



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIOPÁEZ

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LAS
OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR PÚBLICO
UBICADAS EN ACARIGUA ESTADO PORTUGUESA**

Autores:

De Lima Petralia, Eugenio
Marrero de Lima, José Gregorio

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



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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LAS
OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR PÚBLICO
UBICADAS EN ACARIGUA ESTADO PORTUGUESA**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
INGENIERO CIVIL.

Autores:

De Lima Petralia, Eugenio

C.I: 21.562.213

Marrero de Lima, José Gregorio

C.I: 21.058.186

Tutora: Ing. Emerly Castillo.

San Diego, junio de 2017



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

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Profesora, **EMERLY CASTILLO**, portador(a) de la cédula de identidad **N°4.464.524**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanas: **DE LIMA PETRALIA, EUGENIO**, portador(a) de la cédula de identidad **N°21.562.213**, y **MARRERO DE LIMA, JOSE GREGORIO**, portador(a) de la cédula de identidad **N° 21.058.186** titulado **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LAS OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR PÚBLICO UBICADAS EN ACARIGUA ESTADO PORTUGUESA**, presentado como requisito parcial para optar al título de **INGENIERO CIVIL**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, junio del año dos mil diecisiete.

ING. EMERLY CASTILLO
C.I.: 4.464.524



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

San Diego, junio de 2017

ACTA DE REVISIÓN METODOLÓGICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quienes suscriben esta Acta, dejan constancia que el Proyecto de Trabajo de Grado: **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LAS OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR PÚBLICO UBICADAS EN ACARIGUA ESTADO PORTUGUESA**. Ha sido revisado y, cumpliendo con los requisitos exigidos para su aprobación, recomiendan su tramitación ante el organismo académico correspondiente.

Ing. Emerly Castillo

Firma

Fecha

Tutor Académico

Ing. Alicia De Pizzella

Firma

Fecha

Tutor Metodológico

ÍNDICE GENERAL

	Pág
CONTENIDO	•
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
EL PROBLEMA	
1.1. Planteamiento del Problema.....	3
1.2. Formulación del Problema.....	6
I 1.3. Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1. Objetivo General.....	6
1.3.2. Objetivos Específicos.....	6
1.4. Justificación.....	7
1.5. Alcance.....	8
MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes.....	10
2.2. Bases Teóricas.....	14
2.2.1. Elementos Biológicos del Ambiente.....	14
2.2.2. Medio Ambiente.....	14
2.2.3. Impacto.....	15
II 2.2.4. Clases de Impactos.....	15
2.2.5. Impacto Ambiental.....	16
2.2.6. Estudio de Impacto Ambiental (para planes y proyectos). 16	
2.2.7. Clasificación de los Impactos.....	17
2.2.8. Obras civiles.....	17
2.2.9. Obras Civiles Inconclusas.....	18

2.2.10. Impactos Sociales y Territoriales de la Ingeniería Civil.	19
2.2.11. Modelos Integrales para la evaluación de Impactos Ambiental.....	19
2.2.12. Metodología para el Estudio de Impacto Ambiental del Dr. Domingo Gómez Orea.....	20
2.2.13. Pasivos Ambientales.....	22
2.3. Bases Legales.....	24
2.4. Definición de Términos Básicos.....	26
MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	29
3.2. Diseño de Investigación.....	29
3.3 Nivel de Investigación.....	29
3.4. Población y Muestra.....	30
III 3.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	30
3.5.1. Determinación del Grado del Daño Causado por un Pasivo Ambiental y Posibilidad de Revertirlo.....	32
3.5.2. Metodología de Identificación y Evaluación de Pasivos Ambientales.....	33
3.5.3. Matriz de Importación o Evaluación del Pasivos Ambientales.....	34
3.6. Fases Metodológicas.....	41

CAPÍTULO

IV RESULTADOS

4.1. Identificar algunas obras civiles paralizadas convertidas en potenciales pasivos ambientales.....	44
4.2. Diagnosticar los impactos ambientales producidos por obras civiles inconclusas, convirtiéndose en pasivos ambientales.....	48

4.3. Estudiar las consecuencias originadas por los pasivos ambientales, determinar el grado del daño causado y si se pueden revertir de algún modo.....	50
4.4. Diseñar una propuesta de recuperación o saneamiento al ambiente en lo posible, según sea el daño causado.....	52
4.4.1. Ficha de Identificación y Evaluación de Pasivos Ambientales en los Casos de Estudio.....	53
4.5. Encuesta para Evaluación de Pasivos Ambientales en los Casos de Estudio.....	63
4.6. Conclusiones.....	70
4.7. Recomendaciones generales en cuanto a los pasivos ambientales.....	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	75

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO

TABLAS		Pág.
1	Clasificación y valores asignados para la magnitud de los pasivos ambientales.....	35
2	Clasificación y valores asignados para la extensión de los pasivos ambientales.....	35
3	Clasificación y valores asignados para la duración de los pasivos ambientales.....	36
4	Clasificación y valores asignados para la periodicidad de los pasivos ambientales.	36
5	Clasificación y valores asignados para la recuperabilidad de los pasivos ambientales.	37
6	Clasificación y valores asignados para la reversibilidad de los pasivos ambientales.	38
7	Clasificación y valores asignados para la probabilidad de ocurrencia de los pasivos ambientales.....	38
8	Clasificación y valores asignados para tendencia de los pasivos ambientales.	39
9	Clasificación y valores asignados para el tipo de los pasivos ambientales.	39
10	Valores para calificación de impactos.....	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO

GRÁFICO		Pág.
1	Grafico N°1. Grado de Importancia: Caso N°1.....	57
2	Grafico N°2.Sensibilidad del Pasivo: Caso N°1.....	58
3	Grafico N°3.Grado de Importancia: Caso N°2.....	62
4	Grafico N°4.Sensibilidad del Pasivo: Caso N°2.....	63
5	Grafico N°5.Pregunta uno de la encuesta: Caso N°1.....	66
6	Grafico N°6.Pregunta dos de la encuesta: Caso N°1.....	66
7	Grafico N°7.Pregunta tres de la encuesta: Caso N°1.....	67
8	Grafico N°8.Pregunta cuatro de la encuesta: Caso N°1.....	67
9	Grafico N°9.Pregunta cinco de la encuesta: Caso N°1.....	68
10	Grafico N°10.Pregunta seis de la encuesta: Caso N°1.....	68
11	Grafico N°11. Pregunta siete de la encuesta: Caso N°1.....	69
12	Grafico N°12.Pregunta ocho de la encuesta: Caso N°1.....	69
13	Gráfico N°13.Pregunta nueve de la encuesta: Caso N°1.....	70

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

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL OCASIONADO POR LAS
OBRAS CIVILES INCONCLUSAS DEL SECTOR PÚBLICO
UBICADAS EN ACARIGUA ESTADO PORTUGUESA**

Autores:Eugenio de Lima Petralia
José Gregorio Marrero de Lima
Tutor:Emerly Castillo
Fecha: Junio, 2017

RESUMEN

El Estudio de Impacto ambiental es una metodología internacionalmente utilizada para la evaluación ambiental de proyectos en sus distintas etapas, con la finalidad de cuantificar los efectos de las actividades asociadas sobre los distintos componentes del ambiente. En la actualidad se ha ido desarrollando una propuesta de evaluación del impacto ambiental desarrollada por el Dr. Domingo Gómez Orea destinada a cuantificar los impactos producidos por las obras inconclusas sobre los elementos del ambiente en su área de influencia. El propósito general de la investigación es desarrollar un estudio de impacto ambiental de obras civiles inconclusas del sector público ubicadas en Acarigua estado Portuguesa; a través de la evaluación de dos casos.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la sociedad se presenta de acuerdo al crecimiento poblacional y tomando como referencia los aspectos políticos, económicos y culturales que se adaptan a cada localidad. Siendo la tecnología unos de los elementos de vanguardia por ejemplo en el desarrollo de técnicas en los diseños de obras. Sin dudas, el Estado como principal inversionista de un país es quien estructura el diseño general de una comunidad, pues las principales obras son realizadas por él, reconociendo que también la empresa privada y los particulares tienen una marcada influencia pues en los últimos años, sobre todo en materia habitacional tienen amplia participación. Sin embargo, existen casos, donde por falta de presupuesto, materiales o inclusive cambios en las directrices políticas, no se continúa con alguna obra que haya sido empezada. Este hecho se conoce como obra inconclusa o lo que es lo mismo, una obra sin terminar.

La presente tesis ha sido desarrollada con la finalidad de proponer criterios para una solución innovadora, sostenible y sustentable al problema de los pasivos ambientales, generados para las obras civiles inconclusas, y ocasionándoles daños de distintos tipos a la naturaleza y el entorno donde estos se encuentran. Por lo que podemos definir los pasivos ambientales como los daños ocasionados al medio ambiente, y alcanzan dos perspectivas desde dos puntos de vista: el natural, es el pasivo ambiental asociado al deterioro de los ecosistemas o de sus componentes; y el antrópico, es cuando se mide con identificadores el dinero necesario para revertir los daños y casos de contaminación

Resulta difícil definir hasta qué punto se puede recuperar un recurso, es decir, cuando el pasivo ambiental se vuelve "0". De la misma forma se debe definir el "valor" del mismo; esto se refiere, a saber si se está tratando de recuperar el valor monetario, o el valor ambiental del bien, que muchas veces no son iguales. Algunos pasivos ambientales se refieren a bienes con patrimonio histórico, la extinción de especies o ecosistemas gravemente afectados. Para la aplicación del concepto de Pasivo Ambiental y de establecer aquellas medidas para revertir el daño, es necesario identificar los daños existentes; sería interesante evaluar la relación costo-beneficio, al medir la cantidad de dinero necesaria para resarcir los daños ocasionados por un pasivo ambiental; pero en este caso estudiaremos a los pasivos ambientales desde el punto de vista natural.

La participación pública resulta muy útil y muchas veces, es la única que es de utilidad para la identificación de pasivos ambientales. Para colaborar a la solución en cuanto se refiere a resarcir los daños al ambiente ocasionados por pasivos ambientales; en este trabajo de investigación se planteará como objetivo general, una metodología para la identificación y posibles acciones para disminuir el daño causado por los pasivos ambientales, generados por las obras civiles inconclusas. Basando en el diseño de una ficha de identificación del pasivo ambiental a estudiar, donde se plasmaran los datos de la obra, las condiciones en las cuales se encuentra y la posible solución a la misma.

De esta manera se logrará la identificación de cada pasivo ambiental, se estudiará las consecuencias o deterioro causado al medio ambiente y se podrá dar una solución y posibles medidas a tomar de acuerdo a cada problemática. Siendo esto aplicable en un futuro a otras obras que se consideren un pasivo ambiental. En tal sentido, la misma se estructura en cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación.

Capítulo I: planteamiento del problema. En esta sección se contextualiza la problemática y se enumeran los objetivos generales, específicos y la justificación

del problema que serán desarrollados, que delimitan la estructura del estudio, así como se describe el alcance que tiene el trabajo presentado.

Capítulo II: Marco teórico: en esta parte se mencionan los antecedentes que sirven de apoyo a la investigación y se esquematizan las bases teóricas que sirven para fundamentar el criterio de los autores, así como se desarrollan las bases legales del estudio planteado.

Capítulo III: Marco Metodológico: en esta parte se delimitan los parámetros metodológicos que los autores deben seguir para realizar el estudio, desde esta perspectiva se desarrolla el tipo de investigación presentada, se hace mención el procedimiento a desarrollar para la obtención de información, las fases de la investigación para la obtención de los resultados y también sobre la población y muestra al que se le aplicará el instrumento.

Capítulo IV: Resultados: en esta sección de la investigación se expresa la interpretación de la información obtenida de acuerdo al instrumento aplicado y al método utilizado, en este sentido, se grafican los resultados, se explican las conclusiones obtenidas por los autores del proceso de investigación, destacando el cumplimiento de cada uno de los objetivos específicos planteados y se desarrollan las recomendaciones aportadas por los investigadores.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

El mundo se ha construido sobre los ideales de una sociedad evolucionista, con gran emprendimiento tecnológico y económico, donde culturalmente también se han desarrollado las comunidades y cada población goza de su propia estirpe cultural. En la actualidad del hombre con sus actividades de desarrollo está causando alteraciones en el planeta, las cuales han provocado la degradación del ambiente en sus diferentes medios como: el agua, aire, paisaje, relieve, clima y suelo, sufriendo constantemente cambios de diversas causas, generando lo que son pasivos ambientales, definidos como una “deuda ambiental no saldada, constituida por los daños ambientales ocurridos en el presente o en el pasado por actividades que afectan de manera adversa el medio ambiente. Es por esto que es necesario emplear métodos para minimizar o evitar estos impactos.

En el contexto actual cada nación toma políticas ambientales en virtud de cumplir con los requerimientos mundiales sobre la conservación del medio ambiente, existen numerosas investigaciones que explican las grandes consecuencias que a futuro generan todos los tipos de contaminantes, lo que hace observar que ciertamente existe el reconocimiento político del problema y se toman medidas al respecto.

Por ello, que a nivel mundial y específicamente en nuestro país el impacto de la contaminación es uno de los problemas que ha venido tomando fuerza al pasar de los años causando múltiples cambios en el medio ambiente, pasando

por severos maltratos provenientes, en su gran mayoría, por la actividad del hombre. Sin embargo, existen agentes contaminantes que aún no han podido ser controlados en su totalidad por tener su origen en actividades primordiales para la existencia del hombre, como lo son las obras civiles, pero que al quedar paralizadas debido a la mala administración de recursos económicos para la realización de la misma, así como también la omisión de estudios previos a la realización de la obra, los cuales indican que tan favorables son las condiciones para efectuar el proyecto, o incumplimiento de leyes y normas que se pasan por alto y trae como consecuencia que estos organismos por los cuales se rige toda construcción no den los permisos para su desarrollo o para su habitabilidad, por motivo de las causas antes nombradas y de muchas otras se tiene como resultado una obra civil paralizada la cual se convierte de alguna manera en un pasivo para el ambiente originados por la falta de previsión de actividades pasadas y que hoy deben ser revisadas desde otra perspectiva.

Algunos de los problemas más críticos generados por las obras inconclusas, como pasivos ambientales son los siguientes:

- Acumulación de residuos sólidos.
- Contaminación de aguas y aire
- Contaminación y degradación de suelos y relieves.
- Destrucción de hábitat de flora y fauna.
- Degradación del paisaje.
- Proliferación sin control de especies no deseadas.
- Problemas urbanos como la inseguridad, deterioro de la calidad de vida.
- Pérdida de espacios recreacionales, plazas, parques, etc.
- Pérdida del valor económico de la propiedad.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, se observa que obras iniciadas en el Gobierno del Dr. Luis Herrera Campins entre 1979 al 1984, que tenían como objeto; un centro de atención a los agricultores exhibición de maquinarias, exposiciones de cuadros, eventos culturales, ubicada en la carretera negra (panamericana) diagonal al hospital Casal Ramos, y la obra Fórum, Dr. Gonzalo Barrios ubicación; av.5 de Diciembre Acarigua-Araure. El objeto de la Obra, traer artistas nacionales e internacionales para eventos locales, Las mismas se mantienen inconclusas, originando que las infraestructuras sean utilizadas actualmente como guaridas para delincuentes y focos de concentración de basura, lo cual afecta el paisajismo de la zona, ocasionan molestia de la población que pasa por las edificaciones.

Entre las causas que llevaron a la condición de inconclusas a las referidas obras, se considera la existencia de la mala planificación, supervisión y sobre todo la falta de adecuadas políticas de continuidad a proyectos de gobiernos anteriores que conlleven a la finalización de éstas obras, como al resarcimiento de los daños patrimoniales que pudieran determinarse al respecto.

Es por ello que se quiere aplicar una metodología para la evaluación del impacto ambiental de obra inconclusa a dos casos en el estado Portuguesa.

1.2 Formulación del problema.

A fin de dar respuesta a la situación antes señalada, se formula la siguiente interrogante ¿Qué tipos de impacto ambiental generan obras civiles inconclusas del sector público ubicadas en Acarigua-Araure estado Portuguesa sobre los componentes ambientales del área de influencia directa del proyecto?

1.3 Objetivos de la investigación.

1.3.1 Objetivo general.

Desarrollar un estudio de impacto ambiental de obras civiles inconclusas del sector público ubicadas en Acarigua-Araure estado Portuguesa

1.3.2 Objetivos específicos.

- Realizar un diagnóstico sobre el estado de las obras inconclusas a estudiar en Acarigua-Araure Estado Portuguesa.
- Evaluar los efectos que producen las condiciones actuales de dichas obras sobre el medio ambiente de la zona.
- Conocer los efectos de las obras sobre los elementos del medio sociocultural del entorno.
- Proponer acciones para aminorar los impactos sobre ambiente, de las obras públicas inconclusas estudiadas en Acarigua-Araure, estado Portuguesa.
- Conocer las molestias de la población que habita en las áreas próximas a las obras inconclusas.

1.4 Justificación de la investigación

El estudio del impacto ambiental en las obras inconclusas del sector público, que se plantea realizar, podría servir de base para contribuir a un modelo de gestión ambiental en este sector, de tal manera que nos permita establecer los procedimientos para identificar de forma anticipada los impactos ambientales desde las fases de estudio, y planificación, sino también regular las bases y establecer procedimientos para realizar el seguimiento durante el proceso de terminación de obra, donde en base a metas medioambientales, se incorporen programas y guías, así como un organigrama funcional de los actores. Con esto se pretende que el uso de mecanismos de fiscalización, sirva para aplicar la normativa y de esta manera evitar impactos socio - económicos

en la zona o vecindario donde están las edificaciones, y del medio en donde se encuentra.

Socialmente, el desarrollo de estudio ambiental incorpora el manejo participativo de los elementos y problemas ambientales de una zona determinada, por parte de los diferentes actores sociales mediante el uso selectivo y combinado de herramientas de planeamiento: urbano, económico, social y administrativo, para lograr el adecuado funcionamiento de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida de la población dentro de un marco de la sostenibilidad.

Al mismo tiempo, se podrá establecer, los programas de mejora continua y metas medioambientales, fundamentándose en la comparación de los impactos ambientales generados en estas, en los últimos años. Con ello, también, se pretende prevenir pérdidas socio-económicas y ambientales, con el objetivo de reconocer los aspectos ambientales generados dentro de las operaciones constructivas para poder mitigarlos. Además, la tesis deberá concluir con un análisis de la problemática actual, así como con el establecimiento de recomendaciones para mejorar la gestión ambiental actual en el sector. De esta forma se podrá llegar a un óptimo desarrollo del mismo que servirá para contribuir a la disminución de conflictos ambientales urbanos que impactan a las obras inconclusas.

Institucionalmente, los planteamientos antes mencionados buscan lograr que el gobierno sea uno de los protagonistas principales para ejecutar y hacer cumplir las normas en esta materia, optimizando los costos y reduciendo los pasivos ambientales de cada obra a través de estrategias de prevención basadas en la optimización de los procedimientos que genera los impactos ambientales en la construcción.

Desde el punto de vista académico, la investigación es relevante para las universidades en general, aportando contenido teórico con el objeto de enriquecer una base de datos sobre el impacto ocasionado por las obras civiles inconclusas al medio ambiente en Venezuela, y metodológicamente servirá de

apoyo a otros investigadores que quieran ampliar el campo del conocimiento de la temática.

1.5 Alcance y delimitaciones de la investigación.

El alcance del estudio, se basará en la información existente, obtenida de las visitas de campo y a las encuestas que se realizarán, por ello se evaluarán los impactos de carácter visible mediante el análisis de las variables atmosféricas, bióticas, físicas, sociales y económicas; se asumirá que por medio de la interrelación de las variables y su análisis, se lograrán los objetivos supuestos. Este trabajo de grado es aplicable en futuros casos equivalentes y se utilizará para la evaluación de los impactos la metodología propuesta por el Dr. Domingo Gómez Orea para las obras civiles inconclusas. Lo que permitirá, tener una visión más clara del impacto ambiental que producen actualmente las obras civiles inconclusas del sector público ubicadas en Acarigua-Araure, estado Portuguesa; como una manera de mitigar los efectos que podrían estar ocurriendo actualmente en las zonas colindantes a las obras.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Son muchas las actividades que han originado pasivos ambientales, entre ellas se encuentran, la minería, la industria manufacturera, la extracción de hidrocarburos, la pesca, la agricultura, los residuos municipales, y los seres humanos en la vida diaria. Pueden encontrarse en casi todos los lugares donde está presente el hombre y sus diferentes actividades productivas si es que no se ha tomado el debido cuidado ambiental.

Resulta importante reflexionar sobre quién o quiénes son los responsables de los pasivos ambientales, aunque su conocimiento no necesariamente conduzca a la solución del problema. Por ello, es importante contar con un marco normativo adecuado y procedimientos que permita la rehabilitación de las áreas afectadas mediante mecanismos de cooperación entre diferentes instituciones, públicas y privadas, resultando en acciones inmediatas sobre las zonas más afectadas y en la emisión de pautas técnicas y administrativas que ayuden en su solución.

2.1. Antecedentes

Son estudios previos relacionados con el tema objeto de estudio, que sirven de apoyo para la estructuración y fundamentación de la investigación; en atención a lo anterior, Rojas (2002) expresa que:

Se refiere a los estudios previos y tesis de grado relacionadas con el problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el problema en estudio. Debe evitarse confundir los antecedentes de la investigación con la historia del objeto de estudio en cuestión. (p.32)

En este sentido, se procede a mencionar los estudios que sirvieron de apoyo a la investigación:

La investigación de Contreras y Jiménez (2015) presentada ante la Universidad José Antonio Páez cuyo título se denominaba **“Pasivos ambientales en obras civiles”**: análisis de casos. Teniendo en cuenta que un pasivo ambiental es aquella situación ambiental que, generada por el hombre en el pasado y con deterioro progresivo en el tiempo, representa actualmente un riesgo al ambiente y la calidad de vida de las personas, se proponer en esta investigación aplicar una metodología para la identificación y posibles acciones sobre los pasivos ambientales generados por obras civiles inconclusas, con el fin de diseñar una propuesta de recuperación o saneamiento al ambiente en lo posible, según sea el daño causado; la información obtenida proviene directamente de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular ni establecer relaciones entre las variables, y a través de la utilización de herramientas como la observación y cuantificación de los pasivos ambientales presentes, analizando tres casos, en diferentes localidades del estado Carabobo. Es decir, cada característica o variable se analiza de forma independiente.

Abreu (2015), en su trabajo titulado **“Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Socio-Cultural del Proyecto Zona Industrial Ciudad Bicentenario del Sector Parapará, Municipio Los Guayos”**, la elaboración y desarrollo del presente Estudio de Impacto Ambiental, fue realizado en el marco de la legislación ambiental Venezolana vigente, de acuerdo con los Términos de Referencia para la construcción de edificaciones de tipo industrial y comercial, contiene la descripción técnica del proyecto, su ingeniería de detalle y los componentes ambientales localizados en el área de estudio, la identificación y evaluación de los efectos de la construcción sobre los componentes ambientales; así como los planes, programas y medidas de prevención, mitigación, corrección y rehabilitación requeridos para asegurar el normal desarrollo de la actividad

constructiva de uso industrial comercial en armonía con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente. La metodología aplicada para la elaboración del Estudio de impacto ambiental y socio Cultural que se desarrolla en el presente trabajo, combina las valoraciones cualitativas, basado en el método causa-efecto derivado de la aplicación de la Matriz de Leopold y las valoraciones cuantitativas en la identificación de impactos, basado en el Método de los Criterios Relevantes Integrados desarrollado por Buroz. Este estudio aportó un enfoque diferente de la aplicación de las metodologías existentes en relación a obras civiles.

Para López y Requena (2012), en su trabajo de grado titulado: **Impactos ocasionados en la construcción de túneles viales** presentado ante la Universidad de Oriente, El objetivo de este trabajo es analizar los impactos generados en la construcción de túneles viales, ya que se realizó de manera documental y a través de informaciones recopiladas en Internet, audiovisuales y fuentes impresas.

Se encontró que la mayoría de las perturbaciones del medio ambiente y sus efectos negativos son generados y producidos por el desarrollo de la infraestructura, las consecuencias más resaltantes son: el suelo, la flora, el agua, el aire, la fauna, así como también, se ve influenciado los aspectos económico, sociales y la salud en general. Se pudo observar que algunos de estos problemas no se pueden evitar, pero si disminuirse tomando unas series de precauciones y medidas para reducir al máximo los impactos que se generan.

Se hace necesaria la divulgación de recomendaciones ambientales en el área de ingeniería para que cumplan las normativas y protecciones al medio ambiente en cada una de las obras de gran envergadura vial, debido al momento de la toma de decisiones.

Este estudio se vincula con la investigación que se presenta en vista que buscan analizar las consecuencias ambientales que produce la intervención del hombre por medio de sus construcciones, en el medio ambiente.

Por otro lado, se muestra la investigación de Fermín (2014) presentada ante la Universidad de Oriente, titulada: **“Análisis de los impactos de tipo ambiental generados en construcciones de túneles viales”**, el objetivo de este trabajo es analizar los impactos generados en la construcción de túneles viales, ya que se realizó de manera documental y a través de informaciones recopiladas en Internet, audiovisuales y fuentes impresas.

Se encontró que la mayoría de las perturbaciones del medio ambiente y sus efectos negativos son generados y producidos por el desarrollo de la infraestructura, las consecuencias más resaltantes son: el suelo, la flora, el agua, el aire, la fauna, así como también, se ve influenciado los aspectos económico, sociales y la salud en general. Se pudo observar que algunos de estos problemas no se pueden evitar, pero si disminuirse tomando unas series de precauciones y medidas para reducir al máximo los impactos que se generan.

Se hace necesaria la divulgación de recomendaciones ambientales en el área de ingeniería para que cumplan las normativas y protecciones al medio ambiente en cada una de las obras de gran envergadura vial, debido al momento de la toma de decisiones y no retrasar innecesariamente las metas del proyecto.

Este estudio se relaciona con la investigación que se presenta ya que evalúan el impacto que genera la ingeniería en la sociedad, específicamente en el medio ambiente. Este estudio sirvió de apoyo para la estructuración de las bases teóricas.

Mata (2011), en su trabajo titulado **“Evaluación del Impacto Ambiental Generado por las Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos en el Campo Petrolero Carito Pdvsa Distrito Punta de Mata, Edo. Monagas”**, el presente trabajo tuvo como finalidad evaluar el impacto ambiental de la actividad petrolera en el Campo Carito, Edo. Monagas, el cual estuvo orientado a conocer las repercusiones que tiene el desarrollo de esta actividad en el área y sus efectos sobre los medio

biológicos y socioeconómicos; para luego proponer medidas de mejoras continuas que permitan el saneamiento y control ambiental tomando en consideración la normativa ambiental vigente. Es de resaltar que estas actividades petroleras, generan sustancias, materiales y desechos peligrosos, que impactan de manera severa tanto al ambiente como a la salud de quienes lo manejan. En función de esto se formularon una serie de propuestas que buscan mejorar las labores operacionales en cuanto a manipulación, transporte y disposición final de estos componentes a los fines de optimizar las condiciones de trabajo y de salud de las personas que las manejan y del ambiente en que se ejecutan. Este trabajo servirá de gran ayuda en la parte teórica ya que nos enseña términos que se deben de conocer referente a la materia.

2.2 Bases Teóricas

Los planteamientos teóricos que se muestran a continuación, permiten fundamentar los conocimientos necesarios para crear una conciencia ambientalista, motivar a la ejecución de soluciones, evaluación y al control en lo concerniente al tema de Pasivos Ambientales en Obras Civiles.

2.2.1. Elementos Biológicos Del Ambiente

Todas las especies vegetales proporcionan el oxígeno que necesario para respirar. La fauna está conformada por la totalidad de animales que pueblan la tierra, y constituye una base segura de alimentación que suministra proteínas y calorías. El ser humano es un integrante más del ambiente y le corresponde relacionarse con los otros elementos en términos de mutua dependencia y complementación, sin convertirse en único beneficiario de la naturaleza.

2.2.2. Medio Ambiente

Se entiende por medio ambiente o medioambiente al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata

sólo del espacio en el que se desarrolla la vida sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura.

En virtud de lo anterior, Bustamante (2009) expresa:

El ambiente es todo lo que rodea a un organismo; lo constituyen componentes como el agua, el aire, los animales, las personas, el suelo, los cuales se relacionan entre sí. El efecto que produce una determinada actividad humana sobre el ambiente se denomina impacto ambiental. La gestión del medio ambiente tiene dos áreas de aplicación básicas: a) Un área preventiva: las Evaluaciones de impacto ambiental constituyen una herramienta eficaz. b) Un área correctiva: las auditorías ambientales conforman la metodología de análisis y acción para subsanar los problemas existentes. (p.22).

En virtud de lo anterior, se entiende que el medio ambiente es el conjunto de valores naturales que ayudan al desarrollo y desenvolvimiento del ser humano, existe una gestión ambiental preventiva y una correctiva que busca mejorar la problemática que en la materia rige.

2.2.3. Impacto

Según Soto (1998) El término impacto proviene de la voz “impactus”, del latín tardío y no es más que los efectos muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso.

2.2.4. Clases de impactos

La preocupación por los efectos de las acciones humanas surgió en el marco de un movimiento, el conservacionista, en cuyo origen está la preocupación por la naturaleza salvaje, lo que ahora distinguimos como medio natural. Progresivamente esta preocupación se refundió con la igualmente antigua por la salud y el bienestar humanos, afectados a menudo negativamente por el desarrollo económico y urbano; ahora nos referimos a esta dimensión como medio social.

La mejor manera de comprender el “ambiente”, es enumerar algunos de los elementos que lo constituyen. Estos elementos, para facilitar su análisis, se clasifican en físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos. Es decir, cuando hablamos de ambiente, no nos referimos únicamente a los elementos del medio físico (agua, aire, etc.) o del medio biológico (animales, plantas, etc.) sino a muchos otros elementos que también hacen a nuestra calidad de vida y de las futuras generaciones. En el siguiente cuadro se muestran algunos de estos elementos.

2.2.5. Impacto ambiental

Por impacto ambiental se entiende el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un fenómeno natural.

2.2.6. Estudio de Impacto Ambiental (para planes y proyectos)

Documento técnico que presenta el promotor o formulador del plan o proyecto, en el que se recoge y analiza la información necesaria para evaluar las consecuencias ambientales de la actuación que se pretende ejecutar. De forma general, deberá contener, al menos, los siguientes datos:

- Valoración ambiental de los objetivos que se pretenden, exposición de las principales alternativas estudiadas para lograrlos y justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- Diagnóstico y valoración de las variables del medio afectado: población, la fauna, la flora, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico artístico y el arqueológico, entre otros.

- Descripción concreta de la actividad y evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos de la misma sobre las variables inventariadas.
- Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. Informe, en su caso, de las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.

2.2.7. Clasificación de los impactos ambientales

Los impactos ambientales pueden ser clasificados por su efecto en el tiempo, en 4 grupos principales:

- **Impacto ambiental irreversible**

Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo a su línea de base original.

- **Impacto ambiental temporal**

Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo hacia su línea de base original.

- **Impacto ambiental reversible**

El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, no necesariamente restaurándose a la línea de base original.

- **Impacto ambiental persistente**

Las acciones o sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo, y extensibles a través del tiempo.

2.2.8. Obras Civiles

La cosa hecha o producida por el hombre se conoce como obra. Puede tratarse de un producto material o intelectual, protegido por diversas leyes. El

concepto también se utiliza para nombrar al proceso de construcción de un edificio o de una infraestructura en general. Civil, por su parte, es un adjetivo que refiere a lo perteneciente a los ciudadanos o la ciudad. En el ámbito del derecho, civil es lo que pertenece a las relaciones y los intereses privados (en oposición a lo público). La noción de obra civil está vinculada al desarrollo de infraestructuras para la población.

Para Sarmiento (2011) la obra civil, por lo tanto es:

La aplicación de nociones de la física, la química, la geología y el cálculo para la creación de construcciones relacionadas con el transporte, la hidráulica. Las obras civiles tienden a contribuir a la organización del territorio y al aprovechamiento que se hace de éste. Las carreteras que posibilitan la circulación de medios de transporte, las represas que ayudan a gestionar los recursos hídricos, los puentes que permiten atravesar un río y el alcantarillado son algunos ejemplos de obras civiles. (p.11)

En el amplio grupo de las obras civiles, pueden distinguirse trabajos pertenecientes a la ingeniería geotécnica (que estudia la resistencia entre partículas para garantizar si el suelo puede soportar una determinada estructura), la ingeniería estructural (estima la resistencia de los elementos sometidos a cargas), la ingeniería de transporte e infraestructura vial (especializada en la satisfacción de las necesidades de movilidad) y la ingeniería hidráulica (vinculada a la ejecución de obras relacionadas con el agua).

2.2.9. Obras Civiles Inconclusas

Son aquellas estructuras que por alguna razón no pudieron ser culminadas y no cumplen el rol para el que debería funcionar. Siendo así una estructura que puede causar inconformidad con los ciudadanos de la zona, pues trae consigo consecuencias negativas para la sociedad (obra que no está funcionando y se convierte en guarida de delincuentes, que la estructura atenta

con la seguridad de las personas, que traiga esa obra no terminada contaminación a la zona)

2.2.10. Impactos sociales y territoriales de la ingeniería civil

La construcción de infraestructuras desencadena una serie de impactos directos e indirectos o inducidos- positivos y negativos. Una nueva infraestructura modifica el espacio donde se desarrollan las actividades económicas y las formas de vida, en consecuencia, afecta también al marco de vida y los hábitos de la sociedad afectada. Con ello se inicia un proceso de transformación más o menos dinámica, pero siempre irreversible.

Desde el punto de vista social, la construcción de infraestructuras supone diferentes repercusiones, ya que modificando el espacio que contiene las actividades económicas y las formas de vida, no sólo se afecta a la morfología territorial, sino también, y profundamente, a la sociedad: provoca o acelera la mutación de las estructuras y de las dinámicas de los colectivos afectados. El proceso de transformación social está determinado por el ritmo de la construcción y acusado por el hecho de tratarse de una intervención planificada por instancias externas.

2.2.11. Modelos integrales para la Evaluación de Impacto Ambiental.

Dentro del conjunto de técnicas disponibles para la EIA, se tienen algunas que van más allá de la identificación y cuantificación de impactos; se trata de estructuras formales, que valiéndose de procedimientos estandarizados de tratamiento de la información, permiten en forma sintética de identificar, predecir, valorar, e incluso analizar medidas correctoras, de impactos producidos por un proyecto, en una cualquiera de sus fases. Estos métodos tienen en común el empleo de expresiones matemáticas que, calificando

diversos atributos del impacto, conducen a la definición de cada elemento tipo de una matriz que organiza formalmente el proceso evaluativo.

Por lo tanto, el tratamiento que recibe la información allí consignada, mediante el empleo de funciones de transformación, trae como ventaja singular la valoración del impacto en unidades comparables o conmensurables, lo cual se indicará más adelante. A continuación se hace una breve reseña del método elaborado por Domingo Gómez Orea (Gómez, 1988), el cual se corresponde con las características referidas.

El modelo es bastante completo y permite, partiendo de un diagrama arborescente del sistema ambiental, hacer una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa del impacto ambiental, logrado esto último mediante el empleo de funciones de transformación. Además, posibilita comparar los impactos del proyecto, en los escenarios del medio, sin implementar medidas protectoras y con ellas. La propuesta metodológica en cuestión representa bien los modelos de tipo integral, siendo sus procedimientos, en principio, similares, esto es:

- Cálculo de valores de importancia para factores.
- Selección y medición de indicadores para factores.
- Cálculo del impacto en unidades no comparables.
- Adopción o elaboración de una función de transformación.
- Cálculo del impacto en unidades comparables.
- Asignación de pesos para los diferentes niveles del sistema ambiental.
- Cálculo de valores de impacto comparables.

- Cálculo de estos valores, repitiendo el ciclo, ya con medidas de corrección incorporadas.

Si bien este modelo no es el único, sus procedimientos y cálculos son muy similares a otros de gran reconocimiento en la literatura especializada, pudiéndose indicar dentro de estos la propuesta metodológica elaborada por Vicente Conesa Fernández – Vitora.

2.2.12. Metodología para la EIA del Dr. Domingo Gómez Orea

La evaluación se hace a partir de la formalización de una matriz o tabla de doble entrada, en la cual se disponen como columnas las acciones del proyecto, y como filas los factores ambientales; para esto, se arreglan en forma arborescente, desagregando el proyecto en tres niveles: fase, elemento y acción, y el ambiente en: medio, factor y subfactor.

En la matriz, cada celda o casilla de cruce, corresponde a un elemento tipo: impacto caracterizado en función de siete atributos, y sintetizado finalmente mediante su combinación en una expresión matemática que define su importancia. Los atributos de cada impacto que configuran cada elemento tipo, y su valoración, son los siguientes:

- Signo: indica el carácter benéfico o perjudicial del efecto, para lo cual se señala con un signo (+) o (-), respectivamente. En el caso de que el impacto sea previsible pero de difícil cualificación sin estudios específicos, se marca con una (x).

- Intensidad (I): grado de incidencia sobre el medio, valorándose como baja (1), media (2) y alta (3).

- Extensión (E): representa el área de influencia teórica del impacto, con relación al entorno del proyecto. El impacto será puntual cuando su localización sea precisa y poco extensa, siendo éste el caso de la tala de unos pocos árboles para la construcción de una bodega, en el marco de ejecución de un extenso proyecto de reforestación. El impacto puntual recibirá una calificación de 1 punto, el impacto parcial de 2 y el impacto extenso de 3.
- Momento (M): tiempo que transcurre desde la ejecución de una actividad y la aparición del impacto por ella producida. Si dicho tiempo es cero, es decir, el efecto se produce inmediatamente, se trata de un impacto inmediato (3 puntos), si es a medio plazo de 1 a 3 años- recibe una puntuación de 2, y si es a largo plazo -tiempo de aparición mayor a 3 años- recibe sólo 1 punto.
- Persistencia (P): se refiere al tiempo de permanencia del efecto, y puede ser temporal (1 punto), o permanente (3 puntos).
- Reversibilidad (R): es la posibilidad que existe de que las condiciones iniciales del medio puedan ser reconstruidas, una vez se haya producido el efecto. Se consideran cuatro categorías: imposible, a largo plazo, a medio plazo y a corto plazo, variando su valoración entre 4 y 1, en dicho orden.
- Posibilidad de introducir medidas correctoras: señala la posibilidad de que, mediante la introducción de tales medidas, puedan ser remediados los impactos producidos.

Su valoración cualitativa diferencia cuatro categorías, según puedan éstas ser o no introducidas, y el momento en que sería ello factible: en la fase de proyecto (P), en la fase de obra (O), en la fase de funcionamiento (F), y si no es posible (N). Una vez valorados los atributos, se procede a su conjugación matemática, mediante la Ecuación: $\text{Importancia} = +/- (3I + 2E + M + P + R)$

(12) La matriz de impactos hasta aquí obtenida, permite establecer una valoración cualitativa, que se corresponde con la primera parte del formato para EIA; con base en ella, pueden hacerse unas primeras interpretaciones acerca de los impactos que se producen por diferentes actividades de un proyecto.

Así, la sumatoria de los valores de importancia calculada según filas, permitirá obtener una idea de los subfactores ambientales que resultan mayormente afectados por la ejecución del proyecto; de manera análoga, la sumatoria calculada por columnas, permitirá identificar las acciones del proyecto que producen los impactos más relevantes.

2.2.13. Pasivos ambientales

Los pasivos ambientales hacen referencia a los daños ocasionados al ambiente. Estos daños afectan directamente a la vegetación, el agua, el aire y el suelo. Asimismo, afecta a los seres humanos ya que repercute directamente en la calidad de vida de las personas, desmejorando las condiciones de salud y de supervivencia. En consideración a lo anterior, los pasivos ambientales pueden entenderse como la cuantificación de los daños causados al medio ambiente, como consecuencia del uso de recursos naturales por parte de una empresa para el desarrollo de su actividad productiva. Según la Dirección General Ambiental Sectorial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia (2000), existen algunos autores que definen los pasivos ambientales como:

“Las obligaciones contraídas o por contraer por entes particulares o públicos para reintegrar, resarcir o compensar un bien natural afectado o intervenido (aire, agua, suelo, paisaje, hombre) para lo cual todos los criterios ambientales, técnicos, económicos, financieros y sociales son válidos y deben ser tenidos en cuenta.” (p. 4).

En el ámbito internacional, la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), en un documento denominado

“Valuing Potential Environmental Liabilities for Managerial Decision Making: A review of Available Techniques”, define el pasivo ambiental como:

“Una obligación legal de hacer un gasto en el futuro por actividades realizadas en el presente y el pasado sobre la manufactura, uso, lanzamiento, o amenazas de lanzar, sustancias particulares o actividades que afectan el medio ambiente de manera adversa”. (Diciembre 1996, p.8).

Se puede inferir que los pasivos ambientales provienen de las actividades realizadas por el hombre dentro y fuera de las industrias, en diferentes ramos tales como: hogar, minería, hidrocarburos, laboratorios químicos, eléctrico, mecánicos, electrónicos, entre otros. Existen muchos tipos de pasivos ambientales, sin embargo, en aras de delimitar la presente investigación, se tomará en consideración los principales daños ambientales generados por las OBRAS CIVILES estudiadas, se mencionan las siguientes:

1.- Museo Nacional de la Agricultura (MUNA). Ubicado: carretera negra (panamericana) diagonal al hospital Casal Ramos.

2.- Fórum Dr. Gonzalo Barrios. Av. 5 de diciembre, frente a la plaza Gral. José Antonio Páez.

Los conceptos abordados sobre la definición de pasivos ambientales, destacan la creación de una obligación en función de subsanar los daños ocasionados al ambiente. En este sentido, se deduce que la responsabilidad social debe estar presente en las entidades cuyas actividades repercutan de manera negativa en el sistema ecológico del lugar donde operen. Asimismo, considerando que la degradación ambiental constituye un condicionante para las generaciones futuras, ya que limitan la ejecución de nuevas actividades industriales y el uso de recursos naturales, las empresas deben tomar las medidas necesarias para disminuir los riesgos de contaminación ambiental y cualquier otro daño que pueda surgir producto de sus operaciones.

2.3. Bases Legales

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela

Artículo. 127: Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Ley Orgánica del Ambiente

Artículo 3

A los efectos de la presente ley, se entenderá por:

Ambiente: conjunto o sistema de elementos de naturaleza física, química, biológica o socio cultural, en constante dinámica por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia de los seres humanos y demás organismos vivos, que interactúan permanentemente en un espacio y tiempo determinado.

Estudio de impacto ambiental y socio cultural:

Documentación técnica que sustenta la evaluación ambiental preventiva y que integra los elementos de juicio para tomar decisiones informadas con relación a las implicaciones ambientales y sociales de las acciones del desarrollo.

Control ambiental

Artículo 77

El Estado, a través de la Autoridad Nacional Ambiental, ejercerá el control ambiental sobre las actividades y sus efectos capaces de degradar el ambiente, sin menoscabo de las competencias de los estados, municipios, pueblos y comunidades indígenas, en aquellas materias

ambientales expresamente asignadas por la Constitución y las leyes, garantizando así la gestión del ambiente y el desarrollo sustentable.

Actividades capaces de degradar el ambiente

Artículo 80

Se consideran actividades capaces de degradar el ambiente: 1. Las que directa o indirectamente contaminen o deterioren la atmósfera, agua, fondos marinos, suelo y subsuelo o incidan desfavorablemente sobre las comunidades biológicas, vegetales y animales. 2. Las que aceleren los procesos erosivos y/o incentiven la generación de movimientos morfo dinámicos, tales como derrumbes, movimientos de tierra, cárcavas, entre otros. 3. Las que produzcan alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas. 4. Las que generen sedimentación en los cursos y depósitos de agua. 5. Las que alteren las dinámicas físicas, químicas y biológicas de los cuerpos de agua. 6. Las que afecten los equilibrios de los humedales. 7. Las vinculadas con la generación, almacenamiento, transporte, disposición temporal o final, tratamiento, importación y exportación de sustancias, materiales y desechos peligrosos, radiactivos y sólidos. 8. Las relacionadas con la introducción y utilización de productos o sustancias no biodegradables. 9. Las que produzcan ruidos, vibraciones y olores molestos o nocivos. 10. Las que contribuyan con la destrucción de la capa de ozono. 11. Las que modifiquen el clima. 12. Las que produzcan radiaciones ionizantes, energía térmica, energía lumínica o campos electromagnéticos. 13. Las que propendan a la acumulación de residuos y desechos sólidos. 14. Las que produzcan atrofización de lagos, lagunas y embalses. 15. La introducción de especies exóticas. 16. La liberación de organismos vivos modificados genéticamente, derivados y productos que lo contengan. 17. Las que alteren las tramas tróficas, flujos de materia y energía de las comunidades animales y vegetales. 18. Las que afecten la sobrevivencia de especies amenazadas, vulnerables o en peligro de extinción. 19. Las que alteren y generen cambios negativos en los ecosistemas de especial importancia. 20. Cualesquiera otras que puedan dañar el ambiente o incidir negativamente sobre las comunidades biológicas, la salud humana y el bienestar colectivo.

Artículo 83

El Estado podrá permitir la realización de actividades capaces de degradar el ambiente, siempre y cuando su uso sea conforme a los planes de ordenación del territorio, sus efectos sean tolerables, generen beneficios socio económicos y se cumplan las garantías,

procedimientos y normas. En el instrumento de control previo se establecerán las condiciones, limitaciones y restricciones que sean pertinentes. Orientación de la evaluación de impacto ambiental

Artículo 84

La evaluación de impacto ambiental está destinada a:

1. Predecir, analizar e interpretar los efectos ambientales potenciales de una propuesta en sus distintas fases.
2. Verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales.
3. Proponer las correspondientes medidas preventivas, mitigantes y correctivas a que hubiere lugar.
4. Verificar si las predicciones de los impactos ambientales son válidas y las medidas efectivas para contrarrestar los daños.

Estudio de impacto ambiental y sociocultural

Artículo 85

El estudio de impacto ambiental y sociocultural constituye uno de los instrumentos que sustenta las decisiones ambientales, comprendiendo distintos niveles de análisis, de acuerdo con el tipo de acción de desarrollo propuesto. La norma técnica respectiva regulará lo dispuesto en este artículo.

2.4. Definición de términos básicos

Factores Ambientales: componentes del medio ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en nuestro planeta. Son el soporte de toda la actividad humana.

Impacto Ambiental: Se denomina así a las consecuencias provocadas por cualquier acción humana que modifique las condiciones de subsistencia o de supervivencia de los ecosistemas. Estas acciones humanas provocan efectos colaterales sobre el medio natural o social.

Ambiente: Conjunto de elementos naturales y sociales que se relacionan estrechamente, en los cuales se desarrolla la vida de los organismos y está constituido por los seres biológicos y físicos. La flora, la fauna y los seres humanos representan los elementos biológicos que conforman el ambiente y actúan en estrecha relación necesiándose unos a otros.

Contaminación: Es la introducción en un medio de cualquier sustancia o forma de energía con potencial para provocar daños, irreversibles o no, en el medio inicial.

Política Ambiental: La política ambiental comprende los principios orientados y lineamientos para la conservación, defensa, mejoramiento y aprovechamiento de los recursos naturales.

Daño Ambiental: Se entiende como el maltrato ocasionado por una determinada acción del hombre sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos.

Degradación: Hace referencia a bajar de nivel; se considera como la pérdida de las características iniciales u originales de algo. En cuanto a la degradación ambiental, se define como un conjunto de procesos que lo que hacen es deteriorar determinado recurso o impedir su uso por parte del hombre.

Desarrollo Sustentable o Desarrollo Sostenible: Es aquél desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones.

Obras Civiles: Son aquellas obras que son el resultado de la ingeniería civil y que son desarrolladas para beneficio de la población de una nación porque algunos de los objetivos de las mismas son la organización territorial y el aprovechamiento al máximo del territorio.

Obras Civiles Inconclusas: Son aquellas estructuras que por alguna razón no pudo ser culminada y no cumple el rol que debería funcionar. Siendo así una estructura que puede causar inconformidad con los ciudadanos de la zona, pues pudiera traer consigo consecuencias negativas para la sociedad (que es obra que no está funcionando sea guarida de delincuentes, que la estructura atente con la seguridad de las personas, que traiga esa obra no terminada contaminación a la zona)

Pasivo Ambiental: Son los problemas ambientales causado por el hombre en el pasado y con deterioro progresivo en el tiempo; que en un proyecto o actividad

existente, en su condición actual, genera frente a terceros por su construcción o por la presencia de los mismos. Su condición de pasivos está relacionada con la pérdida del estado ambiental previo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de Investigación

Esta investigación se caracterizó por ser de campo, ya que se estudiaron obras inconclusas, en estado de abandono, sin alterar sus características. Según el autor Martins (2010), define:

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

3.2. Diseño de Investigación

El diseño que se empleó en el estudio, fue la investigación no experimental, exploratoria y de campo, es decir, no se variaron intencionalmente las variables independientes, lo que se hizo fue observar los fenómenos tal y como se dieron en su contexto natural, para ser analizados.

3.3. Nivel de Investigación

Este estudio se conceptualizó en un nivel de investigación exploratoria de campo, debido a que la recolección de datos provino directamente de la realidad donde ocurrieron los hechos sin manipular ni establecer relaciones entre las variables, y a través de la utilización de herramientas como la observación y cuantificación de los pasivos ambientales presentes como obras civiles, y especificando las condiciones a desarrollar en este estudio, se analizaron casos; de diferentes municipios del estado Portuguesa. Es decir, cada característica o variable se analiza de forma independiente. Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando

no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación.

3.4. Población y muestra

· Población

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. De acuerdo a esta definición, el universo de este trabajo de campo, se constituyó por las Obras Civiles inconclusas en dos zonas del Estado Portuguesa; en el ámbito público.

Con respecto a la población, Arias (2006) señala lo siguiente:

La población, o en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos de estudio”. (p. 81).

· Muestra

En relación con la muestra, Arias (2006) expresa que:

La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible. En este sentido, una muestra representativa es aquella que por su tamaño y características similares a la del conjunto, permite hacer inferencias o generalizar los resultados al resto de la población con un margen de error conocido”. (p.83).

En este caso, no se cuentan con elementos para determinar el número de Obras inconclusas en el Estado Portuguesa, por lo cual no se puede aplicar un método estadístico para evaluar el tamaño de la muestra. Por lo tanto se seleccionaron algunas obras en base a los criterios técnicos y objetivos antes establecidos.

3.5. Técnicas y Procedimientos de Recolección de Datos:

Según Fernández (2000) las técnicas e instrumentos de recolección de datos “Es el conjunto de procedimientos y actividades que permiten obtener la información necesaria para dar respuestas a su pregunta de investigación” (p. 128). Esta investigación se basó primeramente:

- a) **La observación participante libre**, para visualizar o captar mediante la vista la situación real objeto de estudio.
- b) **La observación estructurada**, que además de realizarse en correspondencia con unos objetivos, utiliza una guía diseñada previamente en la que se especifican los elementos que serán observados.
- c) **El análisis documental**, que se basa en la separación e interpretación de los contenidos de un documento. El instrumento es una herramienta de recolección de datos que se emplea para obtener, registrar o almacenar información, en este estudio se utilizaron para:
- d) **La observación participante libre**, cámara fotográfica, refiriéndose a esta como un recurso, dispositivo o formato (en papel o digital); comunicación libre con la población, donde se obtuvo información relacionada con la obra en estudio, cómo afecta al ambiente, si de alguna manera le afecta a la comunidad y en qué aspecto; la opinión pública en cuanto al daño causado al ambiente, como afecta al paisaje, y si hay una posibilidad de saneamiento ambiental para resarcir el daño, explicando su punto de vista.
- e) **La observación estructurada**, se realizó una lista que se diseñó para registrar los datos de campo observados u obtenidos durante la visita a la obra en estudio, como son la ubicación, las condiciones actuales de la obra y del ambiente, cuales daños son los visibles y de qué manera el ambiente se puede sanear o puede ser recuperado. Seguidamente se realizó una clasificación de acuerdo a los impactos ambientales observados y resultados obtenidos.
- f) **El análisis documental**, computadoras y sus unidades de almacenamiento que adoptan los datos o documentos almacenados electrónicamente en soportes magnéticos (pendrive, CD, disco duro), lo que permite recuperar, visualizar, modificar, imprimir y guardar la información cuando sea requerida por el usuario.
- g) **El Diseño de una Ficha de identificación de los pasivos ambientales**, Esta metodología emplea hojas de trabajo de campo que tienen como finalidad

agilizar el proceso de recopilación de los detalles de cada pasivo ambiental en obras civiles.

3.5.1. Determinación del Grado del Daño Causado por un Pasivo Ambiental y Posibilidad de Revertirlo:

Para poder obtener el grado de daño causado, además de estudiar los pasivos ambientales de cada caso; se tuvo que tener en cuenta varios parámetros, como lo son: La documentación concerniente a la obra de donde se estudiaron los pasivos ambientales, es decir, los datos más importantes como, nombre del proyecto, motivo de paralización de la obra, responsables, bien sea del sector público o privado; en qué estado o condiciones que se encuentra actualmente y las consecuencias que ha ocasionado al ambiente como a la población que habita a su alrededor.

Permitiendo determina el grado de importancia del pasivo ambiental sobre el ambiente receptor, para lo cual se consideran una serie de atributos de los pasivos ambientales que se incorporan en una función, con ello se genera un índice único denominado Importancia del Pasivo Ambiental (IM). Los criterios con mayor peso son la magnitud y la cobertura.

Algunas de las consecuencias originadas por los pasivos ambientales, que se estudiaron para poder llegar a una conclusión del grado de daño causado, y a la posibilidad de revertirlos; fueron las siguientes:

1. Deterioro de la calidad de vida a la población aledaña a estas obras.
2. Contaminación Ambiental.
3. Contaminación y degradación por erosión del suelo.
4. Contaminación Visual.
5. Aumento de la Proliferación de Enfermedades.
6. Aumento de la inseguridad y guarida para la delincuencia.
7. Destrucción de la capa vegetal.
8. Destrucción del paisaje.
9. Acumulación de sedimentos.
10. Perturbación psicológica para la población aledaña al Pasivo Ambiental.

De algún modo se puede acertar a una manera de revertir o contrarrestar un poco el daño causado al ambiente y a la población que habita alrededor de estos pasivos ambientales. Y también para las futuras obras civiles a llevar a cabo, a modo de prevenir de que se conviertan en potenciales pasivos ambientales.

3.5.2. Metodología de Identificación y Evaluación de Pasivos Ambientales

Para la realización de identificación y evaluación de los pasivos ambientales existentes en la zona del proyecto, se utilizó el diseño de fichas de caracterización o identificación y evaluación. En esta metodología se empleó hojas de trabajo de campo que tienen como finalidad agilizar el proceso de recopilación de los detalles de cada pasivo ambientales; en la cual se incluyó una matriz de evaluación, descripción del proyecto y datos de ubicación, descripción del problema y posibles causas, el esquema de solución planteada, y la fotografía del lugar donde se ha identificado el pasivo ambiental.

A continuación, se describe cada uno de los componentes de la ficha diseñada y la información que la misma deberá contener:

- **Nombre:** Se refiere al nombre de la obra a estudiar.
- **Fecha de Visita:** Se refiere a la Fecha de evaluación del pasivo ambiental. Es decir, la fecha en la cual se hace la visita a la obra.
- **Localización:** La ficha cuenta con un campo de localización donde se especifica el lugar exacto del pasivo identificado.
- **Breve descripción ambiental:** Es un informe breve de las características más resaltantes del entorno ecológico donde se ubica el pasivo identificado.
- **Descripción del pasivo ambiental:** Descripción de los efectos que genera el pasivo ambiental identificado.
- **Fotografía:** Imagen capturada de la obra a estudiar donde se visualice la mayor parte del terreno y los pasivos.
- **Causa u Origen:** Identificación de las causas del por qué se originó.

- **Medidas de mitigación:** Se plantea la medida de mitigación en forma general, como solución al impacto ocasionado por el pasivo existente.
- **Responsable del pasivo ambiental:** Sector donde se indica el nombre del responsable o los responsables del pasivo ambiental, ya sea una entidad pública o privada.
- **Tipos de pasivos ambientales:** Hace referencia a los distintos tipos de daños y al ámbito de afectación del pasivo. Los tipos de pasivos ambientales pueden estar relacionados a contaminación de aguas, existencia de infraestructura obsoleta, daño ecológico y paisajístico, áreas degradadas y/o abandonadas, entre otros.

3.5.3. Matriz de Importancia o de Evaluación del Pasivo Ambiental:

La matriz identifica y caracteriza los impactos en las casillas de cruce, asignando el valor de la importancia del pasivo ambiental según la naturaleza de los efectos. Esta matriz permite tanto una valoración cualitativa como una valoración cuantitativa de los elementos e identifica el impacto ambiental generado por una actividad sobre un factor ambiental considerado.

Con base en la metodología del Dr. Gómez Orea se tiene una matriz de impacto de doble entrada que correlaciona el pasivo ambiental con los componentes del ambiente, bajo el esquema de incidencias y dependencias. En la matriz se considera cada componente con sus indicadores, donde los componentes ambientales se ponen en las columnas y el pasivo ambiental que se va a evaluar en las filas.

Dicha ficha permitió la evaluación sistémica de los pasivos ambientales que se identificaron en el área estudiada, mediante el análisis de las variables: naturaleza, magnitud, extensión, duración, recuperabilidad, probabilidad de ocurrencia, tendencia y tipo. Dichas variables definen el tipo de importancia que presenta el pasivo, pudiendo así determinar el impacto negativo: irrelevante, moderado, severos y críticos, a través de la siguiente ecuación.

$$IM=NA (3MG+2EX+DR+PE+RC+RV+PO+TD+TI)$$

Naturaleza (NA): Se refiere al carácter del impacto que se va a evaluar. Si es beneficioso (+) o perjudicial (-), haciendo alusión a las acciones que actúan sobre los factores considerados.

Magnitud (MG): Cuantifica el grado de incidencia de la acción sobre el factor. El rango de esta variable se encuentra entre 1 y 8 y hace referencia al grado de destrucción. La escala utilizada se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Clasificación y valores asignados para la magnitud de los pasivos ambientales.

Magnitud (MG)		
Clasificación	Valor	Impacto
Baja	1	Afectación mínima
Media	2	
Alta	4	
MuyAlta	8	Afectación máxima

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Extensión (EX): Mide el área de influencia teórica del impacto con relación al entorno del proyecto. La escala de valoración se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Clasificación y valores asignados para la extensión de los pasivos ambientales.

Extensión (EX)		
Clasificación	Valor	Impacto
Puntual	1	Efecto localizado
Parcial	2	Incidencia apreciable en el medio
Extenso	4	Afecta una gran parte del medio
Total	8	Generalizado en todo el entorno

Crítico	(+4)	El impacto se produce en una situación crítica; se atribuye un valor de +4 por encima del valor que le correspondía
---------	------	---

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Duración (DR): Cuantifica la permanencia de defectos desde su aparición y el momento en el cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por medios naturales, o bien mediante la introducción de medidas correctoras. Se califica según los criterios de la tabla 3.

Tabla 3. Clasificación y valores asignados para la duración de los pasivos ambientales.

Duración (DR)		
Clasificación	Valor	Impacto
Fugaz	1	(<1 año)
Temporal	4	(de 1 a 5 años)
Pertinaz	8	(de 5 a 10 años)
Permanente	12	(>10 años)

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Periodicidad (PE): Hace referencia a la regularidad de manifestación del defecto: de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible o constante en el tiempo. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Clasificación y valores asignados para la periodicidad de los pasivos ambientales.

Periodicidad (PE)		
Clasificación	Valor	Impacto
Aleatoria	1	El efecto se manifiesta de forma impredecible

Periódica	4	Efecto semanifiesta demanera cíclica o recurrente
Discontinuo	8	Efecto semanifiesta inconstante en el tiempo
Continua	12	Efecto semanifiesta constante en el tiempo

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Recuperabilidad (RC): Alude a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de la intervención humana. (Ver tabla 5).

Tabla 5. Clasificación y valores asignados para la recuperabilidad de los pasivos ambientales.

Recuperabilidad (RC)		
Clasificación	Valor	Impacto
En la fase de proyecto	1	Las actividades de recuperación del impacto se realizan en la fase del proyecto.
En la fase de obra	4	Las actividades de recuperación del impacto se realizan en la fase del proyecto.
Posterior al proyecto	8	Las actividades de recuperación del impacto se realizan o deben realizarse después de la determinación del proyecto.
No es posible	12	Las actividades de recuperación no son posibles.

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Reversibilidad(RV): Señala posibilidad de reconstrucción del factor afectado por la actividad, de regresar a las condiciones iniciales por medios naturales. (Ver tabla 6).

Tabla6. Clasificación y valores asignados para la reversibilidad de los pasivos ambientales.

Reversibilidad (RV)		
Clasificación	Valor	Impacto
Cortoplazo	1	Retorno a las condiciones iniciales en menos de 1 año.
Medianoplazo	4	Retorno a las condiciones iniciales entre 1 y 5 años.
Largo plazo	8	Retorno a las condiciones iniciales entre 5 y 10 años.
Irreversible	12	Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a las condiciones naturales, o hacerlo en un periodo mayor de 10 años.

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Probabilidad de ocurrencia(PO): hacer referencia al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el medio. (Ver tabla 7)

Tabla7. Clasificación y valores asignados para la probabilidad de ocurrencia de los pasivos ambientales.

Probabilidad de ocurrencia (PO)		
Clasificación	Valor	Impacto
Largo plazo	1	El efecto demora más de 5 años en manifestarse.
Medio plazo	2	Semanifiesta en términos de 1 a 5 años.
Inmediato	4	Semanifiesta en términos de 1 año.
Crítico	(+4)	En caso de suceder alguna circunstancia crítica en el momento del impacto se adicionan 4 unidades.

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Tendencia(TD): señala el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando la acción que lo genera persiste de forma continua o reiterada. (Ver tabla 8)

Tabla 8. Clasificación y valores asignados para tendencia de los pasivos ambientales.

Tendencia (TD)		
Clasificación	Valor	Impacto
Simple	1	Es el impacto que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos ni en su acumulación.
Acumulativo	2	Es el efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar al del incremento de la acción causante del impacto.

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Tipo(TI): representa la relación causa-efecto y se interpreta como la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. (Ver tabla 9).

Tabla 9. Clasificación y valores asignados para el tipo de los pasivos ambientales.

Tipo(TI)		
Clasificación	Valor	Impacto
Indirecto o secundario	1	La manifestación no es directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

Directo o primario	2	Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la representación de la acción consecuencia directa de esta.
--------------------	---	---

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Clasificación: La importancia de un impacto se determina por la combinación de los criterios de clasificación.

En la tabla 10 se presentan los valores mínimos y máximos, para diferentes tipos de importancia, en impactos de carácter negativo e impactos de carácter positivo.

Tabla 10. Valores para clasificación de impactos.

Impactos Irrelevantes	Impactos con valores de importancia menor a -25 (<-25)
Impactos Moderados	Impactos con valores de importancia entre -25 y menor a -50 (-25 y <-50)
Impactos Severos	Impactos con valores de importancia entre -50 y -75
Impactos Críticos	Impactos con valores de importancia mayor a -75 (>-75)

Fuente: Contreras y Jiménez (2015)

Componentes ambientales.

Componente atmosférico:

Uno de los contaminantes que más afectación produce en la construcción es material particulado y gases, afectando el elemento aire de esta clasificación.

Componente Físico:

-Suelo: aumento en la intensidad de la erosión, pérdida parcial de la humedad natural del suelo, cambio de las propiedades físicas y químicas.

-Geomorfología: cambios en la continuidad de la superficie del terreno y su inclinación, aumento en la probabilidad de existencia de procesos geomorfológicos degradantes (erosión, deslizamientos, fenómenos de remoción en masa).

Componente Biótico:

Se componen de fauna y flora. El proceso de extracción de materiales de construcción llega a generar una deforestación parcial o total de ejemplares arbóreos y arbustivos, fragmentación y disminución de hábitats y migración de las especies propias del lugar.

Componente socioeconómico:

En este componente se pueden presentar impactos de carácter positivo cuando existe una generación de empleo y se tiene un beneficio económico producto de la construcción, pero pueden darse también impactos de carácter negativo cuando se presenta afectación a la calidad de vida de las personas, de forma directa o indirecta.

Croquis de solución: Se indica de manera gráfica, las alternativas de solución o manejo del problema identificado, para cada uno de los pasivos ambientales.

Medidas de mitigación y/o correctivas: Se plantea la medida de mitigación en forma general, como solución al impacto ocasionado por el pasivo existente.

Ejecutor o Responsable del pasivo ambiental: Sector donde se indica el nombre del responsable o los responsables del pasivo ambiental, ya sea una entidad pública o privada.

3.6. Fases Metodológicas

Fase I: Identificar algunas obras civiles paralizadas convertidas en potenciales pasivos ambientales

En la primera etapa de la realización de este trabajo de investigación, se identificarán dos (02) obras civiles paralizadas convertidas en potenciales pasivos ambientales, ubicadas en el Estado Portuguesa; para la realización de esta actividad, será necesario recorrer varios sitios del estado, en busca de obras civiles

que cumplieran con las características requeridas; es decir, en estado de abandono y/o inconclusas, y de esta manera se seleccionaran las obras que serían estudiadas.

Fase II: Diagnosticar los impactos ambientales producidos por obras civiles inconclusas, convirtiéndose en pasivos ambientales.

Luego de dar cumplimiento a la primera fase, se realizó un análisis de cada obra civil escogida, y de esta manera se diagnosticó o determinaron los impactos ambientales generados por las mismas. Este análisis consistió en dirigirse hasta el lugar de la obra, tomar fotos y valiéndose de técnicas e instrumentos como la observación tanto de la obra como su entorno, permitiendo expresar en una lista los impactos ambientales presentes en cada una de las obras visitadas como caso de estudio. Se recopiló información sobre cada una de ellas, se documentó su estado actual y todo lo concerniente a las mismas.

Fase III: Estudiar las consecuencias originadas por los pasivos ambientales, determinar el grado del daño causado y la posibilidad de revertirlo de algún modo

Para estudiar las consecuencias originadas por los pasivos ambientales, se dependió mucho de la información recolectada en la fase anterior, ya que mediante esa documentación, entrevistas, fotos (En las condiciones actuales de la obra); se pudo obtener información de los impactos originados por los pasivos ambientales, pero también se determinaron las consecuencias de estos impactos; y se obtuvo la opinión de la población en cuanto a la manera en que les afecta negativamente. Mediante el análisis de los datos obtenidos en campo y la observación directa de cada una de las obras, se logró, de acuerdo a la metodología expuesta, estimar el grado del daño causado al ambiente por los pasivos existentes en estudio; de esta manera se estudió la posibilidad de revertir el daño, o disminuirlo de algún modo.

Fase IV: Diseñar una propuesta de recuperación o saneamiento al ambiente, según el daño causado

Desarrolladas las fases anteriores, se procedió a establecer el diseño a seguir de una propuesta para la recuperación o saneamiento ambiental, basándose en las observaciones realizadas y documentación presente y de acuerdo a los resultados obtenidos, estudios y análisis de las mismas. Se tuvo en cuenta varios aspectos como, la formación como Ingenieros Civiles, técnicas de la construcción, la observación, la experiencia documentada por expertos aplicadas en varios tipos de obras, consultadas para esta investigación, la documentación de datos sobre cada una de estas obras; la opinión de la población afectada, los recursos que se pueden obtener del sitio para su propia recuperación a pequeña, mediana o gran escala, según sea el caso; para poder presentar la propuesta a la que se llegó. De esta manera y con todos estos datos obtenidos mediante la investigación descriptiva, no experimental, de campo; se pudo llegar al planteamiento y diseño de la propuesta a través de una planilla o ficha de evaluación para cada uno de los casos de estudio, donde se planteó la situación en la cual se encuentra la obra y todo lo concerniente a ésta, describiendo el impacto o los impactos ambientales generados. Y así por último se estableció una lista de medidas o recomendaciones a tomar en cuenta para futuras obras, y de esta manera evitar que se conviertan en futuros pasivos ambientales. Por otra parte, en cuanto se refiere a los pasivos ya existentes, se recomendaron algunas medidas a ejecutar para la recuperación ambiental del sitio y su ecosistema. Logrando así el propósito de este trabajo de investigación ambiental de campo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

El presente capítulo tiene como objetivo identificar las consecuencias originadas por obras inconclusas localizadas en Acarigua-Araure específicamente en los municipios Páez y Araure del estado Portuguesa, sobre los componentes ambientales de su respectivo entorno.

4.1. Identificar algunas obras civiles paralizadas convertidas en potenciales pasivos ambientales.

1.- Museo Nacional de la Agricultura (MUNA).

Esta obra se encuentra ubicada en el municipio Araure, específicamente en la carretera Dr. Rafael Caldera, o también conocida como la carretera negra (panamericana) diagonal al hospital Casal Ramos, frente a la zona protectora, conocido como el Parque Mitar, contando con un área de terreno aproximada de 3000 m²; este terreno pertenece al municipio. Esta obra estaba destinada a un centro de atención a los agricultores, exhibición de maquinarias, exposiciones de cuadros, eventos culturales, recreación, conferencias con todo lo relacionado a las actividades regionales.

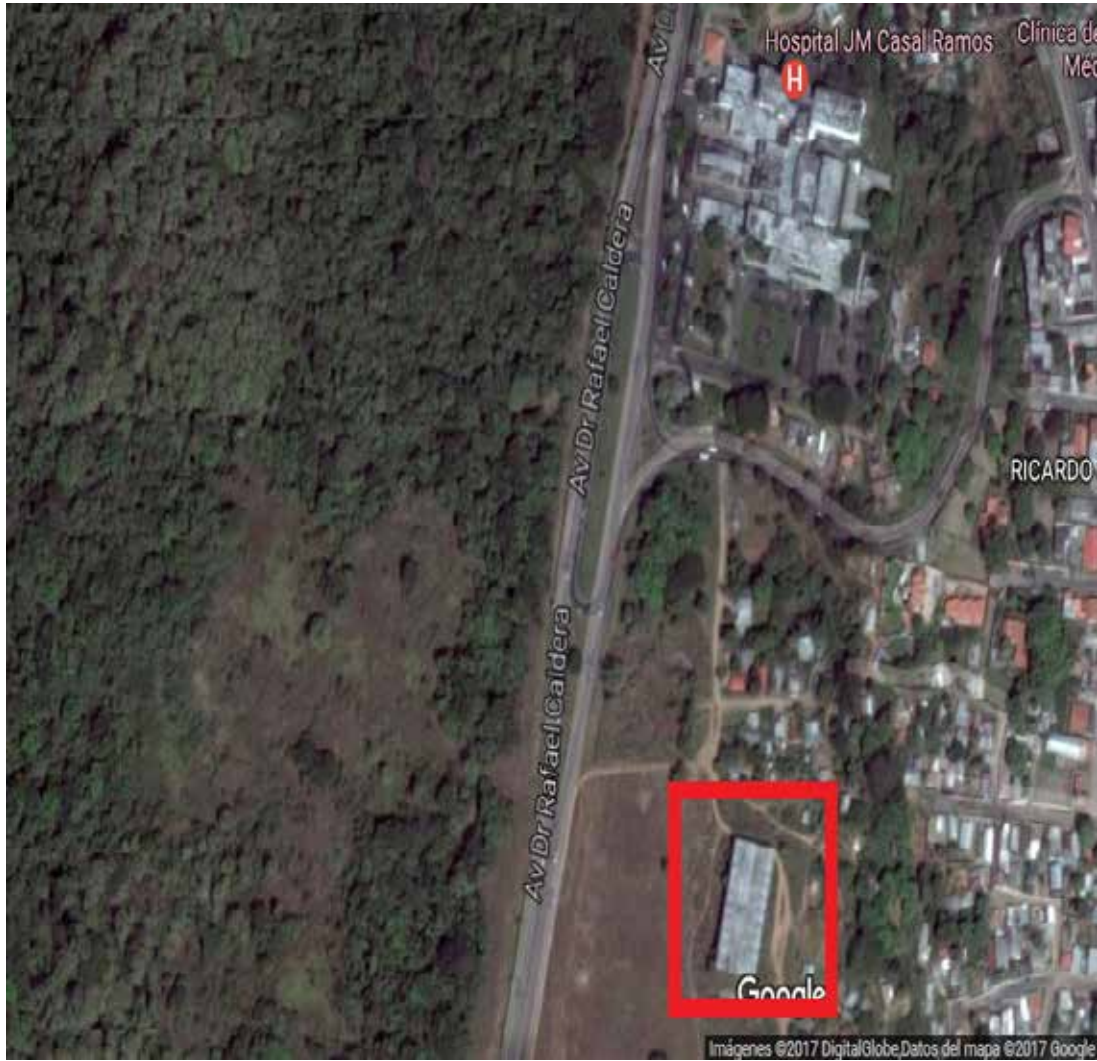




Figura n 1: Ubicación del Museo Nacional de la Agricultura, Araure, Edo. Portuguesa.

Fuente: De Lima, E y Marrero J; con base en Google Maps, (2017).

2.- Fórum Nacional Dr. Gonzalo Barrios.

La ubicación de esta obra es: Av. 5 de diciembre, Frente a la Plaza General José Antonio Páez del municipio Páez, con un área de terreno aproximada de 5000 m², de propiedad municipal, según información de la alcaldía de Páez. Esta obra tenía como objeto ser un centro cultural donde se pudieran presentar artistas nacionales e internacionales para eventos locales donde se realizarían conciertos, conferencias y actividades públicas creando un ambiente donde pudiesen interactuar figuras reconocidas con la población regional.



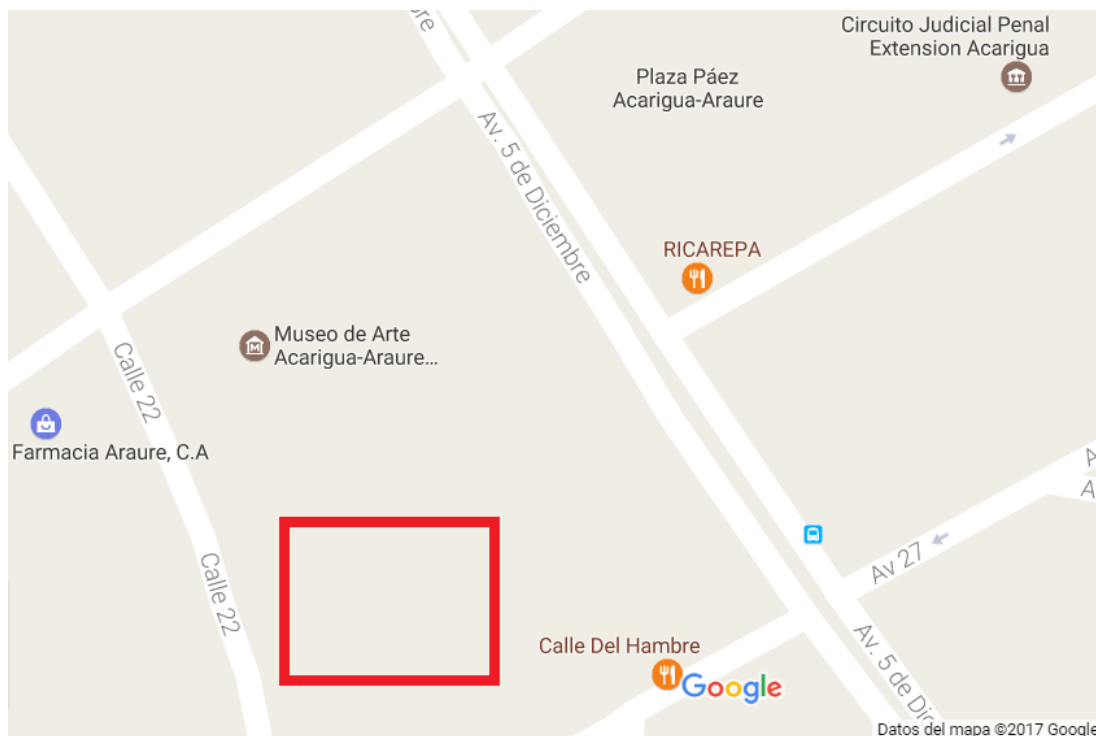


Figura n 2: Ubicación Fórum Dr. Gonzalo Barrios, Municipio Páez.

Fuente: De Lima E; Marrero J; con base en Google Maps, (2017)

4.2. Diagnosticar los impactos ambientales producidos por obras civiles inconclusas.

1.- Museo Nacional de la Agricultura (MUNA).

La obra no se encuentra cercada por ningún lindero del perímetro, por otra parte, se evidenció una estructura de concreto deteriorada, que cuenta con una losa de piso, columnas y vigas, que soportan a la vez una losa de techo y una estructura metálica donde se puede apreciar el nombre del que sería el Museo Nacional de la Agricultura, esta estructura no cuenta con luz eléctrica, ni ningún servicio básico, en su entorno se encuentra próxima una de las vías más transitadas de la ciudad como lo es la Av. Circunvalación, la zona protegida MitarNakichenovich conocido como el parque Mitar y diagonal está el Hospital JesúsMaría Casal Ramos, el acceso a la obra es a través de un camino de tierra, donde también se evidencian viviendas

improvisadas, el 80% del terreno está cubierto por vegetación silvestre o maleza, y la obra se encuentra terminada en un 50% aproximadamente, sobre el área restante están máquinas en estado de abandono totalmente deterioradas, desechos sólidos orgánicos e inorgánicos tales como: restos de mezcla endurecida y restos de materiales de diferentes tipos; generando daños al ambiente y a la sociedad como lo son:

- Degradación de la capa vegetal.
- Afectación del paisaje.
- Acumulación de residuos y desechos sólidos.
- Erosión de los suelos.
- Afectación de la cotidianidad de las poblaciones vecinas.
- Incremento de riesgos sobre personas y propiedades por acciones delictivas.
- Interrupción del patrón de drenaje natural y del libre flujo superficial de las aguas de lluvia.
- Incremento de la temperatura media ambiental

2.- Fórum Nacional Dr. Gonzalo Barrios.

Esta obra inconclusa se encuentra en la principal área comercial de Acarigua, la Av. 5 de diciembre la cual cuenta con un cercado inconcluso en la parte de frente, y una pared de bloque en la parte posterior pertenecientes a los terrenos aledaños, sus linderos delimitada, sin cercado por el lado derecho con la actual calle del hambre, el mercado de pescadores y verduras, por el lado izquierdo con el Museo de Artes Acarigua-Araure, el frente la plaza General José Antonio Páez y la Aldea Universitaria Metropolitana Acarigua-Araure, la parte posterior con una pared de bloques propiedad de casas y terrenos privados. En dicha obra se puede apreciar una estructura metálica, muy deteriorada, con mucha corrosión y sin pintura de aproximadamente de 20 metros de altura, con dos escaleras de concreto en ambos laterales de la estructura, la cual no cuenta con ningún servicio básico (agua, luz, gas) y se encuentra concluida en un 60% aproximadamente. En su interior se observó

losas de piso, entre piso y techo, expuesto a la intemperie, sin paredes ni ventanas, bancos de concreto en sus alrededores y un muro que estaba destinado como tarima de aproximadamente 1.50 mts de altura, donde además se almacena agua proveniente de las lluvias; por otro lado el área de frente presenta un piso de concreto cubriendo la capa vegetal. El resto del terreno presenta vegetación silvestre y sobre ella cúmulos de desechos sólidos.

Los impactos ambientales generados como consecuencia de este abandono se describen a continuación:

- Contaminación de suelo.
- Riesgos para la salud humana, a causa de las aguas estancadas.
- Acumulación de residuos y desechos sólidos.
- Afectación del paisaje.
- Pérdida de la cobertura vegetal.
- Afectación de la cotidianidad de las poblaciones vecinas.
- Incremento de riesgo sobre personas y propiedades por acciones delictivas.
- Interrupción del patrón de drenaje natural y del libre flujo superficial de las aguas de lluvia.
- Incremento de la temperatura media ambiental

4.3. Estudiar las consecuencias originadas por los pasivos ambientales, determinar el grado del daño causado y si se pueden revertir de algún modo.

Con la investigación que se realizó para escoger las obras objeto de estudio, y para la recolección de todos los datos posibles de cada una de ellas, se evidenció que son varios los impactos ambientales generados por dichas obras, las cuales sin duda alguna se han convertido en grandes pasivos ambientales. Para estudiar las consecuencias, determinar el grado de daño causado, y su posible mitigación, se diseñó ficha de identificación y evaluación de los pasivos ambientales, en la cual se

creó la matriz de importancia; a través de ella se evaluó el pasivo o el grado de daño causado al ambiente y a la población por cada pasivo ambiental existente en estas obras civiles; planteando luego el croquis de la posible solución o mitigación del pasivo y algunas recomendaciones.

Se realizó un análisis de cada caso, pudiendo notar que en ambos hay impactos comunes; como la remoción de la capa vegetal, y su mayor consecuencia es que se pierde esa capa protectora del suelo e incrementa la temperatura ambiental, muchas veces esta capa no volverá a crecer, y si lo hace, será durante mucho tiempo; otro pasivo de los que más se manifiesta, es la contaminación y la erosión de los suelos, ocasionado principalmente por el bote y acumulación de desechos de la población a su alrededor y resto de materiales de la propia construcción, enfatizando lo anteriormente mencionado, facilita que el suelo se erosione, creando un serio problema de desequilibrio en el ecosistema del suelo y pérdida de la fertilidad, generando múltiples consecuencias como lo son:

- Generación de enfermedades en la población humana.
- Deterioro de la calidad de vida de la población aledaña a estas obras
- Proliferación de insectos, roedores y otras especies.

En cuanto a los riesgos de ocurrencia de hechos delictivos se refiere, a una de las consecuencias de los pasivos ambientales que más afecta, inquieta, y preocupa a toda la población circundante a estas obras inconclusas; ya que el sólo hecho de que éstas se encuentren en estado de abandono, sin ningún tipo de vigilancia ni responsables que se ocupen de ellas, representa un peligro para toda la población vecina, puesto que debido al estado de abandono de las mismas, se han convertido en guaridas para la delincuencia y tráfico de sustancias ilegales.

Por último, pero no menos importante se encuentran las alteraciones en el paisaje, comúnmente conocidas como la contaminación visual; uno de los problemas que más perturba a la población, sobre todo en el ámbito psicológico; ya que siempre está presente y cada individuo inconscientemente es afectado por este desequilibrio, el cual es muy notorio en la mayoría de los casos; esto quiere decir, que

estéticamente no está acorde con el paisaje que se contempla a su alrededor, desluciendo la belleza y armonía del mismo a la vista. Esta contaminación visual producto del deterioro del paisaje urbano crea impactos no sólo desde el punto de vista psicológico de la población, sino también desde el punto de vista sociológico al no permitir que se logre el equilibrio de la dinámica urbana y también un impacto sobre el patrimonio arquitectónico y urbanístico de la ciudad.

4.4. Diseñar una propuesta de recuperación o saneamiento al ambiente en lo posible, según sea el daño causado.

Para los pasivos ambientales ya existentes, estudiamos las posibilidades de subsanar el daño que causa su paralización al ambiente y a la comunidad donde se ubica proponiendo una solución de manera dichos daños puedan mitigarse.

1.- Museo Nacional de la Agricultura (MUNA).

Las medidas de mitigación que se pueden adoptar para esta obra inconclusa serían: la limpieza del terreno, terminación de sus paredes perimetrales, siembra de grama, mantenimiento de áreas verdes; la construcción de unos bancos para la recreación de modo que la población aledaña y sus consejos comunales puedan disfrutar de dicha estructura y utilizarla como centro de reuniones y/o conferencias comunales aprovechando la estructura techada, además de alumbrar los espacios y mejorar el paisaje, sin que se hayan realizado grandes inversiones que luego tengan que ser demolidas para darle continuidad al proyecto original.

Teniendo en cuenta que se trata de una obra del Estado, que a futuro deberá ser concluida, otra posible medida sería la limpieza total del terreno, la siembra de árboles para mejorar las condiciones climáticas y la calidad del aire, la construcción de una cerca perimetral con malla metálica, donde no se oculte la realidad, pero que restrinja el paso para evitar que esto se convierta

en un depósito de desechos y en una zona de riesgos delictivos para los vecinos de esta municipalidad.

2.-Fórum Nacional Dr. Gonzalo Barrios.

Al evaluar este caso se llegó a dos opciones; primero la limpieza del terreno, corte de la vegetación alta, y adecuación de la fachada. La infraestructura que se encuentra, ser concluida construyendo paredes, y un sistema de iluminación para poder darle continuidad al proyecto original y usarlo como fórum de conferencias y eventos públicos.

La segunda opción sería adecuarlo para la realización de otro proyecto que si se concluya y que sea de beneficio para la comunidad; donde se puedan realizar actividades al aire libre, exposiciones, gimnasio a cielo abierto, bancos para la recreación, de esta manera se podrá disminuir el daño continuo al ambiente y el peligro que este representa en su estado actual a la población circundante, y con clara idea de que, cuando decida el Estado su recuperación, no se hayan realizado grandes inversiones que luego tengan que ser demolidas.

4.4.1. Ficha de Identificación y Evaluación de Pasivos Ambientales en los Casos de Estudio.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES		
1.Nombre de La Obra:	Fecha:	10-04-2017
Museo Nacional de la Agricultura (MUNA)		
2.localización:		
Carretera Dr. Rafael Caldera, Frente al Parque Mitar.		
3.breve descripción ambiental:		
Vegetación herbácea, suelos descubiertos sin vegetación, sin servicios básicos (luz, agua, gas), carretera de tierra como vía de acceso, no tiene tendido eléctrico. Aproximadamente a 100 metros se encuentra una población de viviendas improvisadas.		
4.Descripción del Pasivo Ambiental:		
Estructura de concreto, fundaciones, losas, techo, sin paredes, escombros, basura y desechos sólidos orgánicos e inorgánicos; presencia de maquinaria abandonada y totalmente deteriorada, no hay paredes de lindero. No existe sistema de drenaje, suelo desprovisto de vegetación, incremento de la temperatura media ambiental y formación de procesos erosivos.		
5.Fotografía:		



6.Causa/ Origen:

La obra no está concluida, no se han construido los pavimentos, ni las áreas verdes, ni el sistema de drenaje. Paralización de la asignación de recursos por los cambios de gobierno, discontinuidad en las obras y/o proyectos pasados.

7. Tipos de Pasivos: C: Contaminación. Infr: Infraestructura Deg: degradación

C. del Suelo, sustancias sólidas, líquidas o gaseosas	X	Cambios o destrucción de la flora y la fauna	X	Peligro de ocurrencia de Accidentes o afectación de la salud de la población aledaña	X
Deg. Incremento de la temperatura media ambiental	X	Daños ecológicos / Alteración del paisaje urbano.	X	Conflictos Sociales y de intereses económicos. Pérdida del valor de la propiedad del entorno	X
Afectación de la estructura y pérdida de calidad de los elementos estructurales Infr. Obsoleta	X	Alteración del patrón de drenaje superficial	X	Deg. Generación de procesos erosivos	X
Alteraciones Estéticas	X	Obstrucción del sistema urbano de drenaje de aguas de lluvia	X		

8.Matriz de Importancia: I: Irrelevante M: Moderado S: Severo C: Crítico

Componente ambiental	Elemento ambiental	Crterios	NA	MG	EX	DR	RV	RC	PE	TD	TI	PO	IM	Clasif.
		Factor ambiental												
Atmosférico	Aire	Afectación por emisión de material Particulado	-	1	1	1	1	4	1	1	2	4	-19	I
		Afectación por emisión de gases	-	1	1	1	1	4	1	1	2	1	-16	I
		Afectación por generación de ruido	-	1	1	1	1	4	1	1	2	4	-19	I

Físico	Suelo	Afectación por remoción de capa orgánica	-	4	2	12	12	8	12	1	2	8	-71	S
		Afectación por procesos erosivos	-	4	2	4	8	8	8	2	1	4	-45	M
		Afectación por movimiento de masas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	4	-15	I
		Afectación por la generación de residuos	-	2	2	4	4	8	12	2	2	4	-46	M
		Incremento de la temperatura media ambiental	-	4	8	12	12	8	12	1	2	2	-65	S
	Agua	Modificación del patrón de drenaje natural	-	2	2	12	12	8	8	2	1	2	-55	S
		Variación de las caract. físico químicas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	I
	Paisaje	Variación de las geoformas iniciales	-	1	1	8	8	12	12	1	1	4	-51	S
Cambio en la percepción paisajísticas		-	4	4	12	8	8	12	2	2	4	-68	S	
Bióticos	Flora	Presencia de especies invasoras	-	2	1	4	1	8	12	2	1	4	-40	M
		Disminución o muerte	-	1	1	4	1	8	4	2	1	4	-29	M
		Remoción de la cobertura	-	4	2	8	12	8	12	1	2	4	-63	S
	Fauna	Migración de especies	-	1	1	4	8	12	4	2	1	4	-40	M
		Disminución o muerte	-	1	1	4	4	8	4	2	1	4	-32	M
	Socio-Económico	Económico	Generación de Expectativas de empleo	-	2	1	4	4	8	4	1	1	4	-34
Afectación de ingreso familiar			-	2	4	8	4	4	1	1	1	2	-35	M
Pérdida de valor de la propiedad en el entorno			-	2	4	12	8	8	12	2	1	2	-59	S
Social		Efectos sobre la salud humana	-	4	2	4	4	8	8	2	2	2	-46	M
		Afectación de la calidad de vida	-	4	2	12	4	8	12	2	2	2	-58	S
		Afectación de las vías publicas	-	2	2	4	4	4	8	2	1	2	-35	M
		Afectación al patrimonio cultural y recreativo de la ciudad.	-	4	8	12	4	8	12	2	1	2	-69	S
9.Croquis de Solución:														



10. Medidas o Actividades de Mitigación y/o Correctivas:

- Las medidas de mitigación que se pueden adoptar para esta obra inconclusa serian: la limpieza del terreno, evaluación de las condiciones actuales de los distintos elementos estructurales, terminación de sus paredes perimetrales, siembra de grama y mantenimiento de áreas verdes; de modo que la población aledaña y sus consejos comunales puedan disfrutar de dicha estructura y utilizarla como centro de reuniones y/o conferencias comunales aprovechando la estructura techada, además de alumbrar los espacios y mejorar el paisaje.
- Recuperación de áreas verdes y generación del plan de manejo de desechos
- Como última opción se planteó el cercar totalmente esta obra, con un cercado de malla de metálica, buscando controlar un poco más la acumulación de desechos, la proliferación de especies no deseadas y el riesgo de ocurrencia de eventos a manos de la delincuencia.

11. Responsable:

Alcaldía del Municipio Araure y/o Gobernación del Estado Portuguesa.

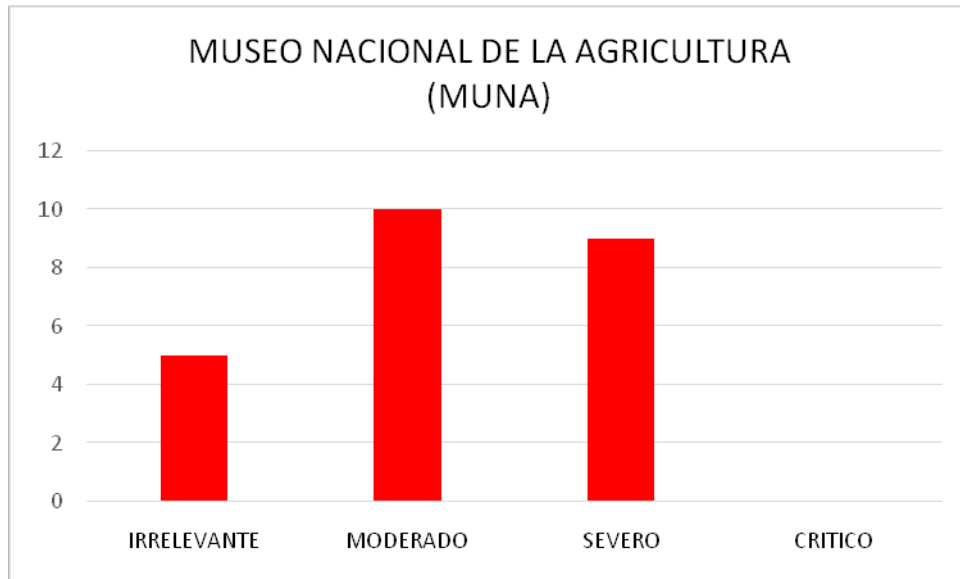


Grafico N°1: Grado de Importancia: Caso N°1
Fuente:De lima E, Marrero J.

La calificación se realizó, tomando en cuenta las variables de la matriz de importancia, cada una de estas variables tiene 03 o 02 características opcionales, que se asemejan a los grados de importancia respectivos del pasivo. Por lo tanto, este grado de afectación se determina en base al mayor número de características de las variables ambientales que caigan dentro de una determinada semejanza.

En esta oportunidad el grado de importancia, según el análisis de la obra inconclusa “Museo Nacional de la Agricultura”, representa un grado de nivel moderado con gran tendencia a severo. Pudiendo observar en el grafico n°1, que los otros niveles de importancia son bajos y no se encuentran clasificaciones críticas.

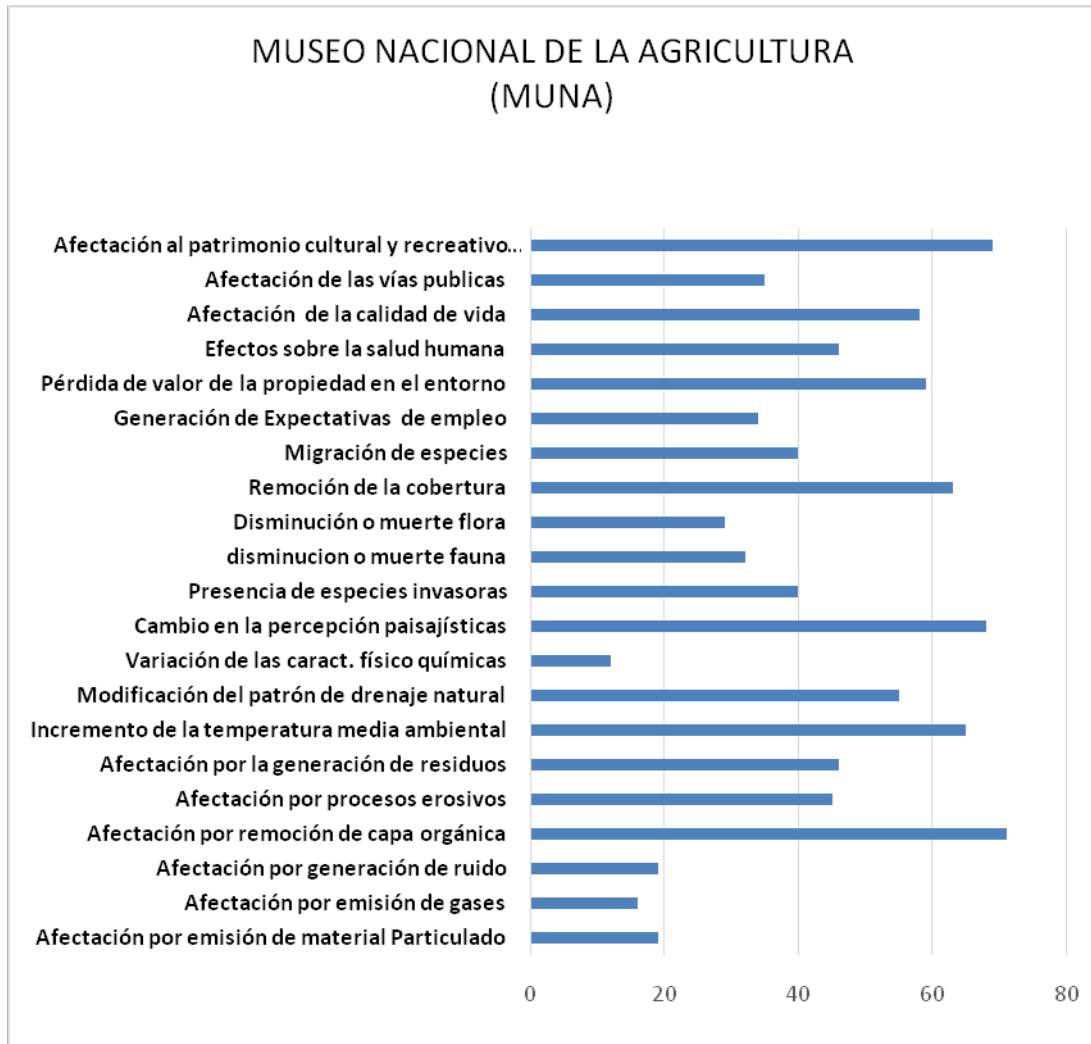


Gráfico N°2: Sensibilidad del Pasivo: Caso N°1.

Fuente:De lima E, Marrero J.

Mediante el gráfico n°2, se muestra la sensibilidad del pasivo; es decir, en que magnitud afecta cada pasivo ambiental según el caso estudiado. Se puede notar que los más altos son la afectación por la remoción de la capa orgánica, y la afectación al patrimonio cultural y recreativo de la ciudad., con un valor de -71 y -69 respectivamente.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE PASIVOS AMBIENTALES

1.Nombre de La Obra: Fórum Nacional Dr. Gonzalo Barrios **Fecha:** 10-04-2017

2.localización:
Av. 5 de diciembre, Frente a la Plaza General José Antonio Páez, Municipio Páez

3.breve descripción ambiental:

Vegetación herbácea, suelos descubiertos sin vegetación, no cuenta con servicios básicos(luz, agua, gas) si cuenta con tendido eléctrico, viviendas residenciales y comercios en su entorno, al frente se encuentra la Av. 5 de diciembre y el monumento al general José Antonio Páez, esta próximo el circuito judicial penal y la Aldea Universitaria Metropolitana Acarigua-Araure,

4.Descripción del Pasivo Ambiental:

La obra presenta una estructura metálica en estado de abandono de aprox. 20 mts de altura, la cual en su parte de frente presenta un piso de concreto con un cercado de hierro sin terminar, la parte posterior presenta una cerca de concreto perteneciente a los terrenos aledaños y vecinos. En esta obra se puede apreciar escombros, basura y agua empozada; proliferación de enfermedades, riesgo de acciones delictivas, deterioro de la capa vegetal, afectación del paisaje, incremento de la temperatura media ambiental, modificación del patrón de drenaje superficial

5.Fotografía:



6.Causa/ Origen:

Construcción adelantada pero sin concluir, la cual paralizaron debido a la no continuidad de los gobiernos sucesores. Lo cual ha ocasionado que se convierta en lugar donde duermen indigentes, se deposita la basura y desechos estropeando el paisaje.

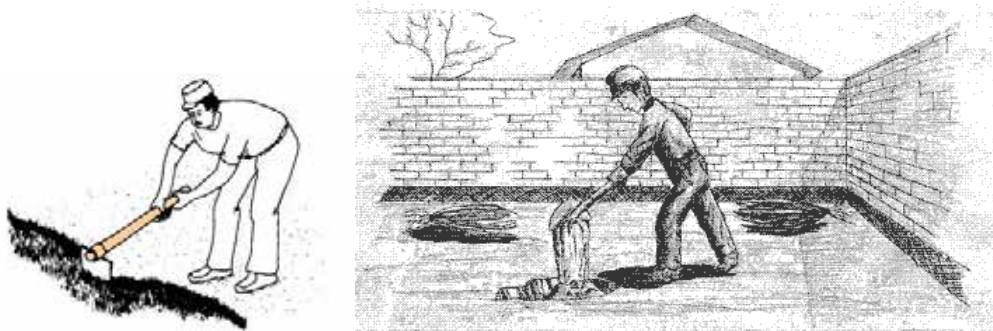
7. Tipos de Pasivos: C: Contaminación. Infr: Infraestructura.					
C. del Suelo, sustancias sólidas, líquidas o gaseosas.	X	Cambios o destrucción de la flora y la fauna	X	Peligro de ocurrencia de Accidentes o afectación de la salud de la población aledaña	X
Incremento de la temperatura media ambiental	X	Daños ecológicos / Alteración del paisaje urbano.	X	Conflictos Sociales y de intereses económicos. Pérdida del valor de la propiedad del entorno	X
Afectación de la estructura y pérdida de calidad de los elementos estructurales Infr. Obsoleta	X	Alteración del patrón de drenaje superficial	X	Generación de procesos erosivos	X
Alteraciones Estéticas	X	Obstrucción del sistema urbano de drenaje de aguas de lluvia	X		

8. Matriz de Importancia: I: Irrelevante M: Moderado S: Severo C: Crítico

Componente ambiental	Elemento ambiental	Criterios	NA	MG	EX	DR	RV	RC	PE	TD	TI	PO	IM	Clasif.
		Factor ambiental												
Atmosférico	Aire	Afectación por emisión de material Particulado	-	1	1	1	1	8	1	2	2	4	-24	I
		Afectación por emisión de gases	-	1	1	1	4	8	1	1	1	1	-22	I
		Afectación por generación de ruido	-	1	1	1	4	8	1	1	1	1	-22	I
Físico	Suelo	Afectación por remoción de capa orgánica	-	4	4	12	12	12	12	2	2	8	-76	C
		Afectación por procesos erosivos	-	2	1	4	8	8	8	2	1	4	-40	M
		Afectación por movimiento de masas	-	1	1	1	1	1	1	1	2	4	-16	I
		Afectación por la generación de residuos	-	4	4	4	4	8	12	2	2	4	-49	M
		Incremento de la temperatura media ambiental	-	4	4	4	4	8	12	2	1	2	-53	S
	Agua	Modificación del patrón de drenaje natural	-	2	2	8	12	8	8	1	1	4	-52	S
		Variación de las caract. físico químicas	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-12	I
	Paisaje	Variación de las geoformas iniciales	-	1	1	8	12	12	12	2	1	4	-56	S
Cambio en la percepción paisajísticas		-	4	4	12	12	12	12	2	1	4	-75	C	

Bióticos	Flora	Presencia de especies invasoras	-	2	2	4	4	8	12	2	2	4	-46	M
		Disminución o muerte	-	2	1	4	12	8	8	2	1	4	-47	M
		Remoción de la cobertura	-	4	2	8	12	12	12	1	2	4	-67	S
	Fauna	Migración de especies	-	2	1	1	12	12	8	1	1	4	-49	M
		Disminución o muerte	-	1	1	1	8	8	8	2	1	4	-39	M
Socio-Económico	Económico	Generación de Expectativas de empleo	-	2	4	12	4	12	4	1	1	4	-54	S
		Afectación de ingreso familiar	-	4	2	12	4	8	8	1	2	2	-51	S
		Pérdida de valor de la propiedad en el entorno	-	4	8	12	12	8	4	2	1	1	-68	S
	Social	Efectos sobre la salud humana	-	4	4	12	4	8	8	1	2	2	-42	M
		Afectación de la calidad de vida	-	4	4	12	4	8	4	1	2	2	-53	M
		Afectación de las vías publicas	-	4	4	8	4	8	4	1	1	2	-48	M
		Afectación al patrimonio cultural y recreativo de la ciudad.	-	2	4	12	12	4	4	1	1	1	-49	M

9.Croquis de Solución:



10.Medidas o Actividades de Mitigación y/o Correctivas:

- Primero que nada la limpieza del terreno, corte de la vegetación alta, y adecuación de la fachada. La infraestructura obsoleta que se encuentra en su interior puede ser rellenada, y adecuarla para la realización de eventos, conferencias, reuniones u otro proyectos que sea de beneficio para la comunidad; de esta manera se podrá disminuir el daño continuo al ambiente y el peligro que este representa en su estado actual a la población circundante.
- Como segunda alternativa, se debe tomar en cuenta que el terreno es público, por lo cual se podría realizar por el consejo comunal una solicitud a la alcaldía o gobernación del estado, para que le dé continuidad a la obra, o se acondicione para hacerla funcional, y de esta manera exigir que se haga una limpieza del terreno en todo aspecto y que se termine el cercado de hierro total del perímetro que se dejó inconcluso. Para evitarse varios de los problemas que hasta la fecha se han ocasionado por el abandono de esta obra inconclusa.

11. Responsable:

Alcaldía del Municipio Páez.

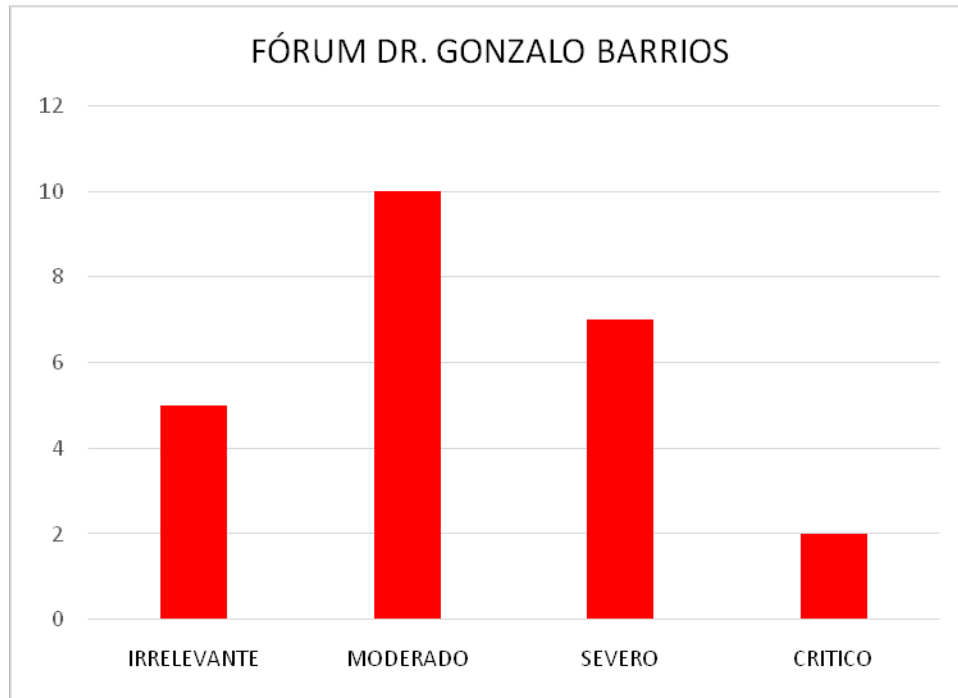


Gráfico N°3: Grado de Importancia: Caso N°2.

Fuente:De lima E, Marrero J.

La calificación se realizó, tomando en cuenta las variables de la matriz de importancia, cada una de estas variables tiene 03 o 02 características opcionales, que asemejan a los grados de importancia respectivos del pasivo. Por lo tanto, este grado de afectación se determina en base al mayor número de características de las variables ambientales que caigan dentro de una determinada semejanza.

En esta oportunidad el grado de importancia, según el análisis de la obra inconclusa “Fórum Nacional Dr. Gonzalo Barrios”, representa un grado de nivel moderado, siendo el moderado el que arrojó mayor valor; pero se puede decir, que también se observa como nivel moderado tendiendo a severo. Pudiendo observar en el grafico n°3, que los niveles severos son medios, mientras los críticos e irrelevantes son bajos.

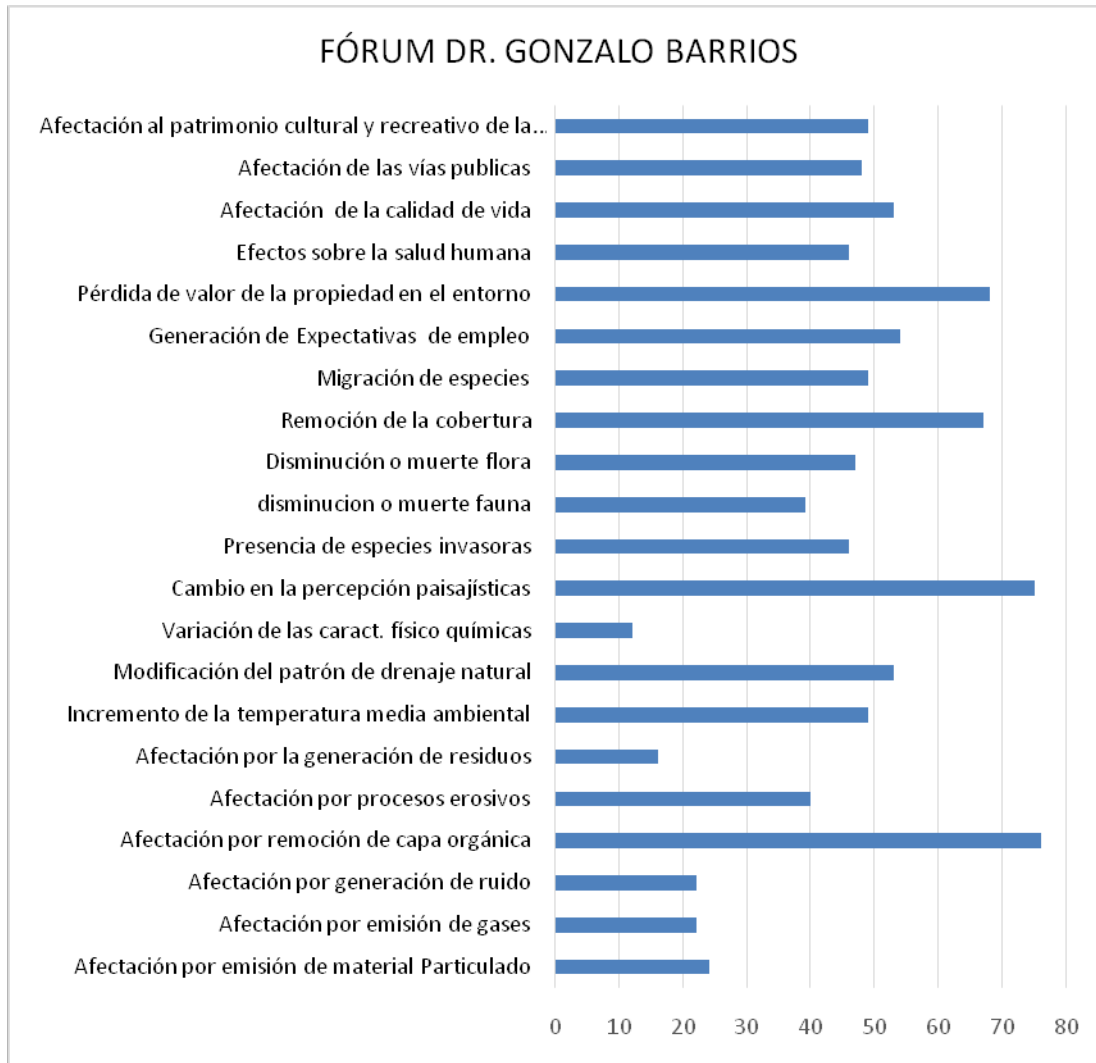


Gráfico N°4: Sensibilidad del Pasivo: Caso N°2.

Fuente, De lima E, Marrero J.

Mediante el gráfico n°4, se muestra la sensibilidad del pasivo; es decir, en que magnitud afecta cada pasivo ambiental según el caso estudiado. Se puede observar, que los más altos son la afectación por la remoción de la capa orgánica, el cambio en la percepción paisajística y pérdida de valor de la propiedad en el entorno con un valor de -76, -75 y -68 respectivamente.

4.5. Encuesta para Evaluación de Pasivos Ambientales en los Casos de Estudio.

Calculo Estadístico para estimar la cantidad de encuestas a realizar a la población afectada por las obras paralizadas.

En estadística el tamaño de la muestra es el número de sujetos que componen la muestra extraída de una población, necesarios para que los datos obtenidos sean representativos de la población.

Una fórmula muy extendida que orienta sobre el cálculo del tamaño de la muestra para datos globales es la siguiente:

$$n = \frac{K^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + K^2 * p * q}$$

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

K: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p = q = 0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

e: es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.

Estado Portuguesa. Municipios, Páez y Araure. Parroquias, General Páez y Capital Araure. Población por sexo. Censo 2011			
Localidad	Por Sexo		
	Hombres	Mujeres	Total
Total			
General Páez	59151	60990	120141
Capital Araure	33981	34485	68466

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE.

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,00	2,58
Nivel de Confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

k	1,65
p	0,50
q	0,50
N	3288,00
e	7,00%

$$n = \frac{K^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + K^2 * p * q} = 182$$

¿VIVE O TRABAJA USTED EN LA ZONA?

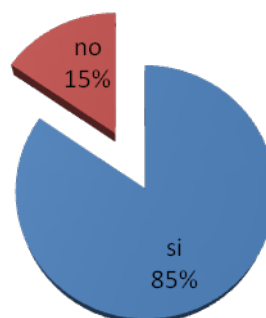


Gráfico N°5: Pregunta uno de la encuesta: Caso N°1.

Fuente:De lima E, Marrero J.



Gráfico N°6: Pregunta dos de la encuesta: Caso N°1.

Fuente: De lima E, Marrero J.



Gráfico N°7: Pregunta tres de la encuesta: Caso N°1.

Fuente: De lima E, Marrero J.



Gráfico N°8: Pregunta cuatro de la encuesta: Caso N°1.

Fuente: De lima E, Marrero J.

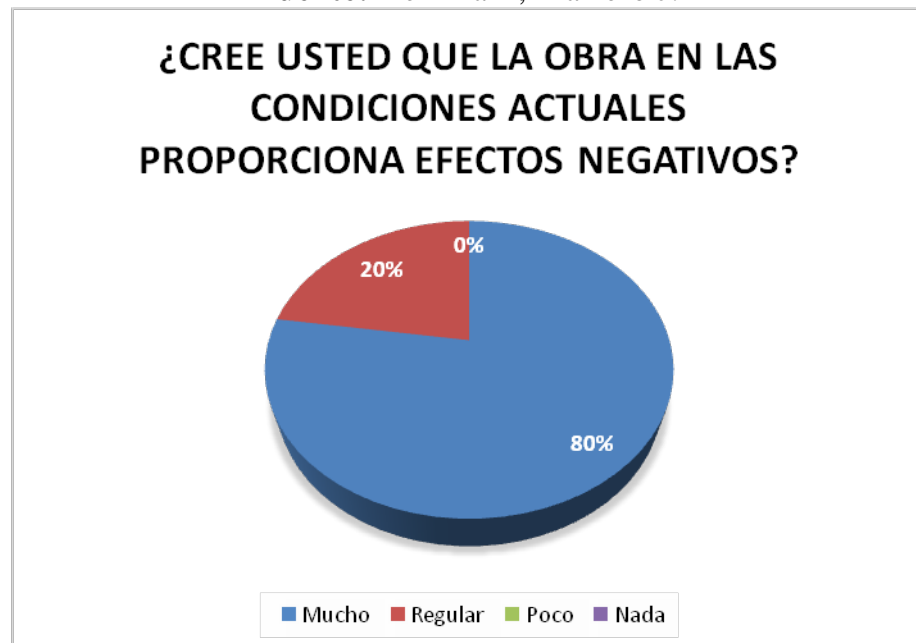


Gráfico N°9: Pregunta cinco de la encuesta: Caso N°1.

Fuente: De lima E, Marrero J.

¿QUÉ TIPO DE EFECTO NEGATIVO CREE USTED QUE PROPORCIONA LA OBRA EN LAS CONDICIONES ACTUALES?

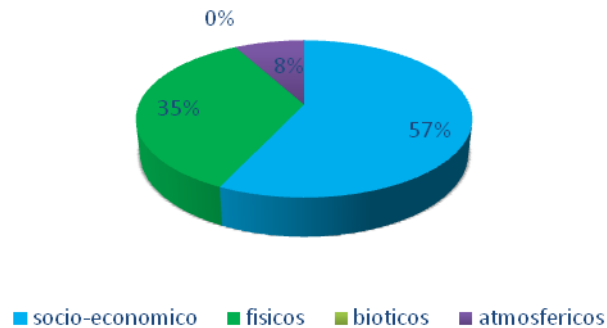


Gráfico N°10: Pregunta seis de la encuesta: Caso N°1.
Fuente: De lima E, Marrero J.

¿CREE USTED QUE LA OBRA YA CULMINADA PROPORCIONARIA EFECTOS POSITIVOS A LA COMUNIDAD?

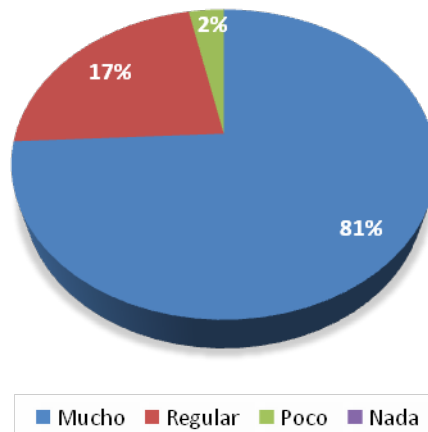


Gráfico N°11: Pregunta siete de la encuesta: Caso N°1.
Fuente: De lima E, Marrero J.

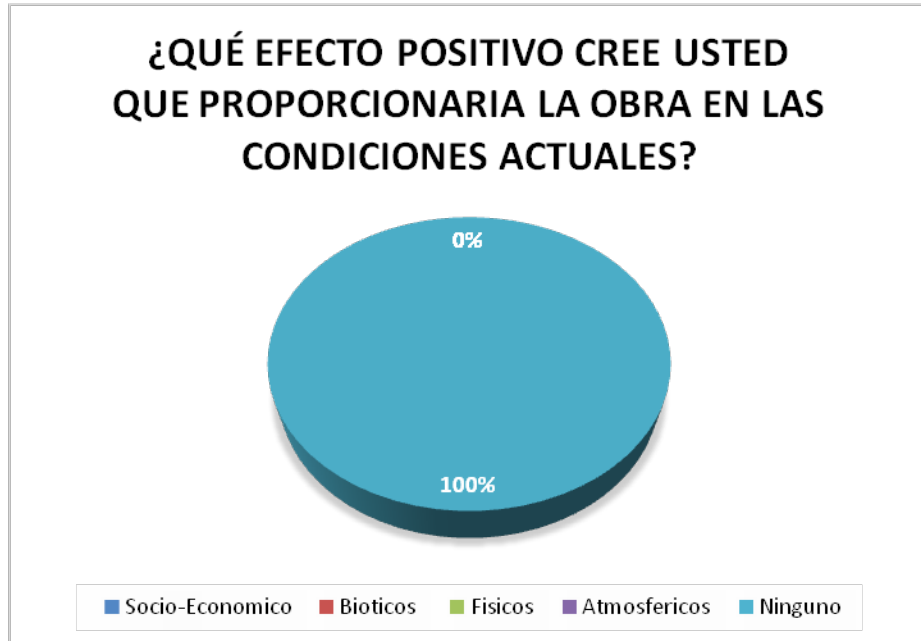


Gráfico N°12: Pregunta ocho de la encuesta: Caso N°1.
Fuente: De lima E, Marrero J.



Gráfico N°13: Pregunta nueve de la encuesta: Caso N°1.
Fuente: De lima E, Marrero J.

4.6. Conclusiones

Una vez realizada la evaluación y valoración de los pasivos ambientales a través de la metodología del Dr. Domingo Gómez Orea, se determinaron las afectaciones por cada componente ambiental, descritos a continuación:

Componente atmosférico:

Elemento Aire

Se observa que el valor máximo fue de -24. Esto indica que la importancia del pasivo ambiental del aire es Irrelevante; por lo tanto, las obras de mitigación y remediación son de mediana importancia.

Componente ambiental físico:

Elemento suelo

Los resultados obtenidos y reflejados en las fichas determinan que el elemento suelo presenta valores dominantes de -76, lo cual quiere decir que los impactos presentados son de importanciacrítica. Por consiguiente, se necesitan obras de remediación y mitigación de forma inminente, para así impedir fenómenos como son los procesos erosivos.

Elemento agua

En cuanto al elemento hídrico se percibió que las obras en estudio no contribuyen como grandes contaminantes, ya que no están cerca de cuerpos de aguas relevantes de la zona, por lo tanto, no afecta sus propiedades físicas y químicas. El principal aspecto relacionado con las aguas está dado por la modificación del patrón de drenaje superficial, sin medidas de control y conducción de las aguas de lluvia

Elemento paisaje

Este elemento es de suma importancia y quizás es el más afectado por el estado de abandono de las obras estudiadas, y la pérdida de su forma inicial, ya que el paisaje incide de manera directa en la población circundante, alterando su

tranquilidad y actividades cotidianas, obtenido altos resultados de -75, debido a que ninguna de estas obras logra la armonía con su entorno; definiendo este hecho con una importancia severa, por lo cual se deben tomar medidas inminentes.

Componente biótico:

Elemento flora

Este elemento presenta una importancia severa en la degradación de la cobertura vegetal, con un valor de -67, este hecho define que este pasivo es de importancia severa, razón por la cual se deben tomar medidas inmediatas.

Elemento fauna

Por otro lado, la fauna que alguna vez habitó en las zonas fue emigrando, debido a la contaminación, el crecimiento urbano y las actividades que hubo en este lugar. No obstante, en las zonas de estudio se evidenciaron roedores, serpientes, aves e insectos que llegaron por la presencia de residuos sólidos y aguas contaminadas

Componente ambiental socio-económico:

Los pasivos ambientales socioeconómicos están relacionados con el tipo y ubicación de las obras, ya que se presentan diversos elementos que resultan beneficiosos o perjudiciales, en los casos de estudio este componente posee un valor máximo de -69, debido a que estos sitios se prestan para hurtos, robos, consumo de sustancias estupefaciente y botaderos de basura. Es importante resaltar el impacto que las obras inconclusas producen sobre el valor de la propiedad y el valor del patrimonio urbano, sobre el equilibrio de las estructuras sociales en el entorno de la obra inconclusa.

En todos los casos de estudio la naturaleza de los impactos fueron negativos; ya que ninguna obra inconclusa es capaz de generar efectos positivos al ambiente; de

esta manera se puede decir, que toda obra paralizada o en estado de abandono es considerada un pasivo ambiental.

El impacto o daño causado al ambiente por las obras civiles inconclusas convertidas en pasivos ambientales, puede resarcirse mediante la identificación y evaluación de los pasivos, de manera que se individualice cual de esto es el más sensible de acuerdo a cada particularidad de la obra y en general aplicando medidas de remediación y restauración como: utilización de los espacios para creación de obras de menor envergadura, que permitan la recuperación parcial o total de los elementos existentes; la construcción de fachadas provisionales, la recuperación de la capa orgánica y obras de drenaje que permitan un manejo adecuado de las aguas lluvias.

Con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas se puede concluir que la población encuestada manifiesta que estas obras en estado de abandono causan daños en los componentes ambientales y rotundamente no aportan nada positivo para la comunidad, obteniéndose el mayor porcentaje de respuesta hacia la parte socioeconómica y física, con esto se puede concluir que la mayoría de la población encuestada no conoce o conoce muy poco los demás componentes que están presente en el ambiente ya que se basan en los componentes apreciables a simple vista.

4.7. Recomendaciones generales:

A todo proyecto a ejecutar a la hora de la aprobación del mismo, deben establecerse por la autoridad competente una serie de cláusulas de obligatorio cumplimiento, como por ejemplo:

- Si un proyecto se ve obligado a ser paralizado, los responsables legalmente cuentan con un lapso de tiempo (de ser posible sólo algunos meses) para que lo retomen y continúen, la autoridad competente evalúe los daños y la posibilidad de recuperación de la obra bien sea para continuarla o para adaptarla a una obra de menor importancia que la anterior. La idea de esto es no perder tanto el capital como

el tiempo que se llevó el adelanto de la construcción, sino darle otro uso. De esta manera se podrá evitar que la obra si llega a pararse y no continuar, es decir, si dejan la obra abandonada; la autoridad competente pueda actuar de manera que esto no se convierta en un pasivo ambiental y un problema social más grave.

- Antes de la aprobación para la ejecución de un proyecto, el ente competente, deberá solicitar todos los permisos ambientales correspondientes a dicha obra.
- Antes de la ejecución de una obra, deberá ser solicitado el estudio de impacto ambiental con la figura del ingeniero supervisor ambiental, responsable del proyecto. Debiendo así hacer cumplir todas las recomendaciones allí descritas.
- Se recomienda la expedición de una norma que defina los pasivos ambientales, y establezca un régimen para su gestión.
- El establecimiento de un registro de pasivos ambientales, elaborado a partir del auto declaración que hagan las personas sobre la existencia de los mismos; y del conocimiento e inventario de las autoridades sobre la existencia de los pasivos ambientales.
- La elaboración de un diagnóstico sobre la existencia de los pasivos ambientales, priorizando los sitios contaminados, que generen riesgos en la salud humana y a los ecosistemas, el cual será alimentado en base a la información del registro de pasivos ambientales, anteriormente sugerido.
- La elaboración de un estudio, sobre la responsabilidad ambiental, que sirva de base para un proyecto de elaboración de una ley de responsabilidad por daño ambiental.
- Una vez identificados los pasivos ambientales; se recomienda preparar guías y/o manuales prácticos de campo (Como esta planilla de identificación y evaluación de los pasivos ambientales), para la toma de muestras, caracterización, y monitoreo del pasivo contaminante, hasta buscarle una posible solución de mitigación de los daños causados a la sociedad y al ambiente.

REFERENCIAS

Referencias Documentales

- Arias Fidas G. (1999). El proyecto de investigación Guía para su elaboración. Caracas, Venezuela.
- Abellán, M. y Barja, A., "Referencia a los tres métodos más utilizados en la valoración de impactos ambientales", Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 1993, pp. 199-210
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000)
- ECSA Ingenieros (2011). Estudio de Impacto Ambiental para el Diseño, Construcción, Operación y Cierre del Nuevo Terminal de Contenedores Adyacente al Rompeolas Sur del Terminal Portuario del Callao. Lima, Perú.
- Gómez, D., Evaluación del impacto ambiental, Barcelona: Editorial Aedos, 1999.
- Hernández S. Roberto C, Fernández C. Carlos y Baptista L. Pilar, (2006). Metodología de la investigación. Naucalpan de Juárez, Edo. De México.
- Ley de Aguas (2007). Gaceta Oficial N° 35.595
- Ley de Diversidad Biológica (2008). Gaceta Oficial N° 39.070.
- Ley de gestión integral de la basura (2010) Gaceta Oficial N° 6.017
- Ley Orgánica Del Ambiente (2006). Gaceta Oficial N° 5.833.
- Ley Penal del Ambiente (2012). Gaceta Oficial N° 39.913.
- Palella, Santa; Martins, Feliberto (2010). Metodología de la Investigación Cualitativa. 2da. Edición. Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
- Universidad De Los Andes (2004). Estimación de los Pasivos Ambientales Mediante la Técnica Obligaciones Económicas de los Usuarios de los Recursos Hídricos. Caso: Aguas de Mérida C.A. Mérida. Quintero Luis.
- Universidad De Los Andes (2006). Los Pasivos Ambientales de las Pequeñas y Medianas Empresas Agroindustriales. Mérida. González Hiner.
- Universidad José Antonio Páez. (2007) Normas Para la Elaboración y Presentación de los Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado. San Diego, Estado Carabobo. Mijares Héctor y García Luis.

Referencias Electrónicas

- Agencia de Protección Ambiental (EPA). (1996). "Valuing Potential Environmental Liabilities for Managerial Decision Making: A review of Available Techniques". Definición del Pasivo Ambiental. Estados Unidos.
- Brudtland, Gro Harlem. (1987). Informe: Nuestro futuro común.

Definición de Sostenibilidad o Sustentabilidad:
<http://ccqc.pangea.org/cast/sosteni/soscast.htm>

Definición de Biodiversidad:
http://www.biodiversidad.gob.mx/biodiversidad/que_es.html

Dirección General Ambiental Sectorial del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia. (2000). Ambiental. Colombia.

Fernández, Raiza. Importancia De La Educación Ambiental Para Logar La Protección Y El Cuidado Del Medio Ambiente. Disponible en:
<http://www.monografias.com/trabajos65/educacion-ambiental-proteccion-medio-ambiente/educacion-ambiental-proteccion-medio-ambiente.shtml#ixzz3cPqFRExp>

Ocio Ultimate Magazine. Revista digital de vanguardia. Impacto Ambiental:
<http://www.ocio.net/estilo-de-vida/ecologismo/definicion-de-impacto-ambiental-2/>

Qdum. Eugene P. (1972). Ecología. Tercera Edición. México. D.F. Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.
<http://148.206.53.84/tesiuami/Libros/L47.pdf>

Rousseau, Jean-Jacques. (1712-1778), Discurso sobre “El Naturalismo Pedagógico”.

Russi, Daniela; Martinez, Alier, Joan. (2002). Los pasivos ambientales. Iconos. Revista de Ciencias Sociales. Quito, Ecuador.

Wilson. Edward O. (1988), “Biodiversidad” del Foro Nacional sobre