

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ



FACULTAD DE ARQUITECTURA

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

TEMA:

“Recuperación urbana-ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura de Manta, desde la Avenida 24 de Mayo hasta la Avenida 19”

AUTOR:

GERARDO ARNALDO MOREIRA PONCE

TUTOR:

ARQ. NADIA KATIUSKA AVEIGA VILLACÍS MG.

MANTA-MANABÍ-ECUADOR

Octubre del 2018

2. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Con el fin de dar cumplimiento a disposiciones legales establecidas por la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí; quien suscribe, Arq. Nadia Katuska Aveiga Villacís, Mg. en mi calidad de tutora,

Certifico:

Que el Sr. Gerardo Arnaldo Moreira Ponce con C.I. # 131324841-9, ha desarrollado bajo mi tutoría el Trabajo de Titulación previo a obtener el título de Arquitecto, cuyo tema es **“Recuperación urbana-ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura de Manta, desde la Avenida 24 de Mayo hasta la Avenida 19”**.

Cumpliendo en su informe final con la reglamentación estipulada por la ULEAM y la Facultad de Arquitectura de la misma institución.

Manta, Septiembre 17 de 2018

Arq. Nadia Katuska Aveiga Villacís, Mg.
TUTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN

3. DECLARACIÓN DE AUTORÍA.

Yo, **GERARDO ARNALDO MOREIRA PONCE**, con cédula de ciudadanía N°**131324841-9**, declaro ser el autor del trabajo que se presenta en este documento y exonero a la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí de toda coacción legal.

Así mismo expreso que conozco la disposición de la Universidad, de que todo Trabajo de Fin de Carrera pasa a formar parte de los recursos bibliográficos de la Facultad para aportar al desarrollo y fortalecimiento del conocimiento.

GERARDO ARNALDO MOREIRA PONCE.
AUTOR:

4. CERTIFICACIÓN DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.

Los miembros del Tribunal de Revisión y Evaluación conformado por los Arquitectos: Héctor Cedeño Zambrano PhD y Janeth Cedeño Villavicencio Mg, para el Trabajo Final de Carrera sobre el tema: **“RECUPERACIÓN URBANA AMBIENTAL DE LAS LADERAS DE LA AVENIDA DE LA CULTURA DE MANTA, DESDE LA AVENIDA 24 DE MAYO HASTA LA AVENIDA 19”**, realizado por el señor **GERARDO ARNALDO MOREIRA PONCE** estudiante de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, **CERTIFICAN QUE:** La presente investigación cumple con todos los requisitos señalados en el Reglamento Interno de Graduación, por lo cual lo declaran aprobado.

Manta, 12 Octubre del 2018.

ARQ. HECTOR CEDEÑO ZAMBRANO, PhD
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.

ARQ. JANETH CEDEÑO VILLAVICENCIO, Mg
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.

5. DEDICATORIA.

A Dios por estar presente en mi vida y darme fuerzas para seguir adelante en la finalización de mi trabajo de titulación y culminación de la carrera.

A mi familia entera, en especial a mi madre y a mi hermano por ser las personas que siempre estuvieron conmigo desde mis inicios en los estudios y por ayudarme en todo momento, por convertirse en mi razón de vida y de querer superarme primero como persona y luego como profesional, esto es para ustedes.

GERARDO ARNALDO MOREIRA PONCE.

6. AGRADECIMIENTO.

En primer lugar, agradezco a Dios por ser el guía de mi vida, por darme las fuerzas necesarias para ser constante en el cumplimiento de mis metas, y por enseñarme que los obstáculos encontrados y superados en este largo camino eran solo una prueba más para superarme cada día.

Agradezco también a mis tíos, primos y amigos por todo su apoyo incondicional ya que nunca dejaron de creer en mí.

Y de manera muy especial agradezco a mi pilar fundamental de vida, mi madre y mi hermano Regina Ponce y Jorge Macías, las personas que siempre han estado conmigo desde el primer día de mi existencia, en las buenas y en las malas ayudándome y guiándome por el camino del bien, y siempre incentivándome a superarme y seguir adelante. Por ello este logro es para ustedes ya que no lo hubiera alcanzado sino hubiesen estado a mi lado.

Y, por último, pero no menos importante agradezco a todos mis profesores que me inculcaron conocimientos de la carrera y también me supieron dar ejemplos de superación para ser una buena persona, además de ello le quedo infinitamente agradecido a mi tutora, la arquitecta Nadia Katuska Aveiga Villacís. Mg, que me supo guiar en la investigación y desarrollo de mi trabajo de titulación, a la vez que me impartió parte de sus conocimientos.

Por todo ello les quedo infinitamente agradecidos a todas las personas que me ayudaron en mi vida como persona y estudiante en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, a cumplir con una de las tantas metas que me he planteado en mi vida.

GERARDO ARNALDO MOREIRA PONCE.

7. ÍNDICE GENERAL:

2. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR	i
3. DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	ii
4. CERTIFICACIÓN DE APROBACION DEL TRABAJO DE TITULACION.....	iii
5. DEDICATORIA.....	iv
6. AGRADECIMIENTO.....	v
7. ÍNDICE GENERAL:	vi
8. RESUMEN.....	xii
9. INTRODUCCIÓN.....	xiii
10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	xv
10.1. Marco contextual.....	xv
10.1.1. Situación actual de la problemática.....	xv
10.2. Formulación del problema.....	xviii
10.2.1. Definición del problema.....	xviii
10.2.2. Problema central y sub-problemas.....	xix
10.3. Justificación.....	xx
Justificación social.....	xx
Justificación urbano-arquitectónico.....	xx
Justificación ambiental.....	xxi
Justificación académica institucional.....	xxi
10.4. Definición del objeto de estudio.....	xxi
10.4.1. Delimitación sustantiva del tema.....	xxi
10.4.2. Delimitación espacial.....	xxii
10.4.3. Delimitación temporal.....	xxii
10.5. Campo de la investigación.....	xxiii
10.6. Objetivos:.....	xxiii
10.6.1. Objetivo general.....	xxiii
10.6.2. Objetivos específicos.....	xxiii
10.6.2.1 Objetivo específico número 1:.....	xxiii
10.6.2.2 Objetivo específico número 2:.....	xxiii

10.6.2.3 Objetivo específico número 3:	xxiii
10.7. Identificación de variables.	xxiv
10.7.1. Variable independiente.....	xxiv
10.7.2. Variable dependiente.	xxiv
10.8. Operacionalización de variables.....	xxv
10.8.1. Variables independientes.....	xxv
10.8.2. Variables Dependientes.	xxvi
10.9. Formulación de la idea a defender.....	xxviii
10.10. Tareas científicas desarrolladas.	xxviii
10.11. Diseño de la investigación.....	xxviii
10.11.1. Fases del estudio.	xxix
Etapa 1.....	xxix
Método a emplearse.	xxix
Método analítico	xxix
Método sintético.	xxix
Método deductivo.	xxix
Método empírico.....	xxix
Método de abstracción y concreción.	xxx
10.11.2. Población y muestra.	xxx
10.11.3. Resultados esperados.	xxxi
10.11.4. Novedad de la investigación.	xxxi
11.- CAPITULO I - MARCO REFERENCIAL.	1
11.1. Marco antropológico.	1
11.2. Marco teórico.....	2
11.2.1. Antecedentes.	2
11.2.2. Sustentación teórica.	3
11.2.2.1. Taludes.	3
11.2.2.1.1 Altura.....	4
11.2.2.1.2. Pie.....	4
11.2.2.1.3. Escarpe.	4
11.2.2.1.4. Pendiente.....	4
11.2.2.2. TIPOS DE MOVIMIENTOS.	5
11.2.2.2.1 Deslizamientos.	5

1.2.2.3. EROSIÓN.....	7
11.2.2.3.1. Erosión laminar.....	8
11.2.2.3.2. Erosión en surcos.....	8
11.2.2.3.3. Erosión interna.....	8
11.2.2.3.4. Expansión y contracción.....	9
11.2.2.3.5. Agrietamientos por sismos.....	9
11.2.2.4. FACTORES CONDICIONANTES Y DESENCADENANTES.....	9
11.2.2.4.1. Factores naturales.....	9
11.2.2.5. RECONOCIMIENTOS GENERALES DE ZONAS INESTABLES.....	12
a). Planos topográficos.....	12
b). Mapas geológicos.....	13
11.2.2.5.1. Reconocimientos previos del campo.....	14
11.2.2.6. INVESTIGACIONES DE DETALLES.....	14
11.2.2.6.1. Sondeos mecánicos.....	15
11.2.2.6.2. Ensayos en sitio.....	15
11.2.2.7. ESTUDIOS DE LA ESTABILIDAD DE LOS TALUDES.....	17
11.2.2.7.1. Efecto de los ductos de agua en el escarpe sobre el análisis de estabilidad..	17
11.2.2.8. PREVENCIÓN, ESTABILIZACIÓN Y DISEÑO.....	18
11.2.2.8.1. Recubrimiento de la superficie.....	18
11.2.2.8.2. Selección del factor de seguridad.....	18
11.2.3. EL PAISAJE URBANO.....	19
11.2.3.1. EL VERDE URBANO EN LA SOCIEDAD.....	21
11.2.3.2. EL PAISAJE EN EL DESARROLLO URBANO CONTEMPORÁNEO,.....	23
IMPLICACIONES PAISAJÍSTICAS.....	23
11.2.3.2.1. La línea.....	24
11.2.3.2.2. La forma.....	25
11.2.3.3. EL PAISAJE COMO CRITERIO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL.....	26
11.2.4. EL ESPACIO PÚBLICO UN INDICADOR DE CALIDAD.....	26
11.3. Marco conceptual.....	28
1. Espacio público.....	28
2. Identidad urbana.....	29
3. Verde urbano.....	30
11.4. Marco jurídico.....	31

11.4.1. Constitución Nacional de la República del Ecuador 2008. (derechos del buen vivir)...	31
Ambiente sano.....	31
Art. 14.....	31
Art. 31.....	31
11.4.2. Ordenamiento Territorial Metropolitano y Municipal Del Cantón Manta 2018, Sección 1a.- Planes de Ordenamiento Territorial.....	31
Protección de la vegetación, espacios y elementos naturales.	33
11.5. Modelo de repertorio.....	35
11.5.1. PARQUE DE LA BENEDICTA (BILBAO – ESPAÑA).....	36
11.5.2. PARQUE DE LA TUNA. (VALENCIA – ESPAÑA).	37
12.- CAPITULO 2 - MARCO REFERENCIAL.....	39
12.1. Información básica.	39
Elementos naturales del entorno:	40
Elementos construidos del entorno:.....	40
12.2. Tabulaciones de la información.	41
12.2.1. Encuesta.....	42
12.3. Interpretación de resultados.	54
12.4. Pronostico.....	55
12.5. Comprobación de la idea planteada.....	56
12.5.1. Tabla de comprobación de hipótesis.....	57
12.5.2. Comprobación de la hipótesis.....	58
13. CAPITULO 3 - PROPUESTA.....	60
13.1. Análisis del sistema arquitectónico.....	60
13.1.1. Aspectos funcionales.....	61
Zona recreacional.....	62
Zona cultural.....	62
Zona de transición.....	62
Zona de eje natural.....	63
13.1.2. Aspectos formales.....	64
13.1.3. Aspectos técnicos.....	65
Muros de gaviones.....	66
Muros de contención.....	67
Plataforma de hormigón armado.....	68

Geo-celdas o geo-células.	68
Drenajes mediante canaletas superficiales.	69
13.1.4. Aspectos ambientales.	70
13.2. Subsistemas y componentes.	71
13.3. Planes, programas, proyectos, estrategias y acciones.	72
13.4. Lógica de la implantación de la propuesta.	74
13.4.1. Análisis del lugar de implantación.	74
13.4.1.1 Ubicación.	74
13.4.1.2. Topografía del sitio, forma, medidas y área del terreno a intervenir.	74
13.4.1.3. Infraestructura básica del sitio.	75
13.4.1.4. Uso de suelo y entorno urbano.	76
13.4.2. Zonificación y análisis de área.	77
13.4.2. Determinación del programa de necesidades.	77
13.5. Capacidad de la propuesta.	79
13.6. Requerimientos normativos.	79
13.7. Requerimientos tecnológicos.	81
13.8. Requerimientos de equipamiento.	82
13.9. Pre factibilidad de la propuesta.	83
13.9.1. Pre factibilidad social.	83
13.9.2. Pre factibilidad ambiental.	84
13.9.3. Pre factibilidad técnica.	84
13.9.4. Pre factibilidad financiera.	85
13.9.5. Pre factibilidad legal.	86
14. CONCLUSIONES.	87
15. RECOMENDACIONES.	88
16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	89
17. ANEXOS.	91
Anexo #1. Registro fotográfico.	91
Anexo #2. Registro fotográfico.	91
Anexo #3. Registro fotográfico.	91
Anexo #4. Registro fotográfico.	92
Anexo #5. Registro fotográfico.	92
Anexo #6. Registro fotográfico.	92

Anexo #7. Registro fotográfico.	93
Anexo #8. Registro fotográfico.	93
Anexo #9. Registro fotográfico.	93
Anexo #10. Ficha de encuesta.....	94
Anexo #11. Evidencia fotográfica de la encuesta.....	96
Anexo #12. Evidencia fotográfica de la encuesta.....	96
Anexo #13. Encuesta sobre los espacios del espacio público.....	97
Anexo #14. Visualizaciones 3d o render.....	98

8. RESUMEN.

La Ciudad de Manta ha tenido un crecimiento significativo, tanto espacial como demográficamente, sin embargo, dicho crecimiento no ha sido dirigido hacia el desarrollo de criterios sustentables en la aplicación de planes de recuperación de zonas de riesgos y de zonas en estado de degradación urbano-ambiental.

Los deslizamientos de masas y la degradación urbana-ambiental que se presentan en las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente en el tramo que va desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, son ocasionados en gran medida por la inobservancia de los criterios ecológicos en las planificaciones urbanas, y por la decadencia de los recursos naturales, entendido de otra manera debido al deterioro de la vegetación y calidad del suelo a más de los agentes naturales, como lo son los movimientos sísmico y las lluvias; todo esto ha ocasionado que el Sector 2, vea su desarrollo urbano en decadencia conforme al tiempo y función del espacio.

El nivel de estudio de esta investigación es de carácter exploratorio, es decir que se basa en análisis de campo del entorno físico (encuestas, visitas al sitio, fotografías), análisis teóricos de estudios previos y en teorías relevantes con respecto al tema, las cuales aportan nuevas ideas que fundamentan el diagnóstico y fortalecen el desarrollo de la propuesta.

En conclusión, la propuesta surge con el fin de minimizar y suprimir los problemas encontrados y de generar espacios para la sociedad, que puedan ser destinados al esparcimiento, recreación, cultura y deporte. También se puede mencionar que proyecta ecosistemas flexibles y sustentables, por el hecho de incluir gran porcentaje del verde urbano (genera 0.05m² de área verde por habitante) dentro de la propuesta.

Palabras claves: Criterios ecológicos, degradación urbana-ambiental, decadencia de recursos naturales, desarrollo urbano, deslizamientos de masas, ecosistemas flexibles, verde urbano.

9. INTRODUCCIÓN.

“El desarrollo de una ciudad, no se basa solo en el crecimiento espacial como respuesta a las necesidades sociales, sino más bien en la capacidad existente en prever y dar solución a los problemas que existen y que radican como tal dentro de la ciudad.”

El presente trabajo de investigación está dirigido a desarrollar una propuesta viable y factible a través del diagnóstico minucioso de la degradación del entorno natural y urbano de las laderas de la Avenida de la Cultura en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, la misma que busca a partir de eso mejorar y potenciar la imagen urbana y natural del sector.

Estudios previos y actuales de esta investigación muestran estadísticamente el alto grado de afectación que hay en el entorno natural y urbano del sector, esto sin duda alguna afecta directamente al espacio inmediato, no solo en términos urbanos sino también en términos sociales y ambientales, ya que son estas las razones que provocan la decadencia en el desarrollo de los ítems ya marcados.

La selección del tema como tal se debe a que, esta clase de problemas no son tomados en consideración por parte de las autoridades que rigen dentro de una ciudad y en el hecho de ser tomados, no siempre cumplen con las expectativas planteadas, en muchos de los casos se trata de intervenir cuando el problema ya es muy grave y por lo general no hay soluciones para contrarrestarlo de raíz, (tal es este caso). Es importante mencionar que la intervención a tiempo en esta clase de problemas puede significar, la reactivación de zonas de riesgos y zonas degradadas en zonas de futuras expansiones de proyectos que generen ingresos y mejoras para la ciudad en general.

Con ellos podemos evocar que la degradación del entorno natural y urbano de las laderas, son ocasionados por la inobservancia de los criterios ecológicos en la planificación urbana de la Ciudad de Manta y por la decadencia de los recursos naturales.

Capítulo 1. - Se realiza la recopilación de toda la información posible, para fundamentar la investigación.

Marco antropológico. - Se analiza el desarrollo del ser humano con respecto al proyecto de investigación.

Marco teórico. – Se toman enunciados de diferentes teorías referentes al tema de investigación.

Marco conceptual. – Se enuncia a manera de concepto sintetizado los términos más importantes encontrados en el marco teórico.

Marco legal. – Se citan los artículos y normativas más relevantes que rigen a nuestra investigación.

Modelos de repertorios. – Se enuncian ideas y proyectos de similares características al nuestro.

Capítulo 2. – Se realiza el diagnóstico, se interpretan resultados obtenidos por los diferentes métodos usados de recolección de datos y finalmente se valida de la hipótesis.

Información básica. – Incorporación de datos necesarios del área de estudio.

Tabulación de escueta. – Se miden datos y porcentajes mediante gráficos.

Interpretación de resultados. – Se describe la interpretación obtenida de los porcentajes arrojados por las encuestas.

Validación de la hipótesis. – Se analiza mediante los porcentajes obtenidos, si la hipótesis tiene valides.

Capítulo 3. – Corresponde al planteamiento de la propuesta, que es el resultante de la investigación previa.

Capítulo 4. – Se realizan las conclusiones, recomendaciones, citas bibliográficas y anexos.

10. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

10.1. Marco contextual.

10.1.1. Situación actual de la problemática.

En muchos países específicamente de América Latina como en el nuestro, los procesos relacionados a mejorar las estructuras urbanas se ven afectados de manera directa por las incidencias de los riesgos existentes, que en gran medida se encuentran presente bien sea en estado pasivo o activo, este último no quiere decir que no se lo deba de considerar como un riesgo inminente, más bien este es el punto de inflexión donde se debe hacer hincapié, en buscar una solución a corto o a largo plazo donde se busque por encima de todo prevenir futuros estragos que afecten la motricidad y el dinamismo del entorno.

La Ciudad de Manta se caracteriza por poseer un relieve irregular con presencia de pequeñas colinas, montañas y cúspides, algunas de estas alcanzan los 350 metros sobre el nivel del mar específicamente en el sector de Pacoche y San Lorenzo, en cuanto a las laderas que se ubican en gran parte del trayecto de la Avenida de la Cultura, presentan pendientes de hasta 40° de inclinación y están a una cota de 45 metros sobre el nivel del mar; de acuerdo al Instituto Nacional De Investigación Geológico Minero Metalúrgico 2016 (INIGEMM), las colinas alargadas que presentan pendientes que radican entre 20° y 50° de inclinación, tienen un estado de actividad del 83% con respecto a presentar deslizamientos de masas denominados “complejos” que son originados por el suelo arcilloso conjuntamente con la infiltración del agua producida por lluvias intensa, y en parte a posibles debilitamientos del suelo originados por movimientos sísmicos ocurridos recientemente. Por ello a lo largo del tiempo tomando como punto de partida el año 2006 se han suscitado un sinnúmero de sucesos relacionados con deslizamientos de masas, bien sean estos de tierra, o en su defecto desprendimientos de rocas que han ocasionado grandes problemas.

Precisamente en el 2006 se produjeron movimientos de masas y desprendimientos de grandes rocas específicamente en la zona denomina Loma de los Vientos que se encuentra ubicada en la “Y” de la Avenida 24 de Mayo, debido a los movimientos sísmicos que se produjeron en ese año.

En el año 2007 el problema se volvió a presentar ya con desprendimientos más severos que atentaban contra el bienestar físico y psicológico tanto de las 50 familias que se ubicaban en los condominios del mismo nombre como de los transeúntes que transitaban diariamente por dicho lugar, para ello el Departamento de Obras Públicas del GAD Manta conjunto con el MIDUVI intervinieron con la finalidad de plantear posibles soluciones a los problemas suscitados, entre las propuestas estaban las de colocar drenajes horizontales que permitan que las aguas filtradas en el suelo no se estanquen si no que estas puedan ser evacuadas, conjunto con esto también se planteó la idea de construir muros de gaviones.

Cabe mencionar que estas propuestas si se llevaron a cabo por parte del MIDUVI el 20 de noviembre del año 2007 con una inversión de 38 mil dólares y fue financiada por el Gobierno Nacional precedido en ese entonces por el economista Rafael Correa Delgado, con la implementación de estas propuestas se logró dar solución a este problema de la Loma de los Vientos.

En el año 2011 el Gobierno Provincial de Manabí a través de la Corporación Forestal y Ambiental de Manabí ejecutó el proyecto de reforestación de 20.000 hectáreas en áreas rurales de la provincia (GOBIERNO PROVINCIAL DE MANABI, 2011). Con ello en los establecimientos educativos de la Ciudad de Manta tomaron partida de esto y se dio por terminada la apertura de educación vial y se optó por incentivar a los alumnos a la reforestación, es por ello que la Unidad Educativa 5 de Junio puso en práctica este proyecto y mediante los alumnos se procedió a intervenir en las laderas de la Avenida de la Cultura con la finalidad de atenuar los constantes deslizamientos de masas que se daban con mayor frecuencia en épocas de invierno a la vez que se ayudaría a la ciudad a mitigar la falta de áreas verdes, con ello también se implementó retenedores de masas mediante amurallamientos escalonados hechos de caña guadua que están colocadas de forma horizontal debidamente apoyadas a un anclaje vertical, con esto se logró de cierta manera atenuar los deslizamientos y también se logró impedir que la basura que era arrojada por los moradores desde lo alto de estas laderas fuesen a parar en la Avenida de la Cultura. hasta el día de hoy se mantienen estos retenedores, pero por la falta de mantenimiento ya no dan cabida a la problemática que se suscita.

Recientemente en este año se suscitaron desprendimientos de rocas y deslaves de tierras en el tramo que esta frente al Pasaje Comercial Nuevo Tarqui, debido a las fuertes precipitaciones de lluvias que se presentaron la madrugada del 19 de Febrero del 2018, sin duda alguna este último suceso es el que tuvo un mayor impacto ya que se vio afectada la seguridad de las personas que residen en este sitio, no obstante también se vio perjudicado el desarrollo del dinamismo de la ciudad ya que la Avenida de la Cultura se vio obstaculizada lo cual provocó estragos en el tráfico vehicular de la ciudad, por todo ello se tuvieron que tomar cartas en el asunto rápidamente por parte del Departamento de Gestión de Riesgo. Hasta el momento los Departamentos de Gestión de Riesgos y de Obras Públicas no presentan una propuesta que dé solución inmediata al problema. Aunque se está interviniendo en el área con la colocación de grandes rocas que funcionen a manera de talud, con la finalidad de poder dar una solución temporal hasta que se pueda desarrollar e implementar una propuesta que en realidad atienda el problema de raíz.

Por ello es de suma importancia realizar un análisis de los antecedentes ocurridos como de la situación actual del problema, con la finalidad de lograr implementar una propuesta inherente a la investigación donde se procure dar solución al problema principal que radica en este sitio, con ello se logrará mejorar la calidad de vida de las personas que se encuentran en los límites de las laderas, además se dará una pauta hacia la intervención que se debe dar en estos casos cuando se suscitan problemas de esta índole, como finalidad se puede pronunciar que la implementación de dicha propuesta no solo priorizará la calidad y seguridad de vida de las personas, sino que también mejorará la imagen urbana de la ciudad.

10.2. Formulación del problema.

10.2.1. Definición del problema.

El problema que se pretende abordar con esta investigación, es el riesgo existente por los deslizamientos de tierras y rocas propagados en las laderas de la Avenida de la Cultura, que se presentan con mayor frecuencia en el tramo de la Avenida 24 de mayo con la denominada “Loma de los Vientos” hasta la avenida 19.

Cabe mencionar que este problema se suscita con mayor frecuencia en épocas de lluvias, especialmente entre los meses de enero con 56.7 mm, febrero con 78,2 mm, marzo 73.3 mm y abril 38.7 mm, es decir cuando las precipitaciones lluviosas tienden a propagarse por largos periodos de tiempo y de manera secuencial, pero este problema también se suscita por el tipo de suelo que presenta el sitio, ya que presenta un suelo con intercalaciones entre arcilloso, calcáreo y conglomerado de roca sedimentaria, lo cual al entrar en contacto con grades flujos de agua, estos son penetrados y filtrados fácilmente hasta una cierta profundidad, lo cual genera que se propaguen los desprendimientos de masas de tierra en primera instancia, cabe recalcar que este factor tiene un grado de actividad de 83%, siempre y cuando este tipo de suelo entre en contacto con una gran afluencia de agua.

Es importante aclarar que estos deslizamientos son denominados complejos ya que las pendientes de estas laderas oscilan entre los 35° en la “Loma de los Vientos” y 40° de inclinación, en el tramo que se encuentra frente al Paseo Comercial Nuevo Tarqui, estas inclinaciones se extienden a más de 1 kilómetro de distancia en sentido suroeste, lo cual genera los desprendimientos de rocas sedimentarias acompañadas de grandes masas de tierra. Un dato importante que se debe mencionar es que estas laderas se ubican a una cota 45 metros sobre el nivel del mar. (PDOT. GAD-MANTA, 2017).

Actualmente se vive una situación de incertidumbre por parte de la población que se ve afectada por este problema ya que, según el departamento de gestión de riesgos y el departamento de Obras Públicas del GAD Manta, han manifestado que aún no se tiene un diagnostico detallado de la situación actual y del grado de peligrosidad que representan los constantes deslizamientos que se vienen dando a lo largo del tiempo, por lo cual se puede

entender que no existe un análisis inherente al desarrollo de una propuesta que dé solución inmediata al problema que se suscita en el sitio, por esta razón, han optado con anteponer medidas inmediatas que logren mitigar y apaciguar de alguna manera los futuros deslizamientos que se pueden seguir generando mientras dure la temporada del invierno. Es por ello que se están colocando rocas de grandes dimensiones a manera de talud específicamente en el tramo que da frente al Paseo Comercial Nuevo Tarqui, con la finalidad que sirvan como soporte y retenedor de masas.

Por todo lo mencionado es de suma importancia en primer lugar, lograr esclarecer el grado de peligro que representan los deslizamientos de tierras provocados por las filtraciones del agua y la erosión de la tierra, como segundo punto se tiene como finalidad lograr implementar y desarrollar una propuesta que dé solución permanente e inmediata, donde se tome en consideración todos los factores que pueden intervenir en futuros problemas tales como movimientos sísmicos, estancamientos y filtraciones de agua pluvial o de conexiones clandestinas de agua potable o alcantarillado sanitario y sobretodo establecer un nuevo desfase entre los linderos de los terrenos con el límite de la pendiente, como tercer punto estaría aprovechar esta propuesta y lograr sacar réditos de ella mediante la conjugación de esta con el paisaje urbano, logrando así un paisaje pictórico.

10.2.2. Problema central y sub-problemas.

Mediante el desarrollo del diagnóstico de la presente investigación se tiene como problema principal:

“Deslizamientos de masas y degradación del entorno natural y urbano de las laderas de la Avenida de la Cultura, en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, de la Ciudad de Manta.

Sub-problemas:

El problema principal trae consigo varias ramificaciones sub-problemáticas entre ellas están:

- Contaminación ambiental, (Botadero de basura por parte de los moradores).
- Pérdida de la calidad estética del sitio.

- Déficit de áreas verdes.
- Mala calidad de vida urbana.
- Obstaculizaciones parciales de la Avenida de la Cultura en épocas de lluvia por los deslizamientos masas.
- Insalubridad.

10.2.3. Formulación de la pregunta clave.

¿Qué criterios o estrategias fundamentales de la arquitectura sustentable y sostenible, se pueden aplicar para la recuperación de las laderas de la Avenida de la Cultura, con la finalidad de atenuar la erosión, deslizamientos y la degradación, que se propagan con mayor frecuencia en épocas de lluvias y a la vez mejorar la imagen urbana del sector?

10.3. Justificación.

Justificación social.

La presente investigación busca beneficiar al conglomerado social del Cantón Manta especialmente a las personas del sector 2 que se encuentran asentadas cercanas de los márgenes de las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, mediante la recuperación del sitio y la dotación de un espacio público de carácter recreacional, cultural y deportivo, que sin duda mejorará su nivel de confort y seguridad de vida.

Justificación urbano-arquitectónico.

La finalidad de esta investigación es mejorar el carácter urbano y estético de la ciudad, mediante los diferentes estudios que promuevan el desarrollo estructurado y armónico de cada elemento presente, que se pueda conjugar con la parte social y ambiental. Y a la vez fortalecer la imagen de la ciudad mediante la arquitectura del paisaje natural y la armonización de esta con el entorno urbano.

Justificación ambiental.

El desarrollo de esta investigación se basa en analizar los principales factores ambientales que inciden directamente en la erosión, razón por la cual se propagan los deslizamientos masas en las laderas de la Avenida de la Cultura, además de ello dicha investigación permitirá tener una clara visión de la correcta implementación de los recursos sustentables para mitigar el riesgo por los deslizamientos, y a la vez contrarrestar la decadencia de los recursos naturales.

También se busca dotar a la ciudad de mayor porcentaje de índice verde por habitantes. En conclusión, esta propuesta proyecta 0.05m² de área verde por habitante, por el hecho que las zonas verdes constituyen el 70% de la propuesta.

Justificación académica institucional.

La finalidad de este trabajo es lograr aportar conocimientos analíticos investigativos y que además se desarrolle el ímpetu y la destreza por la investigación, donde a más de obtener un documento de evidencias probadas se logre entender cuál es la importancia que tienen todas y cada una de la partes que conforman la extensión territorial de una ciudad y la relación con el desarrollo de la misma, a más de ello es la de adjudicar un material de apoyo investigativo para las futuras generaciones estudiantiles de la facultad y de la universidad.

10.4. Definición del objeto de estudio.

Esta investigación tiene como objeto de estudio, la espacialidad urbana con respecto a la recuperación de las laderas de la Avenida de la Cultura, hacia la búsqueda de priorizar la calidad y seguridad de vida de las personas que se encuentran asentados en esta zona de riesgo y a la vez mejorar la imagen del sector.

10.4.1. Delimitación sustantiva del tema.

La presente investigación tiene como delimitación sustantiva el enfoque de los factores de las diferentes alternativas sustentables y sostenibles que se pueden tener en consideración con respecto a la recuperación de las laderas de la Avenida de la Cultura. Con

ello se busca primordialmente dar solución a la problemática existente, e implementar una nueva alternativa de generar áreas verdes para la ciudad y a la vez crear un espacio de carácter y uso público en el área de estudio.

10.4.2. Delimitación espacial.

El área de estudio de esta investigación son las laderas de la Avenida de la Cultura, comprendida desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19. Comprendiendo los barrios El Mirador, Chile, Quito, Royal y la Dolorosa; del sector “2”, pertenecientes al Cantón Manta, abarcando así una distancia de 450 metros lineales.



Gráfico 1: Ubicación satelital del área de estudio
Fuente Google Earth: <https://earth.google.com/web/@-0.95447196,-80.72387654,15.17677632a,1620.23249372d,35y,0h,0t,0r>

10.4.3. Delimitación temporal.

Se analizan los últimos 12 años, para llevar a cabo esta investigación. Desde el año 2006 hasta el presente año 2018.

10.5. Campo de la investigación.

El presente trabajo está inmerso en el campo de la investigación de la facultad de arquitectura identificado con el “**ordenamiento territorial, vulnerabilidad y gestión de riesgos (2)**” y es un proyecto de modalidad integradora.

10.6. Objetivos:

10.6.1. Objetivo general.

Analizar y determinar el nivel de degradación del entorno natural y urbano de las laderas de la Avenida de la Cultura en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, cuyo estudio sirva como línea base para generar una propuesta urbana-arquitectónica orientada al mejoramiento del sector.

10.6.2. Objetivos específicos.

10.6.2.1 Objetivo específico número 1:

- Realizar un levantamiento de datos que permitan identificar de manera fehaciente cuales son los factores que inciden en la degradación del entorno.

10.6.2.2 Objetivo específico número 2:

- Determinar el estado de los recursos naturales (suelo y vegetación).

10.6.2.3 Objetivo específico número 3:

- Analizar referencias bibliográficas de métodos y técnicas sustentables que apunten a la recuperación de los entornos naturales y urbanos.

10.7. Identificación de variables.

10.7.1. Variable independiente.

En este caso tenemos dos variables independientes, es decir dos tipos de orígenes de los cuales surgen los problemas encontrados:

- Erosión del suelo.
- Inobservancia de criterios ecológicos en las planificaciones urbanas.

10.7.2. Variable dependiente.

Esta investigación consta de dos variables dependientes, que son parte del problema principal encontrado en las laderas de la Avenida de la Cultura, en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19:

- Deslizamientos de masas.
- Degradación del entorno natural y urbano.

10.8. Operacionalización de variables.

10.8.1. Variables independientes.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS
V.I.					
Erosión.	Desgaste de la corteza terrestre que produce el desprendimiento de las capas del suelo y afecta la calidad del mismo	Erosión laminar	Lluvia (velocidad de las gotas)	¿Cree usted que la velocidad de la lluvia, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?	Cuestionarios, test, entrevistas - dirigidos a personas en general y expertos en la materia, cámara fotográfica
			Lluvia (tiempo de prolongación)	¿Cree usted que la prolongación de las lluvias, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?	
		Erosión Interna	Meteorización de rocas	¿Se han suscitado deslizamientos de rocas en las laderas actualmente?	
			Filtraciones de agua	¿Cree usted que las filtraciones de agua en el suelo provocan los deslizamientos?	
		Erosión externa	Contracción del suelo	¿Cree usted que los suelos que no tienen una compactación adecuada son afectados por las filtraciones agua?	
			Expansión del suelo	¿Cree usted que el suelo se expande por la saturación de agua?	
Inobservancia de criterios ecológicos en las planificaciones urbanas	Desconsideración de las aplicaciones sustentables y sostenibles en el desarrollo estructurado de las ciudades	Deforestación	áreas verdes	¿conoce usted si se han ejecutado programas de forestación en la zona de la ladera?	
		Zonas de riesgos	Zonas altas y bajas	¿Se siente seguro de vivir cerca de la ladera?	
		Desconsolidación del territorio	Espacios obsoletos	¿Cree usted, que los terrenos baldíos municipales, pueden ser usados para llevar a cabo proyectos que apunten al desarrollo social, cultural y deportivo?	

Tabla 1. Variable independiente.

Fuente: investigador

10.8.2. Variables Dependientes.

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTOS
V.D.					
Deslizamientos	Son movimientos de masas (tierra y rocas) que se llevan a cabo por la afectación de la resistencia de la estabilidad en los cortes del suelo, y que tienen lugar en ciertas superficies inclinadas o a lo largo de franjas que presentan laderas con inclinaciones muy pronunciadas	Factores naturales	Lluvias	¿Cree usted, que las lluvias tienen incidencia en los deslizamientos?	Cuestionarios, test, entrevistas - dirigidos a personas en general y expertos en la materia, cámara fotográfica
			Sismos	¿Cree usted, que el último sismo registrado en abril del año 2016 incidió en el deslizamiento de masa que ocurrió el 18 de febrero del presente año?	
				¿Cree usted que el sector se encuentra en zona de riesgo?	
		Deforestación	¿Cree usted que de haber existido más vegetación en las laderas no se hubieran presentado tantos deslizamientos?		
		Factores humanos	Sobrecargas	¿Cree usted que las viviendas que se encuentran asentadas cerca de la pendiente de la ladera afectan la estabilidad del talud, por las cargas que emiten al suelo?	
			Aguas subterráneas	¿En qué estado se encuentran sus conexiones de agua potable?	
			Ordenanzas urbanas	¿Considera usted que su vivienda cumple con la Ordenanza Municipal referente a los retiros a considerar en zonas de riesgo?	
			Alteración de los taludes naturales	¿Cree usted que la alteración de los taludes afecta la estabilidad de los mismos?	

Tabla 2. Variable dependiente 1.

Fuente: investigador

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	INSTRUMENTO
V.D.					
Degradación	Deterioro parcial o total de los espacios, que afecta de manera directa la calidad, funcionalidad y la capacidad de desarrollo	Degradación ambiental	Deterioro del suelo	¿Cree usted que el deterioro del suelo, se debe al déficit de recursos naturales (falta de vegetación)?	Cuestionarios, test, entrevistas - dirigidos a personas en general y expertos en la materia, cámara fotográfica
			Áreas verdes	¿Cree usted que en la ciudad existen grandes espacios con áreas verdes?	
			Maleza	¿Los servicios de limpieza y remoción de malezas del GAD, prestan servicios a este sector periódicamente?	
		Degradación urbana	Botaderos de basura	¿Existen personas que lanzan desechos en la ladera?	
			Espacios obsoletos	¿Cree usted oportuno que se realice un proyecto que dé solución a los deslizamientos y que además mejore la imagen del sitio?	
				¿Conoce usted de algún proyecto que será ejecutado en el sector con la finalidad de contrarrestar los problemas de deslizamientos?	
			Insalubridad	¿En qué estado cree que se encuentra la imagen del sector respecto al aseo?	
			Calidad de vida	¿Cree usted que el sector presta las condiciones adecuadas para desarrollar una vida tranquila y segura?	

Tabla 3. Variable dependiente 2.

Fuente: investigador

10.9. Formulación de la idea a defender.

Los deslizamientos de masas y la degradación del entorno natural y urbano, son ocasionados por la inobservancia de los criterios ecológicos en las planificaciones urbanas de la ciudad y por la erosión del suelo.

10.10. Tareas científicas desarrolladas.

10.10.1 Tc 1 Elaborar un marco referencial consustancial al desarrollo de la propuesta urbana-arquitectónica en las laderas de la “Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19” perteneciente a la Ciudad de Manta, que beneficie al colectivo social y que además permita dar soluciones inmediatas a las necesidades requeridas por parte de la sociedad.

10.10.2 Tc 2 Determinación del diagnóstico y pronóstico de la situación problemática de la erosión del suelo que repercute en deslizamientos de tierras y rocas en las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente en épocas de lluvias.

10.10.3 Tc 3 Diseño de una propuesta.

Propuesta urbana-arquitectónica de carácter integrador, en las laderas de la “Avenida de la Cultura de la ciudad partiendo desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19” de la Ciudad de Manta.

10.11. Diseño de la investigación.

Para la presente investigación se hará uso de un análisis descriptivo y explicativo mediante las fases de estudio, métodos teóricos y empíricos; con el propósito de fundamentar las directrices y lineamientos que orientan el desarrollo de una propuesta, las cuales se puntualizarán a continuación:

10.11.1. Fases del estudio.

Etapa 1: Elaboración del marco referencial.

Etapa 2: Diagnóstico de la situación problemática.

Etapa 3: Formulación y elaboración de la propuesta, con respecto a las necesidades primordiales encontradas.

Método a emplearse.

Para llevar a cabo la elaboración del marco referencial se hizo uso del método analítico, método sintético y método deductivo, empírico, concreción y abstracción.

Método analítico. - El método analítico tiende a partir los temas de estudio en pequeñas partes con la finalidad de conocer de conocer la naturaleza, las causas y los efectos que actúan sobre él. Pero cabe recalcar que es importante tener claro cuál es la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su núcleo. Por ello este método nos permite conocer a profundidad el objeto de estudio y establecer nuevas teorías referentes al estudio que se esté realizando.

Método sintético. - Este método tiene como característica principal construir un planteamiento a partir de los elementos encontrados en el diagnóstico, esto quiere decir que sintetiza todo lo encontrado en un resumen metódico que tiene como finalidad su fácil comprensión por el camino de lo más esencial en la investigación.

Método deductivo. - Este método indica que la idea principal de la conclusión la podemos encontrar en el camino de la investigación, entonces se concluye y dice que si los datos encontrados en el desarrollo de la investigación son válidos la conclusión tendrá igual valides

Método empírico. - es un método que basa su lógica en los conocimientos naturales del ser humano, es decir que el hombre puede realizar una investigación observando distintos tipos de casos y solo debe cuantificarlos estadísticamente para que tengan valides.

Su aporte a la investigación debe estar siempre sustentado en bases legales. O en otros estudios realizados con anterioridad.

Método de abstracción y concreción. – En conclusión, es la transformación de algo abstracto en algo concreto, es decir muestra el cambio que sufre la investigación en su proceso de desarrollo, por lo general se encuentra íntimamente relacionado con el método empírico.

Técnicas utilizadas.

- Recolección documentaria de datos.
- Observación.
- Encuestas.
- Muestreo.

Instrumentos utilizados.

- Cuestionario.
- Guía de observación.
- Guía de entrevista.

10.11.2. Población y muestra.

En la presente investigación, el desarrollo del análisis investigativo se llevará a cabo en el sector 2 de la Ciudad de Manta que está comprendido por los barrios El Mirador, Chile, Quito, Royal y la Dolorosa, que se encuentran dentro de la zona de las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente en el tramo comprendido entre la Avenida 24 de Mayo y la avenida 19, abordando un recorrido de 450 metros lineales. Para efectuar esta investigación se planteó hacer uso del muestreo aleatorio, en el cual se utilizará la fórmula precisa para determinar el número de la población a ser encuestada.

Formula a utilizar:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{(d)^2 (N-1) + Z^2 P \times Q}$$

Datos generales:

Z: Nivel de confianza	z= 1.96 (95%)
N: Universo	n= 219 personas
P: Probabilidad a favor	p= 0.5

Q: Probabilidad en contra q= 0.5
E: Error de estimación d=0.05 (5%)
Datos con el 95% de confiabilidad

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (0.5)(0.5) \times 219}{(0.05)^2(5-1) + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

n= 140 encuestas a realizar.

10.11.3. Resultados esperados.

RE1: Desarrollo de un marco referencial.

RE2: Desarrollo de un diagnóstico situacional.

RE3: Generar lineamientos de propuesta.

10.11.4. Novedad de la investigación.

El aporte, por parte de esta investigación está dirigida a fortalecer el desarrollo de las sociedades actuales a más de ser un punto de inflexión en el compromiso y progreso profesional propio del individuo inmerso en la investigación, a lo cual también gesta contribuciones académicas a la facultad de Arquitectura, ya que dicha investigación se convertirá en un material de apoyo para las futuras generaciones de estudiantes, es muy importante mencionar que la razón primordial de esta investigación es la de **crear un manual de diseño y aprovechamiento de todas las extensiones territoriales urbanas donde el punto de inflexión sea la consideración de todos los factores de riesgos existentes en el entorno** de las ciudades actuales y en proceso de regeneración, es decir que los proyectos de estructuraciones de la morfología urbana deberán estar proyectados en consideración de los factores endógenos y exógenos propios de cada sitio.

11.- CAPITULO I - MARCO REFERENCIAL.

11.1. Marco antropológico.

En cuanto al aspecto urbano se refiere la Ciudad de Manta, ha perdido el rumbo de integración de la calidad y seguridad de vida de las personas con respecto a los programas estratégicos de las planificaciones urbanas, esto corroborando las implicaciones o la falta de atención prioritaria que se le da a las zonas de riesgos; que en su mayoría son comúnmente lugares de asentamientos informales de miles de familias. Cabe recalcar que el desarrollo de una ciudad no debe ser estandarizado en la medida del crecimiento comercial, político o cultural; sino que dicho enfoque debe estar relacionado con la forma y la situación en la que viven las personas, ya que las ciudades existen por y para las sociedades, por el motivo que dicha parte es considerada como el motor que mueve los engranes de los sistemas urbanos. Dicho de esta manera también se refiere a todos los componentes que lo conforman.

El desarrollo antropológico esta analógicamente relacionado con el buen funcionamiento de los sistemas de las ciudades, ya que el uno se debe al otro. Entendido esto comprendemos que la acción del crecimiento de las ciudades responde al efecto del crecimiento demográfico, con esto definimos a la ciudad como un organismo vivo donde conviven sistemas activos.

La recuperación urbana – ambiental planteada en esta investigación nace a partir del diagnóstico situacional de las laderas de la Avenida de la Cultura, específicamente en el tramo comprendido desde la avenida 19 hasta la Avenida 24 de Mayo; ya que esta zona se encuentra en estado de degradación por el hecho que presenta niveles de riesgos provocados por los deslizamientos de masas, lo cual genera inseguridad y mala calidad de vida urbana.

La recuperación urbana – ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura, en el tramo ya enunciado, plantea en primera instancia la implementación de sistemas estabilizadores que mantengan estable el talud y minimicen los deslizamientos con la finalidad de mejorar la seguridad de vida de las personas, y con ello aprovechar los espacios inmediatos para la creación de espacios públicos que contrarresten la degradación existente, y se conviertan en espacios integradores capaces de mejorar el índice de la calidad de vida de las personas que se encuentra en las inmediaciones de las laderas.

Dichos espacios públicos serán destinados a la integración de la sociedad con el medio físico natural, mediante las áreas verdes, áreas deportivas y áreas culturales, y que ayuden a contrarrestar los niveles de estrés existentes dentro de la ciudad mediante de la diversidad de actividades otorgadas al colectivo social.

Existen infinidad de estudios realizados por la Universidad de Illinois en Estados Unidos donde concluyen que la naturaleza (paisaje natural) es esencial para el desarrollo de una buena salud y además es un factor que influye de manera directa en el comportamiento humano. A esto se le puede sumar el hecho que en zonas donde existe mayor índice de naturaleza, las personas son más generosas, sociables y se ayudan entre ellos. Es decir que el sentido de comunidad está más afianzado que en lugares donde la naturaleza es escasa.

Con la implementación de esta propuesta se proyectan posibilidades muy altas del desarrollo económico, cultural y social; este último en muchos aspectos y uno de ellos es la maximización de la seguridad ciudadana, mediante la activación en el dinamismo de la vida nocturna.

11.2. Marco teórico.

11.2.1. Antecedentes.

Dadas las irregularidades topográficas de ciertas partes de la ciudad, podemos evidenciar que existen asentamientos de viviendas que se encuentran en zonas propensas a riesgos por deslaves, específicamente a lo largo de las laderas que se ubican en la Avenida de la Cultura, cuyas pendientes oscilan entre los 30° y 35° de inclinación y superan los 30 metros de alto, de cierta manera esto se debe a que la normativa municipal solo establece 6 metros de distancia entre los linderos de las viviendas y las pendientes, aunque en algunos casos puntuales estos no son acatados por parte de las personas. A más de ello cabe mencionar que se han llevado a cabo construcciones de vías a media ladera, razón por la cual se han efectuados cortes de grandes magnitudes en los taludes, lo que a su vez va debilitando y degradando la estabilidad de dichos taludes.

Aunque que los cortes de taludes efectuados para las construcciones de vías no se convierten en el principal detonante o no es el único punto de inflexión del debilitamiento de

los taludes, sino más bien esto se debe al deterioro que se ha venido generando a través del tiempo por la saturación de los cuerpos de los taludes específicamente en épocas de invierno, o también por el empuje gravitacional que ejercen las construcciones que se encuentran en la parte superior de las laderas.

En este marco referencial hablar de posibles soluciones aplicables a la recuperación y mejoramiento de la estabilidad del talud natural, es hacer referencia a la incursión no solo a soluciones de la ingeniería civil sino también a la conjugación de esta con la arquitectura sustentable del paisaje urbano, como menciona Miceli, Adriana “la arquitectura sustentable más que una nueva tenencia una necesidad”. (arquitectura sustentable, buenos aires, 2016, p.21).

11.2.2. Sustentación teórica.

11.2.2.1. Taludes.

Según múltiples autores un talud es considerado dentro de las conceptualizaciones como una masa de tierra cuya característica es ser totalmente irregular, es decir que no es plana y por ende posee distintos cambios de alturas con respecto a la cota de medición, a lo cual surgen las denominadas pendientes, a más de ello se le atribuye este nombre ya que su origen como tal fue producto de una conformación artificial, a diferencia de lo que se entiende por ladera ya que esta yace de una conformación natural es decir no se encuentra implícita la mano del hombre ni mucho menos los procesos de desarrollo de las sociedades o de las estructuraciones urbanas.

Entonces los taludes no nacen, sino más bien se hacen para cumplir propósitos de mejorar la estabilidad de laderas que están en constante deterioro que pueden estar dados por los cambios en la resistencia del suelo, sismicidades, filtraciones de agua o por meteorizaciones que modifican el estado natural y la estabilidad de las laderas.

Entre los elementos que constituyen o son parte de los taludes podemos mencionar los siguientes:

11.2.2.1.1 Altura.

Según Jaime Suarez, es la distancia existente entre el pie y el escarpe del talud, donde dicha altura es claramente perceptible, no obstante, así en laderas ya que su altura no puede ser cuantificada de manera exacta y precisa ya que como se mencionó anteriormente las laderas son producto de las alteraciones de la naturaleza y por ende su pie y su escarpe nunca tendrán una regularidad en cuanto a su uniformidad perpendicular.

11.2.2.1.2. Pie.

Según varios autores, se refiere específicamente al punto de partida o punto inferior desde donde nace un talud o una ladera, en otras terminologías también se lo denominaría como la cota ± 0.00 o la cota de la partida de la medición, en casos específicos de taludes artificiales estos no solo nacen desde la capa terrestre visible, sino que su inicio viene anclado desde cotas inferiores al nivel ± 0.00 .

De cierta manera el pie del talud o de la ladera se convierte en el absorbente del impulso gravitacional que es ejercido desde la parte más alta.

11.2.2.1.3. Escarpe.

Tanto Suarez como Rodríguez afirman, que el escarpe es la parte más alta de un talud o ladera, es decir es el primer lugar donde se puede observar si el pie del talud presenta déficit de estabilidad, y estos indicios son presentados a manera de agrietamientos en el suelo. En muchos casos puntuales es el principal punto de donde se originan los deslizamientos de masas ya que el pie se ve afectado por las sobrecargas a nivel constructivo, donde cuyas repercusiones hacen que el funcionamiento se vea deficiente.

11.2.2.1.4. Pendiente.

Es la inclinación que se encuentra presente en los taludes y en laderas, donde las medidas de la misma se establecen en grados de inclinación.

11.2.2.2. TIPOS DE MOVIMIENTOS.

11.2.2.2.1 Deslizamientos.

Son movimientos de masas (tierra y rocas) que se llevan a cabo por la afectación de la resistencia de la estabilidad en los cortes del suelo, y que tienen lugar en ciertas superficies inclinadas o a lo largo de franjas que presentan laderas con inclinaciones muy pronunciadas, estos movimientos generalmente en gran parte son producidos por la presencia de filtraciones de aguas lluvias o por un alto nivel freático en el suelo que producen el esponjamiento del mismo, lo cual genera el desprendimiento de masas en la superficie de falla.

Por ello “los deslizamientos pueden obedecer a procesos naturales o a desestabilización por las masas de tierras por el efecto de cortes, rellenos o deforestación”. (Jaime Suarez Días, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, Colombia, 1998, p.10).

Existen seis tipos de deslizamientos de masa en laderas o taludes entre ellos tenemos:

11.2.2.2.1.1. Caída.

Según varios autores, este tipo de deslizamiento se produce cuando el material rocoso de diferentes tamaños se desprende de laderas propensas a tener grandes inclinaciones, donde por lo general el recorrido de estas rocas puede llegarse a presentar a grandes velocidades sin importar la cantidad que se desprenda.

11.2.2.2.1.2. Volcamiento.

El deslizamiento por volcamiento se produce generalmente en pendientes muy pronunciadas donde el material rocoso es la mayor parte constitutiva de las laderas, este desprendimiento de masa se produce al principio de manera lenta, pero a la vez consistente, donde las rocas más blandas a la deriva se ven fragmentadas y se van desprendiendo hasta producir el volcamiento de todas las rocas frágiles que se encuentran fisuradas en sus núcleos, todo esto conlleva a que se produzcan nuevas inclinaciones de pendientes en ciertas partes de las laderas. Este tipo de deslizamiento en gran parte son producidos por los cortes a media

ladera que sufren los taludes cuando se dan las construcciones vías. (Jaime Suarez Días, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.11).

11.2.2.2.1.3. Deslizamientos rotacionales.

El deslizamiento se presenta de manera interna y de forma circular, las salidas de las superficies circulares de rotura pueden ocurrir en diferentes partes de un talud.

Este tipo de deslizamiento posee una serie de agrietamientos concéntricos en dirección al movimiento.

Este movimiento produce hundimientos que generan comúnmente flujos de masas por debajo del pie del talud.

Por ello se menciona que los desplazamientos son casi verticales por ello los materiales que se desprenden giran con respecto a la inclinación que exista entre el escarpe y el pie del talud, pero en muchas ocasiones existen casos en los que no todos los materiales se desplazan en este sentido debido a la composición que tengan y al grado de saturación de agua que exista en su interior.

11.2.2.2.1.4. Deslizamientos traslacionales.

En el deslizamiento traslacional el movimiento de la masa suele desplazarse hacia afuera y hacia abajo por lo general a lo largo de una superficie ligeramente inclinada u ondulada y tiene poco movimiento de rotación o de volteo.

Según Jaime Suarez Días, la diferencia entre un movimiento rotacional y un traslacional está en que el rotacional trata de estabilizarse de manera natural, mientras que un movimiento traslacional puede progresar de manera indefinida hacia el pie del talud, produciendo grandes afectaciones en la pendiente, debido a que este movimiento se produce desde el escarpe hacia el pie del talud puede llegar a cambiar pendientes de 35° en pendientes de 10°, esto habla claramente de la fuerza con la que se producen este tipo de deslizamientos.

11.2.2.2.1.5. Extensiones laterales.

Este movimiento se produce sobre suelos de diferentes resistencias y se da de manera lateral controlada por diferentes fracturas en el suelo a manera de escalonamiento, cuando este movimiento se produce en suelos rocosos su velocidad es lenta, pero cuando se produce en suelos frágiles su velocidad puede variar considerablemente especialmente en casos donde se presenten terremotos lo cual puede llegar a originar grandes situaciones de peligro.

11.2.2.2.1.6. Flujos.

El origen de estos movimientos está sumamente relacionado a la saturación de agua que puede presentar el suelo específicamente en épocas de lluvias, estos movimientos suelen ser muy rápidos.

1.2.2.3. EROSIÓN.

Según varios autores la erosión del suelo es uno de los principales indicadores de la degradación de los ecosistemas, con importantes implicaciones ambientales que pueden conducir a la desertificación de las zonas más vulnerables. Los factores que controlan los distintos procesos erosivos dependen de la compleja interacción de fenómenos climáticos, litológicos, topográficos de naturaleza muy variada.

La erosión del suelo se puede estar dada por condiciones que hacen referencia específicamente al tipo de suelo, capacidad de absorción del agua lluvia, alto nivel freático, la gravedad. A más de ello existen dos tipos de erosión la hídrica y la eólica.

Entre los procesos naturales más comunes de erosión podemos mencionar los siguientes: (Jaime Suarez Días, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, Colombia, 1998, p.40).

11.2.2.3.1. Erosión laminar.

Este proceso se inicia con el impacto de las gotas de agua lluvia sobre la superficie del suelo, es decir se convierte en un proceso de escorrentía que produce un lavado de toda la superficie del terreno de manera homogénea.

En cuyo caso existen 3 detonantes específicos por un lado está la calidad de la superficie del suelo, por otro lado, se puede mencionar la velocidad y la veracidad con las que caen las gotas de lluvias, basándonos en un artículo publicado el 13 de junio del año 2017 por científicos de la Universidad Tecnológica de Michigan (MTU) en la Geophysical Research Letters, donde afirman que las gotas de lluvias más finas o también conocidas como garuas viajan a una velocidad de 3 y 4 m/s, podemos establecer que en nuestro caso de estudio esto sería el principal punto de inflexión de que se produzcan los deslizamiento en el área de estudio, ya que como es de conocimiento general este es el tipo de lluvia que se presenta en la ciudad, a más de ello también cabe mencionar que se tiene que tener en consideración las pendientes pronunciadas de las laderas y taludes. (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.23).

11.2.2.3.2. Erosión en surcos.

Según Suarez y Rodríguez, este tipo de erosión se da cuando el agua proveniente de la parte superior de los taludes o laderas no se desplaza de manera homogénea como en el caso de la erosión laminar, sino es cuando los flujos de aguas se desplazan sobre las pendientes formando pequeños o grandes surcos a manera de riachuelos, esto se da por el hecho que en el trayecto de estas pendientes existen donde la compresión del suelo es más propenso al esponjamiento por la saturación de la humedad del suelo, o en algunos casos estos surcos se manifiestan en áreas donde la cobertura vegetal ha sido removida.

11.2.2.3.3. Erosión interna.

Se produce cuando el agua lluvia se filtra dentro del suelo ya sea por fuertes propagaciones de lluvias, por suelos falsos no compactados o por la filtración del agua

mediante las rocas sueltas que se encuentran en el suelo, lo cual da origen a hundimientos internos del terreno o también llamado retracción del suelo.

11.2.2.3.4. Expansión y contracción.

Generalmente en los suelos arcillosos es donde se producen comúnmente cambios de volúmenes por los distintos cambios de humedad asociados con la resistencia del suelo que puede tener o no tener con respecto a su potencial de absorción y expulsión del agua retraída, estas expansiones y contracciones generan grietas y cambios en la estructura del suelo que conlleva a la pérdida de la resistencia cortante de los taludes o laderas.

11.2.2.3.5. Agrietamientos por sismos.

Los eventos sísmicos pueden llegar a producir agrietamientos en laderas o taludes generalmente en cualquier tipo de suelo, bien sean estos de materiales rígidos o frágiles, esta clase de debilitamiento del suelo suele afectar de manera notoria la resistencia de los taludes, en algunos casos estos son debilitados o fragmentados en diferentes áreas o también llamadas áreas preferenciales a las fallas. (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.13).

11.2.2.4. FACTORES CONDICIONANTES Y DESENCADENANTES.

En el análisis de los diferentes movimientos o deslizamientos de masas es de suma importancia reconocer que factores condicionan la estabilidad de los taludes naturales y aquellos que actúan como desencadenantes. (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.14).

11.2.2.4.1. Factores naturales.

Se trata de agentes que forman parte de la meteorización, siendo los agentes erosivos los que tienen mayor repercusión y por ende se convierten en los principales desencadenantes, no obstante también se deben de considerar los fenómenos de carácter explícitamente tectónicos que tienen influencia en la corteza terrestre del suelo.

11.2.2.4.1.1 El agua.

El agua se convierte en el principal agente natural de mayor incidencia como factor condicionante en la aparición de inestabilidades del suelo.

a) Aguas subterráneas.

Según Antonio Rodríguez, se les asigna esta consideración a las corrientes y niveles subterráneos y al agua distribuida en el interior de la red de fracturación de un macizo rocoso o de forma intersticial en los suelos, que repercuten en la estabilidad de los mismos.

La absorción del agua produce la propagación de una continua expansión y contracción de los suelos, en distintas épocas del agua sin importar la condición climatológica, la cual varía el comportamiento y las características resistentes de los mismos, debido a que el estancamiento de estas aguas que se encuentran en niveles inferiores a la superficie terrestre no puede ser drenadas por canales subterráneos. Por ende, la fracturación de la capacidad portante y de compresión del suelo se ve afectada desde el interior.

b) Lluvias.

Según Jaime Suarez Días, Las lluvias se constituyen como un factor desencadenante de inestabilidades, contribuyendo a aumentar la acción de diversos factores condicionantes, tales como meteorización de las rocas y acción del desprendimiento de la capa del suelo por medio de la saturación de las aguas subterráneas. Esto se da en casos de lluvias torrenciales lo que genera la canalización de la misma en zonas deprimidas o susceptibles a sufrir rompimientos en los cortes del suelo, lo que genera corrientes de agua transitando bajo la superficie del terrestre.

11.2.2.4.1.2. Sismicidad.

Es un factor que produce grandes deslizamientos, aunque no se encuentra presente en la mayoría de las ocasiones debido a que no siempre se presentan movimientos telúricos de grandes magnitudes, no obstante, cuando ocurren sismos que generan grandes vibraciones

que se propagan en diferentes frecuencias y direcciones, sus ondas originan fluctuación del estado de esfuerzos en el interior del suelo afectando el equilibrio y estabilidad de los taludes.

Cabe destacar que los movimientos sísmicos que parecen imperceptibles para el ser humano, si son perceptibles para los suelos especialmente para aquellas laderas o taludes que cuentan con pendientes pronunciadas o que tienen con cargas de empujes, todo esto va generando fragmentaciones en los suelos a pequeñas escalas, a esto se lo puede denominar como un desencadenante de deslizamientos de masas a largo plazo.

Aunque cuando se combina con situaciones ya mencionadas como filtraciones de agua o cortes en los taludes las situaciones problemáticas se podrían presentar de manera instantánea al movimiento sísmico. (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.34).

11.2.2.4.1.3. Actividad biológica.

Las acciones que ejerce e influye la vegetación en sus aspectos positivos y negativos en la propagación al mantenimiento de la compactación del suelo es muy importante. Las cubiertas vegetales existentes en laderas ayudan a través de sus raíces a mantener la estabilidad de los taludes debido a que masifican la corteza terrestre creando verdaderos muros naturales entrelazados donde las raíces de los mismos son la parte clave de la compresión del suelo en su estado más óptimo.

Además de ello la vegetación contribuye al libre drenaje del agua mediante la absorción de la misma que se encuentra contenida en el terreno, también ayuda al suelo a mantener la humedad evitando así posibles erosiones por resequedad, por ende, atenúa la degradación superficial del suelo, (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.17).

11.2.2.4.1.4. Sobrecargas.

Las sobrecargas por construcciones se convierten en uno de los tantos factores que afectan las características del suelo y por ende deterioran de manera directa la estabilidad de los taludes, en casos puntuales se puede establecer a las sobrecargas como la afectación más

directa en la estabilidad de laderas cuando no se han presentado inconvenientes por factores naturales.

Todo esto se debe al no cumplimiento por parte de las personas de las normas urbanas respecto a los retiros en zonas altas (zonas de riesgos) que establecen los municipios.

11.2.2.5. RECONOCIMIENTOS GENERALES DE ZONAS INESTABLES.

El análisis de una ladera o talud que presenta problemas de deslizamientos está basado en la recolección de información sobre las características explícitamente topográficas, geológicas, geotécnicas y ambientales que permiten obtener el diagnóstico de la manera más exacta posible de los distintos parámetros que se suscitan a manera problemática afectando la estabilidad del talud natural, lo cual permite proponer un diseño efectivo que dé solución a los problemas encontrados. (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.19).

Entre las técnicas de investigación tenemos: planos topográficos, geológicos y fotografías actuales del área de estudio.

a). Planos topográficos.

La mayoría de los planos topográficos que existen actualmente contienen información de las condiciones de los terrenos, aunque su escala no es lo suficientemente precisa para el nivel que se requiere para el estudio sobre deslizamientos y probablemente estos planos fueron elaborados antes de que se hayan suscitado los problemas. Por ello, para el objeto de estudio se requieren generalmente elaborar planos topográficos actualizados específicamente para el estudio del proyecto. (Jaime Suarez Días, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.22).

En los planos topográficos realizados posteriormente a los a problemas se pueden evidenciar claramente los deslizamientos, ya que las líneas de cota de cada altura se ven relativamente unidas de tal manera que logran aparecer nuevas alturas y nuevos escarpes. A más de ello las líneas se forman discontinuas en algunos casos siguen un patrón de dirección, según sea el caso que se haya presentado; en otros casos se logran apreciar un sinnúmero de

líneas en diferentes direcciones siempre apuntando hacia las pendientes más pronunciadas y que mayores problemas de expansión del suelo presentan.

También se pueden evidenciar canales de flujos y zonas de acumulación de agua, es decir zonas donde el agua lluvia no puede ser evacuada de manera natural, bien sea por la calidad del suelo que existe en el sitio. Véase en la Figura 1.



Figura 1. Identificación de movimientos, canales de flujos y zonas de acumulación de agua. Jaime Suarez Días. (1998). Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales

b). Mapas geológicos.

Aunque los mapas geológicos en si no especifican la presencia de movimientos o taludes debilitados, pero el análisis de la geología regional es el primer paso en el estudio de las laderas y taludes naturales, ya los deslizamientos se presentan debido a una sucesión de eventos que van generando problemas de menor escala hasta alcanzar el límite máximo de desprendimiento de masa.

Mediante los mapas geológicos se pueden dividir áreas regionales en unidades regionales dentro de los cuales el origen y las características de los materiales son los mismos y los suelos son eventualmente los mismos al igual que el clima. Con ello dentro de cada zona se puede definir qué tipo de deslizamiento y fayas en los taludes ocurren, solo con tener el análisis de una eventualidad que se haya presentado recientemente.

Cabe recalcar que es importante obtener planos en diferentes escalas para determinar los elementos regionales y locales que pueden llegar a afectar el comportamiento geotécnico de los suelos. A más de ello se debe conocer el tipo de vegetación existente en las laderas y

los meses del año con mayor frecuencia de lluvias y el impacto que tienen sobre el suelo. (Jaime Suarez, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.45).

11.2.2.5.1. Reconocimientos previos del campo.

Según Antonio Rodríguez, Los reconocimientos previos del campo en el área de estudio, tienen como finalidad identificar la causa y el tipo de movimiento suscitado, algunas de las características que están asociadas con los movimientos de masas en laderas son los siguientes:

- Rupturas en la pendiente con acumulación de material desprendido al pie del talud.
- Planos inclinados, lisos o rocosos.
- Rocas fracturadas y meteorizadas.
- Modificación de pendientes.
- Presencia de grietas.
- Hundimientos con grietas.
- Reptaciones de material blando (suelo arcilloso en capas menores a 50 cm).
- Laderas escalonadas.
- Árboles, arbustos y postes inclinados en relación al empuje de la pendiente.
- Vegetación con raíces arrancadas y arboles desterrados y arrastrados.
- Grietas en construcciones cercabas al escarpe.
- Fraccionamiento de vías cercanas.

11.2.2.6. INVESTIGACIONES DE DETALLES.

Para Suarez y Rodríguez las investigaciones detalladas se llevan a cabo con mayor profundidad en el área de estudio, con la finalidad de comprender los fenómenos que se encuentran implícitos en la inestabilidad de los taludes.

Existen varios métodos de investigación detallada entre ellos tenemos:

- Sondeos mecánicos.
- Métodos geofísicos.
- Ensayos en sitio.

11.2.2.6.1. Sondeos mecánicos.

Son realizados y llevados a cabo mediante sondas y generalmente son divididos en dos grupos denominados de rotación y percusión. Los sondeos permiten tener una clara noción de las profundidades del terreno, con la posibilidad de poder extraer muestras de materiales que se puedan analizar en laboratorios para determinar la resistencia de los mismos. (Jaime Suarez Días, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, Colombia, 1998, p.25).

11.2.2.6.2. Ensayos en sitio.

Tienen como objetivo primordial conocer a profundidad las características mecánicas e hidrogeológicas del suelo.

11.2.2.6.2.1. Ensayos en el suelo.

Según varios autores como Jaime Suarez Días, los ensayos sobre el suelo realizados de la manera adecuada y sobre muestras inalteradas se constituyen como el medio más eficaz para conocer las propiedades de los mismos y además evaluar su comportamiento.

a) Identificación.

- Granulometría.
- Límites de Atterberg: líquido, plástico y retracción.
- Contenido en: carbonatos, sulfatos y materia orgánica.
- Peso específico de partículas.
- Densidades.

b) Composición química.

Nos proporcionan información relevante de las características de plasticidad, deformación y expansión a nivel cuantitativo y cualitativo.

c) Erosionabilidad.

Según Rodríguez y Suarez, es la facilidad con la cual el suelo se desprende fácilmente de las demás capas mediante la acción del agua, este es uno de los factores que afecta la estabilidad de los taludes ya que su efecto produce cambios en la topografía de las pendientes y genera conductos internos por donde se filtra el agua lo cual conlleva a que el suelo se expanda.

d) Expansibilidad.

Según Jaime Suarez Días, la expansión del suelo se da cuando el volumen del mismo se ve alterado o sufre un cambio de esponjamiento debido al efecto del agua, generalmente este factor se da con mayor frecuencia en suelos arcillosos ya que su nivel de retracción de agua es mayor que otros tipos de suelos, en suelos de origen volcánicos se ha detectado que sufren pérdida de la resistencia al corte por el efecto del esponjamiento, ya que el suelo no se encuentra comprimido.

e) Deformabilidad.

Dicho ensayo se lleva a cabo con ciclos de carga y descarga y luego se determina un coeficiente de consolidación, es decir el punto de medio y máximo de resistencia.

f) Resistencia al cortante.

La resistencia al cortante representa la modelación física del fenómeno de deslizamiento. Los parámetros de cohesión como los **ángulos de fricción determinan el factor de seguridad al deslizamiento de laderas.**

Entre los ensayos más comunes para determinar la resistencia al cortante están:

- Ensayo de compresión simple.
- Ensayo de corte directo.
- Ensayo triaxial, donde se determina el ángulo de rozamiento interno y la cohesión.

Se debe tener en consideración el tipo de terreno a investigar y el tipo de problema a resolver para elegir el tipo de ensayo correspondiente.

- Análisis de inestabilidad en taludes naturales.
- Proyectos de nuevos taludes.
- Corrección de inestabilidades ya producidas.

11.2.2.7. ESTUDIOS DE LA ESTABILIDAD DE LOS TALUDES.

Según varios autores, estos estudios se realizan con la finalidad de tener un análisis claro y específico en cuanto a términos de factores de seguridad que este pueda representar con respecto al área donde está ubicado. Es importante mencionar que las infinidad de disecciones físicas y geológicas, nos permiten entender cuáles son factores preponderantes a tener en consideración, tales como la geometría y grietas que presentan los taludes, y cómo reaccionan las distintas capas del suelo ante las tensiones emitidas bien sean por cargas estáticas y dinámicas por acciones netamente sísmicas, a más de ello entender cuál es el porcentaje de incidencia de los flujos de aguas propias o impropias del suelo con respecto a las propiedades que este pueda presentar.

11.2.2.7.1. Efecto de los ductos de agua en el escarpe sobre el análisis de estabilidad.

La ubicación de los ductos de agua en los escarpes de los taludes naturales juega un rol muy importante en la estabilidad de los mismo, en muchas ocasiones los taludes ven afectada su estabilidad de manera directa por la segregación de aguas subterráneas emitidas por ductos de aguas en malas condiciones, lo que origina que el suelo vaya perdiendo sus características de permeabilidad y se vuelva un suelo inestable que puede llegar a tener un porcentaje alto de esponjamiento, por ello es importante ubicar los ductos de agua lo más lejos posible de los escarpes o coronas de taludes naturales. “Todo tipo de tubería de agua y de servicio debe ser ubicado a una distancia igual a la altura total del talud” (Jaime Suarez Días, deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales, 1998, p.40).

11.2.2.8. PREVENCIÓN, ESTABILIZACIÓN Y DISEÑO.

Para Jaime Suarez Días en su libro deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales. El objetivo principal que tiene el estudio de estabilidad de taludes es crear medidas de prevención con la finalidad de reducir parcial o totalmente los niveles de riesgo existentes y promover el desarrollo de la seguridad de vida de las personas.

Para ello podemos optar por acatar los siguientes métodos de prevención de deslizamientos más conocidos y aplicados en casos de inestabilidades de taludes naturales:

- Planeación del uso correcto del uso del suelo.
- Avisos y alarmas.
- Control de agua superficiales.
- Mejoramiento del suelo.
- Estructuras de contención, muros de rocas, muros de contención a base de pilotes y anclajes.
- Recubrimiento de la superficie.
- Remoción de material suelto en las pendientes.
- Selección del factor de seguridad.

11.2.2.8.1. Recubrimiento de la superficie.

Este procedimiento se lleva a cabo con la finalidad de contrarrestar la erosión del suelo y las infiltraciones de agua producidas por las lluvias o por derramamiento de aguas provenientes de tuberías o alcantarillas, los tipos de recubrimientos pueden ser efectuados bien sea por elementos impermeabilizantes (superficies de concreto anclado a vigas horizontales y verticales estructurales), mallas de contención impermeables e incrementar la cobertura vegetal (arboles).

11.2.2.8.2. Selección del factor de seguridad.

Sin duda alguna la selección del factor de seguridad con respecto a las incidencias problemáticas que presentan los taludes es muy importante ya que según ello se pueden prevenir posibles problemas hacia las personas y hacia obras a ejecutarse en el sitio de investigación. A más de ello nos ayuda a entender la factibilidad de una propuesta de carácter constructivo.

Para esta selección se recomiendan los siguientes factores de seguridad, véase en la figura 2.

Caso	Factor de Seguridad
Si puede ocurrir la pérdida de vidas humanas al fallar el talud	1.7
Si la falla puede producir la pérdida de más del 30% de la inversión de la obra específica o pérdidas consideradas importantes.	1.5
Si se pueden producir pérdidas económicas no muy importantes.	1.3
Si la falla del talud no causa daños.	1.2

Figura 2. Factores de seguridad de taludes. Jaime Suarez Días. (1998). Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales.

11.2.3. EL PAISAJE URBANO.

El paisaje se convierte en un concepto extenso debido a los diferentes matices a los cuales es expuesto dependiendo de las circunstancias. En este caso no solo forma parte de la imagen de la ciudad, sino más bien se presenta como un recurso visto a partir del enfoque ambiental y cultural, por ello se puede recalcar que el paisaje urbano se convierte en un elemento que reúne varios enfoques en un mismo conjunto, donde el principal punto de inflexión es la congruencia existente entre cada uno de ellos, a más de ello está íntimamente relacionado al desarrollo sustentable y sostenible de las ciudades.

En lo concerniente a las ramificaciones del paisaje urbano desde el punto de vista visual, está asociado íntimamente a las sensaciones y percepciones que tiene el espectador con respecto al lugar de interacción que se convierte en su ecosistema natural donde realiza sus actividades diarias.

El paisaje es un mediato entre la naturaleza y la sociedad. (Baudry y Burel, Ecología del paisaje, 2002, p.43)

El paisaje es un nivel de organización de los sistemas ecológicos superior al ecosistema, que se caracteriza esencialmente por su heterogeneidad y por su dinámica, en gran parte por las actividades humanas. (Baudry y Burel, Ecología del paisaje, 2002, p.43)

Con ello se esclarece que el paisaje representa para el urbanismo un ente organizador y distribuidor de todos los sistemas que se encuentran en él, es decir el que se encuentra en los centros de las principales y grandes urbes carecen frecuentemente de referentes culturales

o puntos de concentración de actividades urbanas, y esto deja muy al descubierto el interés actual que se le da al paisaje dentro del entorno urbano como principal carta de presentación. “Una ciudad legible hace que sus distintos sitios sobresalientes o sendas sean fácilmente identificables y se agrupen también fácilmente en una pauta global” (Kevin Lynch, La imagen de la ciudad, Argentina, 1959, p.11). Esto nos lleva al pensamiento que el paisaje urbano es muy variado dependiendo del espacio físico; donde este es capaz de interactuar con las personas a través de sus matices, que promueven que las ciudades estacionarias tengan un dinamismo evolutivo que sea capaz de llevarnos por un paisaje desconocido a través de lo pictórico.

No obstante, debemos considerar un sinnúmero de aspectos tales como el tiempo, las ideologías sociales y los avatares que existen y han existido en el crecimiento de las ciudades para entender de qué manera lograremos implementar soluciones urbanas inmediatas que mejoren la calidad y seguridad de vida de las personas. “El paisaje urbano en nuestras ciudades es un fenómeno físico que se modifica permanentemente a través de la historia y paralelamente con el desarrollo de la ciudad” (Edmundo Pérez, Paisaje urbano en nuestras ciudades, 2010, p.33). Si analizamos detalladamente este pensamiento entenderemos que el paisaje urbano siempre ha estado presente en las ciudades, es aquí donde debemos entonces plantarnos la pregunta que, si el paisaje urbano ya está presente, ¿POR QUÉ NO LO IDENTIFICAMOS CLARAMENTE Y POR QUÉ EXISTEN TANTOS PROBLEMAS DE ÍNDOLE PAISAJÍSTICA EN NUESTRO ENTORNO SI SE DICE QUE EL PAISAJE URBANO ESTRUCTURA, ARMONIZA Y DA LEGIBILIDAD A LA CIUDAD? Claramente esta pregunta al albergar una infinidad de inquietudes, se puede decir que tiene una sola respuesta, y para ello lo primero que debemos hacer es analizar y categorizar al paisaje urbano que visualizamos, en escalas de bueno malo o pésimo en el último de los casos, con ello nos daremos cuenta que el paisaje urbano como tal responde a nuestras exigencias mediante sus capacidades.

El paisaje urbano comprende también la interpretación perceptiva del valor visual de la misma ciudad hacia su interior donde intervienen diferentes elementos del medio construido, del medio social, del medio natural y del medio ambiente en general. (Edmundo Pérez, Paisaje urbano en nuestras ciudades, 2010, p.34)

Entonces diremos que el paisaje urbano disfuncional dentro de una urbe es aquel que no fue considerado como ente del desarrollo sustentable, progresivo y organizador de los sistemas internos.

En conclusión, de las ideas analizadas se puede mencionar que el paisaje urbano se relaciona íntimamente a una conceptualización diacrónica, por el hecho que esta conexas con la evolución y crecimiento de las ciudades.

11.2.3.1. EL VERDE URBANO EN LA SOCIEDAD.

El verde urbano es sin duda alguna el fenómeno más preponderante de las estructuraciones urbanas al cual se enfrentan las ciudades actuales que de alguna manera pretenden tener crecimientos sustentables planificados.

El termino verde urbano es entendido como el conjunto de zonas verdes que se encuentran en un espacio determinado, en este caso dentro de las ciudades, y está compuesto principalmente por los espacios públicos, cabe recalcar que estos espacios verdes no surgen de manera espontánea en el interior de los centros urbanos, sino más bien su presencia como tal se encuentra determinada a partir del cumplimiento de las normas urbanísticas implantadas en las directrices organizacionales de las ciudades, aunque esto último con algunas objeciones, ya que existen ciertos casos donde estos espacios verdes han sido los condicionantes de las estructuraciones de las ciudades como en el caso del Central Park de New York en los Estados Unidos de América.

Entonces se puede decir que estos espacios verdes son parte fundamental dentro de las estructuraciones de las ciudades. “La integración de los espacios verdes o también llamados espacios públicos a la planificación urbana, se han convertido en un derecho de las ciudades” (Sanesi y Chiarello, 2006, p.34). Por el simple hecho que su construcción e integración está vinculada al cumplimiento netamente de los objetivos sociales, aunque su desarrollo corresponda a entornos biológicos.

Debido a la multifuncionalidad de beneficios que traen consigo los espacios públicos cada vez más las ciudades se ven motivadas a llevar a cabo grandes proyectos, aunque son muy cuestionables los análisis dirigidos a identificar los requerimientos por parte de la

sociedad ante estos espacios, es decir hacer un estudio donde se analice el por qué las personas visitan estos lugares, que hacen en ellos y que esperan de ellos.

Sin duda alguna estos son datos que muchas veces obviamos por el simple hecho que se piensa que los proyectos de espacios verdes siempre serán bien apreciados y acogidos por toda la sociedad, o por el simple hecho de cumplir con los estereotipos marcados acerca de los porcentajes verdes que deben de poseer las ciudades con respecto al número de habitantes para promover un estilo de vida más activo.

En un principio, la razón del verde urbano obedeció a cuestiones higiénicas, las condiciones de insalubridad reinantes debido a la inexistencia de redes de cloacas y la contaminación producida por la revolución industrial, lo exigían. Aunado a esta necesidad, surge la de lugares de ocio. Así, las áreas o zonas verdes, el equipamiento verde, el verde urbano adquieren la función de higienizar las ciudades y de recrear a sus habitantes y con ello, se afianza tanto su carácter ecológico como público. (Norma García & Teresa Pérez, El verde urbano: indicador de sostenibilidad, Venezuela, 2009, p.18)

El concepto de Paisaje Urbano dentro del contexto ambiental, se refiere por una parte al concepto estético de una relación ciudad-campo, es decir, a una relación entre el hombre, su cultura y la naturaleza. (Edmundo Pérez, Paisaje urbano en nuestras ciudades, 2000, p.34)

En cuanto a la relación existente entre. “El verde urbano y la sociedad han sido constantes desde la época de los egipcios y griegos ya que le daban mucha importancia a la construcción de jardines urbanos ya que para ellos eran representaciones de los bosques sagrados” (Carlos Priego Gonzales de Canales, el paisaje y los espacios públicos urbanos en el desarrollo de las sociedades, Argentina, 2004, p.13). entonces podemos entender que la finalidad de los espacios verdes dentro de las ciudades es crear conexión entre lo natural y lo construido, donde ambas partes se formen en un solo elemento, que sea capaz de desarrollarse a partir de las distintas ideologías sociales y del crecimiento demográfico.

En pocas palabras los espacios verdes no solo cumplen la necesidad de ser elementos articuladores dentro del entorno urbano, sino que también se involucran de manera directa en el accionar de la sociedad ya que, su flexibilidad permite a las personas disfrutar de espacios abiertos interactivos y recreativos donde puede llevar a cabo la recuperación de la fuerza de trabajo.

11.2.3.2. EL PAISAJE EN EL DESARROLLO URBANO CONTEMPORÁNEO, IMPLICACIONES PAISAJÍSTICAS.

El acelerado crecimiento urbano diseminado que sufren las ciudades actuales, ha creado gran controversia ante la ola de estragos que se vive en las periferias, debido a que el desarrollo horizontal o vertical no está contemplado en la mayoría de los casos dentro de las nuevas estructuraciones urbanas, razón por la cual no es de desconocimiento alguno que la vida en estas periferias urbanas no planificadas carece de múltiples elementos indispensables para el desarrollo de vida social y urbano, el principal detonante de la expansión de las ciudades hacia las periferias es el crecimiento demográfico, el cual responde a múltiples factores, entre ellos el más importante es la inmigración de personas de otros lugares hacia una ciudad con mayores oportunidades.

Las estructuraciones urbanas de la mayoría de nuestras ciudades en alguna medida se encuentran caracterizadas por factores como la expansión anárquica urbana con asentamientos subnormales en la periferia que carecen de servicios; disgregación espacial por la aparición espontánea y no planificada de barrios cada vez más alejados de la ciudad. (Edmundo Pérez, Paisaje urbano en nuestras ciudades, 2000, p.43)

Esta apreciación nos hace entender que el desarrollo urbano de las ciudades debe estar planteado en las ordenanzas reguladoras, pero este debe ser de carácter progresistas enfocado en prever futuras expansiones previstas en un análisis del crecimiento poblacional.

Con ello el enfoque urbano nace a partir de entender a la ciudad como un organismo vivo que se desarrolla con el tiempo y por las necesidades, en esto podemos apreciar que los centros urbanos se convierten en el corazón de una ciudad donde sus principales arterias urbanas dan paso a nuevas creaciones de ciudades que deben ser direccionadas por el enfoque urbano, con la finalidad de crear nuevos espacios progresistas y no caer en las contrariedades de las denominadas ciudades difusas ni mucho menos en la muerte de ciudades por la pérdida de todas sus características que la dan en plus de identidad como tal ante la sociedad.

En un artículo realizado de la Universidad de Granada España nos dan a entender que el desarrollo no planificado de la ciudad crea un caos periférico más que solución urbana, donde cuyos problemas serán llevados con el pasar de los años a los centros consolidados, ya que esto se convierte en un contaminante urbano. “La creciente difusión urbana tiene como

uno de sus efectos la progresiva extensión de formas de urbanización dispersa y una, cada vez mayor, proliferación de lo que se denomina rururbanización” (Francisco Entrena Durán, Difusión Urbana y Cambio Social en los Territorios Rurales. Un Estudio de Casos en la Provincia de Granada, España, 2006, p.181). Se puede entender claramente lo que quiere dar a entender el autor mediante esta frase, y no es más que al fenómeno mediante el cual aparecen nuevas sociedades difusas que no generan características urbanas o rurales, sino más bien hacen alusión a la mezcla de ellas dando como resultado sociedades híbridas, cuyo aumento es progresivo en ciudades que tienen deficiencias en sus planificaciones de crecimiento urbano.

Se entiende que las implicaciones paisajísticas dentro del desarrollo urbano, son aquellas que promueven el crecimiento planificado a través del seguimiento de directrices ecológicas donde se prioriza en primera instancia a la sociedad como ente importante, para luego mediante los elementos visuales crear una conjugación entre la sociedad y el urbanismo, entre estos elementos visuales podemos mencionar los siguientes:

11.2.3.2.1. La línea.

La línea se convierte en parte fundamental dentro de las implicaciones paisajísticas del entorno urbano, ya que su definición como tal hace referencia a un camino real, en el caso de las líneas horizontales y verticales que nacen a través de las disposiciones del trazado urbano, de las cuales surgen las arterias urbanas, que permiten tener conectividad mediante la viabilidad entre un punto y otro, o el hipotético caso la línea dentro de las implicaciones paisajísticas también es considerada como un camino irreal, y esto sucede cuando la línea se ve marcada no por la morfología urbana, sino más por los ejes del paisaje natural, que denotan orientación, dentro de la ciudad.

A todo esto, es indispensable mencionar a la línea como el eje que configura el crecimiento urbano de una ciudad, ya que las ciudades nacen a partir del seguimiento de una línea viaria, costera, una cadena montañosa o una línea marcada por el cauce de un río (borde natural), por el simple hecho que los primeros asentamientos buscaban por encima de todo estar en contacto inmediato con un elemento bien sea natural o construido que les permitiera en principios subsistir y desarrollarse en el futuro.

Las personas tienden a pensar en destinos de las sendas y puntos de origen. Las sendas con orígenes y destinos claros y bien conocidos tienen identidades más vigorosas, contribuyen a mantener ligada la ciudad y dan al observador una sensación de posición siempre que la atraviesa. (Kevin Lynch, 1960, p.55)

El planteamiento de la línea dentro del verde urbano es crear nuevas disposiciones urbanas a través del seguimiento de una línea del casco central que disponga de todos los elementos urbanos indispensables para el desarrollo de las nuevas sociedades, donde no haya déficits de servicios ni de cobertura.

11.2.3.2.2. La forma.

En este punto se puede mencionar que la forma es la resultante, de las directrices disposicionales, que se implementen en las estructuraciones urbanas a partir de la trama conjugadas con la morfología del entorno, a lo cual se entiende que se debe priorizar el paisaje natural para la delimitación de los espacios que en el caso de las ciudades serán abiertos.

Por muy variados que sean estos métodos, y por inagotables que parezcan las claves potenciales que un individuo puede adoptar para diferenciar su mundo, con todo contribuyen a explicar los medios que hoy usamos para ubicarnos en nuestro mundo urbano. (Kevin Lynch, 1960, p.16)

A más de ello la forma debe ser coherente y clara con respecto al entorno de la ciudad y con la disposición que fue marcada en un principio es decir no debe salirse de la línea de concepto. Se entiende con ello que las formas no deben ser tan cambiantes con el fin de hacer entender al espectador que la ciudad es un solo elemento que reúne varios conceptos pero que los conjuga en uno solo para no tener espacios híbridos.

La forma dentro del urbanismo es entendida como el arte de proyectar diferentes elementos pictóricos dentro de la ciudad, pero no debemos olvidar que los paisajes cambiantes dan legibilidad a los diferentes espacios, es decir que un espacio dentro de una ciudad se diferencia del resto, pero en sus características tiene algo que todos los demás espacios no tienen.

11.2.3.3. EL PAISAJE COMO CRITERIO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL.

El fenómeno de crecimiento que sufren las ciudades, conjunto con la degradación de la calidad visual y el desequilibrio ambiental, conlleva que actualmente en muchas ciudades exista demanda de paisaje natural o de espacios públicos, por ello se puede mencionar que cada vez el paisaje natural dentro de las planificaciones urbanas adquiera mayor relevancia.

Como se mencionó anteriormente el paisaje urbano no nace a partir del crecimiento de la ciudad ni de la demanda de la misma, sino todo lo contrario, y es que hay que tener en cuenta que el paisaje se transforma conjunto con el desarrollo de la ciudad.

Con ello entendemos que cuando se menciona al paisaje como criterio de ordenación territorial, no se trata de la inmersión de un nuevo descubrimiento en el urbanismo, sino más bien que se van a tomar aquellos puntos del paisaje que no se desarrollaron conjunto con la ciudad o que han desaparecido por el crecimiento urbano carente de una planificación bien llevada.

La nueva dimensión del paisaje urbano nos esclarece que se deben realizar acciones de conservación y recuperación de áreas verdes dentro del entorno urbano, con la finalidad de crear y adecuar espacios abiertos integradores y sustentables que desfragmenten la ciudad y rompan los esquemas fisurados dentro de la misma.

11.2.4. EL ESPACIO PÚBLICO UN INDICADOR DE CALIDAD.

El espacio público forma parte del comienzo y del desarrollo de las ciudades, por ende, siempre ha estado y está presente el entorno urbano por el simple hecho de que el espacio público no es solamente considerado como un espacio ecológico dentro de un entorno, sino que su conceptualización va más allá, y dice que el espacio público es aquel punto donde se concentran varias actividades que forman parte de dinamismo económico, social, político y cultural de las ciudades.

La ciudad entendida como sistema, de redes o de conjunto de elementos – tanto si son calles y plazas como si son infraestructuras de comunicación (estaciones de trenes y autobuses), áreas comerciales, equipamientos culturales es decir espacios de uso colectivos debido a la apropiación progresiva de la gente – que permiten el paseo y el

encuentro, que ordenan cada zona de la ciudad y le dan sentido, que son el ámbito físico de la expresión colectiva y de la diversidad social y cultural. (Jordi Borja, 2000, p.8)

Sin duda alguna cuando decimos espacio público estamos englobando en esas dos palabras a la ciudad y a todos sus componentes por ello se dice que. “Sin espacio público de todos y para todos no hay ciudadanía, sin ciudadanía no hay ciudad, sin ciudad no hay democracia” (González, Diego Sánchez, and Moreno, Luis Ángel Domínguez, 2014, p.18). Este pensamiento nos esclarece aún más todo lo que engloba la terminología, ya que menciona que sin espacio público la ciudad no existiría.

La tentación de dejar el desarrollo urbano a la libre competencia y a los valores económicos inmediatos del mercado es muy peligrosa, ya que el espacio público es especialmente rentable en términos sociales, culturales y civiles; pero también lo es, en un mediano plazo, en términos políticos, la gobernabilidad, y económicos, generando atracción y creación de nuevas actividades. (Jordi Borja - Zaida Muxí, espacio público ciudad y ciudadanía Barcelona, 2000, p.11)

El espacio público tiende fundamentalmente a la mezcla social, hace de su uso un derecho ciudadano de primer orden, así el espacio público debe garantizar en términos de igualdad la apropiación por parte de diferentes colectivos sociales y culturales, de género y de edad. (Jordi Borja - Zaida Muxí, espacio público ciudad y ciudadanía Barcelona, 2000, p.11)

Cuando el espacio público es tomado como un indicador de calidad de vida urbana se convierte en un instrumento primeramente creador y luego organizador de la política urbana, con la finalidad de crear nuevas ciudades sobre ciudades estancadas y saturadas que han crecido hacia sus periferias por el motivo de dar solución inmediata a los problemas suscitados por el crecimiento demográfico y dejando de lado el pensamiento de que la ciudad es un organismo vivo que necesita de planificación estratégica para poder tener un desarrollo en todos sus aspectos. Por ello el espacio público es fundamental dentro de las planificaciones urbanas ya que es el único puente capaz de crear conexiones entre el centro consolidado y las periferias, convirtiendo a las ciudades difusas en ciudades organizadas, dinámicas y legibles.

11.3. Marco conceptual.

1. Espacio público.

“El espacio público es un lugar donde el ser humano se desenvuelve, es un centro de expresión de la sociedad y construye memorias que se conviertan en colectivas y crean unidad social; para que el espacio público tenga una identidad es necesario que exista pertenencia, este término representa el derecho que tiene “un sujeto” sobre un objeto en una estrecha relación o permanente en el tiempo” (Bedoya, 2007, p. 36).

El autor interpreta que el espacio público es el lugar donde el ser humano se relaciona con la ciudad, además resalta que este tiene características propias del sitio por el hecho de proyectar pertenencia.

“La ciudad entendida como sistema, de redes o de conjunto de elementos – tanto si son calles y plazas como si son infraestructuras de comunicación (estaciones de trenes y autobuses), áreas comerciales, equipamientos culturales es decir espacios de uso colectivos debido a la apropiación progresiva de la gente – que permiten el paseo y el encuentro, que ordenan cada zona de la ciudad y le dan sentido, que son el ámbito físico de la expresión colectiva y de la diversidad social y cultural” (Jordi Borja, 2000, p.8).

Jordi Borja conceptualiza a la calle como el espacio público, por el hecho que es un espacio socialmente construido, a más de ello enfatiza que el espacio público es un ente organizador urbano ya que crea conexiones entre las distintas actividades que se realizan dentro de la ciudad.

“Es un conjunto de bienes colectivos destinados a la satisfacción de necesidades colectivas independientemente de su función y su escala. La cantidad disponible de estos bienes es un agregado heterogéneo, de la extensión ocupada con parques, zonas verdes, plazas, vías y zonas de preservación ambiental, sean de escala vecinal, zonal o metropolitana. Su disponibilidad por habitante es igual al cociente resultante de dividir el número de usuarios por el número de metros cuadrados de espacio público, de una determinada escala, existente en el segmento cartográfico de referencia” (Plan Maestro de Espacio Público - Bogotá: 2006).

Esta definición demuestra entonces tener dos componentes, uno funcional y uno físico-espacial. La definición relaciona el hecho de necesidades colectivas, que se entienden como socialmente relevantes y cuya característica fundamental es que su satisfacción se mide en la medida en que un número plural de personas logren hacerlo de manera simultánea.

A esto se suma el que dichas necesidades no existen en el entorno, sino que son más bien el producto de la existencia de la ciudad y de las dinámicas que en ella tienen lugar; en ese sentido, aspectos como la movilidad, la conectividad y la accesibilidad resultan ser propios de la naturaleza de la ciudad.

2. Identidad urbana.

“La identidad define las características, cultura y personalidad de una sociedad; en la ciudad, determina el paisaje urbano y el uso de los espacios públicos. Cuando un espacio es construido sin identidad enfatiza fenómenos de segregación social, pobreza, desempleo, violencia, inseguridad y deterioro de la calidad de vida” (Kuri, 2009).

Kuri resalta que el diseñador urbano y del paisaje es el perfeccionista que diseña y planea los espacios urbanos públicos con la finalidad de resolver o atenuar los problemas sociales desde una perspectiva multidisciplinaria a partir de los enfoques urbanos.

“La identidad urbana como primer objeto de estudio es una representación simbólica socialmente construida producto de un proceso socio histórico de creación constante, de acciones sociales y de sujetos sociales concretos; muestra la pertenencia y a la vez la diferencia que se sustenta en la cultura; le permite a una sociedad llegar a “ser” todo lo que se ha construido como pueblo” (Arias, 2002, p.103).

“Una imagen puede ser distribuida analíticamente en tres partes, identidad, estructura y significado. Resulta útil abstraer estas partes a los fines del análisis, pero debe recordarse que en realidad siempre aparecen conjuntamente. Una imagen eficaz requiere, en primer término, la identificación de un objeto, lo que implica su distinción con respecto de otras cosas, su reconocimiento como entidad separable. A esto se le da el nombre de identidad, no en el sentido de igualdad con otras cosas sino con el significado de individualidad o unicidad” (Lynch, La imagen de la ciudad, 2008, pág. 17).

Los criterios emitidos tanto por Arias como por Kevin Lynch, se enfrascan en la importancia que tiene la legibilidad dentro del entorno urbano, por el hecho de mostrar un significado diferente y distintivo entre las ciudades, cuyas características nacen a partir de la representación social, cultural e histórica que se plasman en bienes de la imagen urbana.

3. Verde urbano.

“El concepto del verde urbano dentro del contexto ambiental, se refiere por una parte al concepto estético de la relación ciudad-campo, es decir, a una relación entre el hombre, su cultura y la naturaleza” (Edmundo Pérez, Paisaje urbano en nuestras ciudades, 2000, p.34).

En este concepto Edmundo Pérez, cataloga al verde urbano como el medio que relaciona la parte social, cultural y urbana de la ciudad con la con la naturaleza, considerado entonces como un mediador imprescindible de la armonía socio-urbana.

“En un principio, la razón del verde urbano obedeció a cuestiones higiénicas, las condiciones de insalubridad reinantes debido a la inexistencia de redes de cloacas y la contaminación producida por la revolución industrial, lo exigían. Aunado a esta necesidad, surge la de lugares de ocio. Así, las áreas o zonas verdes, el equipamiento verde, el verde urbano adquieren la función de higienizar las ciudades y de recrear a sus habitantes y con ello, se afianza tanto su carácter ecológico como público” (Norma García, El verde urbano: indicador de sostenibilidad, Venezuela, 2009, p.18)

El criterio de Norma García en cuanto al verde urbano se asemeja mucho a lo que dicta Edmundo Pérez, por el hecho de resaltar la importancia que tiene el verde urbano como mediador de las relaciones sociales, culturales con la parte urbana de la ciudad, a más de ello lo establece como un elemento que permite gozar de entornos frescos y saludables.

11.4. Marco jurídico.

11.4.1. Constitución Nacional de la República del Ecuador 2008. (derechos del buen vivir).

Ambiente sano.

Art. 14.- Reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 31.- Las personas tienen derecho a disfrutar tanto de la ciudad como de sus espacios públicos, bajo los principios de justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas existentes y sustentabilidad. El derecho a la ciudad está basado en la gestión democrática, social y ambiental como un ejercicio pleno de ciudadanía.

- La ciudadanía se beneficia a través de la recuperación de los entornos naturales y urbanos, particularmente esto promueve la creación de nuevos espacios y permite que su uso y disfrute sea pleno y prioricen por encima de todo, la integridad de mismos, como se estipula en los artículos 14 y 31.
- La ciudad se convierte en el sitio donde el ser humano se desenvuelve diariamente mediante las diferentes actividades que realiza dentro de ella. Por ello los espacios destinados a la interacción social, recreación y deporte, deben ser lugares que respeten y acojan los diferentes pensamientos culturales e ideológicos de la sociedad.

11.4.2. Ordenamiento Territorial Metropolitano y Municipal Del Cantón Manta 2018, Sección 1a.- Planes de Ordenamiento Territorial.

Art. 21.- Normas técnicas.

- a. Norma NTE INEN 2 243:2009- Vías de Circulación Peatonal.**

Las vías o aceras de circulación peatonal deben poseer un ancho mínimo 1.60 metros libre de obstáculos y deberán estar a 0.22 centímetros por encima del pavimento de la calle. La superficie debe ser homogénea y antideslizante para prevenir cualquier adversidad de índole peatonal. Además, se establece que todas las vías peatonales deben tener señalizaciones para advertir a los usuarios, la existencia de algún desnivel, rampa, semáforos, paradas de autobuses y cruce de peatones, estas señalizaciones deben ser clara y legibles y de un color llamativo que se identifique con lo señalado.

- El diseño o reestructuraciones de vías de circulación peatonal termina siendo importante dentro del fortalecimiento de la sociedad en la ciudad por el hecho de garantizar la libre movilidad del usuario, donde su uso deberá limitarse explícitamente para lo que fue concebido; las señalizaciones tendrán la finalidad de orientar al usuario a reconocer los sitios próximos e inmediatos.
- La existencia de barreras arquitectónicas, deben ser suprimidas mediante la aplicación rampas que faciliten la movilidad de personas en sillas de ruedas.

b. Norma NTE INEN 2 244:2000 - Agarraderas, bordillos y pasamano.

Agarraderas: Se recomienda que la sección de los tubos de las agarraderas sea de forma circular. La dimensión del diámetro está establecida entre 35 y 40 mm en sección transversal, y deben estar a 50 mm separadas de la pared.

Bordillos: Los bordillos deben tener una altura de 22 cm, y deben ser continuos entre tramos, a más de ello su superficie deberá ser homogénea sin importar las características del suelo. Y serán llevados a cabo por un material resistente.

Pasamanos: Los pasamanos serán colocados a 90 cm de altura, además de ello se recomienda colocar otros a 70 cm de altura para las personas en sillas de ruedas; en caso que no existan bordillos se construirá un tope de bastón a 30 cm para permitir la colocación de los pasamanos.

- La construcción de conectores verticales (escalinatas urbanas) tiene un rol muy importante dentro del entorno urbano, es por ello que su diseño se encuentra

regido bajo normas que consideran muchos aspectos. Esto permite que el usuario haga uso de una estructura en óptimas condiciones sin que se presente algún inconveniente funcional.

- La aplicación de esta norma nos permitirá llevar a cabo un diseño que pueda ser aplicado en el área de estudio, donde a más de cubrir la necesidad existente se convierta en un punto focal y genere un sentido de pertenencia a las personas.

c. Norma NTE INEN 2245:2000 - Rampas fijas.

Pendientes longitudinales: las pendientes longitudinales están establecidas de acuerdo a la proyección de la altura a salvar y al descanso necesario entre tramos. Para ello se establecen los siguientes porcentajes de rampa:

1. Hasta 15 metros: 6 % a 8 %
2. Hasta 10 metros: 8 % a 10 %
3. Hasta 3 metros: 10% a 12 %

- El uso de las rampas se dispone como una solución a la movilización especialmente de personas en sillas de ruedas, cuando existen barreras arquitectónicas en el medio urbano, por ello su diseño se basa en normas que establecen longitudes y pendientes, tomando en consideración la altura a salvar para así de esta manera precautelar la fatiga de los usuarios al hacer uso de ellas.

Protección de la vegetación, espacios y elementos naturales.

Art. 189.- Clasificación de las áreas.

El derecho ciudadano al disfrute pleno del medio ambiente, conforme al desarrollo social, obliga a las entidades, instituciones y a las personas a proteger los elementos naturales y las áreas arqueológicas y culturales que conforman el patrimonio del país.

Para ello es establecida la siguiente clasificación:

a. Áreas de protección ecológica, son aquellas áreas que son destinadas a la protección del ambiente urbano y no pueden ser modificadas de ninguna manera.

b. Áreas de protección de ríos y quebradas destinadas a preservar y proteger los ríos, quebradas y cuencas hidrográficas.

El uso y la conservación de este tipo de áreas, están normados por planes de manejo específicamente de esa índole. Es decir, no podrán ser normados por otras entidades ni estatutos.

- El paisaje natural como elemento de la imagen urbana debe de ser protegido, recuperado y a la vez tomado en consideración en los todos los proyectos que se realicen dentro de la ciudad. Esto facilitará la relación entre los habitantes y el contexto natural.
- Así mismo los elementos patrimoniales deben de ser protegidos por las autoridades que rigen dentro de la ciudad y por las entidades dirigidas a estas actividades. Por el hecho que estos elementos otorgan legibilidad y realzan el valor y el significado que tiene la cultura dentro del entorno urbano.

Art. 193.- Vegetación en áreas no ocupadas por edificios.

Las áreas que no estén siendo ocupadas por cualquier tipo de edificación deberán contener por lo menos con un 70% de vegetación con respecto a su área. Las autoridades municipales, conjunto con otros establecimientos dictaminara la construcción de áreas forestales o huertos urbanos.

- La disposición de las áreas verdes tiene tanta relevancia dentro del entorno urbano, por el hecho de contrarrestar la contaminación ambiental y la decadencia de los recursos naturales, por tales razones los espacios baldíos deberán dirigir $\frac{3}{4}$ partes de su área a la vegetación.
- Esta norma se encuentra identificada como una solución al problema del índice verde, por ello es tomada dentro de esta investigación, ya que mediante ella se buscará

minimizar el impacto ambiental que produce la contaminación ambiental y el deterioro de los recursos naturales.

11.5. Modelo de repertorio.

El proyecto de esta investigación se plantea a partir de los lineamientos de la recuperación urbana – ambiental, los cuales tienen como finalidad mejorar los medios naturales que se encuentran en estado de degradación por múltiples factores e integrarlos a la parte urbana como un elemento más, que aporte al desarrollo de la configuración espacial, funcional y visual de las inmediaciones de las laderas de la Avenida de la Cultura, en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo y la avenida 19 de la ciudad de Manta.

En dicho sentido la visión del proyecto se centra específicamente en los siguientes aspectos a mencionar:

- Mejoramiento de la estabilidad del talud natural en los puntos más problemáticos.
- Recuperación de la imagen del sitio que se encuentra degradado.
- Dotar a los sectores adyacentes, de un espacio de cultura, recreación y ocio.
- Fomentar la inclusión del verde natural como una solución paisajística a los problemas urbanos de esta índole.
- Tratamiento de los espacios adyacentes a las laderas, creando lugares de actividad pasiva y activa que conecten distintos sectores existentes entre sí.

La recuperación y tratamiento de los espacios degradados y desaprovechados por el alto nivel de riesgo a deslave, otorgará a la ciudad lineamientos fehacientes a tomar en consideración dentro de las planificaciones urbanas a todas las zonas y áreas existentes en la extensión territorial, como potenciales libres para la ejecución de proyectos integradores.

Los siguientes modelos de repertorios han sido escogidos, ya que mediante sus directrices enuncian claramente el alcance que pueden tener los aspectos urbanísticos, implementados en situaciones donde el contexto natural se encuentra degradado e inutilizado, como los que se busca con esta propuesta.

11.5.1. PARQUE DE LA BENEDICTA (BILBAO – ESPAÑA).

Situado cerca del centro histórico, específicamente al noroeste del municipio español de Portugalete, este proyecto nace con la finalidad de recuperar las laderas cercanas a la orilla de la Ría, que se encontraban en un alto estado de degradación, ya que las autoridades municipales en ese entonces no podían intervenir, debido a que esta era zona era privada, por muchos años este sitio fue blanco de disputas entre los propietarios y el ayuntamiento de la ciudad, véase en la figura 3.

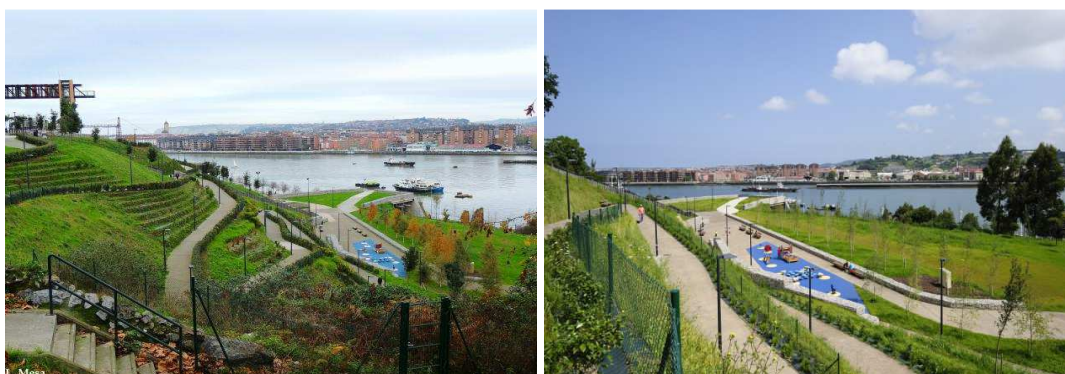


Figura 3. fotografías de los conectores y zona cultural.

Fuente Google: <https://bilbaoenconstruccion.com/2012/03/20/parque-de-la-benedicta-fachada-verde-a-la-ria/>

Debido a la falta de tratamiento el sitio estaba considerado como zona de riesgo, ya que recurrentemente presentaba deslizamientos de masa que ponían en peligro la vida de las personas y las líneas férreas cercanas.

Para el año 2009 las intenciones de los propietarios de levantar edificaciones de características hoteleras fueron abolidas ya que los proyectos fueron presentados a las autoridades reguladoras, donde estas no fueron aceptadas por incurrir en los códigos de irrespeto a la contaminación visual del entorno. Por ello todos los terrenos que se encontraban en las laderas fueron puestas a mano del municipio español para que se lleve a cabo un proyecto que recupere el paisaje natural y lo integre a la parte alta y baja de Portugalete.

El proyecto fue dividido en 3 etapas debido a gran extensión territorial que abarca exactamente 40.000 m², la primera fase se empezó a construir en el año 2010 y fue inaugurado a mediados del año 2011, las 2 siguientes etapas fueron concluidas para noviembre del 2012, teniendo finalmente un presupuesto de 7,6 millones de euros.

Este proyecto está constituido mayormente por zonas verde, áreas de juegos y conectores verticales, mediante escaleras y rampas con pendientes del 6% debido al alto nivel de personas longevas, cabe mencionar que se implementaron infinidad de muros contenedores para mejorar la estabilidad de los taludes con el fin de contrarrestar los problemas de deslizamientos, véase en la figura 4.



Figura 4. fotografías de los conectores y zona cultural.

Fuente Google: <https://bilbaoenconstruccion.com/2012/03/20/parque-de-la-benedicta-fachada-verde-a-la-ria/>

El parque de la Benedicta cuenta con, miradores, zonas deportivas, zonas culturales, conectores verticales (escaleras, rampas y ascensores), áreas verdes y un paso para la línea férrea, a más de ello el proyecto se basó en 3 objetivos, el primero proporcionar áreas verdes que contribuyan al enriquecimiento de la flora y fauna, el segundo aprovechar los potenciales libres para la creación de lugares recreativos y culturales dirigidos a satisfacer necesidades sociales, el tercero fomentar el desarrollo de proyectos sustentables y sostenibles.

11.5.2. PARQUE DE LA TUNA. (VALENCIA – ESPAÑA).

Ubicado en el centro de la ciudad en las laderas del Monte Benacantil, el proyecto fue planteado en primeras instancias con la finalidad de llevar a cabo una recuperación paisajística de los espacios obsoletos de las laderas, ya que la imagen que presentaba el sitio era contrastante con la imagen céntrica de la ciudad.

El monto presupuestario de su construcción es de 1.380.000 euros. Este espacio público, integra funciones culturales, deportivas dentro de un entorno paisajístico, ya que existen alrededor de 800 árboles, 23.000 plantaciones vegetales autóctonas del sitio. Véase en la figura 5.



Figura 5. fotografías de los conectores y zona cultural.
Fuente Google: <http://www.alicanteinfo.net/es/parquedelatuna/>

Cabe recalcar que estas laderas tienen una gran significación para la ciudad ya que es un lugar donde se asientan varios castillos representativos de la cultura valenciana, los conectores verticales permiten tener relación directa entre la parte baja de la ciudad y la zona de castillos, específicamente la parte cultural es una de las actividades más significativas de este espacio público, con la implementación de este proyecto la imagen del centro de la ciudad paso de un estado degradado a un estado dinámico donde diariamente muchos valencianos transitan por el sitio. Véase en la figura 6.



Figura 6. fotografías de la vegetación existente y zonas deportivas.
Fuente Google: <http://www.alicanteinfo.net/es/parquedelatuna/>

12.- CAPITULO 2 - MARCO REFERENCIAL.

12.1. Información básica.

El área de estudio se encuentra ubicada en la provincia de Manabí, Cantón Manta, esta investigación específicamente comprende un tramo de las laderas la Avenida de la Cultura que va desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, adyacente a los barrios El mirador, Chile, Quito, Royal y la Dolorosa; del “Sector 2”, abarcando un recorrido de 450 metros lineales.

Cabe mencionar que estas laderas se extienden en sentido noroeste hasta el suroeste con una distancia de 1.5 km, donde el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, es la zona más problemática ya que desde el año 2006 hasta la actualidad han ocurrido muchos deslizamientos de masas, que han ocasionado que en infinidad de ocasiones las autoridades municipales y de gestión de riesgos tomen cartas en el asunto para contrarrestar las inclemencias.

Estas laderas presentan irregularidades de alturas con respecto a la cota base de medición, las alturas varían desde 25 metros hasta 40 metros, específicamente en área de estudio la altura máxima es de 30 metros, con variaciones de pendientes entre 30° y 35°, estas inclinaciones de pendientes son producto de los deslizamientos de masas traslacionales que se presentaron en el mes de febrero del presente año. En cuanto al suelo se observa un suelo de características arcillosas y arenosas que en partes presenta material rocoso.

Actualmente el sitio se encuentra en estado de degradación debido a la contaminación visual y ambiental que presenta, este último producido por la gran cantidad de basura y de materiales de construcción que son arrojados en la ladera desde la parte alta. Gran parte de estas laderas no poseen árboles que actúen como muros contenedores naturales, lo más notorio es la gran cantidad de maleza existente.

En las inmediaciones de estas laderas se encuentra un área bastante extensa sin tratamiento alguno, donde se observa maleza, suelo polvoriento y desperdicios inorgánicos, donde los moradores han implementados 2 canchas de vóley para realizar deportes, debido a que el sector carece de espacios públicos, pero gran parte de área es utilizada como zona de parqueo de vehículos.

Existe un alto porcentaje de viviendas asentadas en la parte superior de las cuales 25 de ellas se encuentra en los límites de la pendiente, en la parte baja solo existen 7 viviendas. Las características de estos dos elementos naturales y construido identificados se detallarán a continuación:

Elementos naturales del entorno:

- Déficit de vegetación.
- Degradación del paisaje natural.
- Acumulación de basura en las pendientes de las laderas.

Elementos construidos del entorno:

- Asentamientos de viviendas cercanas a las pendientes.
- Viviendas de 2, 3 y 4 plantas.
- Ausencia de un espacio público de recreación.

La Ciudad de Manta actualmente cuenta con 3,9 m² de área verde por habitante y se sitúa en el cuarto lugar dentro de la provincia de Manabí, por debajo de los cantones de Pedernales, Sucre y Jaramijó. Se puede decir que la ciudad no cumple con los estatutos de áreas verdes marcado por la OMS, que establece un mínimo de 9m² de área verde por habitante para promover un ecosistema sano que fomente el desarrollo de un buen estilo de vida urbana.

Es de suma importancia recalcar que la propuesta de esta investigación es proyectar un diseño de recuperación tanto urbana como ambiental de las laderas con la finalidad de mejorar la estabilidad del talud natural que atenué de manera paulatina y eficiente los deslizamientos de masas y además mejore el paisaje natural y construido del sitio, en cuanto a la recuperación ambiental se pretende seguir los lineamientos dictaminados por el artículo 193, correspondiente a la vegetación en áreas no ocupadas, que establece que de ser necesario implementar espacios de recreación estos deben estar constituido en un 70% por vegetación.

Con ello a más de dar solución a un problema, se otorgará al sitio y a la ciudad espacios naturales de recreación. Ver fotografías de la situación actual del área de estudio en la figura 7.



Figura 7. Imágenes de la situación actual de las laderas de la Avenida de la Cultura, en el tramo comprendido entre la Avenida 24 de Mayo y la avenida 19 de la Ciudad de Manta.

Fuente: imágenes tomadas por el autor de tesis, Gerardo Moreira Ponce.

12.2. Tabulaciones de la información.

La encuesta como instrumento recolector de datos, fue aplicada a los moradores del Sector 2, que está comprendido por los barrios: El Mirador, Chile, Quito, Royal y la Dolorosa, de los cuales mediante la operación de población y muestra se estableció dirigir la encuesta a un total de 140 personas, la encuesta consta de 24 preguntas, las cuales nos permitirán mediante los datos estadísticos arrojados determinar el estado del sector y los principales agentes causantes del problema, con ello lograremos tener una idea de cómo el ciudadano ve a la ciudad, con lo cual proyectaremos una solución a los problemas que tenga como idea principal la sustentabilidad poligámica, es decir que sea sustentable en muchos aspectos, tales como; económico, ambiental, cultural, social y político.

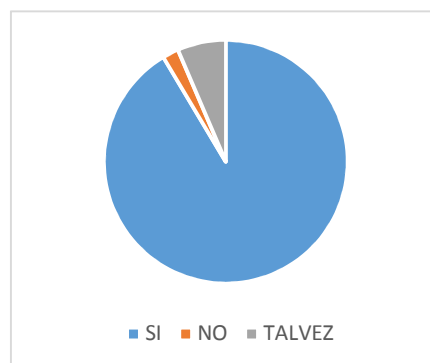
Para ello las preguntas 05, 17, 18, 21, 22, fueron también dirigidas a personas expertas en la materia (20 personas en total), con el objetivo de conocer si los porcentajes mayoritarios están correctos y así poder realizar la comprobación de la hipótesis o la idea planteada basándonos en datos concretos y reales.

12.2.1. Encuesta.

1. ¿Cree usted, que las lluvias tienen incidencia en los deslizamientos?

1. ¿Cree usted, que las lluvias tienen incidencia en los deslizamientos?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	128	91%
NO	3	2%
TALVEZ	9	6%
TOTAL	140	100%

Tabla 4. Pregunta 1 encuesta.



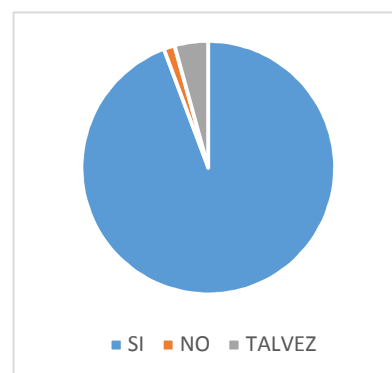
Diagnóstico.

Gran porcentaje de los encuestados demostraron mediante sus respuestas, que las lluvias tienen gran incidencia en los deslizamientos, y este dato se lo puede corroborar ya que el último deslizamiento de masa suscitado en estas laderas fue producto de la gran lluvia que se registró en la madrugada del 18 de febrero del 2018.

2. ¿Cree usted, que el último sismo registrado en abril del año 2016 ha incidido en el deslizamiento de masa que ocurrido el pasado 18 de febrero del presente año?

2. ¿Cree usted, que el último sismo registrado en el abril del año 2016 ha incidido en el deslizamiento de masa que ocurrido el pasado 18 de febrero del presente año?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	132	94%
NO	2	1%
TALVEZ	6	4%
TOTAL	140	100%

Tabla 5. Pregunta 2 encuesta.



Diagnóstico.

El 94% de los encuestados consideran que el último sismo registrado en abril del año 2016, alteró la resistencia del suelo y por ende afectó la estabilidad del talud natural de la ladera, razón por la cual han existido deslizamientos, en los años siguientes al sismo.

3. ¿Cree usted que el sector se encuentra en zona de riesgo?

3. ¿Cree usted que el sector se encuentra en zona de riesgo?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	132	94%
NO	8	6%
TOTAL	140	100%

Tabla 6. Pregunta 3 encuesta.



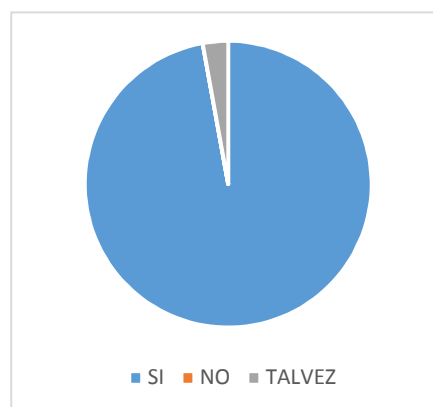
Diagnóstico.

Queda evidenciado que el 94% de los encuestados consideran que el sector se encuentra en zona de riesgo, por los constantes deslizamientos de masas que se suscitan cada vez que se presentan las lluvias o movimientos sísmicos.

4. ¿Cree usted que de haber existido más vegetación en las laderas no se hubieran presentado tantos deslizamientos?

4. ¿Cree usted que de haber existido más vegetación en las laderas no se hubieran presentado tantos deslizamientos?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	136	97%
NO	0	0%
TALVEZ	4	3%
TOTAL	140	100%

Tabla 7. Pregunta 4 encuesta.



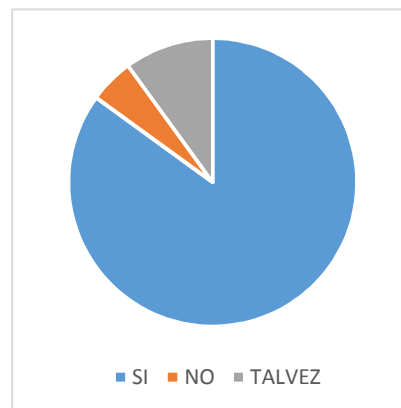
Diagnóstico.

Claramente queda evidenciado que los encuestados, consideran que de haber existido más vegetación como árboles en las laderas se hubieran contrarrestado de alguna manera la veracidad con la que se han presentado los deslizamientos de masas, por el hecho que las raíces de los arboles funcionan como muros soportantes naturales que impiden la erosión del suelo y permiten que las aguas lluvias fluyan con mayor facilidad.

5. ¿Cree usted que las viviendas que se encuentran cercanas a la pendiente de la ladera afectan la estabilidad del talud, por las cargas que emiten al suelo?

5. ¿Cree usted que las viviendas que se encuentran cercanas a la pendiente de la ladera afectan la estabilidad del talud, por las cargas que emiten al suelo?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	119	85%
NO	7	5%
TALVEZ	14	10%
TOTAL	140	100%

Tabla 8. Pregunta 5 encuesta.



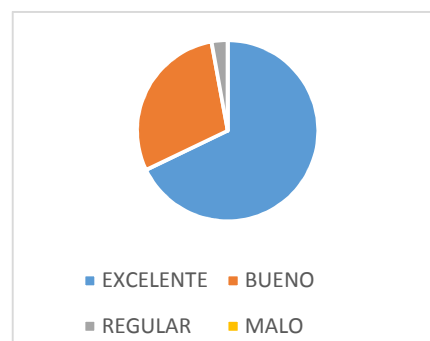
Diagnóstico.

El 85% de los encuestados, consideran que las viviendas que se encuentran asentadas cerca de la ladera, alteran las condiciones del suelo del escarpe por lo cual la pendiente y el pie del talud se ven afectados, y este dato se puede corroborar observando que los deslizamientos que se han presentados han ocurridos específicamente en las zonas donde hay más viviendas cercanas a la pendiente de la ladera, cabe recalcar que esta pregunta también fue aplicada a personas expertas en la materia.

6. ¿En qué estado se encuentran sus conexiones de agua potable?

6. ¿En qué estado se encuentran sus conexiones de agua potable?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
EXCELENTE	95	68%
BUENO	41	29%
REGULAR	4	3%
MALO	0	0%
TOTAL	140	100%

Tabla 9. Pregunta 6 encuesta.



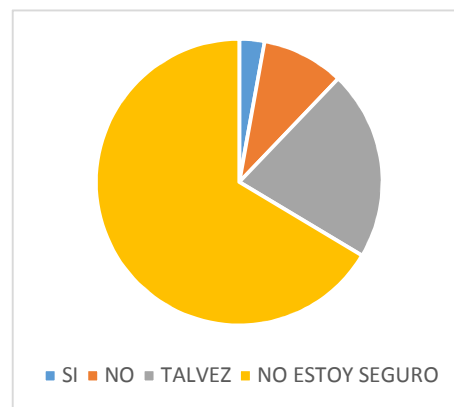
Diagnóstico.

La encuesta muestra que las condiciones de las conexiones subterráneas de agua potable de la mayoría de los encuestados se encuentran en buen estado, por el hecho de que no son conexiones clandestinas, ya que se pudo observar mediante la encuesta la existencia de medidores de agua potable en funcionamiento.

7. ¿Considera usted, que su vivienda cumple con la Ordenanza Municipal referente a los retiros a considerar en zonas de riesgo?

7. ¿Considera usted, que su vivienda cumple con la Ordenanza Municipal referente a los retiros a considerar en zonas de riesgo?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	4	3%
NO	13	9%
TALVEZ	30	21%
NO ESTOY SEGURO	93	66%
TOTAL	140	100%

Tabla 10. Pregunta 7 encuesta.



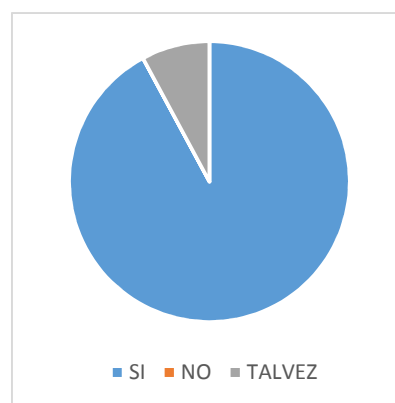
Diagnóstico.

Claramente se observa que gran cantidad de los encuestados, desconoce o no está seguro si su vivienda cumple con la ordenanza municipal referente a los retiros que debe existir en zonas donde existen laderas con pendientes muy pronunciadas y con alturas superiores a los 20 metros.

8. ¿Cree usted, que la alteración de los taludes afecta la estabilidad de los mismos?

8. ¿Cree usted, que la alteración de los taludes afecta la estabilidad de los mismos?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	129	92%
NO	0	0%
TALVEZ	11	8%
TOTAL	140	100%

Tabla 11. Pregunta 8 encuesta.



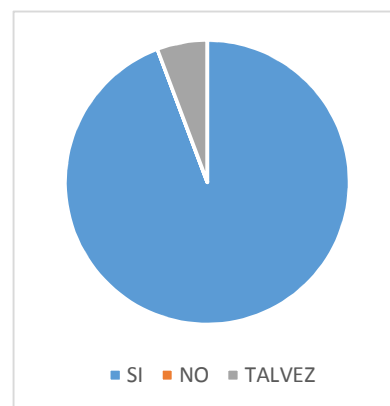
Diagnóstico.

Podemos observar que el 92% de los encuestados considera que la alteración de los taludes naturales de las laderas afecta su estabilidad y es una de las razones por las cuales suelen presentarse deslizamientos, cabe recalcar que esta pregunta también fue dirigida a personas expertas en la materia que corroboraron los datos ya obtenidos.

9. ¿Cree usted que el deterioro del suelo, se debe al déficit de recursos naturales (falta de vegetación)?

9. ¿Cree usted que el deterioro del suelo, se debe al déficit de recursos naturales (falta de vegetación)?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	132	94%
NO	0	0%
TALVEZ	8	6%
TOTAL	140	100%

Tabla 12. Pregunta 9 encuesta.



Diagnóstico.

El 94% de los encuestados, cree que el estado deteriorado del suelo que se presenta en las laderas se debe en gran parte a la falta de vegetación (árboles), ya que se puede observar en partes que el suelo es muy suelto y agrietado.

10. ¿Cree usted que en la ciudad existan grandes espacios con áreas verdes?

10. ¿cree usted que en la ciudad existan grandes espacios con áreas verdes?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	17	12%
NO	123	88%
TOTAL	140	100%

Tabla 13. Pregunta 10 encuesta.



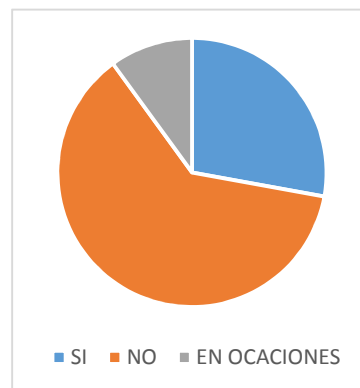
Diagnóstico.

El 88% de los encuestados respondieron que la ciudad de Manta no cuenta con lugares donde afloren las áreas verdes, y claramente están en lo cierto ya que en la ciudad actualmente el índice de vegetación es de 3,9 m² por habitantes, y por ende no cumple con los estatutos dictaminados por la OMS (Organización Mundial de la Salud) que prepondera la existencia de 9m² de área verde por habitantes para promover un ecosistema sano que fomente el desarrollo de una vida plena.

11. ¿Los servicios de limpieza y remoción de malezas del GAD, prestan servicios a este sector periódicamente?

11. ¿Los servicios de limpieza y remoción de malezas del GAD, prestan servicios a este sector periódicamente?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	39	28%
NO	87	62%
EN OCACIONES	14	10%
TOTAL	140	100%

Tabla 14. Pregunta 11 encuesta.



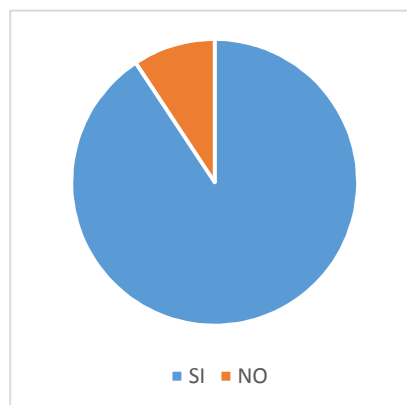
Diagnóstico.

Claramente se aprecia que los servicios de limpieza y remoción de malezas del GAD Manta no presta servicios especialmente a la ladera ni a sus inmediaciones, razón por la cual este sitio presenta gran cantidad de basura, según los encuestados es que al año el GAD solamente hacen una breve limpieza del lugar.

12. ¿Existen personas que lanzan desechos orgánicos (materiales de construcción) en la ladera?

12. ¿Existen personas que lanzan desechos orgánicos (materiales de construcción) en la ladera?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	127	91%
NO	13	9%
TOTAL	140	100%

Tabla 15. Pregunta 12 encuesta.



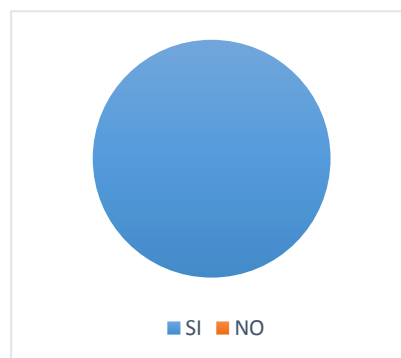
Diagnóstico.

Los porcentajes demuestran que la precariedad ha tomado parte de las laderas, ya que el 91% de los encuestados dijeron haber visto a personas del mismo sector botar basura en más de una ocasión en la pendiente de la ladera. Lo cual promueve que la imagen del sector se vea afectada de manera directa por la degradación.

13. ¿Cree usted, oportuno que se realice un proyecto que dé solución a los deslizamientos y que además mejore la imagen del sitio?

13. ¿Cree usted, oportuno que se realice un proyecto que dé solución a los deslizamientos y que además mejore la imagen del sitio?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	140	100%
NO	0	0%
TOTAL	140	100%

Tabla 16. Pregunta 13 encuesta.



Diagnóstico.

El 100% de los encuestados se nota conforme con la idea que se plantee una propuesta que solucione el problema de deslizamientos de masas y que además mejore la imagen del sector, ya que dicen no sentirse seguros por el hecho de vivir en contante riesgo cada vez que llega la época de lluvias.

14. ¿Conoce usted, de algún proyecto que será ejecutado en el sector con la finalidad de contrarrestar los problemas de deslizamientos?

14. ¿Conoce usted, de algún proyecto que será ejecutado en el sector con la finalidad de contrarrestar los problemas de deslizamientos?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	140	100%
TOTAL	140	100%

Tabla 17. Pregunta 14 encuesta.



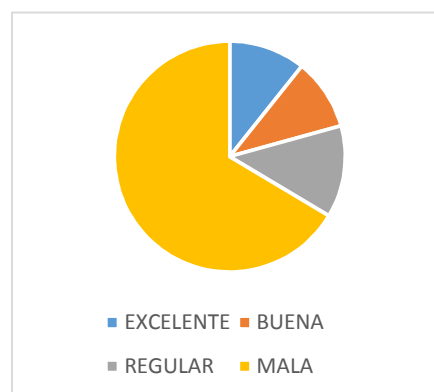
Diagnóstico.

Claramente se evidencia que ni por parte de las autoridades de la ciudad ni del departamento de gestión de riesgos existe algún proyecto que afronte el problema de constantes deslizamientos que presentan las laderas de la Avenida de la Cultura, por ello el 100% de los encuestados dijeron no saber de ningún proyecto que será ejecutado en el sector.

15. ¿En qué estado cree que se encuentra la imagen el sector?

15. ¿En qué estado cree que se encuentra la imagen el sector?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
EXCELENTE	15	11%
BUENA	14	10%
REGULAR	18	13%
MALA	93	66%
TOTAL	140	100%

Tabla 18. Pregunta 15 encuesta.



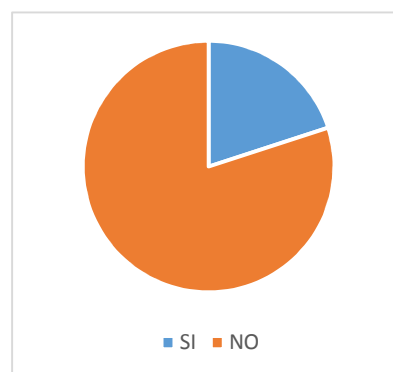
Diagnóstico.

Queda evidenciado que la mayoría de los habitantes no se siente conforme con respecto al contexto donde habitan, por ello el 66% de los encuestados respondieron que las condiciones de la imagen del sector son malas, para el desarrollo de una vida plena, y todo esto se debe al problema de deslizamientos de masas que radica en el sector.

16. ¿Se siente seguro de vivir cerca de la ladera?

16. ¿Se siente seguro de vivir cerca de la ladera?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	28	20%
NO	112	80%
TOTAL	140	100%

Tabla 19. Pregunta 16 encuesta.



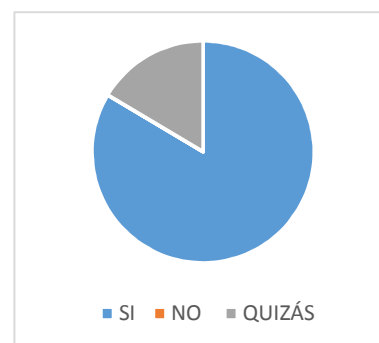
Diagnóstico.

Se evidencia que el 80% de los encuestados no se siente seguro de vivir cerca de una zona de riesgo, cabe recalcar que no todos los encuestados se encuentran asentados cerca de la ladera, pero, aun así, dicen no sentirse seguros en sus hogares específicamente en las épocas de lluvias que es cuando más se presentan los deslizamientos.

17. ¿Cree usted que la velocidad de la lluvia, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?

17. ¿Cree usted que la velocidad de la lluvia, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	117	84%
NO	0	0%
QUIZÁS	23	16%
TOTAL	140	100%

Tabla 20. Pregunta 17 encuesta.



Diagnóstico.

El 84% de los encuestados dijeron estar de acuerdo en que la velocidad de una lluvia provoca alteraciones en los suelos arcillosos, es decir que para que un suelo arcilloso se vea afectado no necesita estar expuesto a horas de lluvia, sino que basta con una lluvia corta pero muy fuerte, en los datos emitido por el INAMHI, el 19 de febrero se registraron vientos de 27km/h, los cuales alteraron la velocidad de la lluvia que justamente ese día provocó deslizamientos de masas en la ladera.

18. ¿Cree usted que la prolongación de las lluvias, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?

18. ¿Cree usted que la prolongación de las lluvias, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	136	97%
NO	1	1%
QUIZÁS	3	2%
TOTAL	140	100%

Tabla 21. Pregunta 18 encuesta.



Diagnóstico.

El 97% de los encuestados considera que la prolongación de las lluvias son unos de los tantos agentes que alteran las características portantes del suelo especialmente de los suelos arcillosos. Por ello esta pregunta fue implementada a personas expertas en la materia con la finalidad de obtener un dato más técnico con respecto a la situación.

19. ¿Se han suscitado deslizamientos de rocas en las laderas?

19. ¿Se han suscitado deslizamientos de rocas en las laderas?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	140	100%
NO	0	0%
TOTAL	140	100%

Tabla 22. Pregunta 19 encuesta.



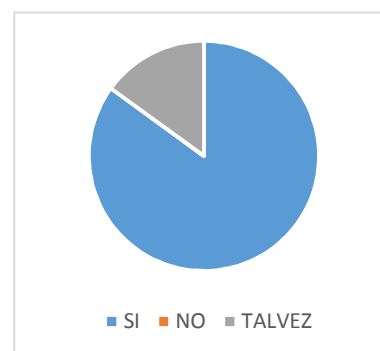
Diagnóstico.

El 100% de los encuestados, confirma rotundamente que en los deslizamientos que se han suscitado siempre han estado presente rocas de distintos tamaños, las cuales agudizan aún más los problemas. Y específicamente es así, ya que desde el año 2006 hasta el momento los deslizamientos que se han suscitado en el tramo desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, han tenido rocas entre sus materiales desplazados, lo que ha generado que los cambios de pendientes de la ladera hayan cambiado rotundamente.

20. ¿Cree usted que las filtraciones de agua, en el suelo provocan los deslizamientos?

20. ¿Cree usted que las filtraciones de agua, en el suelo provocan los deslizamientos?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	119	85%
NO	0	0%
TALVEZ	21	15%
TOTAL	140	100%

Tabla 23. Pregunta 20 encuesta.



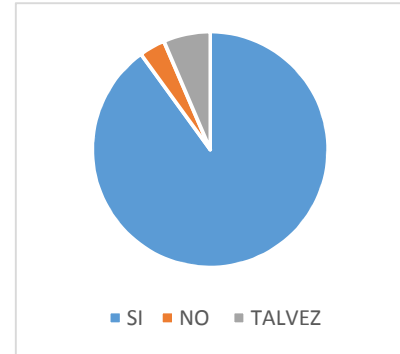
Diagnóstico.

El 85% de los encuestados considera que las filtraciones de agua que se producen en el suelo especialmente arcilloso, y es una de las causas por las que se producen los deslizamientos de masas, cabe recalcar que este dato fue previamente corroborado, al investigar que los suelos arcillosos son fácilmente infiltrados por su contextura fina, pero su misma contextura no expulsan el líquido retenido con la misma facilidad con la que lo absorben, por lo que los suelos arcillosos al ser filtrado por agua se convierten en suelos plásticos, que tienden a desplazarse con sentido a las corrientes de aguas.

21. ¿Cree usted que los suelos que no tiene una compactación adecuada son afectados por las filtraciones agua?

21. ¿Cree usted que los suelos arcillosos que no tiene una compactación adecuada son afectados por las filtraciones agua?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	126	90%
NO	5	4%
TALVEZ	9	6%
TOTAL	140	100%

Tabla 24. Pregunta 21 encuesta.



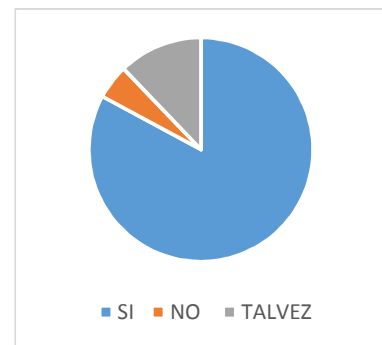
Diagnóstico.

El 90% de los encuestados considera que los suelos que no tienen una compactación adecuada están más expuestos a filtrar agua y retenerla en su interior, por el hecho que los suelos arcillosos retienen liquido con mayor facilidad que cualquier otro tipo de suelo. Mientras que el 6% consideran que talvez la no compactación del suelo provoque la filtración del agua, por el hecho del espesor de la capa de suelo, y solamente el 4% considero que la compactación de un suelo no tiene nada que ver con la filtración que pueda tener.

22. ¿Cree usted que el suelo se expande por la saturación del agua?

22. ¿Cree usted que el suelo se expande por la saturación del agua?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	116	83%
NO	7	5%
TALVEZ	17	12%
TOTAL	140	100%

Tabla 25. Pregunta 22 encuesta.



Diagnóstico.

El 83% de los encuestados considera que la acumulación y la saturación de agua en los suelos arcillosos, es la principal causa por la cual el suelo se expande en un 40%, es decir que su volumen como tal aumenta considerablemente, convirtiéndose ese volumen total en suelo falso y de fácil hundimiento, donde en ocasiones los movimientos comienzan desde su interior, los suelos arcillosos absorben 400 litros de agua por m³, y retienen 180 litros.

23. ¿Sabe usted, si se han ejecutado programas de, forestación en las zonas de la ladera?

23. ¿Sabe usted si se han ejecutado programas de, forestación en las zonas de la ladera?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	12	9%
NO	128	91%
TOTAL	140	100%

Tabla 26. Pregunta 23 encuesta.



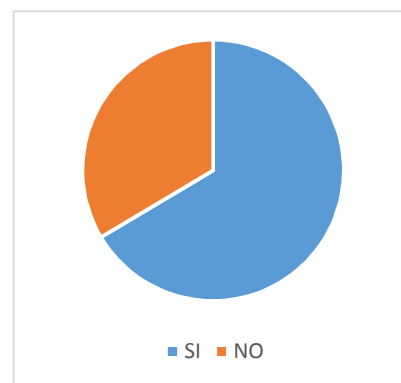
Diagnóstico.

Claramente el mayor porcentaje de las personas desconocen que se hayan ejecutado algún tipo de programa de forestación en la zona de la ladera, y esto contribuye a que en las laderas no exista vegetación que actúe como muro contenedor natural, más sin embargo se observa grandes extensiones de maleza que no cumple ninguna función con respecto a la conservación del suelo, ni mucho menos representa un índice de área verde para la ciudad.

24. ¿Cree usted que el sector presta las condiciones adecuadas para desarrollar una vida tranquila y segura?

24. ¿Cree usted que el sector presta las condiciones adecuadas para desarrollar una vida tranquila y segura?		
OPCIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	93	66%
NO	47	34%
TOTAL	140	100%

Tabla 27. Pregunta 24 encuesta.



Diagnóstico.

Existe diferencia de criterios en esta pregunta, pero el 66% se impone al 34% y afirma que el sector al estar dentro de una zona de riesgo no presta todas las condiciones necesarias para desarrollar una vida tranquila y segura, lo cual se ve reflejado en la imagen del sitio, que cada vez tiene un índice de degradación mayor. Y esto a su vez afecta la calidad de vida que llevan las personas.

12.3. Interpretación de resultados.

Los habitantes del sector 2 de la Ciudad de Manta no muestran conformidad con respecto al entorno en el que habitan, por el inminente riesgo de deslizamientos de masas al que se encuentran expuestos que es dado por la acción de los efectos climáticos y la degradación de los recursos naturales. Por tales razones las condiciones de habitabilidad en el sector se las puede catalogar como deficientes ya que como se mencionó los moradores no se sienten seguros de vivir cerca de un área que es catalogada como zona de riesgo, cabe recalcar que el grado de actividad de las laderas a producir deslizamientos es bajo, pero ese grado se eleva rotundamente hasta el 83% en épocas lluviosas específicamente entre los primeros 4 meses del año, donde el mes de febrero se convierte en el mes donde más probabilidades de deslizamientos existe y esto se debe a que en este mes las precipitaciones lluviosas alcanzan los 78,2 mm por hora, además es donde las lluvias son más prolongadas y se suscitan casi a diario.

Además de esto hay que sumar el efecto que tiene, la no existencia de vegetación en las pendientes de la ladera, si bien es cierto, han existido programas de forestación en la ciudad, pero nunca han hecho énfasis en la forestación de áreas con pendientes es decir en laderas y quebradas con la finalidad de mejorar la estabilidad del suelo y no permitir que los suelos arcillosos que son los que más se encuentran presentes en la corteza terrestre de la ciudad, pierdan sus características portantes por el efecto de las saturaciones de agua que produce el efecto de esponjamiento, donde el volumen del suelo se eleva 40% más, donde este 40% hace que el suelo que tiende a verse estable no lo sea, es ahí donde comienzan a generarse correntadas de agua por el interior del suelo, razón por la cual se observan suelo hundidos y volteados cuando de laderas se habla.

Una de las características de los suelos arcillosos es que, por la fisionomía de sus partículas menores a 0,002 mm, son muy poco permeables razón por la cual existen los encharcamientos, la absorción de líquidos en los suelos arcillosos suele ser de 400 litros por m³ de los cuales solo son expulsados 180 litros, es decir que retiene 220 litros.

En fin, las lluvias tienen gran participación en los deslizamientos que se han producido en las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente entre la Avenida 24 de Mayo y la avenida 19, otro de los agentes de los deslizamientos son los sismos que según sea

su efecto en el suelo, dejan secuelas internas que van deteriorando la resistencia de los taludes naturales que se convierten en el soporte que adsorbe las cargas emitidas desde el escarpe o cima, cuando el talud es alterado por algún efecto este pierde su resistencia provocando resquebrajamientos en la pendiente a manera de zanjas.

Es importante mencionar que los habitantes de este sector desconocen si sus viviendas asentadas cerca de la pendiente de la ladera cumplen con las normativas de retiros en zonas de riesgo. Por todo ello el 100% de los encuestados dicen estar de acuerdo con la idea de que se plantee una propuesta que dé solución al problema de deslizamientos y que además mejore la imagen del sector que se encuentra degradada por los deslizamientos y por el efecto de insalubridad que proyecta la basura.

En conclusión, la implementación de una propuesta que cumpla con los puntos antes mencionados se convierte en una alternativa indispensable, que debe darse para fomentar el desarrollo de una vida urbana segura y dinámica, donde los espacios creados para este fin tengan características integradoras sociales, culturales y recreativas.

12.4. Pronostico.

Los múltiples problemas de deslizamientos de masas que se han suscitados a partir del año 2006 hasta la actualidad en las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente en el tramo de la avenida 19 hasta la Avenida 24 de Mayo, son un claro ejemplo de las falencias que existen en las planificaciones urbanas llevadas a cabo por el GAD municipal de la ciudad de Manta, ya que siempre se ha dado prioridad al crecimiento y al desarrollo de la ciudad en el aspecto urbano, y no se ha tomado en cuenta la consideración de las zonas de riesgos existentes como futuros potenciales libres para desarrollar proyectos que promuevan la recuperación ambiental de las zonas degradadas y hostiles con la finalidad de integrarlas con el entorno urbano, y así fomentar el desarrollo articulado de todos los elementos que componen la ciudad.

La degradación del paisaje natural de cierta manera se debe a la falta de atención por parte de las autoridades tanto municipales como de gestión de riesgos que no han tomado cartas en el asunto con la finalidad de implementar posibles soluciones a las adversidades suscitadas y en parte también se debe por los mismo habitantes del sitio que han irrespetado

los estatutos urbanas y ambientales, y esto a su vez se ve reflejado en la afectación tanto de la imagen del paisaje construido como a la calidad de vida de las personas.

Cabe recalcar que los problemas de deslizamientos en principio suelen afectar únicamente a sus inmediaciones, pero debido al alto nivel de actividad que presentan especialmente en épocas de lluvias suelen terminar afectando al desarrollo y al dinamismo urbano, lo cual repercute en la minimización de la calidad de vida, es decir la ciudad no ofrece ecosistemas adecuados para el desarrollo de vida.

Este concepto es interpretado de esta manera ya que la ciudad es considerada dentro de múltiples conceptualizaciones paisajísticas como un elemento vivo y por ende si una parte de ella no funciona bien, el resto de funciones se ven afectadas.

En conclusión, se determina que los problemas suscitados por los deslizamientos de masas, afecta en primera instancia a las condiciones de vida de las personas, como también afecta al deterioro del ecosistema natural ya que la degradación se prolonga cada vez más y más, y por ultimo podemos mencionar que el desarrollo urbano también se ve afectado por el motivo que este tipo problema no se encuentra como prioridad dentro de las planificaciones urbanas.

Basándose en la investigación realizada, se establece que para fomentar el desarrollo antropológico, ambiental y urbano es imprescindible desarrollar un proyecto que atienda y de solución inmediata a la problemática suscitada en las laderas de la Avenida de la Cultura.

12.5. Comprobación de la idea planteada.

Para la comprobación de la idea planteada o también llamada hipótesis, se hará uso de un cuadro, donde se establecerán los siguientes parámetros:

Hipótesis, variables (dependientes e independiente), parámetros referenciales y conclusión.

Con la finalidad de afianzar o declinar la idea establecida como hipótesis que nació a partir de establecer las variables tanto dependientes como independientes, las cuales son el origen neutral del o los problemas encontrados, en el área de estudio, cabe recalcar que la casilla de parámetros referenciales, se apoya en los porcentajes de las preguntas que más se

acercan a aclarar las variables de la encuesta hecha previamente a la población del sitio en estudio.

12.5.1. Tabla de comprobación de hipótesis.

COMPROBACIÓN DE LA IDEA PLANTEADA (HIPOTESIS)			
HIPÓTESIS	VARIABLE	PARÁMETROS REFERENCIALES	COCLUSIÓN
Los deslizamientos y la degradación del entorno natural y construido, son ocasionados por la inobservancia de los criterios ecológicos en la planificación urbana de la Ciudad de Manta, y por la erosión del suelo.	Deslizamientos de masas	El 91% de los encuestados considera que los deslizamientos se dan en gran parte por la acción de las lluvias	Los deslizamientos de masas ocurridos en las laderas de la Avenida de la cultura, han sido ocasionados por la acción y efecto de los factores naturales, tales como, las lluvias y los movimientos sísmicos.
		El 94% de las personas considera que el terremoto de abril del 2016, alteró la resistencia del suelo por ende afectó la estabilidad del talud de la ladera	
		El 97% de los encuestados considera también, que los deslizamientos se dan por la falta de vegetación en el sitio.	
	Degradación del entorno natural y urbano	El 94% de los encuestados, cree que el suelo de las laderas está deteriorado en gran parte por la falta de vegetación (árboles)	La decadencia de los recursos naturales y la insalubridad resultante de la existencia de basura, otorgan al sitio una imagen natural y urbana degradada, lo cual afecta directamente el desarrollo de la vida de las personas que allí residen.
		El 91% de los encuestados consideran que la basura arrojada en las laderas por parte de personas, aumenta la degradación urbana del sector.	
		El 66% de los encuestados, considera que las condiciones de la imagen del sector son malas, y no brinda las condiciones para el desarrollo de una vida plena en todos los aspectos.	
	Erosión del suelo	El 85% de los encuestados considera que las filtraciones y saturaciones de aguas lluvias en el suelo arcilloso provocan la erosión del mismo.	las lluvias alteran la resistencia del suelo arcilloso, e influyen directamente en la erosión
	Inobservancia de criterios ecológicos en las planificaciones urbanas	El 91% de los encuestados, desconocen de la existencia de programas de forestación por parte de las autoridades municipales	las autoridades municipales, deben considerar la implementación de programas de forestación dentro de las planificaciones urbanas, especialmente en zonas accidentadas, (laderas, quebradas de ríos, etc.)
El 66% de los encuestados, no están seguros si su vivienda cumple con los retiros pertinentes, establecidos en las ordenanzas urbanas de la ciudad			

Tabla 28. Comprobación de hipótesis.
Fuente: investigador

12.5.2. Comprobación de la hipótesis.

A partir de los datos obtenidos por las encuestas hechas a los moradores del Sector 2 la Ciudad de Manta, en donde se proyecta el planteamiento de la propuesta, se pudo determinar que las condiciones del sitio actualmente son deficientes para el desarrollo de una vida urbana óptima; con ello también se pudo concluir cuales son los factores que tienen mayor incidencia en la propagación de los deslizamientos de masas, en este caso se determinó que las lluvias, los sismos y la decadencia de los recursos naturales, son los principales agentes por los cuales se producen dichos problemas en las laderas de la Avenida de la Cultura específicamente en el tramo establecido en el tema de estudio que es a partir de la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19. Sin duda alguna todos estos datos corroboraron la situación problemática establecida previamente en el diagnóstico de la investigación, por ende, se establece que la idea a defender o hipótesis queda satisfactoriamente comprobada.

La propuesta de la recuperación tanto urbana como ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura en el tramo comprendido entre la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, establece los siguientes parámetros:

- Crear un espacio público de carácter integrador, recreativo y cultural a partir de la aplicación de los sistemas contenedores tanto naturales como edificados, que ayudan a mejorar la estabilidad del talud natural de la ladera.
- Reducir paulatinamente y de manera eficaz los deslizamientos de masas.
- Mejorar las características del suelo arcilloso erosionado a partir de sistemas de drenaje para que las aguas lluvias puedan ser drenadas fácilmente y no provoquen esponjamientos en el suelo.
- Fomentar la idea de recuperación de zonas obsoletas y transformarlos en espacios dinámicos que generen atracción y movilidad urbana por parte de la sociedad hacia estos sitios.
- Mejorar la imagen del sector.
- Aportar de manera favorable y porcentualmente al índice de área verde en la ciudad.
- Dotar de una conexión directa de la zona alta de este sector con la zona baja, mediante la implementación de un conector vertical, (escalera) que también

contara con espacios de descanso proyectados para la apreciación del paisaje y para la interacción social.

- Realzar el interés de la sociedad por el conocimiento de los inicios de la cultura de manta.
- Proyectar un recorrido o boulevard cultural, entre las 2 avenidas ya mencionadas, con la finalidad de crear futuras zonas verdes que busquen crear futuras conexiones articuladas entre sí, donde se fomente la aplicación de zonas arboladas que incentiven al peatón a caminar por las calles, a la vez que se nutren de la historia de la ciudad.
- Aplicación y recuperación de vegetación en la ladera, en los puntos más deteriorados.
- Y sobre todo crear una congruencia entre la parte proyectual del entorno con las buenas condiciones de vida urbana, que establezca el desarrollo armónico de la vida social con el entorno natural y construido. Es decir que los ciudadanos se sientan seguros de vivir en el sector.

En conclusión, la propuesta está orientada en la conceptualización de la resiliencia urbana, ya que la principal razón de ser de esta propuesta es sobreponerse a las adversidades que han afectado y están afectando las condiciones de vida que se da dentro del entorno de estudio, esto engloba la seguridad de vida de las personas, como la imagen misma del sitio. Por ello se sigue la idea que el pasado fortalece el futuro de las ciudades, por el hecho que las planificaciones urbanas evolucionan y les hacen frente a las adversidades que constantemente impiden el desarrollo de las ciudades en todos los aspectos urbanos.

13. CAPITULO 3 - PROPUESTA.

La propuesta se direcciona a través de los criterios y conceptos de la sustentabilidad poligámica y la resiliencia urbana, este último si bien es cierto es un tema que actualmente está en boga y por ende es muy usado en los temas de reestructuraciones de ciudades que han experimentados sucesos naturales desfavorables.

En lo que respecta a la propuesta consiste en la recuperación tanto urbana como ambiental, de un tramo de las laderas de la Avenida de la cultura, específicamente desde la Avenida 24 de Mayo, donde se encuentra la también conocida Loma de los Vientos, hasta la avenida 19, que se ubica frente al Paseo Comercial Nuevo Tarqui; abarcando un recorrido total de 450 metros lineales en sentido este – oeste. Este tramo de las laderas es el más conflictivo y donde frecuentemente en épocas lluviosas se presentan deslizamientos de masas que provocan alteraciones en la superficie del escarpe y en las pendientes de la ladera y van debilitando paulatinamente la estabilidad del talud natural.

Por todo ello, la misión de la propuesta a corto plazo es intervenir estas dos zonas, de manera secuencial y congruente, principalmente atendiendo el problema mayor que radica en el área de estudio (deslizamientos de masas y degradación del entorno natural y urbano) y plantear zonas recreativas, culturales e interacción social, y conectarlas mediante un recorrido tipo boulevard de temática cultural, donde se busca que los espacios microclimados sean los principales agentes que otorguen vistosidad al entorno y mejoren la calidad estética del sector, por lo consiguiente la visión planteada a largo plazo es minimizar la actividad de deslizamientos de las zonas de riesgos y fomentar la introducción del verde urbano con la finalidad de articular la ciudad mediante zonas verdes conectadas entre sí.

13.1. Análisis del sistema arquitectónico.

La razón principal que motivó el desarrollo de esta propuesta, es la de atender la necesidad de minimizar los deslizamientos de masas que se presentan en las laderas de la Avenida de la Cultura, los cuales son los principales puntos de inflexión que afectan las

condiciones de habitabilidad e incide en el deterioro del entorno natural y urbano del sector 2 de la Ciudad de Manta.

Consecuente a esto se ha desarrollado una propuesta de carácter urbana-arquitectónica, no solo a dirigida a atender el problema principal de deslizamientos de masas, sino que su finalidad tiene varias connotaciones, como mejorar la imagen del entorno natural y urbano, mediante los espacios públicos que se plantean que responden a características inclusivas, conectoras, recreativas y culturales; proyectadas a responder a las exigencias sociales y exigencias del entorno que fueron analizadas en el desarrollo de esta investigación.

Englobando todo lo anteriormente dicho la exigencia central de la propuesta se basa en la restructuración del sitio y del entorno inmediato, teniendo en consideración la vulnerabilidad inminente que existe por los deslizamientos de masas.

Cabe recalcar que se tiene en consideración rescatar la identidad cultural e integridad social a más de la recuperación de las zonas naturales y aprovechamiento de los mismas como fuentes generadoras de recursos sustentables y sostenibles.

13.1.1. Aspectos funcionales.

Una vez concluida la fase de diagnóstico se determinó que el principio del concepto de la zonificación sería la variable directriz que divida el elemento propiamente dicho (propuesta) en varias secciones que sean afines y congruentes entre sí, con respecto a las necesidades de los usuarios.

Por ello la zonificación fue planteada marcando 4 zonas específicas, donde cada una de ellas contiene determinadas áreas que las componen, cabe mencionar que dicha zonificación fue predispuesta en un sitio específico con la finalidad de no alterar el espacio físico con lo cual se aprovecha aún más el medio natural, a continuación se muestran las zonas que contempla la propuesta de la recuperación urbana ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura de la Ciudad de Manta en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19:

1. Zona recreacional.
2. Zona cultural.

3. Zona de transición.
4. Zona de eje natural. (vegetación).

Zona recreacional. – Esta zona está destinada principalmente al esparcimiento, relajación y deporte, donde los usuarios podrán hacer uso de las canchas de vóley (2) con gradas techadas, maquinas inclusivas de ejercicios estacionarios de peso muerto, barras de calistenia, juegos de niños y jardines para ambientar el espacio; es importante mencionar que el espacio otorgado a esta zona ha sido pensado con respecto al espacio total existente de la propuesta. Cabe recalcar que todos los juegos implementados, tienen un índice de utilización alto en lo que respecta a espacios públicos.

Zona cultural. – Es una zona con un carácter muy relevante, ya que está destinada a integrar la parte cultural dentro del espacio público, es importante mencionar que este espacio se encuentra conexo con una parte de la zona de transición por el hecho que se conectan directamente mediante un boulevard que recoge en todo su trayecto distintos murales pictóricos referentes a la cultura de la Ciudad de Manta donde también se pueden encontrar estancias de descanso y contemplación (bancas, con sombra natural), en cuanto a este espacio se puede mencionar que contempla espacios donde las personas podrán interactuar directamente con monumentos icónicos de la ciudad, tales como la Silla Umiña, El Monumento al Pescador etc. además de ello cuenta con un espacio de murales tipo monumentos que se alzan por los 7 metros de altura con un efecto de cascadas de agua, los cuales se convierten en un hito del sitio. Esta es una zona abierta que no plantea barreras arquitectónicas para favorecer la libre circulación de los usuarios y plantea una zona nueva dentro de los espacios públicos que hay en la ciudad.

Zona de transición. – Esta zona se ha planteado por la necesidad de crear una conexión directa de la zona alta de la ladera con el espacio público proyectado en la zona del talud o entendiéndose como zona baja de la ladera, este conector vertical o escalinata se alza a una altura de 20.16 metros, teniendo 8 espacios de descanso donde 2 de ellos disponen de mayores dimensiones por el hecho que fueron planteados como miradores, cabe recalcar que las contrahuellas están dispuestas por 0.18 metros, para no provocar cansancio en su ascenso, así mismo el trayecto de toda la escalinata cuenta con espacios ajardinados donde están dispuestos árboles y palmeras para la protección de los usuarios de las inclemencias del sol.

A todo esto, se le debe sumar que esta escalinata ha sido siempre un pedido de los moradores del sector a la municipalidad y el departamento de obras públicas de la ciudad.

En la parte superior de la ladera también se proyectó una zona de mirador que se conecta con el conector vertical.

Zona de eje natural. (vegetación). – Corresponde a un 70% de la propuesta, razón por la cual se lo puede denominar como el agente organizador de los espacios, la vegetación esta presenta en cada lugar del espacio público ya que la propuesta a más de buscar una solución a los problemas de deslizamientos de masas busca enfatizar a la forestación como posible solución a problemas actuales y futuros, a más de que se la pueda considerar como un elemento clave en las reestructuraciones de la ciudad (verde urbano).

Gran parte de la vegetación está planteada específicamente en la zona de la ladera, con la finalidad de crear muros contenedores naturales que además ayuden a mejorar la estabilidad del suelo de la pendiente, por la acción que ejercen sus raíces en el suelo.

La integración de las zonas naturales en la propuesta otorgara 0,05 m² de área verde a la ciudad, el índice verde actual de la ciudad equivale a 3,9 m², es decir 5,1 por debajo de lo establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por ello en la visión a largo plazo de la propuesta establece como prioridad que se incluya el verde urbano en todos los proyectos de la ciudad y que a su vez se conecten entre sí mediante zonas o calles arboladas.

Sin duda alguna esto beneficiará al medio natural y mejorará la funcionalidad de la ciudad.

Cabe recalcar que la parte funcional de la propuesta es sin duda alguna la parte más relevante, ya que es aquí donde recaen todas las cualidades que puede o no tener una propuesta. Para el caso puntual de la propuesta la funcionalidad se basa en 3 aspectos las cuales son:

1. El uso.
2. La accesibilidad.
3. La circulación.

El uso por su parte hace referencia al grado de utilización de las instalaciones por parte de los usuarios, en pocas palabras no se puede ejecutar una obra en un lugar que no lo amerite o que no corresponda al medio por el hecho de que nadie le dará el uso adecuado para el fin que fue ejecutado, por otro lado, la accesibilidad tiene relación con la circulación

por el hecho de que en esta propuesta se ha minimizado la utilización de barreras arquitectónicas a menos en ocasiones que la situación lo amerita, como en el caso de la implantación de la escalinata.

En lo que respecta a la circulación esta está prevista primordialmente para beneficiar en todos los aspectos al usuario, por ello la propuesta cuenta con espacios amplios y calles arboladas e iluminadas que permiten disfrutar de cada una de sus instancias.

13.1.2. Aspectos formales.

El aspecto formal del proyecto radica en su integración con el medio natural, es decir que el diseño de la propuesta se acoge tanto al relieve del suelo como al entorno inmediato (medio físico); la propuesta se adapta el paisaje natural como ente organizacional para obtener espacios flexibles y continuos.

Por ello el partido arquitectónico toma los **elementos naturales** y los transforma en formas abstractas que se conjugan con la parte funcional. En los bocetos iniciales se puede observar cómo la idea nace de formas muy simples hasta convertirse en una idea concreta que se adapta al entorno y no rompe el estereotipo conceptual de los elementos naturales (ladera o sendero natural). Ver bocetos iniciales en la figura 8.

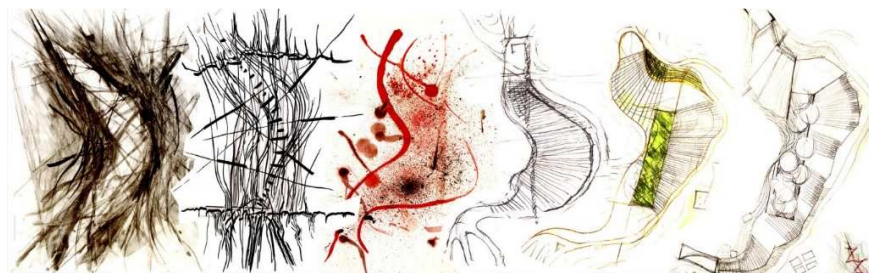


Figura 8. Bocetos abstractos iniciales del diseño de la propuesta (espacio público cultural y recreativo), adaptación y modificación de formas naturales

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

La proyección formal de la propuesta ante la sociedad se presenta como un espacio que denota amplitud, legibilidad y monumentalidad; donde cada uno de estos puntos es dado por ciertos elementos bien sean naturales o construidos.

La amplitud del sitio se da por la disposición de los distintos elementos encontrados, la monumentalidad es dada por elementos duales, por un lado, la altura de la ladera otorga carácter y firmeza al sitio por el hecho de su visibilidad desde diferentes puntos de vista de la ciudad, por otro lado, están los grandes muros tipo cascadas y murales, que impregnan la imagen pictórica y legible.

Es decir que la propuesta se muestra como un espacio monumental pictórico y representativo de la cultura a la que pertenece, por ello muchos de los monumentos encontrados específicamente en la zona cultural del espacio público tienen una escala superior a la del hombre para poder conjugarse con la monumentalidad de la ladera. Ver imagen de la zona cultural en la figura 9.



Figura 9. Render del espacio público (zona cultural, área de muros tipo cascadas y murales)

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

13.1.3. Aspectos técnicos.

El proyecto se enfoca en la recuperación tanto urbana como ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura en el tramo ya mencionado, por ende, este proyecto no solo se basa en 1 punto sino en 2.

Como primer punto está la aplicación de diferentes sistemas de soporte que ayuden a mejorar la estabilidad del talud natural deteriorado, con la finalidad de minimizar al máximo los deslizamientos de masas (tierra y rocas), y como segundo punto está el hecho de contrarrestar la degradación del suelo que específicamente en esta área a intervenir es de tipo

arcilloso, por lo consiguiente se mencionaran a continuación los sistemas aplicados tanto naturales como industrializados:

1. Muros de gaviones.
2. Muros de contención.
3. Plataforma de hormigón armado.
4. Geo-celdas o geo-células.
5. Drenajes mediante canaletas superficiales.

Muros de gaviones. - Su disposición dentro de la propuesta es de suma importancia ya que serán los muros más importantes para sostener las cargas gravitacionales emitidas desde el escarpe de la ladera por ello Serán implementados en el pie del talud y escarpe, y estarán anclados a una base de hormigón armado que se encontrará en una zanga haciendo el rol de zapata, estos muros de gaviones están estructurados por una celda metálica de acero galvanizado que está rellena por piedra maciza negra de cantera de manera manual, a más de ello se les ubicara una malla geotextil que lo separa del contacto directo con el peso a soportar para memorizar el desgaste del mismo. Ver en figura 10.

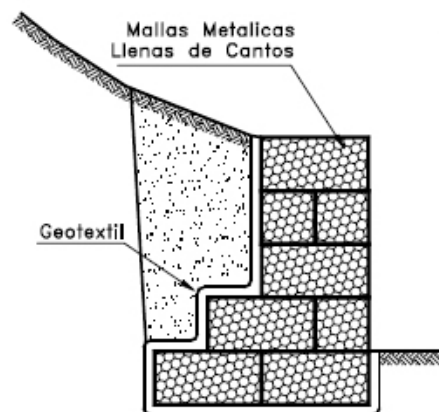


Figura 10. Estructura y composición de un muro de gavión.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

El porcentaje de utilización es muy alto y debe ser llevado a cabo por, mano de obra calificada además de ello la construcción de estos muros deben ser monitoreados a cada momento para que no existan fallas en su conformación.

Cabe mencionar que los muros de gaviones dependiendo del sitio de ubicación contendrán diferentes medidas tanto verticalmente como horizontalmente, por el hecho del empuje gravitacional ejercido desde el escarpe de la ladera. Ver las diferentes medidas en la figura 11.

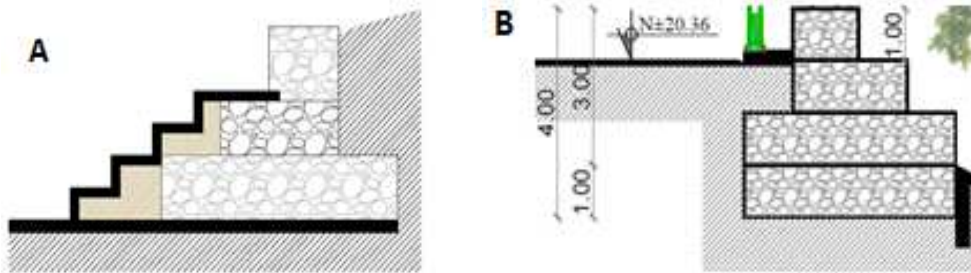


Figura 11. Muro tipo (A) altura 3 metros, ubicado en el pie del talud, Muro tipo (B) altura 4 metros, ubicado en el escarpe de la ladera, todos los bloques miden 1 metro de altura por 2 metros de largo.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

Muros de contención. - Esta clase de muros son desarrollados a manera de talud, con un cierto grado de anclaje y con formas irregulares para determinar una posición adecuada, con mayor área en su base y menor área en su escarpe, estos muros son de suma importancia llevarlos a cabo en el mejoramiento del talud natural, además serán usados en los anclajes de la escalinata proyectada como elemento de conexión vertical, su porcentaje de utilización es 50% menor que los muros de gaviones, se debe mencionar que también se pueden integrar muros prefabricados para agilizar los trabajos in situ, estos muros deben tener un estudio previo que determine la clase de hormigón y el hierro a utilizar. Estos muros son mayormente usados en la parte más baja de la ladera, específicamente en la parte que da hacia el boulevard y en doble nivel existente en la zona cultural, teniendo 2 metros de altura y una base de 40 cm, y enterrado en el suelo a una profundidad de 60 cm. Ver partes de un muro de contención en figura 12.

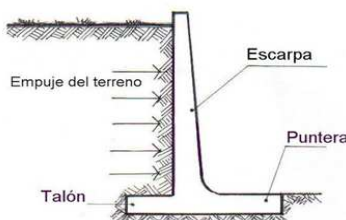


Figura 12. Partes de un muro de contención

Fuente: google - <http://murosdecontencion2013.blogspot.com/caracteristicas-de-los-muros-de.html>

Plataforma de hormigón armado. – Este sistema consiste en crear lineamientos horizontales y verticales con cadenas estructurales a fin de formar secciones cuadradas entre sí de 9m², las cuales serán rellenas por material de compactación de suelo (lastre) y sobre esta capa se vierte una capa de 4cm a 5cm de hormigón según se requiera, donde cada sección tendrá pequeños agujeros para permitir que las aguas filtradas en el suelo puedan salir, y no se queden en el interior del suelo, esto sin duda mejorará la capacidad de resistencia del suelo, este sistema será utilizado en la parte céntrica de la ladera en el sector donde la pendiente tiene menor inclinación pero mayor grado de actividad de deslizamientos, por el hecho de contener material rocoso que a menudo se desprende del suelo por el estado de meteorización en el que se encuentra.

El área a ser tratada con este sistema consta de un área de 1.352m², teniendo un volumen de hormigón de 67,6 m³ siempre que el espesor del suelo de hormigón sea de 5cm, en el caso que se opte por un espesor de 4cm el volumen será de 54 m³ de hormigón. Ver en figura 13 el sitio a intervenir y sistema usado.



Figura 13. Sistema de plataforma de hormigón anclada a cadenas estructurales que van en ambos sentidos – imagen del área donde se propone la aplicación de este sistema.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

Geo-celdas o geo-células. – Las geo-celdas son mallas que tienen una estructura parecida a las de un panal de abejas, son especialmente de material sintético plástico resistente al sol, el agua, por su versatilidad y durabilidad son usadas en pendientes de hasta 70° de inclinación donde las fuerzas producidas por el empuje de la tierra son muy altas.

Su principal función es la contención del suelo y los demás materiales sueltos que se encuentren en él, permitiendo que este se mantenga confinado, un punto muy importante de

mencionar es que por su forma hueca a más de ayudar a mantener el suelo firme permite que implementar sobre ella una capa vegetal e incluso ejecutar obras de forestación, sin que esto afecte su rendimiento. Estas mallas pueden llegar a tener extensiones de hasta 100 metros en ancho y largo, para que su aplicación sobre el suelo sea uniforme sin tener que recurrir a traslapes.

Su instalación es muy fácil ya que solo deben ser ancladas y tensadas a unas grapas metálicas que son enterradas a una profundidad de 1 metro como mínimo dependiendo de la inclinación de la pendiente, y del grado de actividad que tenga la ladera, en suelo arcillosos se recomienda una profundidad de 1.50 metros de anclaje.

El planteamiento de generar áreas verdes en la zona de la pendiente, hace que este sistema se tenga que emplear en un 80% ya que el otro 20% tendrá el sistema de plataforma de hormigón armado. La vida útil de este tipo de malla geo-celular es de 75 años. Ver la aplicación del sistema geo-celular en la figura 14.



Figura 14. Imágenes de la aplicación del sistema geo-celular en una ladera

Fuente: <http://ecosalix.pt/geocelulas/>

Drenajes mediante canaletas superficiales. - Este sistema radica en la creación de surcos en sentido vertical, sobre una superficie estable de hormigón, por ello este sistema será llevado a cabo sobre el área donde se encuentra la plataforma de hormigón, con lo cual se pretende evacuar las aguas lluvias hacia una cisterna que se encuentra en la parte inferior del pie del talud, esto con el fin de poder usar esas reservas de agua para el regío de las zonas verdes del espacio público en épocas secas.

Cabe mencionar que en las demás partes donde estarán ubicadas las mallas geocelulares solo se implementarán drenajes internos mediante tubos de PVC de 4 pulgadas. Ver drenajes aplicado en la zona verde y zona a intervenir con drenaje superficial en la figura 15.

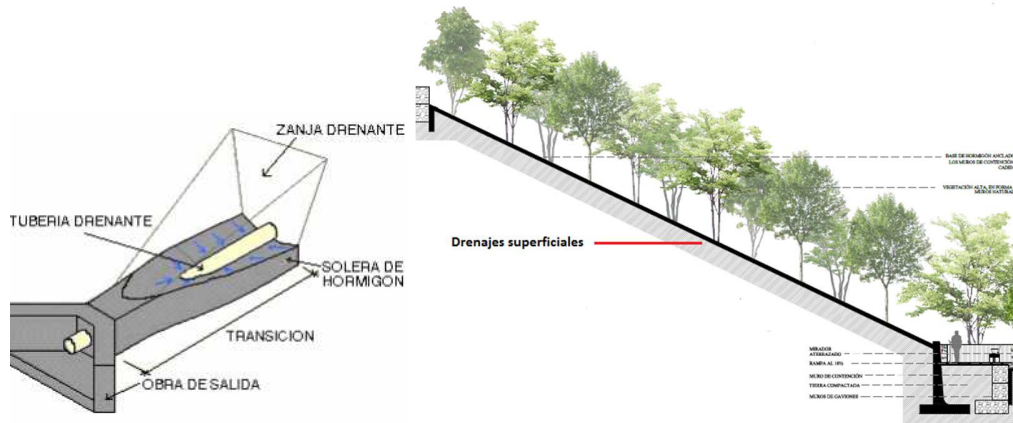


Figura 15. Representación del sistema de drenaje aplicado en la zona con malla geo-celular y zona con plataforma de hormigón a intervenir con drenajes superficiales para facilitar la recolección de las aguas lluvias mediante una cisterna ubicada en el pie del talud.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

13.1.4. Aspectos ambientales.

Este proyecto busca fundamentalmente crear pautas que permitan enriquecer a través del diseño, los diferentes espacios con la consideración del paisaje y el medio ambiente natural, pero reconociendo y tomando en consideración elementos como la vegetación urbana que si bien es cierto casi no se aplica y que aspecto varía según la región en la que se encuentre; entendiéndose además que la vegetación funciona como reguladora y modificadora del microclima urbano, pues tiene cierta capacidad para proteger de los fuertes vientos, absorber ruidos e incluso aminorar malos olores. Además de ello racionalizar el uso del suelo para hacer que los asentamientos humanos de la ciudad sean más compactos para un mejor aprovechamiento del espacio; entiéndase entonces que si se adecua este concepto a las características de cada lugar los componentes de la vida urbana mejorarán cada vez más.

También se puede mencionar que el punto de inflexión y la razón por la cual este proyecto se conjuga con la parte ambiental es por el hecho de minimizar el impacto directo

o indirecto de los fenómenos naturales (inundaciones y deslizamientos de tierra) sobre los asentamientos humanos.

El mejoramiento y enriquecimiento de la imagen urbana, va de la mano de la correcta practica de los asentamiento humanos en el medio ambiente, por ello el rescatar y entender los aportes de la vegetación en general es la forma más práctica de utilizarla y aplicarla, con fines de elaborar proyectos que contenga criterios ambientales del diseño urbano de manera que sea una introducción a una visión integradora entre la ciudad y el medio natural, generando así lineamientos de diseño urbano sustentable.

Como ya se mencionó anteriormente que la implementación de este proyecto generara 0.05 m2 de área verde para la ciudad, podemos aportar que los diseños de los mobiliarios urbanos han sido llevados a cabo siguiendo conceptos sustentables, por tal razón la mayoría de ellos tienen a la caña guadua como material de construcción, lo cual no genera un impacto ambiental ya que la caña guadua es un material natural a diferencia del hierro, plástico que son materiales industrializados.

13.2. Subsistemas y componentes.

SUBSISTEMAS Y COMPONENTES		
SISTEMA	SUBSISTEMAS	COMPONENTES
Sistema de Integración social	espacio público	áreas recreativas
		áreas culturales
		áreas de esparcimiento
		boulevard
Sistemas de recuperación de recursos naturales	estabilización y mejoramiento del suelo	muros de gaviones
		mallas geo-celulares
	recuperación de la flora	tuberías de drenajes
Sistemas de circulación	tráfico peatonal	forestación
	tráfico vehicular	Boulevard
		escalinatas
		señaléticas
		mejoramiento de vías
sistema de equipamiento urbano	mobiliario urbano	parada de buses
		bancas
		luminarias led
		colectores de basura

Tabla 29. Subsistemas y componentes.

13.3. Planes, programas, proyectos, estrategias y acciones.

GESTION URBANA DE CARÁCTER VÍAL Y SOCIO-CULTURAL.				
PLANES	PROGRAMAS	PROYECTOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
Gestión urbana de carácter vial y socio-cultural	Fortalecimiento de la identidad cultural	Dotación de nuevas áreas recreativas, culturales y de esparcimiento	crear nuevos espacios culturales	tener conocimiento previo de la cultura del sitio
			promover eventos culturales orientados a reafirmar la identidad cultural	
	Fortalecimiento de la interacción social		crear espacios públicos de calidad	conocer y elaborar un plan de necesidades con respecto a estos equipamientos urbanos
			aprovechar los espacios públicos para crear relaciones sociales entre las personas	
	Fortalecimiento de actividades deportivas		incentivar a la sociedad a realizar deporte mediante la creación instalaciones deportivas de calidad.	
	Mobiliarios urbanos de calidad en la ciudad	Equipamiento y mejoramiento del mobiliario urbano	Incentivar a las personas a cuidar los mobiliarios urbanos	determinar las zonas que carecen de mobiliarios urbanos en la calidad
	Reforma de vialidad	Conexiones viales verdes entre los espacios públicos	elaboración de planes de forestación en las vías	conocer el tipo de vegetación que no afecte la calzada de la vía
		Mejoramiento y mantenimiento de redes viarias	incentivar a las autoridades del GAD a mantener las vías en buen estado	conocer dónde y porque hay vías en mal estado
		Elaboración e implementación de un plan de señalización vial	crear reformas que incentiven la disposición de señales de tránsito en todas las vías de la ciudad	determinar cuáles con las áreas de la ciudad que no cuentan con señalizaciones
	PROYECTOS A TENER EN CONSIDERACION.			
Proyecto de dotación de nuevas áreas recreativas, culturales y de esparcimiento				
Proyecto de equipamiento y mejoramiento del mobiliario urbano				
Proyecto de conexiones viales verdes entre los espacios públicos				
Proyecto de mejoramiento y mantenimiento de redes viarias				
Proyecto de elaboración e implementación de un plan de señalización vial				

Tabla 30. Planes, programas, proyectos y estrategias 1.

GESTION AMBIENTAL Y PREVENCION DE DESASTRES NATURALES				
PLANES	PROGRAMAS	PROYECTOS	ESTRATEGIAS	ACCIONES
Gestión ambiental y prevención de desastres naturales	Mitigación de deslizamientos	aplicación de sistemas, de confinamiento y mejoramiento de la estabilidad del suelo (muros de gaviones, mallas geo-celular y sistemas de drenaje) en la ladera	aprovechamiento de los sistemas aplicados para minimizar los estragos de la naturaleza en el entorno	estudios previos de suelo y de hidrografía del sitio
	Contribución de nuevas zonas naturales	forestación, mantenimiento y limpieza de áreas verdes	formular e implementar un plan participativo dirigido al GAD Manta	conocimiento previo de las especies que deben ser plantadas
	Control y prevención de la contaminación ambiental	limpieza y saneamiento de las laderas y sus inmediaciones por parte del GAD Manta	concientizar a la sociedad a mantener la ciudad libre de basura	recolección continua e ininterrumpible de la basura
PROYECTOS A TENER EN CONSIDERACION CON RESPECTO AL PLAN DE GESTION AMBIENTAL Y PREVENCION DE DESASTRES NATURALES				
Proyecto de aplicación de sistemas, de confinamiento y mejoramiento de la estabilidad del suelo (muros de gaviones, mallas geo-celular y sistemas de drenaje) en la ladera				
Proyecto de forestación, mantenimiento y limpieza de áreas verdes				
Proyecto de limpieza y saneamiento de las laderas y sus inmediaciones				
Proyecto de elaboración de mapas actualizados de riesgos y vulnerabilidades del Cantón Manta				
Proyecto de capacitación para que no se lleven a cabo implantaciones de viviendas en zonas no aptas para la edificación				
Proyecto de recuperación de zonas de riesgo y zonas degradadas dentro de la ciudad				
Proyectos de gestión de riesgos y planes de contingencia ante potenciales eventos catastróficos producidos por la naturaleza				

Tabla 31. Planes, programas, proyectos y estrategias 2.
Fuente: investigador

13.4. Lógica de la implantación de la propuesta.

13.4.1. Análisis del lugar de implantación.

13.4.1.1 Ubicación.

La propuesta urbana arquitectónica de regeneración urbana ambiental, se encuentra implantada en las laderas de la Avenida de la Cultura de la Ciudad de Manta provincia de Manabí específicamente en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, este sitio se ubica relativamente cerca a la parte más céntrica de la ciudad, es decir donde se encuentran todas los edificios administrativos y financieros. Corresponde al sector número 2 que se encuentra constituido por los barrios El mirador, Chile, Quito, Royal y la Dolorosa.

El sitio a intervenir (color amarillo) es de fácil acceso e identificación ya que cuenta con varias referencias como estar frente al Paseo Comercial Nuevo Tarqui (color azul) y en pleno trayecto de la Avenida de la cultura (color rojo), ver ubicación de la propuesta en la figura 16.



Figura 16. Imagen de la ubicación de la propuesta en el área de estudio.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

13.4.1.2. Topografía del sitio, forma, medidas y área del terreno a intervenir.

La topografía del sitio en general tiene varias alteraciones con respecto a los niveles del suelo, ya que nos encontramos con una ladera que tiene una altura de 20 metros por

encima de la cota 0 de medición que en este caso sería la parte del pie del talud que da hacia la Avenida de la cultura y la avenida 6.

La forma del terreno a intervenir mediante la creación de un espacio público de características culturales y recreativas, es muy irregular; el área total asciende a **16.335 m²** contabilizando el área de las aceras por el hecho que se plantea un boulevard de temática cultural y las áreas verdes de la ladera, ver forma del terreno y medidas en la figura 17.

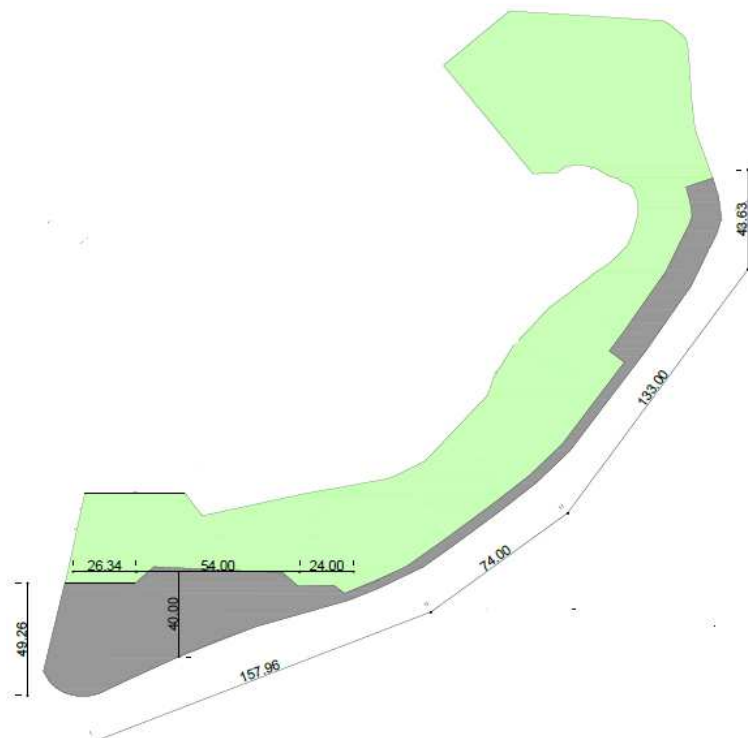


Figura 17. Imagen de la forma y medidas del terreno a intervenir, sección en color gris.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

13.4.1.3. Infraestructura básica del sitio.

El sector 2 al ubicarse cerca del centro de la ciudad se encuentra debidamente dotado de todos los servicios de infraestructura básica:

1. Servicio de agua potable, por vía de tuberías.
2. Vías principales y secundarias en buen estado.
3. Servicio de energía eléctrica y alumbrado público.
4. Alcantarillado sanitario y pluvial.

13.4.1.4. Uso de suelo y entorno urbano.

El uso de suelo se encuentra identificado con el código **R-U2** en el mapa del uso del suelo del cantón Manta, donde se permite hacer uso residencial y comercial a nivel barrial y sectorial. Ver mapa de uso de suelo del Cantón Manta en la figura 18.

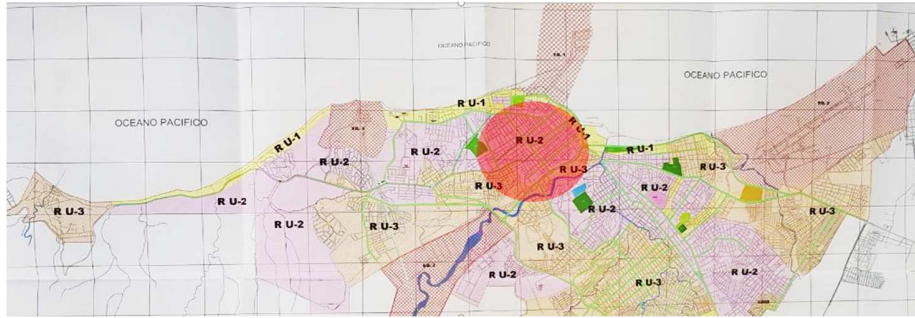


Figura 18. Identificación del uso de suelo del área a intervenir, sección en color rojo.

Fuente: Plano de uso de suelo del Cantón Manta.

En el entorno encontramos viviendas unifamiliares y edificios multifamiliares de 1 y 4 plantas construidas de sistemas tradicionales como armaduras de hormigón armado y mamposterías de bloque y ladrillo, también encontramos una institución educativa llamada Colegio Nacional 5 de Junio, y una gran zona comercial (Paseo Comercial nuevo Tarqui), por lo cual, la zona se vuelve bastante transitada diariamente tanto por peatones como por vehículos. Ver imágenes del entorno urbano en la Figura 19.



Figura 19. Fotografías del entorno urbano, viviendas, vialidad y movimiento comercial.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

13.4.2. Zonificación y análisis de área.

La zonificación fue planteada marcando 4 zonas específicas, donde cada una de ellas contiene determinadas áreas que las componen, cabe mencionar que la zonificación fue ejecutada basándose en las necesidades previamente encontradas en el sitio mediante el desarrollo de la investigación. Ver esquema de zonificación en la figura 20.

1. Zona recreacional - Área 2.218m² – Color gris.
 2. Zona cultural – Área 1.850 m² – Color celeste.
 3. Zona de transición – Área 1.420 – Color naranja.
 4. Zona de eje natural. (vegetación) - Área 10.877 m² – Color verde
- Área total a intervenir 16.335 m².

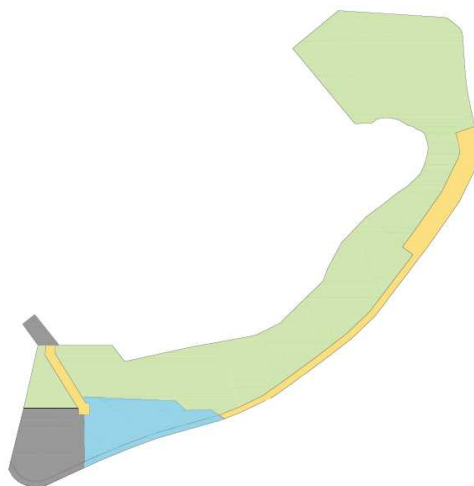


Figura 20. Diagrama de zonificación.

Fuente: Investigador, Gerardo Moreira Ponce.

13.4.2. Determinación del programa de necesidades.

Una vez determinadas las diferentes zonas a tener en consideración dentro de la propuesta mediante la zonificación, se procedió implementar los componentes de cada una de ellas basándose en las necesidades de los ciudadanos, que fueron identificadas a través de una encuesta dirigida a 140 personas donde se les pidió que marquen las opciones que consideren pertinente implementar en el proyecto, además de ello se planteó una opción para que los encuestados propongán nuevos espacios.

Las opciones con más del 50% es decir (70 votos) de escogimiento fueron tomadas en consideración y las que no llegaron a ese porcentaje fueron excluidas, además de ello se añadió la opción de crear un mirador en la parte alta de las laderas, donde finaliza el recorrido de la escalinata, ya que fue una opción que muchos de los encuestados consideraron pertinente. Ver programa de necesidades en la tabla número 9.

ENCUESTA DE PROGRAMA DE NECESIDADES.		
1. Marque las opciones que cree usted pertinente que se deben implementar en el área recreativa, en caso de que se realice una propuesta para sitio de las laderas de la Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19		
Canchas múltiples	de 140	45
Canchas de vóley	de 140	132
Graderíos con cubierta	de 140	140
Área de bancas	de 140	140
Área para juegos de niños	de 140	121
Maquinas estáticas de ejercicio con peso muerto	de 140	128
Barras - paralelas para realización de calistenia	de 140	100
2. Marque las opciones que cree usted pertinente que se deben implementar en el área cultural, en caso de que se realice una propuesta para sitio de las laderas de la Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19		
Área de murales	de 140	115
Área de exposición	de 140	86
Área de monumentos	de 140	94
Juegos de agua tipo cascada con murales incluidos	de 140	114
Área de bancas	de 140	140
3. Marque las opciones que cree usted pertinente que se deben implementar en la zona de transición, en caso de que se realice una propuesta para sitio de las laderas de la Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19		
Escalinatas que faciliten el acceso de la parte alta de la ladera a la parte baja y viceversa	de 140	140
Boulevard cultural que conecte la avenida 19 con la Avenida 24 de Mayo	de 140	140
4. Marque con una (X) si está de acuerdo con que se realice un plan de forestación de todo el margen de la pendiente de la ladera		
Plan de forestación de todo el margen de la pendiente de la ladera	de 140	140
5. Escriba opciones que usted considera que deben implementarse		
Estacionamientos		14
Mirador		86
		Resultados en color rojo/no tomados
		Resultados en color verde/ tomados

Tabla 32. Programa de necesidades
Fuente: investigador

13.5. Capacidad de la propuesta.

La recuperación urbana-ambiental de zonas degradadas y de zonas de riesgo, son de suma importancia para el desarrollo de las áreas urbanas y rurales ya que mediante su intervención se pueden minimizar y contrarrestar problemas a futuro generados principalmente por los agentes naturales, entre los más comunes se tienen los deslizamientos, erosión del suelo y las inundaciones, etc.

Es importante sacar a colación que los planes de recuperación de zonas de riesgos, no son tomados dentro de los distintos proyectos de la planificación urbana de la ciudad.

Todo esto, fue un incentivo para la realización de este proyecto de investigación. La propuesta de la recuperación urbana-ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, tiene un área de intervención total de **16.335 m²**, repartidas de la siguiente manera, zona recreacional 2.218m², zona cultural 1.850m², zona de transición 1.420m² y zona natural 10.877 m², la propuesta está dirigida a **6.535** habitantes estableciendo un mínimo de **2,5m²** de espacio público por habitantes, cuyo dato fue dispuesto debido al análisis de normas europeas en ciudades con las mismas características poblacionales como de demográficas a las de la Ciudad de Manta, y normas latinas (Perú – Trujillo y Colombia – Bucaramanga) a los que hay que sumarle un número más menos de **2.500** personas que diariamente transitan por el sitio (alumnos del Colegio 5 de Junio y personas que acuden al Paseo Comercial Nuevo Tarqui), en conclusión la propuesta estaría dirigida para **± 9.035** habitantes.

A más de ello, el conector vertical (escalinata) conectará los barrios del sector 2 directamente con la Avenida de la Cultura, y el Paseo Comercial Nuevo Tarqui.

Los barrios beneficiados directamente por la propuesta serian, el Barrio La Ensenadita, El Mirador, Quito, La Dolorosa, Chile, Royal, Santa Fe y 5 de Junio.

13.6. Requerimientos normativos.

En los requerimientos normativos se han enunciado las normas nacionales e internacionales más importantes que rigen en el proyecto de investigación, con respecto a las zonas a intervenir en el área de estudio.

NORMATIVAS DE ESPACIOS PÚBLICOS
Área mínima de espacios públicos 2.5m ² por habitantes
El 70% de su área deberá contener áreas verdes
Los espacios destinados a la práctica de deportes deberán estar dotados por áreas verdes
Se deberá limitar el uso de barreras arquitectónicas que impidan la libre movilidad de personas en sillas de ruedas
Deberán contener señaléticas de orientación
La calzada deberá ser de un material antideslizante

Tabla 33. Normativa de espacio público.

NORMATIVAS DE ÁREAS VERDES
La Organización Mundial de la Salud establece 9m ² de área verde por habitante

Tabla 34. Normativa de áreas verdes.

NORMATIVAS DE VÍAS (locales)
Las vías peatonales tendrán 1.20 metros como mínimo libre de obstáculos y 2.50 metros como máximo
Las vías peatonales deberán diferenciarse de las vías de movilidad vehicular
Los bordillos tendrán una altura de 0.22 metros y deben ser de un material resistente.
Radio de curvatura deberá ser de 50 metros
Radio mínimo de esquina 3.00 metros
Ancho de vías locales 6 metros
Deberán contener 2 carriles de 3.00 metros
La calzada de la acera deberá ser de un material que impida los deslizamientos por los efectos de las lluvias
El mensaje de la señalética deberá ser claro y entendible
Las aceras deberán tener rampas con un ancho de 1.20 metros

Tabla 35. Normativa de vías.

NORMATIVAS DE ESCALINATAS URBANAS
Las escalinatas deberán tener un ancho mínimo de 2.00 metros
Los pasamanos se ubicarán a 0.75 metros y 0.90 metros
Las agarraderas deberán ser de sección redonda de 0.04 mm ó 0.05 mm y deberá estar a 0.10 metros separados de la pared
Las huellas mínimas serán de 0.30 metros y la contrahuella de 0.18 metros
Los descansos entre secciones deberán estar a 2.50 metros

Tabla 36. Normativa escalinata.

NORMATIVAS DE RAMPAS	
Longitud	Pendiente
Hasta 15 metros	6% y 8%
Hasta 10 metros	8% y 10%
Hasta 3 metros	10% y 12%

Tabla 37. Normativas rampas.

13.7. Requerimientos tecnológicos.

EQUIPAMIENTO	MATERIALIDAD (constitución y calzada)											INSTALACIONES					
	H.S	H.A	Piedra Bola	Adoquín	Malla galvanizada	Tubos de hierro	zinc	PVC	Cerámica	Bambú	Nylon	ELÉCTRICAS		SANITARIAS			ESP
												110 V	220 V	A.A. P.P	A.A .S.S	A.A .L.L	WIFI
Muros de gaviones	X		X		X											X	
Plataforma		X															
Sistemas de drenajes								X									X
Mallas geo celulares										X							X
Muros de contención		X															
Cisterna		X						X						X			
Escalinatas		X				X			X			X		X			
Mirador	X			X		X			X			X	X	X	X	X	X
Zona recreacional	X			X					X			X	X	X	X	X	X
Zona cultural	X			X					X			X	X	X	X	X	X
Boulevard	X			X					X			X		X	X	X	X
Murales tipo cascada		X						X	X			X		X			
Graderíos techados	X	X				X	X			X		X					

Tabla 38. Requerimientos tecnológicos.

Fuente: investigador

13.8. Requerimientos de equipamiento.

Los requerimientos del equipamiento en este caso están relacionados y orientados a la recreación, esparcimiento, cultura y deporte. Donde cada uno ellos están conformados por varios elementos que lo componen.

ACTIVIDADES	ESPACIO	EQUIPOS	#	M.L	FIJO	MOBIL
recreación, cultural, deportivas y de contemplación	deportivo	chanchas de vóley	2		X	
		Reflectores	8			X
		graderíos con cubierta	1		X	
		Bancas	8			X
		maquinas estáticas de ejercicios	8		X	
		barras paralelas	6		X	
		colectoras de basura	5			X
		Luminarias	20			X
	recreativo	Bancas	10			X
		toboganes	2			X
		columpios	4			X
		sube y baja	3			X
		casetas	1			X
		colectoras de basura	6			X
		Luminarias	19			X
	cultural	Bancas	13			X
		pedestales para exposición	5		X	
		monumentos	4		X	
		Murales	6		X	
		mural tipo cascada	2		X	
		colectoras de basura	4			X
		Luminarias	35			X
	boulevard	Bancas	23			X
		Palmeras	38		X	
		luminarias	63			X
		colectoras de basura	12			X
		parada de buses	2			X
		Señaléticas	""			X
		mirador	bancas	8		
	Palmeras		17		X	
	luminarias		26			X
colectoras de basura	8				X	
escalinata	Bancas	8			X	
	luminarias	36			X	
	Pasamanos	2	310		X	

Tabla 39. Requerimientos de equipamiento.
Fuente: investigador

13.9. Pre factibilidad de la propuesta.

13.9.1. Pre factibilidad social.

El proyecto de la regeneración urbana-ambiental de las laderas de la Avenida de la Cultura de la Ciudad de Manta, específicamente en el tramo que va desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19, mejorará la imagen del sector y calidad de vida de las personas, minimizando y eliminando los deslizamientos de masas y la degradación del entorno, aprovechando así este sitio recuperado para proyectar un espacio público de carácter recreativo, deportivo y cultural.

Por ello, esta propuesta se proyecta en primera instancia para mejorar la calidad y seguridad de vida de las personas del sector, mediante la adecuación de su ecosistema, y otorgándoles espacios recreativos, culturales y deportivos de calidad, que cumplan con sus requerimientos y necesidades. Ya que en el sector actualmente no existen espacios destinados para este tipo de actividades.

Además el aporte de la vegetación proyectada en este sitio, no solo beneficia al sitio sino que supone una mejora ambiental en la ciudad en general, cabe mencionar que a esto se lo puede denominar como el efecto pleitrópico, porque la acción de regenerar un espacio desencadena a la vez una mejora en el estado de vida de las personas lo cual se ve reflejado en las actividades diarias, que por lo general se realizan dentro de una ciudad, es decir todos los engranes que mueven a una ciudad estarán correctamente articulados los unos con los otros y funcionando de manera óptima.

En conclusión, la intervención mediante la recuperación urbana-ambiental de este sitio, será de gran aporte para el desarrollo de la sociedad en general como para el ordenamiento territorial de la ciudad, por los lineamientos planteados.

13.9.2. Pre factibilidad ambiental.

La propuesta tiene como uno de sus principales propósitos recuperar el paisaje natural de las laderas de la Avenida de la Cultura especialmente en el tramo comprendido desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19 que actualmente se encuentra en estado de degradación, por los problemas de deslizamientos de masas e insalubridad ambiental, todo esto debido al deterioro de los recursos naturales (vegetación). Por tales razones la propuesta pretende incorporar muchas zonas de áreas verdes, en el medio, específicamente en la pendiente de la ladera, con la finalidad de crear áreas con microclimas, reducir el deterioro del suelo y mejorar el entorno físico natural. A más de ello trata de hacer ver que el concepto de la incorporación de la vegetación dentro de la ciudad tiene varios propósitos como mejorar la vida de las personas, generar zonas frescas, armonizar ambientes. Es importante mencionar que la visualización de la propuesta se enfoca en dirigir un 70% del área a intervenir en zonas verdes, generando muchas áreas con sombra natural, por ello el índice de m² por habitante que genera es de 0.05m², haciendo énfasis en toda la población de la ciudad que hasta la fecha son 226.477 mil.

13.9.3. Pre factibilidad técnica.

Los materiales para la ejecución de este proyecto en su mayoría son de fácil acceso, de igual manera la mano de obra calificada para esta clase de construcciones, ya que en el sector hay varias personas que se dedican a la construcción.

Existe la predisposición para hacer uso de materiales de alto rendimiento y duración donde el nivel de exigencia de mantenimiento sea bajo. Por ello la calzada de los pisos serán en su mayoría de hormigón y adoquín de alto tráfico, resistentes a los golpes fuertes y antideslizantes. Para la realización de la escalinata que conectará la avenida 16 (parte alta) con la parte baja de la ladera, se usará la pendiente para apoyar la escalinata, con la finalidad de reducir el incremento de material de refuerzo en los bases de soporte.

Sin duda alguna una de las labores más significativas de esta propuesta, es el reforzamiento del talud natural y confinamiento del suelo de la pendiente, que será llevado a cabo mediante la aplicación de sistemas estabilizadores como: los muros de gaviones (mallas de acero galvanizado y piedra bola-vida útil 50 años), muros de contención (hormigón armado-materiales con vida útil de 200 años dependiendo de los factores externos y del mantenimiento), tuberías de drenaje (tubos de PVC-vida útil 100 años y zanjas de hormigón simple) y mallas geo-celulares (nylon sintético, vida útil 75 años), cabe recalcar que para llevar a cabo este tipo de obras se debe de tener previamente los diseños de los muros tanto de gaviones como de contención, para precautelar que tengan un buen funcionamiento con respecto a soportar cargas ejercidas desde la parte alta de la ladera y puedan hacer frente a los deslizamientos de masas.

En cuanto al material de los mobiliarios urbanos y estructuras techadas en su mayoría fueron planteados a realizarse de caña guadua que se convierte en un material que presenta características excelentes para este tipo de diseños, tanto por su bajo impacto ambiental como por su durabilidad, flexibilidad, bajo costo, rapidez y facilidad de uso.

En conclusión, los materiales a emplearse tienen una prologada vida útil y bajo impacto ambiental debido a que muchos de ellos son naturales y sintéticos, por tales razones es factible ejecutar esta propuesta desde el punto de vista técnico.

13.9.4. Pre factibilidad financiera.

La pre factibilidad financiera de esta propuesta se proyecta a que debe ser gestionada y financiada por entidades gubernamentales como la secretaria de Gestión de Riesgos y el Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, por sus siglas (GAD-MANTA), por la importancia que tiene con respecto a mejorar la calidad y seguridad de vida de las personas mediante el contrarresto de los deslizamientos de masas y degradación del entorno natural y urbano del sector 2 de la Ciudad de Manta, a más de los aportes que generará en cuanto a los metros cuadrados de área verde para la ciudad (0.05m² por habitantes).

A todo esto, se le puede sumar el hecho que las autoridades de este sector desde hace varios años atrás (10 años), han solicitado al GAD-MANTA, se intervenga estas áreas de la ladera con fines de mejoramiento del hábitat, lo cual siempre ha quedado en promesas y nunca se ha considerado como un proyecto importante dentro de la ciudad.

13.9.5. Pre factibilidad legal.

El estudio del desarrollo de esta propuesta se encuentra dentro de las reglamentaciones urbanas del Cantón Manta, las bases legales y demás reglamentaciones en las cuales está fundamentada tanto las áreas verdes, el espacio público como los mobiliarios urbanos se encuentran enunciadas en el marco legal de este documento.

14. CONCLUSIONES.

Lo expuesto a lo largo de esta investigación permite arribar a las siguientes conclusiones:

1. Los conceptos de la degradación de los entornos naturales y urbanos, responden a la alteración funcional de los recursos naturales que actúan en el medio ambiente, dos aspectos deben ser precisados y considerados en esta conceptualización. Primero, que la alteración funcional de los recursos naturales existentes dentro de ese entorno, se puede estar dando tanto por la participación del hombre como también por los efectos de la naturaleza. Segundo, es indispensable determinar el estado de deterioro, a partir de un diagnóstico que proponga una línea de tiempo, con la finalidad de atribuir grados de participación de los agentes implicados (hombre y naturaleza).
2. Por lo tanto, se considera que, el alto grado de degradación que presenta el área de estudio se debe explícitamente a los factores naturales que en este caso son: lluvias y movimientos sísmicos, los cuales han ido alterando paulatinamente el funcionamiento de los recursos naturales (suelo y vegetación), que se ven reflejados en problemas de deslizamientos y degradación de los ecosistemas naturales, los cuales afectan el desarrollo urbano del sector y la seguridad de vida de las personas.
3. El estado actual de las laderas en el tramo de la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19 es deplorable, ya que es muy evidente el deterioro del paisaje natural y urbano. La contaminación ambiental y visual también son parte de los problemas que se derivan de un problema mayor, con esto se evoca la factibilidad de la recuperación urbana-ambiental del área de estudio con el fin de contrarrestar los problemas que aquejan al sector.
4. Por ello el desarrollo de la propuesta, responde dar solución a una serie de problemas y generar un espacio público de carácter recreacional, cultural y deportivo en el área reformada, ya que el sector carece de ellos, cabe recalcar que la finalidad de implementar esta propuesta a más de lo ya mencionado es generar temáticas sustentables de estructuraciones urbanas y beneficios a futuro, tales como: aportar el incremento de m² de área verde por habitante (esta propuesta genera un total de 0.05m² de área verde). y conectividades verdes entre los distintos espacios públicos dentro de la ciudad.

15. RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda a las autoridades competentes, Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta (GAD-MANTA) y Secretaria de Gestión de Riesgos (SGR), a implementar planes estratégicos e intervenir inmediatamente, en la zona de las laderas que es donde se presentan los deslizamientos de masas y degradación del ecosistema.
2. Se recomienda al gobierno local GAD-MANTA, a considerar dentro de los proyectos de planificaciones urbanas, los conceptos ecológicos, con el fin de que se generen propuestas visionarias sustentables y sostenibles.
3. Analizar los espacios sub utilizados de la ciudad e implementar mecanismos viables y sustentables que influyan en la ejecución de nuevos espacios públicos integradores.
4. Acoger esta propuesta como prioridad dentro de los proyectos de recuperación ecológica de la ciudad, e incentivar a la sociedad sobre la importancia del verde urbano.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Jaime Suarez días. (1998, 23 de Julio). Deslizamientos y estabilidad de taludes en zonas tropicales. Bucaramanga-Colombia. Editorial Publicaciones UIS.
- Mohsen Mostafavi & Gareth Doherty. (2014, 01 de Julio). Urbanismo Ecológico Vol 4. Massachusetts-Estados Unidos de América. Editorial Gustavo Galli.
- Alejandro Gómez Goncalves. (2014, 01 de enero). El verde urbano de las ciudades de Salamanca, Valladolid y Zamora. Salamanca – España. Ediciones Universidad de Salamanca
- Miranda Guerrerot & Lucia Mantilla Gutiérrez. (2008, 01 de enero). Espacio público y sociabilidad. Guadalajara – México. Editorial Universidad de Guadalajara.
- León Calvo Mayoral. (2005, 01 de enero). El discurso urbanístico en los años 80. Madrid – España. Editorial Universidad Complutense de Madrid.
- Kevin Lynch. (1959, diciembre). La imagen de la ciudad. Buenos Aires – Argentina. Ediciones Infinito.
- Adriana Anzolín. (2015, 01 de enero). Ambiente desarrollo y sociedad. Buenos Aires – Argentina. Editorial Maipue.
- Cristian Frers. (2009. 01 de enero). Los problemas de degradar el suelo. El Cid Editor.
- Arq. Jorge Valenzuela (1998). Aspectos ambientales en el desarrollo urbano. La Paz – Bolivia. Proyecto de tesis.
- Jorge Enrique chavaroo Cadesa. (2017, 01 de enero). Medio ambiente/licencia y protección de los recursos naturales. Bogotá – Colombia. Editorial Nueva Legislación SAS.
- Jordi Borja & Zaida Muxí (2001). Espacio público ciudad y ciudadanía. Barcelona – España. Editorial Electra.

- Irarrázaval Irarrázaval, F. (2012). El imaginario “verde” y el verde urbano como instrumento de consumo inmobiliario configurando las condiciones ambientales del área metropolitana de Santiago. *Revista INVI*, 27(75), 73-103. Recuperado de <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/671/1034>
- Constitución del Ecuador. (2008). Asamblea Nacional. Recuperado de http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislacion/Constitucion_Asamblea_Ecuador_1.html
- Plan Nacional del Buen Vivir. (2017, 21 de julio). Recuperado de <http://www.planificacion.gob.ec/el-plan-nacional-para-el-buen-vivir-ya-esta-disponible-para-la-ciudadania/>

17. ANEXOS.

Anexo #1. Registro fotográfico



Anexo fotográfico 1. Vista del área donde se plantea la escalinata.

Anexo #2. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 2. Vista de la parte alta de la ladera avenida 18.

Anexo #3. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 3. Vista de los asentamientos en la pendiente de la ladera

Anexo #4. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 4. Vista de los asentamientos cercanos a la ladera.

Anexo #5. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 5. Vista de un letrero de no botar basura y una canaleta

Anexo #6. Registro fotográfico.



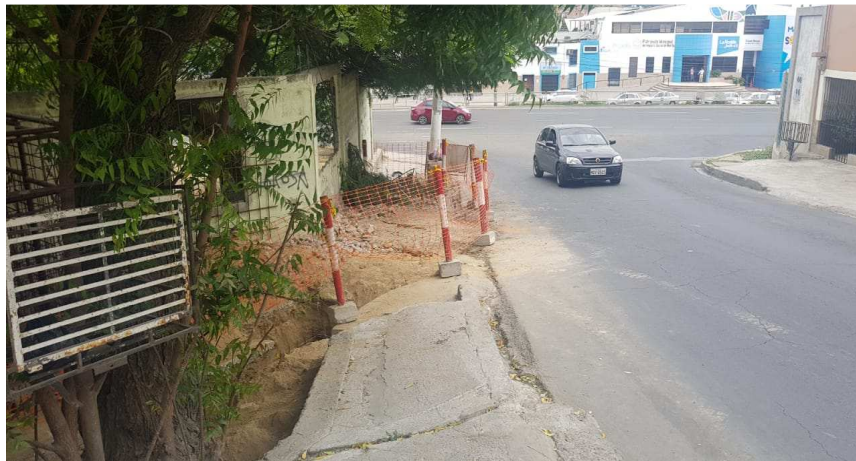
Anexo fotográfico 6. Condiciones en las que viven los moradores del sector

Anexo #7. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 7. Vista de la pendiente de la avenida 19

Anexo #8. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 8. Condiciones de la acera de la avenida 19, principal acceso a la parte alta.

Anexo #9. Registro fotográfico.



Anexo fotográfico 9. Aceras sin uniformidad y en mal estado.

Anexo #10. Ficha de encuesta.



ENCUESTA DE TESIS



Tema de tesis: Recuperación urbana ambiental de las laderas de la Avenida de la cultura de Manta, desde la avenida 19 hasta la Avenida 24 de Mayo (encuesta dirigida a los moradores del sector 2)

Marque con una (X) la respuesta, que considere más pertinente.

1). ¿Cree usted, que las lluvias tienen incidencia en los deslizamientos?

Si () No () Talvez ()

2). ¿Cree usted, que el ultimo sismo registrado en el abril del año 2016 ha incidido en el deslizamiento de masa que ocurrido el pasado 18 de febrero del presente año?

Si () No () Talvez ()

3). ¿Cree usted que el sector se encuentra en zona de riesgo?

Si () No ()

4). ¿Cree usted que de haber existido más vegetación en las laderas no se hubieran presentado tantos deslizamientos?

Si () No () Talvez ()

5). ¿Cree usted que las viviendas que se encuentran cercanas a la pendiente de la ladera afectan la estabilidad del talud, por las cargas que emiten al suelo?

Si () No () Talvez ()

6). ¿En qué estado se encuentran sus conexiones de agua potable?

Excelente..... Bueno..... Regular..... Malo.....

7). ¿Considera usted, que su vivienda cumple con la Ordenanza Municipal referente a los retiros a considerar en zonas de riesgo?

Si () No () Talvez () No estoy seguro ()

8). ¿Cree usted, que la alteración de los taludes afecta la estabilidad de los mismos?

Si () No () Talvez ()

9). ¿Cree usted que el deterioro del suelo, se debe al déficit de recursos naturales (falta de vegetación)?

Si () No () Talvez ()

10). ¿cree usted que en la ciudad existan grandes espacios con áreas verdes?

Si () No ()

11). ¿Los servicios de limpieza y remoción de malezas del GAD, prestan servicios a este sector?

Si () No () En ocasiones ()

12). ¿Existen personas que lanzan desechos orgánicos (materiales de construcción) en la ladera?

Si () No ()

13). ¿Cree usted, oportuno que se realice un proyecto que dé solución a los deslizamientos y que además mejore la imagen del sitio?

Si () No ()

14). ¿Conoce usted, de algún proyecto que será ejecutado en el sector con la finalidad de contrarrestar los problemas de deslizamientos?

Si () No ()

15). ¿En qué estado cree que se encuentra la imagen el sector?

Excelente () Bueno () Regular () Malo ()

16). ¿Se siente seguro de vivir cerca de la ladera?

Si () No ()

17). ¿Cree usted que la velocidad de la lluvia, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?

Si () No () quizás ()

18). ¿Cree usted que la prolongación de las lluvias, provoca agrietamientos en el suelo arcilloso?

Si () No () quizás ()

19). ¿Se han suscitado deslizamientos de rocas en las laderas?

Si () No ()

20). ¿Cree usted que las filtraciones de agua, en el suelo provocan los deslizamientos?

Si () No () talvez ()

21). ¿Cree usted que los suelos que no tienen una compactación adecuada son afectados por las filtraciones agua?

Si () No () talvez ()

22). ¿Cree usted que el suelo se expande por la saturación del agua?

Si () No () talvez ()

23). ¿Sabe usted si se han ejecutado programas de, forestación en las zonas de la ladera?

Si () No ()

24). ¿Cree usted que el sector presta las condiciones adecuadas para desarrollar una vida tranquila y segura?

Si () No ()

Anexo #11. Evidencia fotográfica de la encuesta.



Anexo fotográfico 10. Encuesta a moradores del sector 2 de la Ciudad de Manta.

Anexo #12. Evidencia fotográfica de la encuesta.



Anexo fotográfico 11. Encuesta a moradores del sector 2 de la Ciudad de Manta.

Anexo #13. Encuesta sobre los espacios del espacio público.

ENCUESTA DE PROGRAMA DE NECESIDADES.									
1. Marque las opciones que cree usted pertinente que se deben implementar en el área recreativa, en caso de que se realice una propuesta para sitio de las laderas de la Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19									
Canchas múltiples									
Canchas de vóley									
Graderíos con cubierta									
Área de bancas									
Área para juegos de niños									
Maquinas estáticas de ejercicio con peso muerto									
Barras - paralelas para realización de calistenia									
2. Marque las opciones que cree usted pertinente que se deben implementar en el área cultural, en caso de que se realice una propuesta para sitio de las laderas de la Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19									
Área de murales									
Área de exposición									
Área de monumentos									
Juegos de agua tipo cascada con murales incluidos									
Área de bancas									
3. Marque las opciones que cree usted pertinente que se deben implementar en la zona de transición, en caso de que se realice una propuesta para sitio de las laderas de la Avenida de la Cultura desde la Avenida 24 de Mayo hasta la avenida 19									
Escalinatas que faciliten el acceso de la parte alta de la ladera a la parte baja y viceversa									
Boulevard cultural que conecte la avenida 19 con la Avenida 24 de Mayo									
4. Marque con una (X) si está de acuerdo con que se realice un plan de forestación de todo el margen de la pendiente de la ladera									
Plan de forestación de todo el margen de la pendiente de la ladera									
5. Escriba opciones que usted considera que deben implementarse									

Anexo #14. Visualizaciones 3d o render.



Zona comercial y recreacional.



Zona de paseo cultural.



Zona de escalinatas.



Zona del boulevard cultural.



Zona de acceso principal.



Zona de mirador.



Zona de monumentos.



Zona cultural.



Zona de murales tipo cascada.