las necesidades de emergencias en la zona, una central de bomberos que permita cumplir con las múltiples exigencias que la misma comprende y que a su vez funciona como centro de adiestramiento para el personal ocupante y voluntarios externos.

La investigación que se realizó con el fin de desarrollar el proyecto se organiza en cuatro (4) capítulos que se estructuran de la siguiente manera:

**Capítulo I:** El Problema. En este capítulo el lector conoció la problemática de estudio, la justificación de los elementos, el planteamiento del problema, así como los objetivos específicos y general de la investigación.

**Capítulo II:** Marco Teórico. Se encuentra constituido por los antecedentes, que son las referencias de edificaciones que pueden aportar ideas para el desarrollo del proyecto, las bases teóricas, que permiten concretar conceptos importantes que permiten ubicar de manera estratégica la investigación y definición de términos básicos que permiten al lector establecer una percepción de manera adecuada para entender el tema del estudio realizado

**Capítulo III:** Marco Metodológico. Se explica todo el proceso para desarrollar el trabajo, desde especificar el tipo de investigación que se lleva a cabo, hasta las técnicas de recolección de datos que se aplicaron para determinar las necesidades de la población en estudio, también se presenta el análisis de los resultados obtenidos para concluir planteando las fases de la investigación para organizar estratégicamente la elaboración del proyecto.

**Capítulo IV:** Recursos. Se explica brevemente las instituciones, material y personal que fueron apoyo a lo largo de todo el proceso para realizar el presente trabajo de investigación, también se expone gráficamente el cronograma que se realizó para llevar a cabo todo el estudio en un periodo de tiempo determinado.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del Problema**

En la actualidad, los planteamientos o propuestas urbanísticas en cualquier parte del mundo suelen apadrinarse bajo el mismo método de diseño de las anteriores ciudades, basados en un constante crecimiento descontrolado, debido al volumen de su población, se derivan sectores con ausencia de planificación siendo estos los principales detonantes de la desorganización urbana, es por ello que comúnmente nos encontramos con asentamientos urbanos que parecieran más bien ser invasores de los espacios que deberían ser destinados al aprovechamiento de la ciudad y no al lucro de un solo uso, ya sea residencial, comercial o cualquiera de las múltiples ramas que deben conformarla pero manteniendo un principio de ordenamiento urbano adecuado.

Del mismo modo, podemos evidenciar en múltiples ciudades del mundo el problema del que hablamos, donde el desarrollo desenfrenado de sectores donde los principales paradigmas son los beneficios económicos con resultados palpables a corto plazo terminan en un urbanismo con aprovechamientos sumamente reducidos a futuro, esto en efecto deja en evidencia los altos estándares de diseño al que se sometían algunos de los principales urbanismos del mundo donde el diseño de la ciudad se sometía a principios de eficiencia y racionalidad de ordenamiento.

Al mismo tiempo, todo este caos en las ciudades deja como resultado ciudades condenadas al mal ejemplo de un ordenamiento urbanístico, múltiples calles mal diseñadas, edificaciones mal concebidas en contextos inadecuados, incómodas vialidades peatonales donde el usuario es atacado por la inclemencia de los factores climáticos del tiempo.

Por el mismo orden de ideas, debemos orientarnos para entender como diseñar una ciudad diferente, el manejo de espacios correctamente diseñados, parcelamientos que tengan en cuenta el uso en beneficio de los factores

bioclimáticos además de llevarlos a mantener una correlación en cuanto a los usos que existan entre ellas, vialidades que tengan en cuenta que el peatón es el protagonista de la ciudad y que por tanto deben ofrecer recorridos amenos en todas las épocas del año, sin importar la estación climática en la que se encuentre, entender el impacto negativo que tiene el vehículo automotor en el ambiente y promover su uso racional dentro de la ciudad, y así una serie de ideas que actuarán en pro a la elaboración de una ciudad ecológica sustentable.

En otro orden de ideas, El urbanismo se especializa en el estudio, planificación y ordenamiento de las ciudades; utilizando a la geografía urbana como instrumento fundamental, procurando una mayor comprensión de los procedimientos urbanos, con el objeto de planificar la participación en la cualificación del espacio. La complejidad de una ciudad, implica de igual manera la complejidad del urbanismo ya que éste se encuentra enfocado a través de distintos matices, por ejemplo la forma y disposición de la ciudad, además de la dinámica de las actividades económicas, ambientales y sociales que se desarrollan en la misma.

Al mismo tiempo, la urbanística es el conjunto de técnicas derivadas del urbanismo que sirven para su intervención. Existen diversas corrientes como: La planificación estratégica, el planeamiento urbanístico, la renovación urbana, entre otras; es decir, es la planificación de los diversos lugares y ambientes en los que se desarrolla la vida material, sentimental y espiritual en todas sus manifestaciones, individuales y colectivas, y comprende tanto los asentamientos urbanos como los rurales, no puede someterse en exclusiva a las normas de un esteticismo gratuito sino que su naturaleza es esencialmente funcional.

Del mismo modo, en un nivel básico, la arquitectura es importante para la sociedad, porque proporciona el entorno físico en el que vivimos. En un nivel más profundo, la arquitectura proporciona una expresión de la civilización humana en el tiempo, que permanece luego, como el caso de los monumentos, para su estudio por las generaciones futuras. A diferencia de otras formas de arte, la arquitectura se encuentra a la vista y es difícil deshacerse de ella, nos rodea cuando caminamos por las ciudades del mundo. La arquitectura es una expresión relativamente

permanente de cómo la sociedad se ve a sí misma en su conjunto. Es un poderoso reflejo de la cultura humana.

Nuestra zona de estudio, fue un sector con características únicas por su ubicación en el municipio Laurencio Silva del Estado Falcón, a 17 metros sobre el nivel del mar.

Sanare se caracteriza principalmente por su ubicación en la zona ya que es privilegiada, su conectividad vial rápida y accesible, dispone de un clima cálido y tropical el cual es favorable, ya que permite ser visitado en cualquier época del año. Además de contar con una notable cercanía al mar. El desarrollo turístico en la localidad se genera inminentemente, ya que existe una gran cantidad de turistas del mismo país, así mismo del extranjero, que se trasladan al sector como grandes oleadas de visitantes, se podría considerar que el desarrollo turístico es el que obtiene mayor importancia en la zona ya que a raíz de ésta se ve beneficiada económicamente.

Cuando hablamos de Sanare, también nos referimos a su problemática, destacando sus deficiencias en cuanto a los equipamientos urbanos que deberían existir, el funcionamiento irregular de los equipamientos existentes, carencia de redes de agua, falta de transporte, deficiencia eléctrica e imagen de la zona. Destacando así los distintos problemas que se generan y la falta de desarrollo que existía en la misma.

Del mismo modo, el gran déficit de equipamiento que presentaba Sanare fue resuelto por el plan de ordenamiento urbano ecológico que se desarrolló pensando en el mismo, dando cumplimiento con lo que la arquitectura y urbanismo sustentable exige y dando respuesta a los requerimientos que exigía la ciudad.

### **1.1.1 Formulación del Problema.**

¿Cómo resolver los problemas que provienen de la inexistencia de infraestructura referente a la protección civil en la zona, destinados a los servicios de atención de catástrofes, incendios entre otros?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.2.1- Objetivo General**

Diseñar la sede para un Cuerpo de Bomberos dentro del Plan de Nuevo Desarrollo Urbanístico Bioclimático en la Localidad de Sanare, Municipio Laurencio Silva, Edo. Falcón.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Cubrir las necesidades del Sector a Intervenir.
- Recopilar información.
- Analizar y determinar la problemática de sanare.
- Formular la propuesta urbana.
- Realizar un diagnóstico situacional del terreno a intervenir para la propuesta del Cuerpo de Bomberos.
- Realizar el programa arquitectónico para la propuesta y elaboración de una estación de bomberos que dé cumplimiento con las necesidades del futuro urbanismo.
- Evaluar métodos constructivos bioclimáticos (materiales, entre otros)

## **1.3. Justificación de la investigación**

Se llevó a cabo esta propuesta de Plan de Nuevo Desarrollo Bioclimático en la Localidad de Sanare con el propósito de solucionar su problemática y mejorar las necesidades de la población, por lo tanto, dando respuesta a ello, se plantearon diferentes usos dentro de la ciudad, que responden a los equipamientos necesarios, divididos en sectores como son; comercial, industrial, educativo, cultural, deportivo, residencial, hotelero, recreacional y asistencial.

Con respecto a lo anterior mencionado, sabiendo la importancia del equipamiento asistencial dentro de cualquier sistema, ya que son quienes proporcionan la seguridad, el bienestar y la atención de vida para las personas, se propuso la sede para un Cuerpo de Bomberos, el cual además de contar con las

pautas básicas de las operaciones de dicho establecimiento, tiene la cualidad de estar dirigido al entrenamiento y preparación del personal que labora en ellos, contando con complejos deportivos y zonas de preparación física y mental para los usuarios. Además de ello, es la sede principal de asistencia de bomberos para todo el perímetro de Sanare y sus adyacencias.

Se tomó en cuenta el aspecto ambiental para el diseño de la sede del Cuerpo de Bomberos, la arquitectura sostenible tiene un papel protagónico en este proyecto, tomando en consideración los sistemas de recolección de aguas principalmente, así como también, los aspectos de la energía eléctrica y de ventilación que exige la arquitectura ecológica.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El marco teórico está constituido por un conjunto de teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes que se consideran válidos para el encuadre correcto de la investigación que se quiere realizar (Santalla, 2003).

Conocido también como Marco de Referencia, “... es la exposición y análisis de la teoría o grupo de teorías que sirven como fundamento para explicar los antecedentes e interpretar los resultados”. (Munch; 1993:69).

Es una descripción detallada de cada uno de los elementos de la teoría que serán directamente utilizados en el desarrollo de la investigación. También incluyen las relaciones más significativas que se dan entre esos elementos teóricos. (Méndez, 1998).

El marco teórico es la etapa en que reunimos información documental para confeccionar el diseño metodológico de la investigación, es decir, el momento en que establecemos cómo y qué información recogeremos, de qué manera la analizaremos y aproximadamente cuánto tiempo demoraremos. Simultáneamente, la información recogida para el Marco Teórico nos proporcionará un conocimiento profundo de la teoría que le da significado a la investigación. Es a partir de las teorías existentes sobre el objeto de estudio, como pueden generarse nuevos conocimientos.

#### **2.1. Antecedentes**

**Autor:** Arq. Manuel Herrera Gil.  
**Proyecto:** Estación de Bomberos/ Taller 10  
**Ubicación:** Boca del Rio. México.  
**Año:** 2017.

La estación de bomberos BOCA, surge de la necesidad de disminuir los tiempos de respuesta a las emergencias terrestres y marítimas en la zona sur de la

ciudad conurbada Veracruz-Boca del Río; partiendo de los requerimientos funcionales propios de un programa donde los flujos y tiempos de operación son la base de diseño, el esquema arquitectónico retoma la idea del “*oasis urbano*” como referente dentro de un entorno completamente heterogéneo debido a sus características de escala y uso. (Ver figura 1) (<https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05>)



*Figura 1. Estación De Bomberos Fuente:*  
*[https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05\(2017\)](https://www.archdaily.mx/mx/885257/estacion-de-bomberos-boca-taller-diez-05(2017))*

Ubicada en un predio de forma irregular, la estrategia principal del proyecto parte de organizar correctamente las actividades tan características de un inmueble como este y libera prácticamente toda la planta baja para permitir el libre acceso-maniobra de vehículos de servicio, elevando en una especie de “caja-programática” las actividades propias de la estación, provocando un patio elevado, abierto, que sirve de vestíbulo y ventilación para las áreas de trabajo, descanso y espera; considerando las condiciones climáticas propias de esta región del Golfo de México, se desarrolla una envolvente alrededor de este volumen elevado, una celosía prefabricada a gran escala que permite matizar las condiciones de asoleamiento y ventilación tan características del lugar.

En este caso, la característica principal que forma parte de la central de bomberos implantada en Sanare será el hecho de manejar una planta libre, para que así, la estructura sea lo menos invasiva posible para el terreno y aprovechar la

captación de los vientos para las zonas de principal estadía de personal permanente.

**Autor:** Loïc Picquet Architecte

**Proyecto:** Estación de Bomberos de Metzeral

**Ubicación:** Kleinfeld, 68380 Metzeral, Francia

**Año:** 2017.

La nueva estación de bomberos de Metzeral está ubicada en una reserva natural llamada "Ballon des Vosges", en el mismo lugar en donde antiguamente se localizaba una antigua cantera de piedra. El edificio representa la síntesis entre la inserción paisajística y una construcción con varias limitaciones conectada a su implementación (principalmente debido a sus necesidades de "intervención rápida"). (Ver figura 2) (<https://www.archdaily.mx/mx/881931/estacion-de-bomberos-de-metzeral-loic-picquet-architecte>).



*Figura 2. Estación de Bomberos Fuente:*

*<https://www.archdaily.mx/mx/881931/estacion-de-bomberos-de-metzeral-loic-picquet-architecte> (2017).*

El proyecto está dividido en dos estructuras diferentes: un centro técnico y un centro de administración. Mientras que las dos estructuras requieren conceptualizaciones separadas, el edificio en su conjunto busca una unidad funcional y armonizada. El centro de administración puede ser identificado por sus marcos de madera en la fachada. Los espacios interiores de esta parte del edificio presentan obras de mampostería y carpintería.

En este caso, la utilización de material natural como la madera de la zona vendrá siendo una característica similar que presenta la Central de Bomberos de Sanare, utilizando así los recursos más ecológicos para desarrollar un proyecto sustentable y sostenible.

**Autor:** Stéphan Langevin

**Proyecto:** Estación de Bomberos #5.

**Ubicación:** Levis, QC, Canadá

**Año:** 2016.

Ubicado en la ciudad de Pintendre, en las afueras de Lévis, la nueva estación de bomberos de 1.500 metros cuadrados alberga ocho camiones de bomberos. El concepto desarrollado por los arquitectos comenzó con una división de las funciones de la estación, que se puede ver por las diferentes alturas de volumen entre el garaje y los espacios habitables.

El edificio contemporáneo es simple en su forma y en los materiales utilizados, con revestimiento de aluminio negro punteado por piezas de plata y grandes secciones de vidrio. Las entradas están marcadas por pequeñas cajas de madera que continúan dentro de la estación de bomberos. Estas cajas se reducen en contraste con el resto del edificio para acercarlo a una escala humana.



**Figura 3. Estación de Bomberos . Fuente:**  
<https://www.archdaily.mx/mx/805664/estacion-de-bomberos-number-5-stgm-architectes-plus-ccm2-architectes> (2016)

## **2.2. Bases Teóricas**

Según Arias, F (2006) las bases teóricas las define como aquellas que “Comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado. Esta sección puede dividirse en función de los tópicos que integran la temática tratada o de las variables que serán analizadas.” (p.14). Es decir, a través de las bases teóricas se es capaz de explicar el problema de la investigación por medio de conceptos y un estudio de teorías, las cuales sustentarán la propuesta que se plantea como respuesta a la problemática de la zona estudiada.

De esta misma manera, las múltiples deficiencias que se encontraban en la zona a trabajar representaban un reto para cualquier planteamiento arquitectónico sustentable, ya que la ausencia de agua presente en la zona es una limitante notable para la elaboración de una central de bomberos. Para esto, es necesario que la Estación cuente con un sistema de recolección de aguas, a través de mantos y asfaltos permeables que funcionen como captadores del vital líquido y a su vez lo almacenen eficientemente. Por otra parte, el clima caluroso de la zona exige un sistema de ventilación natural para mantener las áreas del recinto a una temperatura estable y agradable, la orientación de la implantación manejan un papel fundamental para este aspecto.

### **Equipamiento Asistencial**

Conjunto de todos los servicios necesarios e indispensables para una vida mejor. Se considera como equipamiento esencial las instalaciones y/o dependencias cuyo funcionamiento en condiciones de emergencia debidas a una crisis, son vitales para afrontar las consecuencias inherentes del desastre natural. Aquellas que son necesarias para atender la emergencia y preservar la salud, seguridad y atención de la población.

### **Estación de bomberos**

Edificio o edificios en donde se ubican las oficinas y dependencias del cuerpo de bomberos. Cuartel general en una ciudad con instalaciones adecuadas para la atención de emergencias, albergue de personas, dispositivos especiales y vehículos contra incendios, con personas preparadas o guardias en diferentes turnos que se encuentran en atención en cualquier momento. Las zonas comunes están situadas en la parte superior, mientras que la planta baja alberga el parque de vehículos y otros puntos para dejar el equipamiento especializado. En el momento que se recibe una señal de socorro, los bomberos pueden bajar al garaje deslizándose a través de una barra metálica llamada cucaña. Los parques más grandes cuentan con zonas separadas para camiones, material, despachos, centro de entrenamiento y dormitorios. Por el contrario, si la estación es de una sola planta, se comparte el espacio de los vehículos y los almacenes de material.

### **Arquitectura Asistencial**

Son las construcciones diseñadas para la asistencia o cuidados del ser humano como los hospitales y ambulatorios.

### **Pre-hospitalario**

Escalón sanitario que comprende todas las unidades médicas y paramédicas que actúan en emergencia antes del ingreso de las víctimas a un centro hospitalario, incluyendo sus bases móviles. Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.

### **Rescate**

Operativo de emergencia en el terreno, consistente en el retiro de una víctima desde el foco de peligro y un traslado bajo soporte vital básico hasta una unidad asistencial capaz de entregar cuidados más avanzados.

### **Búsqueda y salvamento**

Operación llevada a cabo por servicio de emergencia, civil o militar para encontrar a alguien que se cree que está perdido, enfermo o herido, en áreas lejanas, remotas o poco accesibles. Bombero: El nombre de bombero procede de su ocupación tradicional, apagar fuego, para lo que utilizaban bombas para sacar agua de pozos, ríos o cualquier otro depósito o almacén de agua cercano al lugar del incendio. Se sabe que los egipcios tenían agrupaciones similares a los bomberos, pero, son los franceses quienes tuvieron las primeras brigadas profesionales organizadas. Actualmente los bomberos (o cuerpo de bomberos) son una organización que se dedica a:

- Prevención de accidentes e incendios.
- Control y extinción de incendios.
- Atención de incidentes con materiales peligrosos.
- Atención pre hospitalaria.
- Salvamento de personas y animales en casos de emergencia.
- Asistencia y rescate en accidentes de tránsito.
- Control de la prevención en la edificación (soporte técnico).
- Otros siniestros difíciles de catalogar.

### **2.3. Definición de Términos Básicos**

**Amenaza máxima:** La mayor destrucción que se puede esperar de un evento. **Área de Seguridad:** Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permitan la reducción del riesgo de los usuarios.

**Avalancha:** Gran masa de nieve que cae por la ladera de una montaña con gran violencia y estrépito, arrasando todo lo que se encuentra a su paso.

**Aviso:** Noticia que se comunica a alguien. Escrito que advierte de algo.

**Accidente:** Evento casual en cuya génesis está involucrada, por acción u omisión, la actividad humana y que resulta en lesiones o daños deliberados.

**Acción:** Efecto o resultado de hacer. Posibilidad o facultad de hacer alguna cosa.

**Administración para desastres:** Componentes del sistema social constituido por el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de los desastres en cualquiera de sus fases.

**Advertencia:** Aviso, consejo, precaución, nota, indicación. Diseminación de señales de peligro inminente que puede incluir avisos de medidas de protección.

**Afectado:** Dícese de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúan un fenómeno o circunstancias, cuyos efectos producen perturbación o daño.

**Alarma:** Aviso señal que se da por la aproximación de un desastre, con el objeto de evitar pérdidas humanas, indica una acción. El peligro se advierte por los elementos de vigilancia. Fase inicial de los procedimientos que ponen en marcha las operaciones frente a una amenaza de desastre consumado.

**Albergado:** Persona que pernocta o vive en un albergue.

**Albergue:** Edificio o lugar donde se brinda alimentación, resguardo y protección a las personas afectadas durante una contingencia. Unidad habitacional que da protección a personas afectadas por una inminencia o consumación del desastre

**Alerta:** Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo (adverso). Vigilancia de la evolución de un fenómeno. Fase permanente de supervisión y vigilancia de los riesgos establecidos y eventuales. Se avisa que se aproxima un peligro, pero que es menos inminente que lo que se implicaría un mensaje de advertencia.

**Alud:** Desplazamiento de material desde zona de altura que recorre una superficie de deslizamiento por acción de la fuerza de gravedad en un tiempo breve.

**Desastre:** En el marco de este plan, un desastre es un evento o conjunto de eventos, causados por la Naturaleza (terremotos, sequías, inundaciones, etc.) o por actividades humanas (incendios, accidentes de transporte, etc.).

**Rescate:** Operativo de emergencia en el terreno, consistente en el retiro de una víctima desde el foco de peligro y un traslado bajo soporte vital básico hasta una unidad asistencial capaz de entregar cuidados más avanzados.

**Simulacro:** Ejercicio de ejecución de acciones, previamente planeadas, para enfrentar a una supuesta emergencia o un desastre.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

Debido a los avances que se han observado en los últimos años en materia de paradigmas de investigación, la Metodología de la Investigación juega un papel preponderante al proporcionar la formación teórica, y las técnicas para el diseño. Se debe señalar el conjunto de métodos, técnicas e instrumentos empleados para la obtención y procesamiento de datos que pretende darle solución a un problema, buscarle salida noble, mediante la utilización de los mejores recursos humanos, materiales y científicos. Para la propuesta viable, el manual de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador, (UPEL), (2010) define al proyecto factible como:

La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades. (p. 171)

El concepto, es amplio y ello permite seguridad de lo que se quiere hacer cuando se elabora el trabajo de grado bajo la modalidad de proyecto factible que pretende darle solución a un problema, buscarle salida noble, mediante la utilización de los mejores recursos humanos, materiales y científicos.

Continuando en ese sentido, por medio de la metodología se realizó la propuesta de este proyecto de investigación en la población de Sanare, municipio Autónomo José Laurencio Silva.

#### **3.1 Tipo de Investigación.**

La investigación tiene la modalidad de Proyecto Factible, y ella se sustentará con una Investigación Documental y una de Campo, donde el autor Arias (2012), define:

La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda,

recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (pag.27)

Y según los autores Santa Palella y Feliberto Martins (2010), definen: La investigación documental se concreta exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos-escritos u orales- uno de, los ejemplos más típicos de esta investigación son las obras de historia. (pag.90)

Por ende esta investigación recopilara toda la información de documentos importantes como trabajos de grado, archivos, libros, informes, planos arquitectónicos y de ubicación, entre otros no menos importantes que ayudara a este proyecto tener la mayor y más explícita información sobre el tema a desarrollar.

Se estableció que la investigación también será de campo y los autores Palella y Martins (2010), definen:

La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta. (pag.88)

Según Sabino (1986)

La investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada. (Pág. 51)

### **3.2 Población y Muestra**

Sabemos que la población es un conjunto de individuos que coexisten en un mismo espacio y tiempo y para el autor Arias (2006): “es un conjunto finito o

infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p.81). De alguna otra forma el autor Balestrini (2006) define a la población como: “conjunto finito o infinito de personas, casos o elementos, que presentan características comunes” (p.137).

Se determinó que Sanare, Estado Falcón, específicamente en el municipio José Laurencio Silva, cuenta con una población de 5.920 habitantes según datos aportados por el portal del Instituto Nacional de Estadísticas de Venezuela, (INE) censo 2011.

Por otra parte el autor De Barrera (2008), señala que la muestra se realiza cuando:

La población es tan grande o inaccesible que no se puede estudiar toda, entonces el investigador tendrá la posibilidad seleccionar una muestra. El muestro no es un requisito indispensable de toda investigación, eso depende de los propósitos del investigador, el contexto, y las características de sus unidades de estudio. (p. 141)

Y Sierra Bravo, (1988) define muestra como: “Conjunto de casos extraídos de una población, seleccionados por algún método de muestreo”. (p. 171)

Es así como en la aplicación de los instrumentos se tomará la muestra del 10% de la población de la zona donde se realizó la propuesta, un total de 1000 personas.

### **3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

De acuerdo con Arias (2006), “se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.67); en las técnicas de la investigación de campo sitúa a la encuesta, la entrevista y la observación. Por otra parte, manifiesta que los instrumentos de recolección de datos, son “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.69).

En este sentido las técnicas e instrumentos de recolección de datos son las estrategias que adopta el investigador para responder el problema planteado. Se

utilizan una variedad de métodos a fin de recopilar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, entre otros. Atendiendo a estas consideraciones, los datos se recolectarán directamente del entorno donde se suscitan los acontecimientos con el fin de conocer los aspectos propios del estudio a través de las técnicas e instrumentos apropiados. Por lo tanto, cuando se opta por este tipo de estudio, se revisan, recolectan y seleccionan documentos, se analiza la información; y posteriormente, se presentan los resultados de manera coherente.

Los medios y sistemas de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir los datos sobre estos conceptos son las técnicas de recolección, pues estas van referidas a la manera como se van a obtener los datos y los instrumentos, que son los medios materiales, a través de los cuales se hace posible la obtención y archivo de la información requerida para la investigación. De este modo la información que se obtendrá para realizar la investigación será recolectada de la siguiente manera:

### **Encuesta**

Se utilizaron una serie de instrumentos y técnicas necesarias, planteados en la investigación. Según Hernández, Fernández y Baptista (2008), define que la encuesta: “permite el conocimiento de las motivaciones, actividades y opiniones de los individuos con respecto al objeto de estudio” (p.143). Por otra parte (Fidias; 2006) sostiene la definición de la encuesta como “una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismo, o en relación con un tema en particular” (p.72). A fin de facilitar la recolección de información se utilizó como instrumento un cuestionario; ya que para Tamayo y Tamayo (2003), “es un instrumento formado por una serie de preguntas que se contestan por escrito a fin de obtener la información necesaria para la realización de una investigación” (p.208).

De manera que, para conocer las opiniones de los habitantes en relación a las necesidades de equipamientos en el sector de Sanare, Estado Falcón, se aplicó una encuesta a través de un cuestionario cuidadosamente diseñado para el registro de la información. En ese orden de ideas, se elaboró un cuestionario de preguntas

específicas donde las respuestas a saber: Si y No, serán respondidas por la muestra seleccionada. Y de acuerdo al siguiente cuadro:

### **Cuadro 1**

#### **Modelo de la Encuesta**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

#### **Encuesta**

Pregunta 1: ¿Es usted residente del sector de Sanare?

1. Si lo soy
2. Soy visitante
3. Solo es mi sitio de trabajo

Pregunta 2: ¿Cuál considera usted que es la principal causa de la emigración de la población económicamente activa del sector de Sanare?

1. Poca oferta laboral
2. Servicios públicos deficientes
3. Cercanía con otros centros poblados con mayor actividad económica

Pregunta 3: ¿A qué áreas cree usted que deberían dirigirse las inversiones públicas y/o privadas con el objeto de impulsar el desarrollo del sector de Sanare?

1. A la construcción de nueva vialidad y mejora de las existentes
2. Dotación de mobiliario urbano (Paradas de transporte público, plazas, bulevares, cestas de recolección de desechos sólidos, alumbrado público, etc.
3. - Edificaciones Comerciales

- Edificaciones Asistenciales
- Edificaciones Industriales
- Edificaciones Turísticas

Pregunta 4: ¿En el caso de que hubiese un aumento importante de la población del sector de Sanare, que servicios cree usted que deberían existir para atender adecuadamente esta situación?

1. Un mercado municipal.
2. Centros Comerciales.
3. Hospital público y/o centros de salud privados.
4. Espacios recreativos (Cine, teatro, sala de eventos, espacios deportivos, etc.)

Pregunta 5: La construcción de nuevos desarrollos urbanísticos en Sanare modificara el aspecto físico del sector, aun así, ¿estaría dispuesto a apoyarlos?

1. Si.
2. No.
3. No sabe, No contesta.

Pregunta 6: ¿En la actualidad, cuando desea usted participar de actividades recreativas que opciones tiene a su disposición?

1. No tengo ninguna en mi sector.
2. Me dirijo a la zona de playa de Tucacas.
3. No sabe / No contesta.

Pregunta 7: ¿En la actualidad, en qué lugar puede acceder a los productos alimenticios y otros requerimientos de su grupo familiar?

1. En abastos y bodegas de la zona.
2. En auto mercados y negocios de la zona de Tucacas.

Pregunta 8: Desde el punto de vista educativo: ¿Hasta qué nivel de instrucción tuvo acceso sin tener que salir del sector Sanare?

1. Primaria.
2. Secundaria.
3. Universitaria.
4. Ninguno.

Pregunta 9: ¿Considera usted que el sector Sanare tiene un gran potencial turístico?

1. Si.
2. No.
3. No sabe / No contesta.

Pregunta 10: En caso de que existiera un instituto de nivel universitario en el Sector Sanare: ¿Qué carrera le gustaría estudiar?

1. Turismo.
2. Agro técnica.
3. Medicina u otras carreras en Ciencias de la Salud
4. Educación.

Ingeniería

aspecto o conducta a ser observada". Este instrumento debe partir de un propósito específico por ello es conveniente que una vez conocido su propósito, se lleve a cabo un análisis secuencial de tareas, según el orden natural en que suele aparecer el comportamiento.

En esta lista se observaron los problemas existentes en la zona con el fin de aportar las soluciones necesarias y determinar las características del Municipio José Laurencio Silva, en el sector Sanare.

**Cuadro 2**

 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE ARQUITECTURA LISTA DE COTEJO				
Variable	Si	No	Observaciones	
<b>Servicios</b>				
Instalaciones de aguas blancas	X		El servicio de aguas es deficiente en la mayor parte del sector, el agua la obtienen de pozos.	
Instalaciones de aguas negra		X	No existen sistemas de cloacas.	
Drenajes	X		Existen, pero se necesitan mantenimientos constantes.	
Instalaciones de Telecomunicaciones		X	El servicio de cable y telefonía es existente aunque se presenta escaso en	

			algunas zonas.	
Mobiliario Urbano		X	La parroquia no cuentan con paradas de transporte público, semáforos ni señalizaciones de tránsito.	
<b>Medio Natural</b>				
Vegetación	X		Es variada debido a su favorable clima.	
Topografía	X		Es relativamente plana debido a la gran cantidad de terrenos agrícolas.	
Suelos	X		Son fértiles, y son favorables.	
<b>Espacios Públicos</b>				
Parques		X	No existen zonas de recreación.	
Plazas	X		Son existentes, con el factor de que se encuentran abandonadas.	
Canchas Deportivas		X	La zona no cuenta con canchas deportivas.	
<b>Vialidades</b>				

Vialidad Vehicular	X		Existente pero son una gran desventaja de la zona.	
Vialidad Peatonal		X	Los peatones no tienen protección solar, tampoco se tiene pasarelas, haciendo difícil la movilidad del peatón.	
<b>Transporte Público</b>				
Autobús	X		Existen pocas rutas de transporte, y no cubren toda la zona.	

### **Matriz Foda**

Según Schermerhorn y Bachrach, (2015). SWOT (FODA) es el acrónimo en inglés del análisis de las fortalezas y debilidades internas de una organización y las oportunidades y amenazas que enfrenta la organización en su ambiente. El análisis SWOT es una técnica ampliamente utilizada por los gerentes para crear una fácil referencia de la situación estratégica de la organización, que funge como primer paso en el análisis de la organización y su ambiente

El análisis FODA puede ser utilizado en muchas formas para ayudar en el proceso del análisis estratégico. La forma más común de usarlo es como un marco conceptual lógico que sirve como base de discusiones sobre los recursos del tema. El cuadro tres muestra el pareo de la posición estratégica de la organización considerando el análisis FODA.

### Cuadro 3

#### Matriz F.O.D.A del sector de Sanare



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA

#### Matriz F.O.D.A

<b>FORTALEZAS</b>	La ubicación de la zona es privilegiada.
	Conectividad vial y rápida accesibilidad.
	Clima cálido tropical.
	Potencial de explotación del sector agrícola.
	Desarrollo turístico.
<b>OPORTUNIDADES</b>	Disponibilidad de terrenos para el desarrollo urbano.
	Atractivo turístico para usuarios del resto del país.
	Relación con el sector privado nacional.
	Desarrollo de servicios básicos.
	Movilidad y trama urbana.
	Inversión extranjera.
<b>DEBILIDADES</b>	Déficit de equipamientos urbanos
	Funcionamiento irregular de los servicios existentes
	Carencia de redes de agua
	Falta de transporte
	Deficiencia eléctrica
	Imagen de la zona
<b>AMENAZAS</b>	Escases de mano de obra
	Riesgo de expropiaciones

#### 3.4 Técnicas y Análisis de Datos.

Las técnicas forman parte operativa de los métodos que se utilizan para la

recolección de datos. Las técnicas de recolección de datos, son definidas por Tamayo (1999), como: “la expresión operativa del diseño de investigación y que específica concretamente como se hizo la investigación” (p. 126). Así mismo Bizquera, R. (1990), define: “las técnicas como aquellos medios técnicos que se utiliza para registrar observaciones y facilitar el tratamiento de las mismas” (p. 28).

La recolección de datos consiste en la recopilación donde se muestra la descripción de diversas actividades y conductas en las que se desarrolla el individuo a través de técnicas tales como: entrevista, encuesta y consulta

### **Gráficos de Resultados.**

Para facilitar el análisis y representar los datos a través de gráficos, se codificarán las respuestas; porque según planteamientos de Hernández, Fernández y Baptista (2008):

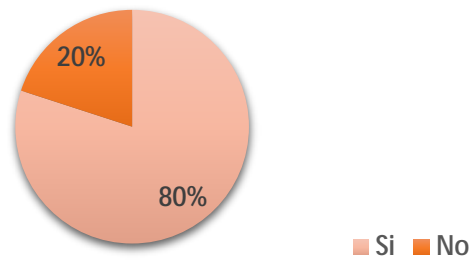
Siempre que se pretendan efectuar análisis estadísticos es necesario codificar las respuestas de los sujetos a las preguntas del cuestionario, y debemos recordar que esto significa asignarles símbolos o valores numéricos a dichas respuestas. Ahora bien, cuando se tienen preguntas “cerradas”, es posible codificar “a priori” o precodificar las alternativas de respuesta e incluir esta precodificación en el cuestionario (p.241)

En ese contexto, una vez recopilada la información a través de la encuesta, la misma fue ordenada, agrupada, y muestra los resultados en gráficos tipo tortas y barras para que se pueda reflejar con claridad la realidad investigada y así facilitar su comprensión.

### **GRÁFICO N°1**

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

1-. ¿Es usted residente del sector Sanare?



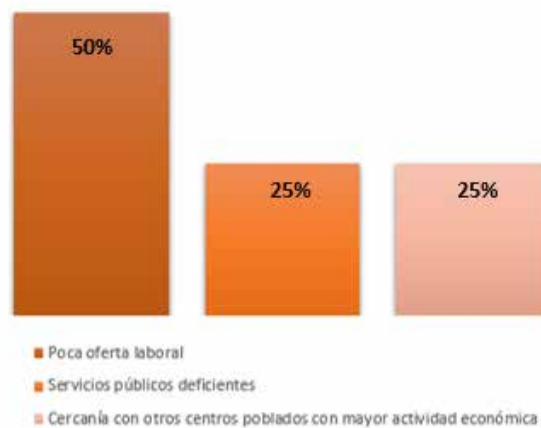
Ítem 1. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** Se observa que de 353 personas encuestadas el 80% certifica que residen en la zona, mientras que el otro 20% son visitantes o trabajadores residentes en otros sectores del municipio.

## GRÁFICO N°2

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

2 - ¿Cuál considera usted que es la principal causa de la emigración de la población económicamente activa del sector de Sanare?



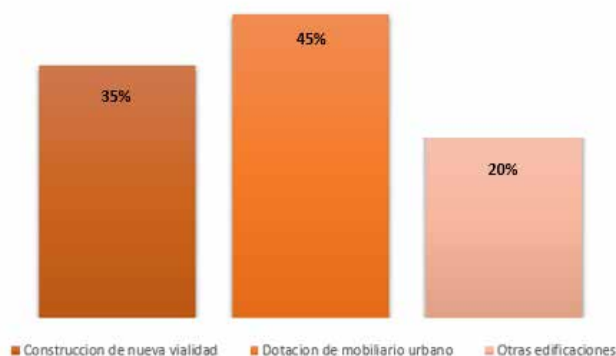
Ítem 2. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El presente gráfico, presenta que de 353 personas encuestadas el 50% consideran que la causa de la emigración de dicha población económicamente, es por la poca oferta laboral.

### GRÁFICO N°3

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

3 - ¿A qué áreas cree usted que deberían dirigirse las inversiones públicas y/o privadas con el objeto de impulsar el desarrollo del sector de Sanare?



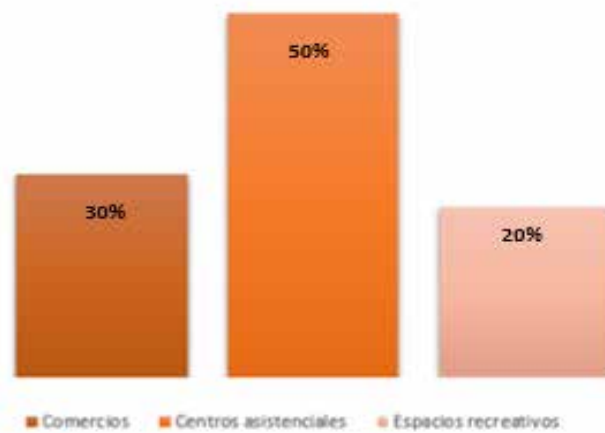
Ítem 3. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El 45% del sector acotó que las inversiones públicas y/o privadas deberían dirigirse a la dotación de mobiliario urbano, para así impulsar el desarrollo urbano; el 35 % por la construcción de una nueva vialidad y el restante de 20% por la construcción de nuevas edificaciones.

### GRÁFICO N°4

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

3- ¿En el caso de que hubiese un aumento importante de la población del sector de Sanare, que servicios cree usted que deberían existir para atender adecuadamente esta situación?



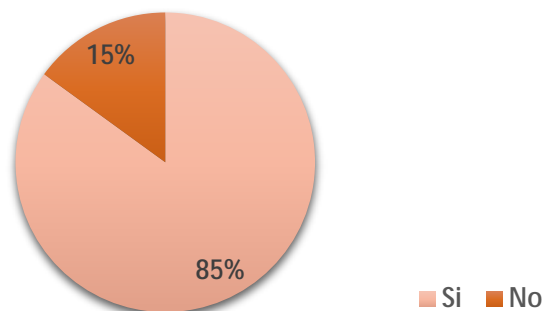
Ítem 4. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** De 353 personas, el 50% expreso que, en caso de un aumento de la población, los centros asistenciales deberían de existir para atender adecuadamente esta situación.

### GRÁFICO N°5

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

4- ¿La construcción de nuevos desarrollos urbanísticos en Sanare modificara el aspecto físico del sector, aun así, ¿estaría dispuesto a apoyarlos?



Ítem 5. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El 85% está de acuerdo con modificación del aspecto físico del sector.

### GRÁFICO N°6

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

6 - ¿En la actualidad, cuando desea usted participar de actividades recreativas que opciones tiene a su disposición?



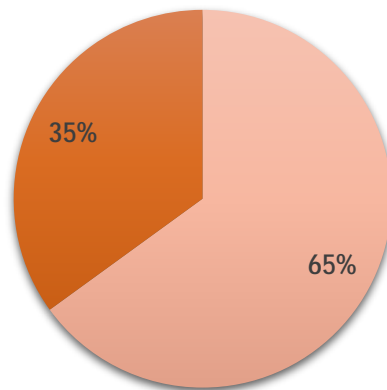
Ítem 6. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El 55% de la población afirma que no tiene ninguna actividad recreativa en su sector.

### GRÁFICO N°7

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

7 - ¿En la actualidad, en qué lugar puede acceder a los productos alimenticios y otros requerimientos de su grupo familiar?



■ En automercados y negocios de la zona de Tucacas

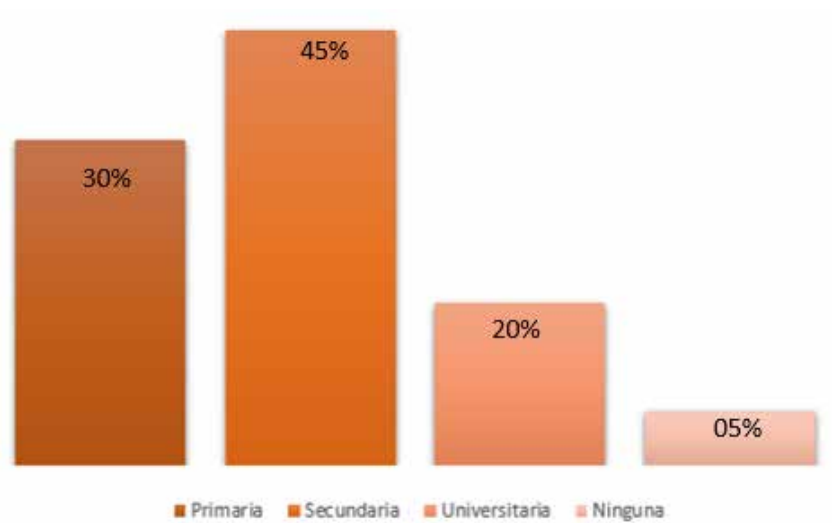
Ítem 7. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El 65% de las 353 personas, acotan que a la hora de acceder a los productos alimenticios y otros requerimientos se dirigen a la zona de Tucacas, mientras que el 35% se abastece de los negocios de la zona.

### **GRÁFICO N°8**

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

8 - Desde el punto de vista educativo: ¿Hasta qué nivel de instrucción tuvo acceso sin tener que salir del sector Sanare?

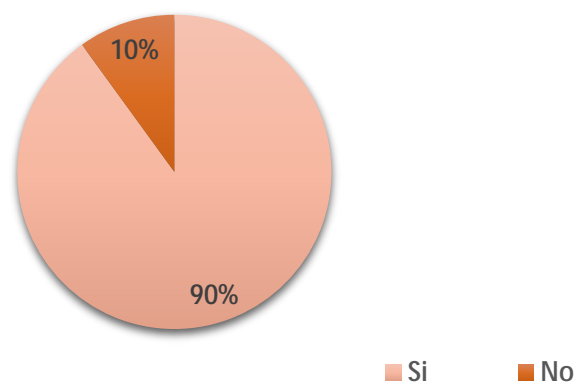


Ítem 8. Fuente: Perdomo y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El 45% de los encuestados expresan que solo tuvieron una educación hasta la secundaria, el 30% educación primaria, 20% universitaria y concluyendo con un 05% de personas que nunca obtuvieron estudios académicos.

### GRÁFICO N°9

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:  
9 - ¿Considera usted que el sector Sanare tiene un gran potencial turístico?



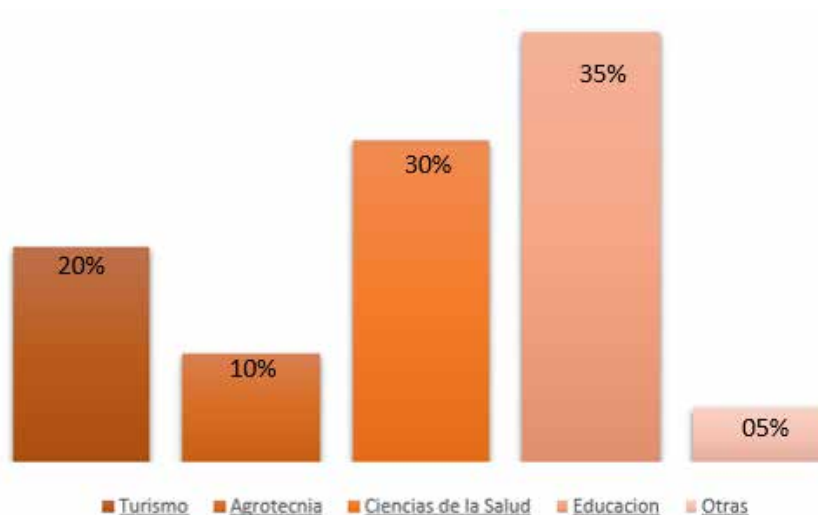
Ítem 9. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** El 90% de las 353 personas afirman que Sanare tiene un gran potencial turístico.

### GRÁFICO N°10

Distribución porcentual de las frecuencias a la respuesta de la pregunta:

10 - En caso de que existiera un instituto de nivel universitario en el Sector Sanare: ¿Qué carrera le gustaría estudiar?



Ítem 10. Fuente: Ferreira y otros (2018)

**Interpretación de Resultados:** En caso de existir un Instituto universitario el 35% de 353 personas encuestadas optarían por cursar la carrera de Educación.

### Análisis de Resultados.

Una vez claros los datos obtenidos a través de la encuesta, se procederá a analizar los resultados. Dicha técnica según (Hurtado, 2000). “El propósito del análisis es aplicar un conjunto de estrategias y técnicas que le permiten al investigador obtener el conocimiento que estaba buscando, a partir del adecuado tratamiento de los datos recogidos.” (p.181).

Los resultados son interpretados mediante la descripción de las

puntuaciones obtenidas y se establecieron relaciones y comparaciones con los referentes teóricos que soportan la presente investigación.

Por otra parte, el análisis e interpretación de los resultados según Hurtado (2010), “Son las técnicas de análisis que se ocupan de relacionar, interpretar y buscar significado a la información expresada en códigos verbales e icónicos”.

Por esto se entiende, que el investigador debe hacer uso de herramientas que le ayuden a presentar los resultados obtenidos claramente, exponiendo el significado de cada una de las gráficas realizadas, por lo que a continuación se presenta el análisis de los resultados obtenidos anteriormente.

### **3.5 Fases de la Investigación.**

#### **Fase I: Observación.**

Se realizó un estudio de la zona mediante varias visitas, se tomaron fotos y mediciones, con el fin de obtener información de la misma para así buscar una solución viable y eficaz que logre satisfacer las necesidades del sector y también que arrojará resultados para una propuesta factible.

#### **Fase II: Análisis.**

Se analizaron todos los resultados obtenidos de la observación con el fin de diagnosticar la problemática e identificar las ventajas y desventajas del sector así como también el análisis del terreno donde se realizó la propuesta y por el cual se cumple con las normativas y leyes existentes y vigentes para la realización de equipamientos tecnológicos.

#### **Fase III: Diagnostico.**

Establecer las causas que explican el estado actual del sector y los problemas que existen en el mismo, tratando de buscar soluciones adecuadas que apliquen a las condiciones existentes para así restaurar y mejorar la zona,

mediante el uso o la implementación de gacetas, normas, o alguna ley que no haya sido ejecutada.

**Fase IV:** Determinación de la Central de Bomberos.

Esta fase se comienza con los primeros criterios de función, forma y espacio para dar origen al terreno, donde se realizará el proyecto sin dejar de contar con un programa de áreas que se necesitará para la propuesta de la edificación.

**Fase V:** Diseño.

Para realizar este proceso, se inició con el diseño de una Central de Bomberos de acuerdo a la problemática encontrada en el sector, que mejora las necesidades de la zona y así se obtuvo una propuesta viable para el diseño de los espacios necesarios descritos anteriormente.

## CAPITULO IV

### EL PROYECTO

#### 4.1 El Sitio Urbano

##### Ubicación

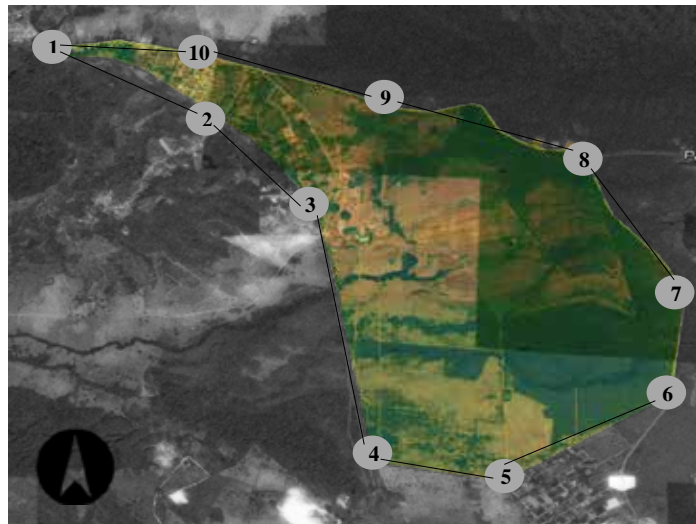
El sector de Sanare es considerado un asentamiento, caserío o sitio poblado, el cual se encuentra ubicado en el extremo oriental del estado Falcón, Venezuela, aproximadamente a 11.43 km de Tucacas (Municipio Jose Laurencio Silva) y a 13.89 km de Chichirivichi (Municipio Monseñor Iturriza); limitando al Norte con el Parque Nacional Morrocoy; al Sur con el sector el Tuque (Municipio José Laurencio Silva); al Este nuevamente con el Parque Nacional Morrocoy; y al Oeste con el sector Buena Vista (Municipio Jose Laurencio Silva). Según el Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar (IGVSB), el sector objeto de estudio ocupa una superficie de aproximadamente 12,85 Km<sup>2</sup>, lo cual representa el 0.05% del total del estado Falcón, cuya extensión es de 24.800 Km<sup>2</sup>. (p. <http://www.igvsb.gob.ve/>). (Ver figura 17).



**Figura 17. Mapa de Venezuela Ubicando señalando Estado Falcon y Mapa del Municipio Jose Laurencio Silva.** Fuente: <https://www.google.co.ve/search> y <https://www.google.co.ve/maps>.

### **Localización**

El sector propuesto para realizar la propuesta que lleva como nombre Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático, se encuentra ubicado en el municipio José Laurencio Silva constituida por dos parroquias; una parroquia urbana turística donde su centro de enfoque es Tucacas y una parroquia netamente rural con pocas actividades turísticas donde su núcleo central es Sanare, zona que se utilizó para el desarrollo de la propuesta ya antes mencionada, localizado en las siguientes coordenadas basadas en el trazo de una poligonal en el sector de estudio. (Ver figura 11 y cuadro 5)



*Figura 18. Localización del Sector en estudio. Fuente: <https://www.google.co.ve/maps>*

## Cuadro 5.

### Localización del Sector en estudio.

Puntos de la Poligonal	LATITUD	LONGITUD
P-1	10°52'16.75"N	68°23'7.21"O
P-2	10°51'53.55"N	68°22'25.48"O
P-3	10°51'22.89"N	68°21'54.31"O
P-4	10°49'37.00"N	68°21'31.57"O
P-5	10°49'33.85"N	68°20'36.66"O
P-6	10°40'57.10"N	68°19'57.78"O
P-7	10°50'44.43"N	68°19'54.41"O
P-8	10°51'35.19"N	68°20'27.16"O
P-9	10°51'55.57"N	68°21'01.87"O
P-10	10°52'12.54"N	68°22'17.54"O

### Poblacion

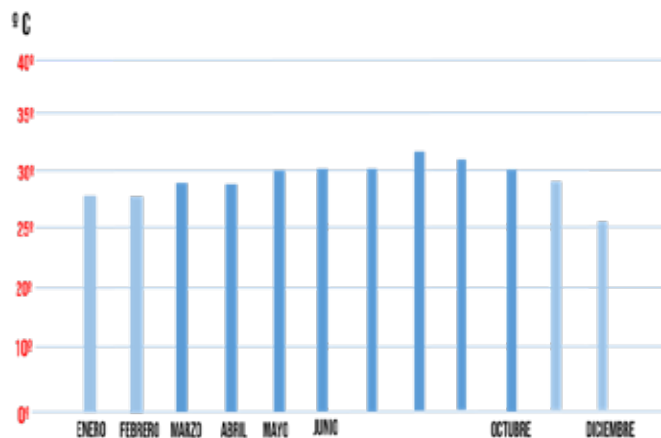
El sector de Sanare ubicado en el municipio Jose Laurencio Silva, se caracteriza por ser un sector joven, ya que la misma posee aproximadamente 148 años de haber sido fundada. Según el último censo realizado en el 2011 por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), contaba con una población de 32.503 habitantes. En el sector de Sanare el INE no posee una cifra exacta del número de habitantes, pero nos facilita una información importante la cual es la densidad poblacional que para la zona es de 40 habitantes por hectáreas, llevando la información expuesta al campo en estudio se tiene una población actual en el sector de Sanare de 5.920 habitantes.

## Clima

El sector de Sanare tiene características de un valle ya que esta rodeada por dos faldas montañosas importantes en la zona, permitiendo un flujo de vientos alisios que refrescan gran cantidad de la zona y por otra parte es mitigada por las brisas marinas soplando desde el este, generando el cruce de dichos vientos logrando una dispersión en la zona, es por ello que se puede notar una gran cantidad de vientos en la zona.

El clima que se genera en la zona es de tipo costero tropical lluvioso-seco, el mismo presenta una temperatura promedio anual de 27 grados celsius (Cumplen las funciones de las estaciones de invierno y verano a nivel local, donde las temporadas cortas de lluvia se generan en diciembre, enero, mayo y octubre.

A continuación se presenta un gráfico o tabla de temperatura donde se puede notar las diferencias que tienen con respecto a los meses del año. (Ver gráfico 11)

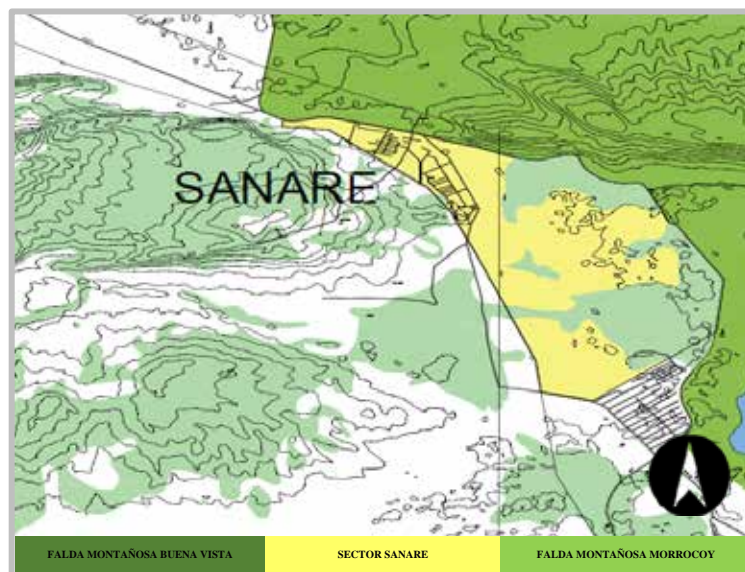


*Grafico 11. Tabla de temperatura de la zona. Promedio por mes. Fuente: <https://www.google.co.ve/weather>*

### **Topografía y Relieve**

Se observa que el municipio Jose Laurencio Silva esta rodeada de dos faldas montañosas muy importante en la zona, siendo una de ellas el cerro Morrocoy que delimita al norte el sector de Sanare, esta pertenece al Parque Nacional Morrocoy la cual alcanza los 250 metros de altura; y por ultimo se tiene la falda montañosa Buena vista que delimita el sector de Sanare por el Oeste alcanzando altura de 200 metros.

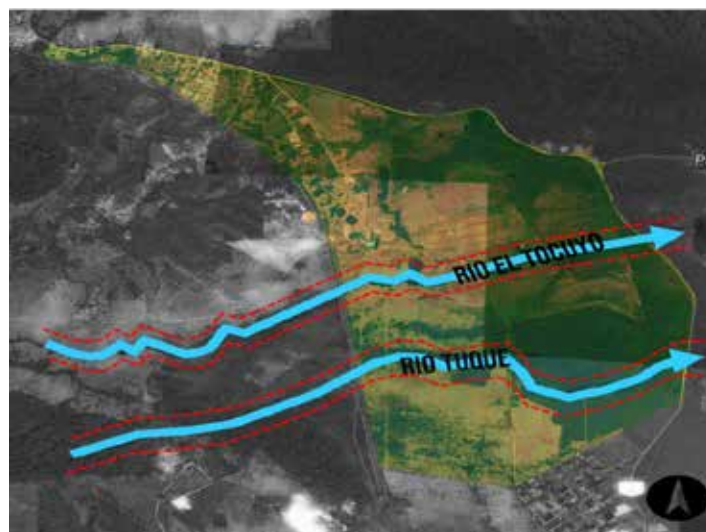
Sanare por presentar características de ser un valle posee una superficie con una topografía suavemente inclinada, con una pendiente dominante en un rango de 0.50 a 0.70%, sin embargo, el porcentaje de la pendiente aumenta cada vez mas cerca de las faldas montañosas. (Ver figura 19)



*Figura 19. Mapa Topografico del Sector en estudio. Fuente: <https://www.google.co.ve/maps>*

### **Hidrografia**

El municipio Jose Laurencio Silva lindera con la gran ensenada que conforma el Golfo Triste, cuyo sistema hidrografico esta marcado por los rios Aroa y Yaracuy, circulando tambien los caños Aroita, Boca Vieja, Araguaita, El Tuque, El Tocuyo y Capuchinos. El sector de Sanare es interceptada por dos caños El Tuque y El Tocuyo la cual forman una determinante muy importante en la zona ya que es fuente de suministro para la poblacion. (Ver Figura 20)



*Figura 20. Señalización de rios que atraviesan el sector de Sanare. Fuente: <https://www.google.co.ve/maps>*

### **Vegetacion**





Sanare tiene una cobertura vegetal bastante variada y esta estrechamente asociada a las posiciones geomorfológicas; ya los subconjuntos más destacados del relieve. El tipo de bosque que presenta dicha zona es de tipo seco tropical, con abundante vegetación por los pasos de los rios y montañas, lo que presenta una característica favorable para desarrollar proyectos bioclimáticos, para respetar la vegetación que existe en el municipio.

Se puede encontrar diversas especies y variedades botánicas del sector ya que ella se observa un suelo muy fértil lo que conlleva a la alta productividad de elementos naturales que benefician la imagen del sector, entre las cuales se







pueden mencionar: cocotero, saman, cuji yaque, guayacan, Guapiñol, cedro, alcornoque, copei, matarratón, gamelote, entre otros (Ver cuadro 6).

**Cuadro 6**

**Vegetación de sector Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva**

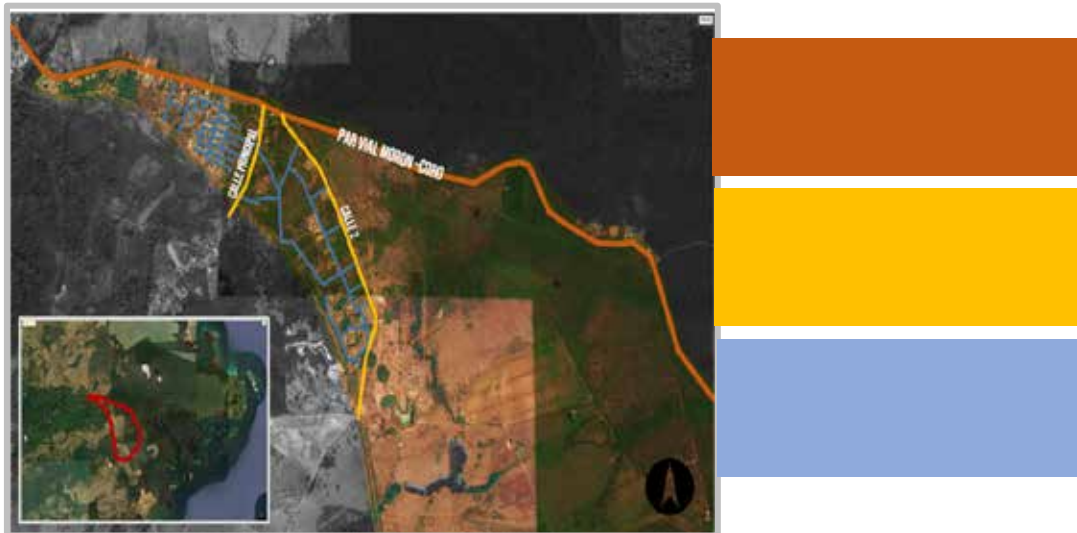
<b>TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE DEL SECTOR SANARE, MUNICIPIO JOSE LAURENCIO SILVA</b>		
<b>NOMBRE BOTANICO</b>	<b>NOMBRE POPULAR</b>	<b>IMAGEN</b>
Cocus Nucifera	Cocotero	
Samanea saman	Saman	
Prosopis juliflora	Cuji Yaque	
Guaiacum officinale	Guayacan	

**TIPO DE VEGETACIÓN EXISTENTE DEL SECTOR SANARE, MUNICIPIO JOSE LAURENCIO SILVA**

Hymenaea courbaril	Guapinol	
Cedrus	Cedro	
Gliricidia sepium	Matarraton	
Quercus suber	Alcornoque	
Clusia Rosea	Copei	
Megathyrsus maximus	Gamelote	

## Vialidad

Sanare es uno de los sectores principales del municipio Jose Laurencio Silva, la cual se caracteriza por su excelente potencial turistico debido a su ubicación geografica. Sanare por ser una zona que posee poco desarrollo y crecimiento en cuanto a su poblacion e infraestructura no existe un plan de vialidad para el sector, se puede decir que la vialidad nace de un eje central y dicho sector se desarrollo paralelamente a ella, analizando dicha vialidad se nota que Sanare depende infinitamente de su unico par vial para poder ingresar a ella y de alli nacen arterias con un bajo desarrollo para poder desenvolverse por todo el sector.



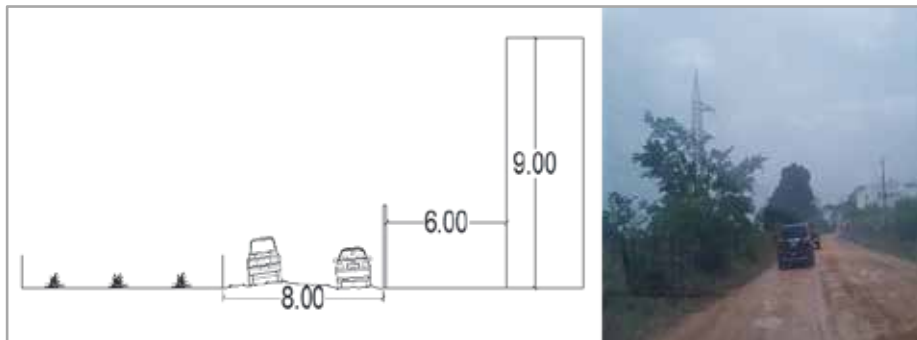
*Figura 21. Diagrama de Vialidades del Sector de Sanare, ubicado en el Municipio Jose Laurencio Silva. Fuente: <https://www.google.co.ve/maps>*

## Perfiles Viales

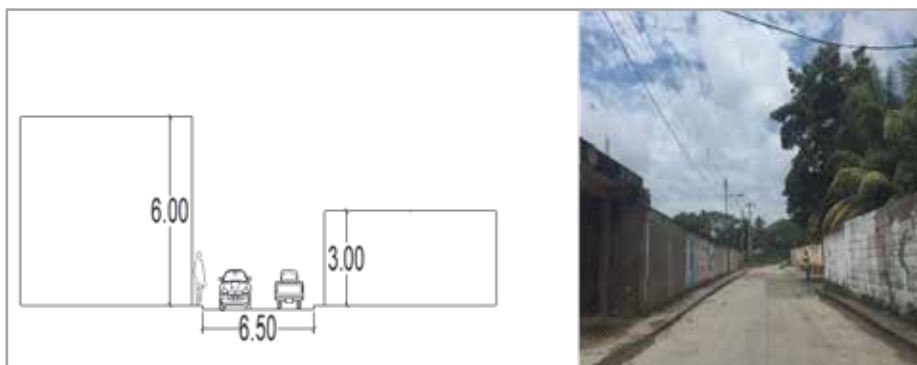
Los perfiles viales se refieren a las secciones o cortes que se realizaban a los diferentes elementos que conforman el espacio fisico de un eje vial, quiere decir, para observar en el mismo los anchos de las calles, aceras, alturas de postes de luz, arboles, altura de los volumenes que se integran, entre otros. A continuacion, se muestran los perfiles viales que se encuentran en la zona.



**Figura 22. Perfil vial eje central Par Vial Moron-Coro, adyacente al Sector de Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva. Fuente: Duarte De Andrade y Otros**



**Figura 23. Perfil vial Arterias Principales dentro del Sector de Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva. Fuente: Duarte De Andrade y Otros**



**Figura 24. Perfil vial Arterias Principales y Calles Locales dentro del Sector de Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva. Fuente: Duarte De Andrade y Otros**

### **Transporte**

En este caso se cuenta con el transporte foraneo, es decir un transporte ajeno a la localidad. En lo que corresponde al traslado local el sector no cuenta con un medio de transporte efectivo, pero se pueden notar sitios de colectivos y moto.taxis. Existe una problemática en cuanto a la ausencia de paradas, que llevan a los choferes a descender a los pasajeros sobre el mismo carril de circulacion.

### **Zonificacion**

Esta constituida por diversas parcelamientos las cuales se fueron creando a medida que la poblacion se desarrollaba, actualmente no existe un medio que clasifique dichos parcelamientos, en otras palabras no existe un Plan de Desarrollo Urbano Local (PDUL) ni un Plan Ordenamiento Urbano (POU) por lo cual se evidencia un crecimiento o un parcelamiento con una morfologia desordenada. Es de gran importancia mencionar que existe un gran deficit de equipamientos urbanos en la zona lo que conlleva que exista una gran crisis a nivel a educativo, asistencial, comercial, recreativo, cultural, entre otras. (Ver figura 25)



*Figura 25. Plano Zonificacion del Sector de Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva. Fuente: Duarte De Andrade y Otros.*

## 4.2 Plan Urbano

Es un instrumento urbanístico que interpreta y actúa sobre los procesos de transformación de la ciudad o localidad, definiendo los lineamientos y programas para que el desarrollo urbano resulte equilibrado a través de la acción privada o de alguna entidad pública. En este caso, a partir de la realización del estudio completo de la localidad de Sanare ubicada en el municipio José Laurencio Silva, se determinaron cuáles son sus características, ventajas, desventajas y oportunidades, para así poder desarrollar un plan estratégico de tal manera que el mismo pueda contribuir con el desarrollo de la ciudad, tomando en cuenta todos los factores de crecimiento poblacional, avances tecnológicos, usos, movilidad, y todas las características mencionadas anteriormente en la investigación, considerando que el mismo es una localidad turística, potencial para el crecimiento del municipio.

En cuanto a los programas y mecanismos para un responsable y eficiente control público, destinados al plan de desarrollo urbano se abordan los siguientes aspectos básicos: la delimitación, caracterización y selección de la extensión urbana; la asignación de usos en las distintas áreas; la organización de la accesibilidad y los componentes estructurales de la ciudad; la definición de áreas sobre las cuales implementar planes; asumir la preocupación ecológica mejorando la calidad del medio ambiente y su potencial bioclimático. Tomando en cuenta cada uno de ellos, se prosigue a trabajar con el concepto por el cual va a nacer la principal idea para la realización del Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático de la localidad de Sanare del Municipio José Laurencio Silva. A continuación, se muestra el plano señalando el sector donde se plantea dicho plan urbano (Ver figura 26).



*Figura 26. Sector propuesto para realizar la propuesta del Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático de la localidad de Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva. Fuente: Duarte De Andrade y Otros.*

### **Propuesta Urbana**

La primera intención en el diseño del planteamiento urbano para el sector de Sanare es la de crear una ciudad completamente bioclimática, cuya principal característica es ser sustentable y amigable para el medio ambiente.

Una de las primeras exigencias que se plantearon dentro del diseño del urbanismo era el de imposibilitar el uso del vehículo automotriz en su totalidad ya que las emisiones de smog (gases que expulsa los automoviles) que estos generan son una de las primeras causas agravantes de la contaminación y el calentamiento global.

Para lograr este aspecto fundamental se presentaban un conjunto de interrogantes,

- 1. ¿Cómo negar el uso del vehículo automotriz en un planteamiento urbano cuyo terreno a desarrollar sería de 1.285 hectáreas?**
- 2. ¿Cómo lograr la comunicación eficiente dentro de toda la superficie de la propuesta urbana?**

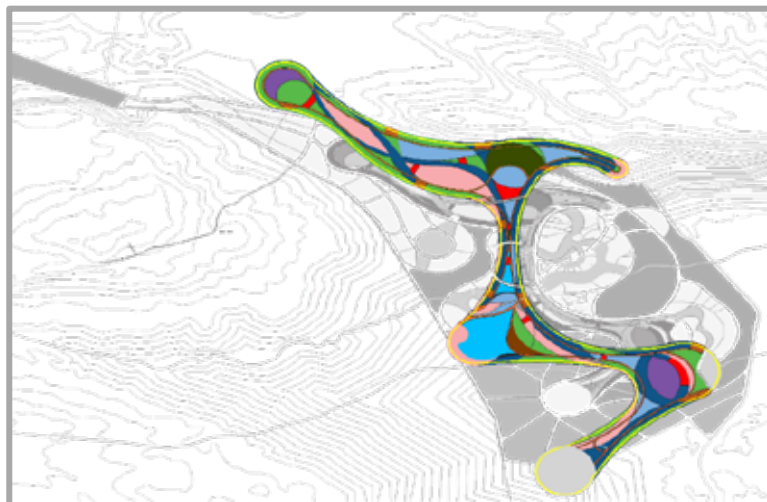
Para la primera pregunta, el concepto de Ciudad Policentrica ofrecía una respuesta interesante al problema, una Ciudad policentrica es en la que en un mismo núcleo o sector pequeño los usuarios pueden desarrollarse en su día a día

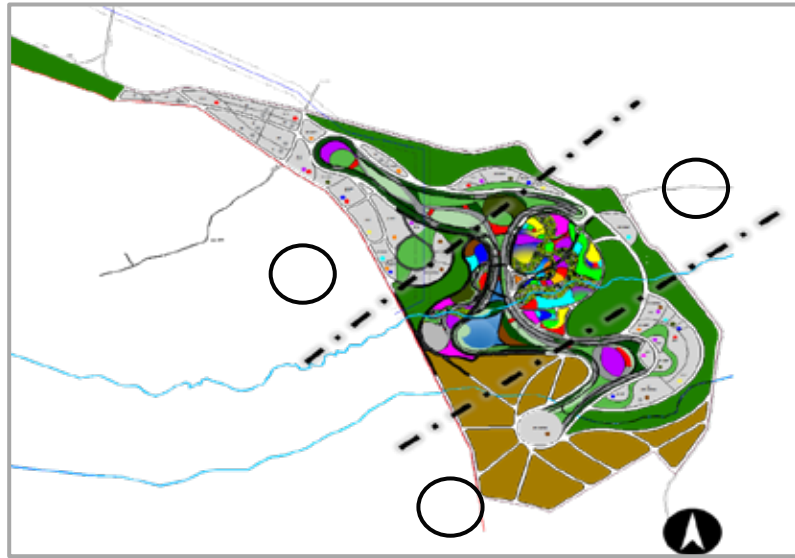
sin necesidad de trasladarse largas distancias para cumplir con las mismas, es decir, en dicho núcleo el usuario puede cumplir labores de trabajo, ocio, y estadía.

En la segunda interrogante, el desafío se presentaba con la comunicación de los espacios dentro de dicho planteamiento urbanístico, como cubrir tan amplias distancias sin el uso de vehículos automotrices o contaminantes del medio ambiente, para esta problemática, el diseño de una vialidad central de gran tamaño al cual se le dio el nombre de "Pulmon Verde" (Ver figura 27); la cual ofrece la capacidad de conectividad a los diferentes núcleos que conforman la propuesta, con un tranvía impulsado por energía eléctrica que cubriría todo el territorio, siendo el protagonista del urbanismo a nivel de transporte, de la misma manera, los recorridos peatonales dentro de este pulmón serían a través de caminerías de formalidad orgánica acompañados de la vegetación del lugar, así como también de numerosos equipamientos recreativos, comerciales, puntos de hidratación, entre otros, repartidos a lo largo del pulmón para crear un recorrido ameno dentro de la misma. El nuevo planteamiento urbano se desarrolló en tres (3) núcleos repartidos dentro de toda la propuesta, es decir, cuatro ciudades policéntricas dentro de una macro ciudad (Ver figura 28).

*Figura 27. Sistema de Conectividad llamado "Pulmon Verde" dentro de la Propuesta del Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático, del sector de Sanare, Municipio Jose Laurencio*

**Silva.** Fuente: Duarte De Andrade y Otros.

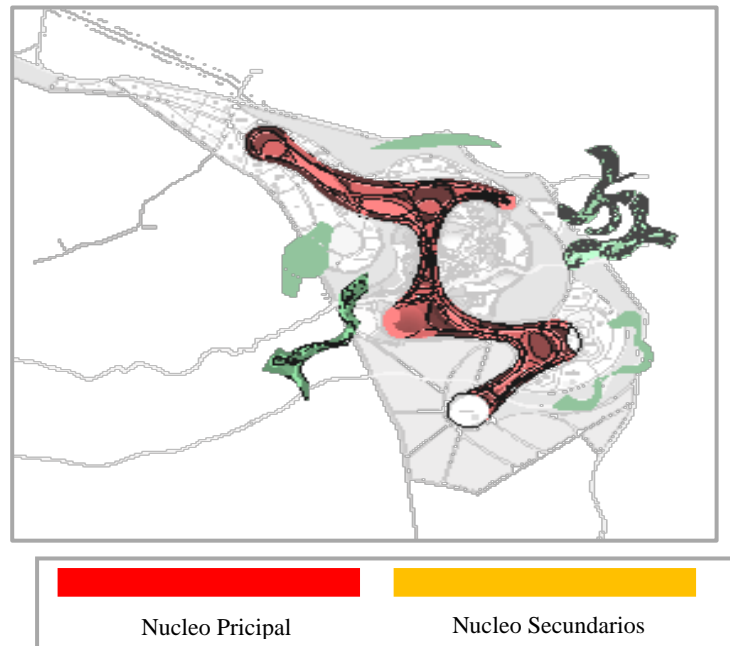




*Figura 28. Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático, dividido en sus tres núcleos. Fuente: Duarte De Andrade y Otros.*

### **Propuesta de Conectividad**

La propuesta de conectividad se basa en un eje central que recorre tres (3) núcleos existentes en la propuesta, la cual responde e integra el contexto urbano en su totalidad, estableciendo una estructura de movilidad clara, marcada mediante un trazado legible y planeando estrategias económicas, culturales y deportivas en un ambiente bioclimático que lo conforma. Este nodo conector cuenta con un boulevard peatonal, ciclovías, un transvia como principal medio de transporte para la comunidad, generando una conectividad de forma racional. A su vez en cada núcleo se plantea un eje central pero a una menor escala que conecta los diferentes equipamientos del núcleo como tal siguiendo el mismo concepto ya antes mencionada.



*Figura 29. Propuesta de Conectividad con Leyenda. Fuente: Duarte De Andrade y Otros.*

### **Propuesta de Usos**

La conceptualización de la propuesta para el Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático se basa en los siguientes aspectos: integración equilibrada de usos en cada sector y de esta manera cumplir con la idea de una ciudad policéntrica, generar una entidad propia a cada sector o núcleo de la propuesta, generar una conectividad de todos los núcleos a través de un núcleo central y la creación de una nueva zonificación en la localidad donde se puedan generar espacios de recreación, integrando parques y áreas verdes, con la intención de darle una entidad de ciudad verde (Ver figura 30).

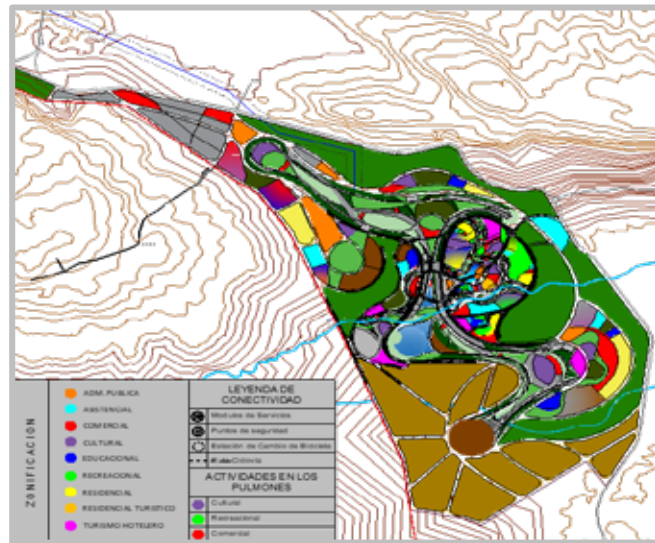


Figura 30. Plano de Zonificación del Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático con leyenda.

Fuente: Duarte De Andrade y Otros.

Se puede observar en la propuesta que se ubicaron las urbanizaciones en diferentes sectores, donde cada una cumple con un papel y una función diferente, pero sin embargo todos se integran a través del pulmón verde núcleo central de dicha localidad. A continuación, se presenta una lista de equipamientos urbanos propuestos dentro del Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático (Ver cuadro 7).

### Cuadro 7

#### Usos Propuestos

Cultura	Deportivo y Recreacional	Asistencial	Servicios	Educativo	Comercio	Residencial
Centro de capacitación multicultural	Centro de actividades recreativas extracurriculares	Central de Bomberos	Centro Eléctrico bioclimático	Centro de investigaciones bioclimáticas	Centro Gastronómico	Complejo residencial
Facultad de turismo	Centro de contacto con la biodiversidad	Centro Asistencial y Recreación para adultos mayores	Estación intermodal	Centro de investigaciones biológicas	Complejo de meditación holística	Residencias turísticas
Museo de nuevas tecnologías	Centro deportivo para atletas de alto rendimiento	Centro de Rehabilitación física y psicológica	Planta de reciclaje	Escuela primaria y secundarias	Hotel de negocios	Residencias universitarias
Iglesias	Jardín botánico	Hospital tipo IV	Plantas de tratamiento	Educación inicial	Mercado municipal	Residencias alto target

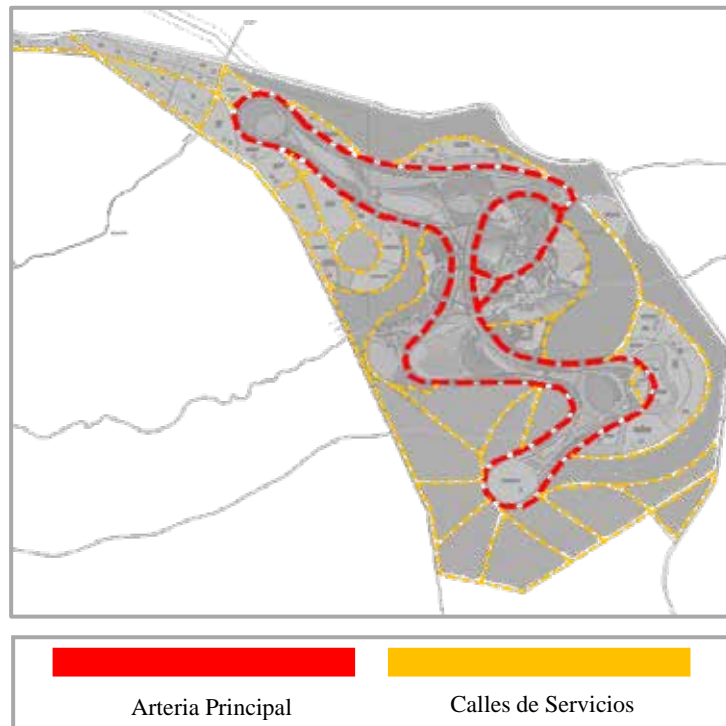
			os aguas de lluvias			
Sala de conciertos	Estadios	Proteccion civil	Planta de tratamiento de aguas negras	guarderia	Parcelas de produccion agronoma y ganadera	
Teatro municipal	Parque urbano	gereatrico	Centro de telecomunicaciones	Escuela de turismo	Centro comercial	
Anfiteatro	Gimnasio vertical	veterinario	Palacio municipal	biblioteca	Oficinas	

### **Propuesta Vehicular**

A lo largo de los años hemos presenciado las tramas de los más grandes y famosos urbanismos del mundo, los cuales marcan en su diseño como principal visual a las grandes vialidades vehiculares, quienes dividen sus manzanas o zonas ya sea en cuadrículas o en cualquier otro diseño, aunque a simple vista son las utopías del diseño urbano, la realidad suele ser otra, el caos vehicular presente en ellas por el uso excesivo del mismo en la necesidad de cubrir las amplias distancias son agravantes de la calidad de vida de los usuarios de estas ciudades.

La propuesta vehicular viene marcada por la principal característica del plan de desarrollo urbano, el cual es aislar el uso del vehículo automotriz dentro de la misma, el protagonista de todo es únicamente el peatón y del mismo modo los recorridos son casi en su totalidad para el mismo, la intención de esto es la de hacer énfasis en el concepto generador de la propuesta el cual es ser totalmente bioclimático y con esta normativa, las emisiones de gases contaminantes se reducirían por completo al menos dentro de la ciudad, de la misma manera, gracias al diseño policéntrico utilizado en el ordenamiento, el usuario podrá cubrir todas sus necesidades sin la necesidad de utilizar el vehículo para trasladarse ya que las distancias a cubrir serán cortas y en recorridos amenos.

Dentro del plan de ordenamiento, las únicas vialidades vehiculares existentes se dividen en dos partes, las principales destinadas únicamente para los vehículos de emergencia como el cuerpo de bomberos, ambulancias y cuerpos policiales y las secundarias, las cuales serán utilizadas por los antes mencionados y por los vehículos de carga pertenecientes a los servicios de cada edificación y al urbanismo en general (Ver figura 31).



**Figura 31. Plano de Propuesta Vehicular con Leyenda.**

*Fuente:* Duarte De Andrade y Otros.

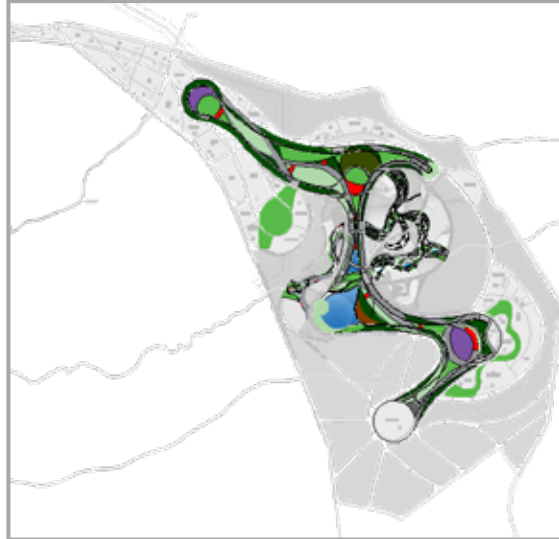
### **Propuesta Peatonal**

Como ya se ha mencionado anteriormente, el diseño de el plan de desarrollo urbano bioclimático del sector sanare, es pensado para ser netamente bioclimático, esto implica un conjunto de características del ámbito sustentable y sostenible, fuentes de energías renovables de poco impacto ambiental.

Como muchos conocemos, los gases emitidos por los vehículos automotrices (smog) es uno de los principales contaminantes del planeta, por este motivo, se generó un método de circulación el cual va dirigido principalmente a los peatones de la ciudad, se le llamo Pulmón Verde, el mismo tiene la característica de conectar todos los núcleos de la ciudad con recorridos interactivos conformados a su vez por equipamientos de diferentes ámbitos ya sean comerciales, recreacionales, culturales entre otros.

Al mismo tiempo, el Pulmón Verde genera una respuesta tan eficiente dentro de la macro-propuesta que fue necesaria llevarla más al espacio micro en donde su mismo carácter de conexión y circulación peatonal formara parte de

cada mini núcleo en el que está dividida toda la ciudad, es decir, Sanare cuenta con un macro pulmón de conexión para todos sus núcleos, y micro pulmones de circulación dentro de cada núcleo existente (Ver figura 32).



*Figura 32. Pulmon Verde y Minipulmones dentro de los núcleos como medios de conexión peatonal dentro de la propuesta. Fuente: Duarte De Andrade y Otros.*

### **Propuesta Bioclimática**

Se caracteriza por ser una propuesta que se puede mantener en el tiempo sin necesidad de agotar una gran cantidad de recursos naturales que ofrece la localidad de Sanare, y también por el ahorro de gastos económicamente. Las características que se plantean para la propuesta realizada fueron englobadas en el dinamismo que se desea generar en la ciudad (Ver figura 33).



Figura 33. Plan de Desarrollo Urbano Bioclimático para la localidad de Sanare. Fuente: Duarte De Andrade y Otros.

Por otra parte la propuesta plantea fomentar la educación ecológica en las comunidades, enseñando los métodos de reciclaje y cómo se manejan el proceso de los mismos, y haciendo campañas informativas de dichos programas. Asimismo, informar e implementar dentro de los urbanismos el método de recolecciones de aguas de lluvias para el riego de jardinerías públicas y parques; y uso de paneles solares en las viviendas y postes de electricidad colocados a lo largo de las amplias avenidas de la ciudad, para así ahorrar por lo menos un alto porcentaje económicamente en el uso de energía.

Basados en análisis realizado en la localidad de Sanare del municipio José Laurencio Silva, se encontró que es un municipio que tiene muchas oportunidades para ser una ciudad ecológica, haciendo provecho de su ubicación geográfica y

sus variables naturales, se planteo la idea de hacer un parque que recorra de manera longitudinal cada una de los nucleos y que el mismo sea un elemento conector por toda la propuesta.




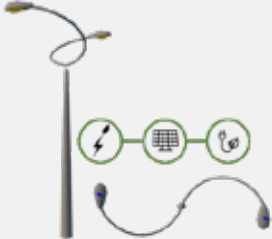


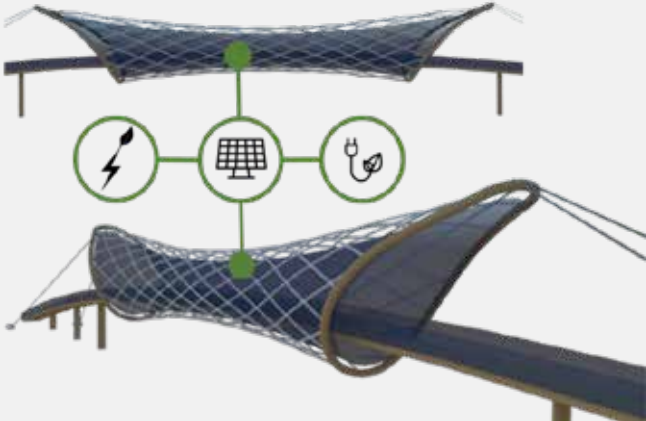

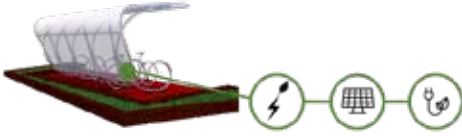
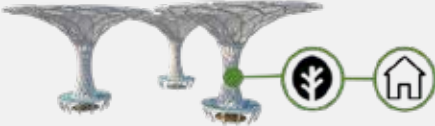
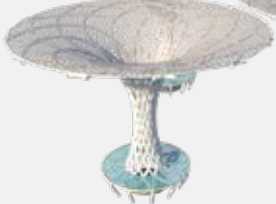
Este parque seria un pulmon verde que estaria ubicado en todo el centro de la ciudad, el mismo tendria uso recreacional, comercios, espacios culturales, deportivos y de ocio, que generan actividades para que cada una de los nucleos planteados tenga un pulmon verde a menor escala. Tambien se tomo en cuenta para la propuesta bioclimatica el tipo de edificaciones que se implementaria dentro del desarrollo urbano, las mismas deberan ser orientadas de tal manera que aproveche en su maxima capacidad: la direccion de los vientos, tomar en cuenta la proteccion solar, el aislamiento termico, la ventilacion cruzada, y las mismas deberan ser estructuras integradas con abundante vegetacion.

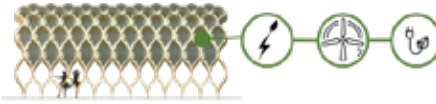


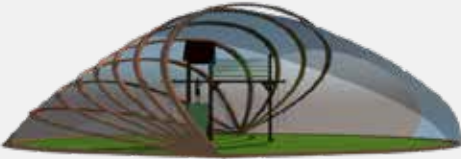


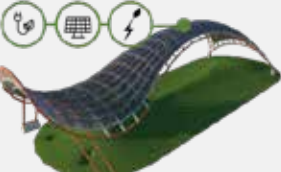

### **Mobiliario Urbano**

Para la propuesta de Desarrollo Urbano Bioclimatica realizada en la localidad de Sanare, Municipio Jose Laurencio Silva; se diseñaron una serie de mobiliarios caracteristicos por ser de categoria ecologica, reutilizando materiales inorganicos para ayudar con el reciclaje, aprovechando diferentes recursos y la integracion del uso de elementos naturales en las mismas. La importancia de cubrir por toda la propuesta este tipo de componentes, ayudan a que el usuario se sienta comodo al movilizarse por cada uno de los nucleos, de esta manera se contribuye con el desarrollo sustentable y ecologicos de Sanare.

### Cuadro 8

### Propuesta de Mobiliario Urbano para el plan de Ordenamiento Urbano

Nombre	Imagen	
Asientos Organicos		
Postes Electricos		
Puntos Ecologicos		
Estacion de Cambio		
Ciclo-Paradas		
Cultivo Urbano		

Pabellones Culturales		
Parque Infantiles		
Pabellon Deportivo		
Pabellon Recreativo		

### 4.3 El Proyecto

Quizás una de las labores más complicadas en la arquitectura sea definir qué es bello y qué no lo es. Cada persona ve el mundo de una manera diferente, y lo que para alguien puede ser una maravilla, para otro puede ser algo carente de cualquier interés. El sentido del “buen gusto” es algo muy particular que depende del contexto y la cultura en la que hayamos vivido. En la arquitectura nos encontramos además con que definir lo bello es una tarea ardua complicada, porque lo bello pasa también por ser algo funcional; el resultado del cruce entre las humanidades y la tecnología.

Dicho esto, el planteamiento del urbanismo fue un reto debido a las características que se querían concebir en el mismo para con los habitantes de la ciudad, lográndose una integración de los espacios en macro que lo conforman, cumpliendo con la relación formal y funcional que el mismo debía ofrecer.

La respuesta del lugar en cuanto a sus múltiples deficiencias eran muy claras, era necesario suplir a la ciudad con todos los equipamientos que la misma exigía, como primer punto y casi más importante dentro de cualquier urbanismo, aparecen los de carácter asistencial e infraestructural, hospitales, clínicas, cuerpos policiales, defensa civil y bomberos. Tomando en cuenta este último, era necesario el diseño de una Central de Bomberos que cubriera las emergencias del sector con suma eficiencia, y que a su vez ofreciera espacios múltiples de entrenamiento y capacitación para el personal y voluntarios y que al mismo tiempo, permitiera a los habitantes comunes de la ciudad poder interactuar con las áreas de la edificación, de esta manera mostrar las actividades y espacios que de desarrollan dentro y fuera de la misma.

### **El Usuario**

La construcción de la Central De Bomberos traerá beneficios directos para la ciudad, no solo desde el punto de vista asistencial que ofrece al atender las emergencias que ocurran, sino también, al generar fuentes de empleo ya sean directas e indirectamente relacionadas al establecimiento.

### **Usuario Trabajador**

Dentro de la central, mencionando por supuesto a los elementos de tropa como lo son los bomberos y los voluntarios, así como también al capital humano conformado por los trabajadores de las múltiples oficinas que se despliegan en el sector específico para ello.

### **Usuario del Sector**

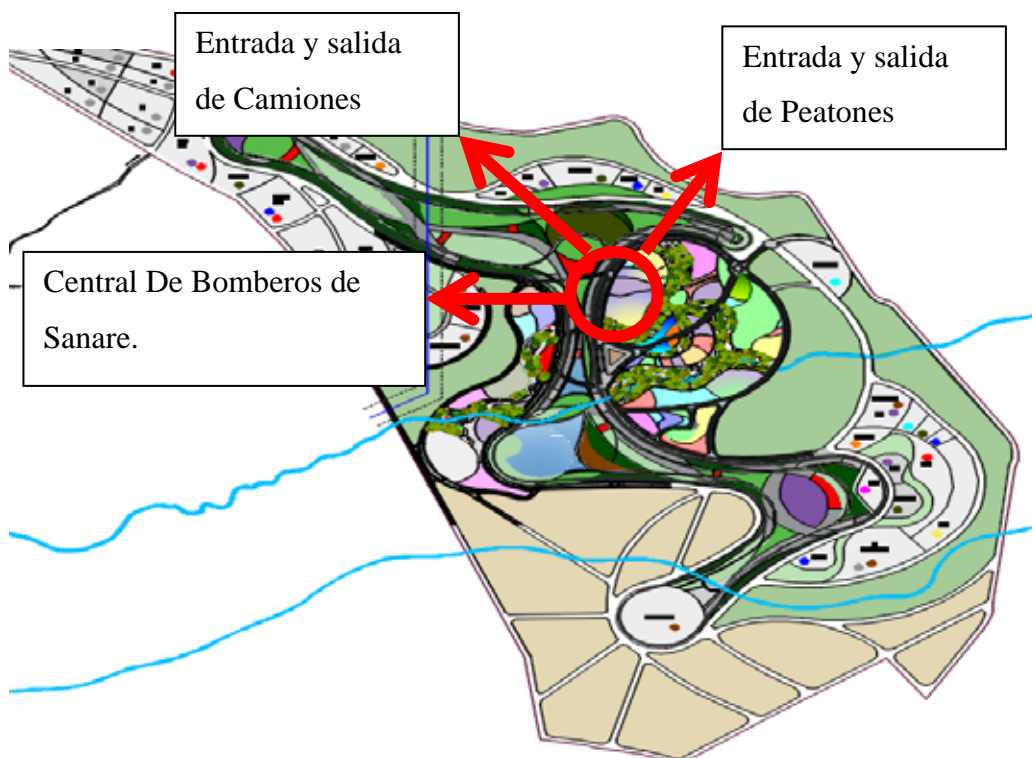
La Central de Bomberos de Sanare tendrá una característica casi única que la diferencia de las del resto del mundo, la misma ofrecerá un recorrido interactivo semejante a una plaza el cual permitirá que aquellos quienes se encuentren en las

adyacencias del terreno o bien quieran ingresar al mismo, podrán presenciar las interesantes actividades que hay dentro de la edificación así como también disfrutar de sus zonas de juegos interactivos.

## El sitio y su contexto

### Ubicación del terreno dentro del contexto inmediato.

Diseño de una Central de bomberos basada en el ámbito de planificación y ordenamiento de la localidad de Sanare Municipio José Laurencio Silva, Estado Falcón, propuesta en el plan de desarrollo urbano bioclimático, la cual estará ubicada en uno de los terrenos del núcleo número 2 de la propuesta, que a su vez dicho núcleo se sub-divide en tres sectores donde la edificación se ubica en el sector C, la misma se ubica en una esquina circundante debido a la necesidad de rapidez en salidas y entradas que exigen los camiones de emergencias.



## **Usos**

De acuerdo al estudio y análisis urbano del sector, los usos y equipamientos existentes se encuentran desordenados, gracias al lento y descontrolado crecimiento de la población y las actividades que se desarrollan en su entorno.

Los usos que han tenido auge y desarrollo en la zona han sido dirigidos a la actividad turística, dejando en segundo plano, la educación, el deporte, la cultura, la recreación y la asistencia médica.

Tomando en cuenta todos estos aspectos, se realizó un ordenamiento urbano donde se plantea el uso adecuado de los equipamientos, dando entrada a la propuesta de una Central de Bomberos, para suplir la deficiencia en el ámbito asistencial e infraestructural que posee dicho territorio.

## **Dureza de las Edificaciones**

El grado de dureza de las edificaciones se refiere a la importancia que poseen dependiendo de factores como: Cimentación, relevancia histórica, tipología, perisología, sistema estructural y las condiciones en que se encuentren de acuerdo al tiempo que tengan de haberse construido, otorgándole los grados de Alto, Moderado y Bajo.

Una edificación de grado Alto comprende edificaciones de importancia a nivel constructivo o que posea un valor de tipo especial, es decir un equipamiento de tipo turístico (Parque Nacional Morrocoy), educativo (Universidad Latinoamericana y del Caribe), o cultural (Casa de la Cultura).

El grado Moderado, está determinado por edificaciones o espacios que pueden ser reestructurados o reubicados, ayudando al desarrollo de su potencial. Dentro de las edificaciones con un nivel blando o bajo, se tienen las viviendas ubicadas tanto en la zona a intervenir como en sus adyacencias, estas mayormente son invasiones, estructuradas de manera inadecuada con materiales poco resistentes y con una ubicación y orientación inadecuada.

## Topografía

La topografía de la zona está definida por desniveles no pronunciados, a su vez, el territorio se encuentra entre dos montañas que le dan una característica semejante a la de un valle.

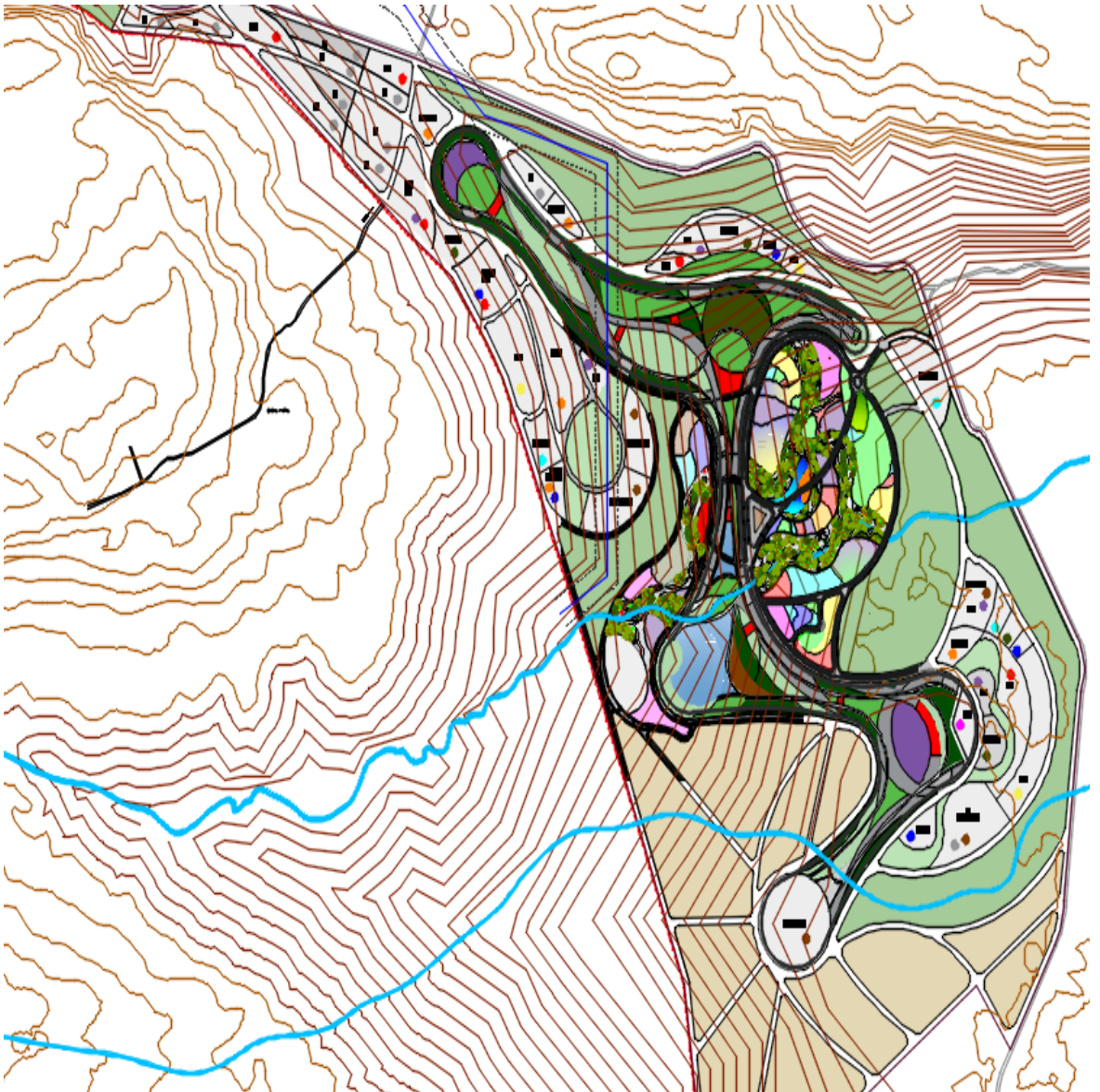
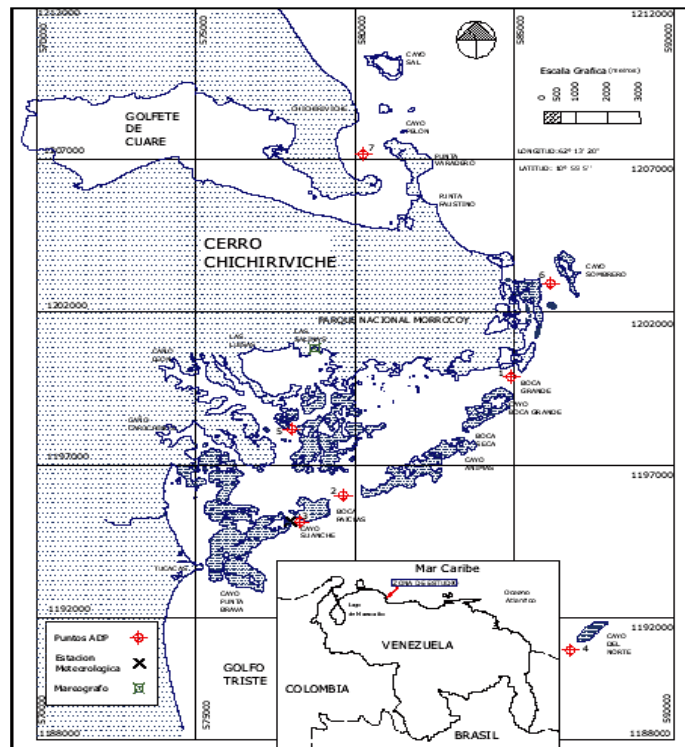


Figura : Cotas de Nivel en el Plan de desarrollo urbano bioclimático de sanare.

## Orientación y Vientos

Los vientos alisios se producen en dirección sur-este/sur-oeste y la brisa marina de este a oeste.



**Figura 13:** Mapa estudio orientación de vientos. Fuente: scielo.org.ve. (2014).

## Vegetación

Predominan las palmeras y pequeños arbustos. En varias zonas se presenta un ecosistema xerófilo y de manglares. Así mismo, se denota la presencia de una zona boscosa seca tropical.



Fig



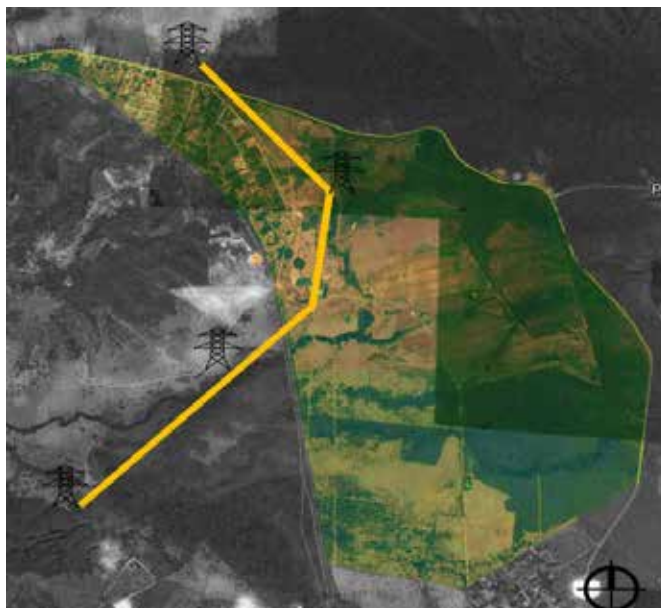
**Figura** Vegetación típica de Tucacas. Fuente: Inparques.gov.ve. (2014).

### **Servicios Públicos.**

En materia de servicios públicos, el sector donde se encuentra ubicada la Central de Bomberos de Sanare cuenta con los siguientes:

#### **Electricidad**

Los transformadores de alta tensión y tendido eléctrico más cercanos se encuentran en sentido norte sur atravesando parte del territorio pero siendo únicamente antenas de transporte de alto voltaje hacia otras zonas, no de suministro para sanare. Para la propuesta se plantea el uso de energía renovable de bajo impacto ambiental, molinos de viento y generadores naturales.



**Figura** : Red Eléctrica existente en el territorio

### **Aguas Blancas**

El terreno no cuenta con la dotación necesaria por lo que se debe implementar un sistema de recolección de aguas de lluvia así como también proyectar un acueducto sobre un cota baja para trabajar en cota del nivel freático existente y generar un cuerpo de agua suficiente para dotar la parcela.

### **Aguas Negras**

Debe realizarse una cometida de este servicio para poder lograr la existencia del mismo.

### **Aguas de Lluvia**

Se deben diseñar sistemas de recolección de aguas así como su almacenamiento en macro ya que el clima ofrece precipitaciones con regularidad a pesar de pertenecer a un clima árido desértico, de esta manera lograr la eficiente dotación de agua a la edificación.

### **Teléfono, Cable y Data**

Los tendidos y condiciones de estos servicios no existen en el terreno, por lo que debe ser implementado en su totalidad para la propuesta.

### **Variables de Uso**

Según lo estipulado en el Reordenamiento Urbano establecido por el estudio de la zona y teniendo en cuenta que no posee un Plan de Desarrollo Urbano, se

establece que las variables para el desarrollo de la edificación elegida están determinadas por el uso, de tipo Asistencial – Infraestructural.

### **Vías de Acceso**

Las vías de acceso están constituidas por el Par Perimetral Tucacas-Chichirivichi, la Carretera Vieja Tucacas-Chichirivichi (Av. Interna principal de Tucacas), y el par vial Morón-Tucacas. (Ver Figura ).



### **Determinantes de Diseño.**

El diseño arquitectónico tiene como función, satisfacer las demandas y necesidades de espacios habitables para el ser humano, tanto en lo estético, como en lo tecnológico. El diseño arquitectónico presenta soluciones técnicas y constructivas para los proyectos de arquitectura. Entre los elementos a tener en cuenta para el diseño arquitectónico, están la creatividad, la organización, el entorno físico, la construcción, etc.

Se implantan los parámetros que dan respuestas inmediatas a la propuesta de acuerdo a los puntos anteriormente citados. Analizando las necesidades básicas aparece una disyuntiva entre la famosa frase de Arquitectura Moderna “Forma o Función”, tomando en cuenta estas palabras se prosigue a profundizar en el edificio, este debe contar con una forma que encierre todas las áreas de manera que estas se adapten a ella, o por el contrario se pueda establecer una armonía que definan un volumen funcional.

El factor concluyente de estas dos situaciones fue el usuario, ofrecerles confort acorde a sus necesidades sin afectar la estética del conjunto, trayendo consigo mismo el desarrollo de las áreas acorde al uso que ofrece la edificación. Por lo cual se optó por combinar estas dos situaciones velando por los usuarios que en el harán vida. Por estas razones se tomaron como determinantes del diseño las siguientes condiciones:

La orientación viene estipulada por la disposición de elementos naturales como, el agua, el sol, el viento y la vegetación propia de la zona, determinando el uso de un sistema de diseño climático, a través del establecimiento de una ventilación natural, por medio de espacios abiertos tanto internos como externos.

Los espacios naturales de esparcimiento exteriores que enmarca la edificación así como su paisaje, vienen dados por el espacio de interacción y la vegetación ya existente en el área siendo esta conservada e integrada a las áreas sociales.

Por otro lado el acceso a la Central de Bomberos viene dado por la utilización de tramos de recorridos dirigidos a peatones desde la parada más cercana del Macro Pulmón, generando espacios para la interacción social, como es el caso de plazas, canchas, y áreas de recreación al exterior.

## **Programa de áreas**

Corresponde al análisis de las áreas y de los espacios que componen la propuesta, así como la distribución de las áreas de circulación y del mobiliario, de tal manera que se realicen adecuadamente las funciones específicas de cada espacio.

Cada uno de los espacios que requiere la Central de Bomberos para ofrecer un correcto funcionamiento está directamente vinculado con los diversos usuarios que harán vida dentro de la edificación.

Entre los cuales se encuentran bomberos, miembros voluntarios, cuerpo asistencial, mecánicos, personal administrativo, ingenieros, etc.

Tomando en cuenta la diferencia entre las personas que harán uso de la edificación se genera el siguiente cuadro de áreas:

### **Áreas Exteriores**

- Acceso Principal
- Plazas
- Jardines

### **Torre de Oficinas y Administración**

- Hall
- Sala de espera
- Recepción
- Sanitarios de caballeros
- Sanitarios de damas
- Museo de Bomberos
- Oficinas

### **Sala de Maquinas**

- Estacionamiento de camiones
- Área de mantenimiento
- Depósitos y almacenes
- Jaulas de equipos de bomberos
- Zona de servicios

## **Áreas Verdes**

- Plaza
- Patio de Banderas
- Jardines
- Terrazas

## **Zona de Entrenamiento**

- Área de maniobras de entrenamiento
- Torre de Entrenamiento
- Cancha de deporte

## **Zona privada**

- Dormitorios de bomberos
- Gimnasio para bomberos
- Sala de juegos
- Sala de estar
- Tubos de descenso
- Comedor para bomberos

## **Zona de instrucción**

- Laboratorio de especializaciones
- Aulas de clase
- Control de llamadas y emergencias

## **Esquema de Relaciones**

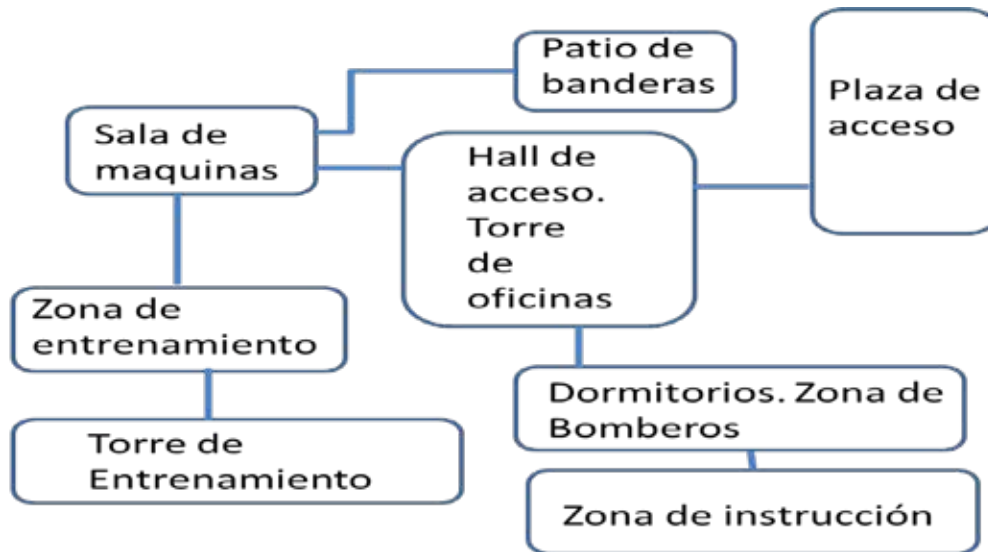


Gráfico : Esquema de relaciones.

### Concepto Generador

El principio de la conceptualización se basa en el equilibrio y el respeto de la edificación con la naturaleza, creando relación, contacto y armonía entre las personas con el medio, además para esto se tomaron en cuenta elementos primordiales y característicos de la zona, tales como el agua, el sol, el viento y la vegetación.

El concepto funcional se basa en darle prioridad a la entrada y salida de los camiones en la sala de máquinas específicamente, además de la eficiente relación horizontal y vertical de la sala de máquinas con los espacios privados donde el bombero se desarrollara.

La Central posee una característica poco común que la separa del resto de las conocidas, la plaza de recorrido interactivo, esta misma ofrece a los usuarios externos hacer un recorrido desde la entrada del terreno en el que se encontraran con un conjunto de juegos y elementos de interacción relacionados al cuerpo de bomberos, rematando al final de la misma con dos terrazas a diferentes alturas cuya función es ofrecer a los usuarios una visual interesante de lo que ocurre en el área de entrenamiento de los bomberos.

Debido a la simetría en las líneas orgánicas del diseño, La vista en conjunto de toda la edificación da una semejanza al movimiento de las llamas del fuego.

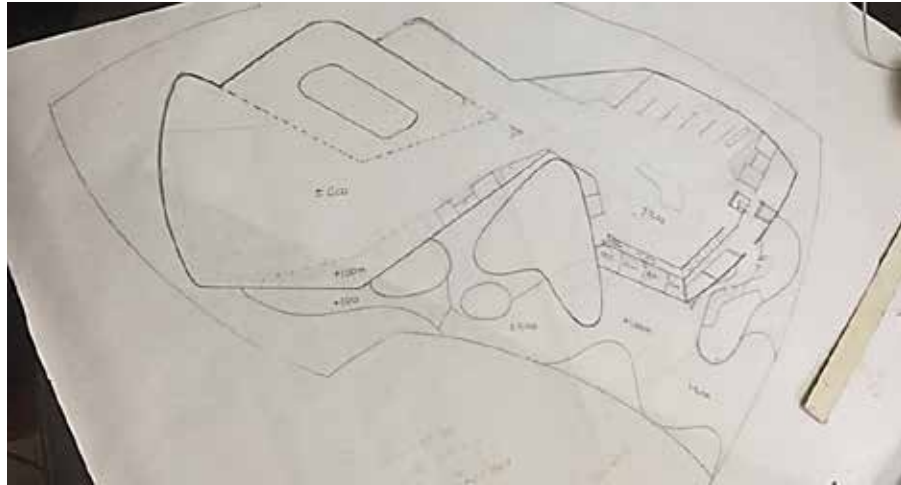


Grafico : Concepto Generador. 2018

### **Memoria Descriptiva**

La propuesta consiste en establecer una Central de Bomberos dentro de la propuesta urbana bioclimática del sector Sanare, Municipio José Laurencio Silva, Estado Falcón. Con el fin de cubrir el déficit existente en la ciudad del equipamiento asistencial y promover el impacto cultural que simbolizan los cuerpos de bomberos a nivel social como figuras heroicas.

Debido a que el carácter de la central es totalmente diferente al del resto de las conocidas por sus espacios interactivos para con el público transitorio, la misma ofrece no solo espacios para que los bomberos cumplan sus funciones básicas de normativa y permanencia, sino también cuenta con áreas de instrucción para el personal oficial y voluntarios externos, zonas de entrenamiento desarrolladas para lograr el máximo nivel de profesionalismo de los mismos.

La central de Bomberos está diseñada para que todos los usuarios tengan una interacción con cada uno de los espacios más importantes dentro de la misma, tanto internos como externos, compuesto por una plaza de acceso, una sala de máquinas que funciona como estacionamiento de los camiones de emergencias y sus almacenes

principales, una torre de oficinas para actividades administrativas y otros usos, una zona de entrenamiento con visuales para el público espectador y una zona de instrucción para personal la cual se ubica en una planta libre a 2 metros de la planta baja.

## **Proyecto de Arquitectura**

### **Esquema de Funcionamiento**

#### **Plaza de Acceso Nivel +/- 0.00.**

El acceso al complejo se realiza mediante una plaza, la cual se relaciona con el entorno natural, a través de la vegetación autóctona de la zona. Esta mantiene un recorrido interactivo con un conjunto de esculturas y juegos que invaden e interaccionan con el espacio; dándole una experiencia visual y recreacional al visitante mientras realizan el recorrido de acceso. Frente al volumen de la sala de máquinas, una talud de 1.00 m se eleva para crear una segunda plaza que brinda una visual a través de una ventana hacia el interior de dicho espacio para que el público pueda observar lo que ocurre en tan interesante espacio como lo es el área de los camiones.

La plaza se extiende a lo largo de todo el terreno para rematar con las dos terrazas a diferentes alturas que brindaran al público una vista hacia el interior del área de entrenamiento para poder observar las maniobras de entrenamientos que realizan los mismos.

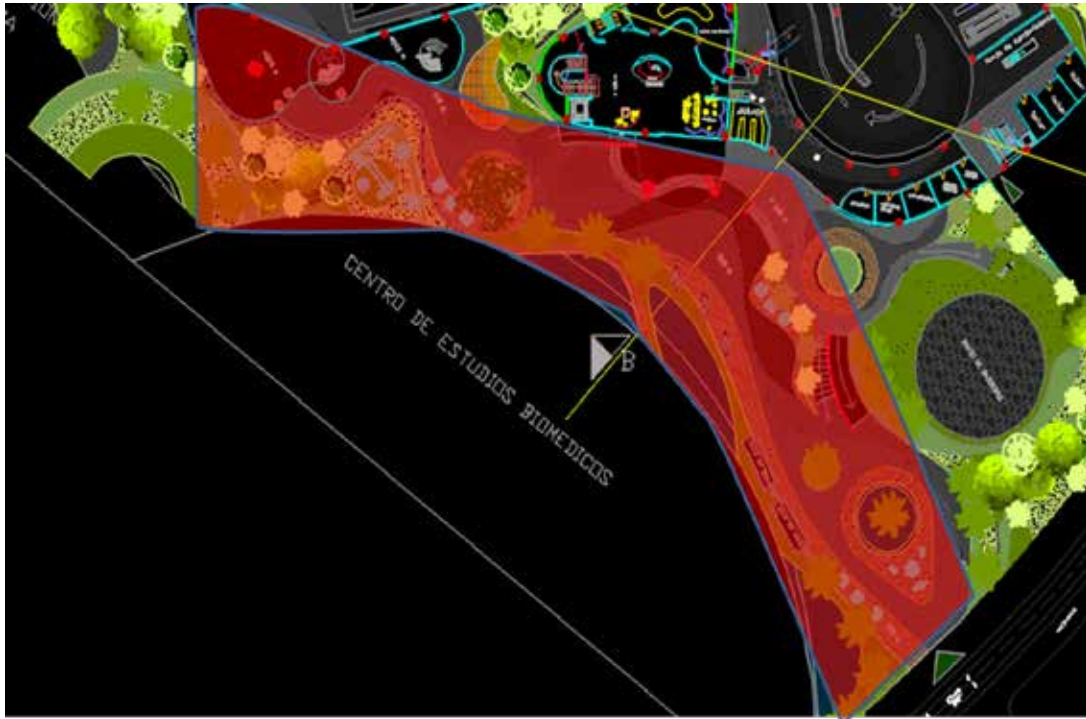


Figura : Plaza de acceso con recorrido interactivo. 2018

### **Planta Baja Torre de Oficinas Nivel + 1.00**

Ubicada justo a mitad del terreno longitudinalmente, la torre de oficinas de 3 pisos se marca como un volumen jerárquico en la edificación, la misma se encuentra sobre el talud de +1.00m, en su planta baja se encuentra el único acceso a toda la edificación, tanto para bomberos como para personal común y trabajadores, con un control que luego distribuye a los bomberos a su zona privada, salas de espera, la escalera principal como circulación vertical y un Museo de Bomberos terminan de conformar esta planta.

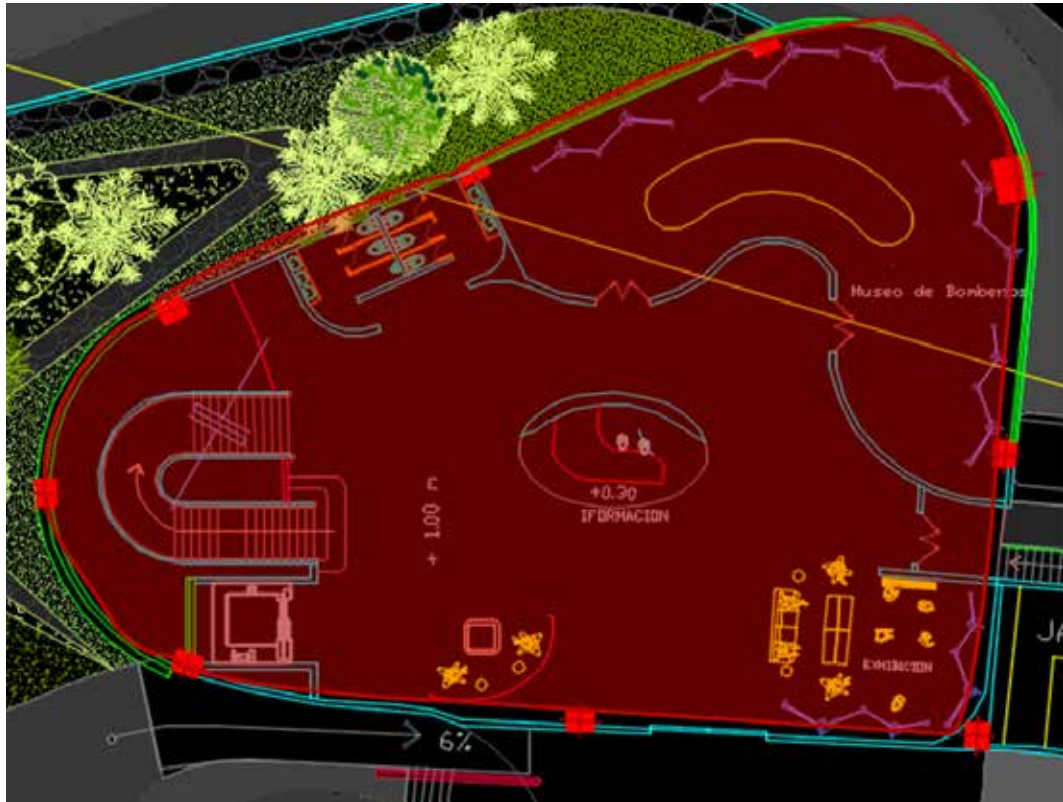


Figura : Planta Baja de la torre de oficinas. 2018.

### **Sala de Máquinas Nivel +-0.00**

Es en teoría la zona con más importancia dentro del diseño de la Central, debido a que los primeros parámetros de diseño de la misma deben partir de la eficiencia y funcionalidad de este espacio, el mismo debe responder a la practicidad en la salida y entrada de los camiones, así como su disposición al estar estacionados, todos los almacenes dispuestos lo más cómodamente posible para preparar el equipo de la manera más rápida posible. La prioridad era darle la ubicación más cercana a las vías públicas, siendo la esquina la opción más tentadora por norma. Esta área posee una altura de 5 metros en entepiso para permitir la fluidez de los vientos cruzados y una sensación cómoda para el personal presente en la misma, además de ser una altura cómoda para las maniobras de los camiones de emergencias.



posibilidad de circular a través de la pista gracias al gran espacio de maniobra que se les brinda, pueden ingresar por una vía en sentido contrario y llegar al área de entrenamiento sin generar conflictos dentro de la central y así mismo retornar a sus espacios de estacionamiento para disponer de ellos en cualquier emergencia.

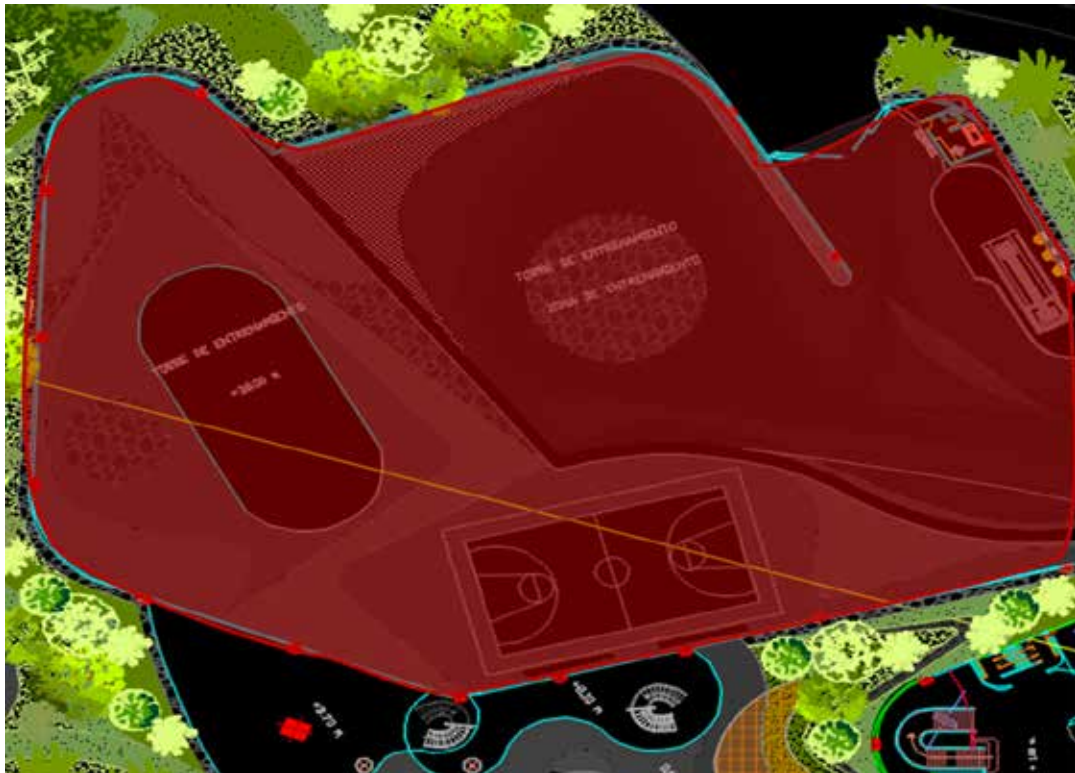
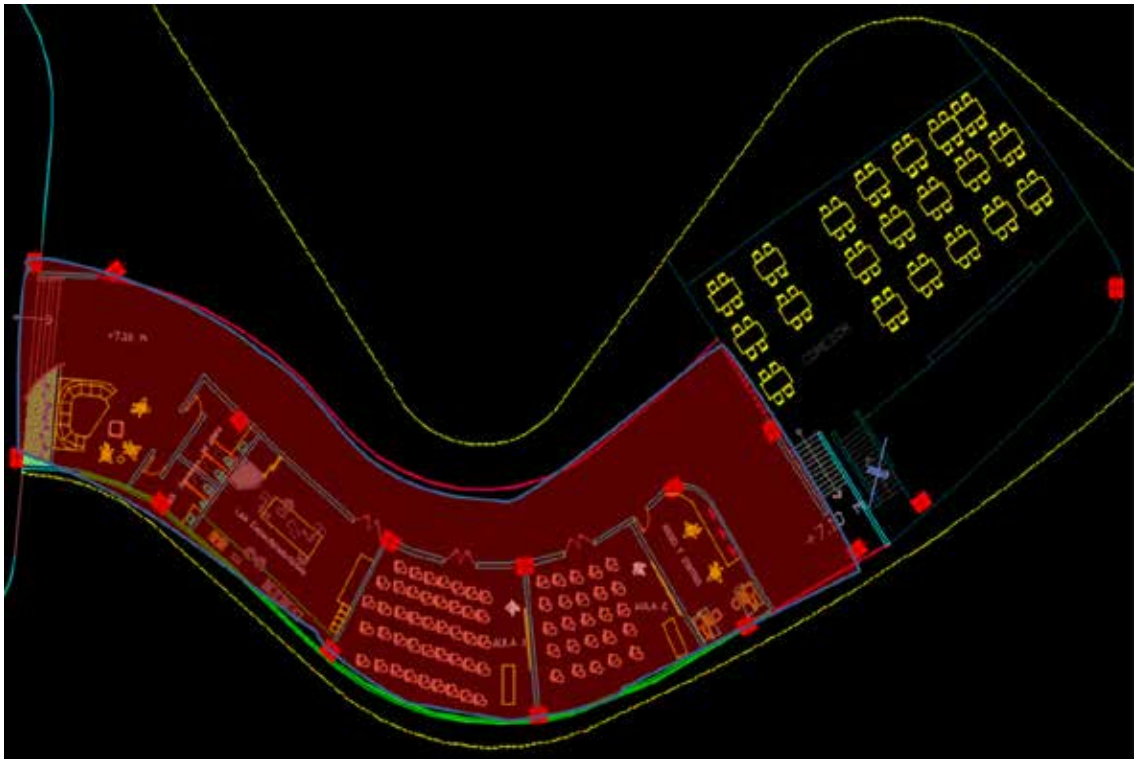


Figura : Zona de Entrenamiento. 2018.

### **Área de Instrucción Nivel +7.10**

Esta área es visualmente una de las más importantes de toda la edificación, debido a que está orientada hacia la entrada de la parcela en sentido norte y la misma genera una planta libre desde la cota +5.00m para así permitir el flujo de los vientos hacia el área dormitorio y generar una ventilación cruzada.

En esta zona se desarrollaran las actividades de instrucción de conocimientos para el personal y voluntarios, dos aulas de clases para 40 personas aproximadamente y un laboratorio de especializaciones serán los espacios destinados a brindar los conocimientos teóricos de los bomberos. La oficina de control y alarmas se encuentra estratégicamente en esta zona ya que da hacia las calles y se encuentra a su vez cercana a los dormitorios de los bomberos. a traves de una escalera situada al final del volumen, los usuarios pueden acceder al comedor que se encuentra a 2.10m por debajo, en la planta de dormitorios.



**Figura** : Planta de Instrucción. 2018.

### **Zona de Privada Nivel +5.00**

Esta zona viene a ser el área netamente privada de toda la edificación, aquí, solo el personal autorizado como bombero puede acceder, desde la planta de Sala de máquinas en la planta baja.

A +5.00m encontramos un volumen de característica alargada que tiene en su inicio el área de recreación de bomberos, donde encontramos la sala de estar, una sala de juegos y un gimnasio de máquinas, seguidamente, una entrada independiente a los dormitorios de las tropas masculinas y femeninas, y por último, el comedor, todo esto conectado por un pasillo externo que permite que el pasillo interno ubicado entre los cuartos, sea destinado únicamente para las emergencias en los descensos por los 3 tubos de acero inoxidable que llegan directamente a los costados de los camiones en la planta baja.

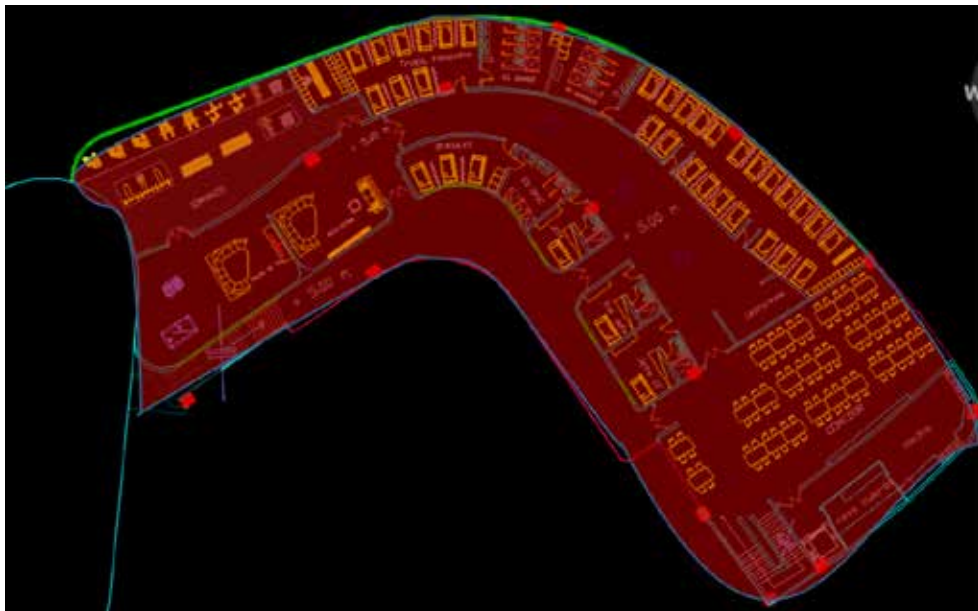


Figura : Planta de Dormitorios. 2018.





Figura : Planta 2 de oficinas. 2018

### **Materiales y Acabados**

Para los acabados del conjunto se emplean diversos materiales dependiendo de la función y del área donde el usuario se encuentre, para las zonas que ocuparan las maquinarias, el suelo de cemento pulido será la opción más favorable por su cuidado, limpieza y mantenimiento, cerámica en pisos de zonas públicas y vidrio en puertas serán los materiales más utilizados, al igual que en zonas privadas y semiprivadas, además de esto, el material de recubrimiento que sera el protagonista de las fachadas de la central el cual son láminas de aluminio de 8mm de espesor microperforadas las cuales permiten la entrada de luz y la circulación de los vientos dependiendo de lo que se quiera a diferentes horas del día. Además de la implementación de concreto pulido y friso lizo para paredes tanto internas como externas, a continuación se muestra un cuadro resumen referente a los materiales a utilizar en las distintas áreas de la Central de Bomberos:

**Cuadro 18:** Materiales a utilizar en las distintas áreas de la Central de Bomberos.

Área del Complejo	Características
Administración	El mismo estará construido con paredes de block con acabado de repello y cernido, piso de granito y cerámica, columnas fundidas, puertas y ventanas metálicas y vidrio templado.
Cocina	Estará construido con paredes de block con acabado de repello y cernido, piso de granito, columnas fundidas, puertas y ventanas metálicas, en el área de cocina se utilizarán azulejos para su fácil limpieza y los gabinetes serán fundidos.

Áreas Verdes	Contara con la vegetación característica de la zona, tunas, cardones, olivos y árboles para que den sombra, lo mismo que se colocarán bancas en áreas estratégicas para que las mismas sean utilizadas para un momento de descanso.
Caminerias	Las camineras serán adoquinadas ya que con ellos se evita la irradiación del sol y a la vez ayuda a la integración con los materiales del lugar.
Engramado de la Plaza	En regiones con una altitud entre los 600 y 2000 metros sobre el nivel del mar, se utiliza el tipo "Paspalum Notatum" conocida comúnmente como "Macana". Para regiones fuera de este rango, se buscan gramas que se acomoden al tipo de clima donde se ubicará. También se utiliza la grama "Bermuda 419" .
Sistema de Riego	Se utiliza un sistema de riego fijo, tuberías previamente diseñadas e instaladas, con un diámetro mínimo de 3/4" y un aspersor de riego de alcance R= 20metros, que se deberá desplazar en la medida que la grama se humedezca lo suficiente. (Los tiempos de utilización del aspersor, dependen de los resultados de los ensayos previos de retención de humedad).

Vestidores y Servicios Sanitarios	El mismo estará construido con paredes de block con acabado de repello y cernido, en los baños y en duchas se utilizará azulejo, con piso de granito áspero para evitar que las personas se resbalen, columnas fundidas, puertas y ventanas metálicas.
Gimnasio	Sus paredes serán de block de pómez, cubierta con estructura metálica más lámina o losa, puertas y ventanas metálicas más vidrio más mosquitero, en los vestidores se utilizará azulejos para su Fácil limpieza, utilizando los accesorios nacionales.
Revestimientos interiores	Es una obra con un concepto brutalista, con acabado con concreto pulido y concreto armado.

## **Estructura**

Tiene como finalidad estabilidad las fuerzas y distribuir las cargas a las que va a estar sometido el edificio, mantener un sistema equilibrado, organizando los espacios que se están delimitando con distintos elementos, los cuales aportan sustentabilidad a la edificación.

El sistema estructural planteado es de estructura metálica, comprende las siguientes partes:

**Vigas Metálicas:** Las vigas metálicas son barras que trabajan a [flexión](#). Frente a acciones determinadas, sus fibras inferiores están sometidas a [tracción](#), mientras que las superiores, a compresión. Se trabajaran con dos vigas o perfiles unidos por correas para lograr mayor capacidad de carga.

**Perfiles Laminados:** en forma de L, T o doble T.

**Losacero:** es una lámina corrugada de acero galvanizado estructural, perfilado para que se produzca un efectivo ajuste mecánico con el concreto, gracias a las muescas especiales que además sustituyen el acero a la tracción de la placa.

### **Instalaciones Sanitarias.**

Para la elaboración de la distribución de las instalaciones sanitarias se tomó en cuenta la norma sanitaria vigente requerida. Empleando los elementos necesarios para suministrar y abastecer a la edificación.

**Aguas Blancas:** Se calculan todas las piezas necesarias para los sanitarios del proyecto según la Gaceta N° 4.044 Normas Sanitarias. Dichas aguas se distribuyen por toda la edificación a través de una tubería principal de PVC de dos pulgadas (2”), que sube a cada nivel, por medio de un ducto de (0.40 x 0.60 mts.). Ducto necesario para los bajantes y la ventilación de las tuberías.

**Aguas Servidas:** Se realiza mediante tuberías ubicadas en cada batería de baño, dirigida a una tubería principal de PVC de seis pulgadas (6”), dispuesta en el mismo sistema de ducto utilizado para las aguas blancas, descendiendo por cada piso hasta desembocar a una tanquilla principal donde a su vez es dirigida al punto del cachimbo.

**Aguas Pluviales:** Para este sistema de drenaje se plantean las mismas pendientes de techo de cada edificación, direccionando las aguas grises a través de su caída natural hasta las respectivas áreas verdes, ubicadas en el nivel de Planta Baja.

**Tuberías:** Serán de Poli Cloruro de Vinilo (PVC), tanto para drenaje, aguas blancas y aguas servidas.

## **Instalaciones Eléctricas**

Para la elaboración y distribución de la instalación eléctrica, se tomó en cuenta la norma vigente. Empleando los elementos necesarios para suministrar y abastecer a la edificación. La instalación se realizará vía subterránea, desde el punto de la acometida, hasta el cuarto de medidores eléctricos.

## **Instalaciones Mecánicas**

La edificación cuenta con (1) ascensores para el área pública

## **Sistema Contra Incendio**

La edificación cuenta con una (2) escaleras de escape, con ventilación cruzada natural, la cual cumple con todas las medidas reglamentarias tal como lo exige la norma COVENIN 810, el ascensores cuentan con presurización mecánica por medio de un ventilador ubicado en planta baja, el cual introduce aire a través de un ducto de presurización en al menos dos niveles por encima del nivel de planta baja, cumpliendo con todas las exigencias de la norma COVENIN 1018.

La finalidad de esta instalación es dotar a la edificación de los sistemas de protección contra incendios exigidos por las normas COVENIN vigentes con la finalidad de proteger la vida de las personas que visiten dicha edificación y de los bienes que allí permanezcan.

Para lograr el objetivo antes descrito se procedió a diseñar un sistema de detección y alarma, automático que cubriera todas las áreas comunes y de servicios de la Central. Dicha detección se realiza con detectores térmicos de temperatura fija y velocidad de incremento de temperatura y detectores de humo en el caso que se requiera, complementado con estaciones manuales de alarma compuesta, ubicadas

con la finalidad de cumplir con las exigencias de las normas COVENIN 1040 (Extintores Portátiles Generalidades).

El sistema fijo de extinción será con agua con medio de impulsión propia clase 1, según lo establece la norma COVENIN 823.

## **CAPITULO V**

### **REPRESENTACION GRAFICA**

#### **5.1. Listado de Planos.**

Planos de arquitectura

A- 01 Planta Baja Nivel + 0. 015

A- 02 Planta 1 Nivel + 7.10

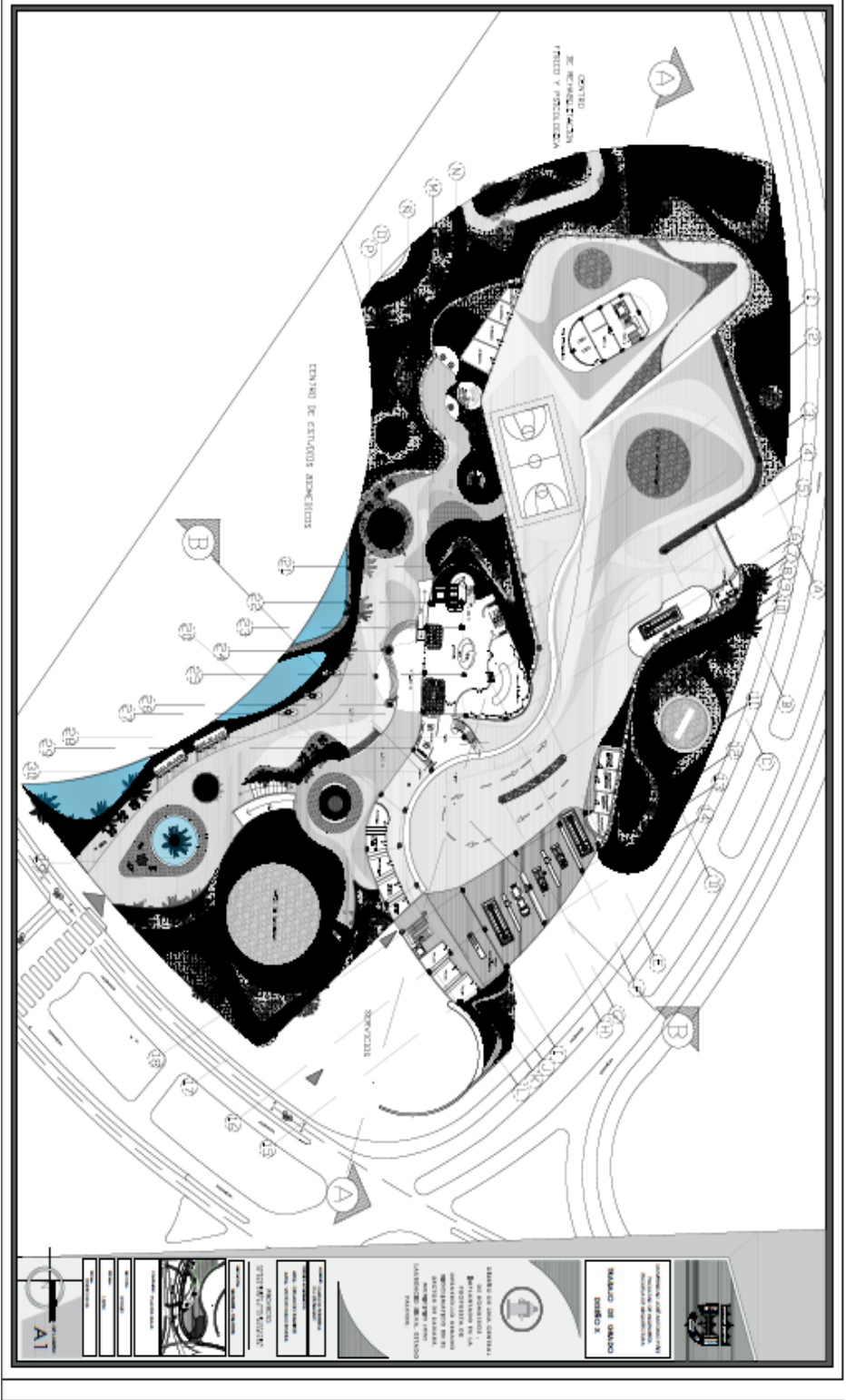
A- 03 Planta 2 Nivel + 7.10

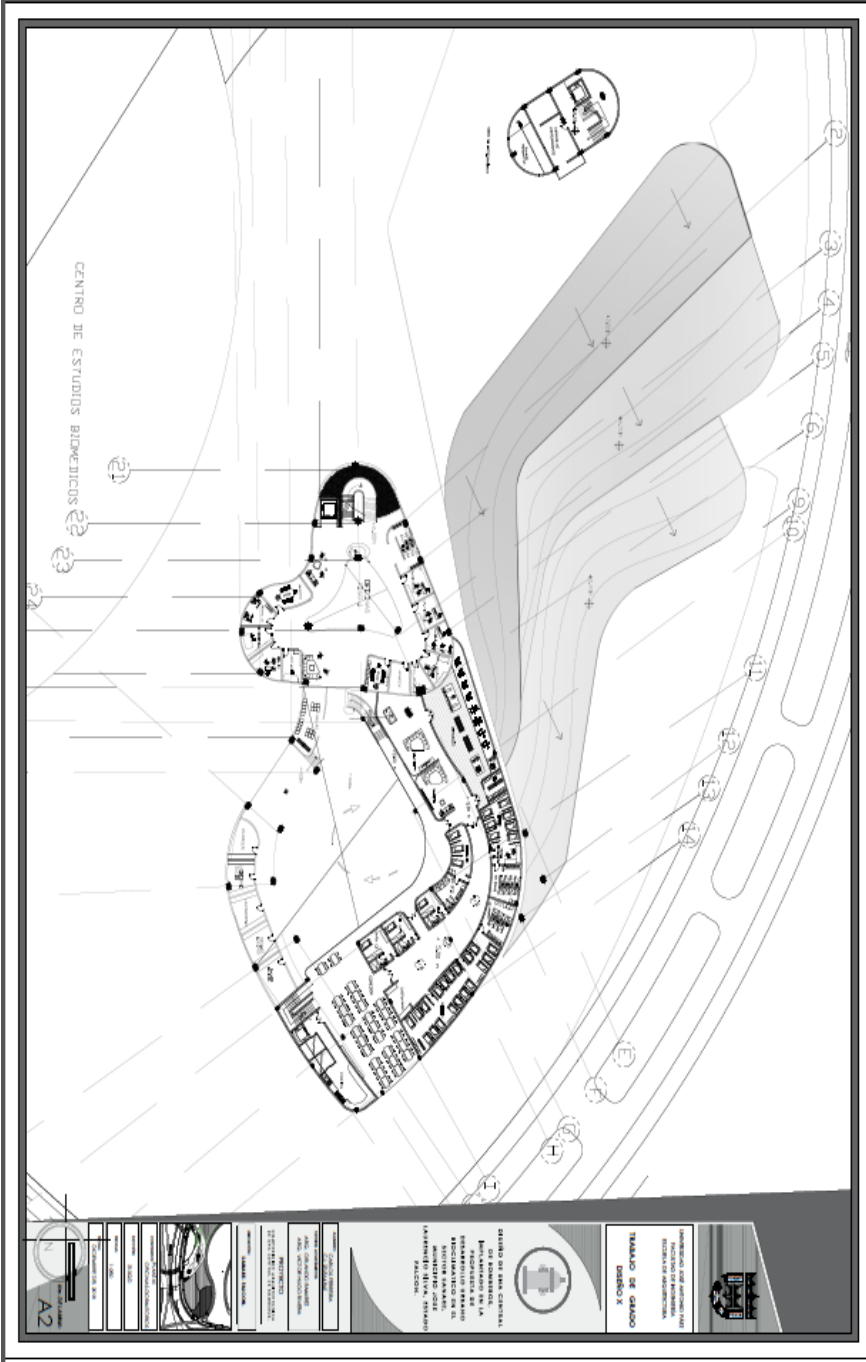
A- 04 Planta 3 Nivel + 11.00

A- 05 Planta Conjunto Nivel + 21.00

A- 06 Corte A-A

A- 07 Corte B-B



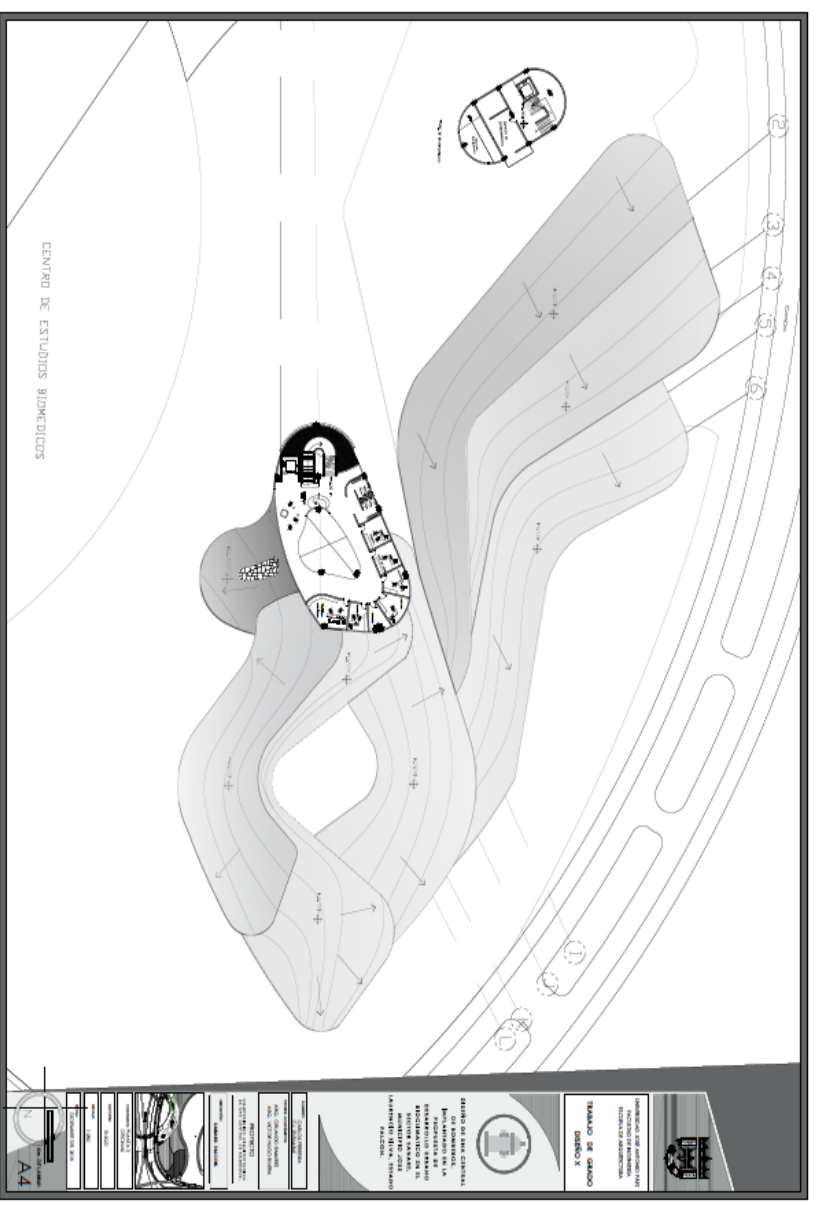


CENTRO DE ESTUDIOS BIOMÉDICOS

		<p>UNIVERSIDAD DE ANTOQUIA FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS</p>
<p><b>TÍTULO DE GRADO</b> DISEÑO 2</p>		<p>ESTUDIO DE PLAN GENERAL DE DOMINIO DE LA ZONA DE INVESTIGACIÓN EN BIOMÉDICOS PARA EL CENTRO DE ESTUDIOS BIOMÉDICOS DEL Módulo de Salud, Carrera de Medicina, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Universidad de Antioquia, Medellín.</p>
<p>PROFESOR TUTOR: ING. OSCAR GONZÁLEZ</p>	<p>INVESTIGADOR: ING. OSCAR GONZÁLEZ</p>	<p>ESTUDIANTE: ING. OSCAR GONZÁLEZ</p>
<p>FECHA DE ENTREGA: 2018</p>	<p>FECHA DE DEFENSA: 2018</p>	<p>FECHA DE CALIFICACIÓN: 2018</p>
<p>ESCALA: 1:500</p>		
<p>PROYECTO DE GRADO</p>		
<p>TRABAJO DE GRADO</p>		
<p>ESTUDIO DE PLAN GENERAL</p>		
<p>DE DOMINIO</p>		
<p>DE LA ZONA DE</p>		
<p>INVESTIGACIÓN EN</p>		
<p>BIOMÉDICOS PARA EL</p>		
<p>CENTRO DE ESTUDIOS</p>		
<p>BIOMÉDICOS DEL</p>		
<p>Módulo de Salud, Carrera</p>		
<p>de Medicina, Facultad</p>		
<p>de Ingeniería y Arquitectura,</p>		
<p>Universidad de Antioquia,</p>		
<p>Medellín.</p>		

A2





UNIVERSIDAD DE LA COSTA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BARRANQUILLA



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BARRANQUILLA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BARRANQUILLA

PROYECTO DE GRADUACIÓN  
DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTUDIOS BIOMÉDICOS

ESTUDIOS BIOMÉDICOS  
DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTUDIOS BIOMÉDICOS



ESCALA: 1:500  
A4







## REFERENTES

### Impresas

Arias, Fidas (2006). El Proyecto de Investigacion. Introduccion a la Metodologia Cientifica. Editorial Episteme. 5ta Edicion.

Plazola Cisneros, Alfredo (1995). Enciclopedia de Arquitectura asistencial Plazola.

Guzman, Manuel y Morales, Antonio (2007). Diccionario Tematico de los De Equipamientos asistenciales. Editorial Arguval. Madrid, España.

Klickowski, Guillermo (1978). Arquitectura para la Infraestructura. Espacio Editora. Buenos Aires, Argentina

### Electronicas

Arias, Fidas G. (1999). El Proyecto de Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://es.slideshare.net/mayroja/fidas-ariasterceraedicion1999>

Arias, Fidas G. (2004), Metodologia de la Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://metodouba.blogspot.com/2015/07/antecedentes-de-investigacion.html>

Arias, Fidas G. (2006). El proyecto de las Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://es.slideshare.net/anafrancescap/libro-el-proyecto-de-investigacion-fidas-arias-6ta-edicin-a-color>

Arias, Fidas G. (2012). El proyecto de Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://trabajodegradobarinas.blogspot.com/2015/06/fidas-arias-2012-el-proyecto-de.html>

Balestrini, Mirian (1997). Tecnicas de Procesamiento y Analisis de Datos [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://unesr-investigacionsocial.blogspot.com/2009/12/marco-metodologico.html>

Galliani, Carmen (2012). El Arte del Urbanismo, Palmanova [Articulo en la Web] disponible en la pagina;

<https://elartedelurbanismo.wordpress.com/2012/04/23/palmanova/#comment-133>

Hurtado, Leon (2008). Marco Metodologico [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://virtual.urbe.edu/tesispub/0093381/cap03.pdf>

Hurtado, Leon y Toro, Garrido (2005). Paradigmas y Metodos de Investigacion en tiempos de cambios [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://es.slideshare.net/aliriotua/paradigmas-y-metodos-de-investigacion-autores-ivn-hurtado-len-y-josefina-toro-garrido>

Instituto Nacional de Estadística (2011). Censo, poblacion de Sanare [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://www.ine.gov.ve>

Mendez, Rodulfo (2013). PDUL: Importancia de la Planificacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://aperturaven.blogspot.com/2013/09/pdul-importancia-de-la-planificacion.html>

MGP Arquitectura y Urbanismo (2009). Central de bomberos [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/610294/polideportivo-universidad-de-los-andes-mgp-arquitectura-y-urbanismo-felipe-gonzalez-pacheco>

NAOS Arquitectura (2010). Estación de bomberos [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-162322/centro-deportivo-en-la-florida-naos-arquitectura>

Perez, Alexis (2002). Guia Metodologica [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2014/02/guia-metodologica-alexis-pere.pdf>

Sabino, Carlos (1986). Metodologia de la Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://bianneygiraldo77.wordpress.com/category/capitulo-iii/>

Sabino, Carlos (1992). El Proceso de Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; [http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/word/proceso_investigacion.pdf)

Strickland, Arthur (2012). Matriz F.O.D.A [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://www.grandespyemes.com.ar/2012/10/11/analisis-f-o-d-a/>

Tamayo T y Tamayo M. (2011). El Proceso de la Investigacion [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <https://es.scribd.com/doc/12235974/tamayo-y-tamayo-mario-el-proceso-de-la-investigacion-cientifica>

Tamayo T. y Tamayo M. (1997). Poblacion y Muestra [Articulo en la Web] disponible en la pagina; <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06poblacion-y-muestra-tamayo-y-tamayo.html>