

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL  
LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D-2009**

**CAPÍTULO 0 - GENERALIDADES**

**TABLA DE CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
<b>0 GENERALIDADES .....</b>	<b>0-1</b>
<b>0.1 INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>0-1</b>
<b>0.2 OBJETIVO .....</b>	<b>0-1</b>
<b>0.3 LOCALIZACIÓN .....</b>	<b>0-1</b>
<b>0.4 ANTECEDENTES LEGALES AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>0-6</b>
<b>0.5 ESTUDIOS REALIZADOS EN LA ZONA .....</b>	<b>0-8</b>
<b>0.6 ALCANCES .....</b>	<b>0-8</b>
<b>0.7 CONTENIDO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>0-9</b>
<b>0.8 METODOLOGÍA .....</b>	<b>0-10</b>
0.8.1 Planeación .....	0-10
0.8.2 Trabajo de Campo .....	0-16
0.8.3 Elaboración del informe .....	0-19
<b>0.9 EQUIPO DE TRABAJO .....</b>	<b>0-19</b>





## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 0-1. Coordenadas del área donde se cubrirá el levantamiento sísmico (en superficie) .....	0-5
Tabla 0-2. Municipio y veredas de influencia para el levantamiento sísmico Uribe 3D – 2009.....	0-5
Tabla 0-3. Coordenadas del pozo Uribe-1 .....	0-7
Tabla 0-4. Coordenadas del bloque Tinigua .....	0-7
Tabla 0-5. Listado de planos del PMA .....	0-10
Tabla 0-6. Planeación del trabajo de campo .....	0-11
Tabla 0-7. Cronograma de actividades para la elaboración del documento .....	0-13
Tabla 0-8. Grupo de profesionales que intervinieron en el estudio.....	0-20

## LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 0-1. Área del levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009 .....	0-2
Figura 0-2. Localización del área del levantamiento sísmico Uribe 3D – 2009, sobre la Reserva Forestal de La Amazonía .....	0-3
Figura 0-3. Localización del levantamiento sísmico en el DMI de los Recursos Naturales renovables del Ariari - Guayabero.....	0-4
Figura 0-4. Programa sísmico Uribe 2D-70.....	0-6
Figura 0-5. Esquema de las parcelas instauradas para la caracterización de la flora del área de estudio. ....	0-17



	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

## 0 GENERALIDADES

### 0.1 INTRODUCCIÓN

La empresa PETRONOVA COLOMBIA, suscribió con la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH, un contrato para realizar actividades de exploración en el área de interés denominada Bloque Tinigua, ubicada en jurisdicción del municipio de Uribe, en el departamento del Meta.

Las actividades exploratorias en el área Tinigua, iniciarán con la realización del levantamiento sísmico denominado Uribe 3D-2009, cuyos trámites preoperativos comenzaron en Junio de 2009, y los resultados a obtener del mismo, serán la base para continuar con la exploración del área.

El proyecto de exploración sísmica Uribe 3D - 2009 se realizará mediante el cubrimiento de un área de 108km<sup>2</sup> (en superficie), correspondientes a la grilla sísmica, que se encuentra ubicada en las veredas Candilejas, San Carlos, El Progreso, Gaviotas, Comuneros, sector Chamuza, Las Rosas, Mansitas y Salitre (siendo estas dos últimas incluidas como de posible intervención, a partir de la información recolectada en el trabajo de campo), en jurisdicción del municipio de Uribe, departamento del Meta. Es importante precisar que la intervención directa sobre estas comunidades se confirmará una vez ingrese la compañía de servicios de sísmica al área y determine con el departamento de tierras y de comunidades, la intervención real de las líneas sísmicas sobre estos territorios rurales.

El objetivo del levantamiento sísmico es obtener información geofísica detallada del área de estudio, en relación a la estructura y calidad de los reflectores: Tope del Paleozoico, Tope del Cretáceo y Tope de la Formación Mirador (Eoceno); estos dos últimos constituyen el objetivo exploratorio que se espera confirmar. Además, se busca identificar posibles anomalías de amplitud a través de la extracción de atributos sísmicos, AVO, AVA etc., relacionadas con la presencia de hidrocarburos. La profundidad de estos reflectores varía entre 1.200m a 1.900m, con ángulo máximo de buzamiento de 15°.


### 0.2 OBJETIVO

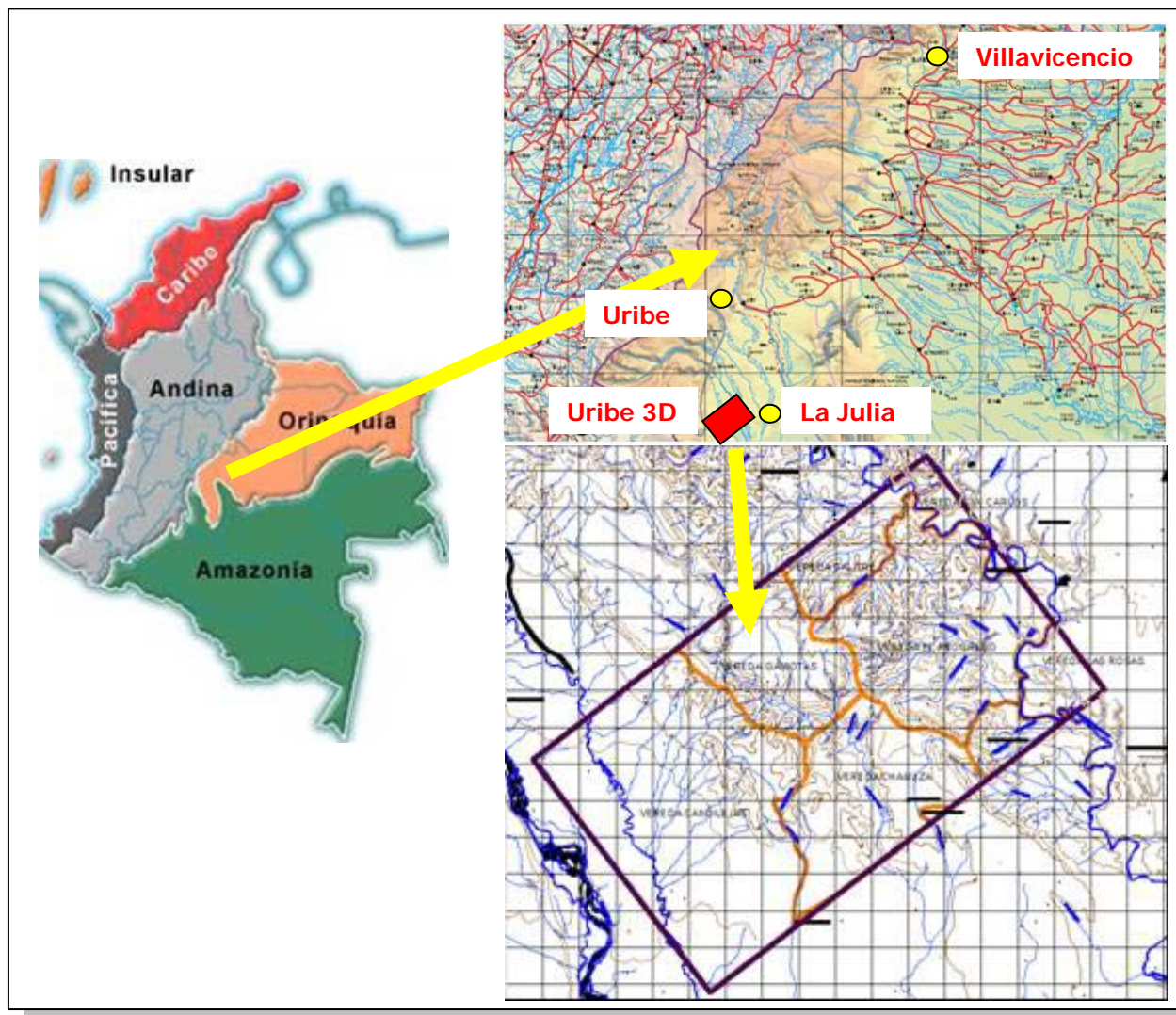
El objetivo del presente documento es planificar las operaciones requeridas para desarrollar el levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009, de tal manera que las afectaciones sobre el entorno socioambiental se reduzcan a niveles técnicamente posibles y económicamente viables.

### 0.3 LOCALIZACIÓN

El área donde se realizará el levantamiento sísmico Uribe 3D – 2009, se encuentra ubicado en jurisdicción del municipio de Uribe, departamento del Meta (ver Figura 0-1).

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-1
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>		
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1




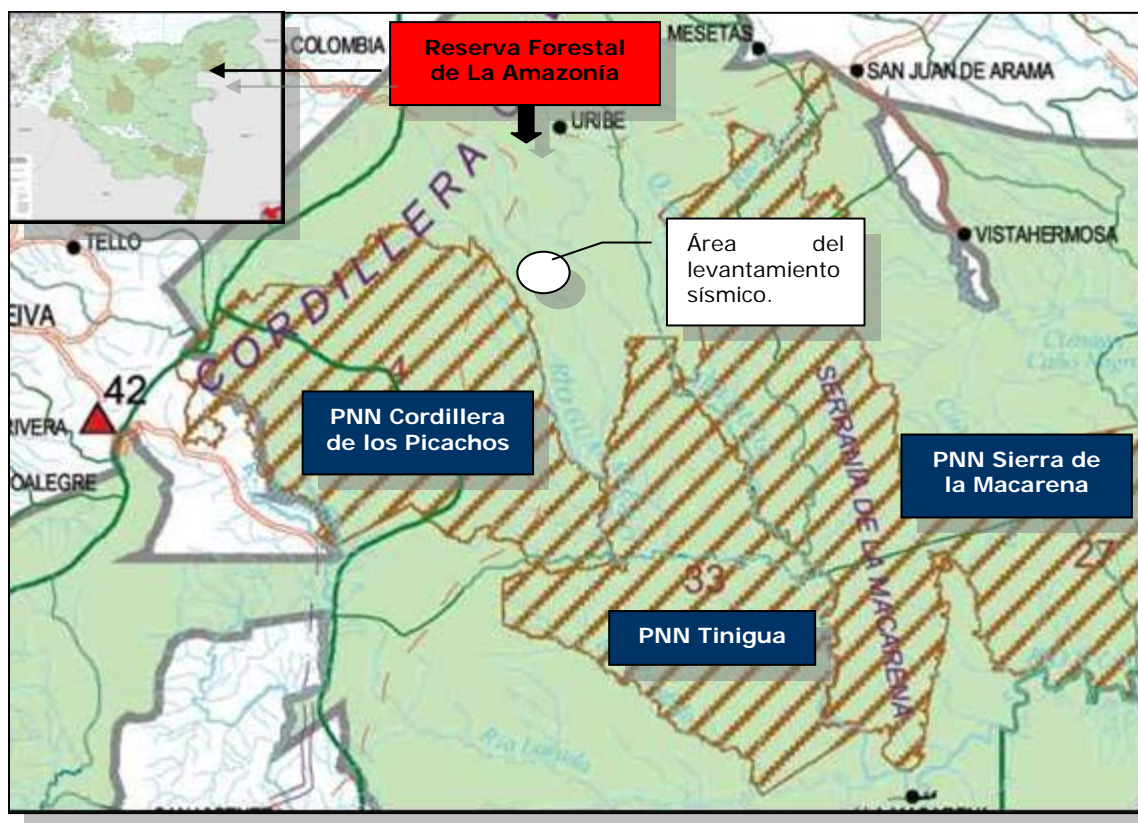
Fuente: C&MA, 2009

**Figura 0-1. Área del levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009**

Ambientalmente, el área hace parte de la Reserva Forestal de la Amazonía, establecida a partir de la Ley 2 de 1959; sin embargo, el levantamiento no interviene ninguno de los Parques Nacionales Naturales – PNN identificados en dicha zona (ver Figura 0-2). De igual forma, El área del proyecto se localiza en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Área de Manejo Especial de La Macarena – CORMACARENA.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-2
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>		
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1



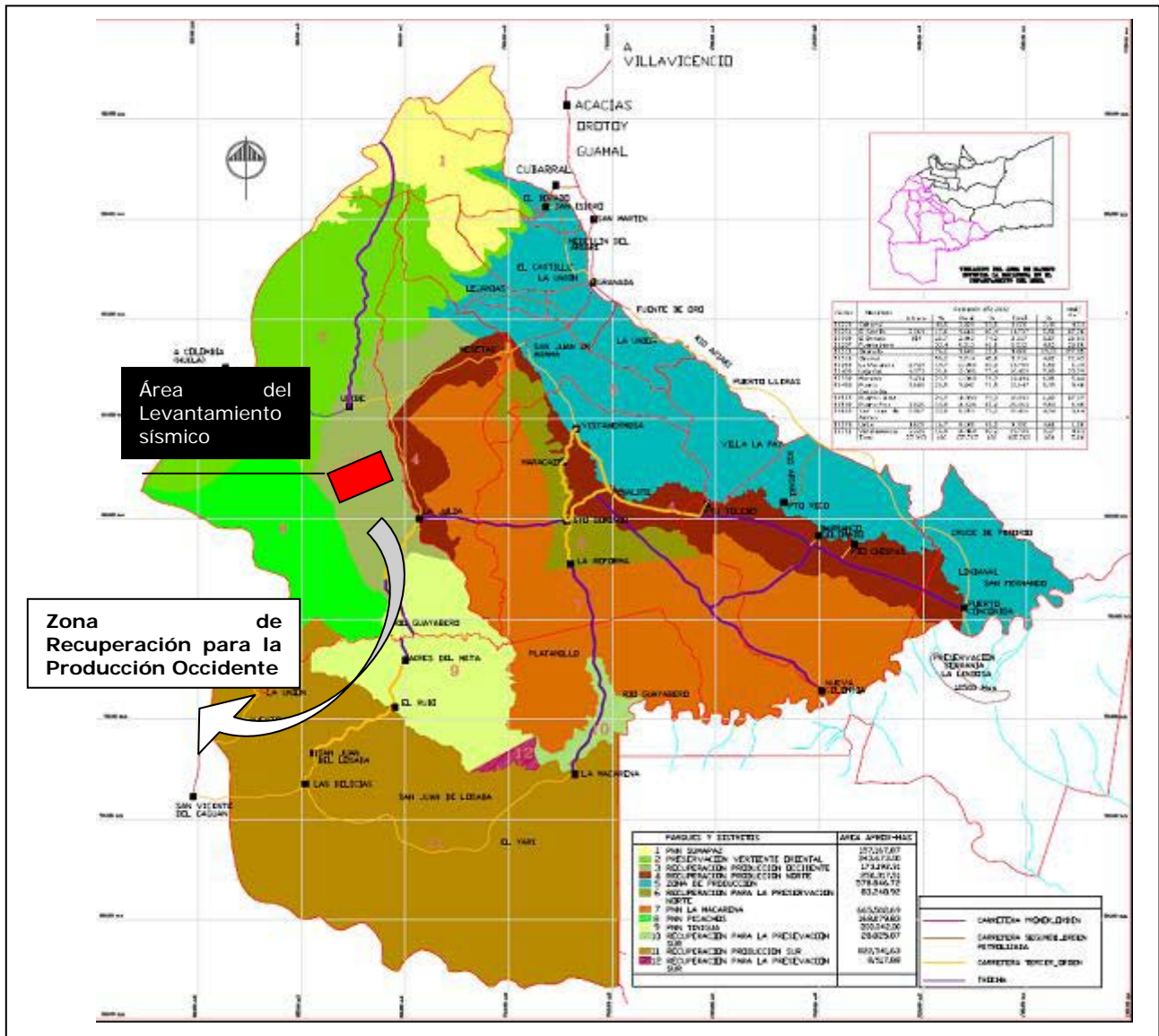
Fuente: C&MA, 2009

**Figura 0-2. Localización del área del levantamiento sísmico Uribe 3D – 2009, sobre la Reserva Forestal de La Amazonía**

Es importante resaltar que el levantamiento sísmico se localiza en el área de Recuperación para la Producción Occidente (zona 2) del DMI de los Recursos Naturales Renovables del Ariari – Guayabero - CORMACARENA, establecida a través de los decretos 1974 y 1989 de 1989 del Ministerio de Agricultura (Ver Figura 0-3), que de acuerdo con el uso definido para este tipo de zonas, no se limita la realización del presente proyecto, el cual hará un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales existentes en el área.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-3
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------







Fuente: C&MA, 2009

**Figura 0-3. Localización del levantamiento sísmico en el DMI de los Recursos Naturales renovables del Ariari - Guayabero**

Las coordenadas del área donde se desarrollará el levantamiento se presentan en la Tabla 0-1.



	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

**Tabla 0-1. Coordenadas del área donde se cubrirá el levantamiento sísmico (en superficie)**

VÉRTICE	Coordenadas Geográficas Elipsóide WGS 84		Coordenadas Planas de Gauss Origen: MAGNA SIRGAS CENTRAL	
	LATITUD	LONGITUD	NORTE	ESTE
A	02°59'48,29"	-74°25'19,24"	823.139,744	961.701,858
B	03°04'17,30"	-74°19'29,43"	831.399,821	972.506,076
C	03°00'50,43"	-74°16'52,04"	825.044,399	977.364,945
D	02°56'21,43"	-74°22'41,84"	816.784,322	966.560,727

Fuente: PETRONOVA COLOMBIA, 2009.

El área del levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009, se ubica sobre las veredas y municipios que se presentan en la Tabla 0-2.

**Tabla 0-2. Municipio y veredas de influencia para el levantamiento sísmico Uribe 3D – 2009.**

MUNICIPIO	VEREDAS
URIBE	Candilejas*
	Salitre*
	Mansitas*
	Gaviotas
	Comuneros
	Las Rosas
	Sector Chamuza**
	San Carlos
	Progreso

Fuente: Información suministrada por JAC y comunidad


\*Corresponden a veredas que se presupone entran en el polígono del levantamiento (según información recolectada en campo) y cuya verificación y diagnóstico socioambiental se realizará previo al desarrollo del levantamiento sísmico por parte de la empresa contratista.

\*\* No tiene JAC actualmente constituida.

El acceso al área del levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009, se podrá realizar por vía terrestre a través de la vía destapada que va desde el Casco Urbano de Uribe a la Inspección de la Julia y desde allí por algunas vías terciarias hasta el área del proyecto, y/o por vía aérea a través del uso de helicópteros los cuales podrán salir desde el casco urbano de Uribe y/o la ciudad de Villavicencio hasta los helipuertos que se adecuarán al interior del área del levantamiento sísmico. A continuación se describen las vías terciarias existentes en el área:

- A partir de la vía que del casco urbano de Uribe conduce a La Julia, en inmediaciones del caserío El Diviso se toma el carretable que conduce a la finca Capoeira (aproximadamente 7Km), de allí se continúa por un acceso en regulares condiciones, hasta encontrarse con la quebrada La Reserva (aproximadamente 5Km), donde se termina el acceso.

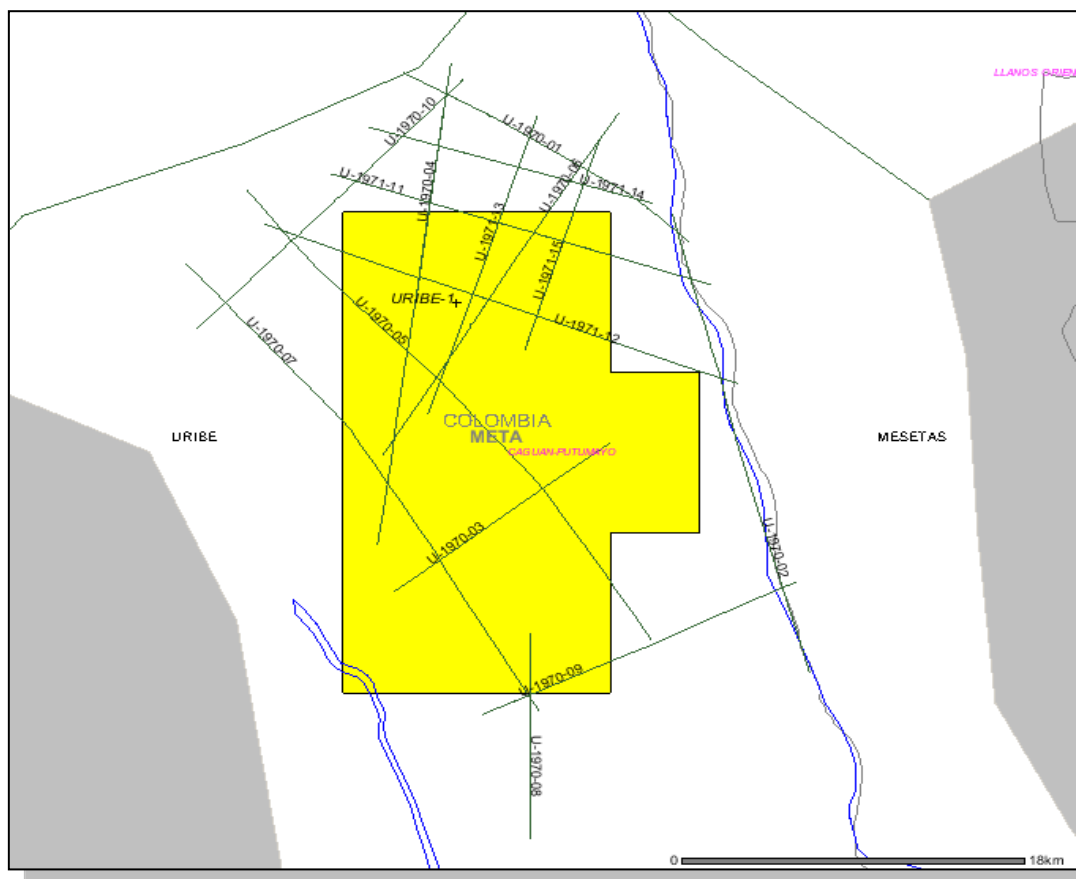
Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-5
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>		
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1

- El segundo acceso corresponde al carreteable denominado “Trocha 3” que parte de la vía Uribe – la Julia, pasando por la escuela Argelia, hasta llegar a un puente caído sobre la quebrada La reserva
- De la vía que conduce a La Julia desde Uribe, próxima a la llegada al caserío de La Julia, se toma el carreteable denominado “Cuatro Caminos”, el cual pasa por el sector denominado Paloquemado y cruza la quebrada La reserva, hasta llegar a la vereda Mansitas.
- La ruta de movilización aérea corresponde principalmente al vuelo Villavicencio – Uribe, para posteriormente desembarcar en los sitios al interior del área del levantamiento sísmico donde se adecuen los helipuertos.

#### 0.4 ANTECEDENTES LEGALES AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO



Entre los años 1970-1971, se adelantó por la compañía INTERCOL una sísmica 2D de 293,8Km, denominada “Levantamiento sísmico Uribe 2D-70”, cuyas líneas se presentan en la Figura 0-4.



Fuente: PETRONOVA COLOMBIA, 2009

**Figura 0-4. Programa sísmico Uribe 2D-70**

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-6
----------------------	--------------------	----------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

En noviembre de 1977, ésta misma compañía perforó un pozo exploratorio denominado Uribe-1 en la vereda Explanación del municipio de Uribe, en las coordenadas que se presentan en la Tabla 0-3.

**Tabla 0-3. Coordenadas del pozo Uribe-1**

Coordenadas Geográficas (origen Bogotá)		Coordenadas Planas Datum Bogotá, origen Bogotá	
LATITUD	LONGITUD	NORTE	ESTE
03°07'20,13"	-74°22'1,17"	836.700	968.200

Fuente: PETRONOVA COLOMBIA, 2009

El 23 de enero de 2009, la empresa PETRONOVA COLOMBIA firmó con la Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH, el contrato de Exploración y Producción E&P para el Bloque TINIGUA, cuyas coordenadas se presentan en la Tabla 0-4. El bloque comprende un área total de 42.680 hectáreas, e inicialmente en la primera fase del programa exploratorio se tenía planeado realizar la adquisición, procesamiento e interpretación de 86km de sísmica 2D. Posteriormente, bajo la firma de un otrosí N°1 del contrato E&P, se modificó la sísmica 2D por la adquisición de una sísmica 3D de 108km<sup>2</sup>.



**Tabla 0-4. Coordenadas del bloque Tinigua**

Punto	Coordenadas Planas. Origen Bogotá-Datum Magna Sirgas	
	Norte	Este
A	841.919,555	976.196,088
B	832.704,693	976.194,211
C	832.703,852	980.825,951
D	823.494,915	980.824,380
E	823.489,845	976.192,383
F	814.275,011	976.190,605
G	814.278,425	962.293,409
H	841.923,261	962.302,092
A	841.919,555	976.196,088

Fuente: PETRONOVA COLOMBIA, 2009

En junio de 2009, PETRONOVA COLOMBIA solicitó ante el Ministerio del Interior y Justicia la certificación de la existencia o no de comunidades negras e indígenas en el área del proyecto del levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009. El 13 de julio mediante oficio OFI09-23414-GCP-0201, el MIJ certificó que en el área del proyecto no se registran comunidades negras pero se evidencia la presencia de una comunidad indígena Paez de la vereda Candilejas, que se auto reconoce como tal, y en

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-7
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

consecuencia ésta dependencia solicitó adelantar los estudios etnológicos para ser reconocida por la Dirección de Asuntos indígenas Minorías y ROM de este Ministerio.

El 13 de agosto de 2009, INEPETROL mediante oficio IPTRL/CO/09-84 con radicado N°4120-E1-92524 ante el Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial - MAVDT, solicitó concepto sobre si se requería iniciar el trámite de sustracción del área a intervenir en zona de la Reserva Forestal de la Amazonía para el proyecto sísmico Uribe 3D - 2009. El MAVDT, mediante comunicado 2400-2-92524, confirma que para el desarrollo del presente proyecto no se requiere de la sustracción de la reserva, dada la baja magnitud de la intervención a realizar en el área, pero en caso de que se continúen las actividades de exploración, se deberá realizar este trámite en el área especificada para tal fin.

## 0.5 ESTUDIOS REALIZADOS EN LA ZONA

Los estudios realizados en la zona y que se tomaron como información secundaria para la realización de este documento son:

- EOT municipio de Uribe - 2005
- Plan de desarrollo municipal de Uribe Meta 2008 - 2011 "Un amanecer hacia la paz"



## 0.6 ALCANCES

El presente documento contempla las actividades que se realizarán durante las diferentes etapas del levantamiento sísmico, como son: gestión social, topografía, apertura de trochas, perforación, tacado de pozos, registro, restauración, desmantelamiento y abandono.

Los alcances del proyecto son:

- Elaborar la descripción de las actividades y etapas a desarrollar durante el levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009.
- Elaborar la caracterización socio-ambiental del área donde se desarrollará el levantamiento sísmico.
- Identificar y evaluar los impactos que generaría la actividad sísmica en el área, para establecer grados de afectación y vulnerabilidad de los ecosistemas.
- Establecer medidas de carácter ambiental que permitan prevenir, proteger, controlar, mitigar, recuperar y/o compensar los efectos de las acciones del proyecto sobre el medio ambiente. Igualmente, establecer los indicadores de seguimiento para medir la trazabilidad del plan de manejo propuesto.
- Identificar y clasificar las áreas ambientalmente sensibles y determinar la zonificación de manejo para el desarrollo actividad.
- Incluir la participación de la comunidad durante el levantamiento de información socio-ambiental necesaria para la caracterización del área de estudio, identificación de impactos generados por el proyecto y definición de medidas de manejo, para su implementación durante el desarrollo de las operaciones.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-8
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

## 0.7 CONTENIDO DEL DOCUMENTO

La estructura y edición del presente Plan de Manejo Ambiental se definió con base en los términos de referencia HTER-110 expedidos por el Ministerio del Medio Ambiente para la elaboración de planes de manejo ambiental para programas de exploración sísmica de hidrocarburos.

Está conformado por 6 capítulos y sus anexos. Teniendo en cuenta la estructura de los términos, el documento está estructurado de la siguiente manera:

### Resumen ejecutivo

**Capítulo 0:** Generalidades

**Capítulo 1:** Descripción del proyecto

**Capítulo 2:** Descripción físico-biótica y social del área de influencia del proyecto, incluyendo la zonificación ambiental del área.

**Capítulo 3:** Evaluación Ambiental

**Capítulo 4:** Zonificación de Manejo de la Actividad

**Capítulo 5:** Manejo Ambiental del programa sísmico

**Capítulo 6:** Sistema Gerencial de Gestión Ambiental

### Anexos:

**Anexo A:** Bibliografía

**Anexo B:** Actos Administrativos

**Anexo B1:** Actos Legislativos

**Anexo B2:** Cormacarena-Residuos

**Anexo B3:** MAVDT

**Anexo B4:** Subcomponente Étnico

**Anexo C:** Clima y Caudales

**Anexo D:** Resultados de análisis físicoquímicos e hidrobiológicos

**Anexo E:** Parcelas de flora

**Anexo F:** Encuestas de fauna

**Anexo G:** Anexo social

**Anexo G1:** Correspondencia enviada y recibida

**Anexo G2:** Encuestas a la comunidad

**Anexo G3:** Actas de reuniones

**Anexo H:** Metodología de zonificación ambiental

**Anexo I:** Figuras intermedias de zonificación ambiental



**Anexo J:** Cartografía temática

**Anexo K:** Perfiles ecotopográficos

**Anexo L:** **Formatos para captación de agua superficiales**

**Anexo M:** **Tarjetas Profesionales**

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-9
----------------------	--------------------	-------------------------------------	------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

El listado de planos y su codificación se presentan en la Tabla 0-5.

**Tabla 0-5. Listado de planos del PMA**

Nombre del plano	Descripción	Escala
C&MA - PTN - AMB - 911 - 01- 1 / 8	Localización General y División Político Administrativa	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 02- 2 / 8	Geología	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 03- 3 / 8	Geomorfología	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 04- 4 / 8	Hidrología y Puntos de Monitoreo	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 05- 5 / 8	Uso actual del suelo y Cobertura Vegetal	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 06- 6 / 8	Aspectos Sociales	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 07- 7 / 8	Zonificación Ambiental	1:25.000
C&MA - PTN - AMB - 911 - 08- 8 / 8	Zonificación de manejo ambiental	1:25.000

Fuente: C&MA, 2009

## 0.8 METODOLOGÍA

Para la elaboración del presente estudio, se conformó una comisión interdisciplinaria, la cual se desplazó al campo con el fin de obtener toda la información primaria relacionada con los aspectos físicos, bióticos, sociales y culturales del área del levantamiento sísmico Uribe 3D - 2009.

En general, la metodología aplicada para la elaboración del documento consistió en análisis y procesamiento de la información base, complementada con los recorridos en sitios puntuales del área (escuelas sector Chamuza, vereda San Carlos y Gaviotas).



La ejecución y elaboración del Plan de Manejo Ambiental- PMA se adelantó bajo tres etapas: planeación, trabajo de campo y elaboración del informe.

### 0.8.1 Planeación

En esta etapa, el Director y el Coordinador del estudio establecieron contacto con el personal de PETRONOVA COLOMBIA y con el grupo de trabajo de C&MA Ltda, para planear las labores de campo y establecer la programación de actividades. Teniendo en cuenta las características de seguridad y accesibilidad a la zona de estudio, se acordó que la recolección de información primaria se haría centralizando la población en lugares estratégicos y realizando recorridos puntuales (de acuerdo con el margen de seguridad dado por el ejército de la zona de 1Km a la redonda del sitio de desembarque, dadas las condiciones de orden público ) en **tres sitios** específicos del área del levantamiento sísmico, los cuales correspondieron a: escuela de la vereda

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-10
----------------------	--------------------	----------------------------------	-------------



	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	



Chamuza, escuela San Carlos y escuela Gaviotas (ver Tabla 0-6). Se acordó realizar el desplazamiento por helicóptero desde el centro poblado del municipio de Uribe hasta los sitios en mención.

Previo al trabajo de campo, el equipo de trabajo de C&MA Ltda., realizó la recopilación y revisión de información secundaria, y adquirió la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC para su digitalización y posterior corrección en el scouting.

**Tabla 0-6. Planeación del trabajo de campo**

Actividad	Tiempo	Personal involucrado
Desplazamiento de Bogotá al municipio de Uribe	1 día	Biólogo, Ing. Forestal, Trabajadores social, Arqueóloga e Ing. Ambiental
Presentación del personal que realizará el trabajo de campo en la Administración Municipal		
Solicitud de información social en la Alcaldía - definición del área de influencia social del proyecto		
Alojamiento en Uribe		
<b>Desplazamiento y recopilación de información primaria - vereda gaviotas:</b>	1 día	
a) Diagnóstico socioeconómico de la población (colonos)		Trabajador social
b) Toma de muestras de aguas (caño Dantas; físicoquímicos e hidrobiológicos en el punto de más fácil y seguro acceso)		Ing. Ambiental
c) Muestreos de flora (dos o tres), reconocimiento del paisaje y potencial arqueológico, y avistamiento de especies de fauna		Biólogo, Ing. Forestal, Arqueóloga
d) Recorrido de levantamiento de información de base (caminos, cuerpos de agua, viviendas) y datos geológicos		Geólogo* - Ing Ambiental
Regreso del personal profesional a Uribe		
<b>Recopilación de información primaria - sector Chamuza:</b>	1 día	
a) Diagnóstico socioeconómico de la población (colonos)		Trabajador social
b) Muestreos de flora (dos o tres), reconocimiento del paisaje y potencial arqueológico, y avistamiento de especies		Biólogo, Arqueóloga e Ing. Forestal
c) Recorrido de levantamiento de información de base (caminos, cuerpos de agua, viviendas) y datos geológicos		Geólogo* - Ing Ambiental
Regreso del personal profesional a Uribe		
<b>Recopilación de información primaria - vereda San Carlos</b>	1 día	
a) Diagnóstico socioeconómico de la población (colonos)		Trabajador social
b) Muestreo de flora (dos o tres), reconocimiento del paisaje y potencial arqueológico, y avistamiento de especies de fauna		Biólogo, Arqueóloga e Ing. Forestal
c) Recorrido de levantamiento de información de base (vías, cuerpos de agua, viviendas) y datos geológicos		Geólogo* - Ing Ambiental
d) Toma de muestras de aguas (quebrada La Reserva; físicoquímicos e hidrobiológicos, punto de fácil y seguro acceso)		Ing. Ambiental y biólogo

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-11
----------------------	--------------------	----------------------------------	-------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

**Tabla 0-6. Planeación del trabajo de campo**

Actividad	Tiempo	Personal involucrado
Regreso del personal profesional a Uribe		
Recolección de la información Corregimiento La Julia	1 día	Equipo C&MA
Sobrevuelo del área		
Reunión de cierre de la visita en la Administración municipal de Uribe y recolección de información de la misma		
Desplazamiento a Bogotá		

\* Aunque el geólogo no participó en la visita de campo, la información requerida para la elaboración de los aspectos físicos fue recolectada por el Ingeniero Ambiental, previa definición de instrucciones por parte del temático.

Fuente: C&MA, 2009.


El 21 de agosto de 2009 una comisión conformada por el Director del proyecto, la Coordinadora Social del estudio, y personal de PETRONOVA COLOMBIA representado por la Coordinadora Social y de Medio Ambiente, y el Asesor Logístico, socializaron ante las autoridades locales y representantes comunitarios del área de influencia del proyecto, el motivo de la visita, identificación de las empresas y la metodología a desarrollar por la empresa de consultoría C&MA Ltda., para la recolección de información primaria socio-ambiental de la zona de estudio. Este encuentro permitió coordinar la planeación del trabajo de campo ejecutado durante el período del 04 al 09 de septiembre del año en curso, donde los resultados del proceso, se desarrollan a lo largo del presente documento.

Finalmente se da a conocer el cronograma propuesto que definió los tiempos de entrega en la elaboración del presente documento PMA requerido por PETRONOVA COLOMBIA, el cual se aprecia en la Tabla 0-7.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-12
----------------------	--------------------	----------------------------------	-------------


**Tabla 0-7. Cronograma de actividades para la elaboración del documento**

Actividad	Semana 1 (Septiembre)							Semana 2 (Septiembre)							Semana 3 (Septiembre - Oct)							Semana 4 (Octubre)							Semana 5 (Oct)						
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
0. Socialización de la visita de campo																																			
1. Elaboración de la descripción del proyecto																																			
1.1 Determinación de las actividades del proyecto																																			
1.2 Definición de la localización de las instalaciones de apoyo (campamentos, talleres, puntos de descarga, etc.)																																			
1.3 Establecimiento del uso y aprovechamiento de los RNR																																			
1.4 Revisión por parte de INEPETROL de la versión 0 del capítulo																																			
2. Conformación de la línea base socioambiental del proyecto																																			
2.1. Elaboración de los aspectos físicos (geología, geomorfología, hidrología, hidrogeología, suelos, estabilidad, análisis de la calidad de agua, etc.)																																			
2.2 Descripción de los aspectos bióticos (fauna, flora e hidrobiología)																																			
2.3 Descripción de los aspectos sociales, económicos, culturales y antropológicos del área de estudio																																			
2.4. Elaboración de la cartografía temática de acuerdo con los HTER 110 y las guías ambientales																																			

		<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>													
		Cap 0: Generalidades				C&MA - PTN - AMB - 911				Revisión: 1					

**Tabla 0-7. Cronograma de actividades para la elaboración del documento**



Actividad	Semana 1 (Septiembre)							Semana 2 (Septiembre)							Semana 3 (Septiembre - Oct)							Semana 4 (Octubre)							Semana 5 (Oct)						
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
3. Realización de la evaluación socio-ambiental del área																																			
3.1 Reunión con el grupo de temáticos para identificar los impactos socioambientales del área a causa del desarrollo del proyecto																																			
3.2 Consolidación y elaboración de la matriz de identificación de impactos del área																																			
3.3 Evaluación, análisis y conclusiones de los impactos identificados																																			
3.4 Determinación, evaluación y análisis de los riesgos existentes en el área del levantamiento sísmico																																			
4. Elaboración de la zonificación ambiental y de manejo de la actividad																																			
4.1 Determinación de los criterios y elaboración de la zonificación intermedia física																																			
4.2 Determinación de los criterios y elaboración de la zonificación intermedia del componente biótico																																			
4.3 Determinación de los criterios y elaboración de la zonificación intermedia social																																			
4.4 Determinación de los criterios de zonificación del componente ambiental (criterios especiales - área de la reserva de la Amazonía)																																			
4.5 Cruce en SIG de las																																			

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

**Tabla 0-7. Cronograma de actividades para la elaboración del documento**

Actividad	Semana 1 (Septiembre)							Semana 2 (Septiembre)							Semana 3 (Septiembre - Oct)							Semana 4 (Octubre)							Semana 5 (Oct)						
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
zonificaciones intermedias y consolidación de la zonificación ambiental del área																																			
4.6 Análisis y conclusiones de la zonificación del área de estudio																																			
4.7 Definición de los criterios de manejo ambiental por cada uno de los elementos socioambientales del área de estudio a intervenir (zonas de exclusión, de intervención con alta, moderada y baja restricción y sin restricciones)																																			
4.8 Elaboración y cruce en SIG del mapa de zonificación de manejo ambiental																																			
5. Elaboración del PMA																																			
5.1 Elaboración de las fichas de gestión social																																			
5.2 Elaboración de las fichas de manejo de la actividad																																			
5.3 Elaboración del plan de seguimiento y manejo de contingencias																																			
6. Consolidado del Sistema de gerenciamiento de la gestión ambiental (SGGA)																																			
7. Edición, revisión e impresión del documento y los anexos respectivos																																			
8. Entrega del documento PMA en versión 0																																			

Fuente: C&MA 2009.

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

### 0.8.2 Trabajo de Campo

Una vez revisada la información secundaria y organizada la logística de desplazamiento del trabajo de campo, se realizó el traslado de la comisión al área de estudio.

Para la recolección de información en campo, se definió una comisión interdisciplinaria conformada por un grupo social (2 trabajadores sociales y una arqueóloga) y un grupo físicobiótico y ambiental (un forestal, un biólogo y un ingeniero ambiental). Esta comisión se desplazó entre los días 4 al 9 de septiembre del 2009 al área del levantamiento sísmico, con el fin de obtener toda la información primaria que comprendió los aspectos físicos, bióticos, hídricos, sociales, arqueológicos y culturales del área puntual de estudio, de acuerdo con la planeación definida.

A continuación se presenta un resumen de las metodologías utilizadas durante el trabajo de campo para la recopilación de información primaria relacionada con los componentes de la parte física, biótica y social.

#### ➤ Metodología aspectos físicos

Aunque el profesional encargado de los aspectos físicos no pudo participar en el trabajo de campo, el profesional ambiental delegado y formado para tal fin, recolectó información primaria principalmente de tipo fotográfica, a partir de los recorridos realizados en los sectores de desembarque, de las formaciones geológicas que afloran en el área de estudio, los procesos morfodinámicos evidentes en el terreno, las unidades de suelo presentes, la red hidrología del sector del levantamiento sísmico, el uso del recurso hídrico tanto superficial como subsuperficial por los habitantes de la región, y los aspectos generales de la calidad del agua y el clima del municipio.

#### ➤ Metodología Aspectos florísticos



Se establecieron sobre las unidades de bosque cuatro (4) parcelas de 50m\*10m por cada sector, donde se realizó el inventario de todos los individuos Fustales (Árboles con DAP mayor o igual a 10cm). A cada uno de los individuos hallados se les registró en la planilla de campo el nombre local o común, DAP a 1,30 m del suelo (cm), altura total (m), altura comercial (m) y observaciones.

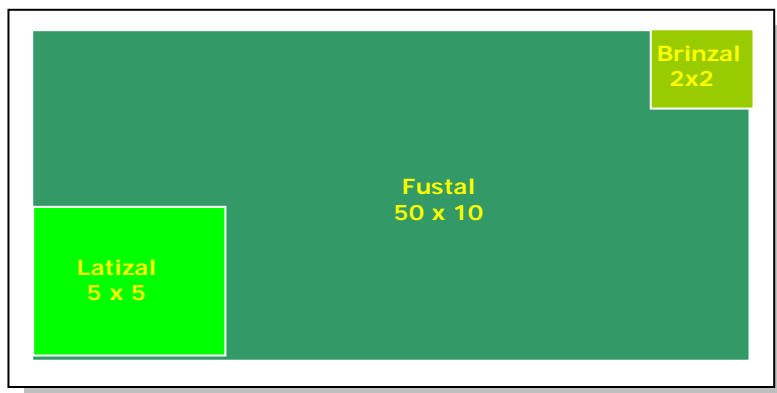
En estas parcelas se realizó una subparcela de 5m\*5m para la identificación de Latizales (árboles con DAP menores a 10cm), a los que se les registró en la planilla de campo el nombre local o común, DAP a 1,30m del suelo (cm), altura total (m) y observaciones.

Para los Brinzaes (Plantas inferiores a 1,5m de altura) se realizó una parcela de 2m\*2m y en las planillas de campo se registró el nombre local o común, altura total (m) y observaciones.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-16
----------------------	--------------------	-------------------------------------	-------------



	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	



**Figura 0-5. Esquema de las parcelas instauradas para la caracterización de la flora del área de estudio.**

#### ➤ Metodología aspectos faunísticos



Con anterioridad a la salida de campo, se recopiló la información correspondiente a las especies de fauna que habitan la zona de interés; se realizó una consulta bibliográfica en la cual se recopiló la información de las especies reportadas para la zona de los llanos y selvas del Orinoco.

Durante la visita de campo se dispuso bibliografía especializada (libros y folletos) sobre la fauna colombiana y de la región de la Orinoquia; se socializó el proyecto entre adultos y niños, y se recopiló la información primaria correspondiente a las especies de fauna que habitan la zona de interés, a través de encuestas no estructuradas a algunos efectivos del Ejército y a habitantes de las veredas del área de influencia directa. De igual forma, se hicieron recorridos de campo muy cortos, antecedidos y precedidos por el Ejército debido a las condiciones de inseguridad de la zona, buscando hacer observación directa de ejemplares, evaluación de hábitats y análisis de huellas y rastros. No se pudo trabajar con redes de niebla ni trampas Sherman debido a la situación de orden público del área.

Las caminatas se realizaron en los parches boscosos y potreros aledaños a los puntos autorizados para visitar, acompañados del Ejército Nacional con perros "antiminas". Una vez se encontraron madrigueras, semillas y zonas de alimentación o se escucharon sonidos o voces que el guía identificaba, se registraron como información para el presente informe. También se realizaron recorridos cortos por áreas abiertas.

No se logró construir un mapa de avistamientos de fauna debido a que fueron pocos los individuos observados y estaban en cautiverio. Durante los escasos recorridos de campo, limitados como ya se dijo por las condiciones de seguridad del área y la posible presencia de minas "quiebrapatatas", no se hicieron observaciones de ejemplares. Todas las especies reportadas en el presente estudio se obtuvieron con encuestas y de ejemplares en cautiverio.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-17
----------------------	--------------------	----------------------------------	-------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

### ➤ Metodología aspectos sociales

Considerando los Términos de Referencia para programas sísmicos así como los acuerdos del contrato del presente estudio, se expone a continuación las etapas y metodología que se aplicaron para la construcción del componente social.



1. *Reunión con representantes de la acción Municipal:* Se realizó una convocatoria a todos los secretarios de despacho, funcionarios y representantes de las organizaciones comunitarias, para la asistencia a una reunión que tuvo como propósitos los siguientes objetivos:

- Exponer de una manera más amplia los aspectos tratados en la primera reunión del 21 de agosto y específicamente los objetivos de la visita de campo.
- Indagar sobre las fuentes de información socioambiental valiosas para el estudio en cuestión, a través del instrumento de "Ficha municipal".
- Recibir cualquier inquietud, duda o sugerencia frente al trabajo a realizar.

2. *Trabajo de campo/Visita a las veredas* Se hizo reconocimiento de las veredas considerando las medidas de seguridad. El orden de la reunión con las comunidades fue el siguiente:

- Ampliación de la información socializada el 21 de agosto del año en curso y presentación de todo el equipo de trabajo: Se realizó la introducción del por qué el estudio ambiental y se presentó al equipo de trabajo tanto social como fisicobiótico y ambiental, exponiendo las funciones de cada miembro del grupo en la jornada. Se asignaron los baquianos y se solicitó la documentación que se pudo requerir para el desarrollo de la actividad.
- Levantamiento de información socioeconómica: Se formalizó la realización de los estudios a cada comunidad a través de un oficio, el cual cuenta con su correspondiente recibido. Con apoyo del instrumento denominado encuesta se recopiló la información social de cada comunidad y se aplicó la metodología de mapa veredal / cartografía social, donde la comunidad con pliegos de cartón cartulina graficó las condiciones actuales de la vereda para los componentes demográficos, estructura de servicios, económicos y culturales, así:
  - Verificación y ajustes del censo de población de la vereda: Con la ayuda del mapa veredal se hizo la relación de viviendas agrupadas (en el caso de existir caserío) y dispersa existente en la vereda. A partir de dicha información se relacionó el número de miembros y estructura de los habitantes.
  - Servicios Públicos: acueducto, alcantarillado, residuos sólidos, telefonía.
  - Servicios Sociales: salud, educación, recreación, vías.
  - Actividades económicas: agricultura, ganadería, otras, ocupación y empleo.
  - Aspectos culturales y organizacionales: Sitios de interés cultural, sentido de pertenencia, entre otros aspectos indagados.

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-18
----------------------	--------------------	-------------------------------------	-------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

- Finalmente, se realizó el cierre de la reunión con la lectura del acta sobre los aspectos más significativos de la jornada. Los registros que se generaron durante la visita de campo fueron:
  - Recibido de la carta de convocatoria
  - Acta de reunión con la firma de todos los participantes
  - Cartografía veredal
  - Registro fotográfico de las actividades desarrolladas

#### ➤ Metodología aspectos ambientales

En cada lugar de desembarque del helicóptero, se observó y analizó el área con el fin de proponer sitios para la ubicación de campamentos y sitios de desembarque de personal, maquinaria y materiales.

En los puntos seleccionados para la ubicación de campamentos, se realizaron pruebas de infiltración del terreno con el fin de analizar la viabilidad de construir campos de infiltración para el vertimiento de las aguas residuales domésticas (tratadas previamente).

Se seleccionó un sitio sobre la quebrada La Reserva y otro sobre el Caño Dantas para la captación del recurso hídrico necesario durante el desarrollo de las actividades del proyecto. En el lugar seleccionado se realizó un monitoreo fisicoquímico e hidrobiológico para evaluar la calidad del recurso hídrico.

Para el levantamiento de información de base, sólo se efectuaron recorridos por los sitios permitidos. Se realizaron entrevistas con miembros de la comunidad con el fin de obtener información relacionada a los usos del agua, manejo de residuos (sólidos y líquidos), sitios de captación y ubicación de áreas de alta sensibilidad ambiental como nacederos.

En cada punto de trabajo se dio instrucción a los baquianos acerca de la información a recolectar y/o las actividades de apoyo a realizar, las cuales se relacionaron principalmente con el levantamiento de información de base y la toma de muestras de agua.



#### 0.8.3 Elaboración del informe

Una vez concluidos los trabajos de campo, se realizaron reuniones con el personal involucrado en el proyecto para determinar pendientes, vacíos de información y otros aspectos de edición y presentación del informe. La evaluación ambiental del proyecto se realizó en conjunto con los profesionales temáticos. Finalmente, se realizó la edición e impresión del informe.

### 0.9 EQUIPO DE TRABAJO

C&MA LTDA contó para la realización del estudio de un grupo multidisciplinario de profesionales con experiencia específica en este tipo de proyectos, conformado de la siguiente manera (ver Tabla 0-8).

Elaborado por: M.I.A	Revisado por: C&MA	Aprobado por: PETRONOVA COLOMBIA	Página 0-19
----------------------	--------------------	-------------------------------------	-------------

	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL LEVANTAMIENTO SÍSMICO URIBE 3D -2009</b>			
	Cap 0: Generalidades	C&MA - PTN - AMB - 911	Revisión: 1	

**Tabla 0-8. Grupo de profesionales que intervinieron en el estudio**

NOMBRE	PROFESIÓN	RESPONSABILIDAD EN EL PROYECTO	MATRÍCULA PROFESIONAL
Harving Díaz Consuegra	Ing. de petróleos, Especialista en ingeniería ambiental.	Dirección y Coordinación General del proyecto	04235
Eduar Mendoza	Ingeniero Ambiental y Sanitario	Coordinador del proyecto, descripción del proyecto y zonificaciones de manejo y ambiental.	68236142606STD
Saulo Hernán Uribe	Geólogo	Aspectos Físicos	--
Luz Yaneth Sánchez	Ingeniera Forestal	Aspectos Bióticos-Flora	179.68 Ibagué
Francisco Ciri	Biólogo	Aspectos Bióticos-fauna	001665
Cristina Ramírez	Trabajador Social	Coordinadora aspectos Sociales. Plan de Gestión social - PGS	082186305-A
Alejandro Ramírez	Historiador	Auxiliar social	--
Claudia Valderrama	Antropóloga	Aspectos arqueológicos	--
Darwin Ortiz	Hidrólogo	Clima e hidrología	--
Arley Contreras y Nicolás Rincón	Ingeniero Ambiental y Sanitario	Capítulos Ambientales: Evaluación ambiental y Plan de Manejo Ambiental	68238170166STD

Fuente: C&MA, 2009