



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO COMPUESTO DE TANQUES  
DE ACUICULTURA MULTITROFICA  
IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE  
REORDENAMIENTO URBANO DEL  
COMPLEJO TURISTICO EL MORRO  
EN EL MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA  
URBANEJA ESTADO ANZOATEGUI.**

**Autor:** Ricardo José Mogollón Arroyave.

Urb. Yuma II, calle N°3, Municipio San Diego

Teléfono: (0241)-8714240



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO COMPUESTO DE TANQUES DE ACUICULTURA MULTITROFICA  
IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL  
COMPLEJO TURISTICO EL MORRO EN EL MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA  
URBANEJA ESTADO ANZOATEGUI.**

**Autor:** Ricardo José Mogollón Arroyave.  
**Tutor Académico:** Arq. Gustavo Marvez.

Urb. Yuma II, calle N°3, Municipio San Diego  
Teléfono: (0241)-8714240



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

**DISEÑO COMPUESTO DE TANQUES DE ACUICULTURA MULTITROFICA  
IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL  
COMPLEJO TURISTICO EL MORRO EN EL MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA  
URBANEJA ESTADO ANZOATEGUI.**

Proyecto del Trabajo de Grado para optar al título

**ARQUITECTO**

**Autor:** Ricardo José Mogollón Arroyave.  
**Tutor Académico:** Arq. Gustavo Marvez.  
**Tutora metodológica:** Lisett Contreras.

San Diego, diciembre 2018

## **ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

Quien suscribe, Arq. Gustavo Marvez , portador(a) de la cédula de identidad N° 4451461, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la) ciudadano(a) Ricardo José Mogollón Arroyave , portador(a) de la cédula de identidad N° 25.535.694, titulado DISEÑO COMPUESTO DE TANQUES DE ACUICULTURA MULTITROFICA IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL COMPLEJO TURISTICO EL MORRO EN EL MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA URBANEJA ESTADO ANZOATEGUI, presentado como requisito parcial para optar al título de Arquitecto, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 18 días del mes de junio del año dos mil diecinueve.

Arquitecto Gustavo Marvez

---





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

## **ANTEPROYECTO DEL TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO COMPUESTO DE TANQUES DE ACUICULTURA MULTITROFICA  
IMPLANTADO EN LA PROPUESTA DE REORDENAMIENTO URBANO DEL  
COMPLEJO TURISTICO EL MORRO EN EL MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA  
URBANEJA ESTADO ANZOATEGUI.**

### **ESTUDIANTE**

**Cédula de Identidad N°**

25.535.694

**Nombres y apellidos**

Ricardo José Mogollón Arroyave

### **TUTORES PROPUESTOS**

Arq. Gustavo Marvez

Firma:

### **COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO**

Firma

Sello

Fecha



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

**DISEÑO DE ACUICULTURA MULTITROFICA APLICADA BAJO LAS PREMISAS DE LA FACTIBILIDAD Y EL ESTUDIO DE LA BIOCLIMATICA PARA LA REACTIVACION DEL MOTOR PESQUERO EN EL SECTOR EL MORRO. MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA URBANEJA, LECHERIA ESTADO ANZOATEGUI.**

**Autor:** Ricardo José Mogollón Arroyave.

**Tutor:** Arq. Gustavo Marvez

**Fecha:** diciembre 2.018

### **RESUMEN INFORMATIVO**

Basado en la problemática ecológica mundial debido al mal uso de los recursos naturales se propone un diseño de acuicultura para la reactivación del motor pesquero bajo las premisas de la factibilidad y el estudio de la bioclimática en el sector el Morro, Municipio Diego Bautista Urbaneja en Lechería Estado Anzoátegui. El objetivo principal de este proyecto es la reactivación del motor pesquero con el propósito de fortalecer el turismo en relación a la acuicultura, mejorar nivel de vida de los habitantes, generar áreas públicas, espacios de recreación y potenciar los equipamientos existentes. Este proyecto es de carácter factible y contara con una investigación documental y de campo. La investigación a su vez cuenta con instrumentos de recolección de datos arrojados por las encuestas antes mencionadas, para luego de ser analizados los datos recolectados y demostrar la factibilidad de la propuesta, utilizando gráficos con sus respectivos resultados y conclusiones, dando a conocer los requerimientos de la comunidad. La población que conforma el estudio realizado son los habitantes del sector y los turistas, y como muestra se tomará el diez por ciento de estos. Realizando luego entrevistas relacionados con las necesidades de los usuarios. La principal importancia de este proyecto es el desarrollo sostenible del impulso pesquero en el Estado Anzoátegui. Descriptores: Acuicultura, bioclimática, diseño, multitrofica.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
RESÚMEN INFORMATIVO.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	8
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	13
1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	16
1.2. Objetivos.....	16
1.3. Justificación de la Investigación.....	17
II MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes.....	20
2.2. Bases Teóricas.....	27
2.3. Bases Legales.....	41
2.4. Definición de Términos Básicos.....	45
III MARCO METODOLÓGICO.....	50
3.1. Tipo de Investigación.....	51
3.2. Población y Muestra.....	53
3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	56
3.4. Técnicas de Análisis de Datos.....	62
3.5. Gráficos de Resultados.....	62
3.6. Fases de la Investigación.....	63
IV RECURSOS.....	65
4.1. Humanos.....	65
4.2. Institucionales.....	65
4.3. Materiales.....	66

4.4. Tiempo.....	67
REFERENCIAS.....	68
Impresas.....	68
Electrónicas.....	70
ANEXOS.....	72
A. Lista de cotejo.....	73

## INTRODUCCIÓN

Una gran mayoría de venezolanos desconocen el valor de la acuicultura en el país. Sin embargo, representa un rubro de gran importancia, tanto por su volumen como por la cantidad de empleo que genera, así como el papel que juega en la seguridad alimentaria del país y en la producción de proteínas de origen animal accesible a las clases más necesitadas.

Este proyecto empieza desde la obtención de crías que pueden ser compradas o reproducidas en la granja y que serán alimentadas hasta alcanzar un peso adecuado para iniciar la etapa de engorda y posteriormente la de cosecha. En este sentido, el proceso de producción previo a la comercialización se puede agrupar de cuatro a cinco grandes etapas: reproducción, siembra, pre-engorda, engorda y cosecha.

Tomando en cuenta todos estos aspectos explicados anteriormente que se encuentran relacionados con la actividad pesquera artesanal, el trabajo quedó estructurado de la siguiente forma:

**CAPÍTULO I El problema** contiene planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y marco metodológico. La población y muestra estuvo representada por los pescadores las cuales se investigaron para conocer y enfocarnos en sus necesidades, formas de vida, sistemas de comercialización del producto, vivienda, nivel de instrucción, entre otros, facilitando de esta manera información necesaria a los entes gubernamentales que se encargan de beneficiar a los pescadores artesanales, mediante un diagnóstico socio-económico que dé respuesta a los aspectos anteriormente mencionados.

**CAPÍTULO II Marco Teórico** se desarrolla el marco teórico en donde se ven reflejados los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y las variables.

**CAPÍTULO III Marco Metodológico** consta de la presentación y análisis de los resultados.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA

#### 1.1. Planteamiento del problema.

En la actualidad, la comunidad internacional se enfrenta a diversos retos, entre ellos, satisfacer las necesidades relacionadas con la alimentación de una creciente población mundial. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2012), en los últimos 50 años, el suministro de productos pesqueros para el consumo humano ha experimentado un crecimiento mayor que el de la población mundial, y se espera que, para el próximo decenio, la producción total de la pesca y la acuicultura superará la de carne de vacuno, porcino y aves de corral. La pesca es un recurso finito que en las últimas décadas se ha visto sometido a niveles de explotación que en muchos casos han puesto en peligro su continuidad. El desarrollo de la acuicultura a escala industrial desde comienzos de la década de los 80 ha proporcionado una fuente alternativa de suministro de productos pesqueros. El control de la reproducción y cría de peces de forma intensiva ha supuesto un avance al posibilitar una oferta continua y estable de pescado. Por todo lo anterior, la acuicultura ha sido señalada por la FAO como la actividad económica que permitirá la conservación de los recursos pesqueros y al mismo tiempo satisfacer el crecimiento de la demanda mundial de alimentos (FAO, 2010, 2011). A pesar del apoyo de las instituciones públicas y de la fuerte inversión privada realizada, el rápido desarrollo de la acuicultura ha estado marcado por la falta de gobernanza y planificación de la actividad, lo que ha dado lugar a problemas medioambientales, sociales y económicos que han señalado a la sostenibilidad como uno de los aspectos claves para su futuro. El número de especies cultivadas a escala industrial y las cantidades producidas han aumentado significativamente en un periodo de tiempo relativamente corto. El incremento de los niveles de producción y la aparición de especies sustitutivas se ha traducido en un aumento de la competencia en los mercados. En muchos casos el crecimiento más rápido de la oferta que de la demanda ha dado lugar a situaciones de sobreoferta, que han puesto en riesgo la sostenibilidad económica de la actividad de muchas empresas. Ante la disminución de los precios de venta provocada por el incremento de la competencia, es clave la capacidad de las empresas para incrementar la eficiencia de sus procesos de cultivo, de manera que puedan seguir ofreciendo la misma calidad, haciendo uso de una menor cantidad de recursos productivos. En los primeros años de cultivo de una especie en acuicultura los avances y mejoras en el ámbito biológico y técnico son esenciales para estandarizar el proceso de reproducción y cría, introducir mejoras técnicas e incrementar la productividad. Con el paso del tiempo, el conocimiento y la tecnología se universalizan, lo que dificulta el incremento de la eficiencia a través de mejoras en los procesos técnico-biológicos. En este punto, es necesario el desarrollo y la mejora de las técnicas de gestión de los procesos de cultivo, con el objetivo de seguir

incrementando la productividad de los mismos. Sin embargo, esta tarea no resulta fácil debido a la dificultad que supone la gestión de una actividad como la acuicultura en la que influyen un gran número de factores. A la hora de tomar decisiones sobre el proceso de cultivo, los gestores deben considerar factores económicos, biológicos, técnicos y medioambientales, sobre muchos de los cuales no tienen capacidad de influencia. Por todo lo anterior, el contexto actual de las empresas de acuicultura hace apropiado y útil el desarrollo de líneas de investigación encaminadas al análisis y mejora de la competitividad de los procesos de cultivo acuícolas desde una perspectiva de gestión empresarial. Por el otro el diseño de acuicultura multitrofica aplicada bajo las premisas de la factibilidad y el estudio de la bioclimática para la reactivación del motor pesquero en el sector el Morro Municipio Diego Bautista Urbaneja, Lechería estado Anzoátegui.

### **Formulación del Problema.**

¿CÓMO DISEÑAR TANQUES DE ACUICULTURA MULTITROFICA APLICADA BAJO LAS PREMISAS DE LA FACTIBILIDAD Y EL ESTUDIO DE LA BIOCLIMATICA PARA LA REACTIVACION DEL MOTOR PESQUERO EN EL SECTOR EL MORRO? ¿MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA URBANEJA, LECHERIA ESTADO ANZOATEGUI?

#### **1.2.1. Objetivo General.**

DISEÑAR TANQUES DE ACUICULTURA MULTITROFICA APLICADA BAJO LAS PREMISAS DE LA FACTIBILIDAD Y EL ESTUDIO DE LA BIOCLIMATICA PARA LA REACTIVACION DEL MOTOR PESQUERO EN EL SECTOR EL MORRO. MUNICIPIO DIEGO BAUTISTA URBANEJA, LECHERIA ESTADO ANZOATEGUI.

#### **1.2.2. Objetivos Específicos.**

Realizar la producción de alimentos ricos en proteínas para el consumo humano mediante el cultivo en masa de producción de alevines para su engorde (especie Tilapia).

Especies convenientes para el cultivo en estanques de agua sin movimiento o de movimiento parcial - peces, crustáceos y moluscos; principales especies de agua cálida y fría (agua salada y costera) cultivadas el sector el Morro. Municipio Diego Bautista Urbaneja, Lechería Estado Anzoátegui.

Diseñar tanques de Acuicultura Multitrofica implementando el estudio de la bioclimática.

### **1.3.1 Justificación.**

La sostenibilidad de la piscicultura depende en gran medida de la capacidad local de aprovechar racionalmente la biodiversidad nativa a través de procesos de innovación tecnológica orientados a promover la industrialización de la cadena productiva acuícola y a la generación de divisas y empleo rural para la región. Dentro de la gama de especies nativas y de consumo con alto potencial de producción, *Oreochromis Niloticus* una de las de mayor interés y proyección en el sector acuícola, dado su hábito alimenticio omnívoro, su crecimiento rápido, gran eficiencia alimenticia y óptima calidad de su carne. Sin embargo, estas características han generado una extracción irracional de la especie sin reposición en el medio natural, causando una significativa disminución de las poblaciones en las zonas de pesca, convirtiendo a la acuicultura en una buena alternativa comercial, lo que ha permitido disminuir la extracción en su hábitat. Como alternativa de aprovechamiento sostenible de esta especie. Por tanto, este trabajo tiene como propósito evaluar el efecto de diferentes protocolos de alimentación integrados por periodos de restricción alimenticia y realimentación que puedan optimizar los índices productivos de *Oreochromis Niloticus* en cautiverio.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En toda investigación, es necesario que el objeto del estudio y la correspondencia que se establece entre sus elementos, la teoría, el proceso de investigación y la realidad del entorno estén correlacionados teóricamente; al respecto, y Tamayo (2000), expresa que el Marco Teórico o Conceptual es:” Un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permiten abordar el problema, dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos relativos al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útiles en nuestra tarea.” (p. 66).

En consecuencia, el marco teórico es la ubicación del tema de estudio dentro de un conjunto de conocimientos teóricos, conceptualizaciones y antecedentes sólidos, que permitieron a través de la revisión bibliográfica abordar el tema y orientar la búsqueda, a fin de que contribuyan a afianzar el conocimiento y sirvan de base para dar inicio al desarrollo de la presente investigación. A continuación, se presentan los antecedentes de la investigación, bases teóricas y sistema de variables.

#### **2.1. Antecedentes de la Investigación**

Luego de haber reducido el problema a términos precisos y explícitos, es decir, restringido y delimitado a una dimensión manejable, se procedió a darle un enfoque lo suficientemente amplio para comprender con mayor concreción la problemática planteada, se consideró

pertinente y necesario situar el marco teórico o referencial que orienta el estudio en todos sus aspectos, la fundamentación teórica, según lo plantea Balestrini (1998)

Determina la perspectiva de análisis, la visión del problema que se asume en la investigación; y muestra la voluntad del investigador, de analizar la realidad objeto de estudio de acuerdo a una explicación pautada por los conceptos, categorías y el sistema preposicional, atendido a un determinado paradigma. (p.85)

A pesar de que la acuicultura integrada lleva practicándose en Asia desde hace siglos, en los países occidentales comienza a experimentarse en la década de los 80. En las zonas donde el consumo de algas y crustáceos estaba más extendido, se iniciaron distintas versiones originalmente orientadas hacia un aprovechamiento integral de los recursos naturales existentes en las unidades de cultivo. Estas prácticas acuícolas aportaron un nuevo enfoque tanto desde el punto de vista medioambiental, como en lo referente a la capacidad de producción de los sistemas. Posteriormente en los países desarrollados, la acuicultura a nivel industrial alcanzó tal dimensión que el problema ambiental hizo retomar de nuevo estas prácticas, ahora también con el objetivo de la mitigación de los posibles efectos de los procesos productivos acuícolas.

### **2.1.2 Sostenibilidad de la acuicultura**

La acuicultura al igual que cualquier otra actividad económica que se desarrolla en un medio físico natural tiene una serie de efectos que van a depender en mayor medida del flujo de materia que se introduzca al sistema y la capacidad de asimilación de estos ecosistemas. La mayoría de la producción acuícola todavía se origina en los sistemas extensivos y semiintensivos, sin embargo, el rápido desarrollo en todo el mundo de la acuicultura intensiva de organismos que necesitan alimentación exógena, se asocia a las preocupaciones sobre los impactos ambientales, económicos y sociales que estas prácticas, a menudo mono específicas, puede tener, especialmente cuando las actividades están muy concentradas geográficamente, o ubicada en lugares cuya capacidad de asimilación se ve superada.

Hay dos tipos de impacto ambiental (entre los más relevantes que se han estudiado en los sistemas de acuicultura intensiva de peces carnívoros) que me interesa señalar:

Uso de recursos pesqueros para la alimentación Tanto la harina como el aceite de pescado son recursos necesarios para la fabricación de los piensos que se utilizan para la alimentación de peces carnívoros y estos se obtienen de la pesca extractiva. También es de interés saber que la alimentación puede suponer para una producción acuícola el 35-55% de los gastos de producción. Disminución de la calidad del agua y de los fondos Por otro lado la entrada de

grandes cantidades de nutrientes en los sistemas (nitrógeno y fósforo principalmente) debido a los procesos de excreción, aparte de las entradas producidas por la contaminación química (fertilizantes, ganadería, deforestación, contaminación atmosférica, etc.) pueden producir lo que se conoce como eutrofización. Esto significa un aumento de la producción primaria con importantes consecuencias sobre la composición, estructura y dinámica del ecosistema. La eutrofización produce de manera general un aumento de la biomasa y un empobrecimiento de la diversidad. Además de un aumento en la cantidad de fitoplancton se produce un cambio en la composición aumentando la abundancia de organismos mixotróficos como los dinoflagelados, entre los que existen algunas especies que pueden provocar mareas rojas, con lo que se aumentaría la probabilidad de que esto sucediera. Debido a la acumulación de materia orgánica en los fondos por los procesos de sedimentación, se va a producir una disminución en la calidad de los sedimentos, con procesos de anoxia y una disminución de la diversidad de especies. Por otra parte, además de los posibles efectos sobre los ecosistemas podríamos encontrarnos con problemas socioeconómicos de la práctica del monocultivo en la acuicultura, ya que se pueden dar dificultades de sostenibilidad debido a los bajos precios y a la sobreoferta, así como la posibilidad de encontrarnos con catástrofes naturales o enfermedades que afecten a toda una producción. En consecuencia, la diversificación de la industria es imprescindible para reducir el riesgo económico y el mantenimiento de su sostenibilidad y competitividad.

### **2.1.3 Definición de IMTA**

La acuicultura multitrófica integrada, IMTA en sus siglas en inglés (Integrated Multi-Trophic Aquaculture) se podría definir como la práctica en la que los subproductos o desechos derivados de la producción de una especie son reciclados para convertirse en aportes para otra, ya sea en forma de alimento, nutrientes o energía. El concepto se basa en la transferencia de biomasa o energía de un nivel trófico a otro (que integra a las especies que queremos cultivar) con el consecuente incremento de la productividad en los niveles tróficos inferiores además de la minimización del impacto ambiental generado principalmente por los superiores, lo que se conoce como bioremediación. Este aporte extra de nutrientes supone a la vez un ahorro en el gasto de alimento, es decir, de materia prima procedente de las pesquerías. Las especies cultivadas conjuntamente además deberán tener un valor comercial. A diferencia del concepto de policultivo, este último, en términos generales solamente indican la concurrencia de dos o más especies en un mismo cuerpo de agua, pero no nos indica que estos organismos estén relacionados funcionalmente, es decir, que alguna especie esté generando algún tipo de recurso que pueda aprovechar otra. El modelo conceptual de un sistema IMTA (Fig.1) se podría resumir como el aprovechamiento de los restos de alimento y excreción (en forma de materia orgánica particulada y disuelta) por organismos biofiltradores (moluscos, crustáceos, poliquetos, etc.) y organismos capaces de asimilar estos nutrientes (algas).

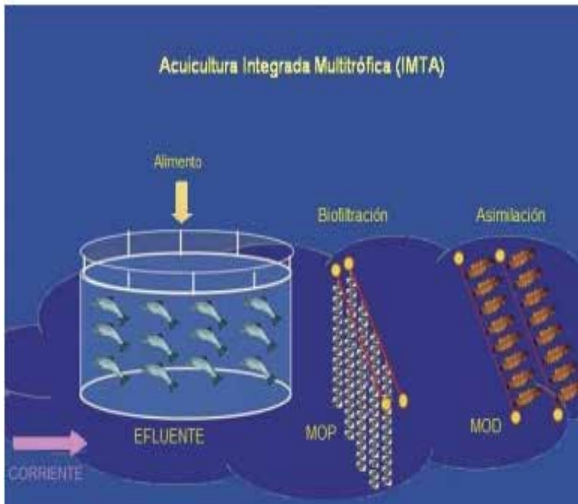


Figura 1. Modelo conceptual de un sistema IMTA



Figura 2. Modelo sistema acuaponía

El concepto IMTA es extremadamente flexible. Se puede aplicar a sistemas ubicados en mar abierto y en tierra, tanto en acuicultura marina como en la de aguas continentales (acuaponía). Lo importante es la selección apropiada de los organismos que van a formar parte de este sistema y que deben ser elegidos para cada región en base a las funciones que tienen en el ecosistema y, por otra parte, por su valor económico o potencial. En la Tabla 1 tenemos los géneros de mayor interés y potencial para el desarrollo de este tipo de sistemas. Estos géneros han sido seleccionados en base a las prácticas de cultivo, su hábitat apropiado, habilidades de biomitigación y valor económico.

#### 2.1.4 Tipos de sistemas IMTA

Dependiendo de la ubicación, podemos clasificar los sistemas de acuicultura integrada multitrófica en función del flujo de agua que este recibe, con lo que podemos diferenciar entre sistemas abiertos, semicerrados y cerrados. En los sistemas abiertos existe una dependencia de las condiciones hidrodinámicas, es decir, debido a las fuertes corrientes con las que nos podemos encontrar no es posible controlar el flujo del agua, se produce una dispersión de los efluentes, lo que minimizaría el impacto ambiental. Esto también se traduciría en un costo significativo por pérdida de alimento y una disminución de la eficiencia de nuestros cultivos, con lo que es preciso una correcta ubicación de los organismos que queremos que aprovechen el efluente para que la eficiencia sea la mayor posible. La principal característica de los sistemas cerrados es que se puede ejercer un mayor control en el efluente, ya que podemos determinar el flujo de agua que pasa por el sistema. Debido a las características de este tipo de sistemas en las que se suelen desarrollar cultivos intensivos, podemos conseguir una mayor eficiencia en la asimilación de los nutrientes por parte de organismos, como moluscos y macro algas con lo que obtenemos una mayor producción de

estos. Por el contrario, tendríamos un mayor gasto en energía en comparación con los sistemas abiertos.



Figura 2. Sistema cerrado



Figura 3. Sistema abierto

## 2.2. Bases Teóricas

Según Arias (2006), las bases teóricas están formadas por: “un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema planteado” (p.39). Las bases teóricas son aquellas que permiten desarrollar los aspectos conceptuales del tema objeto de estudio. Es evidente entonces, la revisión necesaria de teorías, paradigmas, estudios, etc., vinculados al tema para posteriormente construir una posición frente a la problemática que se pretende abordar. A continuación, se presentan las bases teóricas que sustentan la presente investigación.

### 2.2.1. Turismo

Comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un período consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, por negocios o por otros motivos. Según Arthur Bormann, Berlín 1930 define que el Turismo es el conjunto de los viajes cuyo objeto es el placer o por motivos comerciales o profesionales y otros análogos, y durante los cuales la ausencia de la residencia habitual es temporal, no son turismo los viajes realizados para trasladarse al lugar de trabajo. (Libro en línea: <http://es.wikipedia.org/wiki/Turismo>)

### **2.2.3 Acuicultura:**

Cría de organismos acuáticos, comprendidos peces, moluscos, crustáceos y plantas. La cría supone la intervención humana para incrementar la producción; por ejemplo: concentrar poblaciones de peces, alimentarlos o protegerlos de los depredadores.

### **2.2.4 Paisajismo**

Es la actividad destinada a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano, entre las que se incluyen: los elementos vivos, tales como flora y fauna, lo que habitualmente se denomina jardinería, el arte de cultivar plantas con el propósito de crear un bello entorno paisajístico; los elementos naturales como las formas del terreno, las elevaciones o los cauces de agua; los elementos humanos, como estructuras, edificios u otros objetos materiales creados por el hombre; los elementos abstractos, como las condiciones climáticas y luminosas; y los elementos culturales. Paisaje deriva etimológicamente del francés pays (país), que refiere a una región, y del sufijo "aje" que le confiere acción al término. Paisajismo es "hacer paisajes", con la particularidad que, a diferencia de la corriente del arte, el paisajismo moderno no solo recurre a lo visual sino a la multidimensional del mismo: alto, ancho, profundidad y tiempo. De allí su creciente importancia en virtud de las necesidades sociales por definir su identidad. El paisajismo es tanto arte como ciencia y requiere buenas dotes de observación y habilidades de diseño, así como planificación, creatividad, organización e imaginación. También puede definirse como un proceso racional por el cual el hombre utiliza la naturaleza como herramienta para expresarse, al mismo tiempo que obtiene diversos beneficios. Se trata de un concepto que engloba en pequeñas proporciones partes de múltiples disciplinas tales como agronomía, arquitectura, sociología, ecología, arte, etc., para tratar los espacios teniendo en cuenta tanto el volumen de este como el factor tiempo; ya que se trabaja con seres vivos y estos tienen procesos.

### **2.2.5 Arquitectura sustentable**

La mal denominada arquitectura sustentable, cuyo nombre correcto es arquitectura sostenible, también nombrada como arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar recursos naturales y sistemas de la edificación, de manera de minimizar el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Los principios de la arquitectura sostenible incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.

- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético.
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables.
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.

### **2.2.6 Ventilación cruzada**

La diferencia de temperatura y presión entre dos estancias con orientaciones opuestas, genera una corriente de aire que facilita la ventilación. Una buena ventilación es muy útil en climas cálidos húmedos, sin refrigeración mecánica, para mantener un adecuado confort higrotérmico.

### **2.2.7 Adaptación a la temperatura**

Es quizá en este punto donde es más común incidir cuando se habla de arquitectura bioclimática. Lo más habitual, es aprovechar al máximo la energía térmica del sol cuando el clima es frío, por ejemplo para calefacción y agua caliente sanitaria. Aprovechar el efecto invernadero de los cristales. Tener las mínimas pérdidas de calor (buen aislamiento térmico) si hay algún elemento calefactor. Cuando el clima es cálido lo tradicional es hacer muros más anchos, y tener el tejado y la fachada de la casa con colores claros. Poner toldos y cristales especiales como doble cristal y tener buena ventilación son otras soluciones. En el caso de usar algún sistema de refrigeración, aislar la vivienda. Contar delante de una vivienda con un gran árbol de hoja caduca que tape el sol en verano y en invierno lo permita también sería una solución

### **2.2.8 Sostenibilidad**

Describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. Desde la perspectiva de la prosperidad humana y según el

Informe Brundtland de 1987, la sostenibilidad consiste en satisfacer las necesidades de la actual generación sin sacrificar la capacidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades.

Un ejemplo típico es el uso de la madera proveniente de un bosque: si la tala es excesiva el bosque desaparece; si se usa la madera por debajo de un cierto límite siempre hay madera disponible. En el último caso la explotación del bosque es sostenible o sustentable. Otros ejemplos de recursos que pueden ser sostenibles o dejar de serlo, dependiendo en su tasa de explotación, son el agua, el suelo fértil o la pesca. Cuando se excede el límite de la sostenibilidad, es más fácil seguir aumentando la insostenibilidad que volver a ella.

### **2.2.9 Estanque**

Es una extensión de agua artificial construida para proveer al riego, criar peces, etcétera, o con fines meramente ornamentales.

Los estanques forman parte del dominio público, si son de agua salada y comunican con el mar. Los estanques particulares están sometidos a las leyes generales de la propiedad y de la salubridad pública, y pertenecen al dueño del suelo que cubren. Los peces son un accesorio de los estanques y constituyen bienes muebles por disposición legal. Actualmente, una de las principales utilidades de los estanques es la cría y multiplicación de peces (como tencas, carpas, etc.).

Después de cada desecación debe limpiarse el estanque y dragar el lodo, el cual, expuesto al aire, constituye un excelente abono. Después de estercolado, se siembran en el fondo plantas pratenses de tallo duro; éstas, una vez segadas a fines de la primavera, formarán sobre el suelo un césped cepillo, contra el que se restregarán los reproductores para depositar sus huevos.

### **2.2.10 Limpieza del Terreno**

Se debe analizar el tipo de suelo, área requerida, topografía, posibilidad de expansión, drenaje. Debe eliminarse del fondo el lodo, piedras, troncos, ramas u otros materiales que en el futuro dificultarán los Cultivos y la cosecha

### **2.2.11 Construcción de Estanques**

En lo que respecta a la construcción de estanque con fines piscícolas, dada la necesidad de manejo es imprescindible que puedan ser llenados y vaciados fácilmente, según las necesidades y constituyendo un medio favorable para el desarrollo de los organismos que se están cultivando. Los estanques son construidos mediante el levantamiento de diques o presas por encima de la superficie del suelo. Este es el

procedimiento más usado, ya que permite utilizar una variedad de condiciones topográficas, también pueden construirse por el método de excavación, el cual consiste en remover el suelo desde un área determinada para formar depresiones que son llenadas con agua. El método más eficiente y recomendable para construir estanques en áreas con mediana pendiente, es por medio de excavación y el uso de diques al mismo tiempo.

#### **2.2.12 Agua**

EL agua es el recurso básico para la producción de la tilapia, por lo que es necesario disponer de ella en cantidad y calidad suficiente para sustentar el proceso productivo.

#### **2.2.13 Temperatura**

Los peces son animales poiquilotermos (su temperatura corporal depende de la temperatura del medio) y altamente, dependientes y sensibles a los cambios de la temperatura. El rango óptimo de temperatura para el cultivo de tilapias fluctúa entre 28°C y 32°C, aunque ésta puede continuarse con una variación de hasta 5°C por debajo de este rango óptimo. El efecto negativo sobre el crecimiento del pez cultivado, que pudiera originar las variaciones grandes de temperatura entre el día y la noche, podría subsanarse con el suministro de alimentos con porcentajes altos de proteína (30%, 32%, etc.).

#### **2.2.14 PH del agua**

El pH del agua depende principalmente de la concentración de carbonatos, bicarbonatos y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) un alto contenido de CO<sub>2</sub> puede causar valores de pH ácidos, afectando el crecimiento de los peces. La presencia alta de carbonatos y bicarbonatos puede producir condiciones alcalinas en el agua.

#### **2.2.15 Estanque Pre-engorde**

Algunos productores prefieren hacer una sola fase que abarca a la pre-cría y pre engorde. Se maneja en piscinas un poco más grandes que las de pre-cría. Se siembran juveniles de entre 25 y 30 g. Esta fase dura aproximadamente 3 meses.

#### **2.2.16 Estanque de Engorde**

Está fase comprende la crianza de la tilapia desde entre los 80 gramos hasta el peso de cosecha. Generalmente se realiza en estanques esto depende de la cantidad de peces para engorde. En densidades mayores de 12 animales por m, es necesario contar con

sistemas de aireación o con alto porcentaje de recambio de agua (40 a 50%). Los peces se alimentan de balanceados de 30 o 28% de contenido de proteína, dependiendo de la clase de cultivo, (extensivo, semi-intensivo o intensivo), temperatura del agua. Se sugiere suministrar entre el 1.2% y el 3% de la biomasa distribuida entre 2 y 4 dosis al día.

### **2.3 Bases legales**

Los parámetros legales que se utilizaron en este proyecto son:

Instituto Socialista de la Pesca y Acuicultura (Insopesca)

Gaceta Oficial de la República de Venezuela ACUICULTURA

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

Ministerio de Pesca y Acuicultura

### **2.4 Definición de términos**

**Acuicultura** Técnica de dirigir y fomentar la reproducción de peces, moluscos y algas en agua dulce o salada.

**Acuático** Que vive o se desarrolla en el agua. Que se verifica en el agua: deporte acuático.

**Acuaponia** La Acuaponia es un sistema sustentable de producción de comida que combina la acuicultura (cría de animales y plantas acuáticas) y la hidroponía (el cultivo de plantas en el agua) en un medio ambiente simbiótico. ... En teoría los componentes típicos de la acuaponia incluyen: Un tanque para los peces.

**Agua.** Líquido, conformado en estado puro por dos partes de hidrogeno y una de oxígeno, es potable cuando es apta para ser bebida por humanos.

**Agua de Mar.** Es el agua natural o preparada sintéticamente y que contiene alrededor de 35gr/lit de sal y un nivel de alcalinidad entre 8,2 y 8,4 pH.

**Arrecife de Coral.** Banco de formaciones coralinas existentes en algunas zonas de las aguas tropicales bajo unas condiciones ambientales específicas de temperatura y luminosidad hasta una profundidad de treinta metros.

**Complejo.** Que está compuesto por elementos diversos, como pueden ser industrias destinadas a una producción particular, de características culturales, unidas por una línea central.

**Conservación.** Mantener en buen estado, en este caso se trata del medio ambiente marino y su fauna.

**Ecosistema.** Sistema constituido por seres vivos existentes en un medio ambiente que les es propio.

**Energía.** Es la cantidad de trabajo que un sistema físico es capaz de producir. Es la capacidad de transformar o poner en movimiento algo.

**Eólico.** Es un adjetivo que refiere a lo perteneciente o relativo al viento.

**Estanque.** Reservorio de agua construido artificialmente con el fin de no dejar filtrar agua.

**Instituto.** De Investigaciones, nombre genérico que engloba a los institutos de investigación de diferentes disciplinas que tienen un objetivo común.

**Marea.** Movimiento alternativo y diario de las aguas del mar que cubren y abandonan sucesivamente la orilla, a consecuencia de la atracción del sol y principalmente de la Luna.

**Oceanografía.** Ciencia que estudia los mares y océanos, y todo lo relacionado con sus especies.

**Tilapia** Pez de agua dulce, de 10 a 30 cm de longitud, de coloración distinta según las especies; vive en clima tropical, pero está muy extendido como pez de acuario y para el consumo humano.

**Biofiltros** Tecnologías para tratamiento de aire: Biofiltros y biolavadores. La biofiltración es un proceso biológico utilizado para el tratamiento de compuestos orgánicos volátiles e inorgánicos. Para su aplicación se utilizan microorganismos que someten a los contaminantes contenidos en el aire a una degradación biológica.

**Bioclimático** De la bioclimatología o relacionado con ella.

**Alga BOTÁNICA** (algas) Grupo de plantas talofitas, unicelulares o pluricelulares, que viven preferentemente en el agua, tanto dulce como marina, y que en general están provistas de clorofila, acompañada en ocasiones de otros pigmentos de colores variados que enmascaran a esta; el talo de las algas pluricelulares tiene forma de filamento, de cinta o de lámina y puede ser ramificado.

**Huerto** Terreno de regadío de pequeña extensión destinado al cultivo de verduras, legumbres y árboles frutales.

**Térmico** Del calor o de la temperatura o relacionado con ellos.

**Pluviosidad** Cantidad de lluvia que cae en un lugar y un período de tiempo determinado.

**Viento.** Es la corriente de aire que se produce naturalmente en la atmosfera debido a los cambios de presión.

### CAPÍTULO III

#### MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico abarcó una gran importancia en el proceso de investigación, al precisar la metodología o enfoque empleado en la misma, es decir, el conjunto de acciones destinadas a describir y analizar el problema, con esto, determinar los instrumentos necesarios para la debida recopilación y análisis de la información, y consecuentemente, comprobar una teoría al llevar el concepto o idea a un entorno factible, con la finalidad de solucionar la problemática ya planteada.

Al respecto, Arias (2012) define a la investigación como “un proceso metódico y sistemático dirigido a la solución de problemas a preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución a tales interrogantes.” (p.22). Es decir, la investigación puede ser definida como una serie de pasos para resolver una problemática cuyas soluciones son obtenidas a través de una serie de instrumentos y aplicaciones lógicas con base en datos objetivos generando nuevos conocimientos.

Un proyecto es un conjunto de acciones interrelacionadas, dirigidas a lograr unos resultados para transformar o mejorar una situación, en un plazo limitado y con recursos presupuestados. (Palomar, 2006). Por lo que se puede afirmar que un proyecto nace como respuesta a la necesidad de cumplimiento de los objetivos de la investigación dentro de su finalidad. La metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la investigación. Es el camino o patrón en el que se realizará el estudio para responder al problema planteado.

Un proyecto factible, tal como su nombre lo indica, tiene un propósito de utilización inmediata, conlleva a la ejecución de la propuesta. La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (1998) lo define como un estudio “que consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales” (p.7). Se considera que un proyecto factible está orientado a resolver un problema planteado o a satisfacer unas necesidades específicas. De las definiciones anteriores se deduce que, un proyecto factible consiste en un conjunto de actividades vinculadas entre sí, cuya ejecución

permitirá el logro de objetivos previamente definidos en atención a las necesidades que pueda tener una institución o un grupo social en un momento determinado. Es decir, la finalidad del proyecto factible radica en el diseño de una propuesta de acción dirigida a resolver un problema o necesidad previamente detectada en el medio

### **3.1. Tipo de investigación.**

La presente investigación se centró en un proyecto arquitectónico de modalidad de proyecto factible, tipo descriptivo y documental, con una investigación de campo; ya que tuvo como propósito brindar una solución a un problema de la realidad en un sector estudiado. El proyecto factible consiste en la investigación, elaboración y desarrollo de un modelo operativo viable para solucionar problemas, o necesidades de organización o grupos sociales. Éste tuvo apoyo en la investigación tipo descriptivo y de campo. (Normas para la elaboración de los anteproyectos, proyectos y trabajos de grado, Universidad José Antonio Páez).

La investigación descriptiva, según Hernández, Fernández y Baptista (1998), es “la investigación que busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”. Se entiende por Investigación Documental, el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, con apoyo, principalmente, en trabajos previos, información y datos divulgados por medios impresos, audiovisuales o electrónicos. La originalidad del estudio se refleja en el enfoque, criterios, conceptualizaciones, reflexiones, conclusiones, recomendaciones y, en general, en el pensamiento del autor (FEDUPEL, 2006). Dentro de esta investigación descriptiva y documental, se realizó una investigación de campo; la cual “se entiende por el análisis de los problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos...” (FEUPEL, 2006); ya que para lograr un buen proyecto se necesita conocer y analizar el sitio donde se implantará el mismo,

Característicos del lugar, tales como: usos existentes, pendientes de terrenos, variables urbanas, vías de circulación, densidad de población, morfología de la zona, entre otros

Datos que permitan la determinación del estado actual de lugar, así como también, las carencias, necesidades y requerimientos para esta zona. En este caso es diseñar tanques de Acuicultura Multitrofica aplicada bajo las premisas de la factibilidad y el estudio de la Bioclimática para la reactivación del motor pesquero en el sector el Morro. Municipio Diego Bautista Urbaneja, Lechería Estado Anzoátegui.

### **3.2. Población y muestra.**

Según Morlés, La población o universo se refiere al conjunto para el cual serán válidas las conclusiones que se obtengan: a los elementos o unidades (personas, instituciones o cosas) involucradas en la investigación. P.17.

El Sector el Morro Municipio Diego Bautista Urbaneja, Lechería Estado Anzoátegui. correspondió a 78.784 habitantes, de las cuales se ubicaron aproximadamente 545 personas localizadas en las cercanías del terreno.

La muestra consiste en dividir la población en subconjuntos, cuyos elementos posean características comunes, es decir, estratos homogéneos en su interior. Posteriormente se hace la escogencia al azar en cada estrato. Donde se tomó solo un diez por ciento (10%), dando así una cantidad de 54 personas para la realización de la muestra, donde se recopiló información necesaria del sector de estudio; carencias y necesidades.

### **3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

Existen diferentes enfoques de investigación según sean las necesidades e intereses del investigador con respecto a lo investigado, dentro de estos enfoques se engloban distintas estrategias para el diseño de la investigación en función de la recolección de datos o la organización de estos: (a) La investigación documental, (b) La investigación de campo.

La Investigación documental: Se define como el proceso ordenado y lógico que presenta una selección de lo que los expertos han dicho o escrito sobre un tema, cuyos resultados serán de validez científica. Con la posibilidad de presentar una conexión de ideas entre varios autores y las ideas del investigador. (Montemayor, Velia, García, Consuelo y Garza, 2002)

Investigación de campo: Incorpora los elementos del marco teórico en una actividad desarrollada en el lugar de los hechos, es decir, que no solo documenta la información existente, sino que interviene en el campo, con la finalidad de obtener nueva información a través de la recolección de datos extraídos directamente desde el lugar donde se desarrollan los fenómenos estudiados. (Arias, 1999)

Investigación Descriptiva: es aquella que se refiere a la descripción de algún objeto, sujeto, fenómeno, etc. en total o parte del mismo, tal como un aparato, técnica, método, procedimiento, proceso, también estructuras atómicas o moleculares, organismos vivos, sean microorganismos o macroorganismos desde virus hasta vertebrados, incluso el hombre, que se consideran y por tanto deben ser nuevas para la ciencia, es decir, que en este tipo de investigación se parte del supuesto que la descripción que se va a realizar no ha sido hecha anteriormente. Sin embargo, se acepta como perfectamente válida y original, la descripción de alguna variación o modificación de algo ya descrito, por ejemplo, en un aparato o técnica o proceso, se pueden modificar sus componentes y así obtener resultados diferentes y mejores a los anteriormente descritos; igualmente, se pueden cambiar las preguntas de un cuestionario o cualquier instrumento de consulta para adaptarlo a las condiciones que desea el investigador.

La variación o modificación también puede ser no planeada o realizada por el investigador, tal como ocurre con las mutaciones espontáneas de plantas o animales (y de microorganismos) que producen características diferentes al original y que pueden ser favorables o desfavorables a los fines perseguidos por el investigador. Un censo puede ser considerado como investigación descriptiva, ya que allí se describe la población censada y se describen las características de las personas (en caso de ser un censo de población humana) que interesan para los fines del censo, tales como nombres, apellidos, edad, sexo, dirección, ocupación, estatura, peso, temperatura corporal, grado de instrucción educativa, ingresos económicos, religión, preferencia política, número de hijos varones y hembras, enfermedades presentes, antecedentes penales, etc.

Obviamente que para realizar una investigación descriptiva de cualquier naturaleza hay que realizar la búsqueda documental sobre los antecedentes del tema, es decir, el historial o información previa sobre el tema para evitar repeticiones. Como se puede observar, la investigación descriptiva incluye a la investigación documental.

### **3.3.1 Lista de cotejo.**

“Es un instrumento en el que se indica mediante un listado, la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada. Se evaluó una serie de condiciones mediante este instrumento, al lado de los cuales se adjuntan respuestas de selección con una “X” entre “SI” y “NO”.” (Arias, 2012, p. 70). Es decir, es un instrumento que permite identificar el comportamiento con respecto a actitudes, habilidades y destrezas. Contiene un listado de indicadores de logro en el que se constata, en un solo momento, la presencia o ausencia de estos indicadores. A continuación, se presenta el Cuadro 1 correspondiente a la lista de cotejo utilizada en la presente investigación.

### **3.3.2 Modelo lista de cotejo**

Arias (2012) define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular. La encuesta fue aplicada a los habitantes del municipio Los Taques, sobre las necesidades y propuestas del sector, posteriormente, con los datos obtenidos, se desarrollaron proposiciones con el fin de mejorar la calidad de vida de los pobladores. A continuación, se presenta el modelo de encuesta empleado.

## Gráficos de Resultados

Finalmente, se procedió a la graficación de los resultados, para lo cual se seleccionaron los diagramas circulares, que, en opinión de Sabino, (2002), “se emplean generalmente para representar distribuciones de razones, su nombre se deriva de la semejanza de sus porciones a los de un pastel.” (p. 99). Por lo demás, el diagrama circular es un gráfico que señala las respuestas obtenidas de acuerdo con las alternativas en porcentajes, complementando de esta forma el desarrollo de la presentación de los resultados y su respectiva interpretación.

Variable	Observación
Ubicación	
Vientos	
Clima	
Humedad relativa	
Pluviosidad	
Vegetación	
Contaminación visual	
Contaminación sónica	
Zonificación	
Sistema constructivo	
Tipología de las edificaciones Alturas, Usos	
Perfil vial peatonal	

Servicios de infraestructura básica	
Aguas blancas	
Aguas servidas	
Sist. de aguas de lluvia	

### 3.3.3. La encuesta

Según Arias (2006, p. 74) “se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de si mismos, o con un tema particular”; por lo tanto, fue realizada a un 10% de la población adyacente al terreno que se estudió, con el fin de obtener información para conocer las necesidades de los usuarios.

### 3.3.4. Modelo de la encuesta

A continuación, se hará una serie de preguntas con respecto al El Sector el Morro Municipio Diego Bautista Urbaneja, Lechería Estado Anzoátegui para el conocimiento de la calidad de vida que hoy en día los habitantes del pueblo viven. Estas encuestas fueron realizadas a los habitantes del pueblo visitantes y turistas.

1. ¿Está usted de acuerdo de impulsar el motor pesquero mediante el uso de la acuicultura sostenible?

Sí\_\_\_

No\_\_\_

2. ¿Considera que hace falta actividad pesquera en el sector donde vive?

Sí\_\_\_

No\_\_\_

3. ¿Hay edificaciones que satisfagan sus necesidades primarias?

Sí\_\_\_

No\_\_\_

4. ¿Estaría de acuerdo si se crea el cultivo de alevines de la especie tilapia para venta y distribución del consumo local?

Sí\_\_\_

No\_\_\_

5. ¿Piensa usted que con la creación de esta edificación de acuicultura generara empleos y turismo para la población local?

Sí\_\_\_

No\_\_\_

### **3.4. Técnicas de Análisis de Datos**

En cuanto a las técnicas de procesamiento y análisis de datos, Arias (2012), afirma que: En este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan: clasificación, registro, tabulación y codificación si fuere el caso. En lo referente al análisis, se definirán las técnicas lógicas o estadísticas que serán empleadas para descifrar lo que revelan los datos recolectados. (p. 111).

Es decir, son herramientas que se utilizan para describir analizar y organizar los datos recolectados con los instrumentos de investigación. Para esta investigación, se consultó mediante una encuesta a la muestra de la población calculada previamente donde se utilizaron las estadísticas descriptivas en el análisis de los datos proporcionados. Mediante el uso de la estadística descriptiva se puede representar a través de gráficos o tablas, la información expresada en porcentajes, de esta manera, se comparan los resultados con los planteamientos expuestos en el marco teórico.

#### **3.4.1 Gráficos de Resultados**

Según Manual UPEL (2011):

Gran parte de la utilidad que tiene la estadística descriptiva es la de proporcionar un medio para informar basado en los datos recopilados. la eficacia con que se pueda realizar tal proceso de información dependerá de la presentación de los datos, siendo la forma gráfica uno de los más rápidos y eficientes, aunque también uno de los que más pueden ser manipulados o ser malinterpretados si no se tienen algunas precauciones básicas al realizar las gráficas. Existen también varios tipos de gráficas, o representaciones gráficas, utilizándose cada uno de ellos de acuerdo al tipo de información que se está usando y los objetivos que se persiguen al presentar la información.

Las tablas y gráficos son creados para representar los resultados obtenidos al momento de realizar la encuesta. (Ver resultados reflejados en los anexos).

### **3.5 Fases de la investigación**

#### **Fase I: Análisis del sitio y formulación del problema.**

En esta fase se estudió el lugar a tratar, búsqueda de información necesaria, el estado de las edificaciones, desventajas y ventajas del sector para poder plantear una solución viable y eficaz a la problemática.

#### **Fase II: Diagnóstico**

Diagnóstico de los problemas y causas existentes, a través de un estudio de las variables urbanas y físicas, su contexto, dando como resultado una respuesta al problema.

#### **Fase III: Plantear nueva modificación del urbanismo y proyectar propuesta individual.**

Durante esta fase se estudiaron y plantearon las diversas propuestas para mejorar el urbanismo en El Sector el Morro Municipio Diego Bautista Urbaneja, Lechería Estado Anzoátegui Se definió una edificación de acuicultura multitrofica como propuesta.

#### **Fase IV: Investigar sobre la edificación propuesta.**

Establecer un programa de áreas necesario en el sector El Morro de acuerdo a las actividades que se desarrollan dentro del urbanismo y en el equipamiento de la acuicultura y áreas culturales respectivamente para el aprovechamiento de las personas del sector.

Se plantean ciertas áreas correspondientes a la función de cada equipamiento, de modo que cada uno esté completo y cumpla a cabalidad su objetivo, con lo que se aporta importancia a la zona en los aspectos culturales, económicos y se fomenta el ecoturismo y favorece directamente a las personas del sector con trabajos y espacios de aprovechamiento propio.

#### **Fase V: El concepto.**

Diseñar un centro de cría y engorde de alevines de especie Tilapia para la reactivación del motor pesquero basado en la arquitectura bioclimática. Como propuesta, que solucionen los problemas del sector El Morro.

Aprovechando los beneficios históricos, culturales y ambientales del sector El Morro, se desarrolla el diseño de esta edificación garantizando el consumo mínimo de energía eléctrica y dotando al usuario de un completo confort dentro de la edificación.

## **RECURSOS**

### **4.1. Humanos**

Todas aquellas personas que sirvieron de ayuda, aportando ideas e información durante dicha investigación; como son los tutores; Arq. Gustavo Marvez, Arq. Ivis Sánchez, en cuanto a la parte de diseño, y en la parte metodológica la Lic. Lisett Contreras.

## 4.2. Institucionales

Para lograr un mejor diseño, se realizaron visitas en búsqueda de recopilación de información.

- Universidad José Antonio Páez.
- Alcaldía de Lechería

## 4.3. Materiales

Para el desarrollo del trabajo de investigación se necesitaron diversos materiales de papelería como lo son láminas de papel, lápices y marcadores, pendrive, una cámara. También fue de gran ayuda la computadora en donde se realizaron los planos arquitectónicos. Además, la elaboración de maquetas para un buen entendimiento del proyecto utilizando cartones, pega.

## 4.4 Tiempo

Se contó con un total de 16 semanas para la elaboración del proyecto, cumpliendo cada 4 semanas con una fase, para así asegurar la culminación del mismo.

Se realiza para el mismo el siguiente cronograma de actividades:

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	TIEMPO				TOTAL EN MESES
	OCTUBRE 2018	NOVIE MBRE 2018	DICIE MBRE 2018	ENERO 2019	
Diagnóstico de la problemática de la zona	X	X	X		3
Análisis de normativas	X	X	X		3
Establecer programa de áreas	X	X	X	X	4
Realización de propuesta urbana	X	X	X	X	4
Diseño de propuesta ecológica			X	X	2
Total					16

## **CAPÍTULO IV**

### **EL PROYECTO**

El proyecto realizado está basado en el diseño de unos tanques de acuicultura multitrófica la cual consiste en convertir los desechos de los peces en nutrientes para las plantas, de esta manera creando un ciclo de producción ecológico de la cría de la producción de peces.

#### **4.1 El Sitio Urbano**

El terreno se encuentra en el Municipio Turístico Diego Bautista Urbaneja es uno de los 21 municipios que forman parte del Estado Anzoátegui, Venezuela. Su nombre oficial es *Municipio Turístico El Morro Licenciado Diego Bautista Urbaneja*, siendo el único municipio del país con el adjetivo "Turístico" y el que posee el nombre más largo (como curiosidad, es el municipio más pequeño y con el nombre más largo en Venezuela); ocupa una superficie de 12 km<sup>2</sup> convirtiéndose en el municipio más pequeño de Venezuela, con una población de 78.784 habitantes de acuerdo al censo del 2011.<sup>3</sup> La ciudad de Lechería es su capital y forma junto con las ciudades de Barcelona, Puerto La Cruz y Guanta la mayor conurbación del oriente venezolano.

Los límites del municipio son los siguientes:

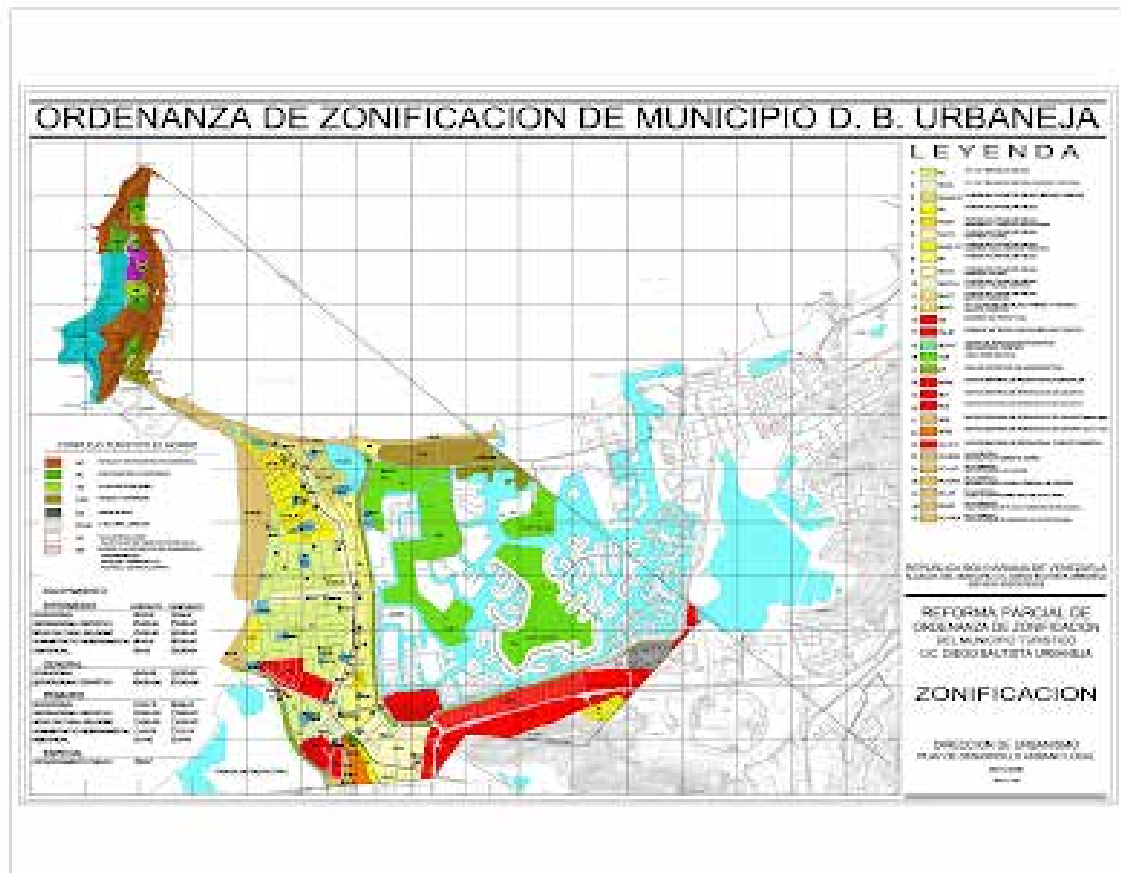
- Al norte, el municipio limita con el mar Caribe
- Al sur, el municipio limita con el municipio Simón Bolívar
- Al este el municipio limita con el municipio Juan Antonio Sotillo
- Al oeste el municipio limita con el municipio Simón Bolívar



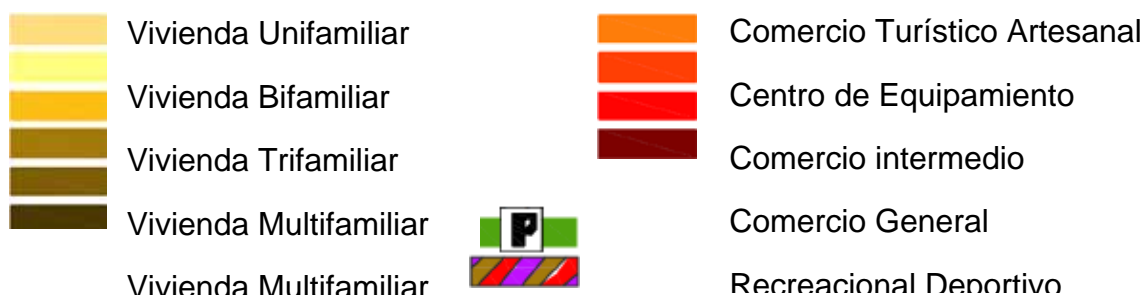
**Figura5. Vista Aérea del Municipio Diego Bautista Urbaneja.** Fuente: Google Maps.año2019

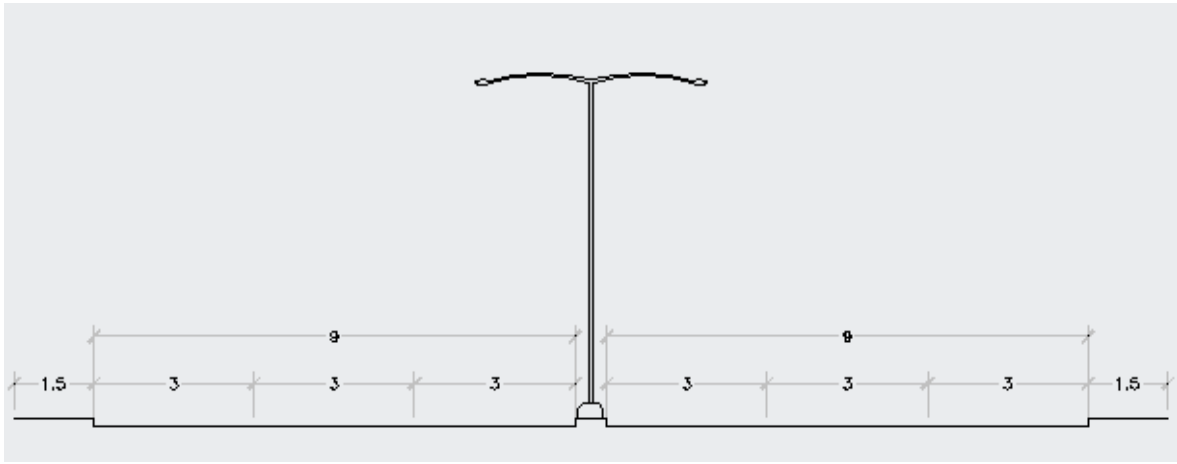
#### **4.2 La Propuesta Urbana**

La propuesta urbana inició con el análisis de la problemática local, se observaron las distintas edificaciones que posee en sus alrededores, sus usos y delimitaciones. El primer problema detectado en el análisis urbano, fueron las calles que dan el acceso a la parcela, siendo este uno de los mayores problemas; se decidió realizar una ampliación de las vías en la propuesta que fuera de fácil acceso al terreno, las paradas de autobús también fueron uno de los problemas a detectar ya que no posee paradas definidas, tomando en cuenta esto se ubicaron distintas paradas de autobús en la propuesta.



**Figura6. Plano del Municipio Diego Bautisto Urbaneja. Fuente:PDUL de Lecheria.**





**Figura7. Perfil Vialde la Av. 102 Municipio Diego Bautista Urbaneja. Fuente:PDUL de Lecheria**

### **4.3 La Propuesta Arquitectónica**

En acuicultura, una de las opciones más recomendadas para minimizar el impacto ambiental y aprovechar mejor los recursos es la implementación de cultivos multitróficos. En los monocultivos tradicionales de peces y crustáceos se pueden incorporar los moluscos bivalvos y las macroalgas. Los moluscos pueden remover la materia particulada debido a su alta capacidad de filtración. Las macroalgas actúan en la remoción de nutrientes disueltos. En el presente documento se presentan los resultados de algunos experimentos de cultivos multitróficos marinos que fueron desarrollados con recirculación de agua. El objetivo es contribuir con información que permita a futuro la implementación de estos sistemas, como una alternativa para el desarrollo acuícola con menores impactos al ambiente. Las conclusiones a las que se llega señalan a) que es factible utilizar el nitrógeno proveniente del alimento peletizado como fuente en la alimentación de los moluscos bivalvos y de las macroalgas y b) los cultivos multitróficos en sistemas de recirculación, permiten

minimizar el recambio de agua sin que se afecten significativamente los procesos de nitrificación.

### **Definición**

La acuicultura o acuicultura es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de crianza de especies acuáticas vegetales y animales. Es una importante actividad económica de producción de alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico, y organismos vivos para repoblación u ornamentación.

Los sistemas de cultivo son muy diversos, de agua dulce o agua de mar, y desde el cultivo directamente en el medio hasta instalaciones bajo condiciones totalmente controladas. Los cultivos más habituales corresponden a organismos planctónicos (microalgas y Artemia), macroalgas, moluscos y crustáceos, los profesionales encargados de esta labor son los ingenieros pesqueros, ingenieros zootecnistas, ingenieros acuícolas y los biólogos marinos.

### **El Usuario**

La acuicultura consiste en el cultivo (plantas acuáticas) o cría (peces, crustáceos, moluscos, etc.) de recursos hidrobiológicos en ambientes acuáticos naturales o artificiales a fin de obtener una producción más abundante para consumo local o para fines comerciales. Esta actividad está en pleno desarrollo en el mundo, tanto en el mar como en ambientes de aguas dulces.

**IMPORTANTE** En el Perú las experiencias existentes se refieren al cultivo de conchas de abanico en el mar, a la truchicultura en la Sierra, a la cría de peces amazónicos en la Selva, a la cría de la tilapia, a la cría del camarón de Malasia en la Costa norte y en la Selva, a la cría de langostinos en la Costa norte, y al cultivo de algas en la Costa. Sin embargo, esta actividad es de carácter incipiente en el país.

Las posibilidades para el desarrollo de la acuicultura en nuestro país son muy grandes y puede llegar a ser un rubro de producción económica muy importante por las condiciones que ofrece el territorio nacional.

En la acuicultura marina las posibilidades más concretas se refieren a las conchas y crustáceos.

La cría de conchas, especialmente la concha de abanico, es una posibilidad para fines de exportación por los altos precios que se obtienen en los mercados internacionales y el extenso litoral marino.

La cría de crustáceos, especialmente langostinos. Esta actividad está concentrada en la Costa norte, cerca de los manglares. Una amplia extensión de pozas se encuentra en abandono. Para

su construcción se ha destruido los bosques de mangle, lo que debe ser evitado en el futuro para no comprometer más ese ecosistema tan productivo en forma natural.

### **El Sitio y su Contexto**

La propuesta del complejo de acuicultura multitrofica aplicada se ubica en el municipio Diego Bautista Urbaneja en el estado Anzoategui, y debido a los usos que están en su entorno se desarrollaron actividades al aire libre y se tomó en cuenta la importancia de las plazas que tiene en sus extremos Este – Oeste. Este está delimitado al Norte con el Mar caribe, al Sur con comercio intermedio, al Este con el cerro el Morro y al Oeste con una Plazoleta.

### **Usos**

El entorno en donde se encuentra ubicado el complejo de acuicultura se puede apreciar que está rodeada en casi toda su totalidad de uso comercial, zonas verdes y áreas comerciales para las necesidades básicas.

### **Hitos**

Los hitos más relevantes dentro de la propuesta urbana son la la estatua de la virgen de Coromoto.

### **Altura de la Edificación**

La edificación del complejo de acuicultura tiene una altura de 12.00mts.



**Figura8.** Topografía Municipio Diego Bautista Urbaneja. Fuente:google (2017).

### Accesos y Vías de Acceso

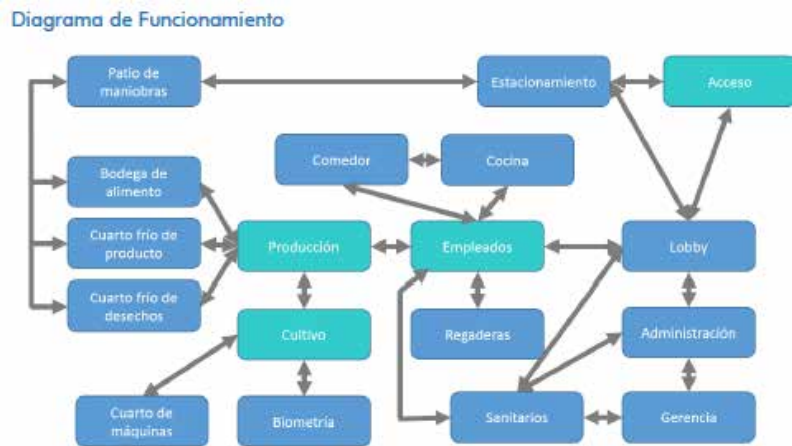
Para la llegada al complejo de tanques de acuicultura existen 2 vías de acceso, la más directa es entrando la Av. Diego Bautista Urbaneja y la segunda por lancha al boulevard de la playa cangrejo.

### Programa de Áreas

#### Cuadro 3

ÁREAS:	
1	LOBBY
2	ADMINISTRACIÓN
3	GERENCIA
4	SANITARIO
5	ÁREA DE EMPLEADOS
6	REGADERAS
7	COMEDOR
8	COCINA
9	DAMAS
10	CABALLEROS
11	BODEGA DE LIMPIEZA
12	CULTIVOS
13	PRODUCCIÓN
14	ARRIBO DE PRODUCTO
15	LAVADO
16	DESESCAMADO
17	DESVICERADO
18	LAVADO
19	FILETADO
20	EMPAQUETADO
21	CUARTO FRÍO DE FILETES
22	CUARTO FRÍO DE RESIDUOS
23	BODEGA DE ALIMENTOS
24	ESTACIONAMIENTO
25	ZONA DE CARGA Y DESCARGA
26	CUARTO DE MÁQUINAS
27	BOMBAS HIDRÁULICAS
28	BIOMETRÍA
29	ÁREA DE PRE-ENGORDA
30	ÁREA DE ENGORDA
31	BIOFILTROS
1	LOBBY
2	ADMINISTRACIÓN
3	GERENCIA
4	SANITARIO
5	ÁREA DE EMPLEADOS
6	REGADERAS
7	COMEDOR
8	COCINA
9	DAMAS
10	CABALLEROS
11	BODEGA DE LIMPIEZA
12	CULTIVOS
13	PRODUCCIÓN
14	ARRIBO DE PRODUCTO
15	LAVADO
16	DESESCAMADO
17	DESVICERADO
18	LAVADO
19	FILETADO
20	EMPAQUETADO
21	CUARTO FRÍO DE FILETES
22	CUARTO FRÍO DE RESIDUOS
23	BODEGA DE ALIMENTOS
24	ESTACIONAMIENTO
25	ZONA DE CARGA Y DESCARGA
26	CUARTO DE MÁQUINAS

## Esquema de relaciones



**Figura 9. Esquema General diagrama funcional.** Fuente: Power Point 2014

## Concepto Generador

Se propone un volumen en el centro del terreno en cuyo perímetro se genera un juego con el boulevard Silvio Rodríguez dando así un recorrido alrededor de la edificación y a su vez se planteó una conexión que pasa en la edificación que conecta ambos accesos peatonales para mantener un flujo constante de los usuarios. Este recorrido permite dar un vistazo a lo que se encuentra en el entorno.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

Empieza desde la obtención de crías que pueden ser compradas o reproducidas en la granja y que serán alimentadas hasta alcanzar un peso adecuado para iniciar la etapa de engorda y posteriormente la de cosecha. En este sentido, el proceso de producción previo a la comercialización se puede agrupar de cuatro a cinco grandes etapas: reproducción, siembra, pre-engorda, engorda y cosecha, que se describen después del diagrama:



**Figura10. Esquema Concepto Generador Patinódromo Olímpico.** Fuente:Power Point 2014

### 4.4 Memoria Descriptiva

**El término acuicultura procede del latín “aqua”** significa “agua”, en español cultura. La acuicultura está compuesta por los métodos y los estudios de cultivo de las variedades acuáticas como las vegetales y animales. La acuicultura es la principal profesión económica de la creación de alimentos, que son materias primas de la utilización industrial y farmacológica, y **organismos vivos para los cultivos** y colocación de adornos para decorar una cosa. La acuicultura es el **método de cultivación que se puede ejercer en agua dulce y se califica generalmente por tener baja densidad de sales diluidas** y un bajo contenido de sólidos disueltos, el agua dulce se localiza en las áreas de la tierra como en las capas de hielo, campos de hielo, glaciares, lagunas, lagos, ríos, rayos y bajo el suelo como agua subterránea que son los enacuiferos y corrientes de agua así como en las agua salada.

### Arquitectura

Al momento de la distribución de las áreas en el proyecto se decidió englobar todos los usos en una sola edificación, La distribución programática del proyecto se define desde un comienzo por la cantidad de superficie cultivable requerida de distintas especies, en donde

se reconocen áreas de rápida circulación, sector perímetro, encargados del embarque y desembarque de la mercadería o productos de la granja, y en áreas de trabajo/producción de cultivos que corresponden a 3 patios interiores resguardados, donde se llevan a cabo el cultivo lineal de peces - moluscos - algas.

El proyecto genera un circuito lineal limpio de especies que se alimentarán, crecerán, y en su etapa total de desarrollo estarán colaborando a depurar las aguas, buscando restaurar los niveles óptimos de nutrientes inorgánicos.

### **Materiales y Acabados**

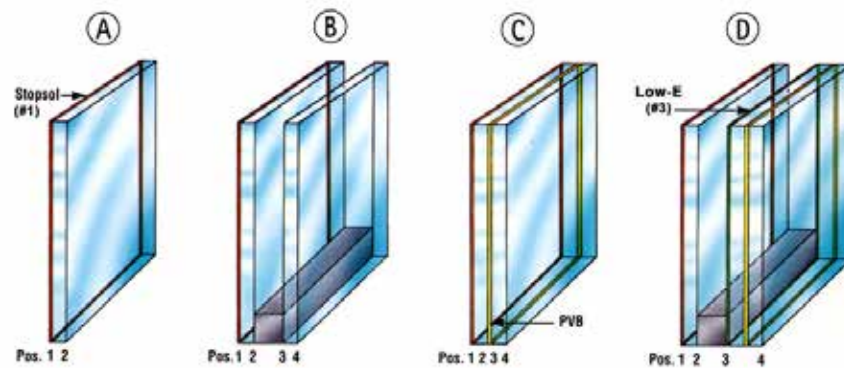
El acabado es de suma importancia para la propuesta arquitectónica, en esta etapa se definen métodos de construcción y detalles que son de importante peso para la misma, esto va desde los acabados de piso hasta el de paredes, tanto en interiores como en exteriores. Los materiales son esenciales para un óptimo resultado de acuerdo a las necesidades del proyecto, ya que lograran darles a los visitantes mayor comodidad en las zonas del complejo.

Para el diseño de las fachadas se utilizaron vidrios reflectantes para contrarrestar la incidencia solar que se acumula en la edificación, logrando así tener un ambiente agradable en el interior de la misma, también se utilizaron ventanas pivotantes para la ventilación natural en la edificación, en el techo del volumen conector se implemento el uso de paneles solares como método para la recolección de energía natural que luego será utilizada para disminuir el consumo que generan a diario estas edificaciones.

Para las áreas internas de la edificación se utilizaron diversos materiales que dieran un ambiente confortable; en el edificio se colocaron como acabados de piso: granito en áreas comunes, recepción, hall, comercio, zona VIP; porcelanato en las áreas administrativas, oficinas, secretarías; en sanitarios, vestuarios y cocina se implemento el uso de baldosas y para los pasillos y graderías se coloco concreto pulido. Por otro lado, también la fachada es singular: en su superficie de cemento, que recuerda a la pared de una montaña llena de fisuras, se han colocado algunas losas de piedra natural.

## Revestimiento en Fachada

Para la fachada se decidió colocar vidrio reflectantes, debido a que son vidrios de control solar, posee una capa de silicón sobre una de las caras consiguiendo un factor solar bajo dentro de las áreas, estos son importantes para evitar el aumento de energía solar en los interiores y a la vez ahorro de energía.



**Figura 11. Vidrio Reflectante.** Fuente: Google (2018).



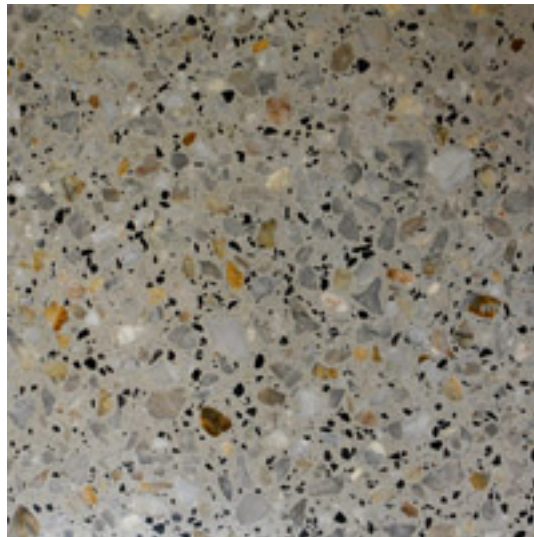
**Figura 11. Piedra natural.** Fuente: Google (2018).

## **Estructura**

La edificación posee estructura de concreto armado, tiene gran capacidad y es resistente debido al empleo de juntas de dilatación, lo que da la posibilidad de lograr soluciones de gran envergadura como cubrir grandes luces y cargas importantes, las piezas son prefabricadas y con medios de unión de gran flexibilidad.

## **Pisos Internos**

Dependiendo de las áreas, cargas y necesidades se colocaron diferentes pisos: para las áreas comunes se decidió colocar granito debido que es de gran resistencia y fácil limpieza, el porcelanato se coloca en áreas menos transitables como oficinas y recepción, en los sanitarios se colocó cerámica, y en los pasillos y graderías se colocó concreto pulido.



**Figura 12. Piso de Granito.** Fuente: Google (2018).



**Figura 13. Piso de Porcelanato.** Fuente: Google (2018).



**Figura 14. Piso de Cerámica.** Fuente: Google (2018).



**Figura15. Piso de Concreto Pulido.** *Fuente:* Google (2018).

### **Pisos Exteriores**

Para los pisos exteriores se escogieron 3 tipos de acabados uno de ellos fue la Textura de piso de caucho del color, tiene características similares al caucho EPDM, puede instalarse en diversas superficies, es útil a la hora de renovar o reparar casi cualquier superficie, es un producto naturalmente antideslizante, no se agrieta gracias a su capacidad de expandirse y contraerse con el cambio de clima, tiene una textura suave y no raspa, no permite la propagación de maleza, pasto o insectos, es de fácil mantenimiento y es completamente personalizable, divertido y práctico.

Otro es el pavimento Pavegen que son baldosas capaces de absorber la energía generada por las pisadas de los usuarios; estas tienen un tamaño de 45×60 centímetros. La parte superior está compuesta por neumático reciclado y el resto de los materiales que conforman las baldosas también pueden ser reutilizados en un 80%. La presión necesaria para generar energía es tan sólo de 5mm, lo que no repercute en el paso de los usuarios. La energía obtenida puede acumularse o reconducirse en múltiples aplicaciones: alumbrado, iluminación de señales, zonas WiFi etc.

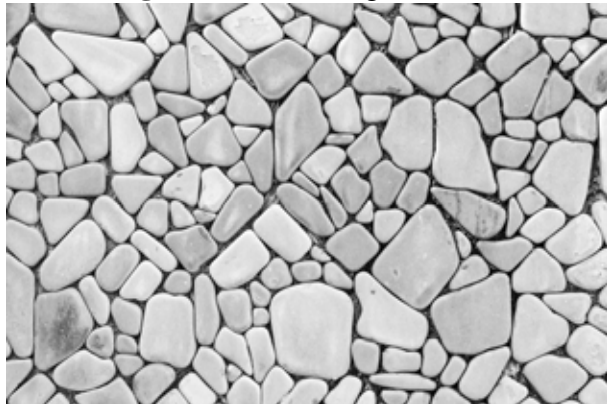
Y por último se escogió un acabado de piedra canto rodado que son fragmentos de roca pulida, sueltas y de gran atractivo.



**Figura15. Textura de piso de caucho del color.** Fuente: Google (2018)



**Figura16. Pavimento Pavegen.** Fuente: Google (2018).



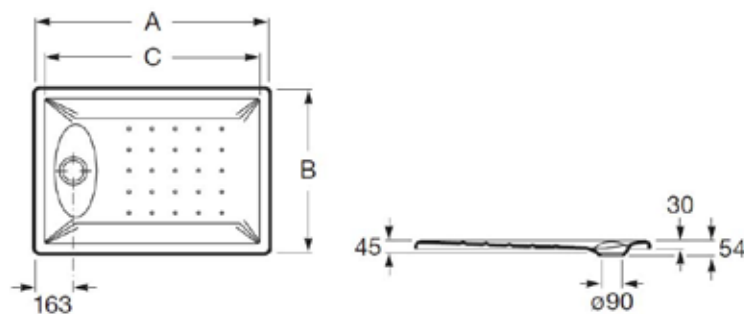
**Figura17. Piedra Canto Rodado.** Fuente: Google (2018).

## **Mobiliario**

En los sanitarios se colocaron piezas de cerámica en lavamanos, urinarios y wc. Cada modelo de sanitario posee su respectiva puerta y espacio interno, en los vestuarios de los deportistas se incluyen duchas y los lockers.



**Figura 20. Dimensiones de Urinarios.** Fuente: Google (2018).

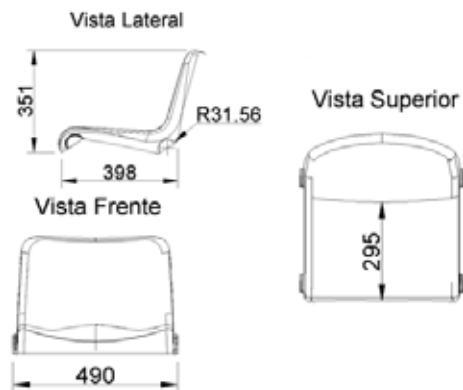


**Figura 21. Dimensiones de Duchas.** Fuente: Google (2018).



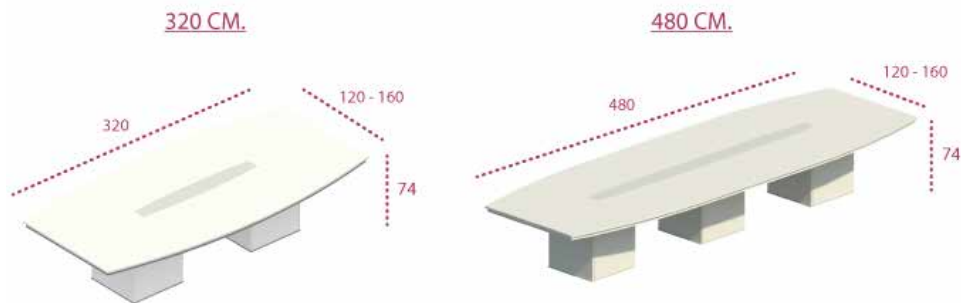
**Figura 22. Dimensiones de Lockers.** Fuente: Google (2018).

En el área de graderías se colocaron butacas, tomando en cuenta el área para discapacitados.

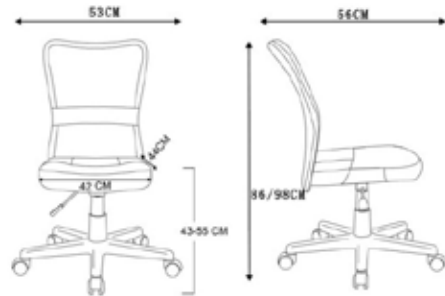


**Figura 23. Dimensiones de Butacas.** Fuente: Google (2018).

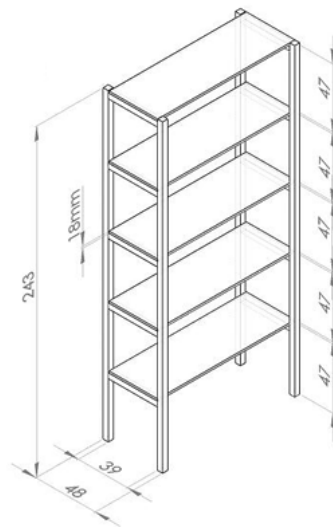
En cuanto al resto del amueblado en las diversas áreas, como oficinas, depósitos, gimnasios, se ubicaron diversas repisas, sillas, y escritorios para que fueran de utilidad a diversos usuarios en dichas áreas y facilitar el desenvolvimiento dentro de ellas.



**Figura 24. Dimensiones de Mesa de Reuniones.** Fuente: Google (2018).



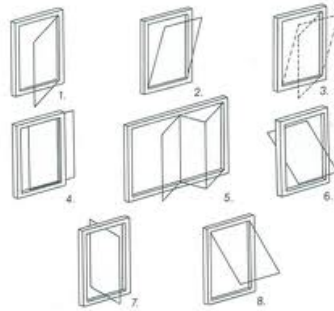
**Figura 25. Dimensiones de Silla.** Fuente: Google (2018).



**Figura 26. Dimensiones de Repisa.** Fuente: Google (2018).

**Ventanas**

La ventilación es muy importante en las edificaciones, en la propuesta arquitectónica se implemento el uso de ventanas corredizas en áreas administrativas, oficinas y comercios. Para los grandes ventanales se colocaron ventanas pivotantes, permitiendo así la entrada de ventilación natural.



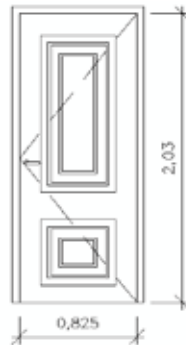
**Figura 27. Ventana Pivotante.** Fuente: Google (2018).



**Figura 28. Ventana Corrediza.** Fuente: Google (2018).

## Puertas

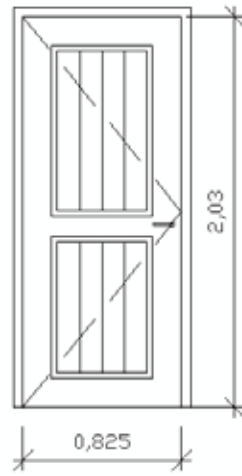
Para la separación de los espacios se decidió colocar variedades de puertas, permitiendo identificar cada área según las dimensiones, materiales, acabados, sean áreas comerciales, sanitarios, servicios u oficinas, pueden ser puertas de una hoja, doble hojas, de vidrio o madera.



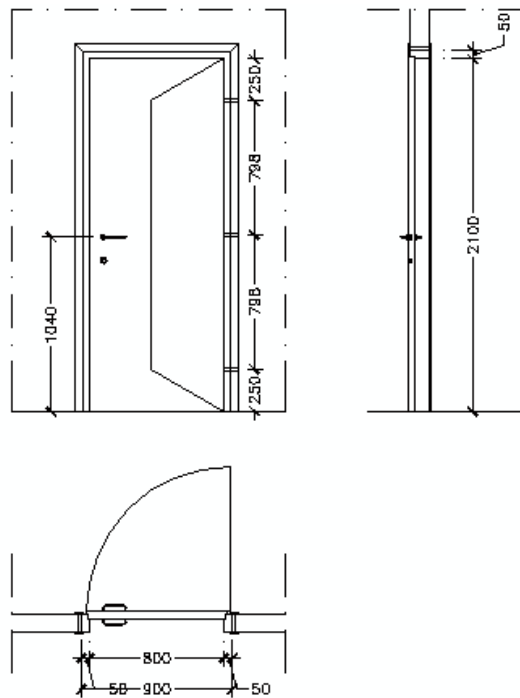
**Figura 29. Puertas de Oficinas.** Fuente: Google (2018).



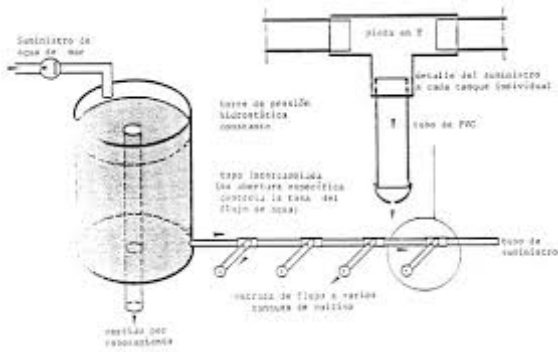
**Figura 30. Puertas de Entradas Principales.** Fuente: Google (2018).



**Figura 31. Puerta de Servicio.** Fuente: Google (2018).



**Figura 32. Puerta de Interiores.** Fuente: Google (2018).



**Figura 32. Tanques de acuicultura.** Fuente: Google (2018).

## Vegetación y Arboles

La vegetación en la zona es abundante gracias a las fuentes hidrológicas con las que cuenta, esto favorece enormemente la plantación de muchas especies. Para crear un paisajismo agradable y divertido de transitar se dispuso de variedad de plantas y gramas de la zona y otras se trajeron con la finalidad de que jugaran en conjunto para crear un ambiente natural al aire libre, se dispusieron de diversas formas orgánicas.

## Vegetación del complejo de acuicultura

Foto	Descripción
------	-------------

	<p>Las arecáceas (familia Arecaceae) son una familia de plantas monocotiledóneas, la única familia del orden Arecales. Normalmente se las conoce como <b>palmeras</b> o palmas.</p>
	<p>La <b>arena</b> es un conjunto de fragmentos sueltos de rocas o minerales de pequeño tamaño. En geología se denomina <b>arena</b> al material compuesto de partícula</p>
	<p><b>Grama Patate</b></p> <p>Color verde oscuro, hojas anchas, crecimiento masivo y se regenera fácilmente. Es ideal para zonas de mucho tráfico por lo tanto es perfecta para campos deportivos.</p>
	<p><b>Grama Bermuda</b></p> <p>Hoja delgada y de color verde medio, textura muy fina y crecimiento rápido y denso. Tolera alto tráfico.</p>

## **Estructura**

Para cualquier proyecto arquitectónico es esencial contar con la información necesaria de cómo se va a construir y que tipos de materiales se van a implementar; entender la estructura del edificio a realizar es indispensable para poder tener una estructura bien definida y elaborada.

### **Tipo de Estructura**

El proyecto La técnica constructiva del hormigón armado, concreto reforzado u concreto armado consiste en la utilización de hormigón o concreto reforzado con barras o mallas de acero, llamadas armaduras. También se puede armar con fibras, tales como fibras plásticas, fibra de vidrio, fibras de acero o combinaciones de barras de acero con fibras dependiendo de los requerimientos a los que estará sometido. El hormigón armado se utiliza en edificios de todo tipo, caminos, puentes, presas, túneles y obras industriales. La utilización de fibras es muy común en la aplicación de hormigón proyectado o shotcrete, especialmente en túneles y obras civiles en general.

### **Fundaciones**

Las fundaciones son el soporte de la edificación, en ella recae el mayor peso de la estructura, estas son las encargadas de transmitir el peso de la edificación al suelo y brindar a esta un apoyo estable, las dimensiones varían dependiendo del peso que soporte cada una..

### **Columnas**

La edificación cuenta con columnas cuadradas, sus dimensiones varían dependiendo del peso que recaen sobre ellas, la zona donde estén ubicadas y los materiales que se estén utilizando. El área de esparcimiento de la edificación en la parte externa, posee columnas de 0.70 x 0.70 metros.

## **Vigas de Carga**

Las distancias de las vigas de carga son considerables, debido a que las luces entre columnas presentadas en el diseño son de 10 metros.

## **Instalaciones Sanitarias**

Esta parte consta de todas las ramificaciones y distribución que se lleva a cabo en las edificaciones, tipos de tuberías, diámetros, dimensiones, las instalaciones sanitarias se dividen en tres: Aguas Blancas, Aguas Servidas y Aguas Pluviales.

### **· Aguas Blancas**

Las aguas blancas o claras son distribuidas desde un tanque central que se encuentra al lado de la edificación, este se encarga de repartir al tanque de almacenamiento el cual mediante bombas distribuye al agua a la edificación cuando sea necesario, esto se maneja bajo normas de la Gaceta N° 4044.

Estas se dividen según su función, pueden ser de recolección o distribución; las tuberías de distribución de aguas son las encargadas de abastecer la edificación, estas se identifican por trabajar a presión; las tuberías de presión son fabricadas con diversos materiales así como: el hierro, el acero galvanizado, polietileno ó PVC; las dimensiones para las tuberías de agua fría pueden ser  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$ , 1,  $1\frac{1}{2}$ , 3 y 4; los tamaños dependerán de la cantidad de agua que recorra esta tubería; para los tubos con extremos roscados existen varias conexiones, tales como: tees, codos de 90 y 45 grados, reducciones, cruces, uniones universales, entre otros.

### **· Aguas Servidas**

Para las aguas servidas se ubica una red general que decanta las aguas a una tanquilla dentro de las instalaciones del complejo, este tanque reúne las aguas del edificio y los ramales disponen de unas tuberías de entre 4" y 2".

Las arañas o redes de aguas negras, se usan por lo general de hierro fundido o PVC; en los tubos de hierro fundido la junta puede ser con un anillo de goma y abrazadera ó calafateada con plomo y estopa; con el PVC las juntas son pegadas mediante el uso de solventes especiales para tal fin, las dimensiones de las tuberías varían dependiendo de la pieza sanitaria: wc 4", lavamanos y urinarios 2", la tubería vertical del bajante posee un diámetro de 6". Las aguas servidas después de ser recolectadas en la edificación se dirigen a un bajante o ducto; el cual las expulsara hasta el alcantarillado.

- **Aguas Pluviales**

Las aguas pluviales o aguas de lluvia son aquellas que provienen de la naturaleza, estas serán transportadas mediante tuberías verticales que comienzan su recolección desde el techo de la edificación, las dimensiones de las tuberías verticales son de 4", las dimensiones del bajante son de 5" con una inclinación del 1%; las aguas servidas y aguas pluviales pueden usar el mismo bajante mas no se mezclan las tuberías entre sí.

### **Instalaciones Eléctricas**

Para todo proyecto arquitectónico se requiere, energía eléctrica, en esta propuesta se trabajo con una gran cantidad de iluminación, por ello se planteo un área sustentable en el cual se colocara pavimento Pavegen, que son baldosas capaces de absorber la energía generada por las pisadas de los usuarios y ayude a disminuir el consumo de energía eléctrica; también se usaran bombillos LED.

Se utilizo la Norma Venezolana Código Eléctrico Nacional 200:2004 y COVENIN 398:1984 para el diseño y ubicación de las instalaciones eléctricas en este trabajo de grado; el área de competencia posee 4 tableros esto se dividió por sectores para un mejor control de las zonas, estos tableros luego irán a un cuarto principal de electricidad donde se podrá llevar un control total de estas instalaciones eléctricas.

## **Sistema Contra Incendios**

Toda edificación, obra civil e instalación en general, tiene que reunir las condiciones mínimas de seguridad, comodidad higiene y bienestar, en especial las destinadas a sitios de reunión públicas y trabajo en general; los edificios públicos y privados adoptan medidas preventivas desde su construcción, para su evacuación y mitigación en casos de fenómenos fortuitos como los incendios.

Las normas utilizadas para el diseño y distribución de contraincendios fueron: COVENIN 1330:1997, COVENIN 1044-89, COVENIN 1041:1999, COVENIN 1176-80, COVENIN 130:1997, COVENIN 1331:2001, COVENIN 1382-79, COVENIN 1420-80, COVENIN 1472:2000.

- **Alarmas**

Los sistemas de detección de alarmas contra incendios están diseñados para detectar la presencia no deseada de fuego, mediante la supervisión de los cambios ambientales asociados a la combustión, los dispositivos detectan principalmente el humo o el calor. Los sistemas de alarma contra incendio constan de una unidad central de llamada comúnmente panel de alarma contra incendio y es el encargado de recibir la señal de los detectores o sensores y dar aviso mediante sistemas de notificación sonora o luminosa.

Los paneles de alarma contra incendio se clasifican en convencionales y direccionales, esto significa que los primeros detectan la posibilidad de un incendio dividiendo la infraestructura protegida en zonas, el segundo sistema direccional tiene la capacidad más avanzada de saber cuál es el dispositivo que detecto la alerta.

- **Detectores**

Es una alarma que detecta la presencia de humo en el aire y emite una señal acústica avisando del peligro de incendio. Los métodos de detección que se usan pueden ser de varios tipos:

Detectores iónicos: Utilizados para la detección de gases y humos de combustión que no son visibles a simple vista.

Detectores Ópticos: Detectan los humos visibles mediante la absorción o difusión de la luz.

- **Extintores**

Un extintor de incendios es un artefacto que contiene un agente extintor del fuego, el cual puede ser proyectado y dirigido sobre el fuego por la acción de una presión interna, destinado a sofocar un fuego incipiente o controlado hasta la llegada de personal especializado, nunca deben utilizarse para fuegos muy grandes, ya que con un extintor no sería suficiente.

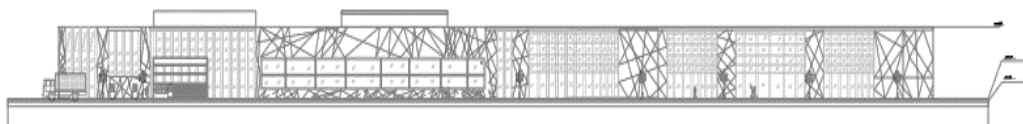
El extintor puede ser manual o sobre ruedas: el manual esta concebido para ser llevado y utilizado a mano por lo que en condiciones de funcionamiento tiene un peso igual o inferior a 20 kilogramos y los extintores sobre ruedas son aquellos que su peso es superior a 25 kilos por lo que para su mejor manejo están colocados sobre una plataforma de dos ruedas.

## **Lista de Planos**

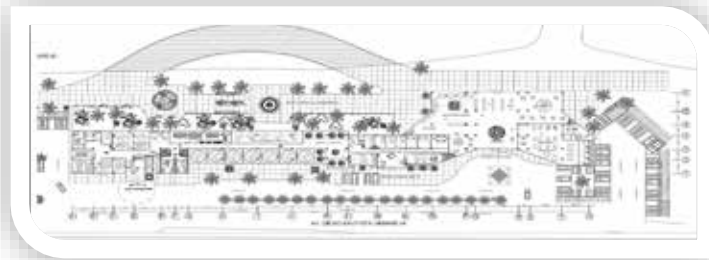
A-1 Fachada principal



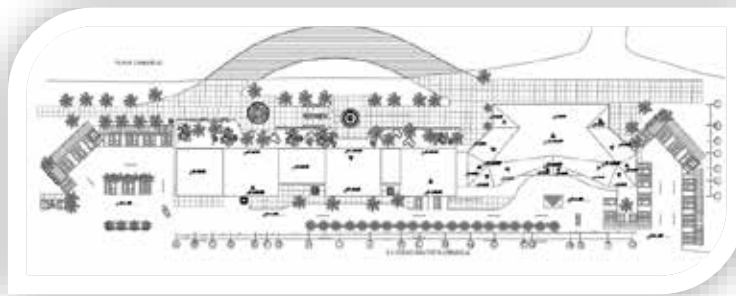
A-2 Fachada Posterior



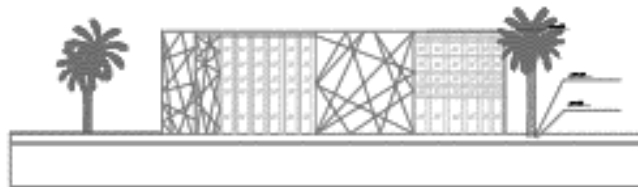
A-3 Planta Baja



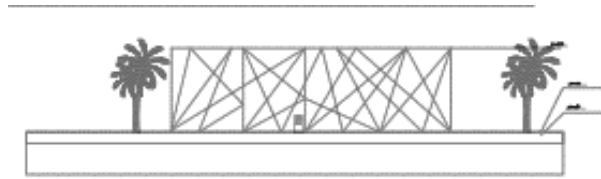
A-4 Planta Techo



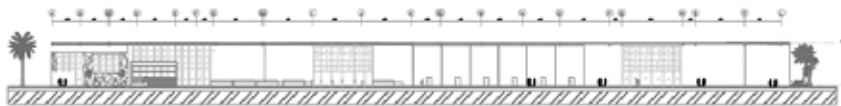
A-5 Fachada Izquierda



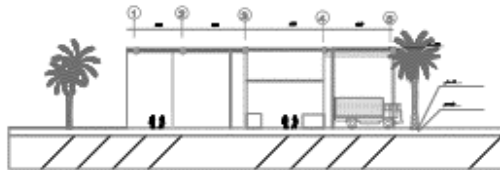
A-6 Fachada Derecha



A-7 Corte A-A



A-8 Corte B-B



## CAPITULO V

### REFERENCIAS

#### Impresa:

- Arias, (1999) *El Proyecto de Investigación*. (3ra Edición) Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
- Arias, (2012) *El Proyecto de Investigación*. (6ta Edición) Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
- Bonicatto, Sarquis, (2014) *El Análisis FODA: Una herramienta simple para la planificación*. Trabajo Social, Materia Administración, Catedra N°35.
- Consuelo, Garza, (2002) *Guía para la Investigación Documental*. Editorial Trillas. México, México.
- Hernández, Fernández, Batista, (2003) *Metodología de la Investigación*. (3ra Edición) Editorial Mc Graw-Hill. México, México.
- Montemayor, Vela, García, (2012) *Guía para la Investigación Documental*. (4ta Edición) Editorial Limusa. México, México.
- Morles, (1994) *Planeamiento y Análisis de Investigaciones*. Editorial El Dorado. Caracas, Venezuela.
- Sabino, (2002) *Como hacer una Tesis*. (2da Edición) Editorial Panapo. Caracas, Venezuela.
- Sampieri, (1991) *Metodología de la Investigación*. Editorial McGraw – Hill Interamericana de México. Naucalpan de Juárez, México.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2011) *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestrías y Tesis Doctorales*. (4ta Edición) Fondo editorial de la universidad Pedagógica Experimental Libertador. FEDUPEL. Caracas, Venezuela

#### Electrónicas:

- Grupo Ecoenergía (2018) 10 beneficios de la energía eólica [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <http://gecoenergia.com>
- Acciona Energía (2018) La energía eólica [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <https://www.acciona.com>
- Romero, Sarah (2018) Los ecosistemas en mayor peligro de extinción [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <https://www.muyinteresante.es>
- Absolut Venezuela (2012) La ecología y el cuidado del medio ambiente en Venezuela [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <https://www.absolutviajes.com/>
- Paula Noé (2017) Investigación para la conservación marina [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <https://chile.wcs.org>
- Telesur (2016) Venezuela en emergencia eléctrica [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <https://www.telesurtv.net>
- Wikipedia (2018) Energía eólica en Paraguaná [Artículo en la WEB] Disponible en la página: <https://es.wikipedia.org/>

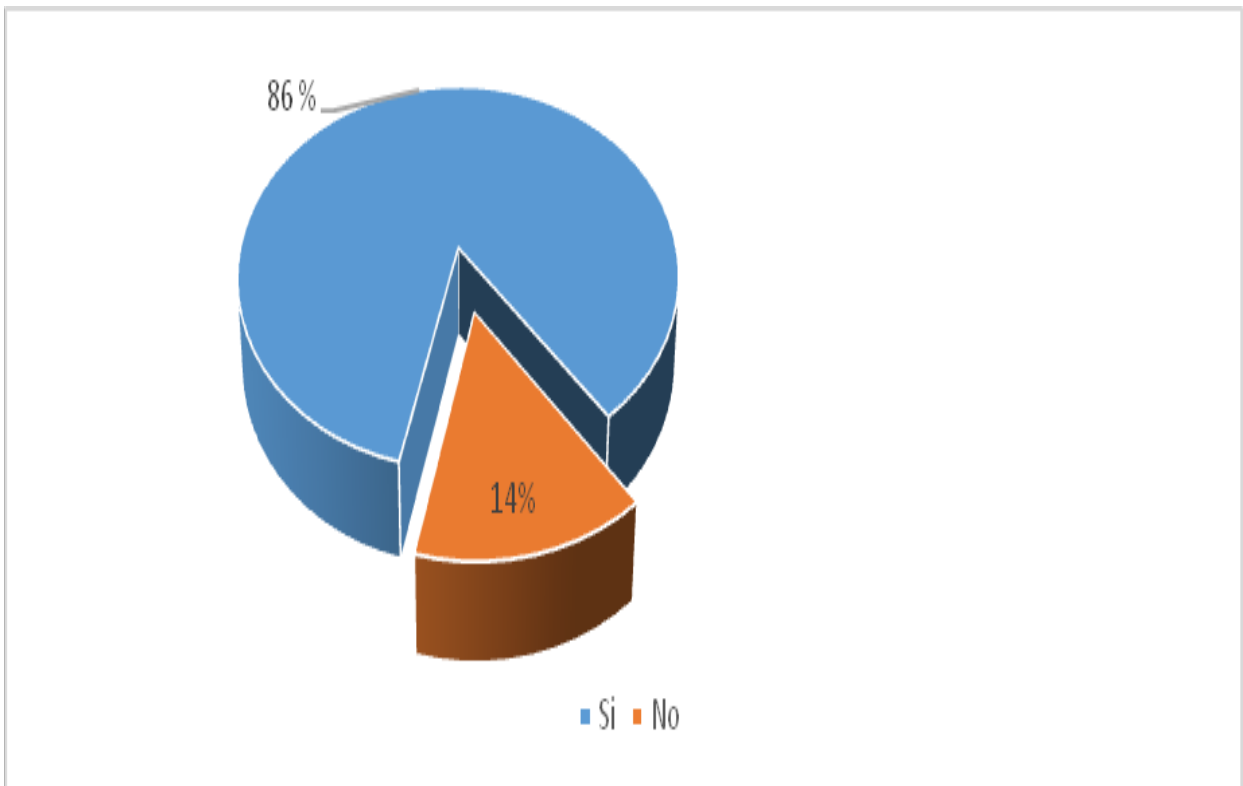
# **ANEXOS**

Variable	Observación
<b>Ubicación</b>	
<b>Vientos</b>	
<b>Clima</b>	
<b>Humedad relativa</b>	
<b>Pluviosidad</b>	
<b>Vegetación</b>	
<b>Contaminación visual</b>	
<b>Contaminación sónica</b>	
<b>Zonificación</b>	
<b>Sistema constructivo</b>	
<b>Tipología de las edificaciones</b>	
<b>Alturas, Usos</b>	
<b>Perfil vial peatonal</b>	
<b>Servicios de infraestructura básica</b>	
<b>Aguas blancas</b>	
<b>Aguas servidas</b>	
<b>Sist. de aguas de lluvia</b>	

## GRAFICOS Y RESULTADOS

Gráfico N° 1

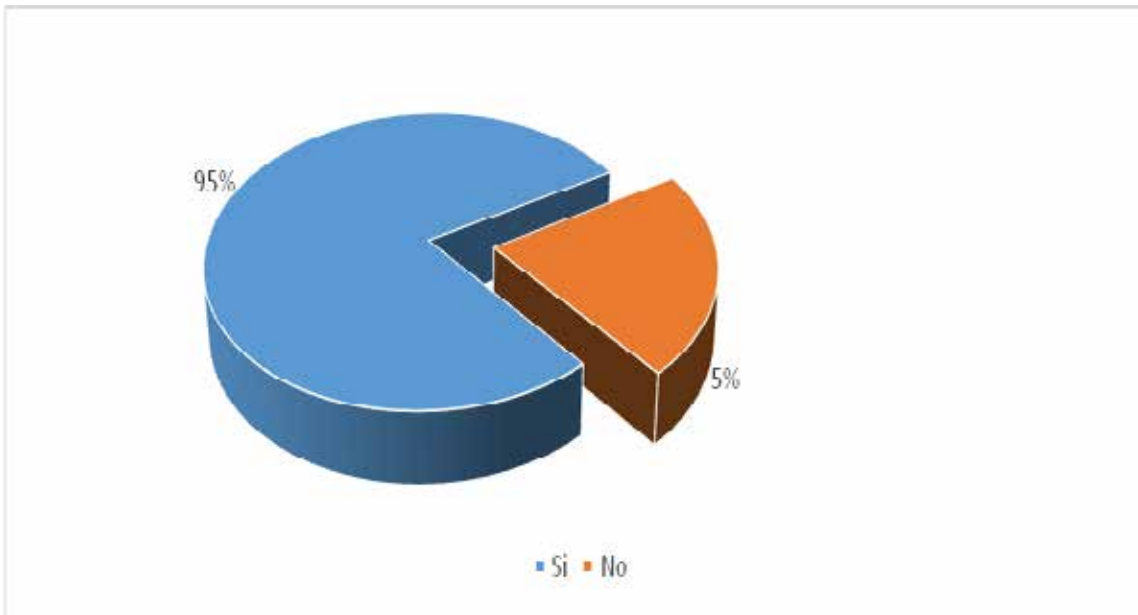
¿Está usted de acuerdo de impulsar el motor pesquero mediante el uso de la acuicultura sostenible?



Se observó que un 86% de los entrevistados recalco el hecho de que, si están de acuerdo a impulsar el motor pesquero ya que carecen de servicios de calidad, y el 14% de los encuestados expresan que no es necesario.

## Gráfico N° 2

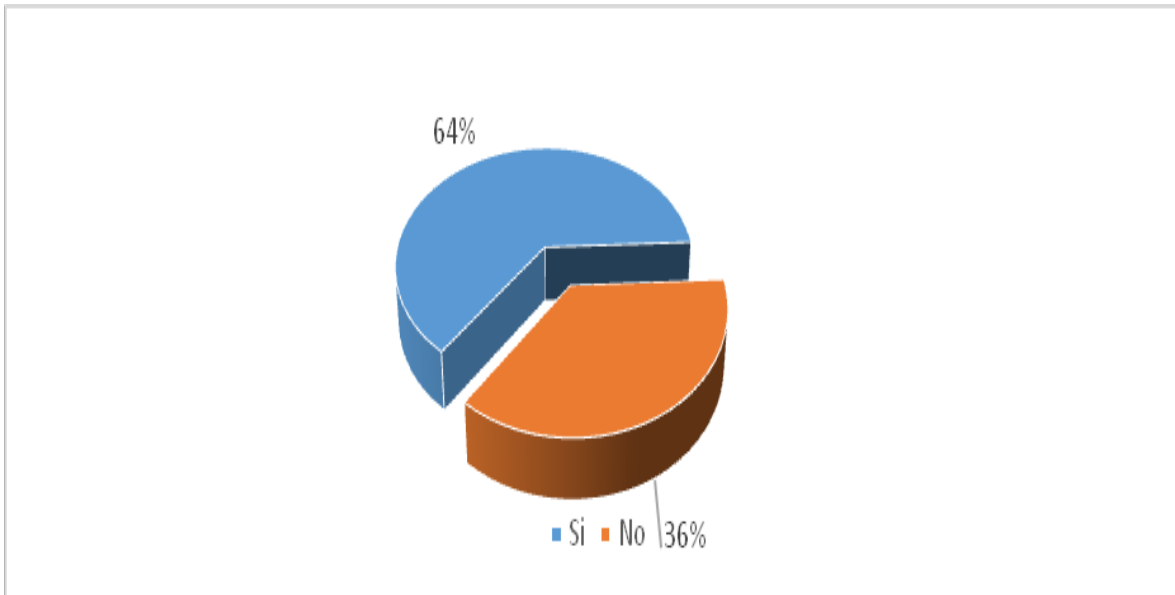
¿Considera que hace falta actividad pesquera en el sector donde vive?



El 95% de los encuestados afirmaron que es de gran importancia desarrollar este proyecto, sin embargo, el 5% dice que no es necesario.

### Gráfico N° 3

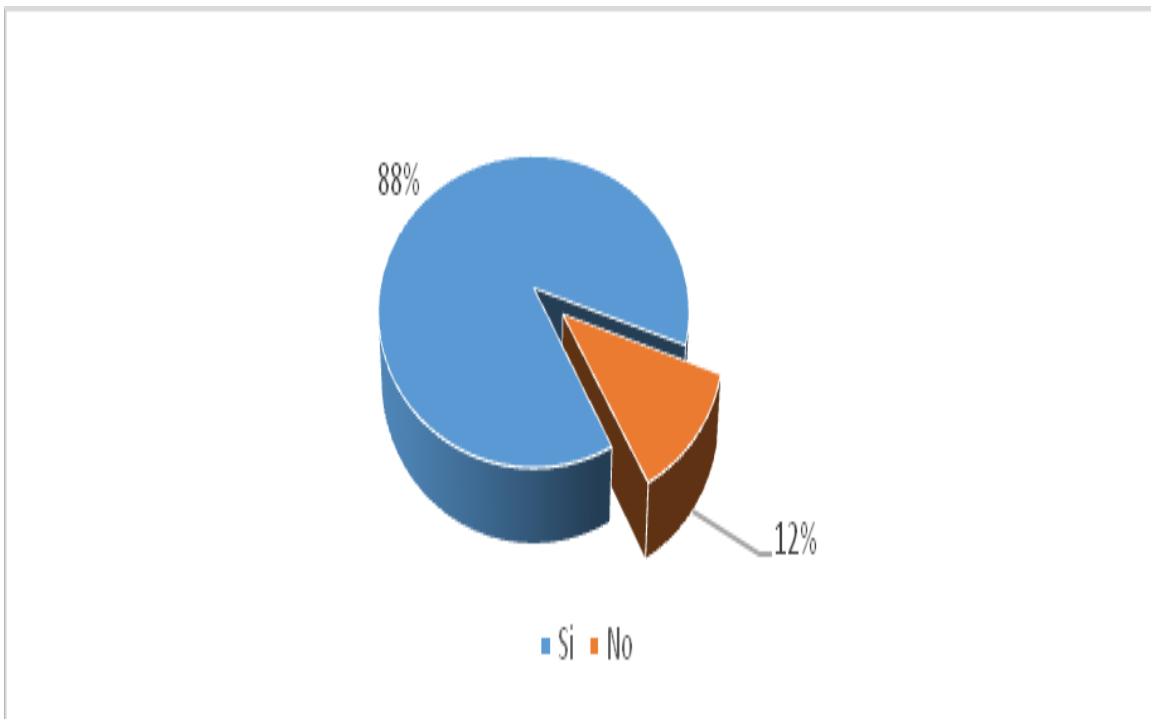
¿Hay edificaciones que satisfagan sus necesidades primarias?



El 66% de los encuestados dijo que está conforme sin embargo el 36% siente desacuerdo en el que hay edificaciones que no cumplen sus necesidades

#### Gráfico N° 4

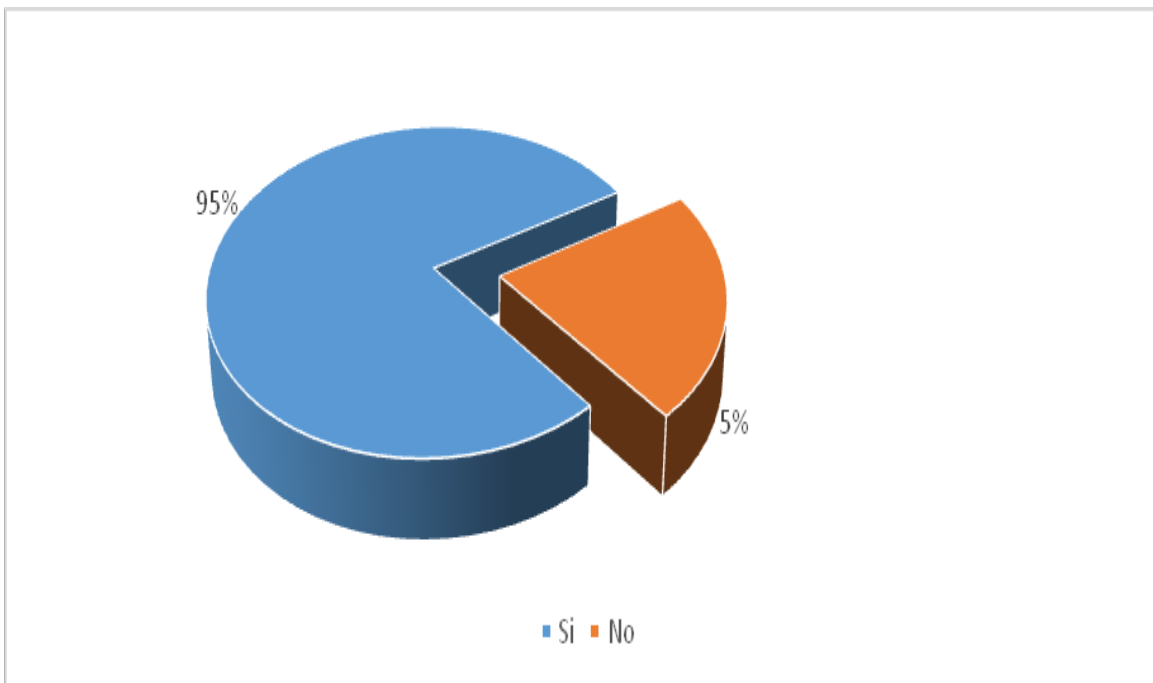
¿Estaría de acuerdo si se crea el cultivo de alevines de la especie tilapia para venta y distribución del consumo local?



El 88% de los ciudadanos están de acuerdo en este cultivo, y 12% no está de acuerdo.

### Gráfico N° 5

¿Piensa usted que con la creación de esta edificación de acuicultura generara empleos y turismo para la población local?



El 95% de los encuestados está en total acuerdo con esta creación de poder generar más empleo y turismo y solo un 5% está en desacuerdo.

