UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

“ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA”

CARRERA DE ARQUITECTURA

“ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ÉNFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECÓN DEL CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS”

AUTOR: BORIS ERWIN RIVAS COSTAVALOS

TUTOR: ARQ. GALO GÓMEZ CHACÓN

GUAYAQUIL – MARZO 2019

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

"ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA"

CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA

"ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ÉNFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECÓN DEL CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS"

PREVIO A OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

AUTOR:

BORIS ERWIN RIVAS COSTAVALOS

TUTOR:

ARQ. GALO GOMEZ CHACON

GUAYAQUIL – MARZO 2019

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS			
TÍTULO	**“ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ENFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECON DEL CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS”**		
AUTOR	**RIVAS COSTAVALOS BORIS ERWIN**		
TUTOR	**ARQ. GALO GÓMEZ CHACÓN**		
INSTITUCIÓN	**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**		
FACULTAD	**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**		
FECHA DE PUBLICACIÓN	**2019**	**No. De páginas:**	**165**
ÁREAS TEMATICAS	**CONSTRUCCIÓN**		
PALABRAS CLAVE /KEYWORDS:	**"recreación"; “sistema”;“contención";"infraestructura"; "técnico-económico”** Containment infrastructure; Recreation areas; Land containment system;Malecón, Construction systems.		
RESUMEN			
El presente trabajo está basado en el estudio y diseño de las alternativas de solución de las diferentes problemáticas que se dan en el actual Malecón del Canton Vinces.Una de estas problemáticas, son los desmoronamientos que se dan en las épocas invernales, dado un mal sistema estructural propuesto para la contención de tierra en las orillas del rio Vinces			

	ADJUNTO PDF		
	Si X		
	No		
	N° DE REGISTRO	**N° DE CALIFICACIÓN**	**DIRECCION URL:**
CONTACTO CON AUTOR	**teléfono: 0940651185**		**e-mail: borisrc.92@gmail.com**
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN		**NOMBRE:**	**SECRETARIA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO**
		TELEFONO:	**042293096 ext. 104**
		E-mail:	**secretaria.fau@ug.edu.ec**

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA ARQUITECTURA

UNIDAD DE TITULACIÓN

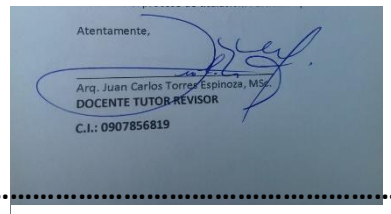
Guayaquil, 19 MARZO del 2019

ARQ.ROSA MARÍA ELENA PIN, MSc.
DIRECTOR DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad. –

CERTIFICACION DEL TUTOR REVISOR

Habiendo sido nombrado Arq. Juan Carlos Torres Espinoza, tutor revisor del trabajo de titulación "ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ENFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECON DEL CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS"certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por RIVAS COSTAVALOS BORIS ERWIN C.C.:0940651185, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de ARQUITECTO, en la Carrera de Arquitectura / Facultad de Arquitectura y Urbanismo, ha sido REVISADO Y APROBADO en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

Atentamente,



.....
ARQ Arq. Juan Carlos Torres Espinoza
TUTOR REVISOR DE TITULACIÓN

CI. 0907856819

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UNIDAD DE TITULACÍÓN

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES ACADÉMICOS

Yo, RIVAS COSTAVALOS BORIS ERWIN con C.I. 0940651185, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es "ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ÉNFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECÓN DEL CANTÓN VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS" son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y SEGÚN EL ART. 114 DE CODIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMIA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente.

……

……..

RIVAS COSTAVALOS BORIS ERWIN

C.I. 0940651185

*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

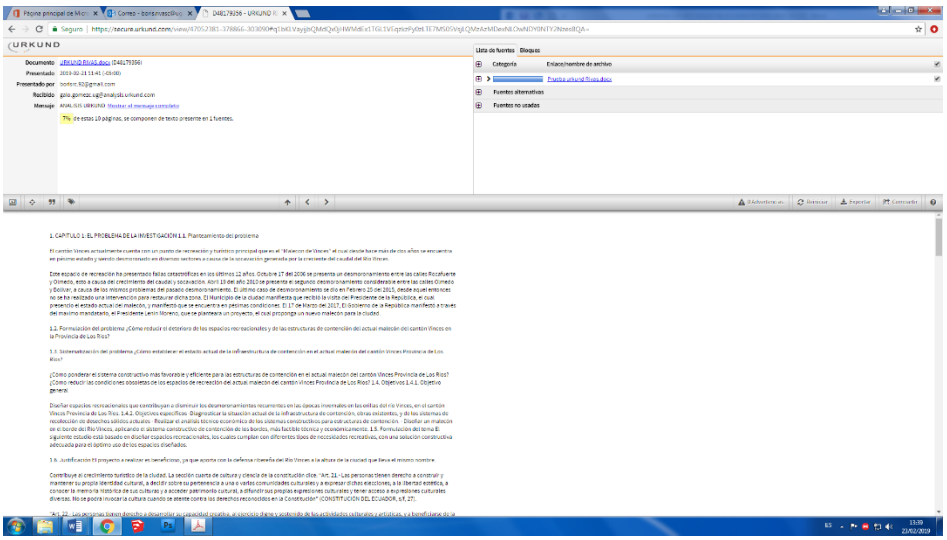
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA ARQUITECTURA

UNIDAD DE TITULACIÓN

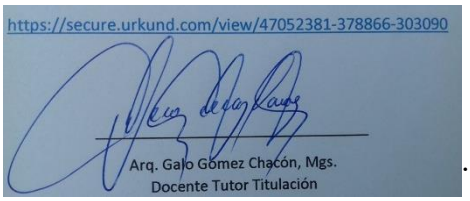
CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Habiendo sido nombrado Arq. Galo German Gómez Chacón, tutor del trabajo de titulación, Certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por RIVAS COSTAVALOS BORIS ERWIN C.C.:0940651185**,** con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Arquitecto.

Se informa que el trabajo de titulación: "ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ENFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECON DEL CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS"**,** ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio URKUND quedando el **5%** de coincidencia.



LINK DEL REPORTE https://secure.urkund.com/view/47052381-378866-303090#q1bKLVayijbQMdQx0jHWMdEx1TGL1VEqzkzPy0zLTE7MS05VsjLQMzAzMDexNLOwNDY0NTY2NzesBQA=



ARQ. GALO GÓMEZ CHACÓN
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
CI. 0914115597

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA ARQUITECTURA

UNIDAD DE TITULACIÓN

Guayaquil, _____

Sr. /Sra. ARQ.ROSA MARÍA ELENA PIN, MSc
DIRECTOR (A) DE LA CARRERA/ESCUELA
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Ciudad.-

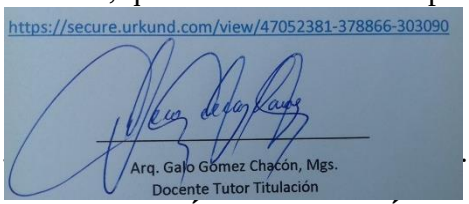
De mis consideraciones:

Envío a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación "ESTUDIO Y DISEÑO DE ESPACIOS RECREACIONALES CON ENFASIS EN SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN EL MALECON DEL CANTON VINCES, PROVINCIA DE LOS RÍOS" del estudiante RIVAS COSTAVALOS BORIS ERWIN C.C.:0940651185 indicando ha (n) cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO**, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.



…….

ARQ. GALO GÓMEZ CHACÓN
TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN
CI. 0914115597

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD ARQUITECTURA Y URBANISMO
CARRERA ARQUITECTURA

UNIDAD DE TITULACIÓN

TRIBUNAL DE GRADO

GUAYAQUIL_____DEL 2019

_____

PRESIDENTE

_____ _____

--- ---

MIEMBRO 1 (REVISOR) MIEMBRO

ÍNDICE

1. CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN 5

1.1. Planteamiento del problema 5

1.2. Formulación del problema 6

1.3. Sistematización del problema 6

1.4. Objetivos 6

1.4.1. Objetivo general 6

1.4.2. Objetivos específicos 6

1.5. Formulación del tema 7

1.6. Justificación 7

1.7. Delimitación 8

1.7.1. Delimitación del contenido 8

1.7.2. Delimitación del espacio 8

1.7.3. Delimitación del tiempo 9

1.7.4. Delimitación del contexto 9

1.8. Premisas de investigación. 9

1.9. Aporte teórico 10

1.10. Alcances de la investigación 10

1.11. Pertinencia 10

2. CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL 11

2.1. Marco teórico 11

2.1.1. Concepto de malecón 11

2.1.2. Tipificación de espacios para funciones recreativas 12

2.1.2.1. Zonas 12

2.1.3. Mobiliario urbano 13

2.1.4. Muelle 13
2.1.5 Conceptualización de arquitectura bioclimática 14
2.1.5.1 Pérgolas 14
2.1.5.2 Fuentes 15
2.1.5.3 Vegetación 16
2.1.5.4 Asoleamientos 16
2.1.5.5 Vientos 17
2.1.6 Conceptualización de los sistemas Fluviomorfológico 19
2.1.6.1. Flujo Permanente 19
2.1.6.2. Flujo no Permanente 19
2.1.6.3. Hidrograma 19
2.1.6.4. Caudal 20
2.1.6.5. Flujo Crítico 20
2.1.6.6. Flujo Sub-crítico 20
2.1.6.7. Lámina de Agua 20
2.1.7 Conceptualización de sistemas constructivos 20
2.1.7.1. Muros Recubrimiento 22
2.1.7.2. Muros Sostenimiento 22
2.1.7.3. Muros Contención 22
2.1.8. Membranas 22
2.2. MARCO CONTEXTUAL 23
2.2.1. Medio Físico 23
2.2.1.1. Ubicación del Proyecto 24
2.2.1.2 Terreno 24
2.2.1.3 Clima 25
2.2.1.4 Asoleamiento 25
2.2.1.5 Vientos 26
2.2.1.6 Cuerpos de agua 27
2.2.1.7 Fluviomorfología de los cuerpos de agua 28
2.2.1.8 Redes de Infraestructura 29
2.2.1.9 Accesos 29
2.2.1.10 Paisaje 31
2.2.2 Medio Social 32
2.2.2.1 Aspectos Demográficos 32
2.2.2.2 Estrato Socioeconómico 33
2.2.3 Medio Referencial 34
2.2.3.1 Casos Análogos 34
2.2.3.2 Sistemas de estructura 40
2.3. Medio Legal 41
2.3.1. Normas de diseño y construcción municipal 41
2.3.2. Normas de seguridad contra incendios 41

2.3.3. Normas minusválidos 41
2.3.4. Estudio del impacto ambiental 42
3. CAPITULO III: METODOLOGIA 42
3.1. Enfoque de la investigación 42
3.2. Tipo de investigación 43
3.3. Método 43
3.3.1 Unidad de análisis 43
3.4. Técnica e instrumento 44
3.4.1 Lista de temas para guía de entrevista 44
3.4.2 Diseño de instrumentos para el análisis de resultados 44
3.5. Población y muestra 45
3.5.1. Población 45
3.5.2. Muestra cualitativa no probabilística 45
3.5.3. Muestra cuantitativa probabilística 45
4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS 47
4.1. Análisis e interpretación de resultados 47
4.1.1. Tabulación de la información 47
4.1.1.1 Resultado ficha de observación 47
4.1.1.2 Resultado de entrevista experto 49
4.1.1.3 Resultados de análisis técnico-económico 50
4.1.1.4 Resultado de encuesta 53
4.1.2 Análisis de resultados 57
4.1.2.1 Análisis ficha de observación 57
4.1.2.2 Análisis ficha de entrevista 58
4.1.2.3 Análisis ficha técnica-económica 58
4.1.2.4 Análisis encuesta 59
CAPITULO V 60
5. PROPUESTA 60
5.1. Objetivo 60
5.1.1 Objetivo general 60
5.1.2.1 Específicos funcionales 60
5.1.2.2 Específicos formales 61

5.1.2.3 Específicos de ubicación 61
5.1.2.4 Específicos bioclimáticos 61
5.1.2.5 Específicos sistema estructural 61
5.2 Programación arquitectónica 61
5.2.1 Zonas 61
5.3 Análisis de función 63
5.3.1 Diagrama de relaciones 63
5.3.2 Diagrama de relaciones por zonas 64
5.3.2.1 Zona comercial 64
5.3.2.2 Zona recreacional activa 64
5.3.2.3 Zona cultural 65
5.3.2.4 Zona recreacional pasiva 65
5.3.2.5 Zona complementaria 66
5.3.4 Cuadro de áreas 66
5.3.5 Zonificación en función al terreno 67
5.3.5.1 Zonificación general 67
5.3.5.2 Zonificación por áreas 68
5.3.6 Trama 71
5.4. Criterios de diseño 74
5.4.1. Orientación - Ventilación pasiva-Altura interior-Configuración 1:3 . 74
5.4.2. Cuerpo de agua 76
5.4.3. Distribución de espacios 76
5.4.4. Juego-Sombra y Protecciones solares 77
5.4.5. Forma cubierta 78
5.4.6. Vegetación 78
5.4.7. Colores claros 78
5.4.8. Materiales - Ubicación 78
5.4.9. Doble fachada 78
5.5. Propuesta volumétrica 79
5.5.1. Área de patio de comidas 79
5.5.2. Área de muelle 81
5.5.3. Kioscos 83
5.5.4. Mirador 84
5.5.5. Bloque de servicios higiénicos 84
5.5.6. Membranas - Pérgolas 85

5.5.7. Muro de contención actual y propuesta 86
CONCLUSIONES 87
RECOMENDACIONES 89
ANEXO 1 ORDENANZAS Y ARTICULOS 1
ANEXO 2 DISEÑO DE INSTRUMENTOS 6
ANEXO 3 ANALISIS ECONOMICO MURO CONTENCIÓN 12
ANEXO 4 ANALISIS DE ENCUESTA 15
ANEXO 5 PLANOS 18
BIBLIOGRAFÍA 19
Trabajos citados 19

ÍNDICE DE IMÁGENES

FIGURA 1. MALECÓN 12
FIGURA 2. MOBILIARIO URBANO 13
FIGURA 3. MUELLE 14
FIGURA 4. PÉRGOLA 15
FIGURA 5. FUENTE 15
FIGURA 6. VEGETACIÓN 16
FIGURA 7. SOLSTICIOS EN UNA EDIFICACIÓN 17
FIGURA 8. VIENTOS EN UNA EDIFICACIÓN 18
FIGURA 9. VENTILACIÓN CRUZADA 18
FIGURA 10. MEMBRANA ARQUITECTÓNICA 23
FIGURA 11. UBICACIÓN DEL TERRENO 24
FIGURA 12. DELIMITACIÓN DEL PROYECTO 24
FIGURA 13. ASOLEAMIENTO DEL TERRENO 25
FIGURA 14. VIENTOS PREDOMINANTES EN EL TERRENO 27
FIGURA 15. CUERPO DE AGUA 28
FIGURA 16. TRAMO FLUVIOMORFOLÓGICO DEL RÍO VINCES 28
FIGURA 17. ACCESOS AL TERRENO 30
FIGURA 18. CORTE VÍA 30
FIGURA 19. CORTE VÍA 31
FIGURA 20. PAISAJE 31
FIGURA 21. MALECÓN CAMEGUADÚA COLOMBIA 34
FIGURA 22. MOBILIARIO DE MUELLE 35
FIGURA 23. MUELLE MALECÓN CAMEGUADÚA COLOMBIA 36
FIGURA 24. MALECÓN DEL SALADO GUAYAQUIL 37

FIGURA 25. CAMINERAS MALECÓN DEL SALADO. 37
FIGURA 26. MEMBRANAS MALECÓN DEL SALADO 38
FIGURA 27. PÉRGOLAS Y CAMINERAS MALECÓN DEL SALADO 39
FIGURA 28. ENFOQUE CUALITATIVO Y CUANTITATIVO 42
FIGURA 29. UNIDAD DE ANÁLISIS ORILLA DE RIO VINCES 43
FIGURA 30. POBLACIÓN DE VINCES 45
FIGURA 31. MUESTREO PROBABILÍSTICO 47
FIGURA 32. CRITERIOS EN BLOQUE ADMINISTRATIVO 74
FIGURA 33. CRITERIOS EN BOQUE SSHH 75
FIGURA 34. FUENTE 2 76
FIGURA 35. FUENTE 1 76
FIGURA 36. TENSO MEMBRANA PATIO DE COMIDAS 77
FIGURA 37. PÉRGOLA CURVA 77
FIGURA 38. MEMBRANA 1.1 79
FIGURA 39. DETALLE 1 DE MEMBRANA 79
FIGURA 40. DETALLE 2 DE MEMBRANA 80
FIGURA 41.DETALLE 4 DE MEMBRANA 80
FIGURA 42. DETALLE 3 DE MEMBRANA 80
FIGURA 43. MUELLE 1 81
FIGURA 44. MUELLE 1.1 81
FIGURA 45. CORTE MUELLE 82
FIGURA 46. ELEVACIÓN LATERAL MUELLE 82
FIGURA 47. KIOSCO-LOCAL 1 83
FIGURA 48. KIOSCO-LOCAL 2 83
FIGURA 49. MIRADOR 84

FIGURA 50. BAÑOS 84
FIGURA 51. MEMBRANA 1 85
FIGURA 52. PÉRGOLA 1 85
FIGURA 53. MURO ACTUAL 1 86
FIGURA 54. MURO ACTUAL 2 87
FIGURA 55. FORMA MURO PROPUESTO 87
FIGURA 56. VÍA RECOMENDADA 89
FIGURA 57 PRESUPUESTO MURO H.A 13
FIGURA 58 PRESUPUESTO MURO CICLÓPEO 13
FIGURA 59 PRESUPUESTO MURO GAVIÓN 14

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PREMISAS 10

TABLA 2. ZONAS 63

TABLA 3. CUADRO DE ÁREAS 66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1. ANÁLISIS DE VIENTOS 26
GRAFICO 2. PORCENTAJE POBLACIÓN HOMBRES, MUJERES 32
GRAFICO 3. DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN POR SEXO 33
GRAFICO 4. DENSIDAD POBLACIONAL CANTÓN VINCES 33
GRAFICO 5. FUENTES DE TRABAJO DE LOS HABITANTES 34
GRAFICO 6. CAPTURE TAMAÑO DE MUESTRA 46
GRAFICO 7. PROCEDENCIA DE ENCUESTADOS 53
GRAFICO 8. PREGUNTA 1 53
GRAFICO 9. PREGUNTA 2 54
GRAFICO 10. PREGUNTA 3 54
GRAFICO 11. ESQUEMA FUNCIONAL GENERAL. 63
GRAFICO 12. ESQUEMA ZONA COMERCIAL 64
GRAFICO 13. ESQUEMA ZONA RECREACIONAL ACTIVA 64
GRAFICO 14. ESQUEMA ZONA CULTURAL 65
GRAFICO 15. ESQUEMA ZONA RECREACIONAL PASIVA 65
GRAFICO 16. ESQUEMA ZONA COMPLEMENTARIA 66
GRAFICO 17. ZONIFICACIÓN GENERAL 67
GRAFICO 23. ZONIFICACIÓN ÁREA COMERCIAL 68
GRAFICO 24. ZONIFICACIÓN ÁREA RECREACIONAL ACTIVA 68
GRAFICO 25. ZONIFICACIÓN ÁREA CULTURAL 69
GRAFICO 26. ZONIFICACIÓN ÁREA RECREACIONAL PASIVA 69
GRAFICO 27. ZONIFICACIÓN ÁREA COMPLEMENTARIA 70
GRAFICO 28. ZONIFICACIÓN BLOQUE ADMINISTRATIVO 70
GRAFICO 29. TRAMA ZONA COMERCIAL 71

GRAFICO 30. TRAMA ZONA RECREACIONAL ACTIVA 71

GRAFICO 31. TRAMA ZONA CULTURAL 72

GRAFICO 32. TRAMA ZONA RECREACIONAL PASIVA 73

GRAFICO 33. TRAMA ZONA COMPLEMENTARIA 74

Resumen

El presente trabajo está basado en el estudio y diseño de las posibles soluciones a las diferentes problemáticas que se dan en el actual Malecón del Canton Vinces, entre estas están los desmoronamientos de tierra en sectores críticos de la ribera del río Vinces, a la altura del actual malecón.

Una de estas problemáticas, son los desmoronamientos que se dan en las épocas invernales, dado un mal sistema estructural propuesto para la contención de tierra en las orillas del rio Vinces

El diagnóstico y análisis de la actual infraestructura de contención, es fundamental para dar con las razones principales, por las cuales esta estructura falla en cada época invernal.

Se aplica un análisis técnico-económico, ya que con dicho análisis, se evaluaran diferentes propuestas para seleccionar la más factible dentro de estos aspectos.

A partir de la información recopilada, se propone un espacio de recreación, que cuente con una infraestructura de contención adecuada, factible técnica y económicamente.

PALABRAS CLAVE:

Infraestructura de contención; Espacios de recreación; Sistema de contención de tierras; Malecón;, Sistemas constructivos.

Abstract

The present work is based on the study and design of the possible solutions to the different problems that occur in the current Malecon del Canton Vinces, among these are the landslides in critical sectors of the banks of the Vinces river, at the height of the current pier.

One of these problems are the collapses that occur in the winter, given a poor structural system for the containment of land on the banks of the river Vinces

The diagnosis and analysis of the current containment infrastructure is essential to find the main reasons.

A technical-economic analysis is applied, since with this analysis, different proposals are evaluated to select the most feasible within these aspects.

The presence of solid waste along the current pier is another problem that generates discomfort to the residents, given that an analysis is carried out to determine which is the current collection system, and if necessary, a data collection system more feasible

Based on the information collected, a recreation space is proposed, which has a containment infrastructure, and a system for collecting solid waste technically and economically.

KEY WORD:

Containment infrastructure; Recreation areas; Land containment system;Malecón, Construction systems.

Introducción

El actual espacio de recreacion en el Malecón del Cantón Vinces, se encuentra ubicado entre las calles 9 de Octubre, y el puente Carrozable.

Este espacio esta compuesto por camineras que varian en dimenciones a lo largo de la orilla del rio. Por tramos se encuentran puntos de referencia, que sirven como hitos para la ubicación de los moradores.

Entre la calle Paquisha, y el Puente Verde, se encuentra un tramo que es afectado en cada epoca de invierno, por los desmoronamientos que hacen colapsar parte de la estructura del actual malecón.

Dado los problemas de desmoronamiento, y presencia de desechos solidos por tramos del actual malecon, el malestar en los moradores es evidente, ya que para ellos este pequeño malecon es un punto turistico para su ciudad.

Los desmoronamientos dados a causa del empuje de tierra en el invierno, generan un nivel de inseguridad para los moradores que visitan el malecón. Esto generaria posibles accidentes, ya que no existe una protección segura en el área desmoronada, a más de grandes rocas que son usadas como relleno en dicha área.

Considerando dichos problemas y planteando un estudio respectivo se ha llegado a la pregunta de cuales son las áreas de recreación con las que cuenta actualmente la ciudad de Vinces y cual es el sistema de protección actual con el que cuenta el malecón existente.

Dicho estudio generó la alternativa de proponer un sistema de contención eficaz para evitar derrumbes en las orillas del rio a causa de su creciente.

Esto generará una solución constructiva adecuada, lo que proporcionará las condiciones óptimas para el uso de este espacio público.

1. CAPITULO 1: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El cantón Vinces actualmente cuenta con un punto de recreación y turístico principal que es el "Malecón de Vinces" el cual desde hace más de dos años se encuentra en pésimo estado y siendo desmoronado en diversos sectores a causa de la socavación generada por la creciente del caudal del Río Vinces.

Este espacio de recreación ha presentado fallas catastróficas en los últimos 12 años. Octubre 17 del 2006 se presenta un desmoronamiento entre las calles Rocafuerte y Olmedo, esto a causa del crecimiento del caudal y socavación. Abril 19 del año 2010 se presenta el segundo desmoronamiento considerable entre las calles Olmedo y Bolívar, a causa de los mismos problemas del pasado desmoronamiento. El último caso de desmoronamiento se dio en Febrero 25 del 2015, desde aquel entonces no se ha realizado una intervención para restaurar dicha zona.

El Municipio de la ciudad manifiesta que recibió la visita del Presidente de la República, el cual presencio el estado actual del malecón, y manifestó que se encuentra en pésimas condiciones.

El 17 de Marzo del 2017, El Gobierno de la República manifestó a través del máximo mandatario, el Presidente Lenin Moreno, que se planteara un proyecto, el cual proponga un nuevo malecón para la ciudad.

1.2. **Formulación del problema**

¿Cómo reducir el deterioro de los espacios recreacionales y de las estructuras de contención del actual malecón del cantón Vinces en la Provincia de Los Ríos?

1.3. **Sistematización del problema**

¿Cómo establecer el estado actual de la infraestructura de contención en el actual malecón del cantón Vinces Provincia de Los Ríos?

¿Cómo ponderar el sistema constructivo más favorable y eficiente para las estructuras de contención en el actual malecón del cantón Vinces Provincia de Los Ríos?

¿Cómo reducir las condiciones obsoletas de los espacios de recreación del actual malecón del cantón Vinces Provincia de Los Ríos?

1.4. **Objetivos**

1.4.1. Objetivo general

Diseñar espacios recreacionales que contribuyan a disminuir los desmoronamientos recurrentes en las épocas invernales en las orillas del río Vinces, en el cantón Vinces Provincia de Los Ríos.

1.4.2. Objetivos específicos

-Diagnosticar la situación actual de la infraestructura de contención, obras existentes.

- Realizar el análisis técnico económico de los sistemas constructivos para estructuras de contención.

- Diseñar un malecón en el borde del Río Vinces, aplicando el sistema constructivo de contención de los bordes, más factible técnica y económicamente.

1.5. **Formulación del tema**

El siguiente estudio está basado en diseñar espacios recreacionales, los cuales cumplan con diferentes tipos de necesidades recreativas, con una solución constructiva adecuada para el óptimo uso de los espacios diseñados.

1.6. **Justificación**

El proyecto a realizar es beneficioso, ya que aporta con la defensa ribereña del Río Vinces a la altura de la ciudad que lleva el mismo nombre.

Contribuye al crecimiento turístico de la ciudad.

La sección cuarta de cultura y ciencia de la Constitución de la República del Ecuador dice:

> **"Art. 21.-** Las personas tienen derecho a construir y mantener su propia identidad cultural, a decidir sobre su pertenencia a una o varias comunidades culturales y a expresar dichas elecciones; a la libertad estética; a conocer la memoria histórica de sus culturas y a acceder patrimonio cultural; a difundir sus propias expresiones culturales y tener acceso a expresiones culturales diversas. No se podrá invocar la cultura cuando se atente contra los derechos reconocidos en la Constitución" (CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR, 2008, 27).

> **"Art. 22.-** Las personas tienen derecho a desarrollar su capacidad creativa, al ejercicio digno y sostenido de las actividades culturales y artísticas, y a

> beneficiarse de la protección de los derechos morales y patrimoniales que les correspondan por las producciones científicas, literarias o artísticas de su autoría" (Constitución del Ecuador, 2008, 27).
>
> **"Art. 23.-** Las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir en el espacio público las propias expresiones culturales se ejercerá sin más limitaciones que las que establezca la ley, con sujeción a los principios constitucionales" (Constitución del Ecuador, 2008, 27).

"Art. 25**.-** Las personas tienen derecho a gozar de los beneficios y aplicaciones del progreso científico y de los saberes ancestrales" (Constitución del Ecuador, 2008, 27).

1.7. **Delimitación**

1.7.1. Delimitación del contenido

El trabajo presentado, está basado en la intervención de los actuales espacios de recreación del actual malecón del cantón Vinces en la Provincia de Los Ríos, y al mismo tiempo se ejecuta la intervención dentro del actual sistema de contención con el que cuenta el anterior espacio de recreación mencionado. Esto para mejorar la condición de vida de los pobladores, y dar una mejor presentación del cantón hacia el turismo.

1.7.2. Delimitación del espacio

El tema cuenta con la delimitación de generar una solución a las problemáticas presentadas en el actual Malecón del cantón Vinces, dado el alto nivel de peligro a causa

de los fenómenos naturales, y el déficit de espacios públicos de recreación para dicha población.

1.7.3. Delimitación del tiempo

La presente investigación se realizara llevando un cronograma, en donde como primera fase se realizara la investigación pertinente, dada la investigación correspondiente se propondrá una propuesta como solución al problema, un ciclo semestral será el tiempo estimado con el que se contara para el presente tema.

1.7.4. Delimitación del contexto

La presente investigación se encuentra dentro de los parámetros de la seguridad y optimo uso de los espacios recreacionales para la población, ya que son los principales aspectos a considerar para generar un mayor confort a los ciudadanos del cantón.

1.8. **Premisas de investigación.**

TABLE DE PREMISAS			
PREMISAS	**INDICADOR**	**TECNICA**	**INSTRUMENTO**
• Diagnóstico condiciones actuales de estructura de contención permitirá establecer el estado actual de dicho sistema.	**• Sectores a intervenir dentro del sistema de contención actual.**	**• Observación de campo**	**• Ficha de observación**
• Análisis técnico-económico permitirá ponderar y elegir el sistema de contención más eficiente para la propuesta.	**• Sistema de contención viable para la defensa ribereña, dentro del proyecto.**	**• Recopilación documental • Entrevista a experto**	**• Ficha bibliográfica • Guía de entrevista**
• La determinación	**• Requerimientos**	**• Encuestas**	**• Cuestionario**

de la demanda de espacios recreacionales para la población permitirá establecer los requerimientos espaciales del proyecto.	**espaciales**		

Tabla 1. Premisas
Fuente propia.

1.9. **Aporte teórico**

El aporte teórico de la presente investigación se constituye en el sistema de contención a utilizar como medio de protección rivereña del Río Vinces. El estudio de este sistema nos dará la opción más factible en cuanto sus propiedades mecánicas y cuidado el medio ambiente.

1.10. **Alcances de la investigación**

La investigación tiene un alcance específico enfocado en las plantas arquitectónicas del proyecto, y el diseño arquitectónico de un sistema de contención para la protección rivereña del proyecto a ser planteado.

Ponderar los aspectos técnicos y económicos de los sistemas constructivos para las estructuras de contención.

Ponderar los aspectos formales y funcionales para un espacio de recreación.

1.11. **Pertinencia**

Esta investigación está planteada en base a la sub línea de investigación que corresponde al presente trabajo investigativo, la cual es: “Tecnologías de la construcción,

Ingeniería civil y Diseños arquitectónicos" y de acuerdo al perfil de egreso de la facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UG el cual es "Maneja herramientas manuales e informáticas para la representación gráfica de proyectos **Tiene conocimientos pertinentes a lo referente al diseño estructural** y la arquitectura sismo-resistente" se propondrá una solución a la problemática, enfocándonos en la inseguridad rivereña que se presenta en el río Vinces a causa de la socavación en el actual sistema de contención, planteando como propuesta o solución viable la ejecución de muros que con las debidas propiedades mecánicas, contengan dichos derrumbes provocados a causa de los empujes de tierra que se da al crecer el caudal en épocas de invierno.

La "LOES" habla sobre el principio de pertinencia (VER ANEXO)

2. CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL

2.1. Marco teórico

En este capítulo abordaremos los conceptos generales de cada término utilizado dentro del marco referencial.

2.1.1. Concepto de malecón

> "Los malecones son estructuras que buscan resguardar un puerto o la costa de los embates de las olas. Su diseño corre por cuenta de expertos en, Diseños arquitectónicos y Obras civiles, quienes deben considerar diversas variables a fin de determinar cómo tiene que construirse el malecón para resultar efectivo" (Porto, 2018, s/p).

Figura 1. Malecón
Fuente: (Expedia, 2014)

2.1.2. Tipificación de espacios para funciones recreativas

2.1.2.1. Zonas

Zona Numero 1: Comercial.- Esta área contiene locales comerciales y kioscos que generan las ventas y el comercio del proyecto.

Zona Numero 2: Recreacional Activa,- Se encuentran los juegos infantiles y maquinas biosaludables para personas de mayor edad.

Zona Numero 3: Cultural.- Zona en la que se generan eventos al aire libre.

Zona Numero 4: Recreacional Pasiva.- Área de descanso complementada con pérgolas y membranas para la estadía pasiva.

Zona Numero 5: Complementaria- Contiene el bloque administrativo y parqueos.

2.1.3. Mobiliario urbano

"El mobiliario urbano son los elementos fijos que localizamos en los espacios públicos como los parques para nuestro servicio. Entre algunos de estos mobiliarios se encuentran: bancas, alumbrado, basureros, cacetas telefónicas, paradas de camiones, entre otros implementos de servicio" (santos, 2017, s/p).

Figura 2. Mobiliario urbano
Fuente: (Maderplas, 2016)

2.1.4. Muelle

En aquellos puertos marítimos y fluviales suelen coexistir varios muelles con la misión de dar lugar a una importante cantidad de barcos para que aparquen en la zona de interés. Mientras tanto, en los puertos grandes, los muelles suelen dedicarse a una sola actividad, por ejemplo, en el transporte de pasajeros, en la carga y descarga de automóviles, en la de contenedores, entre otras (Ucha, 2011, s/p).

Figura 3. Muelle
Fuente: (Interprete de sueños, 2013)

2.1.5 Conceptualización de arquitectura bioclimática

Podíamos definir la arquitectura bioclimática como aquella capaz de utilizar y optimizar los recursos naturales para su aprovechamiento en la mejora de las condiciones de habitabilidad, entendiendo la actividad arquitectónica como una filosofía o conjunto de pensamientos organizados que tienen como objetivo la integración del objeto arquitectónico en su entorno natural (Nieva,s/f).

2.1.5.1 Pérgolas

"En castellano, una pérgola es una estructura que se instala en espacios abiertos a modo de decoración ya que permite el crecimiento de ciertos tipos de plantas que resultan ornamentales" (Porto & Merino, 2013, s/p).

Figura 4. Pérgola
Fuente: (Pinterest, 2016)

2.1.5.2 Fuentes

Una fuente, como elemento arquitectónico de un espacio urbano o doméstico, es un ingenio hidráulico compuesto por caños, grifos o surtidores de agua, y uno o varios pilones, pilas o estanques. Puede tener uso utilitario, ambiental o decorativo.[1] Son habituales en patios, jardines, plazas, o en lugares singulares de la ciudad, embelleciéndolos y resaltando su importancia (wikipedia, 2018)

Figura 5. Fuente
Fuente: (Tripadvisor, 2017)

2.1.5.3 Vegetación

Según información recaudada por el Consorcio de Gobiernos Autónomos Provinciales del Ecuador (Congope), en donde se expone el patrimonio cultural y natural de cada provincia, Los Ríos tiene un tipo de ecosistema de matorral húmedo montano. Su flora representativa es: Roble, guayacán, laurel, árboles legendarios como los ceibos de más de 700 años (VIÑA, 2013)

Figura 6. Vegetación
Fuente: (Skyscrapercity, 2013)

2.1.5.4 Asoleamientos

Como aspecto bioclimático es importante tomar en consideración la dirección en que se dirige el sol con respecto a los bloques arquitectónicos del proyecto.

Las edificaciones deben de contar con un criterio el cual este enfocado en el mayor uso de luz natural, a partir de esto se estudia la orientación de las mismas con respecto al sol.

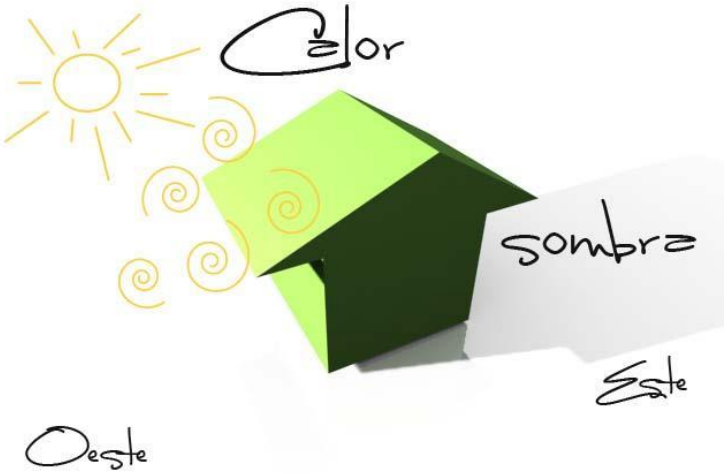


Figura 7. Solsticios en una edificación
Fuente: (Guía verde, 2014)

2.1.5.5 Vientos

Los vientos dominantes zonales son los alisios del este, pero buena parte de las zonas habitadas del país se encuentran a sotavento. Tiene mucha importancia los vientos locales: las brisas marinas y las brisas de ladera. En los valles interandinos y en las zonas montañosas las condiciones del relieve modifican la dirección de los vientos, y los vientos de ladera, provocados por las diferencias de la radiación solar se sobreponen a los vientos zonales. En la costa del Pacífico estos vientos se suman a las brisas marinas. Son mucho más fuertes al amanecer y al anochecer. En la costa existe, durante el verano, un viento del suroeste, frío y seco, al que suele llamarse «viento de Chanduy», y procede del mar (De Ecuador al mundo, s.f.).

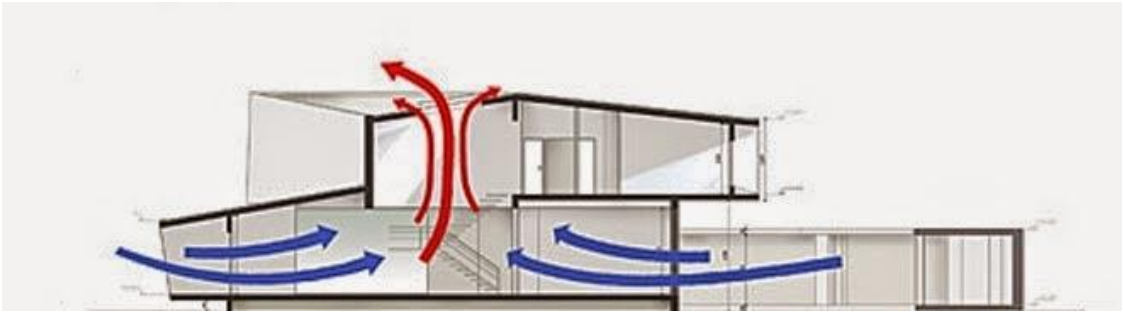


Figura 8. Vientos en una edificación
Fuente: (Arte, 2018)

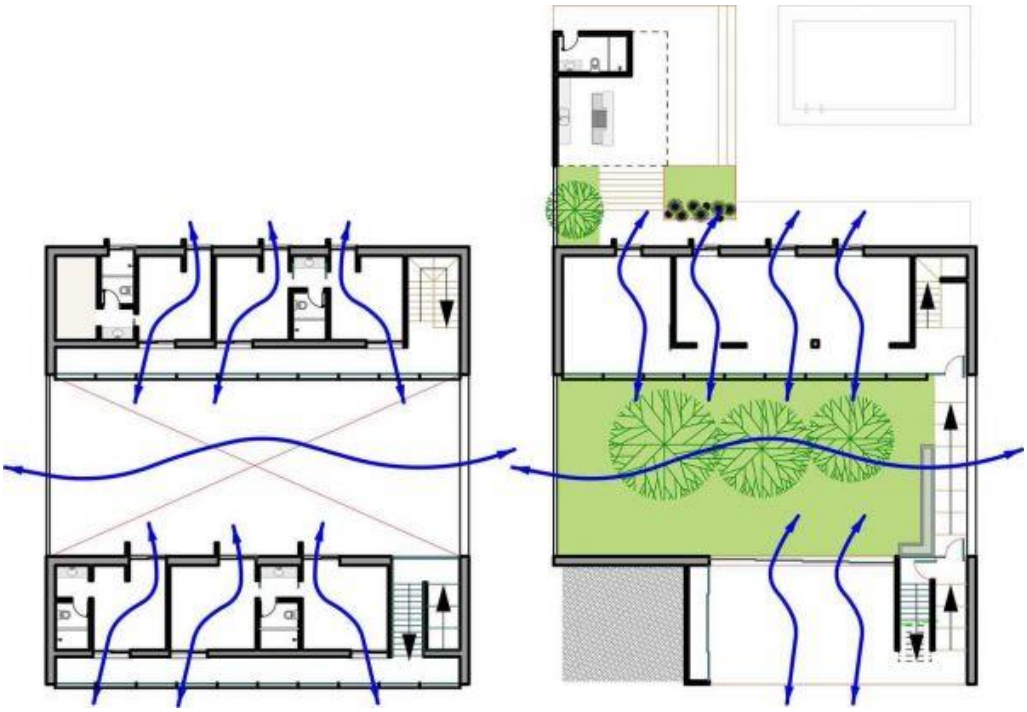


Figura 9. Ventilación cruzada
Fuente: (Arte, 2018)

2.1.6 Conceptualización de los sistemas Fluviomorfológico

La Morfología Fluvial (Fluviomorfología) es el estudio de las formas que tienen los ríos. Cuando se habla de la forma de los ríos, es decir de su apariencia, debe entenderse que esto equivale a describirlos tal como se ven desde el aire (Rocha,s/f).

2.1.6.1. Flujo Permanente

"Se caracteriza porque las condiciones de velocidad de escurrimiento en cualquier punto no cambian con el tiempo, o sea que permanecen constantes con el tiempo o bien, si las variaciones en ellas son tan pequeñas con respecto a los valores medios" (Ramirez, 2014, s/p).

2.1.6.2. Flujo no Permanente

"Las propiedades de un fluido y las características mecánicas del mismo serán diferentes de un punto a otro dentro de su campo, además si las características en un punto determinado varían de un instante a otro se dice que es un flujo no permanente" (Ramirez, 2014, s/p).

2.1.6.3. Hidrograma

La manera en que puede ser irregular la velocidad de la corriente, el nivel de agua, o caudal de un rio, se muestra en un gráfico llamado Hidrograma.

Este puede mostrar todas las características hidromorfológicas de un cuerpo de agua.

2.1.6.4. Caudal

"El caudal, asimismo, también es la cantidad o nivel de una determinada sustancia que pasa por un cierto lugar durante un cierto periodo de tiempo" (Porto & Merino, 2010, s/p).

2.1.6.5. Flujo Crítico

Se define como flujo critico a las altas velocidades que puede alcanzar un caudal, esto genera mayos socavación si existen estructuras en los cuerpos de agua.

2.1.6.6. Flujo Sub-crítico

Este tipo de flujo se da cuando el caudal alcanza menores velocidades, por ende, menor velocidad de corriente a las riberas de un cuerpo de agua.

2.1.6.7. Lámina de Agua

La lámina de agua es un término usado en la ingeniería hídrica, para dar referencia de la cantidad de agua que se encuentra en el suelo, a causa de la absorción del mismo desde cuerpos de aguas cercanos.

2.1.7 Conceptualización de sistemas constructivos

> Es un conjunto de elementos, materiales, técnicas, herramientas, procedimientos y equipos, que son característicos para un tipo de edificación en particular, Un ejemplo claro, de elemento, es el denominado "ladrillo". Esta pieza permite levantar muros, hacer pisos y techos. Además, tiene la facultad de crear numerosas formas, con la misma pieza, como: bóvedas, arcos, etc (Tapia, 2012)

CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL:

Se entiende por sistema tradicional al que está compuesto por estructura de paredes portantes (ladrillos, piedra, o bloques etc.); u hormigón armado. Paredes de mampostería: ladrillos, bloques, piedra, o ladrillo portante, etc. revoques interiores, instalaciones de tuberías metálicas o plásticas y techo de tejas cerámicas, placas, o losa plana. Es un sistema de obra húmeda. Es el sistema de mezcla, badilejo y palas (Tapia, 2012)

ISTEMA CONSTRUCTIVO DE PANELES ESTRUCTURALES:

Dentro de este sistema prima la utilización de paneles formados por 2 mallas de acero vinculadas por tensores de alambre de acero galvanizado con una placa intermedia aislante térmica. A la que se le coloca, una vez ubicados en su destino, hormigón proyectado. Se construye sobre una platea de vigas de encadenado, sobre la que se montan los paneles; se refuerzan con hierro los ángulos y finalmente se ubican las cañerías de las instalaciones y se proyecta el mortero o revoque en una o dos capas (Tapia, 2012)

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MADERA:

Es un sistema económico y con buenas aislaciones Se utiliza fundamentalmente en el interior en zonas madereras, tienen una integración especial con el medio. Las hay íntegramente maderas horizontalmente uno arriba del otro encastrados en sus esquinas, o con el sistema de estructura independiente en madera y paredes interior y exterior de madera en forma de listones (Tapia, 2012)

SISTEMA CONSTRUCTIVO DE MÓDULOS PREFABRICADOS:

> En el sistema de módulos tridimensionales, se construyen módulos prefabricados en forma seriada y secuencial, formados por paredes, piso y techo que contienen carpinterías, aislaciones, instalaciones, solados, revestimientos y todas las terminaciones necesarias, son módulos autosuficientes. Se utilizan siempre en dimensiones que sean transportables por camión u otros medios y se montan en su lugar definitivo con grúa (Tapia, 2012)

2.1.7.1. Muros Recubrimiento

Protege el terreno en su totalidad cubriéndolo por completo desde la base hasta la superficie, lo cubre totalmente protegiéndolo de cualquier tipo de erosiones.

2.1.7.2. Muros Sostenimiento

Los muros de sostenimiento trabajan de manera que separan el terreno natural del terreno artificial. Es utilizado de manera frecuente para la construcción de carreteras, ya que permiten ampliar las dimensiones de la misma.

2.1.7.3. Muros Contención

El muro de contención trabaja de tal manera que sostiene el empuje de tierra, esto en casos donde la tierra se encuentra en estado de desmoronamiento.

2.1.8. Membranas

> Una membrana arquitectónica resiste condiciones extremas de luz, temperatura, ataque biológico, el viento, la lluvia y la nieve. La principal ventaja de utilizar este tipo de membranas es su bajo peso, que es ser sólo 1/30

en comparación con baldosa tradicional de techado o de madera y techos de metal de cerámica Este factor, además de reducir los costos de logística asociado con la construcción, reduce las estructuras de soporte de los revestimientos, que se refleja en una reducción del coste final (Fibrenamics, s.f.)

Figura 10. Membrana arquitectónica
Fuente: (Membranas arcos, 2018)

2.2. MARCO CONTEXTUAL

2.2.1. Medio Físico

En este capítulo se abordara la información de las condiciones físicas que entornan el proyecto.

2.2.1.1. Ubicación del Proyecto

El proyecto a ser planteado se propondrá en el cantón Vinces Provincia de Los Ríos. Este proyecto tendrá un recorrido de 2260 m a orillas del Río Vinces como intervención en el actual espacio de recreación existente.

2.2.1.2 Terreno

El terreno en el que será planteado el proyecto del nuevo malecón es de 2260ml

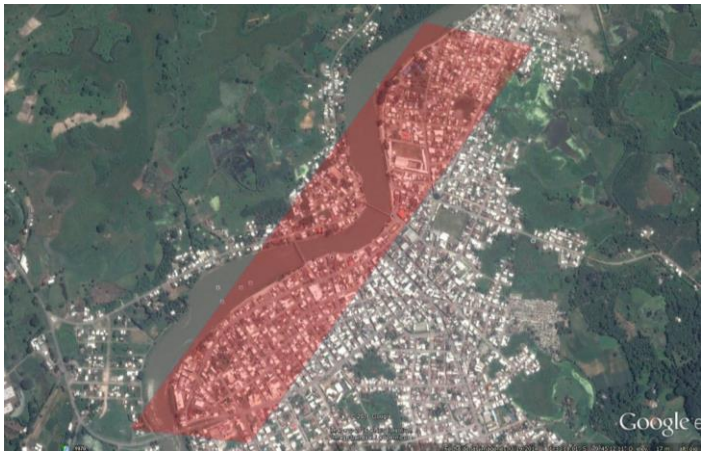


Figura 11. Ubicación del terreno
Fuente: (Elaboración propia)

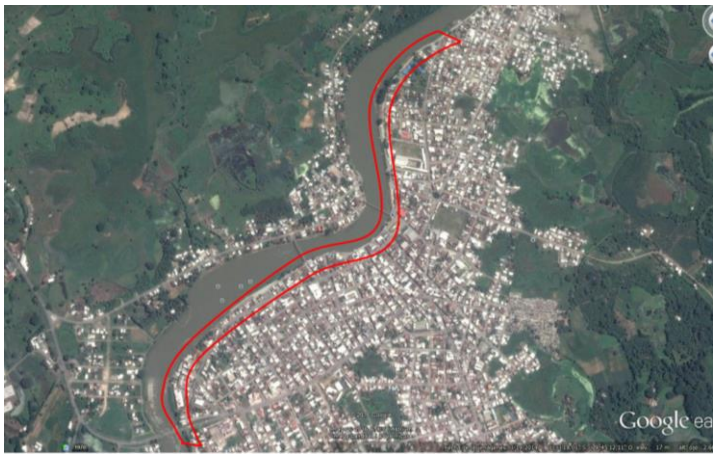


Figura 12. Delimitación del proyecto
Fuente: (Elaboración propia)

2.2.1.3 Clima

"En Vinces, la temporada de lluvia es opresiva y nublada, la temporada seca es húmeda y parcialmente nublada y es muy caliente durante todo el año" (Weather Spark, s/f).

"Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 20 °C o sube a más de 35 °C" (Weather Spark, s/f).

2.2.1.4 Asoleamiento

El proyecto será planteado en la ribera sur del Río Vinces, donde se encuentra el actual malecón de la misma ciudad. Esta rivera se orienta hacia el norte, esto generara que los bloques arquitectónicos que se apliquen a la propuesta, se orienten de este-oeste en su lado de menor sección para así orientar hacia el sol el menor lado posible, y generar una menor concentración de calor en el interior.

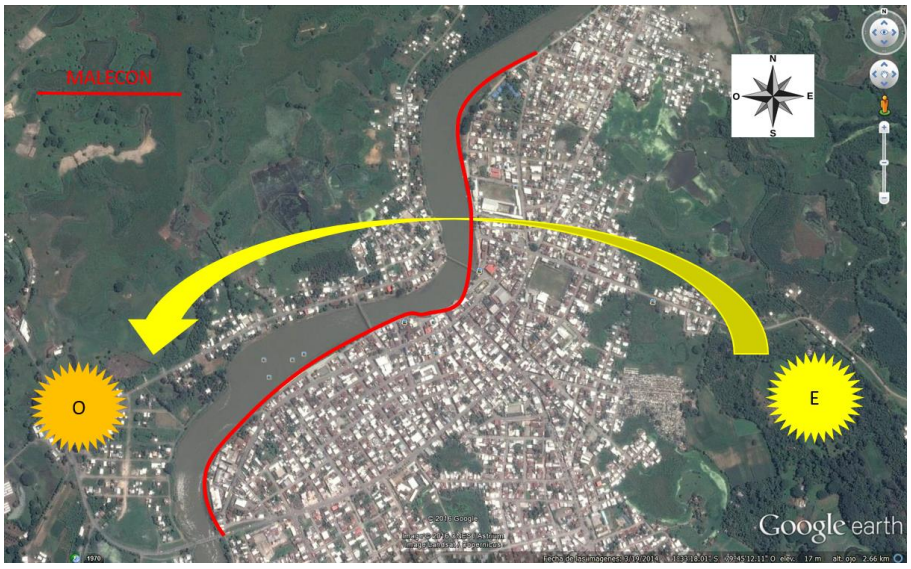


Figura 13. Asoleamiento del terreno
Fuente: (Elaboración propia)

2.2.1.5 Vientos

Los vientos predominantes en la ciudad de Vinces están direccionados en sentido S-O considerando esto, los bloques arquitectónicos aplicaran criterios que aprovechen la ventilación generada naturalmente, esto orientando vanos hacia la dirección de los vientos predominantes.

ANALISIS DE VIENTOS		
VARIABLE	CARACTERISTICAS	APLICACIÓN AL DISEÑO
Dominantes	• Buena ventilación • Atraen lluvia •Disminuye contaminación	• Ventilación de espacios (Residencia)
Secundarios	• Ventilación variable o temporal • Mantiene temperatura	• Obstaculizar vientos indeseables

Grafico 1. Análisis de vientos
Fuente: (Manual de Diseño Urbano, Jan Bazant; Valorización del Clima; s/f, p142)

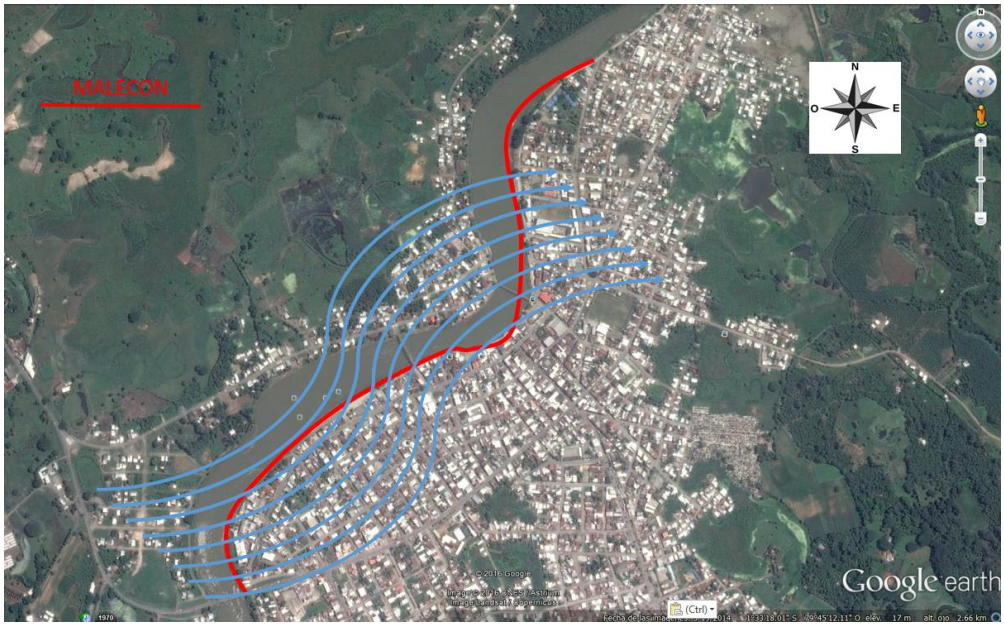


Figura 14. Vientos predominantes en el terreno
Fuente: (Elaboración propia)

2.2.1.6 Cuerpos de agua

La sección presentada anteriormente, representa un tramo del río Vinces que se encuentra a 800 m de la ciudad de Vinces.

Este tramo es el más próximo a la ciudad, y cumple con las mismas características Fluviomorfológicas que presenta el río a la altura de la misma ciudad.

Las características Fluviomorfológicas presentadas a esta altura del río, están conformadas por un flujo no permanente, dado que la velocidad de corriente y caudal son variables. El mismo flujo es de orden sub crítico, ya que la velocidad de la corriente presenta medianos alcances.

La lámina de agua presentada se extiende 100m desde la ribera del río, a una altura de 4 metros desde la cota más baja del río Vinces.

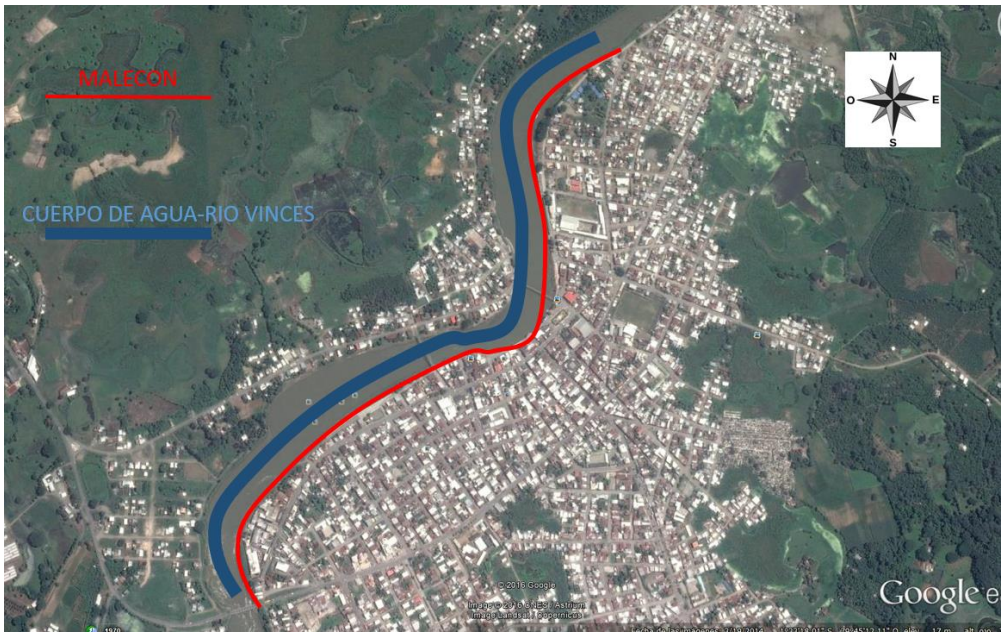


Figura 15. Cuerpo de agua
Fuente: (Elaboración propia)

2.2.1.7 Fluviomorfología de los cuerpos de agua

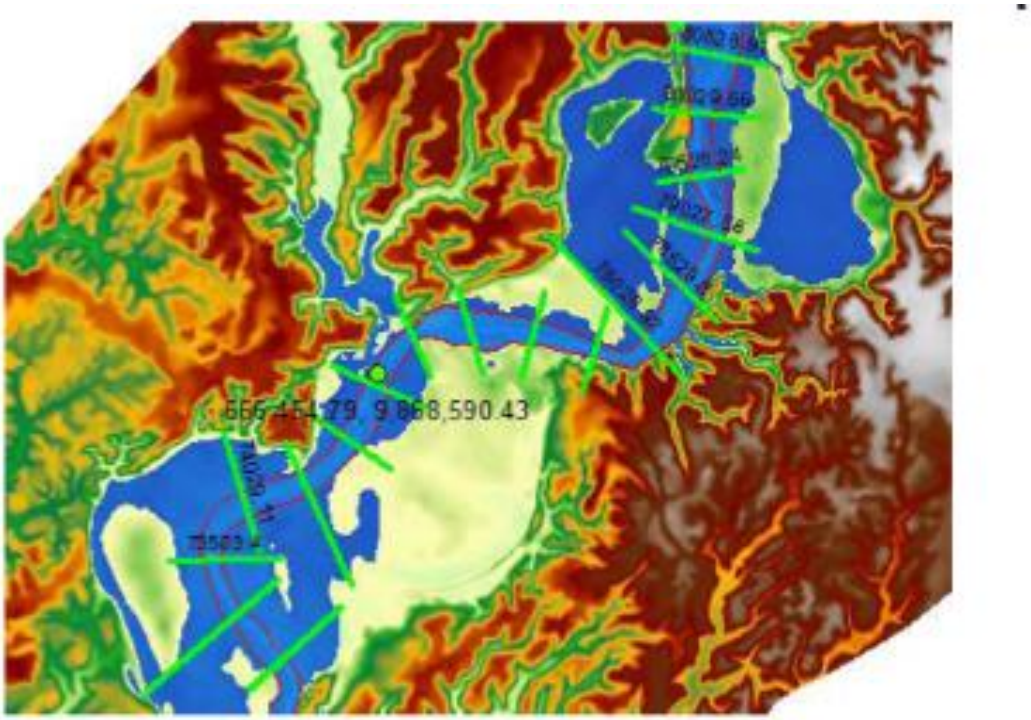


Figura 16. Tramo Fluviomorfológico del río Vinces
Fuente: (Estudio Fluviomorfológico del río Vinces y determinación de las áreas de inundación de la zona de influencia del proyecto Pacalori aplicando hec-georas, 2013)

La sección presentada anteriormente, representa un tramo del río Vinces que se encuentra a 800 m de la ciudad de Vinces.

Este tramo es el más próximo a la ciudad, y cumple con las mismas características Fluviomorfológicas que presenta el río a la altura de la misma ciudad.

Las características Fluviomorfológicas presentadas a esta altura del río, están conformadas por un flujo no permanente, dado que la velocidad de corriente y caudal son

variables. El mismo flujo es de orden sub crítico, ya que la velocidad de la corriente presenta medianos alcances.

La lámina de agua presentada se extiende 100m desde la ribera del río, a una altura de 4 metros desde la cota más baja del río Vinces.

2.2.1.8 Redes de Infraestructura

Las redes de infraestructuras como alcantarillado y agua potable, cruzan a lo largo de toda la orilla del río Vinces, esto generaría una conexión directa con el sistema de infraestructura del proyecto a proponer.

2.2.1.9 Accesos

Existen diversas formas de acceder al actual malecón de Vinces, entre estas tomas las principales vías que nos pueden llevar al mismo, entre estas son: ingresando a la ciudad por la av. Aquiles Carriel hasta llegar a la av. General Córdoba tomando esta vía nos puede llevar directamente a las avenida: 9 de Octubre, Gómez Carbo y Jaime Roldós

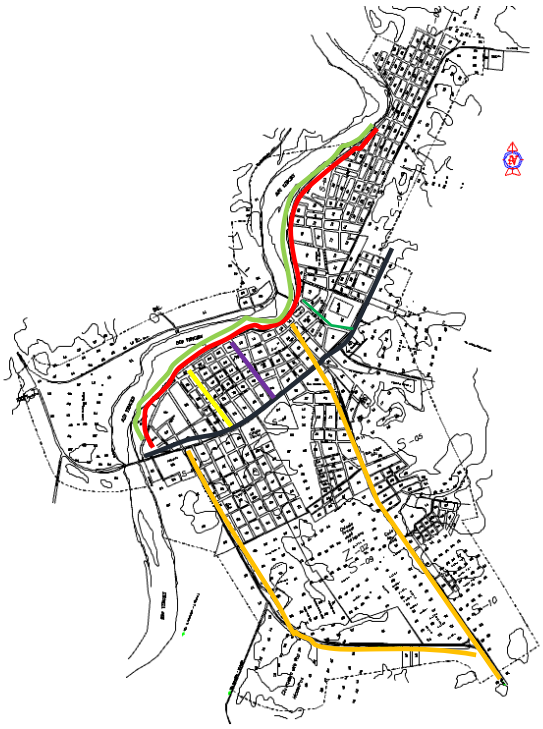
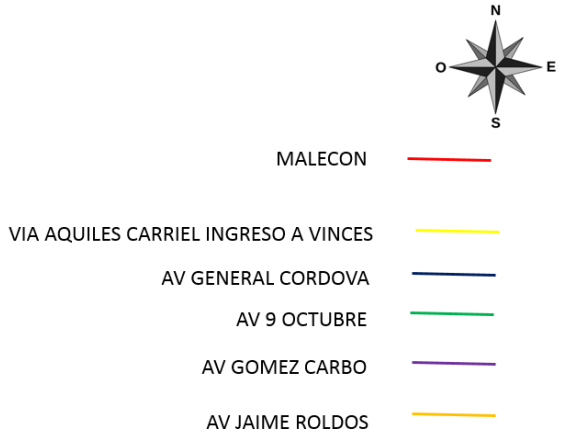


Figura 17. Accesos al terreno
Fuente: (Elaboración propia)



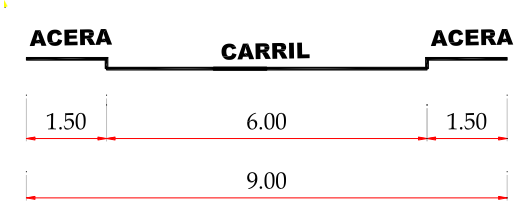
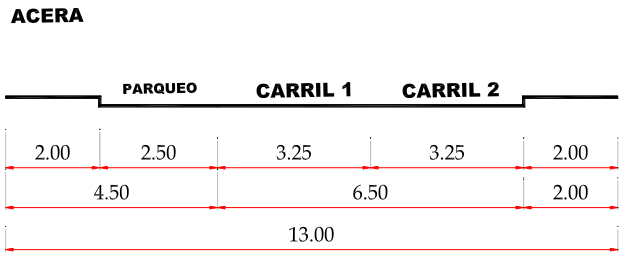


Figura 18. Corte vía
Fuente: (GAD de Vinces)

MALECON
AV 9 OCTUBRE

AV GOMEZ CARBO

AV JAIME ROLDOS



AV GENERAL CORDOVA

Figura 19. Corte vía
Fuente: (GAD de Vinces)

Vialidad terciaria: vías locales
Zonas residenciales
Pequeños comercios
Parques infantiles

Fuente: (GAD de Vinces)

2.2.1.10 Paisaje

El malecón tendrá como paisaje llamativo el río Vinces, más aun ya que en el río se realizan las regatas que son muy comunes del cantón, tomando en cuenta también la vegetación que se encuentra frente al malecón, vegetación nativa del sector y paisajística.

Figura 20. Paisaje
Fuente: (Mapio.net, 2014)

2.2.2 Medio Social

2.2.2.1 Aspectos Demográficos

La población del cantón Vinces está conformada por 77.800 habitantes según el censo del año 2010.

"Siendo la Provincia de los Ríos una provincia eminentemente agrícola, la mayor parte de su población según el censo del 2010 se dedica a labores agrícolas, comercio informal, ganadería, asistencia doméstica, y trabajos no calificados" (Guerrero, 2014).

.

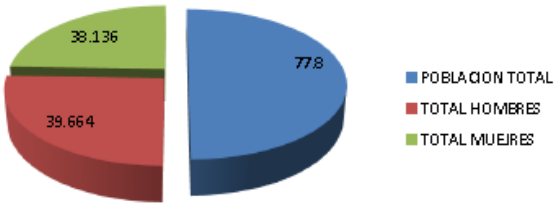


Grafico 2. Porcentaje población hombres, mujeres
Fuente: (INEC, 2010)

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO.
FUENTE DATOS ESTADISTICA MSP DISTRITO 12D05

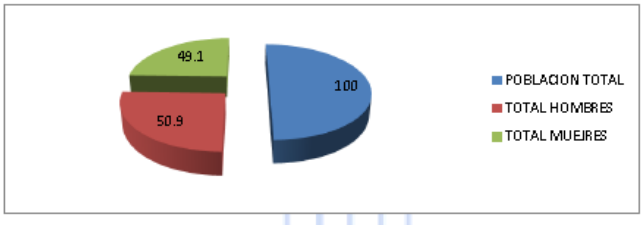


Grafico 3. Distribución población por sexo
Fuente: (INEC, 2010)

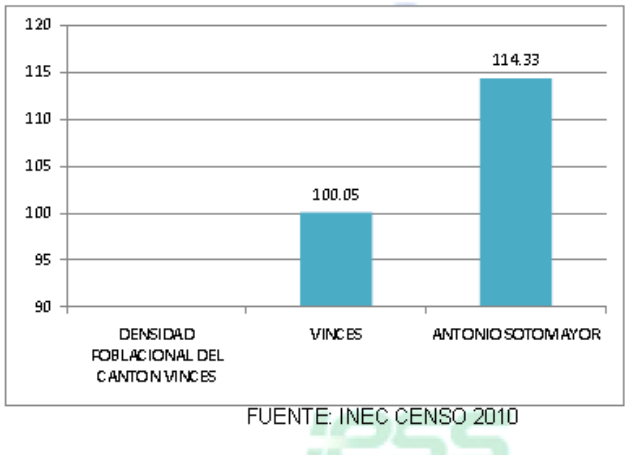


Grafico 4. Densidad poblacional cantón Vinces
Fuente: (INEC, 2010)

2.2.2.2 Estrato Socioeconómico

"Siendo la Provincia de los Ríos una provincia eminentemente agrícola, la mayor parte de su población según el censo del 2010 se dedica a labores agrícolas, comercio informal, ganadería, asistencia doméstica, y trabajos no calificados" (Guerrero, 2014, p. 23).

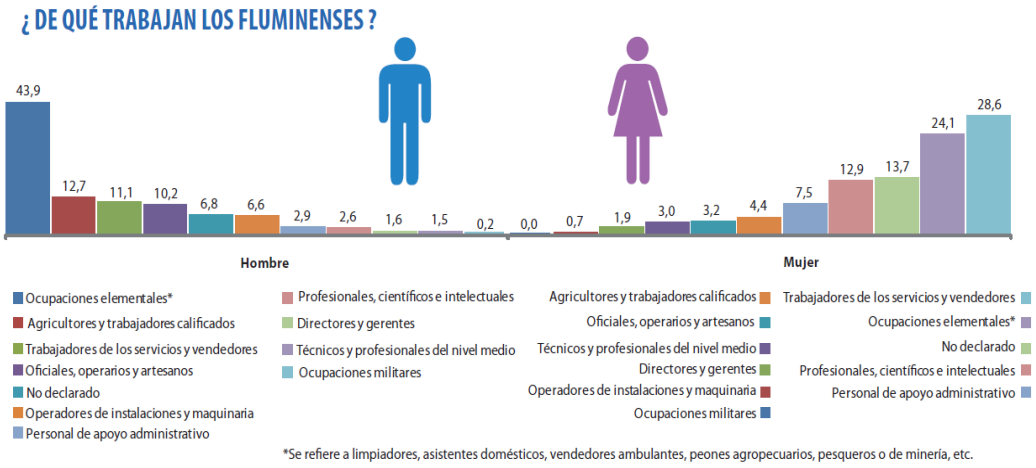


Grafico 5. Fuentes de trabajo de los habitantes
Fuente: (INEC, 2010)

2.2.3 Medio Referencial

2.2.3.1 Casos Análogos

MALECON CAMEGUADUA (PALESTINA-COLOMBIA)

El malecón Cameguadúa origina su nombre de la quebrada Cameguadúa que recorre la zona rural del municipio de Chinchina ubicado a 18 kilómetros de la capital del departamento de caldas (Manizales) con una población de 51.300 habitantes, este municipio es famoso por producir un café de excelente calidad (Vanegas, 2016).

"En esta población se ubican las plantaciones más tecnificadas para la producción del grano, una de las más grandes y sofisticadas procesadoras de café liofilizado en el mundo" (Vanegas, 2016).

Figura 21. Malecón Cameguadúa Colombia
Fuente: (Grupo epny, 2015)

"Ubicado a las afueras del municipio de Chinchina se encuentra este lago que cuenta con un malecón propicio para la pesca , y es un destino digno de nuestro blog ya que es muy económico con 8 dólares, podemos disfrutar de pesca todo el día y derecho a sacar del lago 2 kilogramos de pescado nos prestan los implementos para pescar, se puede recorrer el lago en canoa disfrutar del sendero ecológico, o simplemente disfrutar de un delicioso café de la región a orillas del lago , si no tenemos suerte con los peces no debemos preocuparnos ya que con este presupuesto nos alcanza para un delicioso almuerzo en este municipio" (Vanegas, 2016, s/p).

Figura 22. Mobiliario de muelle
Fuente: (Grupo epny, 2015)

Figura 23. Muelle malecón Cameguadúa Colombia
Fuente: (Grupo epny, 2015)

MALECON DEL SALADO-GUAYAQUIL

El Malecón del Estero Salado es un gran atractivo turístico de Guayaquil con el Malecón 2000, es la visita obligada de turistas que deseen conocer los malecones del río y del estero. En ésta parte de la ciudad usted podrá disfrutar de la vista de la avenida 9 de Octubre, de locales de comida, el Parque de la Ciudadela Ferroviaria, el Parque Guayaquil y la compañía del estero. Siendo este otro centro de recreación familiar (Viajando x, s.f.).

Extensión

"Comprende 12 hectáreas, donde se desarrolla un complejo turístico comercial a orillas del brazo de mar conocido como Estero Salado y rodeado de maravillosos jardines tropicales" (Viajando x, s.f.).

Figura 24. Malecón del Salado Guayaquil
Fuente: (Guayaquil es mi destino, 2016)

Figura 25. Camineras malecón del salado.
Fuente: (Guayaquil es mi destino, 2016)

Figura 26. Membranas malecón del salado
Fuente: (Guayaquil es mi destino, 2016)

Dirección

El malecón del salado comprende desde el puente 5 de Junio, avanzando hasta la Av. 9 de Octubre y llegando hasta la universidad de Guayaquil.

Atractivos

La primera sección consta de dos bloques unidos por un puente peatonal que cruza el Puente 5 de junio, estos bloques ubicados en dirección norte-sur, poseen una cubierta transitable para poder apreciar el estero y actividades afines que se realizan en este brazo de mar, las cubiertas de ambas edificaciones se asemejan a una embarcación con grandes velas que recrean la estirpe marinera de la ciudad (Viajando x, s.f.).

"En ellas hay locales con patio de comidas y restaurantes con una variedad de menús, un espejo de agua que bordea ambos bloques" (Viajando x, s.f.).

Figura 27. Pérgolas y camineras malecón del salado
Fuente: (Guayaquil es mi destino, 2016)

El Parque de la Ciudadela Ferroviaria está conformado por juegos infantiles, áreas verdes y puentes peatonales, mobiliario urbano y módulos de madera concesionados para expendio de comidas rápidas. Se puede caminar fácilmente de un lado a otro por un espacio junto al Puente 5 de Junio (Viajando x, s.f.).

La segunda fase se extiende desde el paseo de La Fuente hasta los ingresos de la universidad Católica, cuenta con plazoleta con 2 pérgolas, estanque, espejo de agua, juegos infantiles, cascada artificial, teatro al aire libre, ágora, playas de parqueos, mobiliario urbano, y puente peatonal de estructura de madera que se une al tramo anterior (Viajando x, s.f.).

Malecón del Salado Zona Oeste. En el tramo que une los puentes 5 de Junio y el Velero, del lado del colegio Vicente Rocafuerte, en el centro oeste, se encuentran dos plazas recreativas: la primera denominada de los Escritores, en la que están grabados los nombres de los escritores más notables

del Ecuador, y la segunda llamada de la Salud, que tiene dos espejos de agua conectados por un pérgola y camineras de adoquines (Viajando x, s.f.).

En el centro se ubica el monumento a Ismael Pérez Pazmiño y cuatro escalinatas que descienden hacia el estero Salado. Hacia el lado de la calle Aguirre se ubica la plaza de mariscos con cuatro locales y baterías sanitarias, área de parqueos y muelles (Viajando x, s.f.).

2.2.3.2 Sistemas de estructura

CON GAVIONES PROTEGEN DE LA EROSIÓN MALECON TURÍSTICO

Figura 27. Muros gaviones como protección de malecón turístico.
Fuente: (Lemus, 2016)

"Con fondos locales, la alcaldía Ceibeña inició las obras de protección del malecón turístico que está siendo amenazado por la erosión costera desde hace meses. La Municipalidad invierte cerca de 1.5 millones de lempiras en esta barrera de protección de 200 metros de gaviones, con la cual se evitará que el

> mar continúe dañando este atractivo turístico ubicado en la antigua zona fiscal. "Debido a la erosión costera que poco a poco ha ido socavando la estructura que sostiene el malecón, procedimos de inmediato a construir unos 150 gaviones con piedra y cemento para poder proteger el área de impacto de las olas en el malecón", informó el alcalde Carlos Aguilar" (Lemus, 2016, s/p).
>
> "Este tipo de obra que se levanta fue la recomendada por los ingenieros municipales, sin embargo, es una salida a mediano plazo. Cuando se construyó este proyecto junto con la remodelación del muelle fiscal, ambos valorados en unos 15 millones de lempiras, "se hizo un talud de piedras y otras protecciones, pero contra la naturaleza no se puede luchar", aclaró Aguilar (Lemus, 2016, s/p).

2.3. Medio Legal

2.3.1. Normas de diseño y construcción municipal

"CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN. REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO" (INEN, 2001).

(Ver Anexo)

2.3.2. Normas de seguridad contra incendios

"CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN. ORDENANZA MUNICIPAL BÁSICA DE CONSTRUCCIONES" (INEN, 2001).

(Ver Anexo)

2.3.3. Normas minusválidos

"EDIFICIOS. RAMPAS FIJAS" (INEN, 2004).

"ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO" (INEN, 2004).

"DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ÁREA HIGIÉNICO SANITARIA" (INEN, 2004).

2.3.4. Estudio del impacto ambiental

"LEY DE GESTION AMBIENTAL, CODIFICACION" (LEY DE GESTION AMBIENTAL, 2004).

(Ver Anexo)

3. CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1. Enfoque de la investigación

Investigación de tipo cuali – cuantitativa buscando describir el estado actual de las estructuras de contención y espacios recreacionales del actual malecón y haciendo un análisis de la factibilidad técnica – económica de los sistemas constructivos de estructuras de contención.

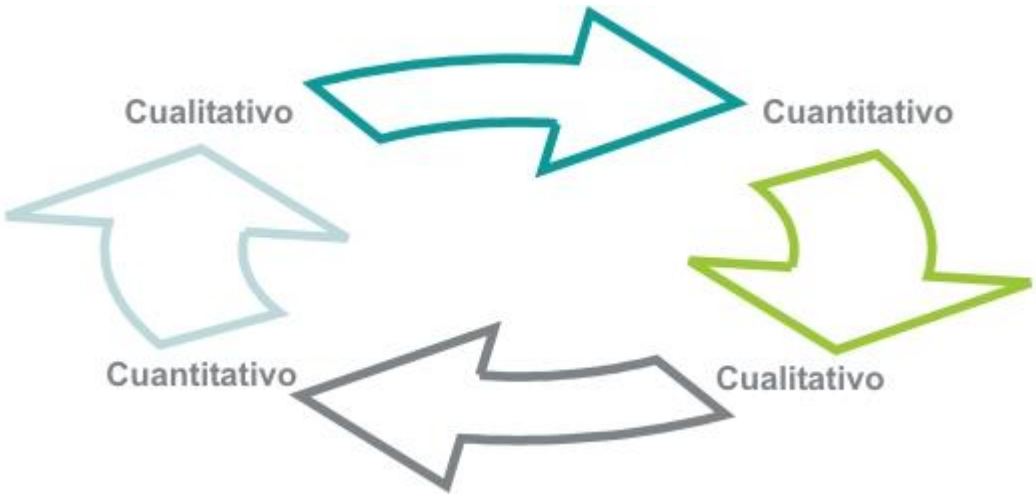


Figura 28. Enfoque cualitativo y cuantitativo
Fuente: (Carballo, 2016)

3.2. Tipo de investigación

El tipo de la investigación presente, es descriptiva, ya que se requiere el análisis y la descripción de las problemáticas existentes, para de esa manera proponer una solución que mejore la calidad de vida de los habitantes del cantón Vinces.

3.3. Método

- Estudio de casos explicativos

El caso como objeto del estudio o como metodología → Una exploración en profundidad de una unidad singular (El impacto de una innovación, una experiencia de renovación curricular, un plan de estudios, etc.).

3.3.1 Unidad de análisis

Basado en las problemáticas a estudiar, se plantean como unidades de análisis los espacios de recreación idóneos para el apropiado uso que le dará la población, y el sistema

de contención existente a la ribera del río Vinces.

Figura 29. Unidad de análisis orilla de rio Vinces

Fuente: (Espol, 2013)

3.4. Técnica e instrumento

- Para el análisis cuantitativo se aplicó como técnica la encuesta a las familias del cantón Vinces. Esta técnica está planteada a través de un cuestionario a un grupo escogido de manera no aleatoria
- Para el análisis cualitativo, el cual está planteado de manera no aleatoria, se tomó las siguientes técnicas:
- La observación, registro fotográfico del estado actual de las estructuras de contención del actual Malecón en el cantón Vinces
- La revisión de la documentación del Trabajo de investigación **"**ESTUDIO FLUVIOMORFOLÓGICO DEL RÍO VINCES Y DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE INUNDACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO PACALORI APLICANDO HEC-GEORAS"
- Entrevista al Ing. Felipe Eduardo Cisneros Espinoza, PhD tutor de tesis **"**ESTUDIO FLUVIOMORFOLÓGICO DEL RÍO VINCES Y DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS DE INUNDACIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO PACALORI APLICANDO HEC-GEORAS"

3.4.1 Lista de temas para guía de entrevista

Tipos de flujos presentes en el Río Vinces

Proyección de lámina de agua a las orillas del Río Vinces

Tipos de suelo a orillas del Río Vinces

Sistema de contención como defensa ribereña del Río Vinces

3.4.2 Diseño de instrumentos para el análisis de resultados

(VER ANEXO)

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

Para la investigación cualitativa utilizaremos el muestreo intencional. Para la investigación cuantitativa nos basaremos en la población actual del cantón Vinces qué está conformada por 77.800 habitantes, los cuales conforman el 8.8% de la población total de

la Provincia de Los Ríos según el INEC.

Figura 30. Población de Vinces
Fuente: (Grana, 2015)

3.5.2. Muestra cualitativa no probabilística

Se utiliza el muestreo intencionado seleccionando a un experto en "ESTUDIOS FLUVIOMORFOLÓGICOS".

3.5.3. Muestra cuantitativa probabilística

La población del cantón Vinces es de 70000 habitantes, para tomar la muestra, se considerara la población por familias, esto dividiendo el total de la población, para 5 que es el número promedio de integrantes por familia según el INEC. 14000 familias es el número que se tomara como población para el cálculo de la muestra.

Formula:

Margen de error: 8%

Nivel de confianza: 95%

Tamaño de población: 14000 hab

Tamaño de muestra recomendado: 148 muestras

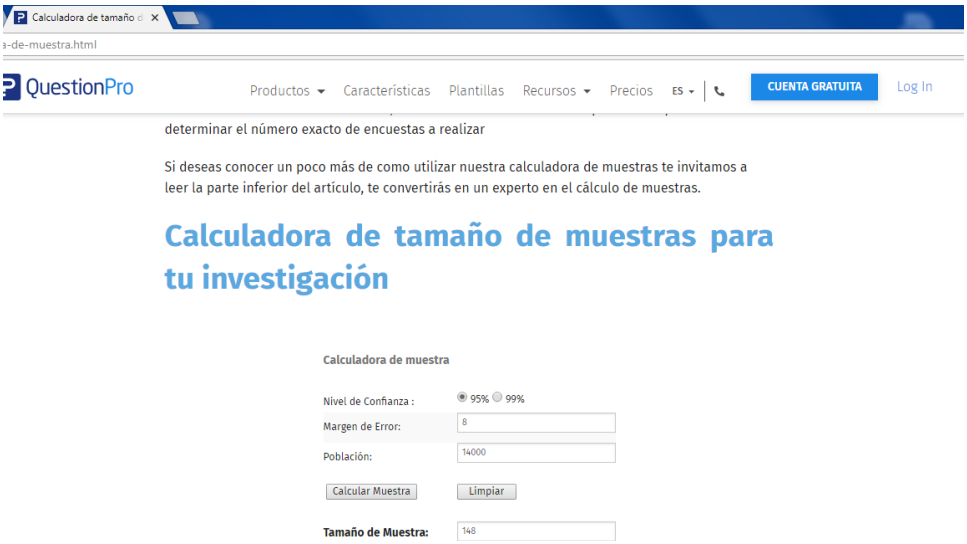


Grafico 6. Capture tamaño de muestra

Fuente: (QuestionPro, 2018)

El muestreo probabilístico está basado en la elección de una muestra dentro de una población, de manera que todos los individuos tengan la misma posibilidad de ser seleccionados, de manera aleatoria.

Figura 31. Muestreo probabilístico
Fuente: (Inec, 2010)

4. CAPITULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Tabulación de la información

4.1.1.1 Resultado ficha de observación

FICHA DE OBSERVACIÓN		
GUÍA DE OBSERVACIÓN		
LISTADO	**FOTO**	**RESULTADO**
ALTURA ENTRE COTA MÁS BAJA DEL RIO A COTA DE VÍA PRINCIPAL		**La altura promedio entre la cota más baja del rio, a la cota de la vía principal es de 4m. Esta altura varía en cada temporada de invierno, ya que los niveles del rio suelen subir hasta 0,30cm más abajo al nivel de la vía. Dada la cota máxima que alcanza el río, se considera una zona no inundable. (VER ANEXO PLANOS)**
ESCALERAS DEL MALECON ACTUAL		**A lo largo del malecón actual existen 4 escaleras que permiten**

CON ACCESO AL RIO		**el acceso a las playas que se generan en las épocas que el rio se encuentra en su corta más baja. Estas escaleras permiten a los pobladores tomar un baño en el rio cuando lo es posible.**
VEGETACIÓN EXISTENTE		**En los extremos del malecón actual existe vegetación o árboles que pueden ser considerados en el nievo proyecto, dado que se encuentran a una altura de terreno que los hace fácil de considerar.**
SUELO FIRME A RIBERAS DEL RIO		**En las riberas del rio Vinces existe una gran área de suelo firme, lo que generaría una mayor facilidad de planteo para el nuevo proyecto, y para la propuesta de muro de contención gaviones que se planea plantear. Estos estratos firmes se encuentran a lo largo de toda la rivera del rio.**
CUERPOS DE ABSORCIÓN A RIVERAS DEL RIO		**Los cuerpos de absorción del rio Vinces son las grandes playas de arena que se generan cuando el rio se encuentra en una cota baja. Son llamados así ya que sirven para contener los excesos de caudal que se da en épocas de invierno, trabajan como una especie de esponja, y a la vez sirven como espacio de recreación para los moradores.**
MURO DE CONTENCIÓN ACTUAL		**El muro de contención actual que protege los bordes de desmoronamientos, está dado por un sistema de hormigón armado, el mismo que por baja resistencia, ha colapsado en sectores donde se genera un mayor empuje de tierra y al mismo tiempo genera una**

		mayor velocidad de corriente al no dejar que el caudal filtre a través del mismo.
SECTOR DE DESMORONAMIENTO		**Este sector es el más crítico a los largo de todo el malecon actual. Un tramo aproximado de 100m colapsado a causa del empuje de tierra que no pudo ser contenido por el sistema de contención actual. Este sector se encuentra rellenado de grandes rocas como medida de protección que a la larga generarían más daño a la estructura.**

4.1.1.2 Resultado de entrevista experto

RESULTADO DE ENTREVISTA A EXPERTO	
PREGUNTAS	**RESPUESTAS**
¿SABE USTED QUÉ TIPO DE FLUJO (CRÍTICO O SUBCRITICO) SE PRESENTA EN EL RÍO VINCES A LA ALTURA DEL MALECÓN DE LA MISMA CIUDAD?	**• Dada la pendiente irregular que se presenta en el rio Vinces, se generan velocidades que varían a lo largo del mismo, esto genera que se presente un Flujo no permanente, haciendo referencia al caudal y velocidad de la correinante en el rio. • El análisis técnico realizado planteado para realizar el estudio Fluviomorfológico del rio Vinces, dio como resultado que este presenta un estado Subcritico en la mayoría de su extensión, ya que las corrientes presentan velocidades consideradas desde medias a bajas.**
¿QUÉ ES LÁMINA DE AGUA, Y QUE ALTURA Y DISTANCIA ALCANZARÁ A LA ALTURA DE LA CIUDAD DE VINCES?	**• Al hablar de láminas de agua, nos estamos refiriendo a la cantidad existente de agua en el suelo. Esta se da gracias a la capacidad de absorción que tiene el suelo, lo cual llamamos como nivel freático. • La lámina de agua a la altura de la ciudad, se da en un aproximado de 150 m desde la orilla del río. • La profundidad es aproximada a los 6m desde el fondo del mismo.**

¿CONOCE USTED LAS CARACTERÍSTICAS DEL TIPO DE SUELO A LAS ORILLAS DEL RÍO VINCES?	**• Las riveras del rio Vinces están conformada por una gran variedad de suelos, los cuales se dividen en diferentes categorías.** **• Entre estos se encuentran suelos dominantes, ya que se presentan en mayor cantidad a los largo de toro el rio.** **• Estos suelos dominantes están conformados por Arena profunda, suelos profundos depositados por el viento, y limos.**
¿QUÉ SISTEMA DE CONTENCIÓN RECOMENDARÍA PARA LA DEFENSA RIBEREÑA DEL RÍO VINCES?	**• A lo largo del tiempo que tiene construido el actual espacio de recreación, se ha propuesto un sistema de contención de hormigón armado, el cual no cumple con los requerimientos necesarios para resolver una problemática.** **• Dadas las características técnicas del rio, es viable utilizar un Sistema de contención de muros gaviones o similares, para que dada su estructura, sirvan como esponja y disminuya la velocidad de corriente a las orillas del rio.**

4.1.1.3 Resultados de análisis técnico-económico

ANÁLISIS TÉCNICO MUROS DE CONTENCIÓN		
MURO DE GAVIONES	**MURO CICLÓPEO**	**MURO HORMIGON ARMADO**

VENTAJAS	**VENTAJAS**	**VENTAJAS**
• Se resisten a la rotura y separación, debido a la flexibilidad de su construcción de malla de alambre.	**• Similares a los de concreto simple. Utilizan bloques o cantos de roca como material embebido, disminuyendo los volúmenes de concreto.**	**• Los muros de concreto armado pueden emplearse en alturas grandes (superiores a 10 metros) previo su diseño estructural y estabilidad**
• Pueden soportar el flujo de golpeteo de las olas y la corriente repetida sin desintegrarse.	**• Estas estructuras son muy económicas y están propuestas para bajas alturas que oscilan entre los 2,0 a 3,5 metros aproximadamente.**	**• Se utilizan métodos convencionales de contención, en los cuales la mayoría de los maestros de construcción tienen experiencia**
• La grava y rocas utilizadas en la construcción de gaviones son naturales en el medio ambiente y pueden soportar años de uso a través de la erosión del agua.	**• Los muros de contención de hormigón ciclópeo tienen una buena reacción ante esfuerzos de compresión que ejerce un empuje lateral sobre la superficie excavada.**	**• Relativamente simples de construir y mantener, pueden construirse en curvas y en diferentes formas para propósitos arquitectónicos**
• El alambre galvanizado utilizado en la malla resistente a la corrosión y la herrumbre		**• Puede colocarse enchapes para su apariencia exterior**
• Debido a la construcción de guijarros y grava de muros de gaviones, la permeabilidad sigue siendo bueno , lo que permite el drenaje natural suficiente de escorrentía , mientras que disminuye la velocidad del agua , rompiendo para arriba y la dispersión de la presión sobre un área amplia		

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>DESVENTAJAS</td><td>DESVENTAJAS</td><td>DESVENTAJAS</td></tr>
<tr><td>• Estructuras de gaviones han sufrido una reputación de ser antiestética y poco natural en los entornos de los ríos, estanques y playa.</td><td>• El concreto ciclópeo (cantos de roca y concreto) no puede soportar esfuerzos de flexiones grandes.</td><td>• Requieren de buen piso de cimentación. Son anti-económicos en alturas muy grandes y requieren de formaletas especiales.</td></tr>
<tr><td>• En los casos de corrientes de alta velocidad de y la interacción de la onda, gavión cestas de malla de alambre de la pared pueden desgastar y rasgar, derramando el relleno de roca.</td><td rowspan="2">• Sin embargo el desempeño del muro de contención a esfuerzos de pandeo por sub momentos de tracción ocasionados por curvas laterales, niveles freáticos, vertientes internas o bajos coeficientes de cohesión son bajos, por lo cual se debe incrementar el espesor del muro de contención para retener estas cargas.</td><td>• Su poco peso los hacen efectivos y muchos casos de estabilización de deslizamiento de masas en grandes de suelo</td></tr>
<tr><td rowspan="2">• Muros de gaviones deben ser inspeccionados de forma periódica para asegurar su integridad. También deben ser inspeccionados y evaluados inmediatamente después de cualquier tormenta, que ha causado más pesado que el flujo de agua normal.</td><td>• Se requiere una buena fundación y no permite deformaciones importantes</td></tr>
<tr><td>• Los muros en concreto ciclópeo actuaran como estructura de peso o gravedad con alturas mínimas de cuatro metros.</td><td>• Se necesita cantidades grandes de concreto y un tiempo de curado antes de que pueda trabajar efectivamente</td></tr>
<tr><td colspan="3">ANÁLISIS ECONÓMICO MUROS DE CONTENCIÓN</td></tr>
<tr><td>PRESUPUESTO</td><td>PRESUPUESTO</td><td>PRESUPUESTO</td></tr>
<tr><td>Va desde los $80 el m3</td><td>Va desde los $75 el m3</td><td>Va desde los $180 el m3</td></tr>
<tr><td>MURO DE PROYECTO: 1300 M3= $108,000</td><td>MURO DE PROYECTO: 1300 M3= $101,250</td><td>MURO DE PROYECTO: 1300 M3= $245,700</td></tr>
</table>

Los costos aproximados fueron generados ingresando datos y dimensiones en la página de cálculo “Generador de precios. Ecuador” (VER ANEXO)

4.1.1.4 Resultado de encuesta

Procedencia

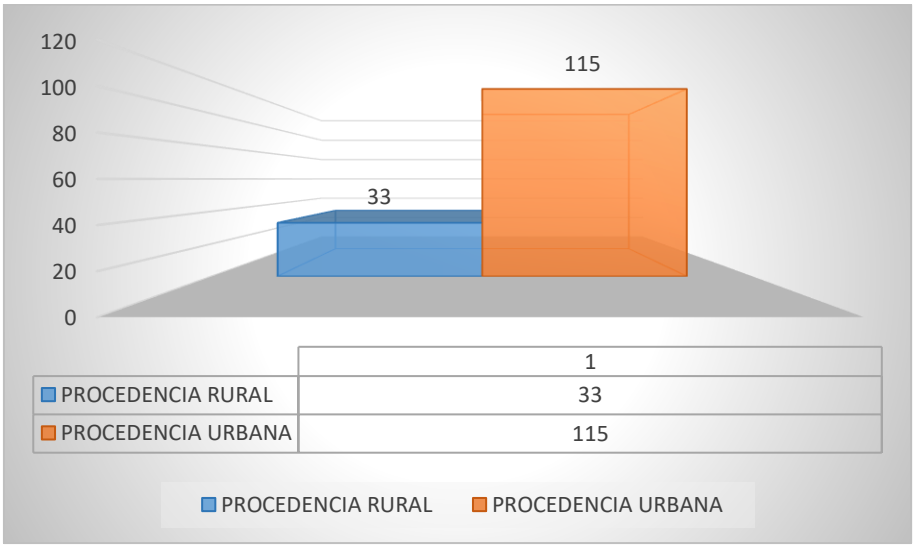


Grafico 7. Procedencia de encuestados
Fuente propi

1. ¿Frecuenta usted espacios de recreación?

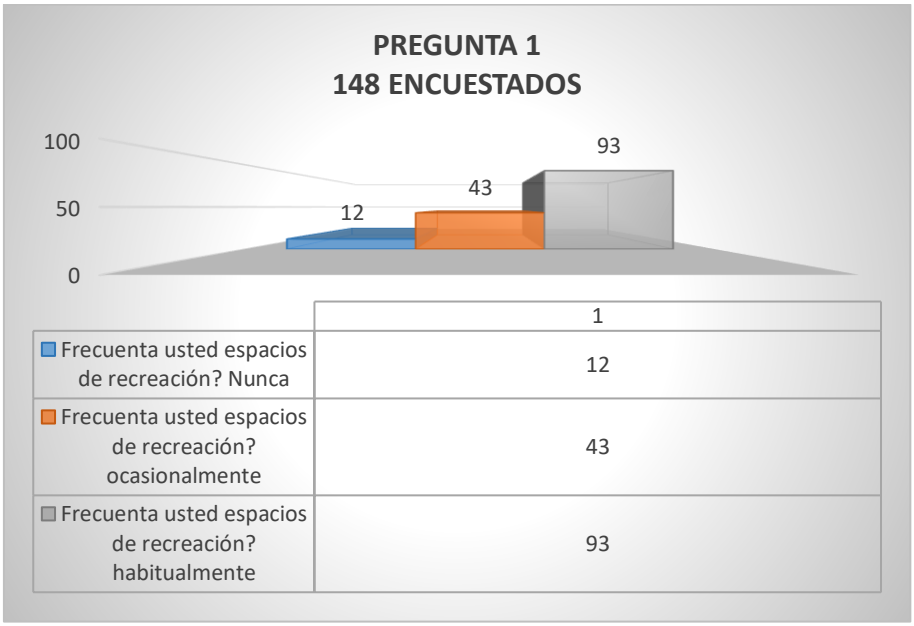


Grafico 8. Pregunta 1
Fuente propia

2. ¿Cree usted que los espacios de recreación existentes abastecen a la población?

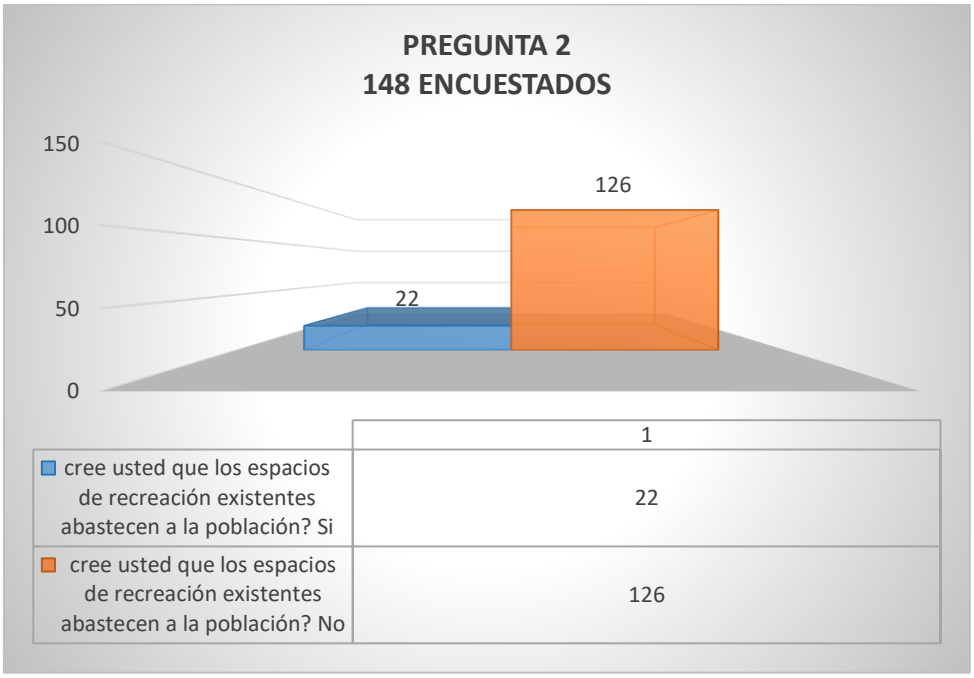


Grafico 9. Pregunta 2
Fuente propia

3. ¿Considera usted que los espacios de recreación existente se encuentran en buen estado?

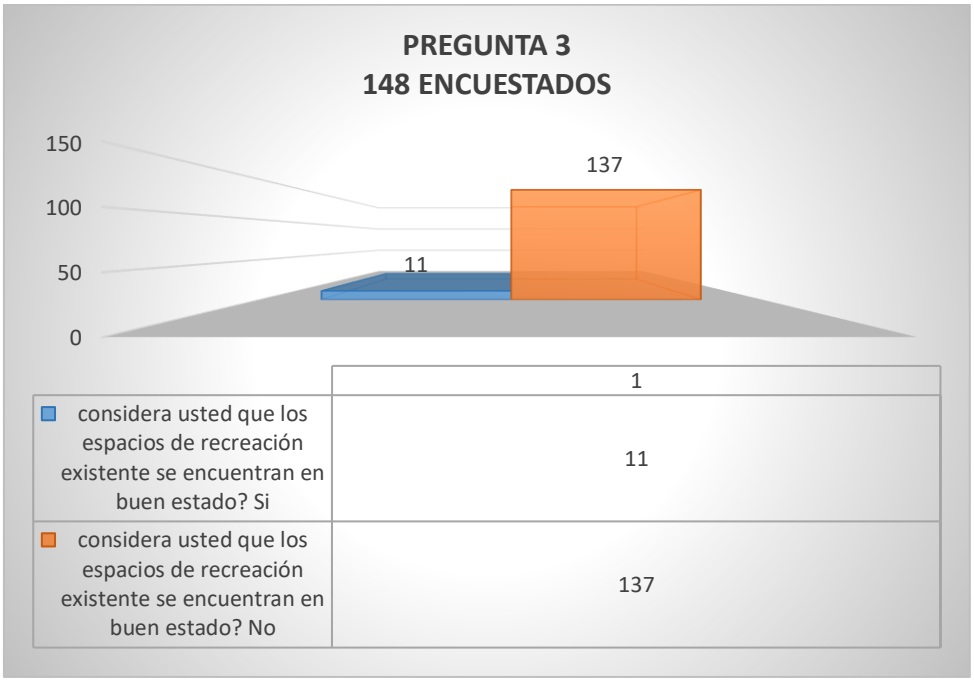


Grafico 10. Pregunta 3
Fuente propi

4. ¿Está usted satisfecho con el actual malecón?

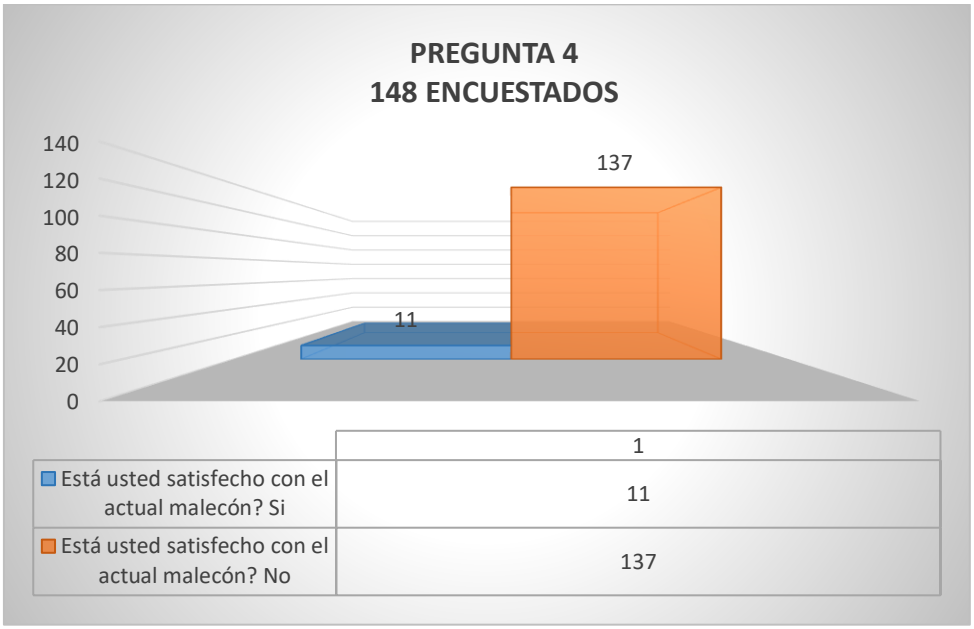


Grafico 10. Pregunta 4
Fuente propia

5. ¿En qué estado considera que se encuentra la estructura del malecón?

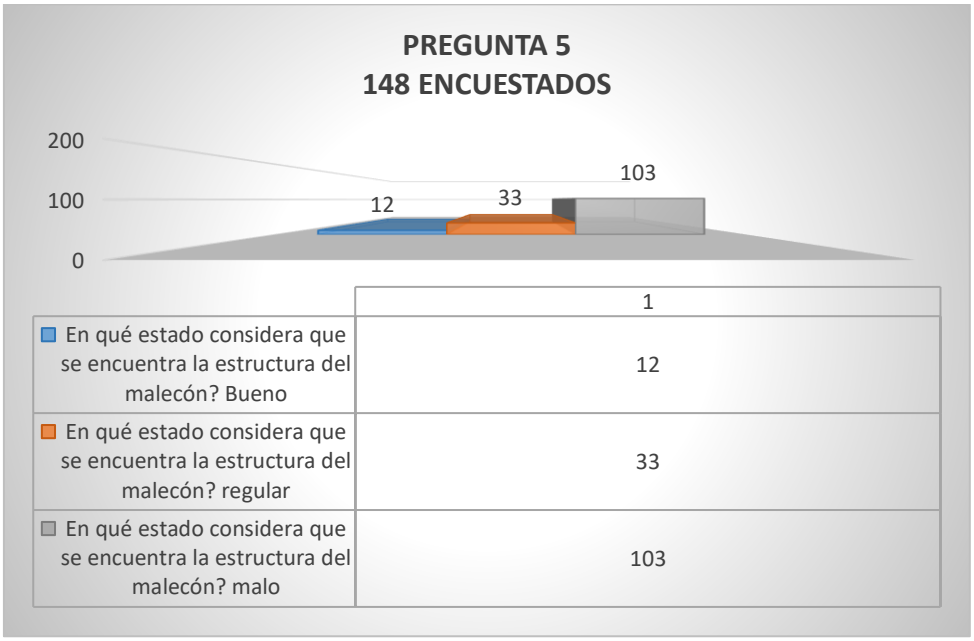


Grafico 11. Pregunta 5
Fuente propia

6. ¿Con que frecuencia ocurren derrumbes del malecón a orillas del río?

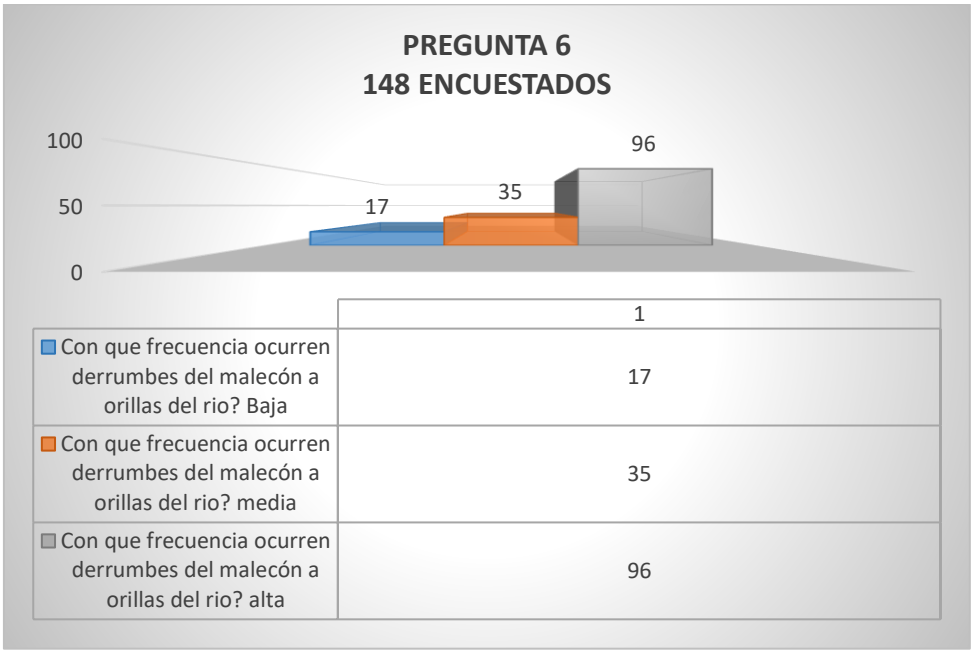


Grafico 12. Pregunta 6
Fuente propia

7. ¿Considera usted el actual malecón un peligro para los próximos inviernos?

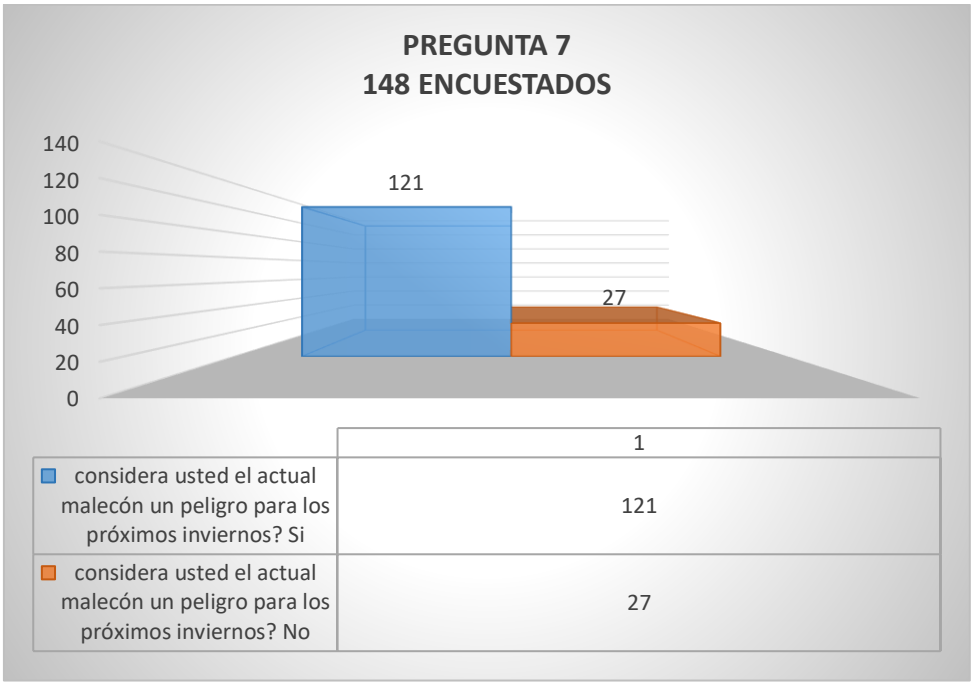


Grafico 13. Pregunta 7
Fuente propia

4.1.2 Análisis de resultados

4.1.2.1 Análisis ficha de observación

Los aspectos físicos que presenta el malecón actual, son a considerar, ya que entre estos está la altura o cota máxima que se da ente el nivel más bajo del río, y el nivel de la vía principal del malecón, lo cual da una altura promedio para proponer el sistema de contención seleccionado dentro de la investigación.

Elementos a considerar como las escaleras que generan un acceso de la población hacia las playas que se generan en el río cuando se encuentra en su cota más baja, esto como acceso al espacio de recreación.

La vegetación existente es otro criterio a tomar en cuenta dentro de la nueva propuesta, ya que esta vegetación no será removida, sino que será considerada dentro del proyecto, de manera que se trabajará respetando el ecosistema.

Elementos de alta importancia son las zonas de playas que se generan cuando el rio se encuentra en su cota más baja, estas playas a más de cumplir la función de recreación para los moradores, cumplen la función de darle control al caudal creciente del río, ya que trabajan como una especie de esponja que no permite que el río crezca de manera descontrolada.

El sistema de contención actual ya cuenta con decenas de años de construcción, el cual presenta grietas en ciertos sectores del mismo, esto genera que a largo plazo, la corriente del río lo deteriore en mayor grado y en el peor de los casos, colapse en un sector en el que se encuentre mayor flujo de personas.

Dados los problemas que existen en el actual sistema de contención, se dan graves fallas como desmoronamientos en ciertos sectores del actual malecón. Esto genera un

nivel de inseguridad para quienes le dan uso, y que el desmoronamiento se vaya prolongando en cada época de invierno.

El nivel del río en su cota más baja queda 30cm por debajo de la calle principal, dado esto, el espacio de recreación queda libre de inundaciones en épocas de invierno.

4.1.2.2 Análisis ficha de entrevista

Dadas las características técnicas del Río Vinces, más el tipo de suelo que predomina en el mismo, se concluye que el sistema de contención recomendable a usar el de muros gaviones, el cual cumplirá funciones de contención de tierra, y evitar socavamientos, ya que el nivel del río en su cota más baja no supera la vía principal.

Este sistema de contención trabaja de manera semi-permeable para que el agua sea absorbida por el mismo, y reducir la velocidad de corriente, para de esta manera generar menos presión que provoque el colapso de la estructura.

4.1.2.3 Análisis ficha técnica-económica

El análisis tecnico-economico planteado fue necesario para llegar a concluir cual es el sistema de contención idóneo para atribuir una solución a los problemas técnicos que presenta la ribera del río Vinces.

Dicho análisis planteado a tres alternativas de contención diferentes, entre ellos, muros gaviones, muros hormigón ciclópeo, y muro de hormigón armado; dio como resultado que las mayores ventajas técnicas las presenta el muro de gaviones, ya que trabaja de mejor manera ante caudales como los que presenta el río Vinces, el muro de hormigón ciclópeo presenta ventajas, pero no mayores a las del antes mencionado; el muro de hormigón armado presenta pocas ventajas para lo requerido.

El análisis económico también es considerado, dentro de este, el sistema de gaviones es un 6% más caro que el sistema de hormigón ciclópeo, pero dadas sus mayores ventajas técnicas, y la recomendación de un experto, es el sistema a ser propuesto dentro del proyecto.

4.1.2.4 Análisis encuesta

1. ¿Frecuenta usted espacios de recreación?

Análisis: Según los resultados reflejados por la encuesta, gran parte de la población frecuenta muy seguido los pocos espacios de recreación que existen en el cantón. Esto refleja que sería muy buena propuesta crear un espacio que abastezca a más población.

2. ¿Cree usted que los espacios de recreación existentes abastecen a la población?

Análisis: Según el número de personas encuestadas que fueron 31, 21 de las mismas dijeron que no abastecen los espacios con los que se cuenta actualmente, eso nos lleva a pensar en mejore y amplios espacios para la propuesta.

3. ¿Considera usted que los espacios de recreación existente se encuentran en buen estado?

Análisis: Ya que 22 de las 31 personas encuestadas dijeron que los espacios de recreación actual, entre ellos el viejo malecón, se encuentran en mal estado. Ello llevaría a proponer nuevas estructuras para la población.

4. ¿Está usted satisfecho con el actual malecón?

Análisis: La gran mayoría de los encuestados entre ellos 24 de los 31 no están satisfechos con el actual malecón ya que les genera un peligro por su mala infraestructura y no abastece con espacios de recreación para la población.

5. ¿En qué estado considera que se encuentra la estructura del malecón?

Análisis: Más del 75% de los encuestados consideran que la estructura del malecón se encuentra en muy mal estado y esto les genera cierto temor cuando llega cada invierno al cantón.

6. ¿Con que frecuencia ocurren derrumbes del malecón a orillas del río?

Ya que 10 de los encuestados dijeron que los derrumbes en el malecón se general con media frecuencia y 13 consideran que se generan con alta frecuencia, es notable que necesita de una pronta intervención para generar seguridad a la población cuando llega cada invierno.

7. ¿Considera usted el actual malecón un peligro para los próximos inviernos?

Análisis: 28 encuestados de los 31 consideran un peligro el actual malecón gracias a la mala estructura con la que cuenta, este dato da a notar que la mayoría de la gente se encuentra insatisfecha con la actual infraestructura.

CAPITULO V

5. PROPUESTA

5.1. Objetivo

5.1.1 Objetivo general

Diseño de un malecón en el borde del rio Vinces, aplicando el sistema constructivo de contención de los bordes más factible técnica y económicamente.

5.1.2.1 Específicos funcionales

Garantizar la función de cada espacio generado para cumplir con las necesidades de los usuarios.

5.1.2.2 Específicos formales

Analizar las formas adecuadas de los volúmenes, entre ellos: Bloque administrativo, Baños, Locales de comida y quioscos, para evitar la generación de calor provocada por los asoleamientos de la zona.

5.1.2.3 Específicos de ubicación

Aprovechar la vegetación del sector, el sentido de los vientos y la orientación del sol para general espacios con confort para los usuarios.

5.1.2.4 Específicos bioclimáticos

Generar espacios para el Bloque administrativo, Baños, Locales de comida y quioscos, que aprovechen la iluminación natural y las corrientes de aire del sector, para que de esta manera sean abastecidos de energía con los menores recursos posibles.

5.1.2.5 Específicos sistema estructural

Aplicar un sistema estructural eficaz que genere seguridad para el proyecto y para la población.

5.2 Programación arquitectónica

5.2.1 Zonas

ZONA	ESPACIO	MOVILIARIO
Zona comercial	**•Locales de comida** **•Kioscos**	**•Mesas** **•Sillas** **•Tachos basura**

Zona recreacional activa	**•Juegos para niños •áreas de ejercicios •Camineras •Muelle**	**•Maquinas juegos para niños •Maquinas ejercicio para adultos •Bancas •Tachos basura**
Zona cultural	**•Áreas de exhibición**	**•Tachos basura •Bancas**
Zona recreacional pasiva	**•Fuentes •Pérgolas •Áreas de descanso •áreas verdes •mirador**	**•Tachos basura •Bancas •Mesas de descanso •Sillas**
Zona complementaria	**•Áreas verdes •Cuarto de máquinas •Mantenimiento •Baños •Parqueos •Administración**	**•Bancas**

Tabla 2. Zonas
Fuente propia

5.3 Análisis de función

5.3.1 Diagrama de relaciones

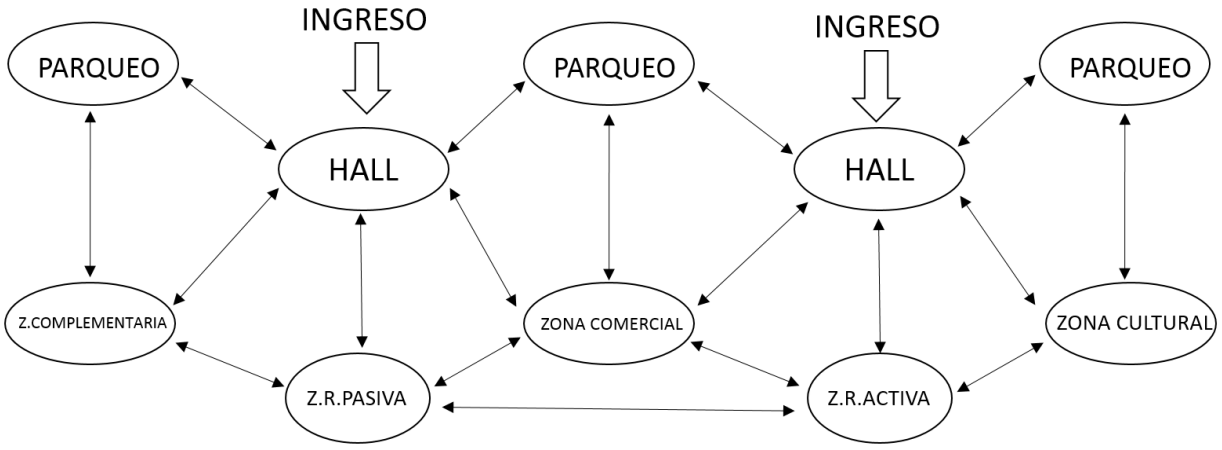


Grafico 11. Esquema funcional general.

Fuente propia

5.3.2 Diagrama de relaciones por zonas

5.3.2.1 Zona comercial

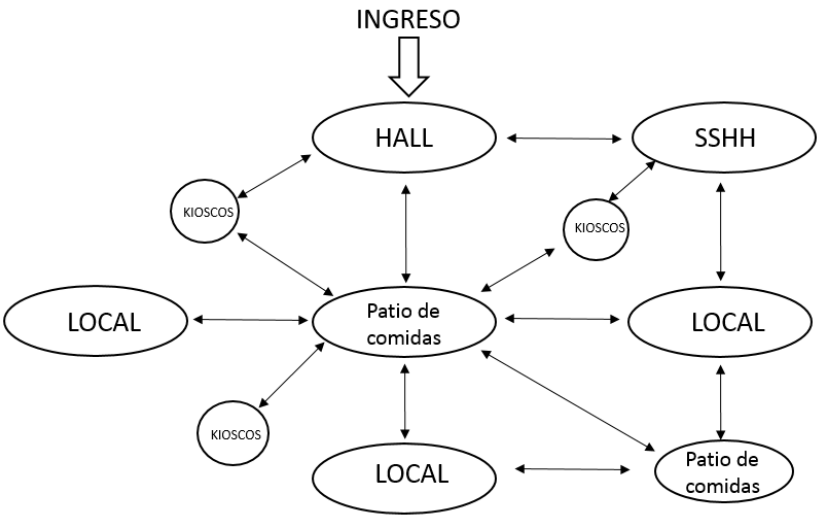


Grafico 12. Esquema zona comercial
Fuente propia

5.3.2.2 Zona recreacional activa

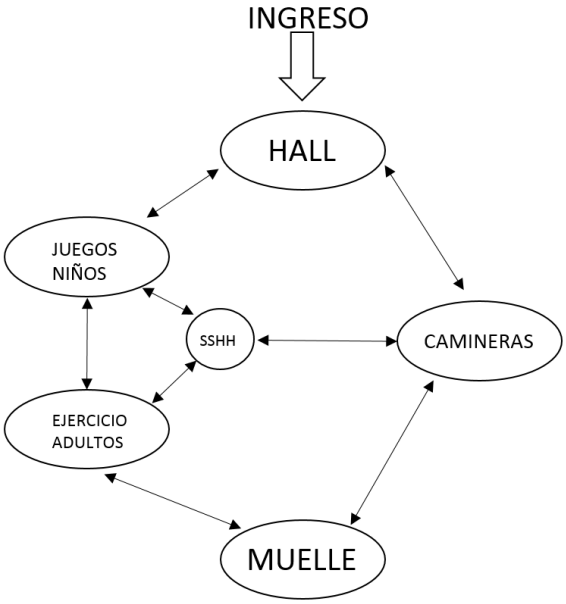


Grafico 13. Esquema zona recreacional activa
Fuente propia

5.3.2.3 Zona cultural

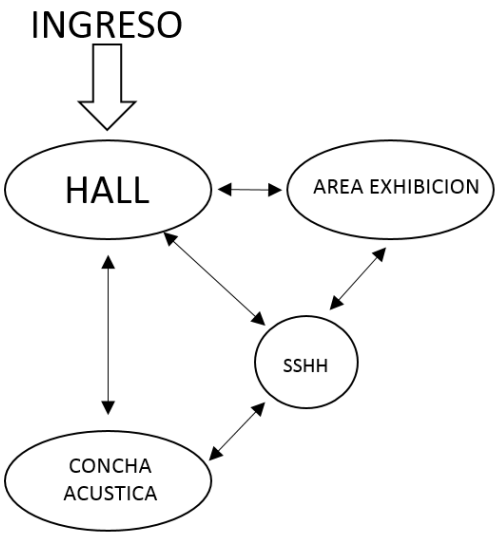


Grafico 14. Esquema zona cultural
Fuente propia

5.3.2.4 Zona recreacional pasiva

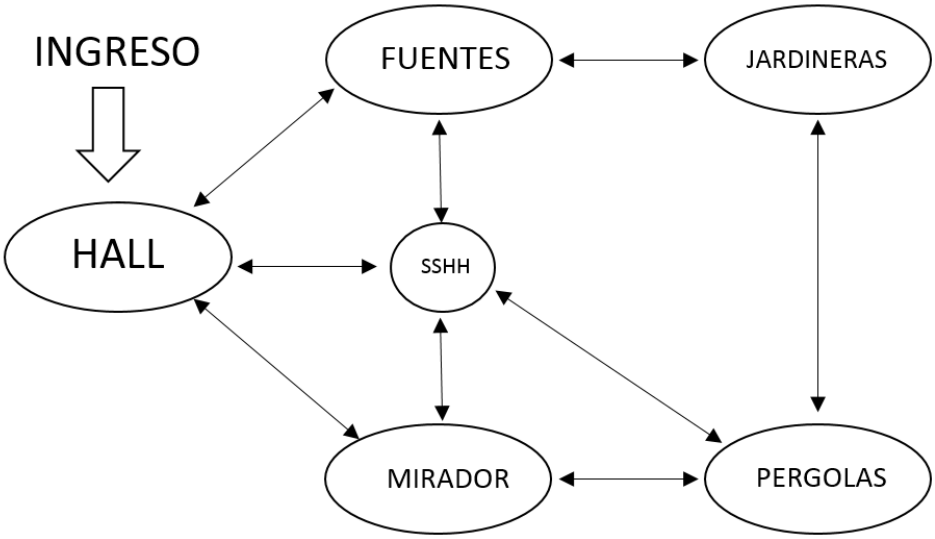


Grafico 15. Esquema zona recreacional pasiva
Fuente propia

5.3.2.5 Zona complementaria

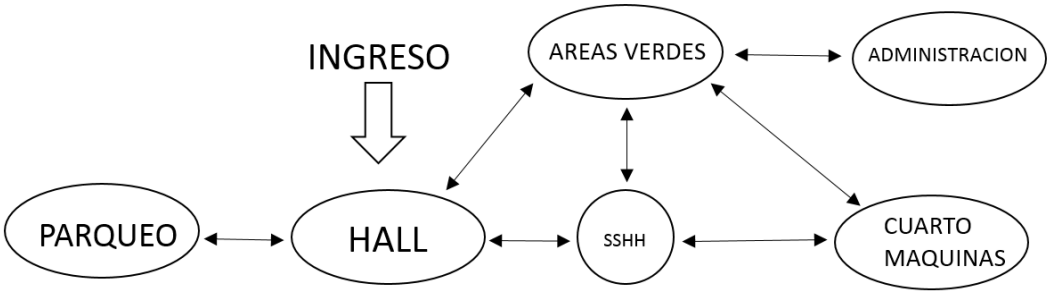


Grafico 16. Esquema zona complementaria
Fuente propia

5.3.4 Cuadro de áreas

ZONA	AREA(M2)
ZONA COMERCIAL	**4000M2**
ZONA RECREACIONAL ACTIVA	**6000M2**
ZONA CULTURAL	**5000M2**
ZONA RECREACIONAL PASIVA	**4000M2**
ZONA COMPLEMENTARIA	**6000M2**

Tabla 3. Cuadro de áreas
Fuente propia

5.3.5 Zonificación en función al terreno

5.3.5.1 Zonificación general

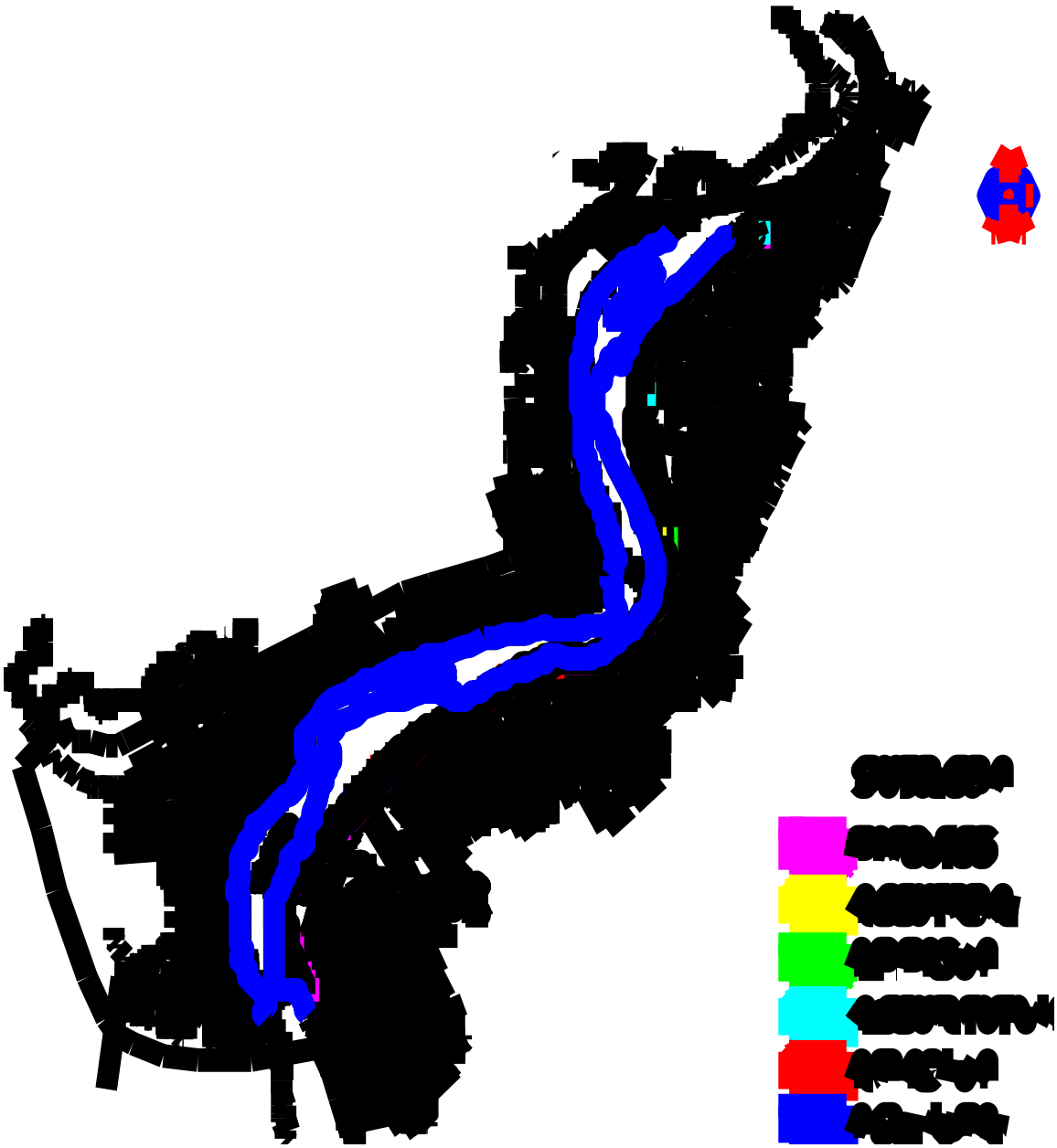


Grafico 17. Zonificación general
Fuente propia

5.3.5.2 Zonificación por áreas

AREA COMERCIAL

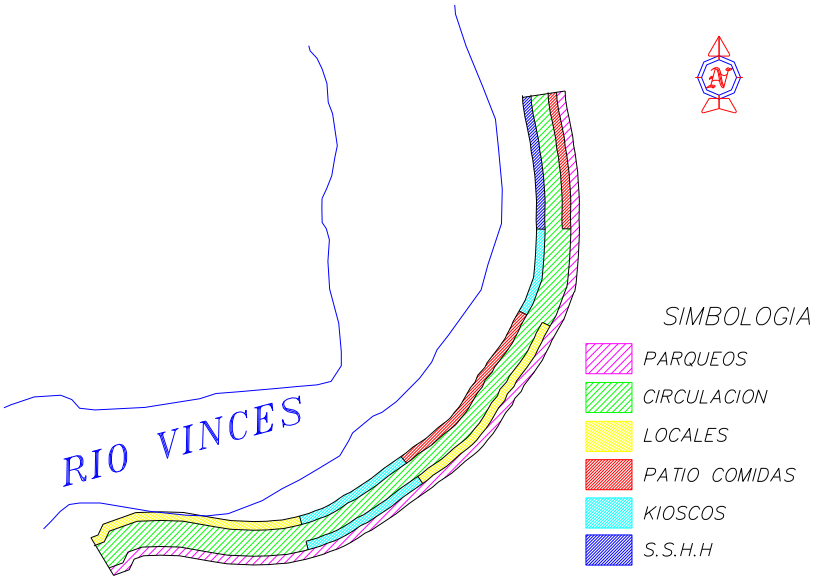


Grafico 18. Zonificación área comercial
Fuente propia

AREA RECREACIONAL ACTIVA

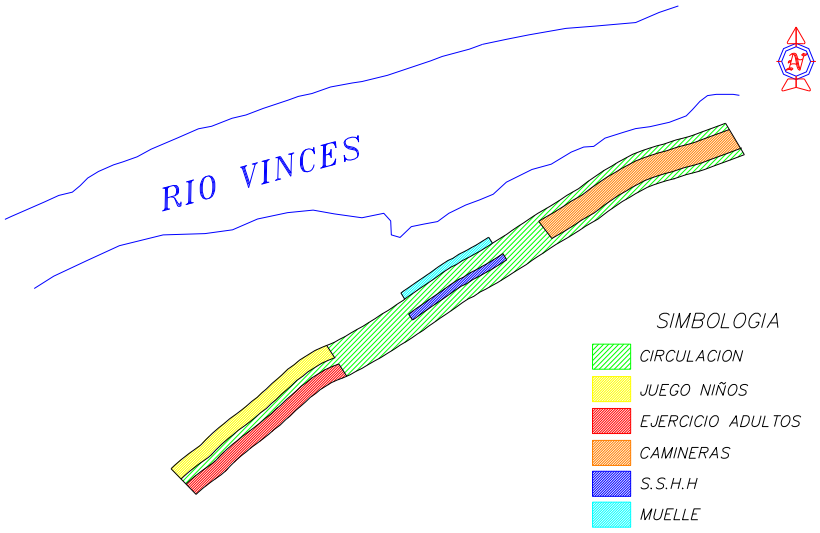


Grafico 19. Zonificación área recreacional activa
Fuente propia

AREA CULTURAL

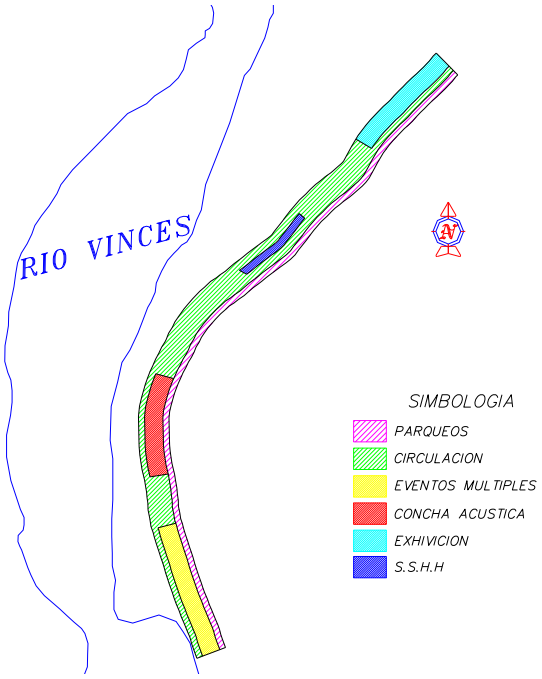


Grafico 20. Zonificación área cultural
Fuente propia

AREA RECREACIONAL PASIVA

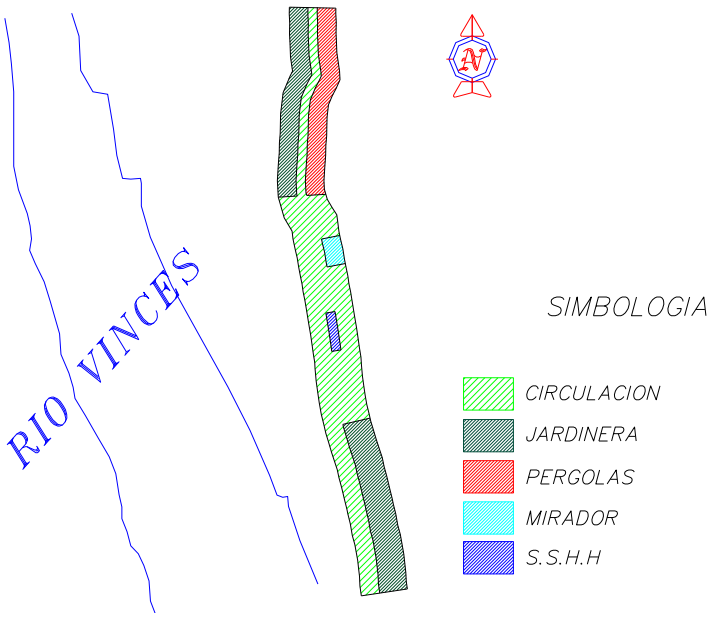


Grafico 21. Zonificación área recreacional pasiva
Fuente propia

AREA COMPLEMENTARIA

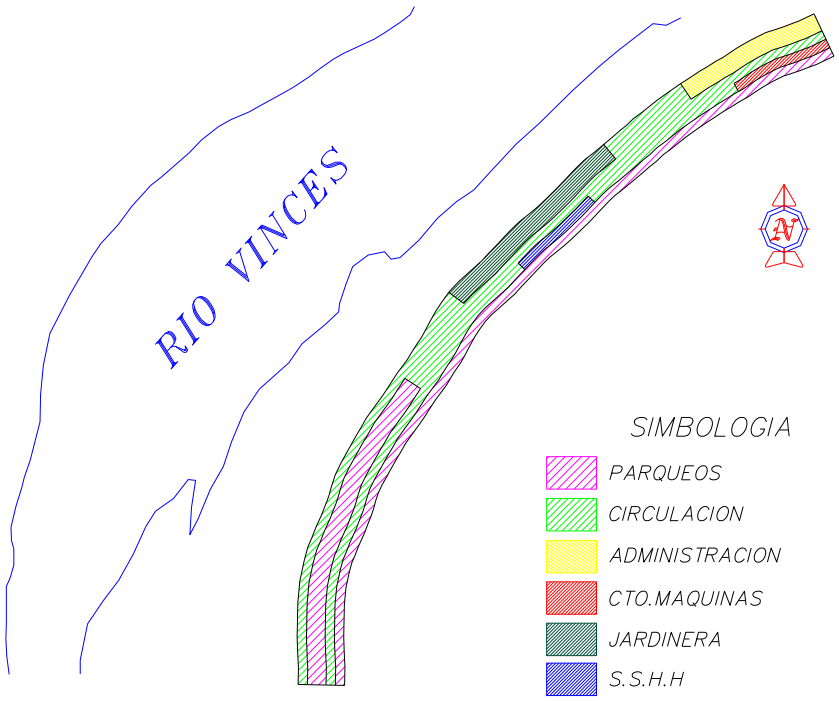


Grafico 22. Zonificación área complementaria
Fuente propia

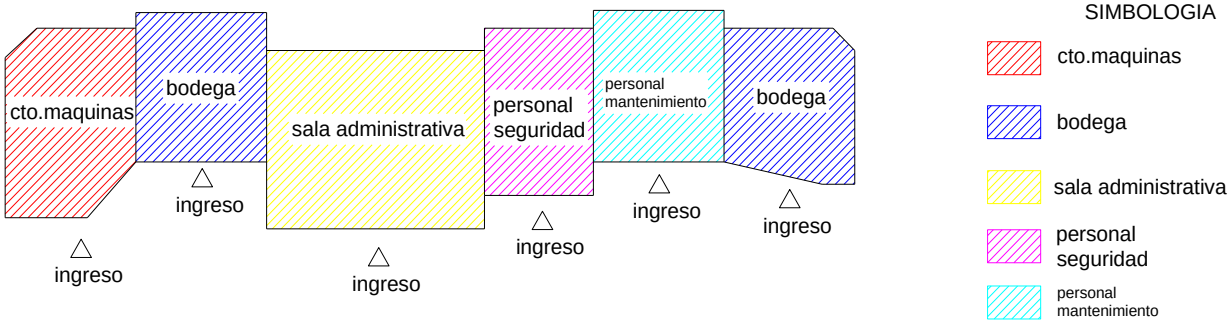


Grafico 23. Zonificación bloque administrativo
Fuente propia

5.3.6 Trama

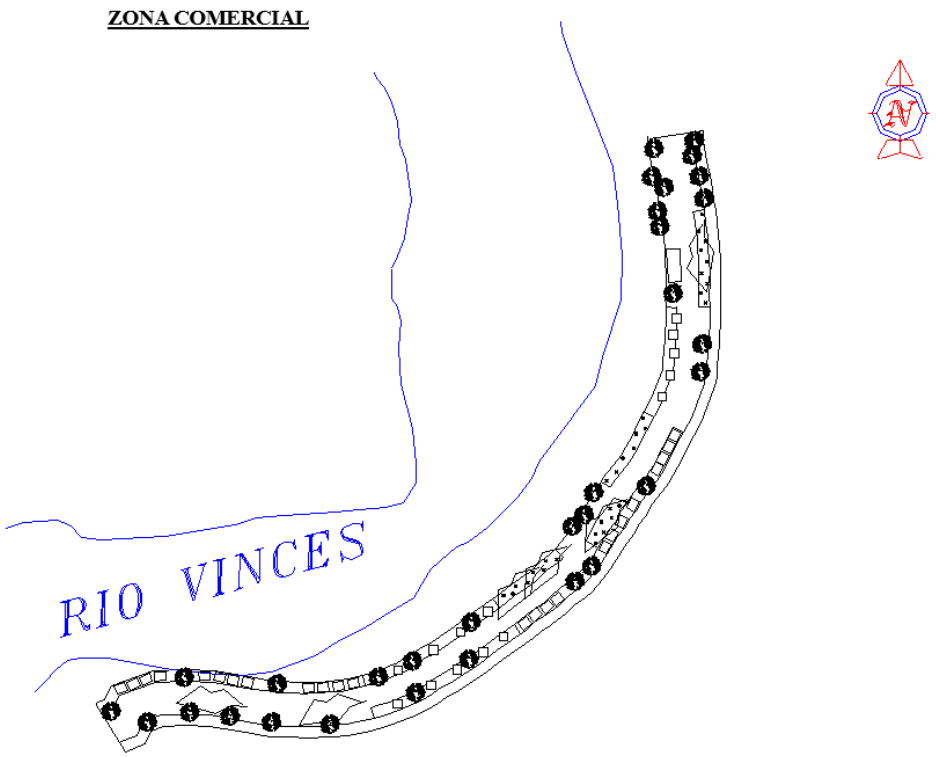


Grafico 24. Trama zona comercial
Fuente propia

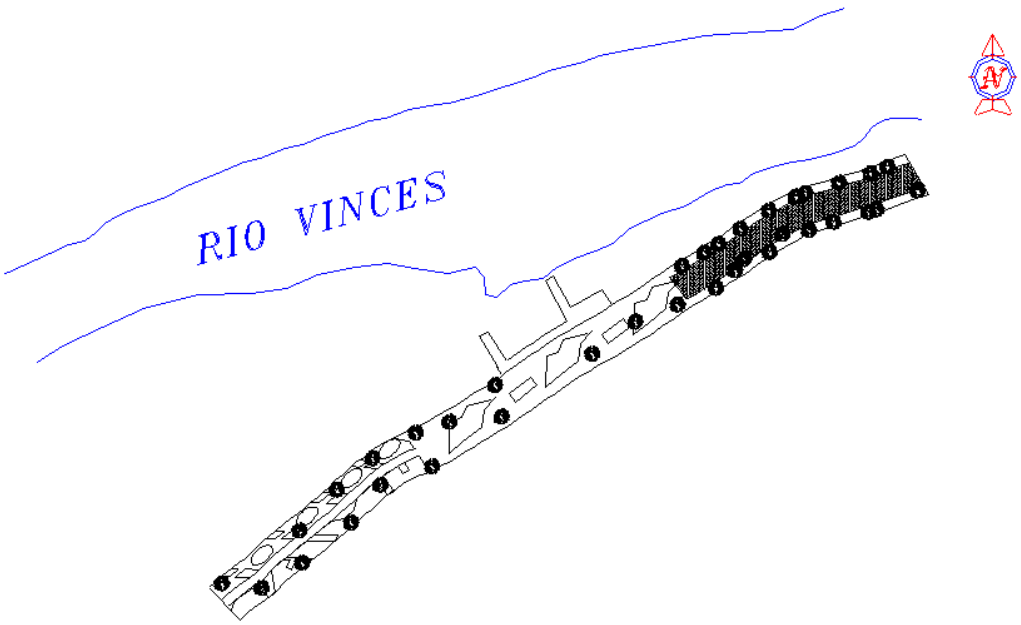


Grafico 25. Trama zona recreacional activa
Fuente propia

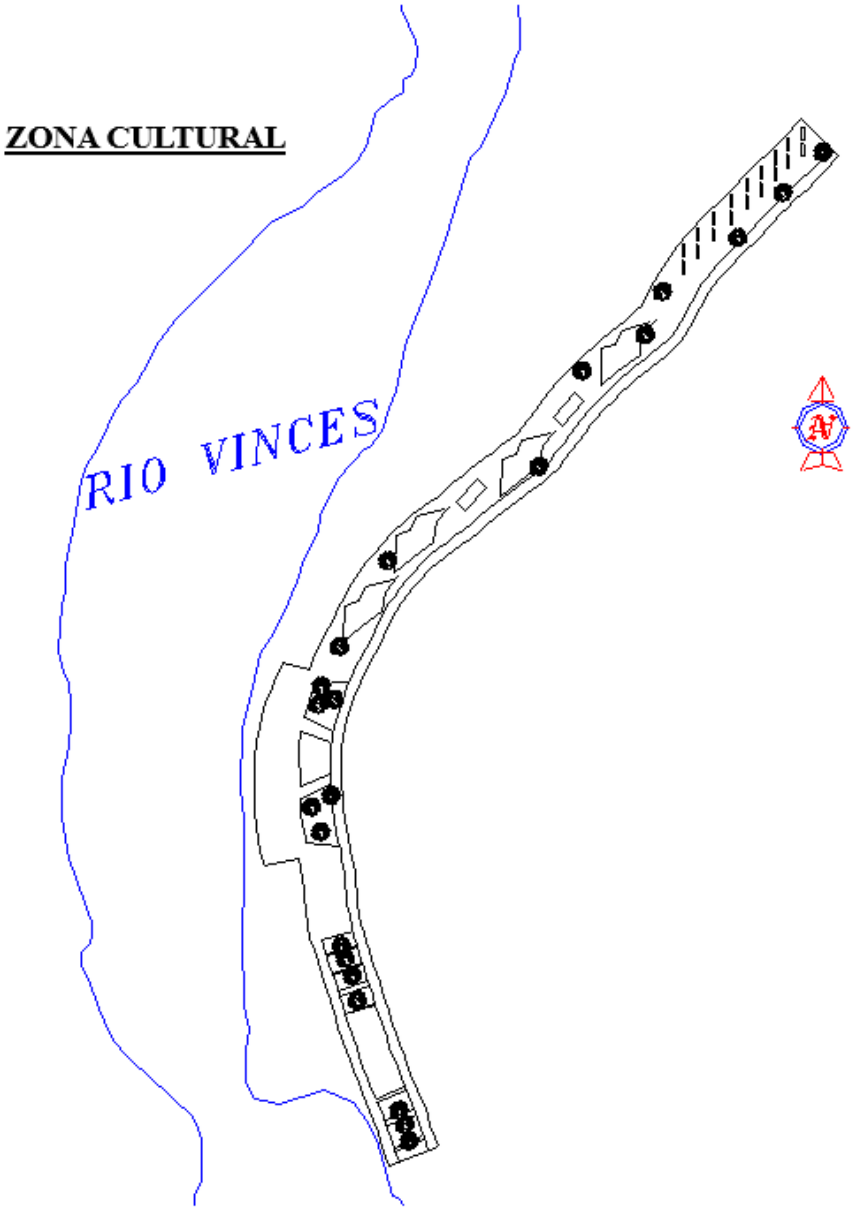


Grafico 26. Trama zona cultural
Fuente propia

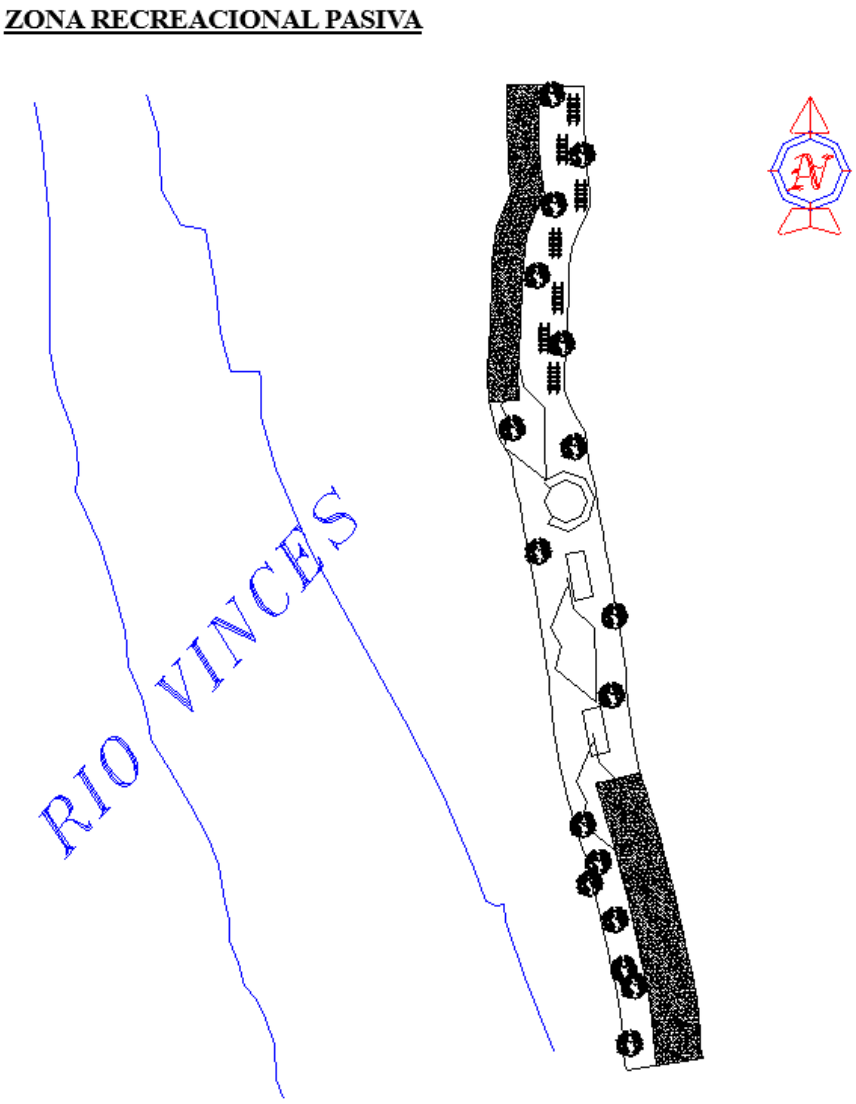


Grafico 27. Trama zona recreacional pasiva
Fuente propia

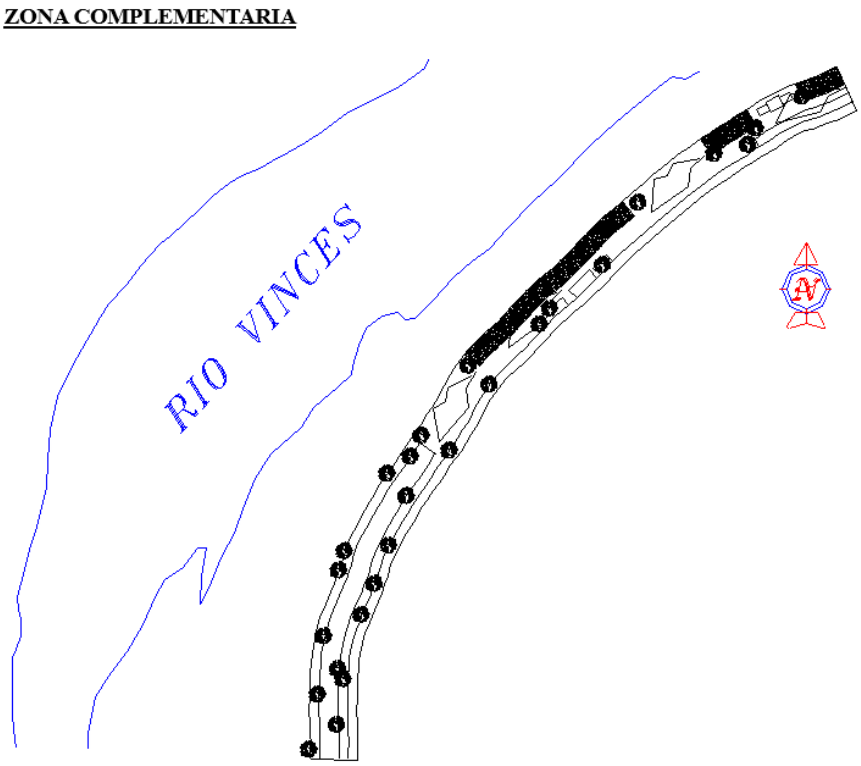


Grafico 28. Trama zona complementaria
Fuente propia

5.4. Criterios de diseño

5.4.1. Orientación - Ventilación pasiva-Altura interior-Configuración 1:3

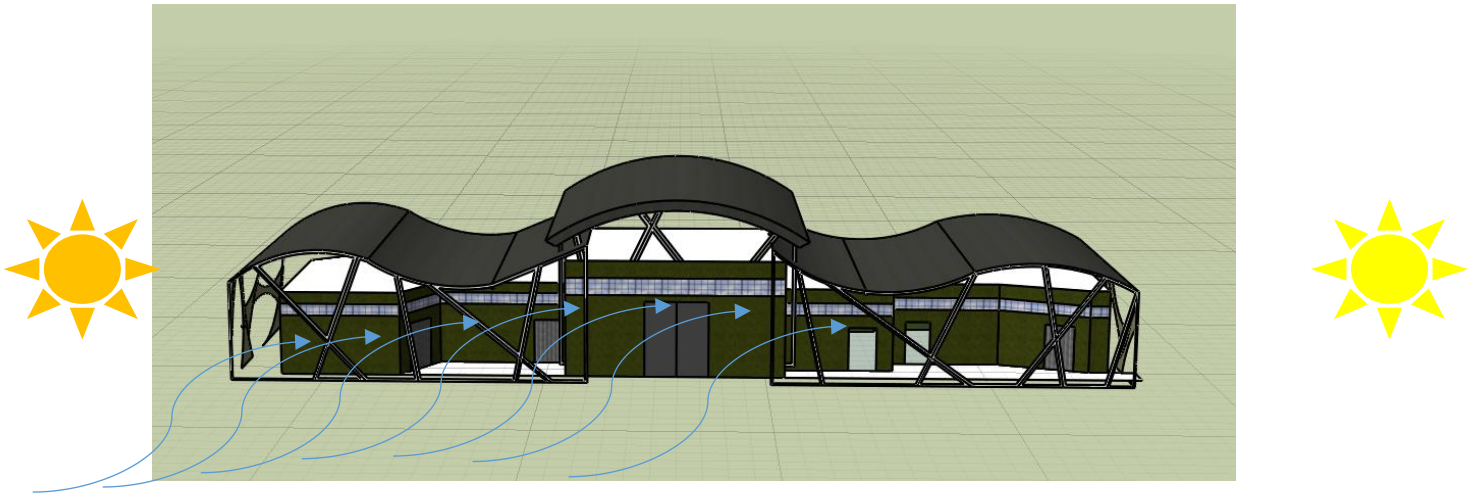


Figura 32. Criterios en bloque administrativo
Fuente propia

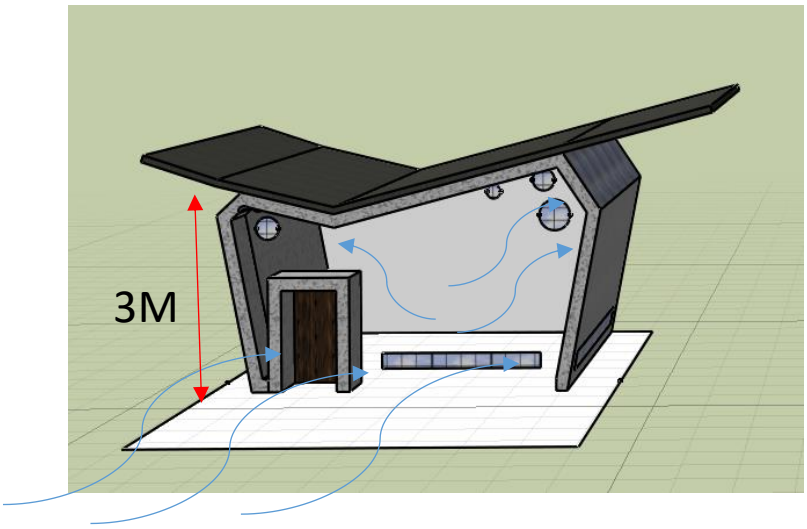


Figura 33. Criterios en boque sshh
Fuente propia

La orientación de los bloques que se encontraran en las diferentes áreas del proyecto, estará dada de manera que se encuentren dirigidos hacia el sur, ya que de esta manera el sol se proyectara en las caras laterales de los bloques, ya sea a su salida u ocaso. Las caras frontales y posteriores de los bloques serán las que reciban menor radiación solar.

Se aplica ventilación cruzada, esta consiste en dejar una cantidad de aberturas desde su fachada hasta su parte posterior para la entrada y salida de los vientos, esta será aplicada en el bloque de la administración, ya que será un lugar cerrado y con usuarios que permanecerán en él.

En el bloque pequeño se aplicara ventilación tipo chimenea, esta consiste en jugar con la forma de las cubiertas para que se generen aberturas por las cuales pueda salir el aire caliente que se concentra en la parte superior de la edificación.

La altura interior mínima de los diferentes bloques será de 3,50 metros, esta altura puede variar en cada bloque, esto ayudara que el aire caliente que se acumula en la parte alta de la edificación, este lo más alto posible para comodidad del usuario

la configuración de los elementos está dada en proporciones 1-3 esto quiere decir que todo bloque estará proporcionado de manera rectangular para que el lado menor del mismo sea el que este dirigido hacia donde proyecta la mayor radiación solar y de esa manera el calor que se genera dentro del bloque sea menor gracias a esta configuración.

5.4.2. Cuerpo de agua

Figura 35. Fuente 1
Fuente propia

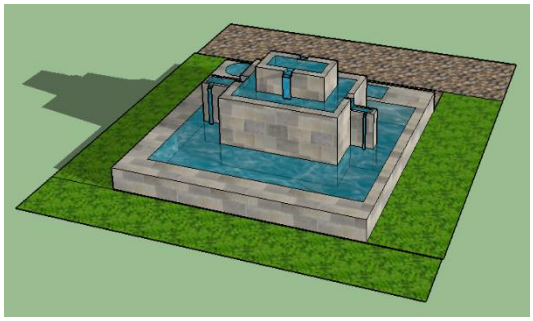


Figura 34. Fuente 2
Fuente propia

Se ubicarán elementos de agua de manera que en relación con el sentido en el que corren los vientos puedan refrescar el espacio abierto. La ubicación de los elementos de agua será de sur-oeste a mor-este, igual al sentido en el que corren los vientos en el sector.

5.4.3. Distribución de espacios

La zonificación está dada de manera que los vientos puedan hacer un recorrido entre espacios, por aquello existen espacios abiertos orientados hacia la dirección desde la cual se generan los vientos predominantes, para una mejor circulación del mismo.

5.4.4. Juego-Sombra y Protecciones solares

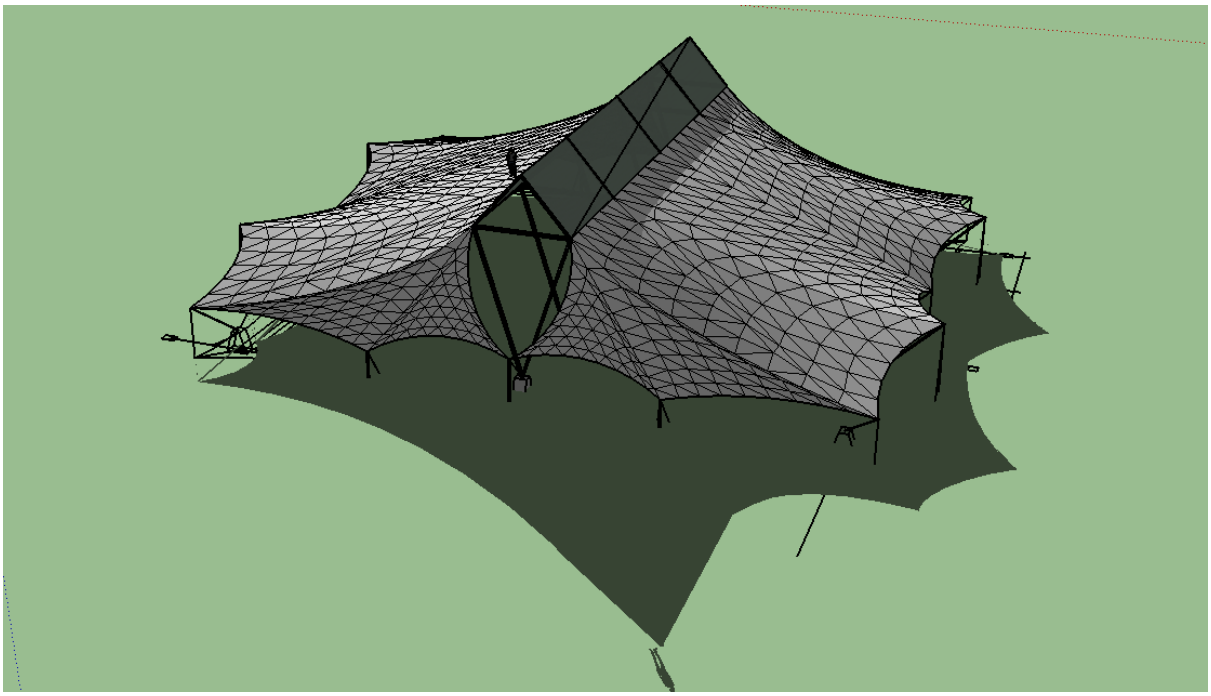


Figura 36. Tenso Membrana patio de comidas
Fuente propia

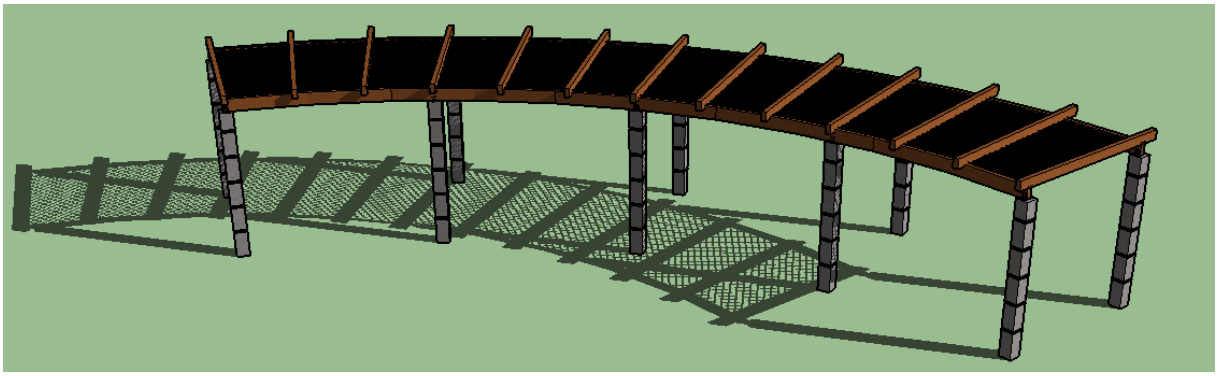


Figura 37. Pérgola curva
Fuente propia

Para crear un juego de sombras y protecciones solares, se aplica elementos como pérgolas o membranas en espacios abiertos, vegetación o elementos de volados en los bloques o edificaciones.

5.4.5. Forma cubierta

La cubierta de la concha acústica y la administración tendrán forma curva para que la radiación solar sea repartida de una mejor manera en su superficie, el locales la cubierta curva tendrá dos niveles dejando una apertura para la salida del aire caliente de igual marea la cubierta de los baños pero de forma plana.

5.4.6. Vegetación

La vegetación se aplicara en espacios abiertos para generar sombra, también en los bloques de manera que disminuirá la temperatura interior de cada uno. En locales y otros espacios como el área de exhibición, se aplicara guayacán y laurel en su alrededor, también vegetación oriunda del lugar como lo es el árbol de mango y la almendra.

5.4.7. Colores claros

Los colores claros serán utilizados en los diferentes bloques, estos colores para los exteriores son muy eficientes ya que repelen la radiación solar a diferencias de los colores oscuros que la concentras y generarían áreas de mayor concentración dentro y fuera de la edificación.

5.4.8. Materiales - Ubicación

Se aplicara madera como, roble, que es de buen uso en la zona.

5.4.9. Doble fachada

Se aplicara en la administración de en manera de mayor protección a la radiación solar y para generar vegetación vertical en la misma.

5.5. Propuesta volumétrica

5.5.1. Área de patio de comidas

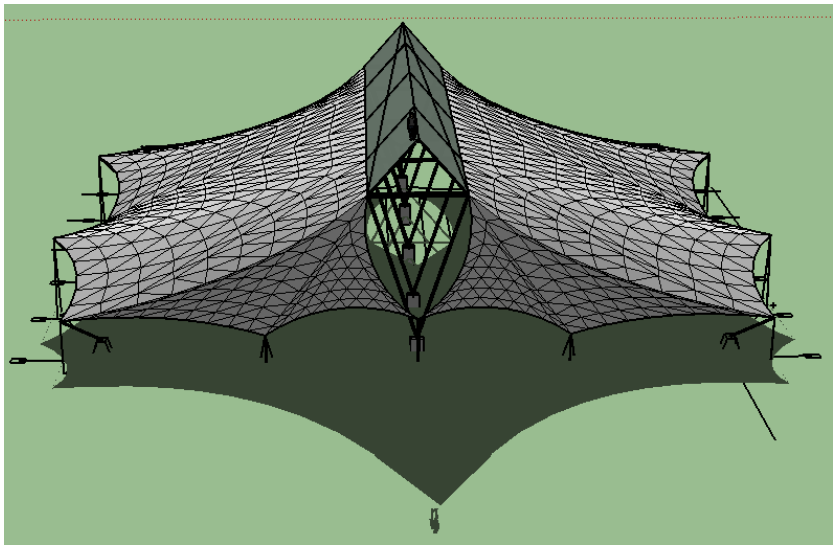


Figura 38. Membrana 1.1
Fuente propia

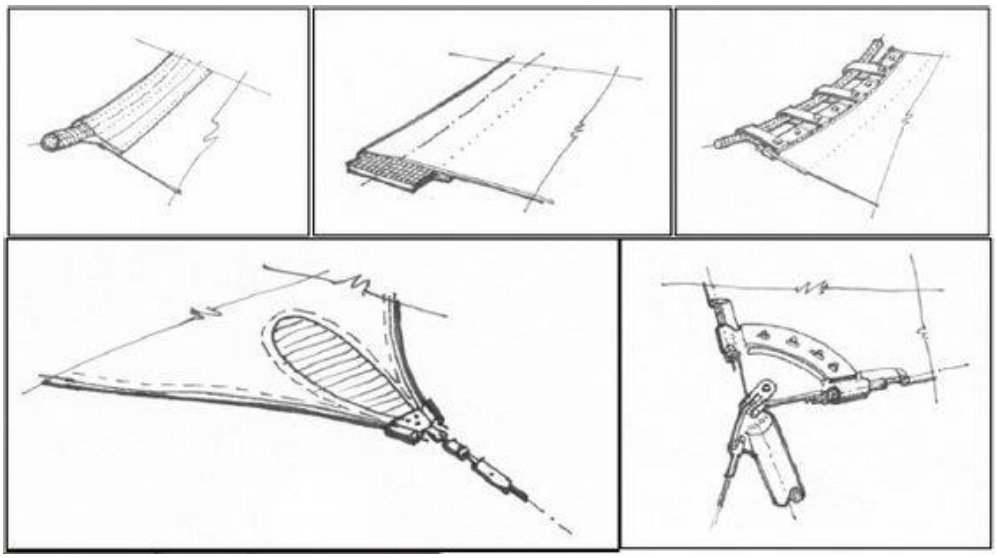


Figura 39. Detalle 1 de membrana
Fuente propia

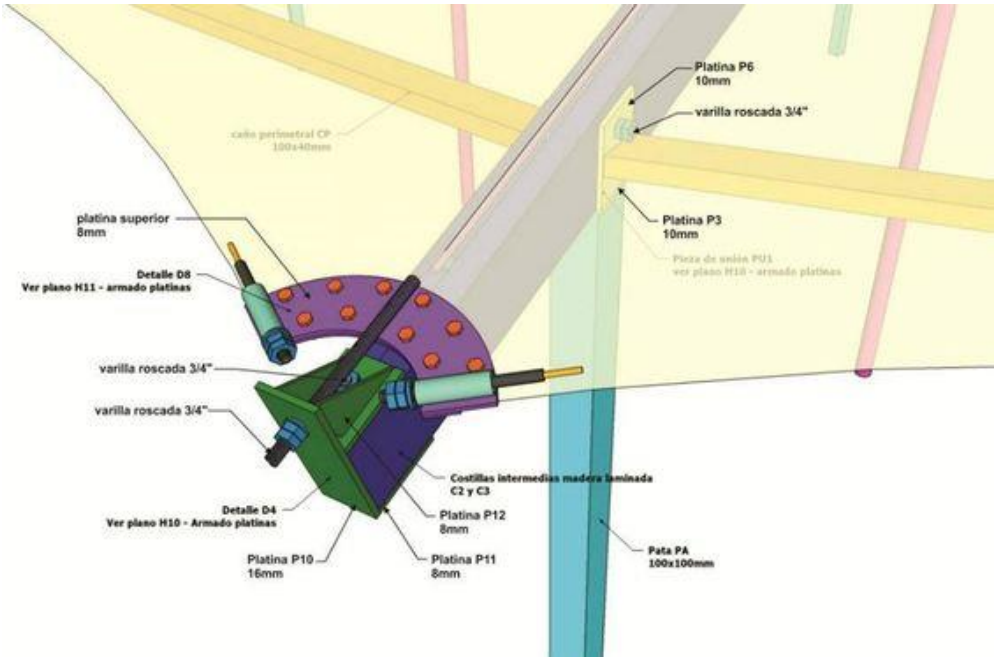


Figura 40. Detalle 2 de membrana
Fuente propia

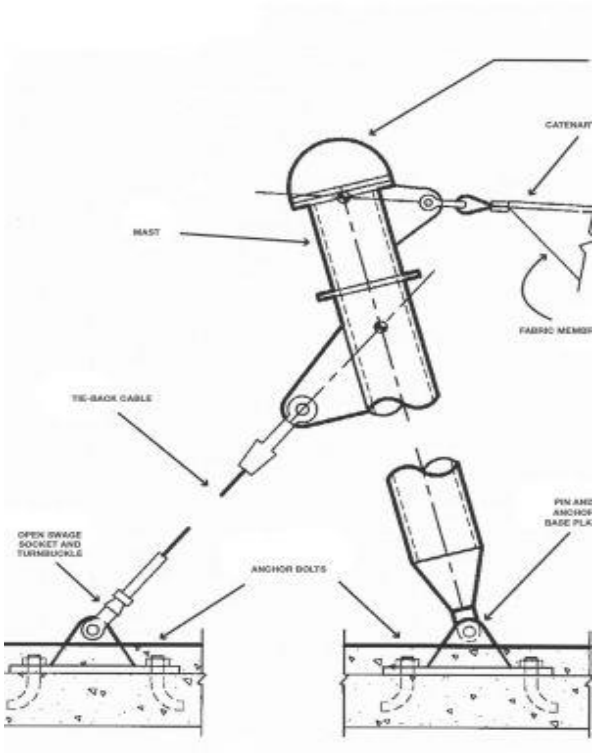


Figura 42. Detalle 3 de membrana
Fuente propia

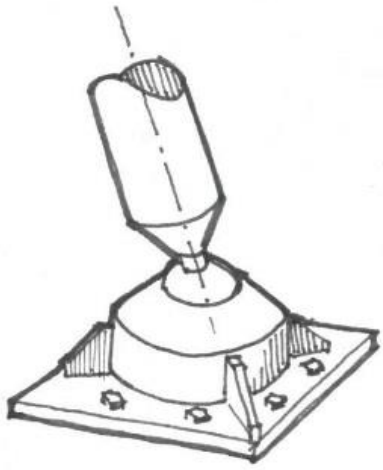


Figura 41.detalle 4 de membrana

Fuente propia

5.5.2. Área de muelle

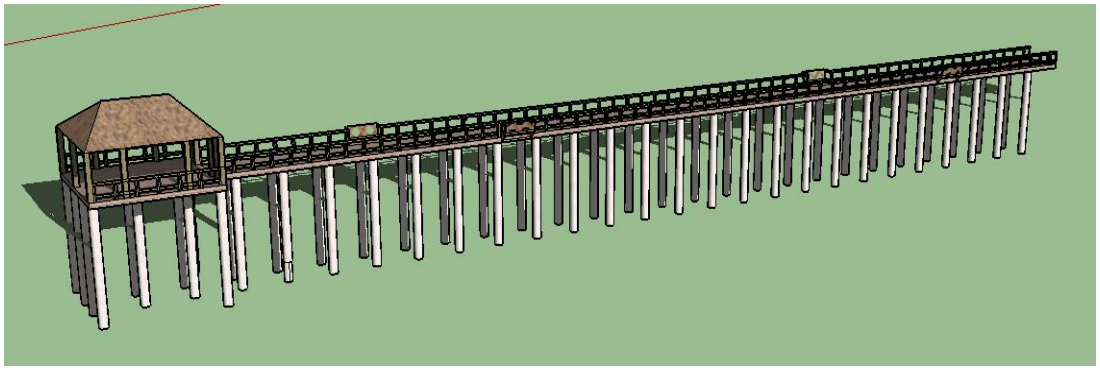


Figura 43. Muelle 1
Fuente propia

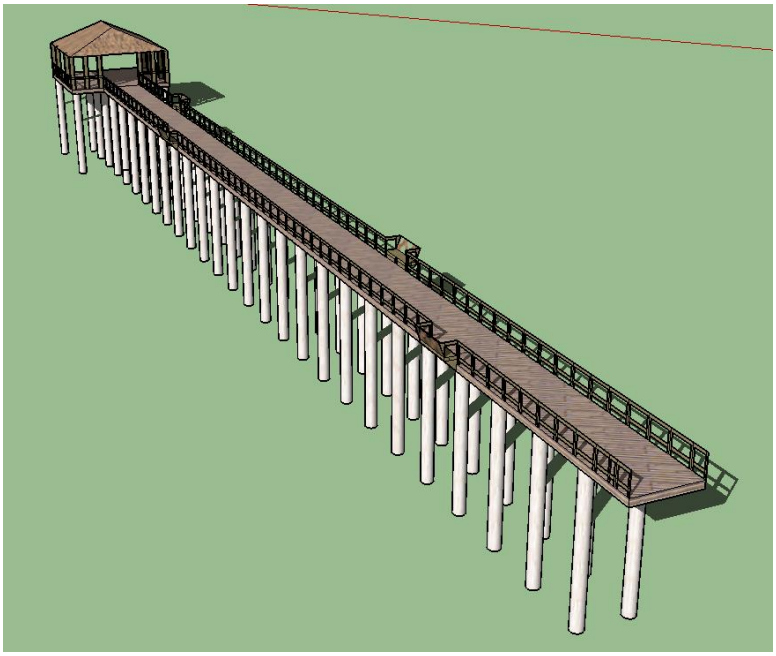


Figura 44. Muelle 1.1
Fuente propia

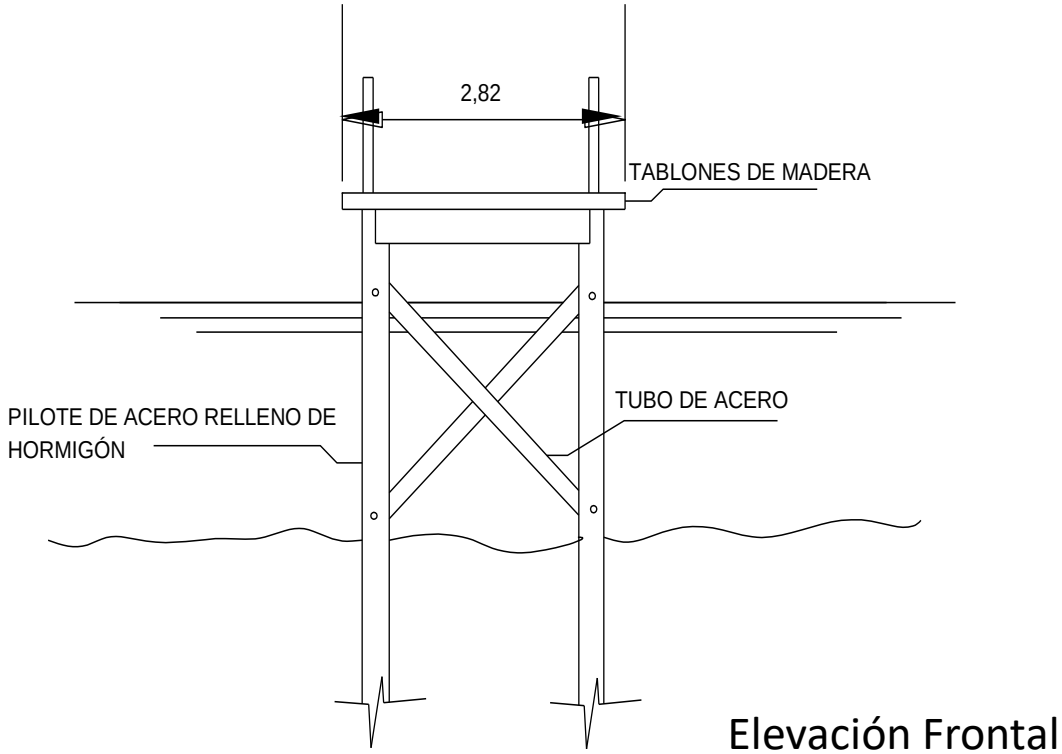


Figura 45. Corte muelle
Fuente propia

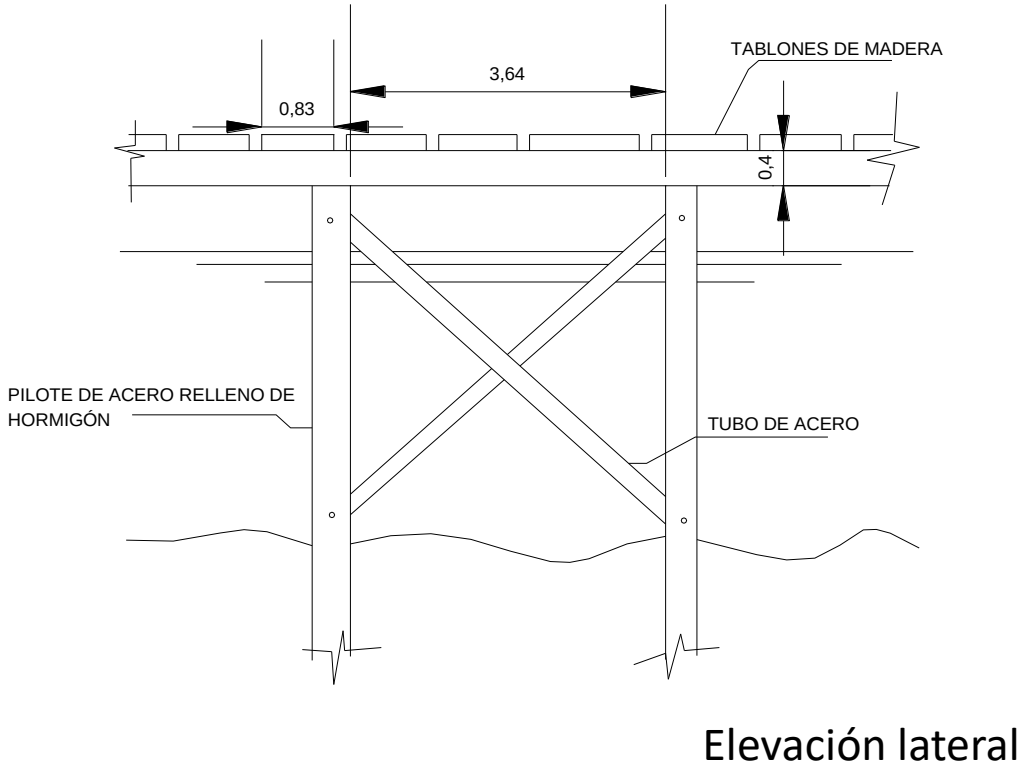


Figura 46. Elevación lateral muelle
Fuente propia

5.5.3. Kioscos

Figura 47. Kiosco-local 1
Fuente propia

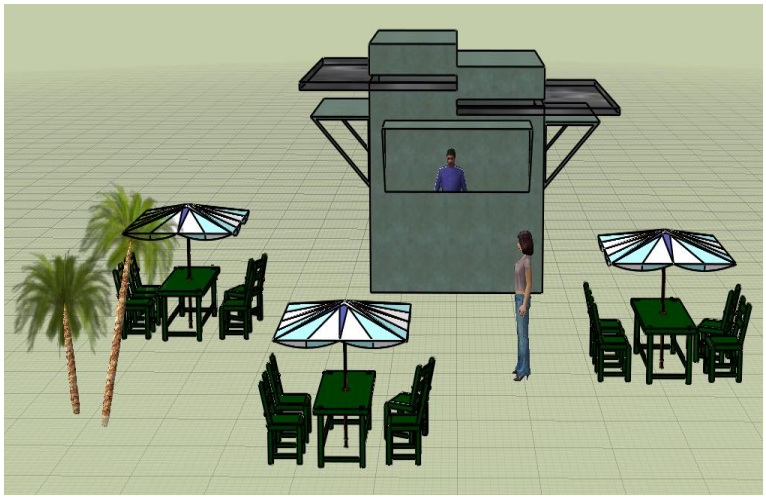


Figura 48. Kiosco-local 2
Fuente propia

5.5.4. Mirador

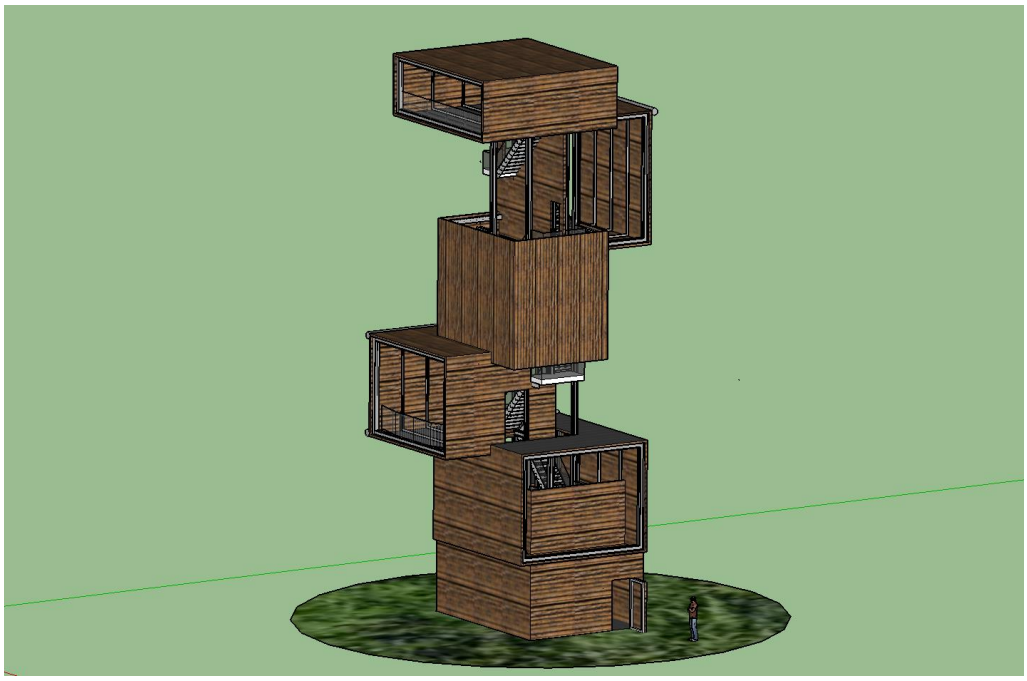


Figura 49. Mirador

Fuente propia

5.5.5. Bloque de servicios higiénicos

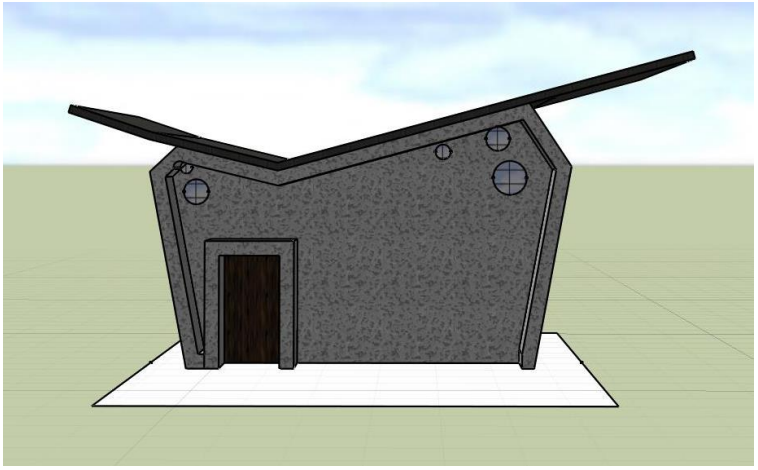


Figura 50. Baños
Fuente propia

5.5.6. Membranas - Pérgolas

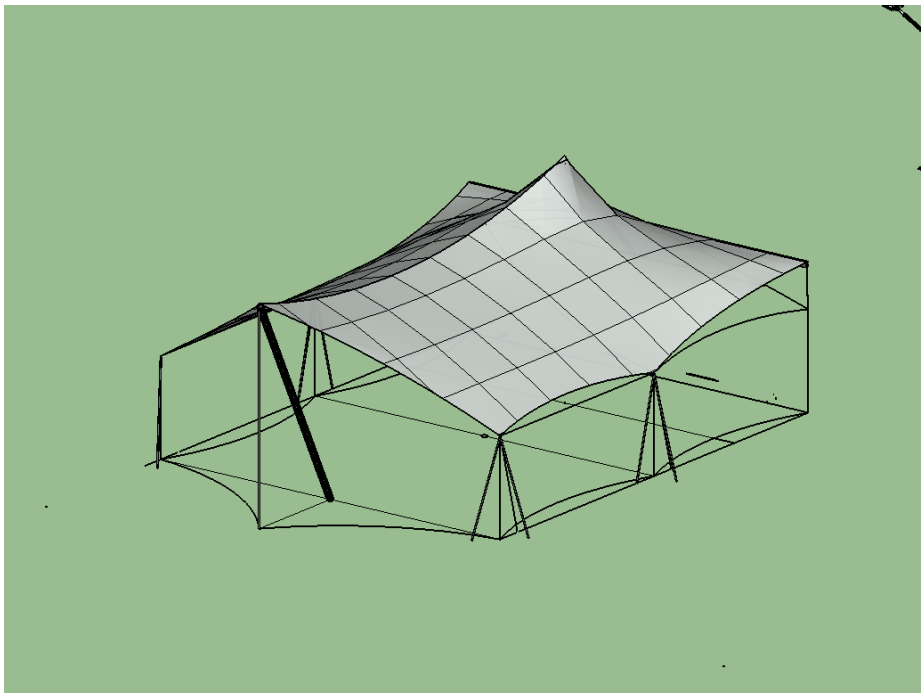


Figura 51. Membrana 1
Fuente propia

Figura 52. Pérgola 1
Fuente propia

5.5.7. Muro de contención actual y propuesta

ESTADO DE MURO EN MALECON ACTUAL

Figura 53. Muro actual 1
Fuente propia

Figura 54. Muro actual 2
Fuente propia

MURO CONTENCION-PROTECCION A LA RIVERA DEL RIO

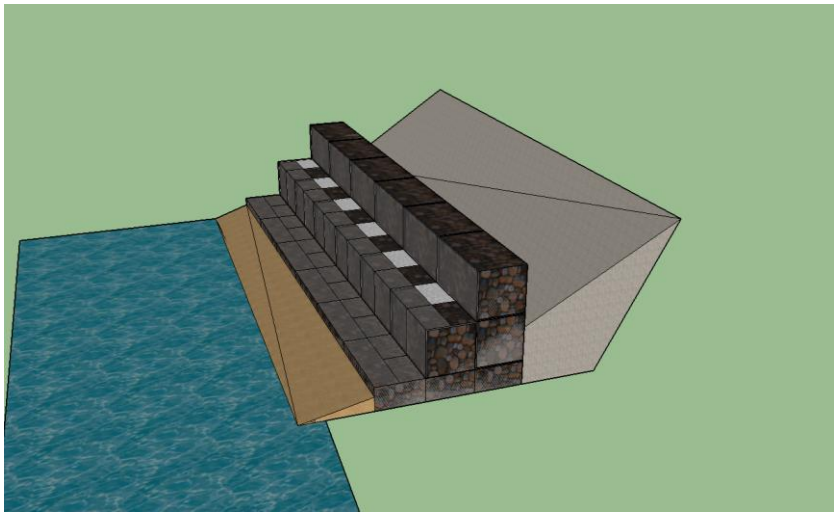


Figura 55. Forma muro propuesto
Fuente propia

CONCLUSIONES

Luego de un análisis de campo, en el cual se diagnostica el estado actual de las estructuras de contención del actual malecón del cantón Vinces, se genera como resultado la confirmación del estado precario de esta estructura, ya que se presenta el desmoronamiento que ha generado el colapso de la estructura de contención existente.

Un sistema de contención óptimo para la propuesta, es el muro de gaviones, este es propuesto luego de un análisis técnico – económico realizado a tres alternativas, entre ellas también el muro de hormigón ciclópeo y el muro de hormigón armado. Fue importante la consulta a un experto para complementar la elección de un sistema optimo; esta dio como resultado que el muro de gaviones es factible ya que cumple con las características

mecánicas funcionales para trabajar dentro de las condiciones Fluviomorfológicas que presenta el río Vinces.

La población del cantón no se encuentra satisfecha con la actual infraestructura de recreación, aquello lleva a recibir quejas de la misma. Frecuentan espacios de recreación pero consideran que no son seguros y no abastecen a la población. Aquello lleva a considerar que requieren de nuevos espacios, espacios que generen seguridad y verdadera recreación para los habitantes..

Los nuevos espacios de recreación en el cual se considera un nuevo malecón, cumpliría con las expectativas de los moradores ya que además de los nuevos espacios también generaría una seguridad la cual no tienen actualmente porque se generan derrumbes en cada invierno y aquello lleva a las quejas.

En conclusión la propuesta del nuevo malecón como espacio de recreación para los habitantes, es viable ya que necesitan de dichos espacios parta su recreación y aquello impulsaría más el turismo del cantón ya que sería visitado por su gran panorámica y con un mayor grado de seguridad para quien lo visite.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones cabe indicar que se debería de ampliar la vía principal que bordea al malecón, ya que actualmente es muy angosta (6m) para la circulación en doble sentido de los vehículos.

Recomendable utilizar una vía categoría vialidad secundaria: vías colectoras

SERVICIOS CULTURALES
ZONA RESIDENCIAL
AREAS DEPORTIVAS
AREAS EDUCATIVAS
PARQUES

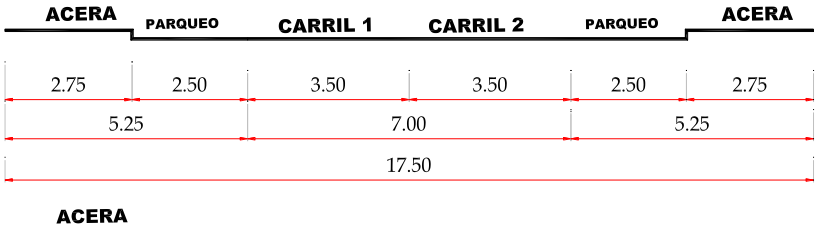


Figura 56. Vía recomendada
Fuente: GAD de Vinces

Se recomienda considerar también realizar una reorganización en el sentido de circulación de las vías principales que llevan al malecón, para de esa manera evitar caos vehicular al momento de las horas pico en que los vehículos quieran acceder al nuevo malecón.

También considerar una reestructuración en cuanto al sistema de recolección de basura, ya que aumentara el número de visitantes al malecón y por ello aumentara la cantidad de desechos sólidos generados por los usuarios.

ANEXO 1 ORDENANZAS Y ARTICULOS

La "LOES" habla sobre el principio de pertinencia

> **"Art. 107**.- Principio de pertinencia.- El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología" (LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR, 2010, p. 40).

Normas de diseño y construcción municipal

"CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN. REQUISITOS GENERALES DE DISEÑO"

> "CAPITULO 9. MUROS DE CONTENCIÓN 9.1 Adicionalmente a las cargas de diseño especificadas en esta Parte, los muros de contención deben diseñarse para resistir la presión lateral del material retenido, de acuerdo con la práctica aceptada de ingeniería. Los muros de contención de suelo drenado pueden diseñarse para una presión equivalente a aquella ejercida por un fluido de peso unitario no menor de 500 kg/m3 y con una profundidad igual a aquella de la

tierra retenida. Cualquier sobrecarga debe añadirse a la presión equivalente del fluido"

Normas de seguridad contra incendios

"CÓDIGO ECUATORIANO DE LA CONSTRUCCIÓN. ORDENANZA MUNICIPAL BÁSICA DE CONSTRUCCIONES"

5.1 Requisitos correspondientes a la exposición de muros exteriores. El espaciamiento de los edificios para obtener adecuada protección contra riesgo de exposición debe cumplir las disposiciones del Código de Práctica sobre Protección contra incendios. III Parte. Riesgos de exposición.

5.2 Requisitos constructivos

5.2.1 Todos los edificios deben clasificarse en cinco tipos, de acuerdo a la carga de fuego que deben resistir según su diseño, en conformidad con las disposiciones del Código de Práctica sobre Protección contra Incendios. I Parte. Principios generales y clasificación.

5.2.2 Para cada tipo de edificio, los índices de resistencia al fuego para los diversos elementos estructurales se indican en la Tabla 3 del Código de Práctica sobre Protección contra Incendios, indicado en 5.2.1.

5.3 Ductos de chimenea y conductos de humo. En caso necesario, y en conformidad con la parte correspondiente del Código INEN sobre Protección contra Incendios, la autoridad municipal puede exigir que el proyecto y la construcción de ductos de chimeneas, conductos de humo y hogares se sujeten a las disposiciones de dicho Código.

5.4 Materiales combustibles y espacio de almacenamiento. Ninguna vivienda ni parte de ella deben usarse normalmente para almacenamiento de materiales altamente combustibles; pero, en caso necesario o de fuerza mayor, deben tomarse las precauciones establecidas en el Código de Práctica sobre Protección contra Incendios. I Parte. Principios generales y clasificación.

5.4.1 Disposiciones consideradas satisfactorias para seguridad contra el fuego. Cualquier elemento de una estructura puede considerarse con la resistencia requerida al fuego si: a) ha sido construido de acuerdo con las disposiciones correspondientes del Código INEN sobre protección de edificios contra incendios; b) tiene características similares a los elementos construidos de acuerdo a dicho Código, según el criterio de las autoridades del servicio local de lucha contra incendios.

Estudio del impacto ambiental

"LEY DE GESTION AMBIENTAL, CODIFICACION"

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá: a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada; b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y, c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Art. 24.- En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo.

ANEXO 2 DISEÑO DE INSTRUMENTOS

3.4.2.1 Ficha de observación

Ficha de observación		
Guía de observación		
Listado	**Foto**	**Resultado**
Altura entre cota más baja del rio a cota de vía principal		
Escaleras del malecon actual con acceso al rio		
Vegetación existente		
Suelo firme a riberas del rio		

Cuerpos de absorción a riveras del rio		
Muro de contención actual		
Sector de desmoronamiento		

3.4.2.2 Ficha de entrevista

	GUIA DE ENTREVISTA A EXPERTO
PREGUNTAS	**RESPUESTAS**
¿Sabe usted qué tipo de flujo (crítico o Subcritico) se presenta en el río Vinces a la altura del Malecón de la misma ciudad?	
¿Qué es lámina de agua, y que altura y distancia alcanzará a la altura de la ciudad de Vinces?	
¿Conoce usted las características del tipo de suelo a las orillas del Río Vinces?	
¿Qué sistema de contención recomendaría para la defensa ribereña del Río Vinces?	
CONCLUSIONES	

3.4.2.3 Ficha análisis técnico-económico

Análisis técnico muros de contención		
muro de gaviones	muro ciclópeo	muro hormigón armado

ventajas	**ventajas**	**ventajas**
Desventajas	**Desventajas**	**Desventajas**

Análisis económico muros de contención

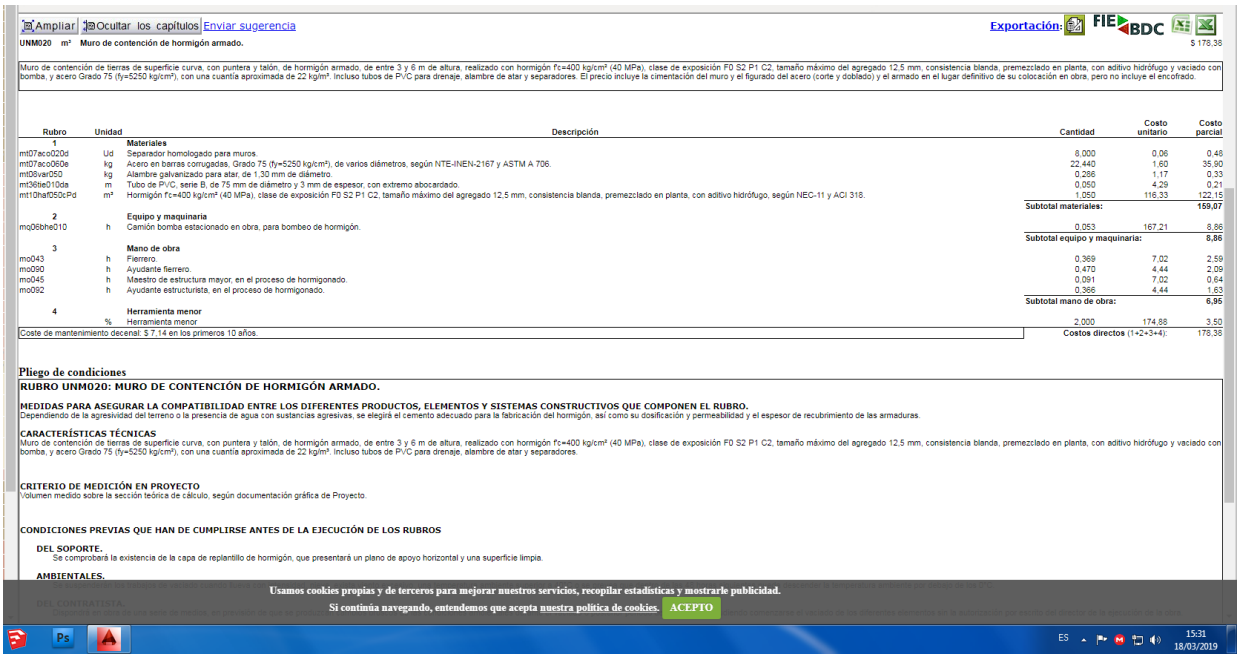
Presupuesto	**Presupuesto**	**Presupuesto**

Conclusiones

3.4.2.4 Cuestionario de encuesta

Procedencia: Rural_____ urbana_____
1. ¿Frecuenta usted espacios de recreación?
Nunca____ ocasionalmente____ habitualmente_____
2. ¿Cree usted que los espacios de recreación existentes abastecen a la población?
Si_____ no_____
3. ¿Considera usted que los espacios de recreación existente se encuentran en buen estado?
Si_____ no_____
4. ¿Está usted satisfecho con el actual malecón?
si_____ no_____
5. ¿En qué estado considera que se encuentra la estructura del malecón?
Bueno _____ regular ____malo_____
6. ¿Con que frecuencia ocurren derrumbes del malecón a orillas del rio?
Baja_____ media_____ alta_____
7. ¿Considera usted el actual malecón un peligro para los próximos inviernos?
Si_____ no_____

ANEXO 3 ANALISIS ECONOMICO MURO CONTENCIÓN



Ampliar | Ocultar los capítulos | Enviar sugerencia — Exportación: FIEBDC

UNM020 m² Muro de contención de hormigón armado. $ 178,38

Muro de contención de tierras de superficie curva, con puntera y talón, de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura, realizado con hormigón f'c=400 kg/cm² (40 MPa), clase de exposición F0 S2 P1 C2, tamaño máximo del agregado 12,5 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, con aditivo hidrófugo y vaciado con bomba, y acero Grado 75 (fy=5250 kg/cm²), con una cuantía aproximada de 22 kg/m³. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores. El precio incluye la cimentación del muro y el figurado del acero (corte y doblado) y el armado en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Rubro	Unidad	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo parcial
1		**Materiales**			
mt07aco020d	Ud	Separador homologado para muros.	8,000	0,06	0,48
mt07aco060e	kg	Acero en barras corrugadas, Grado 75 (fy=5250 kg/cm²), de varios diámetros, según NTE-INEN-2167 y ASTM A 706.	22,440	1,60	35,90
mt06var050	kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,286	1,17	0,33
mt36tie010da	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado.	0,050	4,29	0,21
mt10haf050cPd	m³	Hormigón f'c=400 kg/cm² (40 MPa), clase de exposición F0 S2 P1 C2, tamaño máximo del agregado 12,5 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, con aditivo hidrófugo, según NEC-11 y ACI 318.	1,050	116,33	122,15
			Subtotal materiales:		**159,07**
2		**Equipo y maquinaria**			
mq06bhe010	h	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón.	0,053	167,21	8,86
			Subtotal equipo y maquinaria:		**8,86**
3		**Mano de obra**			
mo043	h	Fierrero.	0,369	7,02	2,59
mo090	h	Ayudante fierrero.	0,470	4,44	2,09
mo045	h	Maestro de estructura mayor, en el proceso de hormigonado.	0,091	7,02	0,64
mo092	h	Ayudante estructurista, en el proceso de hormigonado.	0,366	4,44	1,63
			Subtotal mano de obra:		**6,95**
4		**Herramienta menor**			
	%	Herramienta menor	2,000	174,88	3,50
			Costos directos (1+2+3+4):		178,38

Coste de mantenimiento decenal: $ 7,14 en los primeros 10 años.

Pliego de condiciones

RUBRO UNM020: MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN ARMADO.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL RUBRO.
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Muro de contención de tierras de superficie curva, con puntera y talón, de hormigón armado, de entre 3 y 6 m de altura, realizado con hormigón f'c=400 kg/cm² (40 MPa), clase de exposición F0 S2 P1 C2, tamaño máximo del agregado 12,5 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, con aditivo hidrófugo y vaciado con bomba, y acero Grado 75 (fy=5250 kg/cm²), con una cuantía aproximada de 22 kg/m³. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS RUBROS

DEL SOPORTE.
Se comprobará la existencia de la capa de replantillo de hormigón, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

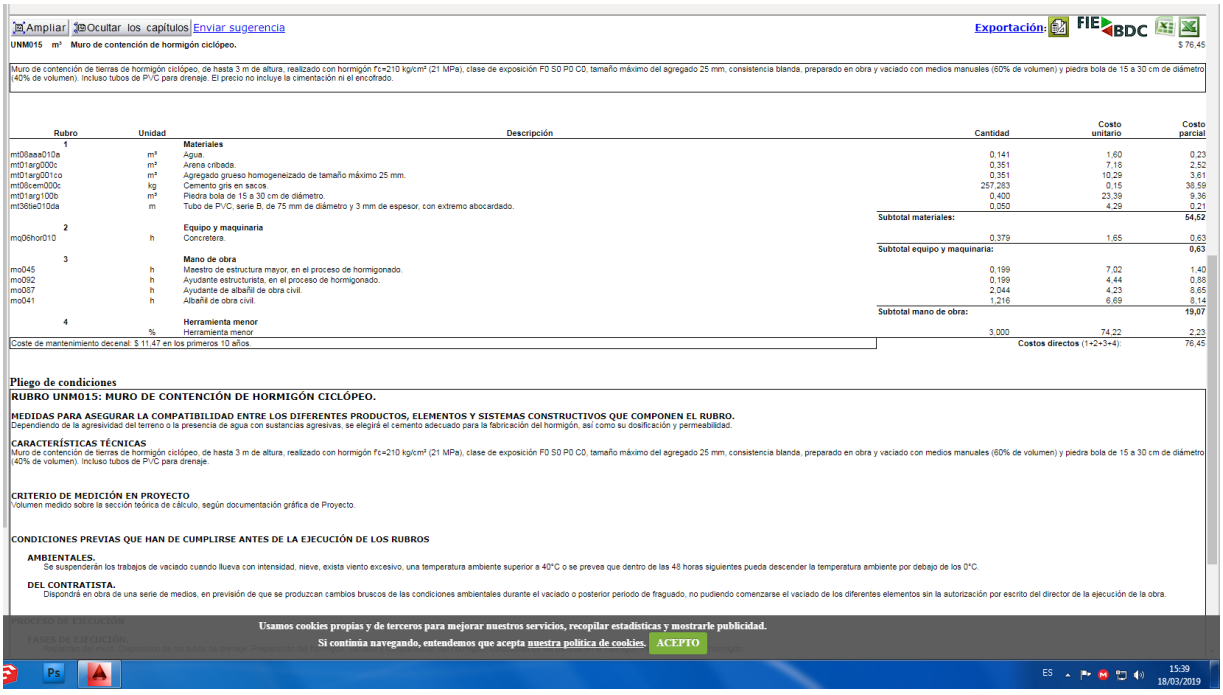
AMBIENTALES.

DEL CONTRATISTA.

Usamos cookies propias y de terceros para mejorar nuestros servicios, recopilar estadísticas y mostrarle publicidad.
Si continúa navegando, entendemos que acepta nuestra política de cookies. ACEPTO

ES 15:31 18/03/2019

Figura 57 Presupuesto muro H.A



Ampliar | Ocultar los capítulos | Enviar sugerencia — Exportación: FIEBDC

UNM015 m³ Muro de contención de hormigón ciclópeo. $ 76,45

Muro de contención de tierras de hormigón ciclópeo, de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón f'c=210 kg/cm² (21 MPa), clase de exposición F0 S0 P0 C0, tamaño máximo del agregado 25 mm, consistencia blanda, preparado en obra y vaciado con medios manuales (60% de volumen) y piedra bola de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen). Incluso tubos de PVC para drenaje. El precio no incluye la cimentación ni el encofrado.

Rubro	Unidad	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo parcial
1		**Materiales**			
mt08aaa010a	m³	Agua.	0,141	1,60	0,23
mt01arg000c	m³	Arena cribada.	0,351	7,18	2,52
mt01arg001co	m³	Agregado grueso homogeneizado de tamaño máximo 25 mm.	0,351	10,29	3,61
mt08cem000c	kg	Cemento gris en sacos.	257,283	0,15	38,59
mt01arg100b	m³	Piedra bola de 15 a 30 cm de diámetro.	0,400	23,39	9,36
mt36tie010da	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado.	0,050	4,29	0,21
			Subtotal materiales:		**54,52**
2		**Equipo y maquinaria**			
mq06hor010	h	Concretera.	0,379	1,65	0,63
			Subtotal equipo y maquinaria:		**0,63**
3		**Mano de obra**			
mo045	h	Maestro de estructura mayor, en el proceso de hormigonado.	0,199	7,02	1,40
mo092	h	Ayudante estructurista, en el proceso de hormigonado.	0,199	4,44	0,88
mo087	h	Ayudante de albañil de obra civil.	2,044	4,23	8,65
mo041	h	Albañil de obra civil.	1,216	6,69	8,14
			Subtotal mano de obra:		**19,07**
4		**Herramienta menor**			
	%	Herramienta menor	3,000	74,22	2,23
			Costos directos (1+2+3+4):		76,45

Coste de mantenimiento decenal: $ 11,47 en los primeros 10 años.

Pliego de condiciones

RUBRO UNM015: MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN CICLÓPEO.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN EL RUBRO.
Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Muro de contención de tierras de hormigón ciclópeo, de hasta 3 m de altura, realizado con hormigón f'c=210 kg/cm² (21 MPa), clase de exposición F0 S0 P0 C0, tamaño máximo del agregado 25 mm, consistencia blanda, preparado en obra y vaciado con medios manuales (60% de volumen) y piedra bola de 15 a 30 cm de diámetro (40% de volumen). Incluso tubos de PVC para drenaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS RUBROS

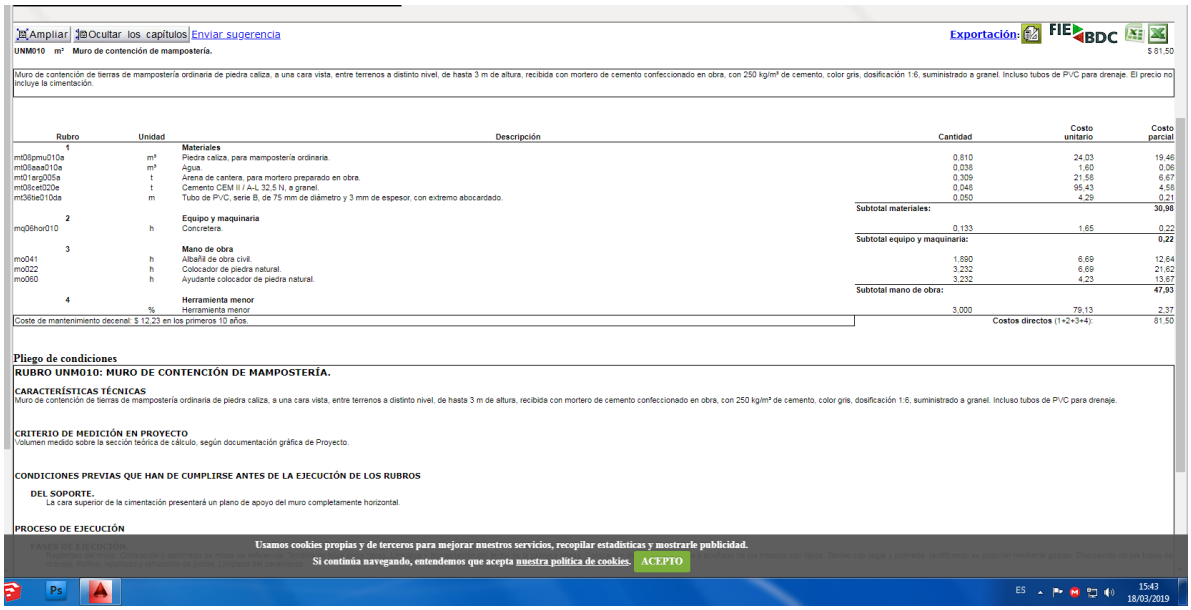
AMBIENTALES.
Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA.
Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Usamos cookies propias y de terceros para mejorar nuestros servicios, recopilar estadísticas y mostrarle publicidad.
Si continúa navegando, entendemos que acepta nuestra política de cookies. ACEPTO

ES 15:39 18/03/2019

Figura 58 Presupuesto muro ciclópeo



Ampliar | Ocultar los capítulos | Enviar sugerencia

Exportación: FIE BDC

UNM010 m² **Muro de contención de mampostería.** $ 81,50

Muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel. Incluso tubos de PVC para drenaje. El precio no incluye la cimentación.

Rubro	Unidad	Descripción	Cantidad	Costo unitario	Costo parcial
1		**Materiales**			
mt08pmu010a	m³	Piedra caliza, para mampostería ordinaria.	0,810	24,03	19,46
mt08aaa010a	m³	Agua.	0,038	1,60	0,06
mt01arp005a	t	Arena de cantera, para mortero preparado en obra.	0,309	21,58	6,67
mt08cet020e	t	Cemento CEM II / A-L 32,5 N, a granel.	0,048	95,43	4,58
mt36tie010da	m	Tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con extremo abocardado.	0,050	4,29	0,21
		Subtotal materiales:			**30,98**
2		**Equipo y maquinaria**			
mq06hor010	h	Concretera.	0,133	1,65	0,22
		Subtotal equipo y maquinaria:			**0,22**
3		**Mano de obra**			
mo041	h	Albañil de obra civil.	1,890	6,69	12,64
mo022	h	Colocador de piedra natural.	3,232	6,69	21,62
mo060	h	Ayudante colocador de piedra natural.	3,232	4,23	13,67
		Subtotal mano de obra:			**47,93**
4		**Herramienta menor**			
	%	Herramienta menor	3,000	79,13	2,37
Coste de mantenimiento decenal: $ 12,23 en los primeros 10 años.				**Costos directos** (1+2+3+4):	81,50

Pliego de condiciones

RUBRO UNM010: MURO DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Muro de contención de tierras de mampostería ordinaria de piedra caliza, a una cara vista, entre terrenos a distinto nivel, de hasta 3 m de altura, recibida con mortero de cemento confeccionado en obra, con 250 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:6, suministrado a granel. Incluso tubos de PVC para drenaje.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS RUBROS

DEL SOPORTE.

La cara superior de la cimentación presentará un plano de apoyo del muro completamente horizontal.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Usamos cookies propias y de terceros para mejorar nuestros servicios, recopilar estadísticas y mostrarle publicidad.
Si continúa navegando, entendemos que acepta nuestra política de cookies. ACEPTO

ES 15:43 18/03/2019

Figura 59 Presupuesto muro gavión

ANEXO 4 ANALISIS DE ENCUESTA

1. ¿Frecuenta usted espacios de recreación?

Análisis: Según los resultados reflejados por la encuesta, gran parte de la población frecuenta muy seguido los pocos espacios de recreación que existen en el cantón. Esto refleja que sería muy buena propuesta crear un espacio que abastezca a más población.

3. ¿Cree usted que los espacios de recreación existentes abastecen a la población?

Análisis: Según el número de personas encuestadas que fueron 31, 21 de las mismas dijeron que no abastecen los espacios con los que se cuenta actualmente, eso nos lleva a pensar en mejore y amplios espacios para la propuesta.

3. ¿Considera usted que los espacios de recreación existente se encuentran en buen estado?

Análisis: Ya que 22 de las 31 personas encuestadas dijeron que los espacios de recreación actual, entre ellos el viejo malecón, se encuentran en mal estado. Ello llevaría a proponer nuevas estructuras para la población.

4. ¿Está usted satisfecho con el actual malecón?

Análisis: La gran mayoría de los encuestados entre ellos 24 de los 31 no están satisfechos con el actual malecón ya que les genera un peligro por su mala infraestructura y no abastece con espacios de recreación para la población.

5. ¿En qué estado considera que se encuentra la estructura del malecón?

Análisis: Más del 75% de los encuestados consideran que la estructura del malecón se encuentra en muy mal estado y esto les genera cierto temor cuando llega cada invierno al cantón.

6. ¿Con que frecuencia ocurren derrumbes del malecón a orillas del río?

Ya que 10 de los encuestados dijeron que los derrumbes en el malecón se general con media frecuencia y 13 consideran que se generan con alta frecuencia, es notable que necesita de una pronta intervención para generar seguridad a la población cuando llega cada invierno.

7. ¿Considera usted el actual malecón un peligro para los próximos inviernos?

Análisis: 28 encuestados de los 31 consideran un peligro el actual malecón gracias a la mala estructura con la que cuenta, este dato da a notar que la mayoría de la gente se encuentra

ANEXO 5 PLANOS

BIBLIOGRAFÍA

Trabajos citados

Bembibre, C. (11 de 12 de 2009). *Fuente*. Recuperado el 08 de 11 de 2018, de Definición ABC: https://www.definicionabc.com/?s=fuente

CARBALLO, B. (23 de 2 de 2013). *instituto tecnologico de sonora*. Obtenido de http://pensamientodesistemasaplicado.blogspot.com/2013/02/investigacion-cuantitativa-o.html

Castro, E. (s.f). *Membranas Arquitectónicas*. Recuperado el 06 de 12 de 2018, de Construdata: http://www.construdata.com/BancoConocimiento/R/r120membranas/r120membranas.asp

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR. (s/f). *Sección cuarta cultura y ciencia.* Recuperado el 20 de 12 de 2018, de CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR: file:///C:/Users/user/Desktop/sp_ecu-int-text-const.pdf

De Ecuador al mundo. (s.f.). *El clima de Ecuador*. Recuperado el 27 de 12 de 2018, de De Ecuador al mundo: http://decuadoralmundo.com/clima.html

espol. (14 de 6 de 2013). *blog espol*. Obtenido de http://blog.espol.edu.ec/ardarodr/turismo/

Fibrenamics. (s.f.). *Membranas Arquitectónicas*. Recuperado el 28 de 12 de 2018, de Fibrenamics: https://www.web.fibrenamics.com/es/conocimiento/areas-de-aplicacion/arquitectura/membranas-arquitectonicas/

formulas, u. (2013). *universo formulas*. Obtenido de http://www.universoformulas.com/estadistica/inferencia/muestreo-probabilistico/

Grana2, P. (16 de 9 de 2011). *blooger*. Obtenido de http://pepegrana2.blogspot.com/2011/09/vinces-paris-chiquito.html

Guayaquil es mi Destino. (2018). *Malecón del Estero Salado*. Recuperado el 14 de 12 de 2018, de Guayaquil es mi Destino: http://www.guayaquilesmidestino.com/es/malecones/malecones-urbanos/malecon-del-estero-salado

Guerrero, J. (2014). *UNIDAD DE ATENCION.* Recuperado el 06 de 12 de 2018, de INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL: https://www.iess.gob.ec/documents/10162/3321619/PMF+VINCES.pdf

INEN. (2001). *Código Ecuatoriano de la Construcción. Requisitos generales de diseño*. Recuperado el 17 de 12 de 2018, de INEN: https://es.scribd.com/doc/16563985/Codigo-Ecuatoriano-de-la-Construccion-Requisitos-generales-de-diseno-Parte-1

Lemus, L. (28 de 03 de 2016). *Con gaviones protegen de la erocion malecon turistico*. Recuperado el 15 de 12 de 2018, de La Prensa: https://www.laprensa.hn/honduras/944497-410/con-gaviones-protegen-de-la-erosi%C3%B3n-malec%C3%B3n-tur%C3%ADstico

LEY DE GESTION AMBIENTAL. (10 de 09 de 2004). *DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL.* Recuperado el 28 de 12 de 2018, de LEY DE GESTION AMBIENTAL: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf

LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR. (12 de 10 de 2010). *DEL PRINCIPIO DE PERTINENCIA.* Recuperado el 20 de 12 de 2018, de LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR,: https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-

content/uploads/downloads/2014/03/LEY_ORGANICA_DE_EDUCACION_SUPERIOR_LOES.pdf

Nieva, A. B. (s.f.). *LA ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.* Recuperado el 27 de 12 de 2018, de portal: https://portal.uah.es/portal/page/portal/epd2_asignaturas/asig32954/informacion_academica/Introducci%F3n%20a%20la%20construcci%F3n%20sostenible%20I.pdf

Porto, J. P. (2018). *Definición de malecón*. Recuperado el 08 de 11 de 2018, de Definicion.de: (https://definicion.de/malecon/)

Porto, J. P., & Merino, M. (2010). *Definición de caudal*. Recuperado el 03 de 12 de 2018, de Definicion.de: (https://definicion.de/caudal/)

Porto, J. P., & Merino, M. (2013). *Definición de pérgola*. Recuperado el 08 de 11 de 2018, de Definicion.de: (https://definicion.de/pergola/)

Ramirez, N. V. (4 de octubre de 2014). *CLASIFICACION DE FLUJOS DE FLUIDOS*. Recuperado el 03 de 12 de 2018, de MECANICA DE FLUIDOS: http://mecanicadefluidosuniguajira2014.blogspot.com/2014/10/clasificacion-de-flujos-de-fluidos.html

Rocha, A. (s.f.). *LA MORFOLOGÍA FLUVIAL Y SU INCIDENCIA EN LA.* Recuperado el 29 de 12 de 2018, de imefen: http://www.imefen.uni.edu.pe/Temas_interes/ROCHA/Morfologia_fluvial_y_su_influencia.pdf

santos, E. D. (25 de 08 de 2017). *Preguntas frecuentes*. Obtenido de Parques alegres: http://parquesalegres.org/biblioteca/blog/que-es-el-mobiliario-urbano/

sn. (sf). *El agua del suelo.* Obtenido de https://www.profertilnutrientes.com.ar/archivos/agua-edafica

Tapia, Y. (28 de 11 de 2012). *Qué es un sistema constructivo?* Recuperado el 29 de 12 de 2018, de Sistema constructivo: http://sistemaconstructivo.blogspot.com/

Ucha, F. (04 de 01 de 2011). *Muelle*. Recuperado el 08 de 11 de 2018, de Definición ABC.: https://www.definicionabc.com/general/muelle.php

Vanegas, A. (2016). *MALECON CAMEGUADUA EN CHINCHINA CALDAS*. Recuperado el 14 de 12 de 2018, de turismo economico: http://deturismoeconomico.blogspot.com/2016/09/malecon-cameguadua-en-chinchina-caldas.html

Viajando x. (s.f.). *Malecón del Estero Salado*. Recuperado el 28 de 12 de 2018, de Viajando x: https://ec.viajandox.com/guayaquil/malecon-del-estero-salado-A121

VIÑA, I. (06 de 11 de 2013). *La Hora*. Recuperado el 27 de 12 de 2018, de Especies nativas de la provincia en peligro de extinción: https://www.lahora.com.ec/noticia/1101588073/especies-nativas-de-la-provincia-en-peligro-de-extincin

Weather Spark. (s/f). *El clima promedio en Vinces*. Recuperado el 06 de 12 de 2018, de Weather Spark: https://es.weatherspark.com/y/19351/Clima-promedio-en-Vinces-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o

wikipedia. (17 de 10 de 2018). *Fuente (arquitectura)*. Recuperado el 26 de 12 de 2018, de wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Fuente_(arquitectura)