

**PLAN PROSPECTIVO SOBRE LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS  
NATURALES EN PUERTO GAITÁN DEPARTAMENTO DEL META AL AÑO  
2025**

**LADY JOHANA SOLANO CORREA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CONTABLES ECONOMICAS Y  
DE NEGOCIOS- ECACEN  
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN – PROSPECTIVA ESTRATÉGICA  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**JULIO DE 2017**

**PLAN PROSPECTIVO SOBRE LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS  
NATURALES EN PUERTO GAITÁN DEPARTAMENTO DEL META AL AÑO  
2025**

**LADY JOHANA SOLANO CORREA  
CED 1.020.742.248**

**TUTOR  
MARÍA ERICA NARVAEZ**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CONTABLES ECONOMICAS Y  
DE NEGOCIOS- ECACEN  
DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN – PROSPECTIVA ESTRATÉGICA  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**JULIO DE 2017**

**Nota de aceptación:**

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

-----  
**Firma del presidente del jurado**

-----  
**Firma del jurado**

-----  
**Firma del jurado**

**Bogotá, julio de 2017**

**DEDICATORIA**

A Dios, por darme la vida, por ser mi guía en cada paso que doy y por poner en mi camino a las personas que me han acompañado en este proceso.

A mi familia, por ser mi compañía, fortaleza, mi motor en el camino a seguir, por creer en mí y apoyarme en todo, por aguantarme, por reír, llorar, bailar junto a mí, pero sobre todo por darme tanto amor.

A mis amigos por estar en los buenos, pero sobre todo apoyarme en los malos momentos.

**Lady Johana Solano**

## **AGRADECIMIENTOS**

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, UNAD**, que a través de sus docentes y su plataforma nos facilitó la asesoría oportuna y herramientas para el desarrollo de cada uno de los cursos, en especial quiero agradecer a la docente María Erica Narváez quien a través de su acompañamiento durante el Diplomado ha hecho posible el desarrollo del proyecto, muchas gracias por su paciencia al darme las indicaciones.

Por otro lado, se agradece a los expertos de las diferentes disciplinas que colaboraron con el diligenciamiento de las encuestas a continuación se relaciona cada uno de ellos, Luis Alberto Ramírez López, Eduardo Díaz Mendoza, María Yanet Gil Soto, Diana Hernandez Martínez, Jhonell Baños Centeno, Haider Vargas Salcedo, Diego Andrés Zuleta Toro, Lorena Daza Mejía, Ireida Carrascal Lozano, Jhon Vega Suarez, Luis Gutiérrez López, Dairo Aviloria Pérez, Ángel José Celedón, Víctor Galeano y Ailen Helena Barros Martínez.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	14
1. TEMA DE INVESTIGACIÓN .....	15
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	15
2.1. Formulación Del Problema .....	15
2.2. Sistematización Del Problema .....	15
3. OBJETIVOS .....	17
3.1. Objetivo General .....	17
3.2. Objetivos Específicos.....	17
4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
5. MARCO TEÓRICO.....	19
5.1 Teoría Conductista .....	19
5.2 Modelo Conductista.....	20
5.3 Modelo Psicosocial .....	21
6. FUENTES PRIMARIAS – TALLER DE EXPERTOS.....	23
6.1. Cuadro de expertos.....	23
6.2. Aplicación Del Método Delphi .....	25
6.2.1. Resultados y análisis de la encuesta .....	26
7. FUENTES SECUNDARIAS .....	33
7.1 Estado Del Arte .....	33
7.2. TENDENCIAS MUNDIALES .....	37
8. MÉTODO MICMAC .....	39
8.1. Toma De Datos .....	40
8.1.1. Cuadro Descripción De Variables.....	40
8.1.2. Matriz De Influencias Directas MID.....	42
8.1.3. Matriz De Influencias Directas MIDP.....	43
8.2. Visualización De Resultados.....	43
8.2.1. Plano De Influencias Dependencias-Directas .....	44
8.2.2. Gráfico De Influencias Dependencias Indirectas .....	45
8.2.3. Gráfico de Influencias Directas Potenciales.....	46

9. Método Mactor - Juego De Actores .....	46
9.1. Toma De Datos.....	47
9.1.1. Cuadro Descripción De Actores.....	47
9.1.2. Cuadro Descripción Objetivo De Los Actores.....	49
9.1,3. Matriz De Influencias Directas MID.....	50
9.1.4. Matriz De Posiciones Valoradas 2MAO .....	51
9.2 Visualización De Resultados.....	52
9.2.1 Matriz De Influencias Directas E Indirectas (MIDI).....	52
9.2.2. Plano De Influencias Dependencias Entre Actores .....	53
9.2.3. Gráfico De Convergencias Simples Entre Actores - 1 Mao.....	54
9.2.4. Gráfico De Divergencias Simples Entre Actores - 1 Mao .....	55
9.2.5. Posiciones valoradas de actores sobre los objetivos de orden 3 (Histograma 3 MAO) ..	56
9.2.6. Balance 3 MAO por objetivo con el objetivo que tenga más actores a favor (Alianzas) 57	
9.2.7. Balance 3 MAO por objetivo con el objetivo que tenga más actores en contra (Conflictos) o menos actores a favor) .....	63
9.2.8. Plano De Distancias Netas Entre Objetivos .....	64
9.2.9. Plano De Distancias Netas Entre Actores .....	64
10. MÉTODO DE ELABORACIÓN DE ESCENARIOS .....	65
10.1. Clasificación de variables claves por categorías .....	65
10.2. Alianzas y conflictos entre actores con variables claves.....	67
10.3. Eje de Peter Schwartz.....	67
10.4. Explicación de escenarios .....	69
10.4.1 Escenario apuesta -Calidad de vida.....	69
10.4.2 Escenario alternativo 1- Todavía podemos .....	69
10.4.3 Escenario alternativo 2- Me acabo .....	69
10.4.4 Escenario Catastrófico- Ayúdame .....	70
11. PLAN ESTRATÉGICO .....	70
11.1. Matriz DOFA Del Escenario Apuesta.....	70
11.2. Análisis De La Matriz DOFA – Matriz de Estrategias.....	71
11.3. Elaboración De Árbol De Pertinencia .....	73
11.4. Clasificación Y Selección De Acciones Estratégicas.....	74
11.5. Plan De Acción .....	77

	viii
12. CONCLUSIONES .....	84
13. BIBLIOGRAFÍA.....	85
Que Aprendí.....	89
ANEXOS .....	90



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Descripción de expertos .....	23
Tabla 2. <i>DESCRIPCIÓN DE VARIABLES</i> .....	40
Tabla 3. <i>MATRIZ DE INFLUENCIA DIRECTA MID</i> .....	42
Tabla 4. <i>MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES MIDP</i> .....	43
Tabla 5. <i>CUADRO DESCRIPCIÓN DE ACTORES</i> .....	47
Tabla 6. <i>CUADRO DESCRIPCIÓN OBJETIVOS</i> .....	49
Tabla 7. <i>MATRIZ DE INFLUENCIA DIRECTA MID</i> .....	51
Tabla 8. <i>MATRIZ DE POSICIONES VALORADAS 2MAO</i> .....	52
Tabla 9. <i>MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS E INDIRECTAS MIDI</i> .....	53
Tabla 10. <i>CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES CLAVES DEL SISTEMA</i> .....	66
Tabla 11. <i>MATRIZ DOFA</i> .....	70
Tabla 12. <i>ANÁLISIS MATRIZ DOFA</i> .....	71
Tabla 13. <i>Cuadro de clasificación y selección de las acciones estratégicas</i> .....	74
Tabla 14. <i>CUADRO CON PLAN DE ACCIÓN</i> .....	78

## LISTA DE GRÁFICAS

Ilustración 1 <i>Gráfica pregunta 1</i> .....	26
Ilustración 2. <i>Grafica pregunta 2</i> .....	26
Ilustración 3: <i>Gráfico pregunta 3</i> .....	27
Ilustración 4: <i>Gráfico pregunta 4</i> .....	27
Ilustración 5: <i>Grafico pregunta 5</i> .....	28
Ilustración 6: <i>Grafico pregunta 6</i> .....	28
Ilustración 7: <i>Gráfico pregunta 7</i> .....	29
Ilustración 8: <i>Grafico pregunta 8</i> .....	29
Ilustración 9: <i>Grafico pregunta 9</i> .....	30
Ilustración 10: <i>Grafico pregunta 10</i> .....	30
Ilustración 11. <i>Grafico pregunta 11</i> .....	31
Ilustración 12: <i>Grafico pregunta 12</i> .....	31
Ilustración 13. <i>Grafico pregunta 13</i> .....	32
Ilustración 14. <i>Grafico pregunta 14</i> .....	32
Ilustración 15. <i>Grafico pregunta 15</i> .....	33
Ilustración 16. <i>PLANO DE INFLUENCIAS DEPENDENCIA DIRECTA</i> .....	45
Ilustración 17. <i>GRAFICO INFLUENCIA DEPENDENCIA INDIRECTA</i> .....	45
Ilustración 18. <i>GRAFICO INFLUENCIA DEPENDENCIA DIRECTA POTENCIAL</i> .....	46
Ilustración 19. <i>PLANO DE INFLUENCIA DEPENDENCIA ENTRE ACTORES</i> .....	54
Ilustración 20. <i>CONVERGENCIA SIMPLE ENTRE ACTORES</i> .....	55
Ilustración 21. <i>DIVERGENCIA SIMPLE ENTRE ACTORES</i> .....	55
Ilustración 22. <i>HISTOGRAMA 3MAO (POSICIONES VALORADAS DE ACTORES)</i> .....	56
Ilustración 23. <i>OBJETIVO ADMINISTRAR EL MUNICIPIO</i> .....	57
Ilustración 24. <i>OBJETIVO ADMINISTRAR EL DEPARTAMENTO</i> .....	57
Ilustración 25. <i>DIRIGIR LA GESTIÓN DEL AMBIENTE</i> .....	58
Ilustración 26. <i>OBJETIVO ADMINISTRAR EL ESTADO</i> .....	58
Ilustración 27. <i>OBJETIVO PROMOVER LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE EN LA REGIÓN</i> .....	59
Ilustración 28. <i>OBJETIVO ADMINISTRAR EL MUNICIPIO</i> .....	59
Ilustración 29. <i>OBJETIVO CONTROLAR SERVIDOR PÚBLICO</i> .....	60
Ilustración 30. <i>REGULAR SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO</i> .....	60
Ilustración 31. <i>REGULAR SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO</i> .....	61
Ilustración 32. <i>COORDINAR POLÍTICAS DE MINERALES Y COMBUSTIBLES</i> .....	61
Ilustración 33. <i>PARTICIPAR EN LA TOMA DE DECISIONES RESPECTO A LOS PROYECTOS DE LA ZONA</i> .....	62
Ilustración 34. <i>SOLUCIONAR NECESIDADES DE LAS COMUNIDADES</i> .....	62
Ilustración 35. <i>PROPICIAR LOS PRONCIPIOS DE LIBRE EMPRESA</i> .....	63
Ilustración 36. <i>PRODUCIR EN EL NEGOCIO DEL PETRÓLEO</i> .....	63

Ilustración 37. <i>PLANO DISTANCIAS NETAS ENTRE OBJETIVOS</i> .....	64
Ilustración 38. <i>PLANO DISTANCIAS NETAS ENTRE ACTORES</i> .....	65
Ilustración 39. <i>PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS</i> .....	66
Ilustración 40. <i>EJE DE PETER SCHWARTZ</i> .....	68
Ilustración 41. <i>ESCENARIOS EJE DE PETER SCHWARTZ</i> .....	68
Ilustración 42. <i>ÁRBOL DE PERTINENCIA</i> .....	74

## RESUMEN

El Plan Prospectivo sobre la Preservación de los Recursos Naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta al año 2025 está compuesto por una serie de estrategias encaminadas a la mitigación de los daños ambientales causados por las multinacionales petroleras ubicadas en la zona.

Inicialmente se realizó una encuesta a expertos en el tema de recursos naturales, explotación minera y educación ambiental para a través de la misma determinar los factores de cambio y actores del sistema, para lo que se utilizó el método Delphi.

Seguidamente se utilizaron los métodos MICMAC y MACTOR para establecer las relaciones entre las variables y los actores del sistema, se determinó entre cuáles había una relación de alianza y entre cuáles de conflicto según los objetivos de cada uno, arrojando este método como resultado que la multinacional petrolera es la única que se encuentra en conflicto con los demás actores al no trabajar en pro del medio ambiente.

Finalmente a partir de estas variables claves se definieron los diferentes tipos de escenarios del sistema de dónde surge un escenario óptimo o apuesta que es el que se quiere conseguir a través del plan de acción plasmado al final del documento, donde se establecen las estrategias, tiempos de ejecución y responsables. Es de anotar que nuestro Plan de acción va encaminado a la educación ambiental tanto de los habitantes como de las empresas de la zona.

**Palabras Claves:** Medio ambiente, Recursos naturales, Impacto ambiental, Contaminación, Legislación ambiental.

## ABSTRACT

The Prospective Plan for the Preservation of Natural Resources in Puerto Gaitán department of Meta to 2025 is composed of a series of strategies aimed at mitigating the environmental damage caused by oil multinationals located in the area.

Initially, a survey was carried out with experts on the subject of natural resources, mining and environmental education, through which to determine the change factors and system actors, for which the Delphi method was used.

Then the MICMAC and MACTOR methods were used to establish the relationships between the variables and the actors of the system, it was determined between which was a relation of alliance and between those of conflict according to the objectives of each one, throwing this method as a result that the multinational Is the only one that is in conflict with the other actors when not working for the environment.

Finally, from these key variables the different types of scenarios of the system were defined from where an optimal scenario or bet arises that is the one that is wanted to achieve through the plan of action embodied at the end of the document, where strategies, times Of execution and responsible. It should be noted that our Action Plan is aimed at environmental education of both the inhabitants and companies in the area.

**Key words:** Environment, Natural resources, Environmental impact, Pollution, Environmental legislation.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo investigativo que se presenta a continuación tiene como fin la realización de un Plan Prospectivo sobre la preservación de los recursos naturales en el departamento del Meta, municipio de Puerto Gaitán, al año 2025, donde se encuentran en explotación de petróleo multinacionales de gran envergadura, esto con el fin de mejorar las plantear estrategias que permitan mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región y además restaurar los ecosistemas que se han deteriorado como producto de la extracción petrolera.

La presente investigación consta de un diagnóstico de las condiciones actuales de los recursos de la zona en estudio, evaluando debilidades, oportunidades, fortalezas, y amenazas mediante la aplicación de la Matriz DOFA, además se establecen tendencias en los ámbitos internacional, nacional y local, a partir de la consulta de fuentes secundarias, además a través del método Delphi se hace un análisis de las variables del proyecto y actores que intervienen en el mismo, se utiliza el método MICMAC Y MACTOR para evaluar el comportamiento de las diferentes variables y actores identificados y por último mediante el eje de Peter Schwartz se describen los escenarios posibles para finalmente determinar identificar el escenario apuesta que nos permitirá diseñar un plan de acción con los objetivos y estrategias para conseguirlo.

## **1. TEMA DE INVESTIGACIÓN**

Plan Prospectivo sobre la Preservación de los Recursos Naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta al Año 2025.

## **2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

En Colombia existen un sin número de territorios olvidados por el gobierno, el caso de Puerto Gaitán, en el departamento del Meta, donde hasta hace algunos años, solo se evidenciaban la agricultura y la ganadería como actividades económicas, se ha presentado una transformación del territorio, dónde han llegado multinacionales atraídas por la bonanza petrolera, cambiando la sociedad, afectando los ecosistemas nativos de difícil o casi nula recuperación, donde el Estado ha dado prevalencia a los ingresos económicos ante las innegables consecuencias que a largo plazo se pueden causar en los recursos naturales de los Llanos Orientales, esto debido a que la explotación del petróleo es una actividad que contamina el agua, aire y suelos por las grandes cantidades de subproductos generados, además, por requerir grandes cantidades de agua, ha disminuido la cantidad de este recurso aprovechable por los ecosistemas de la región, causando pérdida de los mismos y por último, pero no por eso menos importante, la actividad petrolera, transforma la cultura de los habitantes del municipio, representado en su mayoría por indígenas, por lo anteriormente descrito, es necesario que el los gobernantes replanteen las decisiones que afecten los recursos medioambientales.

### **2.1. Formulación Del Problema**

Por qué es necesario formular el “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”?

### **2.2. Sistematización Del Problema**

A continuación, se presenta cada uno de los interrogantes que nos llevaran a la solución de la pregunta de investigación.

- Por qué necesario seleccionar el tema de investigación para la realización de un Plan prospectivo y estratégico?

- Por qué es importante redactar el estado del arte y las tendencias mundiales para el proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”?
- Con que fin se debe aplicar el método Delphi al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”?
- Cuál es la importancia de redactar la metodología de la investigación al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”?
- Es necesario identificar los métodos de prospectiva al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”?
- Por qué se debe aplicar el método Aplicar el método Mic Mac y Mactor al plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025?
- Con que fin se debe construir el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025?
- Para qué se debe consolidar el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025?



### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. Objetivo General

Formular plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025.

#### 3.2. Objetivos Específicos

- Seleccionar el tema de investigación para la realización de un Plan prospectivo y estratégico.
- Redactar el estado del arte y las tendencias mundiales para el proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Aplicar el método Delphi al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Redactar la metodología de la investigación al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Identificar los métodos de prospectiva al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Aplicar el método Aplicar el método Mic Mac y Mactor al plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025.
- Construir el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025.
- Consolidar el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025.

#### 4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Cada día el medio ambiente sufre los estragos de la actividad humana, a nivel mundial, el hombre en su continuo afán de consumismo y desarrollo ha ido explotando irracionalmente los recursos naturales para la satisfacción de sus necesidades, a tal punto que actualmente el planeta ha sufrido daños irreversibles que hoy por hoy nos afectan de manera directa tanto por la escasez de algunos recursos en países como por los efectos de algunos fenómenos como el cambio climático, lluvias ácidas, inundaciones, largos periodos de sequías, entre otros de los que hoy somos víctima por nuestro propio actuar.

Colombia es un país rico en recursos naturales, dueño de una rica biodiversidad y además consta de los más hermosos paisajes, pero esa misma riqueza ha sido causante de la amenaza que sufren sus recursos. Debido a las explotaciones petroleras por parte de grandes multinacionales, el municipio de Puerto Gaitán, Meta, se evidencia deterioro de los ecosistemas producto de esta actividad económica, presentándose migración de especies propias de la región, invasión de territorio natural para la extracción petrolera, desplazamiento de la población entre otras debido a la intervención en el entorno.

Por lo anteriormente descrito, es necesario realizar un análisis prospectivo de la problemática presentada en la zona, que permita plantear escenarios donde prime el interés social antes del particular, representado por las multinacionales petroleras concentradas en la región, esto mediante el planteamiento y la implementación de estrategias sostenibles, que permitan la preservación de los recursos naturales y por ende una mejor calidad de vida para la población del sitio al disfrutar de un medio ambiente sano.

La prospectiva territorial como ciencia que permite visualizar el futuro de una región específica, se presenta como una herramienta que permite actuar sobre los problemas y prioridades evidentes en la zona coadyuvando a la solución de la problemática presentada y aprovechando las potencialidades de la región de estudio.

## 5. MARCO TEÓRICO

A continuación se presentan los diferentes modelos o teorías y su comportamiento frente al cuidado del medio ambiente.

### Teoría Conductista

En el primer caso, donde la conducta opera como variable dependiente, los aportes son abundantes y sus representantes han centrado su atención en el estudio de los determinantes ambientales del comportamiento nutriendo de esta manera, la orientación ambientalista (casi siempre en oposición a la innatista) en psicología. La influencia del medio ambiente en la conducta ha sido expresada con diferentes énfasis, dando lugar al menos a tres concepciones: el *determinismo ambiental*, el *posibilismo ambiental* y el *probabilismo ambiental*.

El determinismo ambiental constituye una postura fatalista, muy popular en el siglo XIX, íntimamente ligada a la teoría evolucionista y legada por la visión aristotélica del mundo. Esgrimía la idea de que el clima, el suelo y los recursos naturales ejercían un efecto definitivo en la conducta humana, dando lugar al acomodo de algunas concepciones poco serias como el de la superioridad del habitante de las zonas frías del norte con respecto a la "indolencia" de los pobladores de las áreas calientes del sur, por ejemplo. El determinismo se hacía patente al afirmarse que el sólo hecho de vivir en ciertas latitudes bastaba para que se configure un comportamiento particular. Los escritos sobre *antropogeografía* de Ratzel, en los años de 1880 son especialmente ilustrativos en este sentido. Asimismo, son famosos los estudios que relacionan las tendencias suicidas con la duración de la luz solar, las bajas temperaturas y la presión atmosférica, esfuerzos que a la fecha aún no son concluyentes (Pokorny y Cols, 1963).

El posibilismo ambiental por su parte, emerge como una lógica reacción a los postulados extremos del determinismo. Así esta postura concibe el ambiente como el medio a través del cual el hombre tiene o no acceso a las oportunidades para su crecimiento personal. El medio ambiente establece las limitaciones que el individuo debe vencer equipándose adecuadamente para ello con suficiente tecnología, capital, destrezas y una organización eficiente. En este sentido, el posibilismo es una apertura para fortalecer la doctrina del libre albedrío y más tarde se constituirá en refuerzo de la visión antropocentrista de la naturaleza.

Finalmente, el probabilismo ambiental postula la vigencia de leyes que regulan las relaciones entre la conducta y el medio ambiente; dichas leyes otorgan valor determinante al contexto, dependiendo de los otros valores que forman parte del complejo situacional. Así, dado un individuo A, con atributos constitucionales y genéticos a, b y c, que actúa en un ambiente X, con características d, e y f, y una motivación general M, muy probablemente (pues nunca hay certidumbre total) se comportará de manera Z (Porteous,

1977). De hecho, el probabilismo ambiental inaugura una gran dosis de incertidumbre en relación con el estudio de la conducta de los organismos y propone disiparla valiéndose del rigor metodológico en un abordaje integral y sistémico.

Quizá el aporte más influyente a la psicología ambiental, que toma a la conducta como producto de las condiciones medioambientales, haya sido el de Proshansky y sus colaboradores (1978). Aparentemente lo más destacable de este trabajo habría sido el esfuerzo por entender las influencias físicas y sociales del contexto circundante del individuo, permitiendo los aportes de otras disciplinas ajenas a la psicología. A partir de entonces, fueron posibles relaciones tales como "arquitectura conductual", "psicología ecológica", "ecología conductual", "diseño ambiental", etc. establecidas por la contribución de psicólogos, ingenieros diseñadores, planificadores sociales, ecólogos, arquitectos, etc., aportando con mayor realidad e integridad al estudio y la solución de los problemas relacionados con el comportamiento humano.

### **Modelo Conductista**

En el pensamiento de Morin (1999) prevalece la complejidad como elemento fundamental de la educación y de los modelos pedagógicos, ya que expresa no sólo los tipos de saberes a transmitir, sino que determina el tipo de sociedad actual como el papel de los sujetos que intervienen en el acto educativo. Resalta de las ideas expuestas el papel del hombre en el cosmos y la importancia del mismo en la reconstrucción de su identidad en relación con la tierra. Esto es, no se puede ver al hombre desde una óptica aislada en el planeta:

Nuestro planeta erra en el cosmos. Debemos asumir las consecuencias de esta situación marginal, periférica, que es la nuestra. Como seres vivos de este planeta, dependemos vitalmente de la biósfera terrestre; debemos reconocer nuestra muy física y muy biológica identidad terrenal (Morin, 1999).

En el espectro que ofrece Morin (1999) y otros autores como Kanitscheider (2001), Osset (2009), Nasr (1982), se evidencia una época de crisis en la relación del hombre con el medio ambiente. La inestabilidad y el desequilibrio son dos adjetivos con lo que se puede describir la relación del hombre con el medio ambiente, pues el modelo de vida que ha construido el hombre no ha atendido a los ámbitos social, cultural, económico, filosófico, estético, axiológico, etc. Frente a todas estas problemáticas, la educación tiene un desafío enorme y complejo, encontrar nuevas rutas y generar nuevos compromisos (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología -UNESCO- 1998).

Las causas de tal maraña de problemas ambientales tienen su origen en el despliegue económico y tecnológico (Capra, 2002; Dickson, 1978) provocado por la II Revolución Industrial, donde se estimaba que los recursos y sus fuentes eran inagotables (Ministerio de Educación-Gobierno de la ciudad de Buenos Aires, 2009; Avendaño, 2011) y que el dominio de la naturaleza con el desarrollo de la ciencia era una posibilidad (Porto, 2000).

Los esfuerzos en la creación de corrientes y modelos en el ámbito de la educación ambiental han sido numerosos como respuesta a la crisis evidente del hombre. Sauvé (2004), quien realiza un recorrido por las diversas corrientes y modelos en el campo de la

educación ambiental, no deja de advertir la difícil tarea que resulta el encontrarse con una gran cantidad de discursos en los que se "proponen diversas maneras de concebir y de practicar la acción educativa" y en las que se erigen "«capillas» pedagógicas que proponen la manera «correcta» de educar, «el mejor» programa, «el» método adecuado". Cada autor, investigador o maestro tiene una representación particular pues comprenden la realidad y al hombre de una manera específica (Zeichner, 1993; Hinojosa, López & Barroso, 1998)

### **Modelo Psicosocial**

La intervención sobre los problemas ambientales ha tenido diferentes tradiciones, desde la modificación de conducta, el cambio de actitudes, hasta la genérica educación ambiental. El éxito de intervención de cada uno de estos enfoques ha sido desigual y se ha aplicado con diferente nivel de rigurosidad. Los programas de intervención ambiental desde la perspectiva conductual han cosechado un interesante éxito a pesar de sus limitaciones tal y como vienen recogidos en monografías como las de Corral Verdugo (2001) o Geller, Winett y Everet (1982).

No obstante, los intentos de encontrar variables intervinientes que expliquen el deseado comportamiento proambiental han hecho que los enfoques que alcanzaran mayor éxito en los últimos años fueran de carácter cognitivo-afectivo. Por ello, los estudios sobre las actitudes y después sobre los valores han sido los más abundantes en la literatura, baste con ello echar mano de los numerosos artículos que aparecen bajo el descriptor mayor "environmental attitude" en la base de datos Psycinfo. Sin embargo, las intervenciones siguiendo estos modelos deben ser realizadas con cautela habida cuenta de las lagunas que aún no han sido resueltas por la investigación básica. Baste recordar, para ilustrar esta llamada de atención, lo que señalan Berenguer, Corraliza, Martín y Oveja (2001) tras revisar diferentes trabajos sobre este campo. Estos autores reconocen la ausencia de un modelo claro para abordar la preocupación ambiental, la dificultad de aceptar un único criterio de qué es una actitud y los problemas que se derivan de la instrumentación para medir estas variables intervinientes. Una situación como la descrita hace difícil la capacidad de intervención sobre las cuestiones ambientales desde una perspectiva psicosocial; sin embargo, también es cierto que la acumulación de conocimiento adquirido sobre este tema en los treinta años que se lleva trabajando permite fijar al menos algunas directrices de por dónde debe discurrir la intervención psicosocial.

El debate de los apartados anteriores concluye en una forma de aproximarse a los problemas ambientales centrada fundamentalmente en tres puntos de atención que deben ser tenidos en cuenta en el momento de realizar una intervención. En primer término, se trata de contextualizar el problema ambiental sobre el que se pretende intervenir. Para ello debe ser entendido como si de un problema social se tratase (Cortés, Aragonés, Sevillano y Américo, en prensa), aceptando que la experiencia ambiental está "mediatizada" (Graumann y Kruse, 1990), que la "toma de conciencia" se hace en un contexto social (Milbrath, 1986), y que resulta imposible deslindar actitudes y creencias ambientales de los contextos sociales, temporales y culturales en los que se pretende intervenir. En el momento de contextualizar el problema ha de tenerse en cuenta si éste es definido como una causa o como su consecuencia, porque es frecuente encontrar que tanto la

contaminación atmosférica como el efecto invernadero son problemas ambientales. Y esto es cierto, pero también lo es que responden a dos formas diferentes de definir el problema. Además, debe contemplarse en qué contexto espacial se presenta: local, regional o global, ya que las percepciones de las personas varían atendiendo a esta dimensión. Como señala Uzzell (2000), a la vez que se asume mayor responsabilidad sobre lo que sucede en el ambiente próximo, se estima que los problemas ambientales producidos en este espacio son mínimos. Es decir, problemas ambientales más serios se perciben en los espacios globales y en ellos, las personas se perciben con menor responsabilidad y sin posibilidad de influir.

## 6. FUENTES PRIMARIAS – TALLER DE EXPERTOS

Las fuentes primarias contienen información original, que ha sido publicada por primera vez y que no ha sido filtrada, interpretada o evaluada por nadie más. Son producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa, para la aplicación del método Delphi en nuestro sistema se realizó una encuesta a 15 expertos, esta información es considerada fuente primaria.

### 6.1. Cuadro de expertos

A continuación, se presenta el cuadro con la descripción detallada de cada uno de los expertos encuestados.

**Tabla 1: DESCRIPCIÓN DE EXPERTOS**

Expertos	Nombre	Cargo	Descripción del cargo
E 1	Luis Alberto Ramírez López	Ingeniero Forestal Docente curso Manejo de recursos Naturales Universidad Popular del Cesar	Asesoría y seguimiento del proceso académico del estudiante.
E 2	Eduardo Díaz Mendoza	Ingeniero agrónomo  Independiente	Asistencia técnica independiente. En recuperación de suelos.
E 3	María Yanet Gil Soto	Ingeniera de Minas  Asesor Ambiental en mina de Carbón.	Velar por el cumplimiento de normativa ambiental en la empresa y realizar acompañamiento en los procesos de auditoría ambiental.
E 4	Diana Hernández Martínez	Ingeniera Industrial  Universidad Industrial de Santander	Asesoría y seguimiento del proceso académico del estudiante.

		Docente Ingeniería de Minas Areandina	
E 5	Jhonell Baños Centeno	Ingeniero ambiental Residente ambiental de obra para la empresa KM Construcciones	Velar por el cumplimiento de normativa ambiental en la empresa y realizar acompañamiento en los procesos de auditoría ambiental.
E 6	Haider Vargas Salcedo	Abogado Independiente y Docente Instituto técnico del Norte.	Asesoría y seguimiento del proceso académico del estudiante.
E 7	Diego Andrés Zuleta Toro	Abogado Independiente, especialista en Legislación ambiental	Asesoría en temas legales ambientales
E 8	Lorena Daza Mejía	Abogado Asesor Jurídico Corpogujaira	Asesoría en temas legales ambientales
E 9	Ireida Carrascal Lozano	Licenciada en recursos naturales y medio ambiente Areandina.	Asesoría y seguimiento del proceso académico del estudiante.
E 10	Jhon Vega Suarez	Administrador Ambiental, docente Universidad Santo Tomás	Asesoría y seguimiento del proceso académico del estudiante.
E 11	Luis Gutiérrez López	Biólogo, especialista en EIA, Asesor ambiental Inderena	Asesoría en temas relacionados con piscicultura.
E 12	Dairo Aviloria Pérez	Ingeniero Ambiental, Asesor Umata,	Gestor de proyectos ambientales en la



		Manaure Cesar	reserva de Manaure Cesar.
E 13	Ángel José Celedón	Ingeniero Ambiental y Sanitario, Contratista en proyectos de reforestación con alcaldías.	Gestor de proyectos de reforestación.
E 14	Víctor Galeano Gaitán	Ingeniero Ambiental y Sanitario, Contratista de proyectos, auditor en Calidad, Ambiente Y salud ocupacional	Auditor y consultor de diferentes empresas en los temas de Calidad, Ambiente y Seguridad y salud ocupacional.
E 15	Ailen Helena Barros Martínez	Ingeniero Ambiental y Sanitario, especialista en Salud Ocupacional, asesor ambiental mina de carbón	Velar por el cumplimiento de normativa ambiental en la empresa y realizar acompañamiento en los procesos de auditoría ambiental.

Fuente: Autor del documento

## 6.2. Aplicación Del Método Delphi

Método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. Linstone y Turoff (1975).

A continuación se aplica el método Delphi a nuestra investigación, para lo que se le aplica una encuesta a los expertos escogidos que arroja las variables a tener en cuenta en nuestro proyecto, esto permite definir los actores y objetivos correspondientes a cada uno en el proyecto.

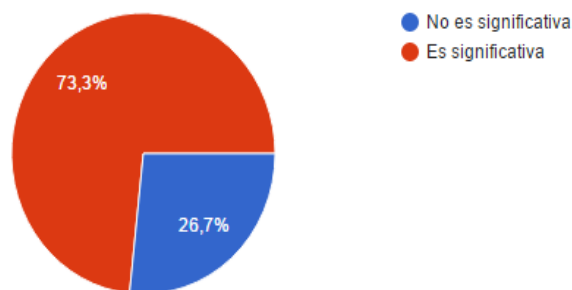
### 6.2.1. Resultados y análisis de la encuesta

Las respuestas dadas por los expertos arrojan los siguientes resultados se presenta las figuras con la distribución estadística de cada una de las preguntas.

#### Ilustración 1 *Gráfica pregunta 1*

1. Considera usted que la afectación de los recursos naturales debido a la operación de multinacionales de extracción de petróleo en la zona de Puerto Gaitán -Meta es:

(15 respuestas)



Fuente: Propia

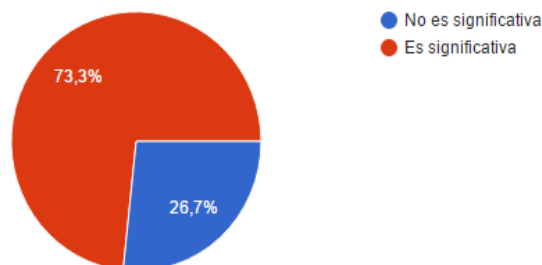
#### Análisis de la gráfica:

En el gráfico se evidencia que el 73,3% de las personas encuestadas, es decir, 11 de los encuestados, consideran que los recursos naturales de la zona en estudio se ven afectados por la explotación petrolera.

#### Ilustración 2. *Grafica pregunta 2*

2. Considera usted que la implementación de medidas medioambientales por parte de gobierno es un factor

(15 respuestas)



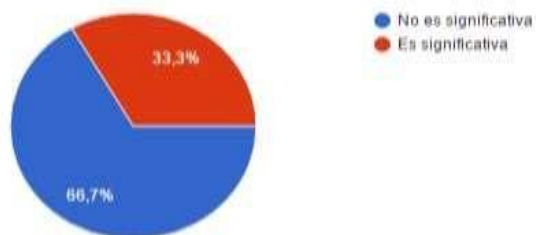
Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

En la segunda gráfica 11 de los expertos encuestados consideran que la implementación de medidas ambientales aporta de forma significativa a la conservación de los recursos naturales.

### Ilustración 3: Gráfico pregunta 3

3. Considera que la retribución por medio de recuperación de áreas mediante la reforestación compensan de manera el daño ambiental ocasionado por la empresa  
(15 respuestas)



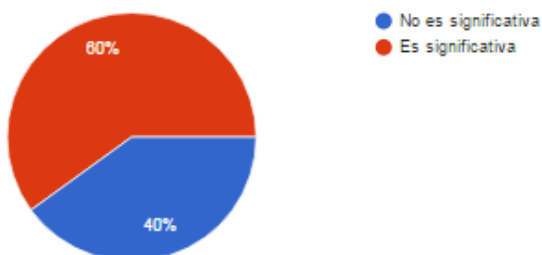
Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

En esta pregunta se quiso evaluar el concepto de los expertos en referencia a las medidas de compensación interpuestas por la CAR, a lo que un 66,7% considera que no es significativa, es decir que no compensa el daño ambiental ocasionado al ecosistema.

### Ilustración 4: Gráfico pregunta 4

4. Considera usted que la utilización de energías alternativas en Colombia sería un factor en la disminución del daño ambiental causado por la explotación de hidrocarburos  
(15 respuestas)



Fuente: Propia

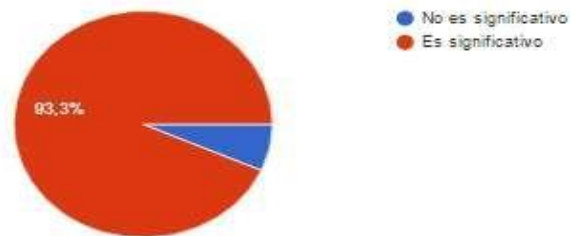
### Análisis de la gráfica:

Como se evidencia en la gráfica el 60% de los expertos consultados, consideran que la utilización de energías alternativas contribuiría a la conservación del daño ambiental, esto debido a que con la implementación de estas, se disminuye el uso de combustibles fósiles.

#### Ilustración 5: Grafico pregunta 5

5. Considera usted que el deterioro ambiental a causa de la explotación petrolera en Puerto Gaitán – Meta ha ocasionado daños en el ecosistema

(15 respuestas)



Fuente: Propia

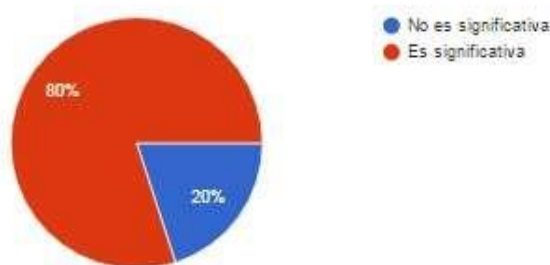
### Análisis de la gráfica:

El 93 % , es decir, 14 de los expertos consultados coincide en el evidente deterioro del medio ambiente debido a la explotación petrolera.

#### Ilustración 6: Grafico pregunta 6

6. Considera usted que la educación ambiental juega una papel en la conservación de los recursos naturales

(15 respuestas)



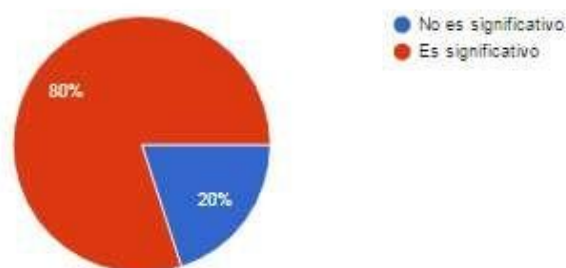
Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

Para el 80% de los expertos consultados, la educación ambiental es un tema de importancia en la conservación de los recursos naturales.

#### Ilustración 7: Gráfico pregunta 7

7. Considera usted que el daño a la población del municipio de Puerto Gaitán - Meta es afectada de forma  
(15 respuestas)



Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

Es evidente que la población de la zona es afectada por la explotación petrolera, el 80% de los expertos consultados equivalente a 12 encuestados lo consideran así.

#### Ilustración 8: Gráfico pregunta 8

8. Considera usted que la corrupción en Colombia es un factor determinante en la gestión de las licencias ambientales otorgadas a empresas de explotación minera  
(15 respuestas)



Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

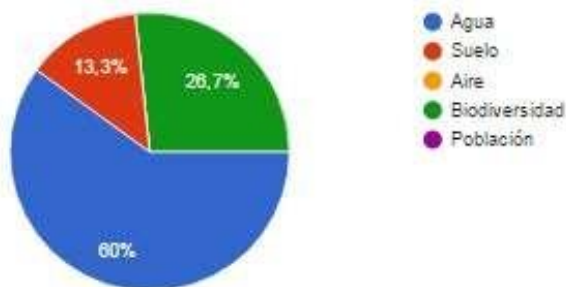
Los 15 expertos consultados, consideran que la corrupción es un factor determinante en la consecución de licencias ambientales por parte de proyectos que deterioran el

medio ambiente y afectan la calidad de vida de los residentes de la zona donde se ejecuta el proyecto, en este caso explotación petrolera en Puerto Gaitán -Meta.

### Ilustración 9: Grafico pregunta 9

9. Cual considera usted es el factor más vulnerable a la explotación de hidrocarburos

(15 respuestas)



Fuente: Propia

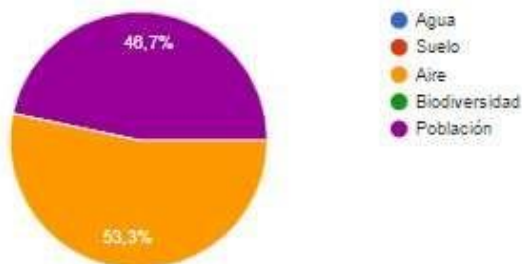
#### Análisis de la gráfica:

Al revisar el gráfico de los factores ambientales más vulnerables a la extracción de petróleo, los expertos consideran que el recurso agua es el más susceptible de contaminación y a su vez el de más difícil recuperación, seguido de la biodiversidad y el suelo.

### Ilustración 10: Grafico pregunta 10

10. Cual considera usted es el factor más resiliente a la explotación de hidrocarburos

(15 respuestas)



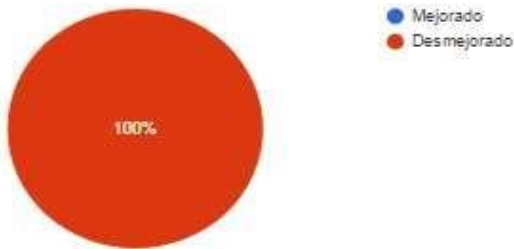
Fuente: Propia

**Análisis de la gráfica:**

En cuanto a los recursos que más rápido se recuperan, según los expertos están el aire con un 53,3% y la población con un 46,7%.

**Ilustración 11. Gráfico pregunta 11**

11. Usted cree que las condiciones de salud de la población han  
(15 respuestas)



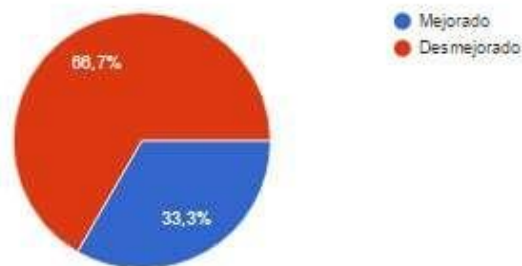
Fuente: Propia

**Análisis de la gráfica:**

El 100 % de los expertos considera que la afectación a la salud de los pobladores del área de extracción petrolera es negativa, se debe tener en cuenta que cuando hay contaminación, hay afectación a la salud.

**Ilustración 12: Gráfico pregunta 12**

12. Considera que las condiciones económicas de la población han  
(15 respuestas)

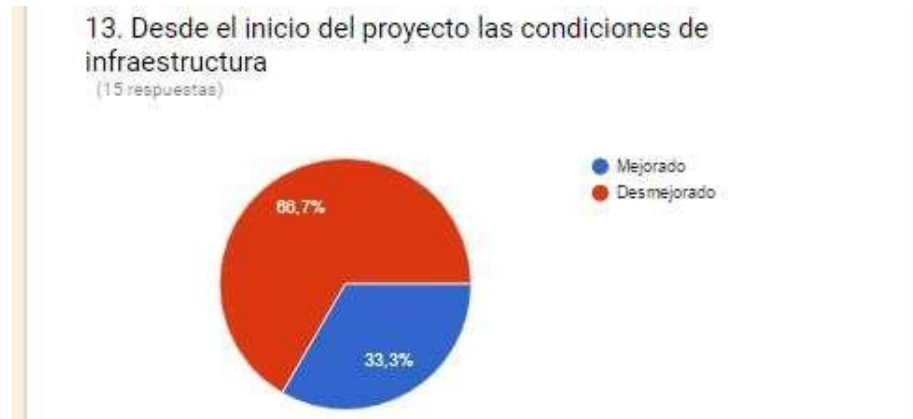


Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

El 66,7% de los expertos, coincide en que las condiciones económicas de la población han desmejorado, el 33,3% considera que ha mejorado debido a la generación de empleo.

**Ilustración 13. Grafico pregunta 13**



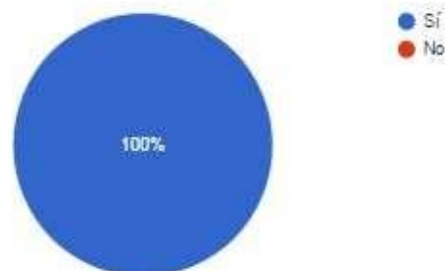
Fuente: Propia

### Análisis de la gráfica:

El 66,7% de los expertos considera que la infraestructura de la zona ha desmejorado y el 33,3% considera que ha mejorado.

**Ilustración 14. Grafico pregunta 14**

14. ¿Ha considerado que se ha disminuido la fauna y la flora la región desde el comienzo del proyecto?  
(15 respuestas)



Fuente: Propia

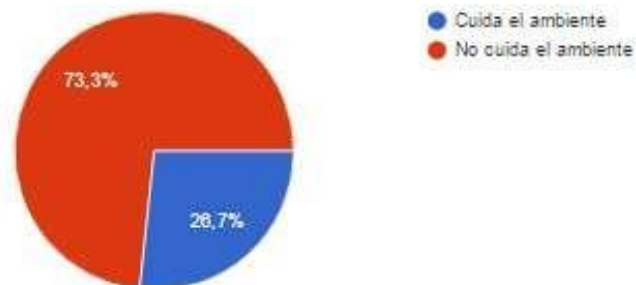


### **Análisis de la gráfica:**

El 100% de los expertos coincide en la disminución de la fauna y flora de la región ha de ser un hecho, esto teniendo en cuenta que la intervención de la empresa en la zona trae consigo la destrucción de la cobertura vegetal para su operación y por ende el desplazamiento de la fauna que ahí habita.

### **Ilustración 15. Grafico pregunta 15**

15. Su percepción del cuidado ambiental ocasionado por el proyecto es:  
(15 respuestas)



**Fuente: Propia**

### **Análisis de la gráfica:**

El 73% de los expertos consideran que los responsables del proyecto no tiene cuidado con el medio ambiente, mientras el 26,7% considera que si.

## **7. FUENTES SECUNDARIAS**

### **7.1 Estado Del Arte**

En este espacio se presentan las fuentes consultadas referentes a la conservación de los recursos naturales y a la en tiempos pasado y presente, categorizándolo a nivel internacional, nacional y local.

#### **Contexto internacional**

El reconocimiento de la problemática medioambiental a nivel mundial, tomó fuerza en forma acelerada en los años setenta, llevando a la reunión de Río en 1992. La Conferencia

de las naciones unidas fue la primera reunión que se realizó a nivel mundial referente al medio ambiente en el año de 1972 en Estocolmo, donde se promulgó la declaración internacional sobre el medio ambiente, en esta se trataron temas concernientes a la contaminación provocada por las industrias y el crecimiento poblacional, en esta se logró concientizar en el mundo sobre el deterioro del medio ambiente, y reflexionar sobre sus causas y consecuencias.

En 1983, la Asamblea de las Naciones Unidas constituyó la Comisión Mundial sobre medio ambiente y desarrollo, esto en busca de evaluar los problemas más relevantes y plantear estrategias en pro de resolverlos. En 1987 fue presentado el informe *Nuestro futuro común* tomado como base en la reunión de Río de Janeiro. En 1992 en Río de Janeiro, Brasil, se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo o Cumbre de la Tierra. Esta conferencia marcó una diferencia significativa con la diferencia de Estocolmo y representó avances importantes en la comprensión de la relación desarrollo y medio ambiente. Se intentó definir el rumbo ambiental de la Tierra para el final del siglo pasado y el inicio del presente y elaborar una carta magna que preserve el sistema ecológico y asegure un desarrollo sostenible sin irrespeter los intereses de los distintos pueblos. A la conferencia de Río asistieron representantes de 178 países, entre ellos 120 jefes de Estado, se emitió la Declaración de Río, la Agenda 21. La declaración contiene 27 principios básicos que deberán guiar la conducta de las naciones y las personas en relación al medio ambiente y el desarrollo, con el fin de asegurar la viabilidad futura y la integridad del planeta como un hogar vivible para los seres humanos y para las otras formas de vida. (Sánchez G., 2002).

En la conferencia de Río se reconoció mundialmente la relación entre medio ambiente y desarrollo. Y que el desarrollo sostenible es un objetivo deseable, que para lograrlo se debe superar la pobreza absoluta en que vive más de la mitad de los habitantes de la tierra, modificar los modelos de desarrollo de los países industrializados y modificar los estilos de vida imperantes en los países desarrollados.

Revisando algunos autores que profundizan sobre la preservación de los recursos naturales, se presentan los siguientes apartes.

América latina, puede avanzar hacia el cambio de su patrón de especialización, la agregación de valor a los recursos naturales o transformación productiva a través de la inserción global basada en fuerzas exógenas, el avance requiere del diseño e implementación de estrategias desarrolladas y deliberadas tal y como lo demuestran casos exitosos de la experiencia internacional. (Ortegón E., 2007).

El mundo ha entrado en una etapa en la cual, el conocimiento y la información estarían reemplazando a los recursos naturales, a la fuerza y al dinero, como variables claves de la generación y distribución del poder (Cf, López, 2005).

La medición más estricta del impacto ambiental, tiende a conducir a una reorientación de la ayuda, apartándose de grandes proyectos que causan daño medioambiental extensivo, optando por programas sectoriales específicamente destinados al uso sostenible de recursos naturales. (Jacobs M, 1996).

La protección del medio ambiente exige que se desafíen los derechos de propiedad mercantiles adquiridos sobre recursos naturales, en muchos casos se ha demostrado que como mejor se logra el manejo sostenible de estos recursos, es dándoles control. (Lohman L., Colchester M., 1990).

La autoridad internacional con sede en Jamaica, auspiciada por las naciones unidas; ha venido negociando un código que regule la explotación racional en suministro conocido como patrimonio de la humanidad. (United Nations, sf.)

El problema de la conservación de los recursos naturales y del medio ambiente, no es nuevo, lo que ha cambiado es la magnitud de la presión sobre la base de recursos y la percepción que se tiene sobre el tema, que en la actualidad, se conecta con el comercio exterior, la pobreza, la paz y por tanto con la seguridad del planeta. (Otero M., 1997).

Como se puede evidenciar en los aportes hechos por diferentes autores el ámbito internacional, es unánime la necesidad de preservar el medio ambiente mediante la implementación de políticas que regulen las diferentes actividades económicas.

### **Contexto Nacional**

El manejo y protección de los recursos naturales y el medio ambiente en Colombia se ha caracterizado por la evolución de la legislación ambiental y ha sido parcialmente influenciada por la política internacional en la materia. Hasta la expedición del Código de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente en 1974, los recursos naturales se manejaron de una manera puntual con un criterio patrimonial y de explotación más que de conservación y su manejo se hizo a través de la creación de organismos que se ocupaban de la explotación de un recurso determinado hasta la utilización integrada y múltiple de varios de ellos. En 1974, con la expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente, se empezó a hablar en el país de una legislación ambiental. Este código se constituyó y constituye la principal norma sustantiva en materia ambiental. La convención busca detener el proceso de cambio climático que experimenta el planeta por causas antropogénicas. Los objetivos básicos de la convención mundial sobre biodiversidad son conservar los recursos biológicos de la tierra; asegurar que los países utilicen esos recursos en forma sostenible. En los noventa, los avances han sido significativos. En este período, se estructuró una política ambiental sistemática y rigurosa que incluyó una sólida base institucional, financiera y técnica. La Constitución de 1991, por ejemplo, estableció la función ecológica de la propiedad, señaló los deberes ambientales del

Estado, los derechos ambientales de los ciudadanos, ordenó la formulación de políticas ambientales como parte del Plan Nacional de Desarrollo e introdujo la noción de desarrollo sostenible como meta para la sociedad, entre otros aspectos. La Ley 99 de 1993, estableció el Sistema Nacional Ambiental —SINA—, modificó la legislación en materia de licencias ambientales, tasas retributivas, tasas por uso del agua, destinación de recursos financieros para la gestión ambiental, y sanciones por infracción de las normas ambientales. (Sánchez G., 2002).

Entre los decretos reglamentarios de la Ley 99 de 1993, se destacan el que regula la expedición de las licencias ambientales, el que reglamenta las tasas retributivas, los que organizan los institutos de apoyo científico y técnico del ministerio, el que define la naturaleza jurídica de las corporaciones autónomas regionales y el que reglamenta aspectos concernientes con la prevención y control de la contaminación atmosférica, entre otros. (Código Nacional de recursos naturales, 1993)

Se revisaron aportes de autores referentes a la preservación de los recursos naturales en el país, a continuación se presentan apartes:

En el camino para derrotar la corrupción, es necesaria la existencia de un verdadero compromiso para combatirla, denunciarla y rechazarla abiertamente, es conveniente, revisar la legislación existente para profundizarla y hacerla más eficaz, teniendo en cuenta las nuevas modalidades tecnológicas que se han venido utilizando para asaltar los recursos de la nación y de la región. (Gómez A., 2005).

Lamentablemente los aspectos ambientales del desarrollo no están recibiendo en Colombia el tratamiento adecuado, El sistema de planeación tanto en sus niveles nacional y regional, como local, no los concibe ni los maneja con responsabilidad. (Cuartas C., 1992).

Como se puede deducir los autores colombianos al referirse al manejo de los recursos naturales, coinciden en que la corrupción prima ante el interés medioambiental y que los gobernantes no están manejando de forma responsable a pesar de la legislación existente.

### **Contexto Local**

En múltiples ocasiones la multinacional Ecopetrol S.A ha sido sancionada por parte de la Corporación autónoma Regional de la Macarena- Cormacarena-, debido a que se evidencia mala disposición de residuos peligrosos y por ende contaminación del suelo, subsuelo y fuentes hídricas, superficiales y subterráneas, producto de la explotación petrolera, pero lamentablemente las sanciones han sido levantadas mediante la restauración ecológica del área de influencia y multas, hecho que de no compensa en ninguna medida los impactos ocasionados al medio ambiente.

## 7.2. TENDENCIAS MUNDIALES

En este aparte se trata las tendencias a nivel mundial sobre el tema preservación de los recursos naturales a través de la utilización de energías renovables.

### **Energía de Biomasa**

Crecimiento continuo a pesar de los constantes desafíos La producción de bioenergía continua creciendo, ayudando a satisfacer la creciente demanda de energía en algunos países y contribuyendo a alcanzar objetivos ambientales. Sin embargo, el sector se enfrenta a diversos retos, en particular, a los bajos precios del petróleo y a la incertidumbre política presente en algunos mercados. La producción de biocalor para edificios y usos industriales crece de manera pausada, aumentando un 3% aproximadamente en los usos modernos de biocalor. De igual modo, en el Mar Báltico y las regiones de Europa del Este ha habido un crecimiento evidente en el uso de biomasa para la calefacción distrital. El uso de bioenergía ha prosperado con mayor rapidez -a un promedio anual de 8% aproximadamente- con un crecimiento acelerado, particularmente notable en la producción de China, Japón, Alemania y Reino Unido. Las regiones y los países desarrollados, incluyendo Australia, Europa, Japón y América del Norte, han experimentado un crecimiento significativo con respecto a la cantidad de consumidores residenciales e industriales que producen su propia electricidad. La producción de etanol se incrementó un 4% a nivel mundial, con niveles récord de producción en Estados Unidos y Brasil. La producción mundial de biodiésel decreció ligeramente debido a la producción restringida en algunos mercados asiáticos, aunque el crecimiento continuó a la alza en los principales países productores (Estados Unidos y Brasil). Los mandatos protegieron la demanda de uso de biocombustibles contra la caída de precios de los combustibles fósiles; no obstante, la incertidumbre sobre los mercados futuros limitó la inversión en la nueva capacidad de producción durante el año. En el 2015 se presenció un progreso constante en la comercialización y el desarrollo de biocombustibles avanzados, con un crecimiento en la capacidad y la producción de combustibles tanto por vías térmicas como biológicas.

### **Energía y Calor Geotérmicos**

Crecimiento estable obstaculizado por los bajos costos de los combustibles fósiles y el alto riesgo de desarrollo Alrededor de 315 MW de nueva capacidad de energía geotérmica.. Los bajos costos de los combustibles fósiles, junto con el alto riesgo de desarrollar un proyecto, generan condiciones desfavorables para la energía geotérmica. Turquía lideró el mercado, destacando en cerca de la mitad de las nuevas adiciones de capacidad a nivel mundial. El uso directo de la energía geotérmica aumentó. La tasa anual de crecimiento promedio en el consumo de calor geotérmico de uso directo ha sido un poco más del 3% en los últimos años.

## **Energía Hidráulica**

La industria responde al riesgo climático y la creciente participación de energías renovables variables. Las constantes sequías continuaron afectando de manera negativa a la producción de energía hidroeléctrica en muchas regiones, incluyendo América y el sureste de Asia. El mercado interno de China continuó disminuyendo; aun así, el país conservó su liderazgo mundial por un amplio margen. De igual modo, una capacidad considerable se añadió en Brasil, Turquía, India, Vietnam, Malasia, Canadá, Colombia y Laos. El riesgo climático y la creciente participación de generación de energías renovables diversas impulsaron una adaptación mayor en la industria de la energía hidroeléctrica. La modernización, re-equipamiento y ampliación de las instalaciones existentes se extendieron en diversos mercados para mejorar la eficiencia, la flexibilidad y la resistencia del sistema. Las respuestas a la creciente participación de la generación de energías renovables han incluido un mayor énfasis en la acumulación por bombeo y aplicación en conjunto de la energía hidráulica con la energía solar y la eólica.

## **Energía Oceánica**

El desarrollo continúa en las tecnologías actuales de energía mareomotriz. Varias empresas continuaron teniendo éxito con sus tecnologías de energía oceánica al desplegar dispositivos nuevos o mejorados, sobre todo en aguas europeas. Sin embargo, al menos una empresa se fue a la quiebra, y la industria en su conjunto enfrentó un panorama financiero restringido que iba más allá del financiamiento público, la actividad principal se enfocaba en tecnologías de energía mareomotriz, y en dispositivos capaces de transformar el oleaje en energía.

## **Energía Solar Térmica de Concentración (CSP)**

Cambio evidente en las regiones en desarrollo, importancia creciente del almacenamiento de energía térmica Marruecos (160 MW), Sudáfrica (150 MW) y Estados Unidos (110 MW) construyeron nuevas instalaciones de energía solar térmica de concentración en línea, elevando la capacidad total mundial alrededor de un 10%. Las nuevas instalaciones representan una combinación de tecnologías parabólicas y de torre, y todos incorporan almacenamiento de energía térmica. La reducción de costos y una mayor eficiencia térmica fueron áreas clave de enfoque en varios programas de investigación y desarrollo (I&D) alrededor del mundo.

## **Solar FV**

Despliegue récord y rápida expansión en mercados nuevos El mercado de la energía solar FV se incrementó un 25%.

## **Calentamiento y Enfriamiento Solar Térmicos**

Desaceleración continúa en China y Europa, pero con un mayor despliegue en proyectos a gran escala. La capacidad mundial de colectores solares térmicos, vidriados o no, se incrementó en más de un 6% a pesar de la desaceleración del mercado, la cual se dio principalmente por la continua recesión de los mercados de China y Europa. China reportó alrededor del 77% de nuevas instalaciones de colectores solares de agua, seguida por Turquía, Brasil, India y Estados Unidos. No obstante, diversos fabricantes europeos de energía solar térmica lograron incrementar sus ventas mediante el desarrollo de nuevos modelos comerciales, ofreciendo contratos de suministro de calefacción, o contratos de empresas de servicios energéticos u ofertando pagos a plazos largos por las inversiones realizadas para la instalación.

## **Energía Eólica**

El mayor recurso para la nueva capacidad de energía renovable y candidato más fuerte para satisfacer la demanda de electricidad, la energía eólica es la principal fuente de nueva capacidad generadora de electricidad en Europa y Estados Unidos, y la segunda más importante en China, además surgieron nuevos mercados a lo largo de África, Asia y América Latina. Diversas compañías y otras entidades privadas continuaron inclinándose hacia la energía eólica como una fuente de energía confiable y de bajo costo, mientras que varios grandes inversionistas se sintieron atraídos por la estabilidad de sus rendimientos.

## **8. MÉTODO MICMAC**

El análisis estructural es una herramienta diseñada para vincular ideas. Permite describir el sistema gracias a una matriz que une todos sus componentes. Mediante el análisis de estas relaciones, el método permite destacar las variables que son esenciales para la evolución del sistema. Tiene la ventaja de estimular la reflexión dentro del grupo, y hacer que las personas analicen ciertos aspectos que algunas veces son poco intuitivos. Se aplica al estudio cualitativo de sistemas extremadamente diferentes. El sistema estudiado se presenta como un conjunto de elementos interrelacionados (variables/factores). La red de interrelaciones de estos elementos, es decir, la configuración del sistema (estructura), constituye la clave de sus dinámicas y es bastante permanente.

El análisis estructural, que intenta sacar a la luz esta estructura, comprende tres etapas:

- 1: inventario de variables / factores Esta etapa, que es la menos formal, es crucial para el resto del proceso.
- 2: descripción de las relaciones entre variables Durante esta segunda etapa, el punto es reconstituir y describir la red de relaciones entre las variables / factores.

3: identificación de variables esenciales Esta última etapa consiste en identificar las variables esenciales y los factores que son claves para las dinámicas globales del sistema.

Inicialmente se establecen las variables del sistema en estudio, recursos naturales del municipio de Puerto Gaitán departamento del Meta, para esto, se realizó un análisis de los factores del cambio obteniendo la información de la tabla 1 donde se evidencian las diferentes variables y su respectiva descripción.

## 8.1. Toma De Datos

Para el desarrollo del ejercicio se toma una lista de variables del sistema que se está trabajando, estas pueden ser externas o internas, estas variables deben estar explicadas para facilitar su posterior análisis, establecer relación es entre las mismas y tendencias.

### 8.1.1. Cuadro Descripción De Variables

En el cuadro que se presenta se detalla cada una e las variables que intervienen en el sistema con su respectivo nombre corto y descripción.

**Tabla 2. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES**

ITEM	VARIABLES	NOMBRE CORTO	DESCRIPCIÓN
V1	Protección a la Biodiversidad	PROBIODIV	Cuidado de formas de vida, compuesta por la fauna y flora.
V2	Impacto ambiental	IMPAMB	Efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente.
V3	Crecimiento Poblacional	CRECPOBL	Cambio en el número de individuos en una población por unidad de tiempo.
V4	Legislación ambiental aplicable al sector	LEGAMB	Conjunto de regulación ambiental existente.
V5	Calidad Suelo	CALSUELO	Capa superficial de la corteza terrestre.
V6	Calidad Agua	CALAGUA	<i>Recurso natural</i> esencial para el desarrollo de la vida.
V7	Calidad Aire	CALAIRES	Resultado de la mezcla de gases que componen la atmósfera terrestre.
V8	Salud de la población	SALPOB	Serie de condiciones físicas en que se encuentra un ser vivo en una circunstancia o un momento



			determinados
V9	Contaminación	CONTAM	Alteración de las condiciones naturales del medio
V10	Políticas del Gobierno	POLITGOB	Programas destinados a solucionar una necesidad general.
V11	Responsabilidad social empresarial	RESPSOC	Contribución activa y voluntaria al mejoramiento por parte de las empresas
V12	Protección ambiental	PROTAMB	Conjunto de medidas para cuidar nuestro hábitat natural.
V13	Participación ciudadana en ambiente	PARTCIU	Participación de los beneficiarios en el manejo de los recursos.
V14	Cambio climático	CAMBCLIM	Variación del clima en el planeta.
V15	Restauración ambiental	RESTAMB	Intervenir de manera que el proceso de regeneración se acelere.
V16	Ahorro de Recursos	AHORROREC	Minimización en el uso de recursos
V17	Medidas correctivas	MEDCORR	Medidas concebidas para prevenir o minimizar los impactos ambientales negativos producto de la ejecución de obras.
V18	Incentivos	INCENT	Favorecimiento a practica de conductas orientadas a a la sostenibilidad.
V19	Residuos Generados	RESGEN	Restos y sobrantes que quedan del consumo.
V20	Vertimientos generados	VERTGEN	Residuos líquidos.
V21	Emisiones generadas	EMISGEN	Vertido de sustancias a la atmósfera.
V22	Cambio de uso de suelo	CAMUSUE	Cambio en las actividades humanas en una determinada área.
V23	Educación ambiental	EDUAMB	Proceso de formación que permite la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente.
V24	Gestión Ambiental	GESTAMB	Conjunto de diligencias conducentes al manejo integral del sistema ambiental

V 25	Reasentamientos de población	REAPOB	Reubicación de la población de la zona.
------	------------------------------	--------	-----------------------------------------

Fuente: Autor del documento

### 8.1.2. Matriz De Influencias Directas MID

Una vez se han identificado las variables del sistema, se ingresa la información correspondiente al software MICMAC y se califica la influencia entre variables, en la tabla 2, se pueden evidenciar la matriz de influencias directas – MID.

Para la calificación por cada pareja de variables, se plantea la pregunta ¿existe una relación de influencia directa entre la variable de un eje i y la variable del otro eje j?, una a una se cruzan la variables y debemos calificar el grado de influencia, si no tiene influencia anotamos 0, en el caso contrario, nos preguntamos si esta relación de influencia directa es, débil (1), mediana (2), fuerte (3) o potencial (P).

Tabla 3. **MATRIZ DE INFLUENCIA DIRECTA MID**

	V-DO-BORP	BMAPM-	LBBOPERC	BAMMB	LEL	CSL	CALLAGUA	CALLAIRE	SALPOB	CCOCC	PP	COSSPER	ORP	PARTCIU	CAMBCLIM	RESTAMB	AHORRORE	MEDCORR	INCENT	BESGEN	VERTGEN	EMISGEN	CAMUSUE	EDUAMB	GESTAMB	REASNTP
PROBODIV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMPAMB	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRECPOBL	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LEGAMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CALSUELO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CALAGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CALAIRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SALPOB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CCOCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSSPER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ORP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PARTCIU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMBCLIM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RESTAMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AHORRORE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MEDCORR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INCENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BESGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VERTGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EMISGEN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CAMUSUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EDUAMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GESTAMB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REASNTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: autor del documento programa MICMAC

### 8.1.3. Matriz De Influencias Directas MIDP

En la Tabla 2, se muestra la captura en el software MICMAC de las variables de estudio: Biodiversidad, Impacto ambiental, crecimiento poblacional, legislación ambiental, calidad de suelo, calidad de agua, calidad de aire, salud poblacional, contaminación, políticas del gobierno, responsabilidad social, protección ambiental, participación ciudadana, cambio climático, restauración ambiental, ahorro de recursos, medidas correctivas, incentivos, residuos generados, emisiones generadas, vertimientos generados, cambio de uso de suelo, educación ambiental, gestión ambiental y reasentamiento de la población.

**Tabla 4. MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS POTENCIALES MIDP**

	P R O B I D I M B L	C R E C I M I E N T O	L E G I S L A C I O N	C A L I D A D	C A L I D A D	C A L I D A D	S A L U D	C O N T A M I N A C I O N	P O L I T I C A S	R E S P O N S A B I L I D A D	P R O T E C C I O N	P A R T I C I P A C I O N	C A M B I O	R E S T A U R A C I O N	A H O R R O	M E D I D A S	I N C E N T I V O S	V E R T I M I E N T O S	E M I S I O N E S	C A M B I O	E D U C A C I O N	G E S T I O N	R E A S E N T A M I E N T O		
Protección a la Biodiversidad	0	3	0	0	3	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	3	1	2	2	2	2	2	0		
Impacto ambiental	3	0	1	2	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	3	3	2	1	1	1	3	2	2	3	
Crecimiento Poblacional	2	3	0	3	2	2	2	3	3	0	1	1	3	3	3	0	0	3	3	3	2	1	1	2	
Legislación ambiental	3	2	0	0	3	3	3	3	3	1	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	
Calidad Suelo	2	2	0	2	0	1	1	2	1	1	0	1	0	2	2	0	3	0	0	0	0	2	0	2	
Calidad Agua	0	2	0	2	1	0	2	3	3	3	0	2	2	2	2	3	3	2	1	1	1	0	2	3	
Calidad Aire	2	2	0	3	1	1	0	3	3	3	1	3	2	3	3	1	3	1	3	1	2	2	2	2	
Salud de la población	0	3	3	3	2	2	2	0	3	3	1	2	2	1	2	2	3	0	2	2	1	2	2	3	
Contaminación	3	3	0	3	3	3	3	3	0	2	3	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	
Políticas del Gobierno	3	3	0	3	2	3	2	3	3	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Responsabilidad social emp	3	3	0	1	3	3	3	3	3	1	0	3	2	3	3	3	3	3	3	3	0	2	3	0	
Protección ambiental	3	3	1	1	3	3	3	3	3	1	2	0	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	1	
Participación ciudadana en	3	3	0	1	3	3	3	3	3	1	0	3	0	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	2	
Cambio climático	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	0	3	3	3	2	1	1	1	2	2	3	3	
Restauración ambiental	3	3	0	2	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	0	2	3	3	2	2	2	3	1	3	
Ahorro de Recursos	3	3	0	2	3	3	3	3	3	2	0	3	0	3	3	0	2	3	3	3	3	1	2	3	0
Aplicación de medidas corre	3	3	0	2	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	0	3	3	3	3	3	1	3	1
Incentivos	3	3	0	1	2	2	2	2	3	1	3	3	1	3	3	3	3	0	3	3	3	1	3	3	1
Residuos Generados	3	3	0	1	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	0	2	2	2	2	3	1
Vertimientos generados	3	3	0	1	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	2	0	2	2	2	3	1
Emisiones generadas	3	3	0	3	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	3	3	3	2	2	0	2	3	1
Cambio de uso de suelo	3	3	1	1	3	3	3	3	3	2	1	3	1	3	3	3	2	1	3	3	3	0	1	3	3
Educación ambiental	3	3	1	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	3	1
Gestión Ambiental	3	3	0	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3
Reasentamientos de poblac	3	3	1	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	1	0	3	3	3	3	2	3	0

Fuente: Autor del documento programa MICMAC

El análisis de las relaciones directas potenciales corresponde a las condiciones de influencia existentes entre las variables que representan el sistema territorial a largo plazo.

## 8.2. Visualización De Resultados

Una vez es diligenciada la matriz de influencia directa ingresando la información de la relación de variables al programa MICMAC, el programa arroja una serie de gráficos presentados a continuación.

### 8.2.1. Plano De Influencias Dependencias-Directas

Con base en el análisis de relaciones directas potenciales se genera un plano (ver gráfica No. 1), que permite observar la ubicación de las variables, de acuerdo a sus condiciones de influencia y dependencia. Este plano se divide en cuatro zonas, que permiten la agrupación de las variables con características similares, como se observa a continuación:

- **Zona de poder:** Las variables de esta zona son responsabilidad social y legislación ambiental. Las variables de poder se denominan motrices debido a la alta influencia y baja dependencia que ejercen sobre el sistema, y de acuerdo con la evolución que sufran a lo largo del periodo de estudio se convierten en frenos o en motores del mismo, es decir, determinan su funcionamiento.

**Las variables reguladoras** se sitúan en la zona central del plano y permiten la evolución de las variables estratégicas para dar cumplimiento a los objetivos del sistema

- **Zona de conflicto:** Las variables ubicadas en esta zona son Participación ciudadana, políticas del gobierno, educación ambiental, incentivos, cambio de uso de suelo, gestión ambiental, emisiones generadas, reasentamiento de la población, vertimientos generados, residuos generados, medidas correctivas, ahorro de recursos, protección de la biodiversidad, contaminación, protección ambiental, cambio climático, restauración ambiental, impacto ambiental, calidad del aire y salud poblacional. Estas variables se consideran de naturaleza inestable debido a que poseen una alta influencia y dependencia, por lo que cualquier acción sobre estas generará un efecto que repercutirá sobre ellas mismas y las variables restantes que explican el Sistema, por lo que se consideran de alta importancia.

- **Zona de salida:** Las variables de esta zona son calidad del agua y calidad del suelo. Estas variables se caracterizan por presentar baja influencia y alta dependencia en el sistema. Frecuentemente estas variables se consideran resultados, dado que muestran la evolución del sistema.

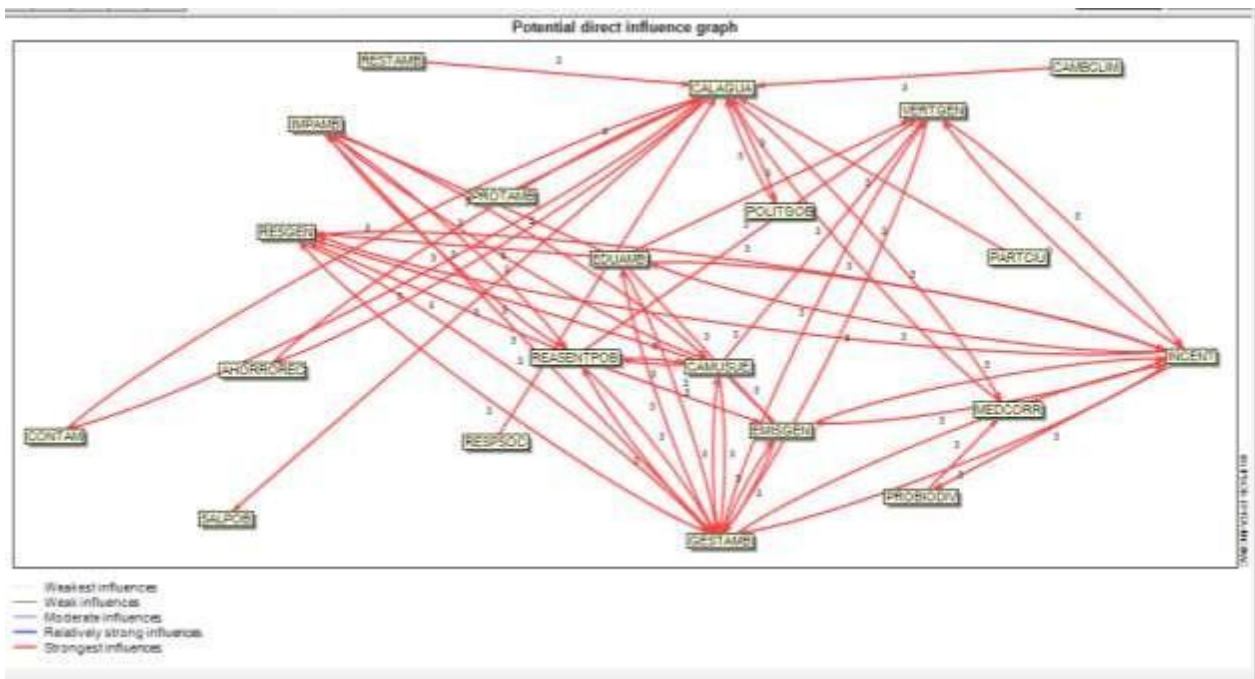
- **Zona de problemas autónomos:** crecimiento poblacional. En la zona próxima al origen se sitúan las variables autónomas, con baja influencia y dependencia en el sistema que se denominan excluidas debido a que constituyen tendencias fuertes o factores relativamente autónomos. Por esta razón, no se consideran determinantes para el futuro y las acciones asociadas a ellas no implican retos.



### 8.2.3. Gráfico de Influencias Directas Potenciales

Al analizar la gráfica 2 que corresponde a la influencia dependencia directa potencial, podemos evidenciar que solo se presentan líneas rojas en la relación de variables, lo que hace referencia a una fuerte influencia entre las variables, teniendo en cuenta que nuestro sistema son los recursos naturales del municipio de Puerto Gaitán Meta, podemos decir que es un sistema muy vulnerable a la modificación de cualquiera de las variables relacionadas, por ejemplo, podemos mencionar que la calidad del agua se ve afectada de fuertemente pero de manera positiva por la restauración ambiental pero también tiene una fuerte influencia del factor cambiante cambio climático, pero en este caso es negativa, en sí, establece la relación entre cada una variables del sistema.

**Ilustración 18. GRAFICO INFLUENCIA DEPENDENCIA DIRECTA POTENCIAL**



Fuente: autor del documento programa MICMAC

## 9. Método Mactor - Juego De Actores

El método MACTOR (Matriz de Alianzas y Conflictos: Tácticas, Objetivos y Recomendaciones). Es una herramienta analítica que nos permite utilizar mejor el valor agregado de información que contienen las tablas de estrategias de los actores. Aunque el sendero de la "teoría del juego" aún parece interesante, no lo hemos seguido rigurosamente en la creación del MACTOR. Otros ciertamente lo hacen, pero les sugerimos que tengan

presente la siguiente recomendación: desarrollar herramientas que sean lo suficientemente simples como para ser "apropiadas" (comprendidas) por los usuarios y que sirvan con facilidad a múltiples y variadas aplicaciones.

El análisis de los movimientos de los actores, como lo proponemos en el método MACTOR, comprende las siguientes seis etapas:

1. Anotar los planes, motivaciones, limitaciones y medios de acción de cada actor (elaborar la tabla de la "estrategia de los actores").
2. Identificar las cuestiones y objetivos estratégicos asociados con estos campos de batalla.
3. Posicionar a cada actor en cada campo de batalla e identificar las convergencias y divergencias.
4. Clasificar los objetivos de cada actor y evaluar las posibles tácticas (interacción de posibles convergencias y divergencias) en términos de las prioridades de sus objetivos.
5. Evaluar las relaciones de poder y formular recomendaciones estratégicas para cada actor, según las prioridades de los objetivos de cada actor y los recursos disponibles.
6. Realizar preguntas claves sobre el futuro, es decir, formular hipótesis sobre las tendencias, eventos y discontinuidades que caracterizarán la evolución del equilibrio de poder entre los actores. En torno a estas preguntas claves y a las hipótesis relativas a las respuestas correspondientes, se construirán los escenarios.

## 9.1. Toma De Datos

Para el método MACTOR se identifican los actores del sistema para establecer relaciones entre los objetivos de los mismos esto nos facilita establecer la convergencia y divergencia entre actores.

### 9.1.1. Cuadro Descripción De Actores

A continuación se evidencia la Tabla 3, correspondiente a los actores que intervienen en el sistema con su respectiva descripción.

**Tabla 5. CUADRO DESCRIPCIÓN DE ACTORES**

ITEM	ACTOR	NOMBRE CORTO	DESCRIPCIÓN
A1	Alcaldía Municipio de Puerto Gaitán	ALCPUERTGAI	Organización que se encarga de la administración local en Puerto Gaitán.
A2	Gobernación del Meta	GOBMETA	Organización que se encarga de la administración del departamento del

			Meta.
A3	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	MAMBIENTE	Entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental.
A4	Presidencia de la República	PRESREPCOL	Jefe de Estado, jefe de Gobierno Colombiano.
A5	Corporación Autónoma Regional de la Macarena	CORMACAREN	Corporación autónoma regional, encargada principalmente de promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
A6	Contraloría General de la República	CONTGENREP	Ente de control financiero, de gestión y de resultados sobre las entidades que manejen fondos o bienes de la nación
A7	Procuraduría General de la República.	PROCGENREP	Ente encargado de ejercer el control disciplinario del servidor público.
A8	Secretaría de ambiente de la gobernación	SECAMBGOB	Es la autoridad que promueve, orienta y regula la sustentabilidad ambiental en el departamento.
A9	Secretaría de ambiente municipal	SECAMBUN	Es la autoridad que promueve, orienta y regula la sustentabilidad ambiental en el municipio.
A10	Ministerio de minas y energía	MINMINAS	Oficina estatal que se encarga de dirigir la política nacional en cuanto a minería, hidrocarburos e infraestructura energética
A11	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	IDEAM	Oficina encargada del manejo de la información científica, hidrológica, meteorológica y todo lo relacionado con del medio ambiente en Colombia.
A12	Población	POBLAC	Comunidades Indígenas-Comunidades Negras y Ciudadanos de la zona
A13	Juntas de acción comunal	JAC	Corporación cívica sin ánimo de lucro compuesta por los vecinos de un lugar, que aúnan esfuerzos y recursos para procurar la solución de las necesidades más sentidas de la comunidad.
A14	Pacífic Rubiales	PACIFRUB	Es una compañía canadiense de exploración y producción en el negocio del petróleo crudo pesado y



			gas natural
A15	Asociación nacional de empresarios	ANDI	Agremiación sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa.

Fuente: Autor del documento

### 9.1.2. Cuadro Descripción Objetivo De Los Actores

En la presente tabla se relacionan cada uno de los actores del sistema con sus respectivos objetivos dentro del mismo, esto nos permite a través del método MACTOR analizar las relaciones entre actores y sus objetivos.

**Tabla 6. CUADRO DESCRIPCIÓN OBJETIVOS**

ITEM	ACTOR	NOMBRE CORTO	OBJETIVO
A1	Alcaldía Municipio de Puerto Gaitán	ALCPUERTGAI	Administrar el municipio
A2	Gobernación del Meta	GOBMETA	Administrar los recursos del departamento.
A3	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	MAMBIENTE	Dirigir gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables naturales Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo y uso de los recursos.
A4	Presidencia de la República	PRESREPCOL	Administrar el Estado.
A5	Cormacarena	CORMACARENA	Promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.
A6	Contraloría General de la República	CONTGENREP	Verificar la regularidad de las actuaciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que se deben efectuar con base en la normatividad vigente.
A7	Procuraduría General de la República:	PROCGENREP	Ejercer el control disciplinario del servidor público, adelantando las investigaciones y sancionando a los funcionarios que incurran en faltas disciplinarias en el desempeño de sus funciones

<b>A8</b>	<b>Secretaría de ambiente de la gobernación</b>	<b>SECAMBGOB</b>	Promover, orientar y regular la sustentabilidad ambiental en el departamento.
<b>A9</b>	<b>Secretaría de ambiente municipal</b>	<b>SECAMBUN</b>	Promover, orientar y regular la sustentabilidad ambiental en el municipio.
<b>A10</b>	<b>Ministerio de minas y energía</b>	<b>MinMinas</b>	Formular, adoptar, dirigir y coordinar la política nacional en materia de exploración, explotación, transporte, refinación, procesamiento, beneficio, transformación y distribución de minerales, hidrocarburos y biocombustibles.
<b>A11</b>	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	<b>IDEAM</b>	Manejar de la información científica, hidrológica, meteorológica y todo lo relacionado con del medio ambiente en Colombia.
<b>A12</b>	Población	<b>POBLAC</b>	Participar en la toma de decisiones respecto a los proyectos en la zona.
<b>A13</b>	Juntas de acción comunal	<b>JAC</b>	Procurar la solución de las necesidades más sentidas de la comunidad.
<b>A14</b>	Pacific Rubiales	<b>PACIFRUB</b>	Explorar y producir en el negocio del petróleo crudo pesado y gas natural.
<b>A15</b>	<b>Asociación nacional de empresarios</b>	<b>ANDI</b>	Difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa.

**Fuente: autor del documento**

### 9.1.3. Matriz De Influencias Directas MID

La matriz de influencia directa MID nos permite calificar la influencia cruzando los actores del eje vertical con los actores del eje horizontal y esta calificación se hace de 0 a 4, si la calificación es 0 representa influencia entre actores nula.

A continuación, se presenta la Matriz de influencia directa con la calificación asignada.

**Tabla 7. MATRIZ DE INFLUENCIA DIRECTA MID**

	A L C P U E R T G A	G O B M E T A	M A M B I E N T E	P R E S R E P C O L	C O R M A C A R E N	C O N T G E N R E P	P R O C G E N R E P	S E C A M B O G O	S E C A M B M U N	M I N M I N A S	I D E A M	P O B L A C	J A C	A N D I	P A C I F R U B
ALCPUERTGA	0	2	2	2	1	0	0	1	4	2	0	2	1	0	0
GOBMETA	2	0	2	2	1	0	0	4	1	2	0	2	0	0	0
MAMBIENTE	1	1	0	1	4	0	0	2	2	1	4	2	0	0	0
PRESREPCOL	4	4	4	0	3	0	0	3	3	4	1	2	0	0	2
CORMACAREN	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	4
CONTGENREP	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0
PROCGENREP	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	4	0	0	0	0
SECAMBGOB	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	2	0	2
SECAMBMUN	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	2	2	0	2
MINMINAS	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	2	0	0	2
IDEAM	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
POBLAC	4	4	4	4	4	0	0	4	4	4	0	0	1	0	0
JAC	1	1	1	1	1	0	0	1	1	3	1	2	0	0	4
ANDI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4
PACIFRUB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Fuente: Autor del documento programa MACTOR

#### 9.1.4. Matriz De Posiciones Valoradas 2MAO

La matriz de posiciones valoradas 2 MAO, registra influencia positiva, negativa o neutra de acuerdo a la influencia del actor que se encuentra ubicado en el eje vertical y los objetivos que están ubicados en el eje horizontal, además la calificación de acuerdo al grado de influencia siendo calificada con 0 cuando el objetivo es poco consecuente, 1 cuando el objetivo pone en peligro los procesos del actor, 3 cuando el objetivo pone en peligro las misiones del actor y 4 cuando el objetivo pone en peligro la existencia del actor. Para nuestro sistema podemos ver que el objetivo que influye de manera negativa en la mayoría de los actores es el de PRODNEG PET que hace referencia a la producción en el negocio del petróleo correspondiente al actor Pacific Rubiales.

A continuación de evidencia lo descrito anteriormente correspondiente a la matriz 2MAO en la tabla 6.

**Tabla 8. MATRIZ DE POSICIONES VALORADAS 2MAO**

	A D M I N M U N	A D M I N I S T R A T I V O	D I R E C T I V O	A D M I N I S T R A T I V O	P R O M O C I O N	V E N E Z U E L A	C O N T R O L	R E G I S T R A D O	R E G I S T R A D O	C O M U N I T A R I O	P A R T I C I P A T I V O	S O C I O L O G I C O	P R O D U C T I V O	P R O D U C T I V O	
ALCPUERTGA	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	-1	1
GOBMETA	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	3	-1	1
MAMBIENTE	3	3	4	1	2	1	1	3	3	3	1	4	1	-3	1
PRESREPCOL	1	1	1	4	3	3	3	3	3	3	1	4	3	-3	1
CORMACAREN	3	3	4	1	4	1	1	4	4	1	0	4	4	-1	1
CONTGENREP	3	3	3	3	3	4	1	1	1	1	0	1	2	-1	1
PROCGENREP	3	3	3	3	3	3	4	1	1	1	0	1	2	-1	1
SECAMBGOB	3	4	4	1	4	1	1	4	4	3	3	4	4	-1	1
SECAMBMUN	3	1	4	1	4	1	1	4	4	3	3	4	4	-1	1
MINMINAS	1	1	1	3	1	1	1	1	1	4	1	1	4	4	1
IDEAM	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	4	2	4	0	1
POBLAC	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-3	1
JAC	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-3	1
ANDI	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	1	4	1	0	1
PACIFRUB	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	1	4	1	4	0

Fuente: Autor del documento programa MACTOR

## 9.2 Visualización De Resultados

Una vez son ingresados los datos al programa MACTOR, este arroja planos y graficas que presentan las relaciones ya sea de alianza o de conflicto entre los actores del sistema.

### 9.2.1 Matriz De Influencias Directas E Indirectas (MIDI)

La matriz de influencias directas e indirectas MIDI, hace referencia a la influencia entre los actores, se denomina directa cuando el actor X influye sobre el actor Y y se denomina indirecta cuando se ejerce sobre un actor Z a través de otro actor. En nuestro sistema, a través de la matriz MIDI, podemos ver que los actores que ejercen mayor influencia sobre los otros actores son CONTGENREP y PROCGENREP, que corresponden a la Procuraduría y Contraloría General de la república respectivamente que son los que presentan la mayor cifra al sumar las influencias y que son organismos de control.

A continuación, se presenta la Matriz MIDI donde se puede evidenciar lo descrito anteriormente.

**Tabla 9. MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS E INDIRECTAS MIDI**

	ALC PUERTGA	GOB META	MAM BIENTE	PRE REPCOL	COR MACAREN	CON TGENREP	PRO CGENREP	SEC CAMBOB	SEC CAMBMUN	MIN MINAS	IDE AM	POB LAC	JAC	ANDI	PAC IFRUB	DI
ALCPUERTGA	12	12	13	12	12	0	0	13	15	12	8	15	5	0	9	126
GOBMETA	11	11	12	11	11	0	0	14	12	11	7	14	5	0	8	116
MAMBIENTE	10	10	10	10	13	0	0	11	11	8	9	13	7	1	11	114
PRESREPCOL	14	14	15	12	15	0	0	16	16	14	9	17	7	1	12	150
CORMACAREN	9	9	9	9	9	0	0	9	9	9	5	9	5	1	8	91
CONTGENREP	16	16	17	14	17	0	0	18	18	15	13	17	6	1	13	181
PROCGENREP	16	16	17	14	17	0	0	18	18	15	13	17	6	1	13	181
SECAMBOB	11	11	11	11	11	0	0	11	11	11	7	12	6	1	9	112
SECAMBMUN	11	11	11	11	11	0	0	11	11	11	7	12	6	1	9	112
MINMINAS	10	10	10	10	10	0	0	10	10	9	6	10	5	1	7	99
IDEAM	9	9	9	9	9	0	0	9	9	9	6	10	5	1	7	95
POBLAC	16	16	17	14	17	0	0	18	18	16	10	17	6	0	13	161
JAC	11	11	11	11	11	0	0	11	11	12	7	12	5	1	11	120
ANDI	2	2	2	2	2	0	0	2	2	3	0	2	1	0	4	24
PACIFRUB	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	10
DI	147	148	155	139	157	0	0	161	161	147	102	161	70	10	134	1692

Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### 9.2.2. Plano De Influencias Dependencias Entre Actores

En el plano de influencias y dependencias entre actores permite identificar cuatro tipos de actores de acuerdo a su ubicación en el plano, es así como los actores ubicados en la zona superior son los actores de alta influencia, los de abajo los de baja influencia, además en cuanto a la dependencia, los de baja dependencia se encuentran en la zona izquierda del plano y los de la derecha son considerados los de alta dependencia.

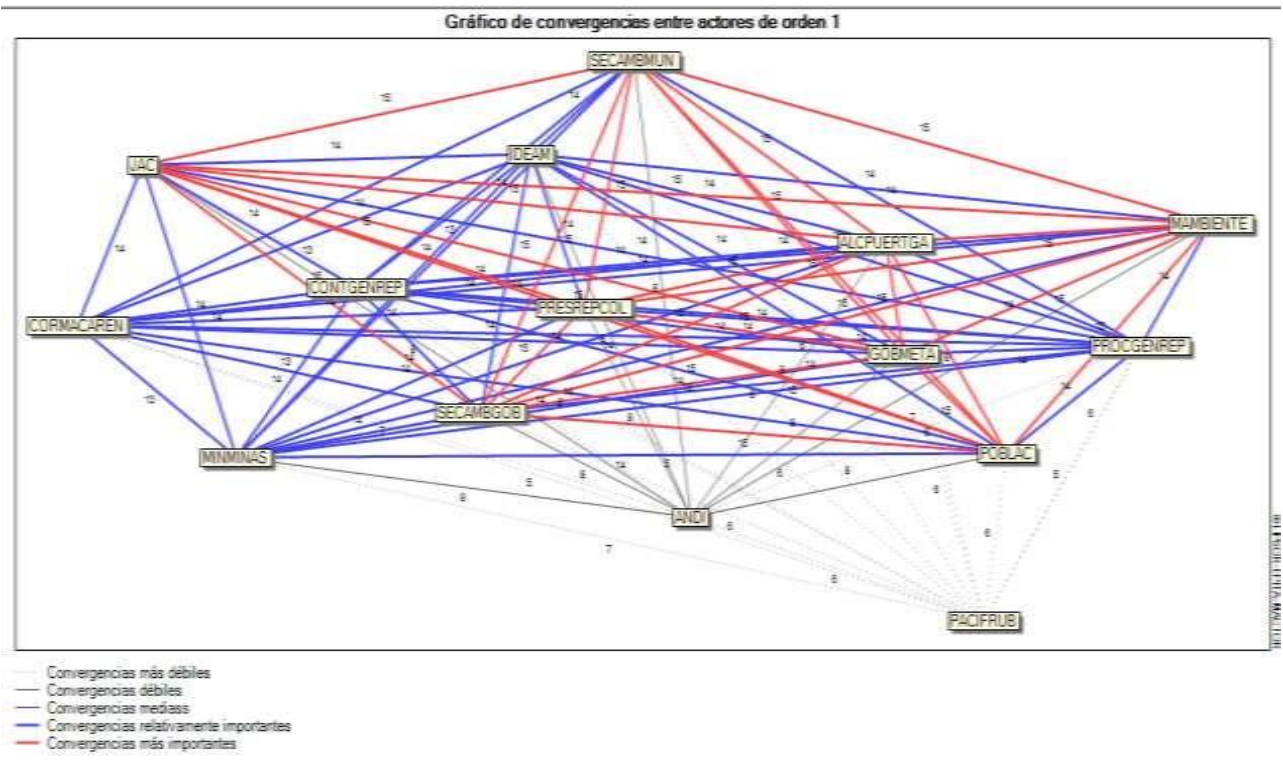
Para nuestro sistema, en el plano de influencias y dependencias entre actores, los podemos clasificar así:

- Dominantes, Procuraduría y Contraloría general de la república, además encontramos las Juntas de Acción Comunal.
- Intermedios, IDEAM, Presidencia, Minambiente, Gobernación, Alcaldía, Población, Las secretarías de ambiente departamental y municipal, Minminas y CORMACARENA.
- Autónomos, ANDI (Asociación Nacional de Empresarios de Colombia).
- Dominados, Pacific Rubiales.

La información descrita se evidencia a continuación en el Plano de influencia dependencia entre actores.



### Ilustración 20. CONVERGENCIA SIMPLE ENTRE ACTORES

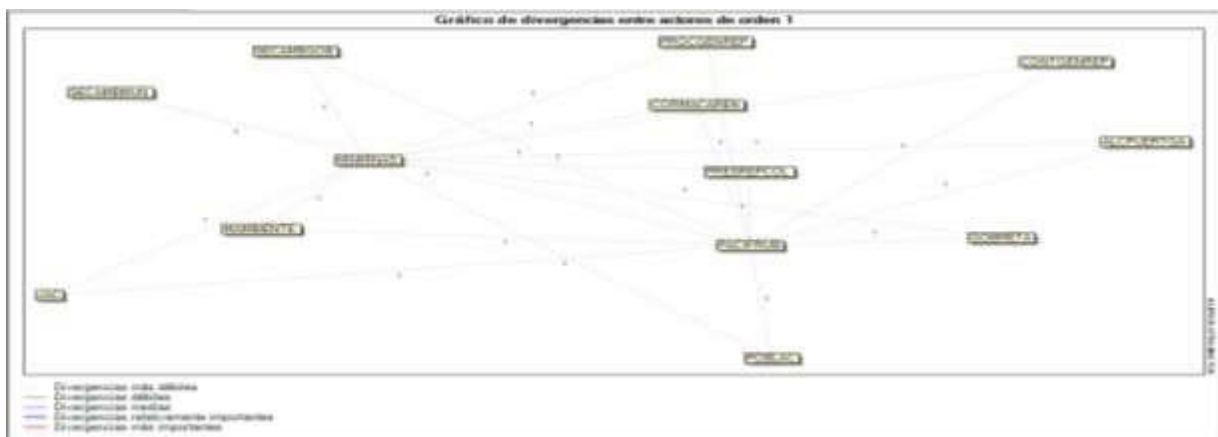


Fuente: Autor del documento programa MACTOR

#### 9.2.4. Gráfico De Divergencias Simples Entre Actores - 1 Mao

En cuanto al gráfico de divergencias se evidencia que la divergencia entre los actores del sistema es débil, representado por la línea fina negra.

### Ilustración 21. DIVERGENCIA SIMPLE ENTRE ACTORES

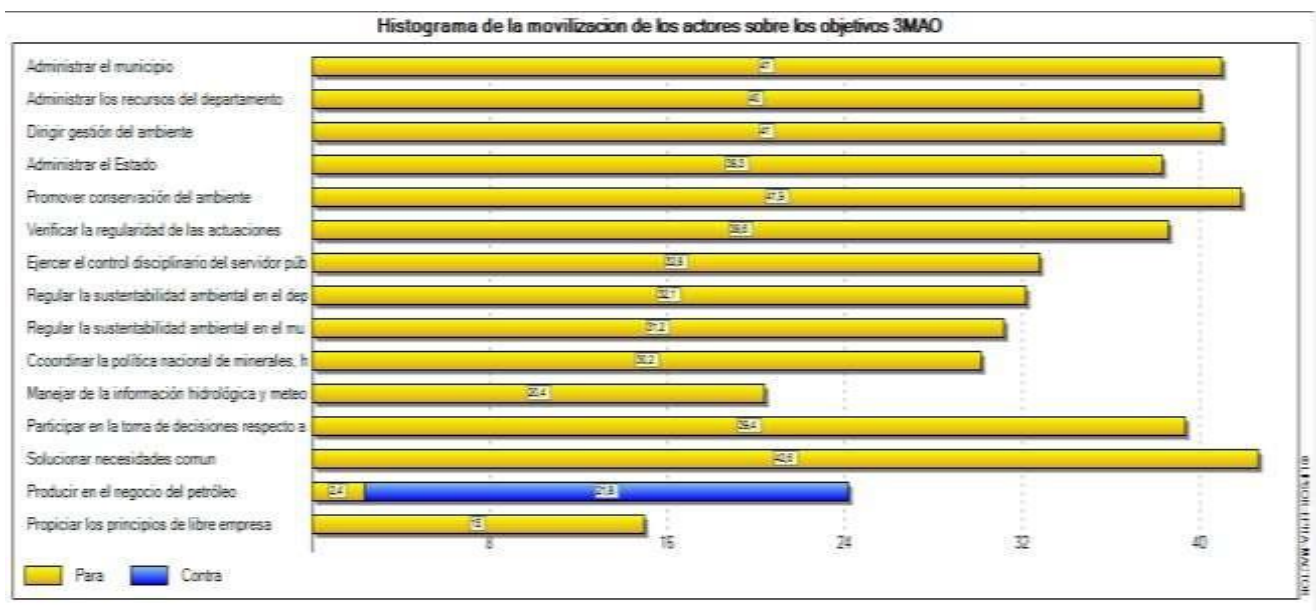


Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### 9.2.5. Posiciones valoradas de actores sobre los objetivos de orden 3 (Histograma 3 MAO)

El histograma de 3 MAO, posiciones valoradas de actores representa los objetivos más apoyado por los actores del sistema en estudio, en nuestro caso, según el histograma 3MAO, se evidencia que los objetivo por el que más se movilizan nuestros actores son Promover la conservación del medio ambiente y solucionar las necesidades comunes y el objetivo del que hay menos actores a favor es Producir el negocio del petróleo.

#### Ilustración 22. HISTOGRAMA 3MAO (POSICIONES VALORADAS DE ACTORES)



Fuente: Autor del documento programa MACTOR



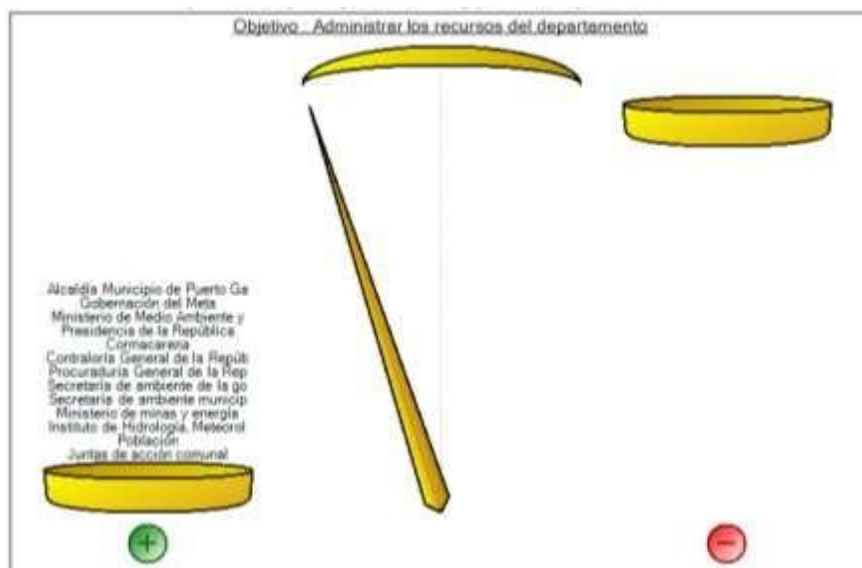
9.2.6. Balance 3 MAO por objetivo con el objetivo que tenga más actores a favor (Alianzas)

Ilustración 23. **OBJETIVO ADMINISTRAR EL MUNICIPIO**



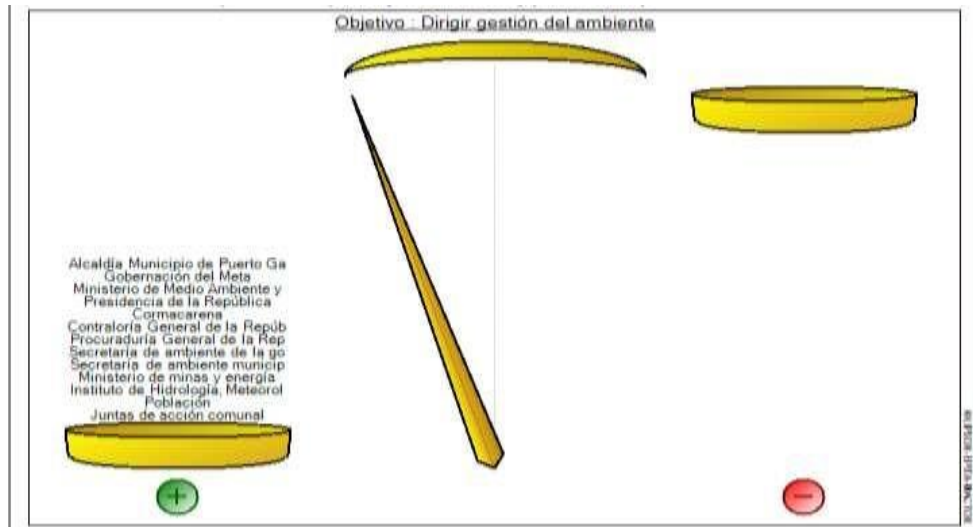
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

Ilustración 24. **OBJETIVO ADMINISTRAR EL DEPARTAMENTO**



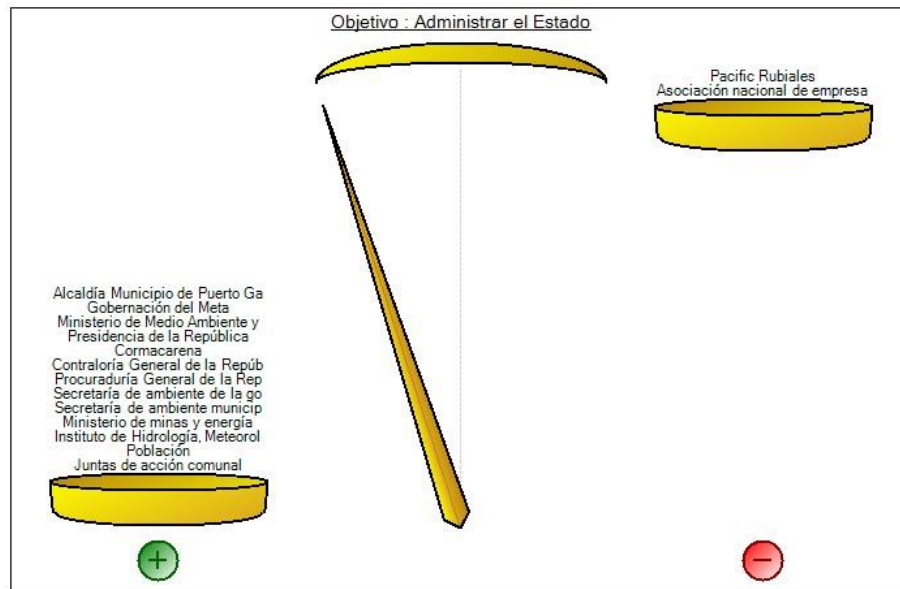
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 25. DIRIGIR LA GESTIÓN DEL AMBIENTE



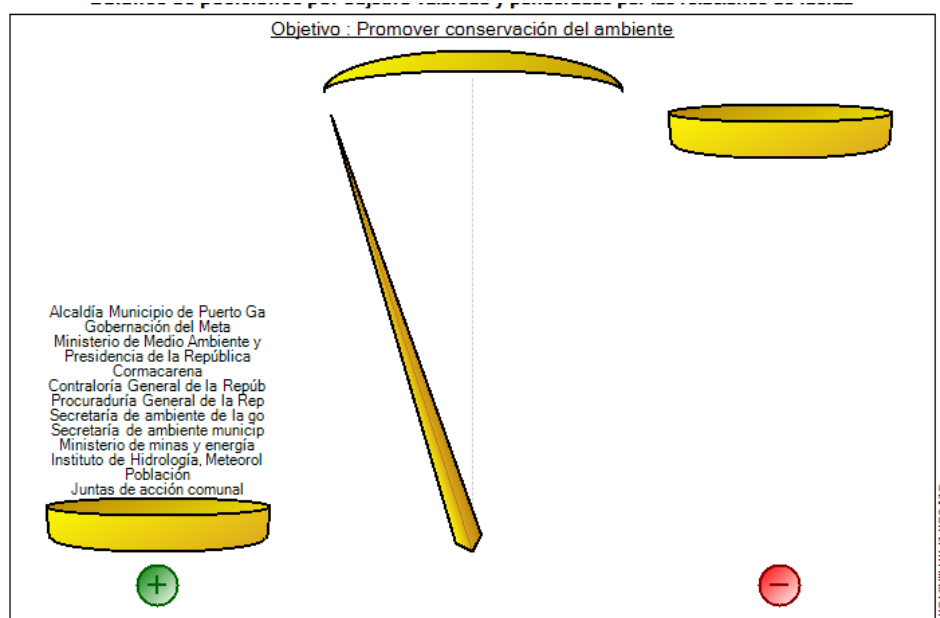
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 26. OBJETIVO ADMINISTRAR EL ESTADO



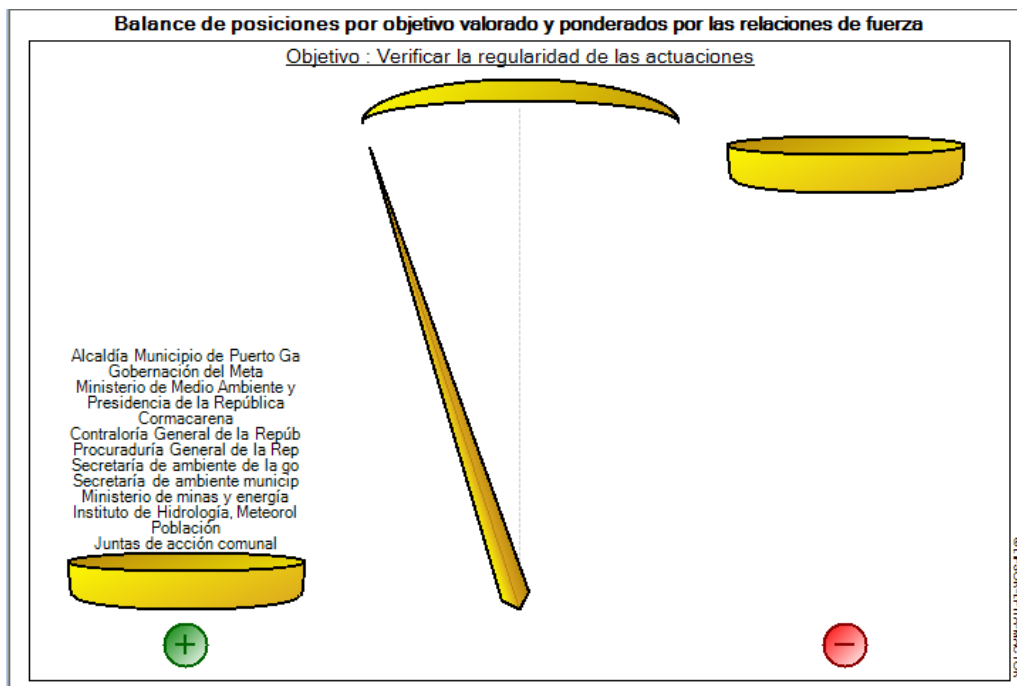
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

**Ilustración 27. OBJETIVO PROMOVER LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE EN LA REGIÓN**



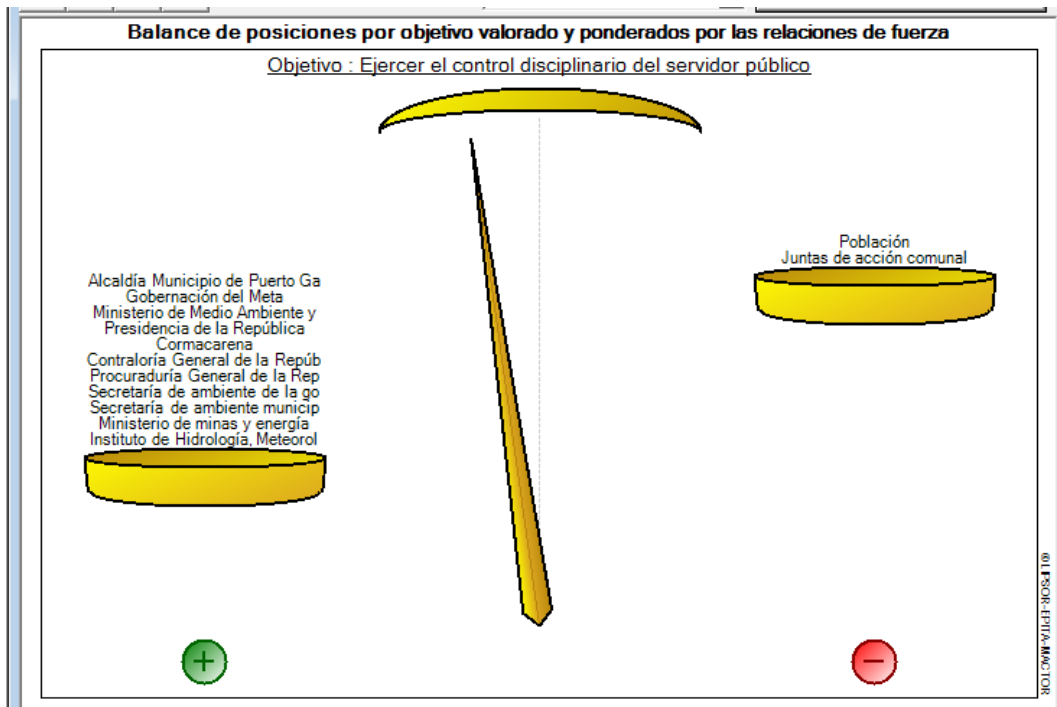
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

**Ilustración 28. OBJETIVO ADMINISTRAR EL MUNICIPIO**



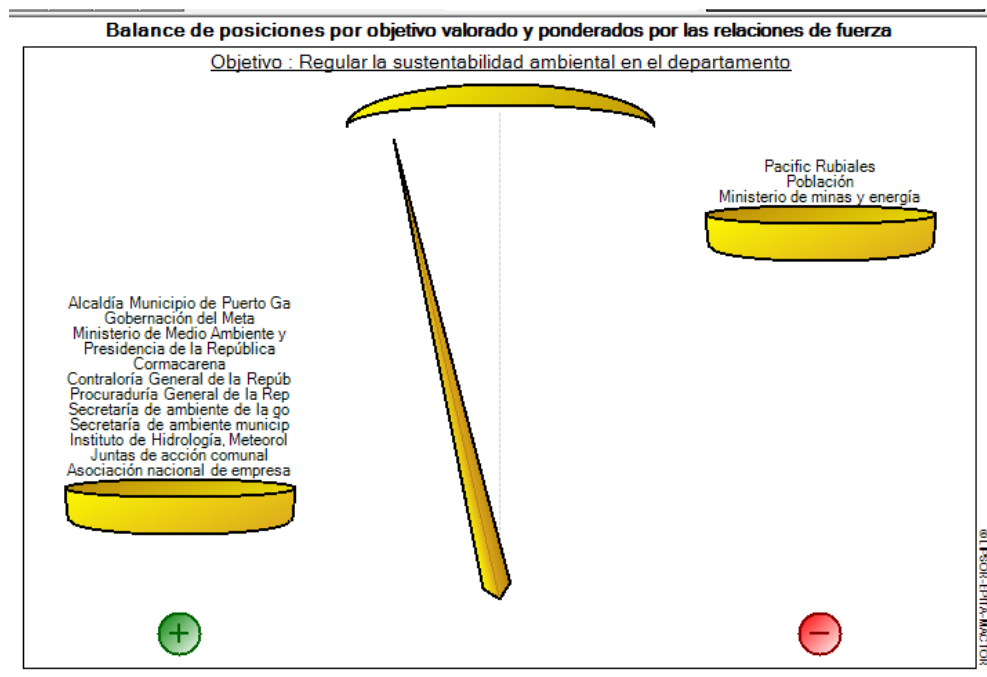
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 29. OBJETIVO CONTROLAR SERVIDOR PÚBLICO



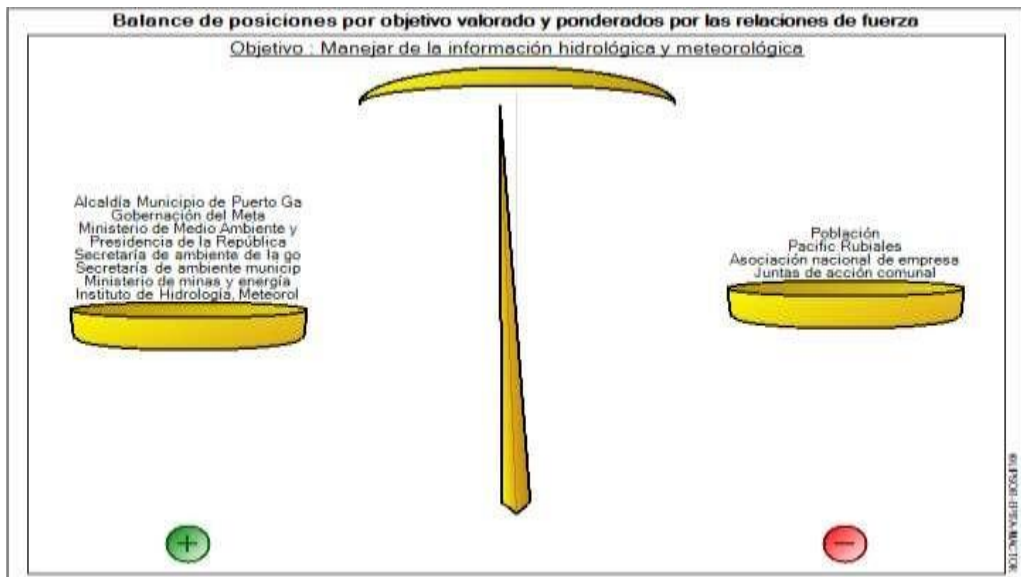
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 30. REGULAR SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN EL DEPARTAMENTO



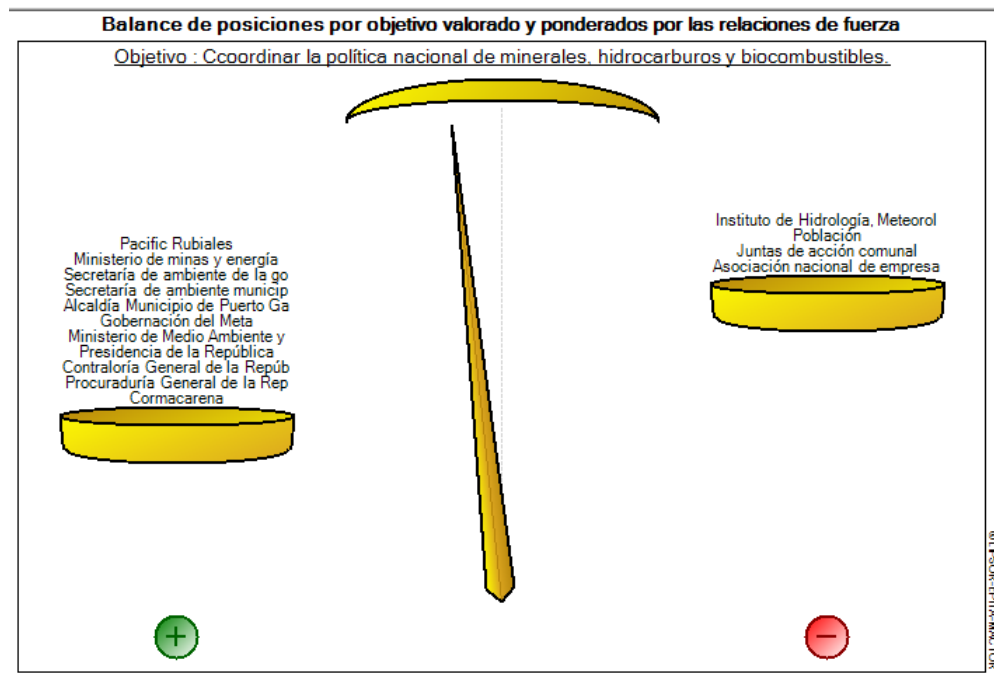
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 31. *REGULAR SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO*



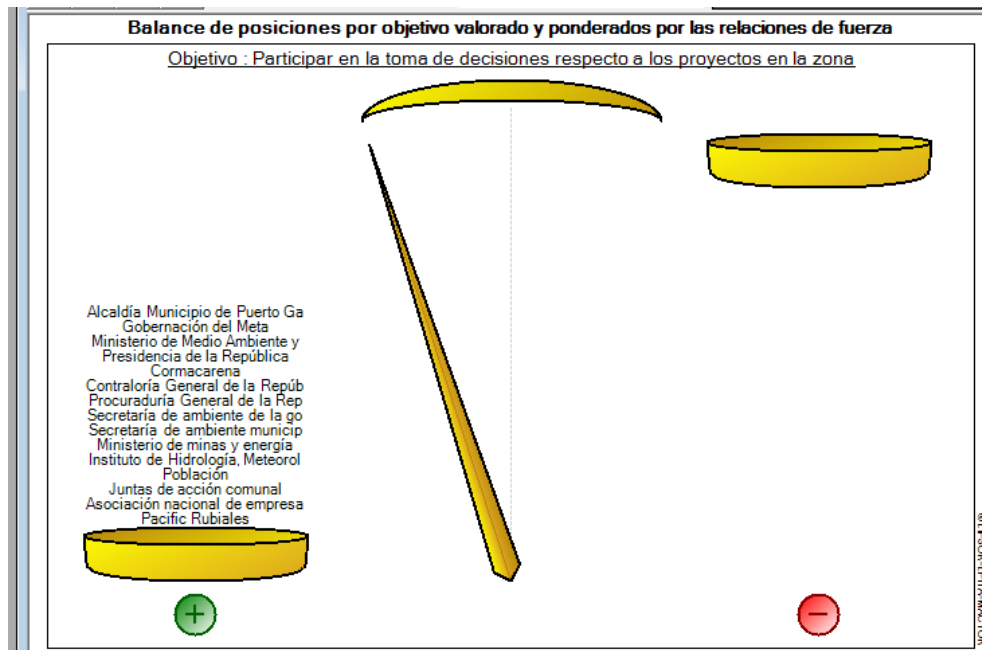
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 32. *COORDINAR POLÍTICAS DE MINERALES Y COMBUSTIBLES*



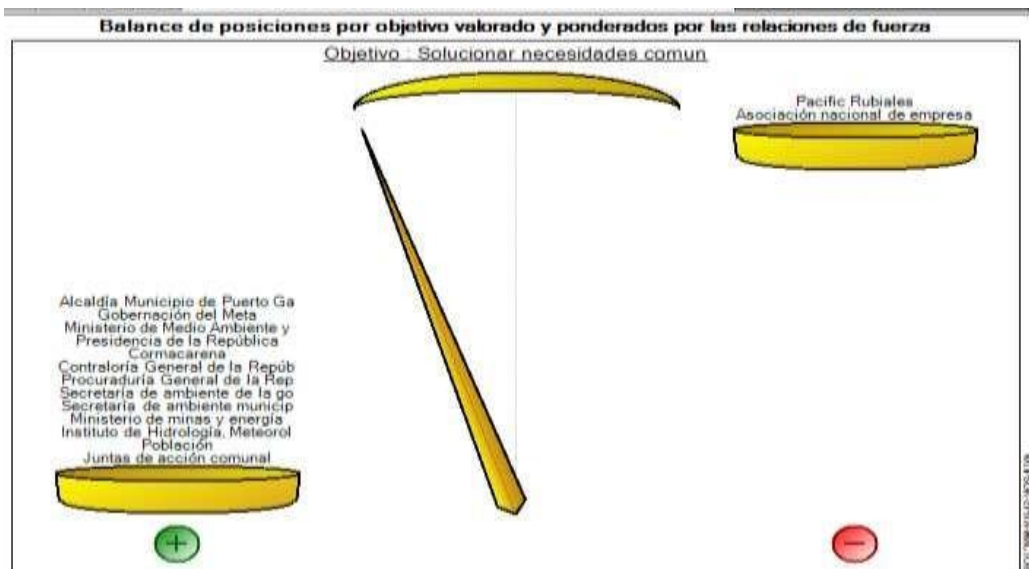
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 33. PARTICIPAR EN LA TOMA DE DECISIONES RESPECTO A LOS PROYECTOS DE LA ZONA



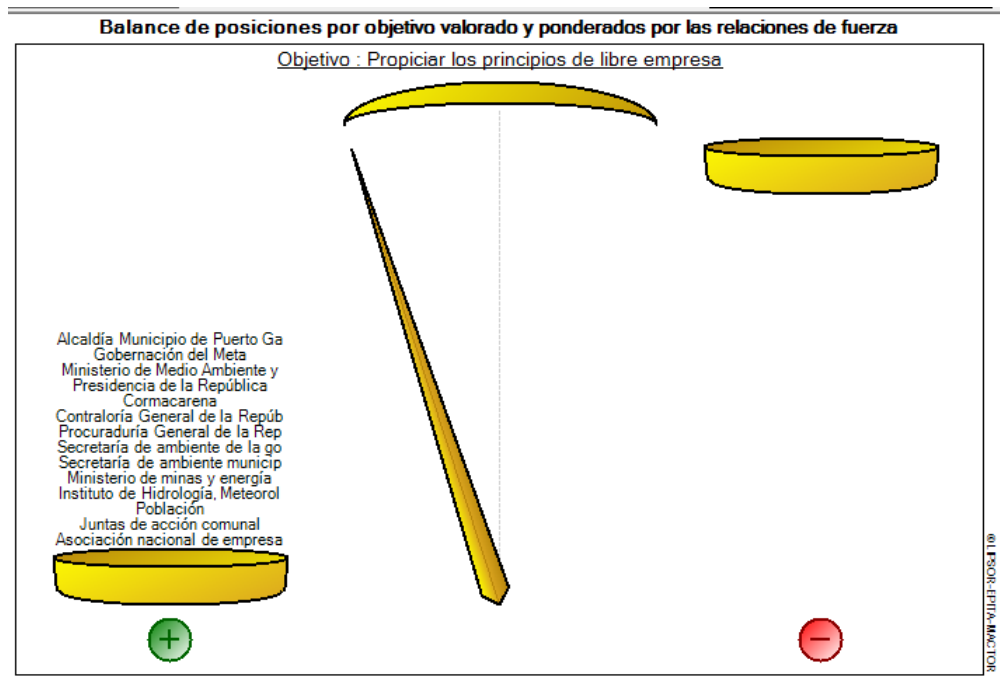
Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 34. SOLUCIONAR NECESIDADES DE LAS COMUNIDADES



Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### Ilustración 35. PROPICIAR LOS PRINCIPIOS DE LIBRE EMPRESA



Fuente: Autor del documento programa MACTOR

#### 9.2.7. Balance 3 MAO por objetivo con el objetivo que tenga más actores en contra (Conflictos) o menos actores a favor)

### Ilustración 36. PRODUCIR EN EL NEGOCIO DEL PETRÓLEO



Fuente: Autor del documento programa MACTOR

### 9.2.8. Plano De Distancias Netas Entre Objetivos

El plano de distancias netas entre objetivos, nos permite obtener los objetivos sobre los cuales los actores están posicionados de la misma manera (en acuerdo o en desacuerdo). Este plano sirve para separar grupos de objetivos sobre los cuales los actores están en fuerte convergencia (cuando los objetivos están cerca los unos de los otros) o en fuerte divergencia (cuando los objetivos están lejos los unos de los otros).

En nuestro sistema se evidencia que el objetivo que está más distante de los demás corresponde al de producir en el negocio del petróleo, es decir que este objetivo es considerado el que distrae el cumplimiento de los demás, el otro objetivo que se ubica lejos de los demás es el de promover la libre empresa.

#### **Ilustración 37. PLANO DISTANCIAS NETAS ENTRE OBJETIVOS**



Fuente: Autor del documento programa MACTOR

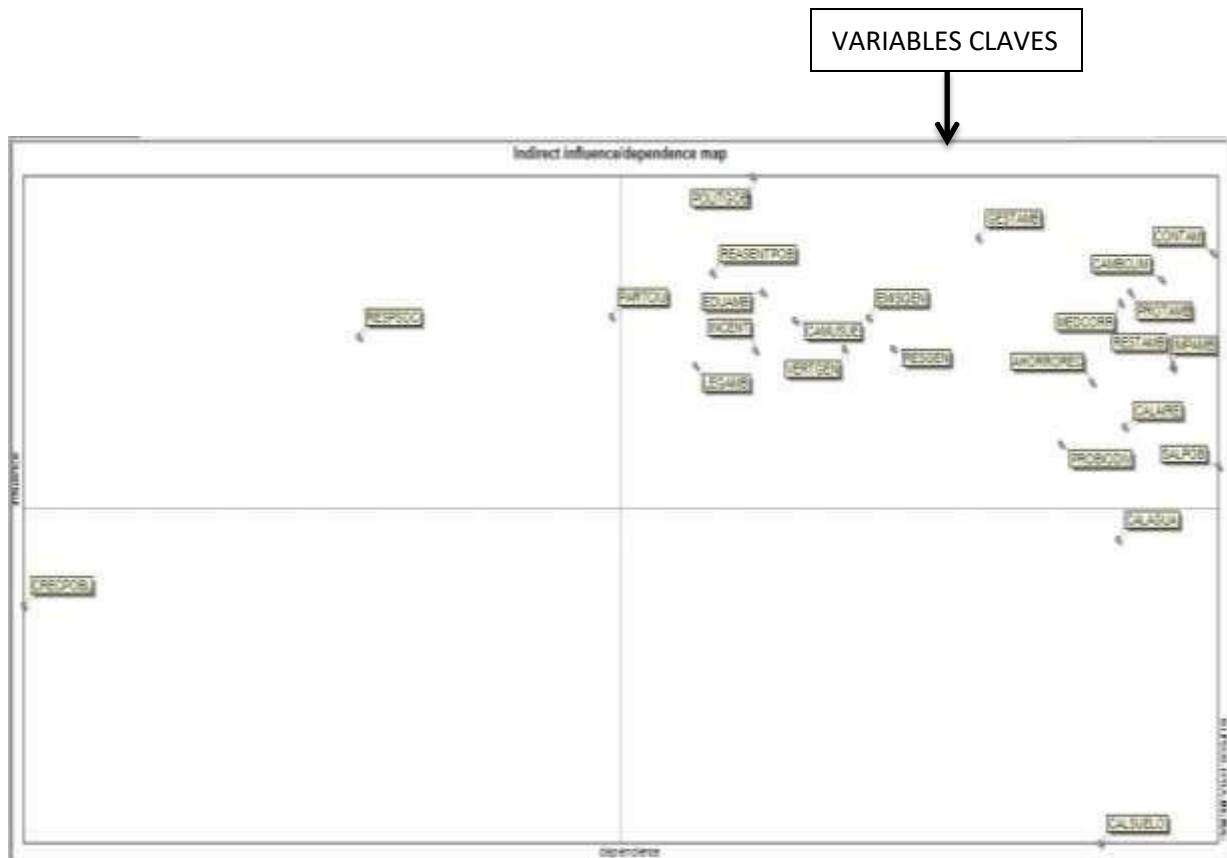
### 9.2.9. Plano De Distancias Netas Entre Actores

El plano de distancias netas entre actores, donde identificamos los actores propensos a generar conflictos, en nuestro sistema se evidencia que los actores conflicto son Pacific Rubiales y la ANDI. La razón está relacionada con el objetivo de estos actores, es decir,





**Ilustración 39. PLANO DE INFLUENCIAS Y DEPENDENCIAS**



FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO PROGRAMA MICMAC

Una vez son identificadas las variables claves del sistema se categorizan, en la siguiente tabla se define a qué ámbito pertenece cada variable.

**Tabla 10. CATEGORIZACIÓN DE VARIABLES CLAVES DEL SISTEMA**

VARIABLE NOMBRE LARGO	VARIABLE NOMBRE CORTO	CATEGORIZACIÓN
Políticas del gobierno	POLITGOB	Política
Reasentamiento de la población	REASENTPOB	Social
Educación ambiental	EDUAMB	Educación
Incentivos	INCENT	Política
Legislación ambiental	LEGAMB	Política
Cambio de uso de suelo	CAMUSUE	Política
Vertimientos generados	VERTGEN	Ambiental
Emisiones generadas	EMISGEN	Ambiental
Residuos generados	RESGEN	Ambiental
Gestión ambiental	GESTAMB	Política
Ahorro de recursos	AHORROREC	Ambiental
Medidas correctivas	MEDCORR	Política
Cambio climático	CAMBCLIM	Ambiental

Contaminación	CONTAM	Ambiental
Protección Ambiental	PROTAMB	Ambiental
Restauración ambiental	RESTAMB	Ambiental
Impacto Ambiental	IMPAMB	Ambiental
Calidad del aire	CALAIRE	Ambiental
Protección a la biodiversidad	PROBIODIV	Ambiental
Salud Poblacional	SALPOB	Social

FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO

### 10.2. Alianzas y conflictos entre actores con variables claves

En cuanto a las alianzas y conflictos, en nuestro sistema, podemos decir que los actores propensos a generar conflictos son Pacific Rubiales y la ANDI. La razón está relacionada con el objetivo de estos actores, es decir, Producir en el negocio del petróleo en el caso de Pacific rubiales y Promover la libre empresa para el caso de la ANDI.

Teniendo en cuenta que el objetivo que más moviliza actores en nuestro sistema es promover el cuidado del medio ambiente, podemos concluir que efectivamente, los dos objetivos citados anteriormente van en contra de la preservación del medio, los actores entre los que se generan alianzas son: Procuraduría General de la república (PROCGENREP), Contraloría general de la república (CONTGENREP), Juntas de Acción Comunal (JAC), Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Presidencia de la república de Colombia (PRESREPCOL), Ministerio de medio ambiente (MINAMBIENTE), Gobernación del Meta (GOBMETA), Alcaldía de Puerto Gaitán (ALCPUERTGA), Población (POBLAC), Las secretarías de ambiente departamental y municipal (SECAMBMUN y SECAMGOB), Ministerio de minas y energía (MINMINAS) y la Corporación Autónoma Regional de la Macarena (CORMACARENA).

### 10.3. Eje de Peter Schwartz

Este método consiste en la formulación de escenarios (sectores) de futuro, con elementos que permitan en conjunto, conocer e intuir de alguna manera “gráfica” y figurativa, los resultados de cada una de las acciones y lo que podrían conllevar en el futuro propuesto.

**Ilustración 40. EJE DE PETER SCHWARTZ**



FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO

**Ilustración 41. ESCENARIOS EJE DE PETER SCHWARTZ**



FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO

#### **10.4. Explicación de escenarios**

El método se basa en la combinación de dos ejes de categorías o la combinación o agrupación de éstas, cada una presenta comportamientos bipolares definidos (+,-), de esta combinación (2x2) se obtienen como resultado cuatro escenarios posibles, siendo uno de ellos el escenario deseable (+,+), es decir, el escenario apuesta.

##### **10.4.1 Escenario apuesta -Calidad de vida**

Las categorías Político- Ambiental y Educativa – Social son positivas (+), es un escenario ideal, donde los actores están comprometidos con la preservación y cuidado del medio ambiente, tratando conservar las características originales del medio, desde las autoridades encargadas del control, en nuestro caso el Ministerio de ambiente, CORMACARENA, las secretarías de ambiente, mediante incentivos, buscan la restauración ambiental, mitigación de impactos, la protección del medio ambiente, de la biodiversidad, además realizando capacitaciones referentes al cuidado de los ecosistemas, forman habitantes comprometidos a salvaguardar la calidad de los factores ambientales tales como agua, aire y suelo, evitando al máximo la contaminación ambiental, permitiendo para la población de zona en general una mejor calidad de vida.

##### **10.4.2 Escenario alternativo 1- Todavía podemos**

En este escenario la categoría Político- Ambiental es positiva (+) y la categoría Educativa-Social (-) es negativa, las autoridades de control favorecen el medio ambiente mediante la gestión de los recursos de manera asertiva, se tiene el control total de las empresas explotadoras de petróleo de la zona, se exigen las medidas correctivas y de restauración ambiental en pro de salvaguardar el medio ambiente y conservar la calidad del agua, aire, y suelo, además se crean espacios propicios para que la biodiversidad se desarrolle de manera óptima, por el contrario la población de la zona se ve afectada, debido a que las regalías generadas por las petroleras no es invertida en la zona sufriendo deterioro de la salud, no se invierte en educación, no se da empleo a los habitantes para mejorar su calidad de vida, se convierten en seres aislados al proyecto pero afectados por este.

##### **10.4.3 Escenario alternativo 2- Me acabo**

En este escenario la categoría Político- Ambiental es negativa (-) y la Educativa- Social es positiva (+), es un escenario en el que se evidencia el desequilibrio medioambiental cobijado por la corrupción política, donde los entes de control otorgan permisos a las petroleras para la explotación indiscriminada de los recursos naturales, generando impactos negativos que afectan la calidad del agua, suelo, aire y por ende la biodiversidad de la zona. Por otro lado, la población de la zona se siente retribuida con infraestructura, por la construcción de colegios que fortalecen el desarrollo educativo de los habitantes de la zona, además, se invierte en centros de salud, parques y otras zonas de esparcimiento que favorecen el ámbito social de la población.

#### 10.4.4 Escenario Catastrófico- Ayúdame

En este escenario las categorías Político – Ambiental y Educativa- Social son negativas (-), es un escenario donde todo se ve afectado, la corrupción de los entes de control es imparable, permite que las multinacionales de petroleras realicen trabajos de explotación en zonas de protección, contribuyendo al deterioro indiscriminado de la calidad del agua, aire, suelo y por ende a la afectación de la biodiversidad de la zona de forma indiscriminada, en este escenario la población no se ve recompensada de ninguna manera, por el contrario se evidencia el deterioro de la infraestructura de sus viviendas, centros de salud, colegios, entre otros lugares, debido a la actividad de explotación además, y más grave aún, al verse afectada la calidad del medioambiente, se han incrementado los malestares en la salud de los habitantes de la zona.

## 11. PLAN ESTRATÉGICO

Para el desarrollo del plan estratégico inicialmente se evalúan las debilidades, fortalezas, amenazas y oportunidades de nuestro sistema mediante la matriz DOFA, luego se plantean los objetivos y estrategias para lograr el escenario apuesta en nuestro sistema.

### 11.1. Matriz DOFA Del Escenario Apuesta

Se realiza la planificación mediante la matriz DOFA para tener los enfoques claros de cuáles son los aspectos buenos y malos permitiendo de esta forma buscar solución a los aspectos negativos del sistema.

**Tabla 11. MATRIZ DOFA**

MATRIZ DOFA	
DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
- Falta de control por parte de los entes encargados.	- Reformas a la legislación ambiental aplicable al sector minero.
- Falta de gestión ambiental por parte de los actores del sistema.	- Aprovechamiento de las tecnologías limpias.
- Falta de cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.	- Aprovechamiento de energía renovable.
- Pobre desarrollo de la zona.	- Incentivos a las empresas en general

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ignorancia en cuanto al cuidado del medio ambiente y el costo- beneficio de la explotación de recursos.</li> </ul>	<p>que contribuyan a la preservación el medio ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de educación ambiental.</li> </ul>
<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riqueza en recursos para el desarrollo de otras actividades económicas.</li> <li>- Legislación ambiental bien estructurada.</li> <li>- Entes de control creados en pro del medio ambiente.</li> <li>- Población trabajadora.</li> <li>- Mayor deseo de la población de mejor calidad de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corrupción por parte de los entes gubernamentales y de control.</li> <li>- Falta de compromiso medioambiental por parte de las petroleras multinacionales.</li> <li>- Falta de conciencia medioambiental de la población.</li> <li>- Consumismo de la población mundial.</li> </ul>

**FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO**

### 11.2. Análisis De La Matriz DOFA – Matriz de Estrategias

En el análisis de la matriz DOFA se plantean las estrategias para superar las debilidades y afrontar las amenazas del sistema.

**Tabla 12. ANÁLISIS MATRIZ DOFA**

	<b>DEBILIDADES (D)</b>	<b>FORTALEZAS (F)</b>
<b>ANÁLISIS DE LA MATRIZ DOFA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fortalecimiento del control ambiental de los entes encargados.</li> <li>-Fortalecimiento de la gestión medioambiental.</li> <li>- Incentivar al cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al sistema.</li> <li>- Inversión en el desarrollo de la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aprovechamiento de los recursos para el desarrollo de otras actividades económicas.</li> <li>-Realizar controles pertinentes al cumplimiento de la Legislación ambiental aplicable al sistema.</li> <li>-Entes de control que trabajen en pro del medio ambiente y no en pro de beneficios económicos de los funcionarios.</li> </ul>

		<p>-Contratación de la Población para la realización de trabajos en las multinacionales.</p> <p>-Gestionar para la población una mejor calidad de vida a través de campañas de educación ambiental.</p>
<b>OPORTUNIDADES (O)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DO)</b>	<b>ESTRATEGIAS (FO)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de la legislación ambiental aplicable al sector Minero.</li> <li>- Utilización de las tecnologías limpias para fortalecer la producción sin afectar el medio ambiente.</li> <li>- Producción de energía a través de medios alternativos como Agua, viento, mares...</li> <li>- Disminución de impuestos mediante la aplicación de Incentivos a las empresas contribuyan a la preservación el Medio ambiente.</li> <li>- Programar campañas de educación Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Revisar la legislación ambiental de modo que no pueda presentarse corrupción por parte de los entes de control para favorecer a Multinacionales.</li> <li>- Fortalecer de la gestión medioambiental mediante la utilización de tecnologías limpias aprovechando los Recursos de la zona.</li> <li>- Fomentar la implementación de incentivos que favorezcan el medio ambiente y las empresas que trabajen en pro de este mediante la reducción de impuestos.</li> <li>-Fortalecer la educación ambiental mediante la realización de campañas que apunten a la separación de residuos en la fuente y ahorro de agua y energía.</li> <li>- Invertir en actividades que promuevan el desarrollo económico y ambiental mediante impulsando el Turismo de la zona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fortalecer otras actividades económicas derivadas del campo como la agricultura, ganadería, avicultura y turismo mediante subsidios a los Campesinos de la zona.</li> <li>-Controlar la contratación de las empresas para que sean beneficiados los habitantes de la zona y que estos a su vez puedan velar desde sus actividades por el medio ambiente donde crecen sus Familias.</li> </ul>
<b>AMENAZAS (A)</b>	<b>ESTRATEGIAS (DA)</b>	<b>ESTRATEGIAS (FA)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la acción por parte de la Procuraduría y Contraloría para evitar la corrupción por</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fortalecer la vigilancia por parte de organismos de control a entes gubernamentales y exigirles que en las políticas que</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Implementar políticas que favorezcan el medio ambiente demostrando que el hombre puede disfrutar de los recursos naturales limitando su</li> </ul>



<p>parte de los entes gubernamentales y de Control.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exigir el cuidado de los ecosistemas por medio de fuertes sanciones a las petroleras Multinacionales.</li> <li>- Campañas de conciencia medioambiental a la Población.</li> <li>- Incentivar a la Población al reciclaje.</li> </ul>	<p>implementen se prime el bienestar ambiental ante el económico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Velar por el cuidado de los ecosistemas de la zona mediante la gestión medioambiental por parte de empresas y la población de la zona mediante la vigilancia de los organismos de control.</li> </ul>	<p>utilización, mediante campañas de gestión ambiental tanto en las empresas de la zona como con la población.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO**

### **11.3. Elaboración De Árbol De Pertinencia**

En el gráfico que se presenta a continuación se evidencia el árbol de pertinencia donde se plantean los objetivos, medios y acciones para conseguir el escenario apuesta del sistema.

### Ilustración 42. *ÁRBOL DE PERTINENCIA*



FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO

#### 11.4. Clasificación Y Selección De Acciones Estratégicas

Una vez son definidos los objetivos, se plantean las estrategias para la consecución del escenario apuesta.

**Tabla 13. CUADRO DE CLASIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE LAS ACCIONES ESTRATÉGICAS**

VARIABLE CLAVE	INDICADOR	OBJETIVO	ESTRATEGIA
Políticas del gobierno	Acciones asociadas a la implementación de políticas / Total Políticas	Fomentar la protección del medio ambiente por parte de las petroleras	Motivar a las empresas de la zona al cumplimiento de las políticas ambientales mediante la socialización las políticas del gobierno respecto a los incentivos para quienes para quienes las cumplan y

			sanciones para quienes las incumplan.
Reasentamiento de la población	# Habitantes en zona de proyecto/ # Habitantes en el municipio	Reubicar a los habitantes afectados	Presentar proyecto de reubicación para la población de la zona del proyecto en áreas donde no sea afectada por el mismo.
Educación ambiental	# personas que reciben capacitaciones ambientales/ # de habitantes de la zona del proyecto	Educar a la población de la zona en temas ambientales	Realizar capacitación a habitantes de la zona referentes a cuidado del medio ambiente, reciclaje, ahorro de agua...
Incentivos	# de empresas que reciben incentivos/ # de empresas de la zona	Incentivar a las empresas de la zona a la preservación del medio ambiente	Capacitar sobre los incentivos a las empresas que cumplan con los requisitos ambientales
Legislación ambiental	% de cumplimiento de requisitos legales/ total requisitos legales	Fortalecer el cumplimiento de requisitos ambientales	Capacitación y asesoría a las empresas de la zona sobre los requisitos ambientales aplicables a su sector
Cambio de uso de suelo	% Área que cambia de uso de suelo/ área total del proyecto	Dar uso al suelo pertinente en pro de la preservación de las especies de fauna y flora y además la salud de la población.	Solicitar al gobierno de turno revisión y modificación del POT de la zona para reevaluar los perjuicios a la población de la zona
Vertimientos generados	Vertimientos generados por el proyecto/ Total vertimientos de la zona de proyecto	Disminuir la cantidad de vertimientos generados por parte de la empresa del proyecto	Socializar requisitos legales, información sobre Incentivos y sanciones
Emisiones generadas	Emisiones generadas por el proyecto/ Total emisiones de la zona de proyecto	Disminuir las emisiones generadas por parte de la empresa del proyecto	Socializar requisitos legales, información sobre Incentivos y sanciones
Residuos generados	Residuos generados por el proyecto/ Total residuos de la zona de proyecto	Disminuir la cantidad de residuos generados por parte de la empresa del proyecto	Socializar requisitos legales, información sobre Incentivos y sanciones
Gestión ambiental	Empresas que realizan gestión ambiental en	Realizar actividades de gestión	Realizar campañas que contribuyan a la

	la zona/ total empresas de la zona	medioambiental	gestión ambiental
Ahorro de recursos	Consumo específico de recursos en la zona del proyecto/ Consumo de recursos en la región	Preservar el medio ambiente	Realizar campañas de ahorro de recursos mediante programa de educación ambiental
Medidas correctivas	# de medidas correctivas cerradas/ # de acciones	Recompensar el medio por las actividades que ocasionen su deterioro	Promover la implementación de las medidas correctivas mediante la socialización y asesoría a las empresas
Cambio climático	Concentración de gases del efecto invernadero en la zona de proyecto/ Concentración de gases del efecto invernadero en el país	Evitar que se sigan generando gases del efecto invernadero que contribuyan al cambio climático	Apoyar programas gubernamentales de protección ambiental mediante capacitaciones a las empresas que emiten gases del efecto invernadero
Contaminación	Concentración de contaminantes en agua, aire y suelo/ Concentración de contaminantes en agua, aire y suelo del municipio	Disminuir el grado de contaminación en la zona	Apoyar programas gubernamentales de protección ambiental mediante capacitación a empresas y habitantes de la zona
Protección Ambiental	Total Sanciones en la zona del proyecto / Total sanciones en la región	Promover la protección de los ecosistemas de la zona	Apoyar programas gubernamentales de protección ambiental
Restauración ambiental	% de área a restaurar al principio del proyecto/ %de área para restauración actualmente	Recuperar ecosistemas afectados por la empresas petroleras de la zona	Formular y apoyar programas de restauración de los ecosistemas de la zona de influencia del proyecto
Impacto Ambiental	Impactos ambientales presentados en la zona del proyecto/ Impactos generados en la región	Disminuir los impactos ambientales negativos generados por el proyecto	Capacitar a las empresas de la zona sobre la prevención y mitigación de impactos ambientales ocasionados por su actividad
Calidad del aire	Concentración de contaminantes en la	Disminuir grado de contaminantes en la	Capacitar a las empresa de la zona

	atmósfera zona del proyecto/ Concentración de contaminantes en la atmósfera de la región	atmósfera	sobre las medidas para disminución de contaminantes atmosféricos
Protección a la biodiversidad	Población de fauna y flora antes del proyecto/ Población de fauna y flora actual	Promover la protección de los la fauna y flora de la zona	Capacitar a las empresas y habitantes de la zona sobre la protección de la biodiversidad
Salud Poblacional	# de personas enfermas en la zona del proyecto/ # total de personas en la zona del proyecto	Promover medidas de salud poblacional	Formular e implementar programas de prevención y promoción en salud

FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO

### 11.5. Plan De Acción

Una vez son definidos los objetivos y estrategias para la consecución del escenario apuesta se establecen los responsables y las fechas de realización de cada una de las actividades mediante el plan de acción, es de anotar que el nuestro Plan de Acción está encaminado principalmente a la educación ambiental tanto de empresas como de habitantes de la zona para lo que se establecieron una serie de charlas a través de las cuales se socializarían detalles relacionados a gestión ambiental y los beneficios que trae para las empresas el implementar actividades de gestión ambiental, además se plantean proyectos de apoyo a programas de reubicación de población afectada, revisión del POT (Plan de Ordenamiento Territorial), protección ambiental, reforestación a zonas afectadas por la actividad petrolera y actividades de prevención y promoción en salud.

**Tabla 14. CUADRO CON PLAN DE ACCIÓN**

PLAN DE ACCION PARA EL PLAN PROSPECTIVO Y ESTRATEGICO SOBRE EL FUTURO DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL MUNICIPIO DE PUERTO GAITÁN EN EL DEPARTAMENTO DEL META AL AÑO 2025								Fecha: 27/06/2017				
								Elaborado por:				
								Lady Solano				
								Porcentaje de cumplimiento en años				
Qué (Estrategia)	Porqué (Objetivo)	Quién	Dónde	Cuando	Recursos	Meta	Cómo	25	50	80	100	%
Motivar a las empresas de la zona al cumplimiento de las políticas ambientales.	Fomentar la protección del medio ambiente por parte de las petroleras	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona	Mediante la socialización las políticas del gobierno respecto a los incentivos para quienes las cumplan y sanciones para quienes las incumplan.					
Presentar proyecto de reubicación para la población de la zona del proyecto en áreas dónde no sea afectada por el mismo.	Reubicar a los habitantes afectados	Ingeniero Ambiental, Sociólogo	Alcaldía de Puerto Gaitán para la población afectada por la actividad petrolera	Marzo de 2018	-\$ 2'000.000 correspondiente al salario de profesionales encargados de la propuesta y los estudios requeridos	Realizar propuesta de reubicación de habitantes de la zona de afectación del proyecto petrolero	Mediante la realización de estudios que justifiquen la reubicación de la población afectada por el proyecto					
Realizar capacitación a habitantes de la zona referentes a cuidado del medio	Educar a la población de la zona en temas ambientales	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Municipio de Puerto Gaitán de la zona de afectación del proyecto petrolero	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las familias de la zona en temas de reciclaje, ahorro de	Mediante la socialización de actividades relacionadas al cuidado del medio ambiente					

ambiente, reciclaje, ahorro de agua...						recursos, etc.	tales como ahorro y uso eficiente del agua, reciclaje, selección en la fuente de residuos sólidos entre otros temas						
Capacitar sobre los incentivos a las empresas que cumplan con los requisitos ambientales	Incentivar a las empresas de la zona a la preservación del medio ambiente	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona acerca de los incentivos que da el gobierno por cumplimiento de legislación	Mediante socialización referente a incentivos						
Capacitación y asesoría a las empresas de la zona sobre los requisitos ambientales aplicables a su sector	Fortalecer el cumplimiento de requisitos ambientales	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre los requisitos legales según su actividad	Mediante capacitación sobre requisitos legales asociados a su actividad						
Solicitar al gobierno de turno revisión y modificación del POT de la zona para reevaluar los perjuicios a la población de	Dar uso al suelo pertinente en pro de la preservación de las especies de fauna y flora y además la salud de la población.	Abogado para presentar un recurso a la Alcaldía del municipio para revisión del POT (Plan de Ordenamiento Territorial)	Alcaldía de Puerto Gaitán	Abril 2018	\$ 1'000.000 Honorarios del abogado	Presentación de Recurso para revisión del POT	Elaboración de documento que explique detalladamente la afectación de la población de la zona de actividad						

la zona							petrolera						
Socializar requisitos legales, información sobre Incentivos y sanciones sobre vertimientos	Disminuir la cantidad de vertimientos generados por parte de la empresa del proyecto	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre requisitos legales asociados a vertimientos en su actividad	Mediante capacitaciones referentes a vertimientos asociados a su actividad						
Socializar requisitos legales, información sobre Incentivos y sanciones sobre emisiones	Disminuir las emisiones generadas por parte de la empresa del proyecto	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre requisitos legales asociados a emisiones en su actividad	Mediante capacitaciones referentes a emisiones asociados a su actividad						
Socializar requisitos legales, información sobre Incentivos y sanciones sobre residuos	Disminuir la cantidad de residuos generados por parte de la empresa del proyecto	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre requisitos legales asociados a residuos en su actividad	Mediante capacitaciones referentes a residuos asociados a su actividad						
Realizar campañas que contribuyan a la gestión ambiental	Realizar actividades de gestión medioambiental	Dos profesionales interdisciplinarios en conjunto con Alcaldía de Puerto Gaitán y CORMACARENA	Empresas del Municipio de Puerto Gaitán - Meta	Febrero de 2018- Noviembre de 2020	\$10'000.000 para coordinadores de campaña ambiental y material de apoyo para las campañas	100% de empresas aplicando Gestión ambiental	Mediante visitas y charlas, obras de teatro referentes a gestión ambiental, concursos entre empresas que						



							contribuyan al cuidado del medio						
Realizar campañas de ahorro de recursos mediante programa de educación ambiental	Preservar el medio ambiente	Dos profesionales interdisciplinarios en conjunto con Alcaldía de Puerto Gaitán y CORMACARENA	Municipio de Puerto Gaitán departamento del Meta	Febrero de 2018- Noviembre de 2020	\$10'000.000 para coordinadores de campaña ambiental y material de apoyo para las campañas	100% de las empresas y habitantes ahorrando recursos	Mediante visitas y charlas referentes a ahorro de recursos						
Promover la implementación de las medidas correctivas mediante la socialización y asesoría a las empresas	Recompensar el medio por las actividades que ocasionen su deterioro	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre medidas correctivas	Mediante socialización de los beneficios de la aplicación de medidas correctivas						
Apoyar programas gubernamentales de protección ambiental mediante capacitaciones a las empresas que emiten gases del efecto invernadero	Evitar que se sigan generando gases del efecto invernadero que contribuyan al cambio climático	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre los gases del efecto invernadero y Cambio Climático	Mediante socialización sobre gases que contribuyen al efecto invernadero y cambio climático						
Apoyar programas gubernamentales de protección	Disminuir el grado de contaminación en la zona	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Habitantes de la zona de afectación del proyecto petrolero	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Video beam - \$ 300.000 para	Capacitar el 100% de la población de la zona sobre contaminación	Por medio de capacitaciones sobre medidas para evitar y						

ambiental mediante capacitación a empresas y habitantes de la zona			(Puerto Gaitán)		pago tutoría y material didáctico	n	mitigar la contaminación						
Apoyar programas gubernamentales de protección ambiental	Promover la protección de los ecosistemas de la zona	Dos profesionales interdisciplinarios en conjunto con Alcaldía de Puerto Gaitán y CORMACARENA	Municipio de Puerto Gaitán departamento del Meta	Febrero de 2018- Noviembre de 2020	\$10'000.000 para personal de apoyo a programas de protección ambiental	100% de las empresas y habitantes protegiendo el medio ambiente	Mediante apoyo a programas de protección ambiental						
Formular y apoyar programas de restauración de los ecosistemas de la zona de influencia del proyecto	Recuperar ecosistemas afectados por la empresas petroleras de la zona	Ingeniero Ambiental y 2 técnicos que formulen y apoyen programa de restauración para las empresas de la zona esto en coordinación con CORMACARENA	Municipio de Puerto Gaitán departamento del Meta	Febrero de 2019- febrero de 2020	\$ 15'000.000 Pago a profesionales y estudios, el dinero para restauración debe ser aportado por las empresas que ocasionan daños al medio	80% de áreas restauradas	Mediante estudios previos y asesoría para presentar propuesta limpieza y reforestación de áreas afectadas						
Capacitar a las empresas de la zona sobre la prevención y mitigación de impactos ambientales ocasionados por su actividad	Disminuir los impactos ambientales negativos generados por el proyecto	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Vídeo beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre impactos ambientales, prevención, mitigación y consecuencias de los mismos	Mediante capacitaciones sobre impactos ambientales, prevención, mitigación y consecuencias de los mismos	]					
Capacitar a las empresa	Disminuir grado de	Ingenieros ambientales y	Empresas de la zona de	Semestralmente desde el 2018	- Sala capacitación con	Capacitar el 100% de las	Mediante capacitacione						

de la zona sobre las medidas para disminución de contaminantes atmosféricos	contaminantes en la atmósfera	profesionales especialistas en el tema	afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	hasta el 2025	sillas -Vídeo beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	empresas de la zona sobre contaminantes atmosféricos	s sobre contaminantes atmosféricos					
Capacitar a las empresas y habitantes de la zona sobre la protección de la biodiversidad	Promover la protección de los la fauna y flora de la zona	Ingenieros ambientales y profesionales especialistas en el tema	Empresas de la zona de afectación del proyecto petrolero (Puerto Gaitán)	Semestralmente desde el 2018 hasta el 2025	- Sala capacitación con sillas -Vídeo beam - \$ 300.000 para pago tutoría y material didáctico	Capacitar el 100% de las empresas de la zona sobre la protección de la biodiversidad	Mediante capacitaciones sobre la protección de la biodiversidad					
Formular e implementar programas de prevención y promoción en salud	Promover medidas de salud poblacional	1 médico, 1 ingeniero ambiental	Municipio de Puerto Gaitán – Meta	Junio de 2018	\$ 2'000.000 salario de los profesionales para la formulación de los programas, la implementación corre por cuenta de la Alcaldía del municipio a través de la secretaría de salud	Programas de prevención y promoción en salud	Mediante la asesoría de profesionales encargados de la formulación del programa					

FUENTE: AUTOR DEL DOCUMENTO

## 12. CONCLUSIONES

- Inicialmente se seleccionó el tema de investigación para la realización de un Plan prospectivo y estratégico, considerando que la preservación de los recursos naturales es de gran importancia para las generaciones futuras se escogió este para el desarrollo de la actividad.
- Se investigó sobre las tendencias mundiales en el tema para redactar el estado del arte para el proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Se aplicó el método Delphi al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025” mediante la realización de una encuesta a expertos multidisciplinarios en el tema.
- Se redactó la metodología de la investigación al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Se identificaron los diferentes métodos de prospectiva aplicables al proyecto de investigación “Plan prospectivo y estratégico preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025”.
- Se utilizó el método el método Mic Mac y Mactor para el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025, método que nos permitió identificar la relación de variables y actores en nuestro sistema.
- Se construye el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025 mediante la identificación de los objetivos y selección de estrategias para conseguir dichos objetivos.
- Se consolida el plan prospectivo y estratégico sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera, al año 2025 de acuerdo a las diferentes actividades planteadas a lo largo del desarrollo del diplomado con las respectivas.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, E. & Com, L. (2013). Metodología de la investigación. Buenos Aires, AR: Ediciones del Aula Taller. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10804439&p00=metodolog%C3%ADa+investigaci%C3%B3n>.

Altaír - Eco3 colecciones. Elaboración del Plan estratégico (Pág. 1 – 24 y 64 - 76). Recuperado de: [http://www.altairconsultores.com/images/stories/publicaciones/LIBRO\\_PLAN ESTRATEGICO.pdf](http://www.altairconsultores.com/images/stories/publicaciones/LIBRO_PLAN ESTRATEGICO.pdf)

Avendaño, M. (2015). Construcción de escenarios – Resumen. <http://hdl.handle.net/10596/9115>

Avendaño, M. (2016). Método Micmac (OVI). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/9728>

Baena, E. (2014). Metodología de la investigación. México, D.F., MX: Larousse - Grupo Editorial Patria. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=11038498&p00=metodolog%C3%ADa+investigaci%C3%B3n>.

Bas, E. & Guillo, M. (2012). Prospectiva e innovación (Vol. 1: visiones). Madrid, ES: Plaza y Valdés, S.L.. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10820867&p00=prospectiva+innovaci%C3%B3n>

Bernal, C. (2010). Proceso de Investigación Científica. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/7974>

c1s, E. (2004). Prospectiva: cómo usar el pensamiento sobre el futuro. Madrid, ES: Editorial Ariel. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10069089&p00=mactor+prospectiva+estrategica>

Código Nacional de recursos Naturales, 1993, recuperado de, <http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/DOCS/MEMORIA/MADS-0026/MADS-0026.pdf>

Corral Verdugo, V. (2001). Comportamiento proambiental. Santa Cruz de Tenerife: Editorial Resma, recuperado de, <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/79831.pdf>

Cortés B, Aragonés J, Américo M, Sevillano Verónica, 2002, Los problemas ambientales como objeto de conocimiento científico y escenarios de intervención psicosocial, recuperado de, <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/79831.pdf>

Cuartas, C.J, 1992, Colombia una Visión Prospectiva, Pontificia Universidad Javeriana, recuperado de, <https://books.google.com.co/books?id=iURHAAAAYAAJ&q=prospectiva+recursos+naturales+colombia&dq=prospectiva+recursos+naturales+colombia&hl=es&sa=X&ved=0ahUK EwjlpP-jvPbTAhXGQSYKHce1BcQQ6AEIJDA>

Garduño, R. (2004). Prospectiva Para Todos. Construcción de Escenarios. Colombia: Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/8065>

Geller, E. S., Winett, R. A. y Everett, P. B. (Eds.), (1982). Perserving the Environment. New Strategies for Behavior Change. Nueva York: Pergamon Press, recuperado de, <http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/79831.pdf>

Gómez Merlano, A, 2005, Mi Visión de Colombia, Ediciones Gustavo Ibañez, recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=JZMVAQAAIAAJ&dq=editions:HARVARD32044082824525&hl=es>

Jacobs M., 1996, La economía verde: medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro, recuperado de, [https://books.google.com.co/books/about/La\\_econom%C3%ADa\\_verde.html?id=-Ag1wbUrYj8C&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/La_econom%C3%ADa_verde.html?id=-Ag1wbUrYj8C&redir_esc=y)

Lohman L., Colchester M. 1990 Citado en: La economía verde: medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro, recuperado de, [https://books.google.com.co/books/about/La\\_econom%C3%ADa\\_verde.html?id=-Ag1wbUrYj8C&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/La_econom%C3%ADa_verde.html?id=-Ag1wbUrYj8C&redir_esc=y)

López, C., 2005, Estudio Comparado De La Potencialidad De Los Recursos Turísticos En Los Parques Naturales De La Sierra De Espadán (España) Y Talassemtane (Marruecos), recuperado de <http://revistas.um.es/turismo/article/viewFile/92671/89151>

Morin, Edgar (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: UNESCO. p.68, Recuperado de, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742013000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742013000100009)

Naciones Unidas, 2006, Sociedad, Mercado Y Minería: Una Aproximación a La Responsabilidad Social Corporativa recuperado de, [https://books.google.com.co/books?id=WIwVtdhldRwC&dq=recursos+afectados+por+la+explotaci%C3%B3n+minera&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.co/books?id=WIwVtdhldRwC&dq=recursos+afectados+por+la+explotaci%C3%B3n+minera&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

Narváez, M. (2016). Otros métodos para hacer prospectiva. [Archivo de video]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10596/9763>

Ortegón E, 2007, Manual de prospectiva y decisión estratégica, United Nations Publications, recuperado de: <https://books.google.com.co/books?id=AqoF3DX3ZFMc&pg=PA42&dq=prospectiva+recursos+naturales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjkkI2erfbTAhXC7iYKHeYsCoUQ6AEIJDAB#v=onepage&q=prospectiva%20recursos%20naturales&f=false>

Otero M, 1997, Conservación de los recursos naturales, medio ambiente y comercio internacional, una visión desde América Latina y el Caribe, recuperado de, [https://books.google.com.co/books?id=MLTDrdRxS\\_4C&printsec=frontcover&dq=conservaci%C3%B3n+de+los+recursos+naturales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiR2YrY1PbTAhUFRiYKHSXJDTEQ6AEIJDAB#v=onepage&q=conservaci%C3%B3n%20de%20los%20recursos%20naturales&f=false](https://books.google.com.co/books?id=MLTDrdRxS_4C&printsec=frontcover&dq=conservaci%C3%B3n+de+los+recursos+naturales&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiR2YrY1PbTAhUFRiYKHSXJDTEQ6AEIJDAB#v=onepage&q=conservaci%C3%B3n%20de%20los%20recursos%20naturales&f=false)

Porto-Gonçalves, C. W. (2000). Las múltiples y contradictorias prácticas de la educación ambiental. En: Formación ambiental, Vol. 12 (26). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742013000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742013000100009)

Ramírez, M. (2009). Qué es un Plan de Acción. (P. 1 y 2). Recuperado de: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Plan%20de%20acci%C3%B3n.pdf>

Reporte de energías renovables, 2016, recuperado de [http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/06/GSR\\_2016\\_KeyFindings\\_SPANISH.pdf](http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/06/GSR_2016_KeyFindings_SPANISH.pdf)

Rodríguez, J. (2005). La Técnica de Escenarios y su Elaboración. In Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa (5th ed., pp. 63-77). Mexico City: Cengage Learning. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2081/ps/i.do?p=GVRL&sw=w&u=unad&v=2.1&it=r&id=GALE%7CCX3002800026&asid=f686782a3d1623d0dcf4e343c00557d1>

Rotch, E, 2000, Interface entre la conducta y la naturaleza, Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-33232000000200007](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-33232000000200007)

Sánchez G., 2002, Economía y Desarrollo, recuperado de, <http://www.fuac.edu.co/revista/M/seis.pdf>

Yuni, A. & Urbano, A. (2014). Técnicas para investigar : recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación. Córdoba, Argentina: Editorial Brujas. Recuperado de: <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=847670&lang=es&site=ehost-live>

Ziechner, K. M. (1993). *El maestro como profesional reflexivo*. En: Cuadernos de Pedagogía, Número 220. pp. 44-49., recuperado de, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742013000100009](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742013000100009)



## Que Aprendí

<b>NOMBRE: estudiantes 1</b>				
<b>COE VALUACIÓN</b>	<b>Estudiante 2</b>	<b>Estudiante 3</b>	<b>Estudiante 4</b>	<b>Estudiante 5</b>
<b>Criterios a tener en cuenta</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación</b>	<b>Calificación</b>
Se seleccionan los roles y se cumple con las funciones de cada rol	4	4	4	4
Aportes pertinentes y a tiempo – desde el comienzo y hasta la entrega del trabajo consolidado	4	4	4	4
Los aportes son coherentes con lo solicitado en la guía de actividades	5	5	5	5
Al realizar cada una de las actividades se nota la apropiación de los temas	4	4	4	4
Se realiza un verdadero trabajo colaborativo o sólo se hacen aportes individuales sin revisar los aportes de los demás	3	3	3	3
Se construye en la estructura y consolidación del trabajo.	4	4	4	4
<b>TOTAL PUNTOS</b>	24	24	24	24
<b>AUTOEVALUACIÓN:</b>				
<b>QUE APRENDÍ: a trabajar en equipo, a superar todos los obstáculos, a tener disciplina y responsabilidad.</b>				

**ANEXOS:****Encuesta**

Responda 1 si no es significativa, 2 es significativa

1. Considera usted que la afectación de los recursos naturales debido a la operación de multinacionales de extracción de petróleo en la zona de Puerto Gaitán Meta es \_\_\_\_\_
2. Considera usted que la implementación de medidas medioambientales por parte de gobierno es un factor \_\_\_\_\_
3. Considera que la retribución por medio de recuperación de áreas mediante la reforestación compensan de manera \_\_\_\_\_ el daño ambiental ocasionado por la empresa
4. Considera usted que la utilización de energías alternativas en Colombia sería un factor \_\_\_\_\_ en la disminución del daño ambiental causado por la explotación de hidrocarburos.
5. Considera usted que el deterioro ambiental a causa de la explotación petrolera en Puerto Gaitán – Meta ha ocasionado daños \_\_\_\_\_ en el ecosistema
6. Considera usted que la educación ambiental juega una papel \_\_\_\_\_ en la conservación de los recursos naturales
7. Considera usted que el daño a la población del municipio de Puerto Gaitán es afectada de forma \_\_\_\_\_
8. Considera ud que la corrupción en Colombia es un factor \_\_\_\_\_ determinante en la gestión de las licencias ambientales otorgadas a empresas de explotación minera

Responda de

1 Agua 2 suelo 3 Aire 4 Biodiversidad 5 Población

9. Cual considera usted es el factor más vulnerable a la explotación de hidrocarburos \_\_\_\_\_
10. Cual considera usted es el factor más resiliente a la explotación de hidrocarburos \_\_\_\_\_

Responda a.Mejorado 2.Desmejorado

11. Usted cree que las condiciones de salud de la población han \_\_\_\_\_
12. Considera que las condiciones económicas de la población han \_\_\_\_\_
13. Desde el inicio del proyecto las condiciones de infraestructura han \_\_\_\_\_

Responda sí o no

14. Ha considerado que se ha disminuido la fauna y la flora la región desde el comienzo del proyecto?

Responda sí o no

Su percepción del cuidado ambiental ocasionado por el proyecto

- a. Cuida el ambiente      b. No cuida el ambiente      c. No ocurre nada



**Tabla 2. Ficha técnica de la encuesta**

<b>Objetivo de la encuesta</b>	Conocer la percepción de expertos en el tema de prospectiva territorial preservación de los recursos naturales en la región de Puerto Gaitán Meta
<b>Tema al que se refiere</b>	Plan prospectivo sobre la preservación de los recursos naturales en Puerto Gaitán departamento del Meta, zona petrolera al año 2025.
<b>Universo</b>	15 expertos
<b>Muestra</b>	15 expertos
<b>Tipo de Encuesta</b>	Cerrada
<b>Cantidad de preguntas formuladas</b>	15 preguntas
<b>Encuestadores</b>	Lady Johana Solano Correa
<b>Programación de tiempo</b>	3 días
<b>Evaluación del trabajo</b>	Para la recolección de la información de fuentes primarias, diseñó y aplicó a 15 expertos una encuesta referente a las condiciones que intervienen en el proyecto y que afectan los recursos ambientales.
<b>Recursos</b>	Google Drive, correo electrónico