



**MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y  
DESARROLLO TERRITORIAL**

**RESOLUCIÓN NÚMERO  
(1586)**

12 de Septiembre de 2008

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**EL ASESOR DE LICENCIAS, PERMISOS Y TRÁMITES AMBIENTALES**

**En uso de las funciones delegadas por la Resolución 1393 de agosto 8 de 2007, en especial con fundamento en los preceptos determinados por la ley 99 de 1993, la ley 790 de 2002, el Decreto 216 de 2003, el Decreto 3266 de 2004, el Decreto 1220 de 2005, el Decreto 500 de 2006, y**

**CONSIDERANDO**

**ANTECEDENTES**

Que mediante Resolución 233 de 16 de marzo de 2001, este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, localizado en el municipio de Puerto Gaitán en el departamento del Meta.

Que mediante Resolución 743 de 16 de agosto de 2001, este Ministerio acepta la cesión de derechos y obligaciones contenidos en la Resolución 233 de 2001 de la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED, a favor de la empresa THETYS PETROLEUM COMPANY LTD.

Que mediante Resolución 613 de 26 de mayo de 2004, este Ministerio modificó la Resolución 233 de 2001, en cuanto a ampliar el área del CAMPO RUBIALES adicionando un anillo de aproximadamente 5 kilómetros alrededor del área licenciada, y en el sentido de autorizar dos puntos adicionales de vertimiento, manteniendo un caudal máximo de vertimiento de 17 l/s.

Que mediante Resolución 1168 de 18 de agosto de 2005, este Ministerio modifica la Resolución 233 de 2001 en cuanto a adicionar actividades a la empresa THETYS PETROLEUM COMPANY LTD que en adelante se denominará META PETROLEUM LIMITED en virtud del cambio de razón social, entre otros autorizar nuevas actividades, establecer obligaciones relacionadas con aforos y monitoreos de calidad físico-química e hidrobiológica, sistema de tratamiento y disposición final y sitios de vertimiento.

Que mediante Resolución 1686 de 10 de noviembre de 2005, este Ministerio

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

aclara la Resolución 1168 de agosto 18 de 2005, en el sentido de autorizar la ampliación del caudal máximo de aguas residuales a verter, incluidas todas las actividades del campo Rubiales, corresponde a 30 L/s, para cada uno de los cinco (5) puntos autorizados.

Que mediante Resolución 524 de 23 de marzo de 2007, este Ministerio modifica la Resolución 233 de 2001 en cuanto a adicionar el permiso de concesión de aguas subterráneas para uso doméstico en los pozos determinados en el acto administrativo.

Que mediante Resolución 2355 de 24 de diciembre de 2007, este Ministerio modificó el literal e) del numeral 2 del artículo quinto de la Resolución 233 de 16 de marzo de 2001 en cuanto a autorizar el incremento de los caudales de vertimiento al Caño Rubiales de las aguas residuales industriales tratadas, de 30 l/s a 110.42, para cada uno de los cinco (5) puntos de descarga del Campo Rubiales, actualmente autorizados.

Que mediante escrito radicado en este Ministerio con el número 4120-E1-58563 de 28 de mayo de 2008, la empresa META PETROLEUM LIMITED solicitó la modificación de la Licencia Ambiental Global contenida en la Resolución 233 de 2001 en el sentido de autorizar la construcción de nuevas facilidades de producción.

Que mediante escrito radicado en este Ministerio con el número 4120-E1-62918 de 9 de junio de 2008, la empresa META PETROLEUM LIMITED remitió el documento “Actualización del Estudio de Impacto Ambiental del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF2, Perforación de Nuevos PAD de Inyección y Actividades conexas”, copia de la consignación por concepto del servicio de evaluación, y copia de la radicación calendada el 6 de junio de 2008 ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA de la solicitud de modificación tratada.

Que mediante Auto 1884 de 12 de junio de 2008, este Ministerio inició el trámite administrativo de modificación de la Licencia Ambiental otorgada por este Ministerio a la empresa META PETROLEUM LIMITED para el proyecto EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, en el sentido de:

- . Autorizar la Construcción de Nuevas Facilidades de Producción CPF2
- . Autorizar la Perforación de Nuevos PAD (plataforma múltiple) de Inyección
- . Autorizar la Adecuación de Vías
- . Autorizar la Construcción de Líneas de Transferencia

Que el Auto 1884 de 2008 se notificó personalmente al Representante Legal para Fines Judiciales de la empresa el 25 de junio de 2008, y se publicó en la Gaceta Ambiental de este Ministerio correspondiente al mes de junio de 2008.

Que mediante escrito radicado en este Ministerio con el número 4120-E1-75093 de 7 de julio de 2008, la empresa META PETROLEUM LIMITED remite información complementaria al documento de actualización del Estudio de Impacto Ambiental para la modificación que nos ocupa así: informe líneas de transferencia Campo Rubiales, levantamiento topográfico líneas de transferencia Campo

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Rubiales, y Estudio de Interceptación pruebas de bombeo pozos de aguas subterráneas pozos CPF1 y CPF2.

Que mediante Concepto Técnico 1646 de 10 de septiembre de 2008 de esta Dirección, se dio viabilidad a la modificación que nos ocupa.

Que mediante escrito radicado en este Ministerio con el número 4120-E1-104097 de 11 de septiembre de 2008, la empresa META PETROLEUM LIMITED remite el radicado calendado el 25 de julio de 2008 ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, de la información complementaria al documento de actualización del Estudio de Impacto Ambiental.

## **FUNDAMENTOS LEGALES**

### **De la competencia del Ministerio**

El artículo 52 numeral 1 de la ley 99 de 22 de diciembre de 1993 establece la competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para conocer de manera privativa sobre trámites de Licencia Ambiental en el sector de hidrocarburos.

En concordancia con lo expuesto, el artículo 8º numeral 1 literal c) del Decreto 1220 de abril 21 de 2005 determina:

*“Competencia del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades:*

*1. En el sector hidrocarburos:*

*(...)*

*c) La explotación de hidrocarburos que incluye las instalaciones propias de la actividad y obras complementarias incluidas el transporte interno del campo por ductos y su almacenamiento interno, las vías y demás infraestructura asociada;*

*(...).”*

El decreto 216 de 3 de febrero de 2003, determina que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial continuará ejerciendo las funciones establecidas en la ley 99 de 1993.

Mediante Decreto 3266 de 8 de octubre de 2004 proferido por este Ministerio, se modifica la Estructura del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se crea la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales.

### **De las tasas retributivas**

El artículo 42 de la ley 99 de 1993 determina: *“TASAS RETRIBUTIVAS Y COMPENSATORIAS. La utilización directa o indirecta de la atmósfera, del agua y del suelo, para introducir o arrojar desechos o desperdicios agrícolas, mineros o*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*industriales, aguas negras o servidas de cualquier origen, humos, vapores y sustancias nocivas que sean resultado de actividades antrópicas o propiciadas por el hombre, o actividades económicas o de servicio, sean o no lucrativas, se sujetará al pago de tasas retributivas por las consecuencias nocivas de las actividades expresadas.*

*(...)*”.

De otra parte, se tiene que conforme a los artículos 9 y 11 del Decreto 632 de 1994, los acuerdos del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA continúan vigentes en el territorio nacional, a excepción de la jurisdicción que corresponda a las Corporaciones Regionales que existían con anterioridad a la ley 99 de 1993, caso en los que siguen vigentes los actos administrativos que se expidieron antes de la entrada en vigencia de la mencionada ley.

En consecuencia, hasta tanto el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expida la correspondiente reglamentación, las autoridades ambientales podrán cobrar las tasas por utilización y aprovechamiento de recursos naturales conforme a las siguientes reglas: i) las Corporaciones Autónomas Regionales y los Grandes Centros Urbanos creados en virtud de la Ley 99 de 1993, con base en los Acuerdos del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA, ii) las Corporaciones Autónomas Regionales creadas con anterioridad a la ley, con base en sus Resoluciones o Acuerdos, y iii) que los actos administrativos bien sea del Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables – INDERENA o de las autoridades ambientales existentes con anterioridad a la ley 99 de 1993 se encuentren fundamentados en normas legales vigentes.

El Decreto 3100 de 30 de octubre de 2003 modificado por el Decreto 3440 de 21 de octubre de 2004, reglamentó las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de vertimientos puntuales, en el cual se define entre otros aspectos la tarifa mínima a pagar, el ajuste regional, y los sujetos pasivos de la tasa.

#### **De los permisos, concesiones y autorizaciones**

En relación con los recursos, el artículo 132 del Decreto 2150 de 1995 en el acápite correspondiente determina: *“DE LA LICENCIA AMBIENTAL Y OTROS PERMISOS. La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y concesiones, de carácter ambiental, necesarios para la construcción, desarrollo y operación de la obra, industria o actividad.*

*La vigencia de estos permisos será la misma de la Licencia Ambiental.*

*El Ministerio del Medio Ambiente establecerá los requisitos y condiciones para la solicitud y obtención de la licencia ambiental”.*

En concordancia con lo expuesto el inciso segundo del artículo 3º del Decreto 1220 de 21 de abril de 2005 consagra que *“La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad”.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

### **De la modificación de licencia ambiental**

A su vez el artículo 26 del Decreto 1220 de 2005 establece: *"Modificación de la Licencia Ambiental. La licencia ambiental podrá ser modificada en los siguientes casos:*

- 1. En consideración a la variación de las condiciones existentes al momento de otorgar la licencia ambiental.*
- 2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.*
- 3. Cuando se pretendan varias las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, consagradas en la licencia ambiental”.*

Para el caso tratado, se tipifican los numerales 1 y tercero, toda vez que al solicitar la construcción de Nuevas Facilidades de Producción CPF2, autorizar la Perforación de Nuevos PAD (plataforma múltiple) de Inyección, autorizar la adecuación de Vías, y autorizar la Construcción de Líneas de Transferencia varían las condiciones existentes al momento del otorgamiento de la licencia ambiental y se varían las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales.

### **CONSIDERACIONES DEL MINISTERIO**

En razón a la solicitud de modificación interpuesta por la empresa META PETROLEUM LIMITED, se profirió el Concepto Técnico 1646 de 10 de septiembre de 2008 en el que se establece:

#### **“DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

##### **Objetivo**

*El objetivo del proyecto es modificar la Licencia Ambiental de Explotación de Hidrocarburos en el Campo Rubiales, localizado en el municipio de Puerto Gaitán, departamento del Meta, en el sentido de autorizar la construcción de nuevas facilidades de producción CPF 2, la perforación de nuevos PAD (plataforma múltiple) de inyección, la adecuación y construcción de vías y la construcción de líneas de transferencia.*

*Este objetivo se complementa con el interés que la Empresa manifestó posteriormente, en relación con la construcción de troncales y líneas de inyección de agua, para lo cual adjuntó el documento denominado “Informe líneas de transferencia Campo Rubiales” de fecha julio de 2008.*

##### **Localización**

*El Campo Rubiales está localizado en jurisdicción del Municipio de Puerto Gaitán, en el Departamento del Meta, a 160 kilómetros del casco urbano de Puerto Gaitán y a 465 kilómetros de Bogotá.*

*El área principal del proyecto de las nuevas facilidades de producción CPF 2, dentro del Campo Rubiales, se encuentra en la zona alta de los caños Ivoto, Budar y Arrabo, afluentes del río Tillavá y del caño Masififeriana, afluente de la margen izquierda del caño Rubiales, a su vez afluente del Tillavá. Los PAD de inyección se localizan en las cuencas de los caños Ivoto, Arrabo, Budar, Masififeriana, NN2 y NN3, afluentes estos últimos de la margen izquierda del Caño Rubiales.*

*El área de Campo Rubiales se encuentra delimitada según los vértices que se indican a continuación y el CPF se ubica dentro del polígono señalado en la Tabla Coordenadas Área General CPF2:*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Coordenadas Campo Rubiales*

Vértice	Coordenadas Gauss origen 3 este	
	Norte	Este
A	910.169,19	943.414,74
B	901.797,17	952.127,84
C	898.412,29	957.161,71
<i>Desde el punto C hasta el Punto D sobre la margen izquierda del río Tillavá.</i>		
D	904.550,00	971.825,00
E	913.708,31	974.245,25
F	919.851,13	974.266,84
G	922.268,24	968.681,78
H	922.077,21	961.415,00
I	924.809,25	956.453,84
J	924.574,35	952.307,12
K	918.853,83	945.543,18
L	914.615,12	943.430,20

*Coordenadas Área General CPF 2*

Vértice	Coordenadas origen 3 este	
	Norte	Este
A	910.500	956.500
B	910.500	960.200
C	905.500	956.500
D	905.500	960.200

Los PAD de inyección propuestos se ubican en las siguientes coordenadas:

*Coordenadas Posibles PAD de Pozos de Inyección*

Locación	Coordenadas origen 3 este		
	Norte	Este	Cota
PAD2	908.896	958.349	186
PAD3	909.182	958.678	185
PAD4	907.191	958.973	177
PAD5	908.200	957.654	187
PAD6	907.924	957.942	180
PAD7	907.801	958.436	170
PAD8	907.397	957.499	181
PAD9	905.916	959.946	152
PAD10	905.799	959.407	163
PAD11	905.445	960.106	
PAD12	916.985	965.728	
PAD 13	918.879	955.481	

**Infraestructura existente**

En el Campo Rubiales actualmente existen 79 pozos petroleros, de los cuales 42 son activos, 26 se encuentran cerrados, 9 abandonados y 2 se hallan suspendidos, todos perforados a profundidades de aproximadamente 3.000 pies (915 m) con producción de crudo pesado, alcanzando una capacidad de producción de más de 30.000 barriles de crudo por día (BOPD). El Campo está provisto de tres baterías de almacenamiento y un CPF (CPF 1) donde llega, a través de una línea de transferencia de 12 pulgadas, el fluido de los pozos y se realiza el proceso de separación, agua - crudo. La longitud total de las líneas existentes es de aproximadamente 70 km.

El Campo Rubiales cuenta además con dos campamentos, uno en inmediaciones de la Batería 1 y otro en la finca Arrayanes, donde habita una población flotante estimada en 1.200 personas. Allí se prestan además servicios de alimentación y lavado de ropa. Adicionalmente, en proximidades a la Batería 1 se adecuó una caseta donde se ofrecen los servicios de alimentación y hospedaje para

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

los transportadores; y se ubican las oficinas, talleres, despachos de tractocamiones y abastecimiento de combustibles de los vehículos en general.

Al interior del Campo Rubiales se cuenta con una red vial mediante la cual se ha establecido comunicación con todos los pozos perforados desde una vía central que viene de Puerto Gaitán y llega hasta el Campamento Base (ubicado en inmediaciones de la Batería 1), para continuar hacia la Batería 3 y seguir hacia el río Tillavá. Desde la vía principal también se desprenden vías que conducen a las Baterías 1 y 2, a la pista y a los diferentes pozos. El campo cuenta con la pista de aterrizaje Morelia, adecuada para aviones pequeños.

Actualmente, las facilidades eléctricas del Campo Rubiales están energizadas a través de grupos electrógenos que operan con diesel como combustible, concentrados en cada batería, facilidad, clúster o pozo. Se tienen en campo aproximadamente 65 equipos de generación donde el 80% de los mismos son de una potencia PRIME de generación de 275 KW.

### **Estrategia de desarrollo**

Para aumentar la producción del campo de 30.000 a 126.000 BOPD, se requiere reemplazar los pozos antiguos y perforar 77 pozos productores nuevos adicionales (62 horizontales y 15 verticales) y un nuevo CPF. Los pozos estarán situados en quince nuevas locaciones tipo “cluster”, cada locación tendrá cuatro pozos horizontales y un pozo vertical. Adicionalmente, se tendrá una locación tipo cluster adicional con solo dos pozos horizontales.

Según la producción esperada y con el fin de ampliar y mejorar la infraestructura para el tratamiento, almacenamiento y transporte de crudo en campo, se tiene proyectado en los próximos dos años la construcción y operación de un segundo Centro de Facilidades de Producción (CPF 2), la perforación de nuevos PAD (plataforma múltiple) de inyección, la construcción de líneas de transferencia e inyección, vías de acceso y demás actividades conexas.

Con el fin de disponer el agua proveniente de los pozos productores de crudo se han definido dos esquemas de inyección; el primero, usando pozos perforados para tal fin y el segundo, perforando nuevos pozos de inyección. Para los años 2008 y 2009 se requiere perforar 17 nuevos pozos, los cuales serán construidos dentro de los PAD de inyección, mencionados previamente.

### **Facilidades de producción CPF 2**

El nuevo CPF en el Campo Rubiales se proyecta para atender la demanda del incremento de la producción y proveer facilidades para transporte en la Estación de Bombeo, zonas de proceso y almacenamiento, campamentos definitivos y temporales y ZODME. Éste se encuentra a 3 kilómetros del campamento Arrayanes.

En él se desarrollarán varios procesos: i) Recolección de los fluidos de los pozos, ii) Tratamiento del crudo, iii) almacenamiento del crudo deshidratado, iv) manejo, tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos, v) tratamiento y disposición de aguas de producción, vi) inyección de agua de producción, vii) tratamiento de lodos de producción (Sludge Treatment), y viii) implementación de desarrollos adicionales y sistemas de servicios.

### **Abandono y restauración final**

Se espera que el campo tenga una vida productiva de 30 años, tiempo durante el cual las áreas intervenidas que se abandonen serán objeto de programas de restauración a las condiciones naturales o para desarrollo de instalaciones que sirvan de soporte a la actividad agropecuaria. Todas las áreas intervenidas y las vías serán estabilizadas geotécnicamente y podrán utilizarse para construcción de facilidades para diferentes usos dependiendo del fin último que se concierte con CORMACARENA y el MAVDT y el desarrollo del proyecto; bien sea para desarrollos agropecuarios, sedes para recreación pasiva, complejo turístico, Plantaciones Agroindustriales, Bosques productores, Bosques protectores, Reserva de flora y Fauna o como zonas agroindustriales”.

El concepto citado, realizó las siguientes consideraciones:

“Áreas de influencia directa e indirecta

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Las áreas de influencia directa e indirecta identificadas por la Empresa para los medios abiótico, biótico y socioeconómico se consideran adecuadamente definidas, son acordes con las áreas que serán intervenidas por las diferentes actividades previstas en el proyecto.*

**Medio abiótico**

▪ **Calidad del aire**

*Con respecto a la duración de los monitoreos de calidad del aire se debe aclarar que aun cuando en el estudio se señala que éste duró tres (3) días en un aparte, y diez (10) días en otros casos, los soportes anexados por la Empresa permiten verificar que se hicieron durante diez (10) días, tal como lo establecen los términos de referencia HI-TER-1-03 para proyectos de explotación de hidrocarburos.*

*En el mapa de calidad del aire presentado de acuerdo con el POT (GDX-804-013/021) no se observan los diferentes niveles de emisiones de los parámetros medidos, modelados de acuerdo con los monitoreos de calidad efectuados, por tanto éste no es representativo de las condiciones del área del proyecto.*

*Por lo anterior, la empresa deberá cartografiar los resultados de los monitoreos de calidad del aire a escala 1:25.000, y presentar dicha información en cada Plan de Manejo Ambiental específico, incluyendo la metodología aplicada, calibración de equipos, hojas de campo, y los posibles receptores que puedan verse afectados.*

*La información obtenida debe ser analizada teniendo en cuenta la época climática en que se realizó el muestreo, se debe presentar la evaluación de la calidad del aire, con sus variaciones temporales y espaciales, comparando los resultados con la norma actual y determinando su incidencia en las áreas habitadas y demás zonas críticas establecidas.*

*La información anterior, será el insumo principal para definir las áreas sobre las cuales se aplicarán las medidas de manejo ambiental, señaladas en el ítem Resultados de la evaluación de las medidas de manejo ambiental, teniendo en cuenta que en la actualidad la ejecución de actividades de construcción de infraestructura y perforación de pozos está generando niveles de emisión atmosférica por encima de lo establecido en la norma nacional de calidad del aire (Resolución No. 601 de abril 6 de 2001).*

*Vale la pena resaltar que los resultados de los monitoreos señalan que los niveles de emisión de material particulado durante la ejecución de actividades de explotación y construcción pueden llegar a superar los niveles establecidos en la normatividad ambiental.*

▪ **Ruido**

*En cuanto al sector definido en la normatividad con el cual deben ser comparados los resultados de los monitoreos realizados, según el Artículo Noveno de la Resolución No. 627 de abril 7 2006 (norma de ruido nacional), se debe aclarar que corresponde al Sector D: Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, específicamente la Rural habitada destinada a explotación agropecuaria. Al mismo tiempo, se debe señalar que la densidad poblacional del área es baja y que la distribución de la infraestructura existente guarda una distancia adecuada con respecto a las viviendas aisladas existente, según lo observado durante la visita de evaluación.*

*En el mapa de isófonas presentado de acuerdo con el POT (GDX-804-01/021), no se observan los diferentes niveles de presión sonora, proyectados de acuerdo con los monitoreos de ruido efectuados, por tanto éste no representa aporte alguno con respecto a las condiciones de ruido del área del proyecto. En este sentido se considera pertinente que en cada Plan de Manejo Ambiental específico se proyecte el mapa respectivo con las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia del proyecto, y se compararen los resultados con la Resolución No. 627 de 2006, de acuerdo con los usos del suelo.*

▪ **Hidrogeología**

*Es importante destacar la moderada vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos de la zona del proyecto, por el desarrollo de las actividades del mismo, lo cual debe ser considerado al momento de ejecutar actividades de inyección de las aguas residuales, este aspecto será considerado en mayor detalle en la demanda de recursos.*



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

De igual manera, se debe destacar el hecho de que las áreas de recarga conformadas por el Acuífero Depósito Cuaternario que hace parte de las depresiones del terreno ocupada generalmente por caños y morichales, se puede ver afectado por la explotación de aguas subterráneas, tema que igualmente será ampliado en el ítem 4 relacionado con la demanda de recursos.

**Medio biótico**

Durante la visita de campo se realizaron recorridos por los sitios en donde se levantaron parcelas de muestreo de vegetación y por otros sitios ubicados al interior del Campo, confirmando los tipos de coberturas vegetales presentes en el área de influencia directa del proyecto de ampliación y la caracterización vegetal realizada por la Empresa.

Así mismo, se visitaron los sitios en donde por razón de las actividades programadas se hace necesario el aprovechamiento forestal. Se pudo constatar que las estimaciones del aprovechamiento previsto son consistentes con lo observado.

Las alternativas de ubicación de las actividades, que fueron seleccionadas por la Empresa, minimizan la intervención de las coberturas arbóreas presentes en el AID, de tal modo que el aprovechamiento forestal requerido no sobrepasa los 12 m<sup>3</sup> a pesar de la envergadura del proyecto a adelantar. Resalta lo presentado en relación con la ubicación de las nuevas facilidades de producción, que ocupando una superficie de aproximadamente 50 ha, no afectará sino 3 palmas de moriche que serán reubicadas.

En relación con la fauna silvestre terrestre, la información presentada por la Empresa en el EIA permite construir una buena descripción de la riqueza fáunica de la zona en la que está inmerso el Campo Rubiales.

Respecto a las especies identificadas en la zona, resalta el reporte de la tortuga morrocoy (*Geochelone carbonaria*), que se encuentra catalogada como “en peligro crítico” en el ámbito nacional, es decir, está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en el futuro inmediato y que a nivel global está catalogada como vulnerable, o sea que enfrenta riesgo de extinción o deterioro poblacional en el mediano plazo. Resalta también la presencia del picochato rayado (*Hemitriccus striaticollis*), hecho que resulta especialmente interesante en la medida que esta especie de ave tiene pocos registros y poca información asociada.

Estos dos reportes hacen que resulte pertinente la formulación de una ficha dentro del plan de manejo ambiental dirigida a desarrollar un “Programa de conservación de especies vegetales y faunísticas en peligro crítico, en veda o aquellas que no se encuentren registradas dentro del inventario nacional o que se cataloguen como especies no identificadas”, que permita la confirmación de la presencia de las especies citadas y en este caso desarrollar unas medidas de manejo que fomenten su conservación en el área, tal como se expondrá en el ítem 5.4 del presente Concepto Técnico.

En relación con el muestreo de los ecosistemas acuáticos, la Empresa deberá emplear los resultados obtenidos a la fecha y los que se obtengan en el futuro, para realizar análisis de tipo dinámico, que permitan identificar tendencias en la caracterización hidrobiológica y la calidad de las aguas de los caños ubicados al interior del AID del proyecto.

**Medio socioeconómico**

En el área objeto de esta modificación no se registra presencia de comunidades indígenas, de acuerdo con:

- Certificación emitida por la División de Minorías Étnicas y Culturales del Ministerio del Interior y Justicia mediante oficio 2834 del 6 de septiembre de 2000 se certifica la no presencia de comunidades negras.
- Resolución 613 de 2004 del MAVDT donde se definen las coordenadas del Bloque Rubiales donde quedó excluida el área del Resguardo que se traslapaba.
- Acta de visita de verificación del día 8 de Mayo de 2008 emitida por el Ministerio del Interior y de Justicia donde las autoridades indígenas confirmaron la no presencia de comunidades indígenas en las áreas donde se desarrollarán las actividades de este proyecto.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Con el fin de tener un escenario inicial real que pueda servir de línea base para realizar el adecuado seguimiento a los indicadores socioeconómicos que se presentan en las fichas del plan de manejo de este componente, este Ministerio considera pertinente que la Empresa en el primer ICA anexe un informe con las características socioeconómicas de las veredas del área de influencia directa del proyecto (Rubiales y Santa Helena) y del municipio de Puerto Gaitán, sobre las cuales se van a aplicar las diferentes fichas de manejo.*

*Por otro lado, la prospección arqueológica reporta que no existen evidencias de la existencia de sitios arqueológicos en el área prospectada. No obstante, se considera que debería realizarse una nueva prospección en la totalidad del área a ser intervenida debido a que se verificó que los cinco sitios prospectados se ubican en tan solo un sector de las zonas que serán intervenidas con las actividades a desarrollar en el proyecto que se está licenciado. Esta nueva prospección debe contar con el respectivo permiso emitido por el ICANH.*

*Adicionalmente, la Empresa sólo presentó ante el ICANH la solicitud de licencia de estudios arqueológicos de la prospección que se realizó en los cinco sitios anteriormente mencionados y no anexo el certificado emitido por el ICANH de la licencia, ni el concepto aprobatorio de ésta, situación que debe resolver la Empresa presentando dichos certificados en el primer informe ICA.*

### **Paisaje**

*En el EIA se expone que para la evaluación del paisaje se empleó una metodología que contemplaba elementos que incluían diferentes factores de los medios físico, biótico y socioeconómico, y posteriormente se da lugar a la presentación de las conclusiones, sin que se presente el desarrollo del análisis del paisaje aplicado al área. Cabe señalar que en el estudio se indica que dicho análisis se presenta en el anexo de paisaje pero éste no hace parte del documento presentado.*

*Por tanto, en los Planes de Manejo Ambiental específicos, la Empresa debe efectuar la valoración del paisaje que se intervendrá, de tal manera que refleje los elementos geomorfológicos que resultan más relevantes, como es el caso del sistema colinado (denominado al interior del estudio “Sistema de Serranías”), que ocupa un porcentaje importante del área del proyecto. Dicha información se deberá presentar de forma detallada con los respectivos resultados cartografiados. Cabe señalar que en el área del proyecto que es objeto de evaluación, la “planicie” como tal, ocupa un porcentaje menor.*

### **Definición de zonificación ambiental**

*La metodología y las variables consideradas dentro del modelo para establecer la zonificación ambiental de los medios abiótico, biótico y socioeconómico se consideran adecuadas, por lo que sus resultados son apropiados para identificar las zonas de mayor sensibilidad y las zonas en donde se puede desarrollar el proyecto minimizando la generación de impactos negativos, y para tomar decisiones en relación con la viabilidad del proyecto de ampliación del Campo.*

*No obstante, es necesario complementar las áreas de exclusión establecidas en el Numeral 1 del Artículo Segundo de la Resolución No. 233 de 2001, tal como se señala más adelante, teniendo en cuenta que el sitio seleccionado por la Empresa para la construcción de las nuevas Facilidades Centrales de Producción - CPF 2, se encuentra ubicado en las inmediaciones de algunas franjas de bosques de galería y en las cercanías de las cabeceras de afluentes de primer orden de los caños Ivoto y Arrabo, y que al observar la cartografía presentada, se evidencia que el polígono destinado para las facilidades puede afectar algunas de las cabeceras mencionadas.*

*Por otra parte, en relación con la solicitud de modificación de las zonas de exclusión establecidas en la Resolución 0233 de 2001, mediante la cual se otorga licencia ambiental global al Campo Rubiales, que lleva implícita la propuesta de la Empresa de tender líneas de conducción de crudo y líneas de reinyección, atravesando áreas con cobertura de bosque de galería, se considera viable levantar dicha restricción, exclusivamente en los trayectos listados en el acápite de Aprovechamiento Forestal de este acto administrativo, en la medida que los bosques de galería dentro del área de campo son abundantes (aproximadamente 15% del área) y que comparativamente con la afectación prevista, ésta resulta de muy bajo impacto en razón de las acciones que la Empresa ejecutaría para su manejo, que sin embargo sería compensado mediante el cumplimiento de una medida calculada de acuerdo a la magnitud de la intervención.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

La Empresa definió como áreas de exclusión los bosques de galería y el Resguardo Indígena Unuma; no obstante, debido a que mediante Resolución 0613 de mayo de 2004 expedida por el MAVDT este Resguardo fue excluido del área del Bloque Rubiales, no será tenido en cuenta como área de exclusión dentro de la zonificación presentada en el área a licenciar dentro de la presente modificación.

Por lo anterior, se considera necesario modificar el Numeral 1 del Artículo Segundo de la Resolución No. 233 de 2001, el cual quedará así:

1. Zonas de Exclusión para cualquier obra o actividad de explotación o conexas con el proyecto se excluyen para cualquier actividad de explotación del campo Rubiales las siguientes áreas:
  - i. Áreas de reserva municipal establecidas como tal mediante acto administrativo.
  - ii. Los cuerpos de agua lénticos y lóticos y su franja de protección de 30 m a cada lado en toda su extensión, a partir de la cota máxima de inundación (en caso de no contar con dicha vegetación).
  - iii. Morichales y los sectores donde éstos hagan parte del bosque de galería, excepto para líneas de transferencia.
  - iv. Bosques de galería, excepto para líneas de transferencia.
  - v. Áreas de nacimientos, nacederos, aljibes, pozos de agua, con un radio de protección de 100 metros.
  - vi. Bocatomas, jagüeyes e infraestructura de suministro hídrico comunitario.
  - vii. Viviendas en una franja de 100 metros.

#### **Impactos significativos**

En general, la calificación de los impactos generados por la ampliación de Campo Rubiales, de acuerdo a su importancia ambiental, es adecuada; sin embargo es necesario realizar algunas precisiones:

En relación con el componente biótico, las obras de remoción de tierras y la construcción de obras que tienen como resultado la afectación del paisaje, en un grado calificado como alto, generan además un impacto igualmente relevante sobre la fauna silvestre que se ve afectada por la pérdida de hábitat y la generación de ruido, por lo que se considera adecuado plantear y ejecutar unas medidas de manejo acordes con la magnitud del impacto identificado, las cuales serán detalladas en los considerandos del acápite Medidas de Manejo Ambiental.

Por otra parte, la magnitud del área a la que se le cambiará el uso del suelo a causa de las obras a emprender, obliga la implementación de una medida compensatoria que será descrita en los considerandos del acápite Medidas de Manejo Ambiental de esta Resolución.

Aun cuando la comparación de los resultados de los monitoreos de ruido con la normatividad se efectuó con el sector y subsector equivocado, no se observó afectación sobre la comunidad por este motivo.

En relación con el componente socioeconómico, este Ministerio considera que el proyecto de ampliación de Campo Rubiales conlleva la generación de una serie de impactos temporales, directos e indirectos, que en la mayoría de los casos son acumulativos a la situación preexistente. Por lo tanto, la magnitud de los impactos que ocasionará la ejecución del proyecto de ampliación del Campo sobre el medio socioeconómico debe ser analizada con cautela. El hecho de que en la región se hayan desarrollado con anterioridad actividades de perforación y construcción similares a las proyectadas para el Campo, no es argumento suficiente para calificar los impactos sobre el componente socioeconómico como poco significativos. Un proyecto de esta envergadura genera amplias expectativas a nivel nacional, regional y local (administración municipal, pobladores urbanos y rurales), por lo que se deberá realizar monitoreo de los impactos y el adecuado manejo de éstos deberá estar orientado a prevenir o minimizar la generación de conflictos..

Es así que impactos positivos como la generación de nuevos empleos, pueden producir efectos contraproducentes en la dinámica social, como por ejemplo el abandono de las actividades laborales productivas tradicionales y el surgimiento de conflicto con los empleadores de la región que no están en capacidad de ofrecer la misma escala salarial del sector petrolero. De igual manera la demanda de mano de obra de este nuevo proyecto es muy significativa y por lo tanto

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*requerirá de la contratación de mano de obra foránea, situación que podría modificar las relaciones sociales en las veredas del Área de Influencia Directa.*

*En consecuencia, impactos como i) Generación de falsas expectativas, ii) Conflictos con la comunidad y iii) Atracción de personal en búsqueda de empleo, que fueron contemplados sólo para la fase pre-operativa, pueden presentarse en las demás etapas del proyecto, por lo que deben ser monitoreados durante las demás fases del mismo, estableciendo unos indicadores de seguimiento; v. g. número de quejas de la comunidad/mes, número de solicitudes de empleo/mes, número de empleos/mes, sitios de procedencia del personal vinculado, entre otros. Por lo tanto, cada uno de los impactos mencionados deberá ser atendido mediante medidas adecuadamente formuladas en el PMA. En el capítulo Medidas de Manejo Ambiental se presentan las consideraciones para cada una de las fichas de manejo.*

*De otro lado, durante el desarrollo del proyecto se presentará un incremento significativo de la población flotante y permanente en la cabecera urbana y en el Área de Influencia Directa, debido a que personas procedentes de regiones cercanas pueden llegar en busca de empleo, aumentando la presión sobre los servicios básicos y los bienes de consumo que el municipio posee. En relación con las actividades de la presente modificación se prevé que en el momento de mayor actividad pueden estar laborando un total de 6.000 personas; 4.200 obreros y 1.800 ingenieros y técnicos. Por esta razón, es conveniente que en los programas de manejo del componente socioeconómico se establezcan medidas orientadas a minimizar este impacto.*

**Conflictos ambientales identificados**

*Un conflicto ambiental de relevancia en la región es el generado por el aprovechamiento de especies vegetales finas, por cuanto la actividad de entresaca de un gran número de ejemplares maderables realizada de manera tradicional por las comunidades, ha menoscabado los bosques que antaño tenían mejores condiciones de conservación en la región. Sus consecuencias resultan evidentes ahora en el presente al registrar que los bosques de galería existentes presentan una baja diversidad específica”.*

**DEMANDA DE RECURSOS**

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena –CORMACARENA- a la fecha de elaboración del presente Concepto Técnico no ha remitido el Concepto Técnico relacionado con la demanda de recursos, que para el caso en evaluación, corresponden al aprovechamiento de aguas superficiales y subterráneas, la disposición de materiales de construcción, permiso de emisiones atmosféricas y aprovechamiento forestal.

Atendiendo al hecho que superado el término de treinta (30) días contados a partir del 6 de junio de 2008 y 25 de julio de 2008, fechas en las que la empresa META PETROLEUM LIMITED radicó la actualización del Estudio de Impacto Ambiental de la modificación solicitada proyecto y la información complementaria ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA, dentro de los cuales debió pronunciarse la autoridad ambiental regional respecto de la viabilidad de la modificación de Licencia Ambiental solicitada, puntualmente en relación con los permisos, autorizaciones y concesiones y no existió manifestación expresa al respecto, se efectuó el pronunciamiento correspondiente por parte de esta Cartera con fundamento en lo preceptuado en el numeral 4 del artículo 27 del Decreto 1220 de 2007.

A continuación se realizará la evaluación de los permisos, concesiones y autorizaciones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales requeridos para la ejecución del Proyecto. Para ello, se tendrá en cuenta la información suministrada por la Empresa y el contenido de los diferentes actos administrativos, a fin de unificar las autorizaciones y las obligaciones establecidas.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

En la siguiente tabla se presentan los permisos, concesiones y autorizaciones otorgados en los diferentes actos administrativos que obran al expediente 19, que fueron considerados en el análisis mencionado anteriormente:

**Relación de los actos administrativos que otorgan o modifican permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales**

<b>Acto Administrativo</b>	<b>Manejo de Residuos Líquidos y Permiso de Vertimiento</b>	<b>Concesión de Aguas Superficiales</b>	<b>Permiso de Exploración y Explotación de Aguas Subterráneas</b>	<b>Permiso de Ocupación de Cauces</b>	<b>Autorización Para el Manejo de Residuos Sólidos</b>	<b>Permiso de Aprovechamiento Forestal</b>
Resolución No. 233 de marzo 16 de 2001	X	X			X	
Resolución No. 613 de mayo 27 de 2004	X	X		X	X	X
Resolución No. 1168 de agosto 18 de 2005	X	X	X		X	
Resolución No. 1686 de noviembre 10 de 2005	X					
Resolución No. 524 de marzo 26 de 2007			X			
Resolución No. 2355 de diciembre 27 de 2007	X					

## 1. CONCESIÓN DE AGUAS

### a) AGUAS SUPERFICIALES

El concepto expresa:

*“Se debe señalar que la Empresa solicita una nueva concesión de aguas sobre el caño Arrabo, pero el sitio señalado en el estudio corresponde al autorizado. Sin embargo, durante la visita de evaluación ambiental y en el Plano No. GRX-804-002/021 se constató que la ubicación del nuevo punto solicitado sobre el caño Arrabo, se ubica en las coordenadas 909.025 N y 958.550 E.*

*La relación del caudal solicitado en cada fuente con respecto al caudal mínimo que transporta cada una de ellas se muestra en la siguiente tabla:*

**Relación de caudal solicitado para concesión de aguas con respecto al caudal mínimo de cada fuente**

<b>Fuente</b>	<b>Caudal mínimo</b>	<b>Caudal solicitado</b>	<b>% caudal mínimo/caudal solicitado</b>
Caño Budar	190	2,0	1,05
Caño Arrabo	110	4,0	3,64
Caño Ivoto	100	2,0	2,00
Caño Masififeriana	200	2,0	1,00
Caño Rubiales	642	10,0	1,56

En aras de tener claridad de la totalidad de concesiones autorizadas a la Empresa, se modificará en su totalidad el numeral 1 del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001, modificada por el numeral 1 del Artículo Tercero de la Resolución 613 de 2004 y el numeral 1 del Artículo Segundo de la Resolución 1168 de 2005, de tal

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

manera que queden integrados todos los sitios autorizados, el sitio nuevo, y las condiciones y obligaciones de las concesiones de agua, lo que efectivamente se efectuará en la parte dispositiva de esta Resolución.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las concesiones otorgadas hasta ahora:

**Resumen de las concesiones otorgadas hasta la fecha a Campo Rubiales**

Fuente	Coordenadas Origen 3º Este		Ubicación	Caudal Autorizado (l/s)	Caudal Solicitado en el trámite de modificación (l/s)	Caudal Total (l/s)	Restricciones	Acto Administrativo que autoriza
	Norte	Este						
Caño Rubiales	912.569	960.483		2,0	4,0	4,0		Resolución No. 233 de 2001.
Caño Rubiales	913.469	960.462	Corriente principal del caño Rubiales. Puente Santa Helena, cercano a la Batería 2	3,0	3,0	3,0		Resolución No. 613 de 2004
Caño Rubiales	913.618	962.667	Corriente principal del caño Rubiales. Se accede a mano derecha de la localización del pozo RB19.	2,0	3,0	3,0		Resolución No. 613 de 2004
Caño Arrabo	909.794 909.879	957.794 957.753	Se accede a mano derecha por la vía hacia la localización de RB10.	0,5 1,0	2,0	2,0	La Empresa debe abstenerse de captar agua en verano cuando la profundidad de éste disminuya en un 50%, es decir, a una profundidad de 3,5 m.	Resolución No. 613 de 2004 Resolución No. 1168 de 2005 (cambio de coordenadas)
Caño Masififeriana	911.921 911.841	956.076 955.902	Puente sobre la vía hacia la Batería 4.	0,5 1,0	2,0	2,0		Resolución No. 613 de 2004 Resolución No. 1168 de 2005
Caño Ivoto	909.662	961.306	Se accede a mano derecha de la vía hacia el pozo RB10.	0,5 1,0	2,0	2,0	La Empresa debe abstenerse de captar agua en verano puesto que la profundidad de éste disminuye considerablemente, tal como lo reportó el EIA (pp 51) presentado por la Empresa.	Resolución No. 613 de 2004
Brazo del Caño Rubiales	916.765	946.550	Sitio requerido para la Perforación del pozo	2,0		2,0	Este punto de captación se autorizó solo para la perforación del	Resolución No. 613 de 2004

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Fuente	Coordenadas Origen 3º Este		Ubicación	Caudal Autorizado (l/s)	Caudal Solicitado en el trámite de modificación (l/s)	Caudal Total (l/s)	Restricciones	Acto Administrativo que autoriza
	Norte	Este						
			RB35.				pozo RB 35.	
Caño Budar	903.907	958.003			2,0	2,0	Deberá cumplir con la restricción establecida para este cuerpo de agua.	
Caño Budar	909.025	958.550			2,0	2,0	Deberá cumplir con la restricción establecida para este cuerpo de agua.	

#### b) EXPLORACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

A este respecto el Concepto determina que es procedente modificar el Numeral 2 del Artículo Segundo de la Resolución 1168 de agosto 18 de 2005, en el sentido de adicionar el permiso de exploración de aguas subterráneas en las condiciones que se determinarán en la parte dispositiva de este acto administrativo.

#### c) CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Expresa el Concepto:

*“Por otro lado, al analizar las condiciones bajo las cuales se propone realizar la explotación de aguas subterráneas, en los pozos denominados CPF1 y CPF2, se encontró que en el estudio presentado se incluye el cálculo de las distancias o radios de abatimiento generado por la operación de cada pozo, y que dentro de dichos radios no se encuentran otros pozos de aguas subterráneas. Sin embargo, al verificar que dentro de los radios de los pozos CPF1 y CPF2 están ubicados los caños Rubiales y Arrabo, respectivamente, y cabeceras de afluentes de primer orden de dichos caños, tal como se observa en el plano GRX – 804-004/021, se puede establecer que el estudio adolece del análisis del nivel de afectación sobre dichas corrientes.*

*No obstante, se puede establecer que el impacto que se generaría sobre las corrientes mencionadas podría ser alto o muy alto, de acuerdo con la metodología para la evaluación de impactos empleada en el estudio de actualización. Esta afirmación se puede sustentar a partir de los siguientes argumentos:*

- *En el aparte relacionado con la hidrogeología, el estudio establece que las áreas de recarga conformadas por el Acuífero Depósito Cuaternario se encuentran presente en las depresiones del terreno ocupada generalmente por caños y morichales, y en el plano GRX – 804-004/021 se observa que los caños Rubiales y Arrabo, así como sus afluentes, se encuentran dentro de la unidad hidrogeológica en mención.*
- *En el estudio se señala que el Acuífero Depósito Cuaternario nutre la capa semipermeable que alimenta y suprayace al Acuífero Guayabo, la cual será la unidad hidrogeológica intervenida con los pozos de aguas subterráneas CPF 1 y CPF2.*
- *Tanto el caño Arrabo como el Rubiales ya son objeto de intervención por parte de la Empresa y el hecho de incrementar la intervención sobre los mismos, podría ir en detrimento de los recursos naturales y al mismo tiempo afectar la disponibilidad del recurso para continuar con el uso autorizado hasta el momento a la Empresa.*
- *Estas autorizaciones se otorgaron bajo el análisis de las condiciones más críticas de los cuerpos de agua.*
- *Si el abatimiento ocasionado por los regímenes de explotación propuestos alcanza 1,0 m para el pozo CPF1 a una distancia de 2.000 m, y 1,4 para el pozo CPF2 a una distancia de 1.500 m, los sectores de las corrientes (más cercanos) que están ubicados a la mitad de las distancias mencionadas en cada caso, se verán sometidos a un abatimiento de varios metros que se reflejarían en los caudales transportados por dichas corrientes y al mismo tiempo representarían un cambio en las condiciones críticas analizadas, bajo las cuales se otorgaron las autorizaciones mencionadas previamente.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Por los anteriores argumentos, no se encuentra ambientalmente viable autorizar la explotación de los pozos de aguas subterráneas CPF1 y CPF2.*

*Aun cuando los pozos de aguas subterráneas Arrayanes y Batería 1 tienen de igual manera dentro del radio de abatimiento de nivel freático corrientes menores, tanto estos radios como la profundidad de abatimiento son de menor magnitud que los identificados para los pozos CPF1 y CPF2, siendo para estos últimos dos casos, menor la afectación sobre las áreas de recarga de dichas fuentes. No obstante, la Empresa deberá presentar en el siguiente Informe de Cumplimiento Ambiental, un estudio donde se cuantifique y cualifique el nivel de afectación que se genera por la captación en los pozos Arrayanes y Batería 1, sobre las corrientes que se encuentran a 1 km a la redonda de éstos y dentro de los radios de abatimiento de los mismos, los cuales deberán ser permanentemente monitoreados”.*

En relación con la concesión de aguas, el Decreto 1541 de 1978 “por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973”, establece en el Artículo 28: “El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto-Ley 2811 de 1974.

- a. Por ministerio de la ley;
- b. Por concesión;
- c. Por permiso, y
- d. Por asociación”.

A su vez el Artículo 36 determina: “Toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para los siguientes fines:

(...)

d. uso industrial;

(...)”.

En cuanto a las categorías de las aguas, establece:

“Artículo 4°.- En conformidad con lo establecido por los artículos 80 y 82 del Decreto-Ley 2811 de 1974, las aguas se dividen en dos categorías: aguas de dominio público y aguas de dominio privado. Para efectos de interpretación, cuando se hable de aguas, sin otra calificación, se deberá entender las de uso público.

Artículo 5°.- Son aguas de uso público:

(...)

e. Las corrientes y depósitos de aguas subterráneas;

(...)”.

A su vez el artículo 146 ibidem expresa: “Artículo 146°.- La prospección y exploración que incluye perforaciones de prueba en busca de aguas subterráneas con miras a su posterior aprovechamiento, tanto en terrenos e propiedad privada como el baldíos, requiere permiso del Instituto Nacional de los Recursos Naturales



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Renovables y del Ambiente, Inderena, con los requisitos exigidos para obtener concesión de aguas...*

(...).”

La empresa solicita la concesión de aguas superficiales para uso doméstico e industrial. Cabe informar que para uso doméstico no se requiere de permiso de concesión de aguas, pero para el caso tratado este uso se halla asociado a la actividad industrial para desarrollo del proyecto y en consecuencia el permiso que se otorga lleva implícitos las dos clases de uso que se darán.

En aras de tener claridad de la totalidad de concesiones autorizadas a la Empresa, se modificará en su totalidad el numeral 1 del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001, modificada por el numeral 1 del Artículo Tercero de la Resolución 613 de 2004 y el numeral 1 del Artículo Segundo de la Resolución 1168 de 2005, de tal manera que queden integrados todos los sitios autorizados, el sitio nuevo, y las condiciones y obligaciones de las concesiones de agua.

Así mismo la empresa solicita permiso de exploración y explotación de aguas subterráneas de cuatro (4) nuevas áreas, para lo cual presenta la extensión y límites de las aguas solicitadas.

Se considera ambientalmente viable modificar el Numeral 2 del Artículo Segundo de la Resolución 1168 de agosto 18 de 2005, en el sentido de adicionar el permiso de exploración de aguas subterráneas según la extensión y límites determinados.

En cuanto a las aguas subterráneas dada la demanda de agua del proyecto de construcción del CPF 2 y los PAD de inyección y actividades conexas, se requiere aumentar el caudal de aprovechamiento de los pozos existentes: Batería 1 y Campamento Arrayanes, y se requiere solicitar permiso de aprovechamiento de dos nuevos pozos: CPF 1 y CPF 2, localizados en las áreas de exploración licenciadas denominada CPF. Estos pozos se hallan dentro de los radios de los caños Rubiales y Arrabo, y el impacto que se generaría sería alto o muy alto, por lo que de acuerdo con las consideraciones técnicas no es viable autorizar la explotación de estos pozos.

No obstante, el grupo evaluador encontró viable otorgar concesión de aguas subterráneas en los pozos Batería 1 y Arrayanes en las condiciones que se establecerán en la parte dispositiva de esta Resolución.

Se encuentra viable modificar el Numeral 1 del Artículo Primero de la Resolución 524 de marzo 23 de 2007 que modificó el Artículo Quinto de la Resolución 233 de marzo 16 de 2001.

## 2. VERTIMIENTOS

El concepto manifiesta:

*“De acuerdo con las actividades descritas en el documento denominado Actualización del Estudio de Impacto Ambiental del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF 2, perforación de nuevos PAD de inyección, y Actividades Conexas (Meta Petroleum, 2008), en las instalaciones del CPF 2 y lo observado en el Flujograma Gestión de Residuos Líquidos Campo*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Rubiales, en las nuevas facilidades de producción sólo se realizará el tratamiento de las aguas residuales para inyección, ya que no se incluye el sistema de piscinas para la adecuación de los parámetros de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984. Por tanto, la Empresa deberá complementar el sistema de tratamiento de las aguas residuales industriales del CPF2 a fin de efectuar el vertimiento directo sobre el caño Rubiales en los sitios autorizados, siempre y cuando se realice dentro del área autorizada, según la información entregada por la empresa en el estudio de actualización dando cumplimiento a las medidas de manejo presentadas en los estudios, y a las obligaciones y requerimientos efectuados en la Resolución No. 233 de 2001 y sus modificaciones”.*

Por lo anterior, se considera pertinente modificar el Numeral 2 del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001, modificado por el Numeral 2 del Artículo Tercero de la Resolución 613 de 2004 y la Resolución 2355 de diciembre 27 de 2007, en el sentido de adicionar el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales en el Caño Rubiales y las obligaciones para el manejo, tratamiento y disposición final.

En cuanto a los pozos inyectoros, es necesario modificar el Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001 en el sentido de adicionar la autorización de la inyección de aguas residuales tratadas en un caudal máximo de 900.000 BWPD.

### 3. OCUPACIÓN DE CAUCES

Manifiesta el concepto:

*“La empresa no realiza la solicitud del permiso de ocupación de cauces, pero durante la visita de evaluación ambiental se observó que para acceder hasta el pozo Rubiales 8, correspondiente al sitio donde se conformará el PAD 12, según la información contenida en el estudio de actualización, se requiere el reemplazo de la estructura de madera que hoy en día permite el paso sobre el caño Feliciano, a la altura de las coordenadas 917.611,50N y 961.847,79E. Por tanto, no se autoriza la intervención de dicho cauce.*

*No obstante lo anterior, la empresa podrá conformar una estructura metálica que reemplace la existente pero que no intervenga el cauce en el sitio mencionado, es decir, no podrá llevar a cabo la construcción de una alcantarilla o box coulvert. Para ello deberá tener en cuenta las medidas de manejo ambiental establecidas en el acápite Resultados de la evaluación de las medidas de manejo ambiental”.*

Al respecto, el artículo 102 del Decreto 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables determina: **“ARTÍCULO 102. Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización”.**

### 4. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El concepto técnico expresa:

*“De acuerdo con lo expuesto por la Empresa se considera pertinente modificar el Artículo 4 de la Resolución 233 de 2001, en el sentido de adicionar las siguientes obligaciones:*

- *La Empresa deberá remitir copia de la licencia ambiental y minera del sitio empleado para la extracción de materiales de arrastre y de cantera, y los soportes de las compras de material realizadas a dicha Empresa.*
- *La Empresa deberá abstenerse de continuar con la extracción del material denominado arrecife (capa ferruginosa), el cual no cuenta con autorización ambiental. Cabe señalar, que este aspecto es objeto de seguimiento por parte de la Dirección de Licencias,*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Permisos y Trámites Ambientales”.

## 5. APROVECHAMIENTO FORESTAL

A este respecto el concepto establece:

*“Durante la visita de campo realizada a las instalaciones del campo Rubiales, se verificó, que a pesar de la magnitud del área a intervenir con las nuevas construcciones, la Empresa requiere un aprovechamiento forestal muy pequeño, debido a que ha escogido una alternativa de ocupación del suelo que minimiza la afectación de zonas boscosas. Se corroboró igualmente, que el volumen de madera a aprovechar es consistente con la estimación realizada por la Empresa en cada uno de los lugares a intervenir, sumando 11,525 m<sup>3</sup> de madera, proveniente de 51 árboles.*

*Debido a que una fracción del aprovechamiento se realizaría sobre áreas cubiertas con bosques de galería, lo cual no está permitido, en razón del contenido del Numeral 1 del Artículo 2 de la Resolución 0233 de 2001, mediante la cual se otorga Licencia Ambiental Global al Campo Rubiales, se considera viable levantar la restricción de no permitir actividades de tipo lineal sobre este tipo de cobertura, solo para los casos de las líneas de conducción de crudo y líneas de reinyección de agua autorizadas mediante el presente concepto, en los trayectos listados en el tabla Localización sitios de aprovechamiento forestal y las líneas de transferencia establecidos en el documento de actualización del EIA. Se aclara, que el levantamiento de esta restricción, no opera para las actividades de construcción del CPF 2, la construcción de PAD y la construcción de vías.*

*El levantamiento de la restricción se considera viable dadas las siguientes consideraciones: i) La afectación prevista resulta de muy bajo impacto frente a otras alternativas de intervención, v. g. el tendido de la tubería bordeando el bosque lo cual implicaría la intervención sobre un área mucho más grande, ii) La metodología de tendido de las líneas previsto por la Empresa se considera adecuado y minimizador del impacto, iv) La Empresa cuenta con los equipos, herramientas y personal capacitado, para atender una contingencia que amenace los bosques de galería por donde se realizaría el cruce y v) El cumplimiento de medidas compensatorias calculadas de acuerdo a la magnitud de la intervención.*

*En consecuencia, se considera viable técnicamente, modificar el Numeral 3 “Autorización para afectar el recurso vegetal” del Artículo 3 de la Resolución 0613 del 26 de mayo de 2004, en el sentido de adicionar al aprovechamiento forestal autorizado mediante dicha resolución, un nuevo volumen de 11,525 m<sup>3</sup>, ascendiendo el permiso de aprovechamiento forestal a 33,675 m<sup>3</sup>.”*

Respecto del aprovechamiento forestal el artículo quinto del Decreto 1791 de 1996 “por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal”, determina: “Las clases de aprovechamiento forestal son:

*a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque;*

*(...).”*

## 6. CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

Expresa el concepto:

*“Tal como se mencionó en las consideraciones del MAVDT con respecto a la caracterización del medio abiótico, la calidad del aire actual del campo puede verse afectada durante el desarrollo de las actividades autorizadas previamente al presente documento o las que se aprobarán en él. Por tanto, es sumamente importante establecer las medidas de manejo respectivas para controlar este aspecto, lo cual será considerado en el ítem Resultados de la evaluación de las medidas de manejo ambiental”.*

*“La compensación se realizará teniendo en cuenta que el desarrollo de las actividades autorizadas genera emisiones de gases efecto invernadero y calentamiento global y que las plantaciones son consideradas sumideros de carbono, el cual es tomado por las plantas y convertido en biomasa mediante el almacenamiento acumulativo durante el crecimiento de las especies vivas (Appel, 2001).*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Por Resolución 601 de 4 de abril de 2006, este Ministerio establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

En este orden de ideas, se considera ambientalmente viable modificar el Artículo Quinto de la Resolución 233 de marzo 16 de 2001, en el sentido de adicionar el permiso de emisiones atmosféricas

## 7. MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Expresa el concepto:

*“Para la ejecución de las actividades autorizadas en la presente modificación, la Empresa deberá dar cumplimiento a todas las obligaciones y requerimientos establecidos en la Resolución 233 de 2001, modificada por la Resolución 613 de 2004 y 1168 de 2005”.*

El Decreto 4741 de 30 de diciembre de 2005 *“Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”* establece en su artículo 3º:

*“DEFINICIONES. Para los efectos del cumplimiento del presente decreto se adoptan las siguientes definiciones:*

*Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o de pósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula”.*

En concordancia con lo expuesto, la Resolución 1402 de 2006 *“por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos”* determina en el artículo cuarto: *“De conformidad con la Ley 430 del 16 de enero de 1998, es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia cualquiera de las alternativas establecidas en el artículo 7º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. La autoridad ambiental podrá exigir la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos, cuando lo estime conveniente o necesario”.*

Por lo anterior, en la parte dispositiva de esta Resolución como ya se expresó, se establecerán las condiciones para el manejo de residuos sólidos, domésticos e industriales.

### **“MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL**

*“Los programas de manejo ambiental presentados por la Empresa en el documento “Actualización del Estudio de Impacto Ambiental para la Ampliación del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF 2, La Perforación de Nuevos PAD de Inyección y Actividades Conexas” (Meta Petroleum Limited, 2008); contienen de manera general medidas que pueden permitir prevenir, controlar, mitigar o corregir las afectaciones e impactos que se podrían generar por la ejecución del Proyecto. No obstante, este Ministerio considera que la Empresa al momento de presentar los Planes de Manejo Ambiental específicos, para las actividades autorizadas en el presente Concepto Técnico, deberá ajustar las fichas a las condiciones particulares del área a intervenir y complementarlas con los aspectos señalados a continuación.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Se considera conveniente que la Empresa realice ajustes en la Ficha 1 del Programa de Educación y Capacitación del Personal y la Ficha 18 del Programa de Gestión Social, teniendo en cuenta que, ambas fichas tienen el mismo nombre y similar contenido. La Ficha 1, que busca capacitar al personal en el manejo ambiental de las actividades del proyecto, deberá incorporar las temáticas y contenidos, las metodologías, las actividades, los resultados esperados y el cronograma de ejecución de los talleres previstos en dicho programa. En los ICA la Empresa deberá presentar la información acerca del número de personas capacitadas en cada uno de los temas desarrollados y allegar a este Ministerio los soportes de cumplimiento de las actividades (material didáctico, actas, ayudas memoria, registros de asistencia) que permitan verificar su efectividad. Los ajustes de la Ficha 18 se mencionan más adelante.

Las Fichas 2 Seguridad Industrial, no fue evaluada en este concepto técnico por no ser competencia de este Ministerio.

En la Ficha 6 correspondiente a la Adecuación de Infraestructura: Construcción de Obras Civiles, se deberán incluir y especificar las obras para el manejo de agua de escorrentía y estabilización geotécnica de los taludes conformados en el área del CPF 2 y en general en todos los taludes que se conformen, definidos con los diseños específicos, ya que las medidas propuestas sólo hacen referencia a las plataformas de perforación de pozos. Además, se deben instalar barreras para contener el aporte de sedimentos a los caños ubicados aguas abajo del CPF 2 a fin de evitar la alteración de las propiedades físicas de las aguas conducidas por los mismos.

- a. De igual manera para la Ficha 7 correspondiente a la Adecuación y Construcción de Vías se deben definir las obras y actividades requeridas para el manejo y control del agua de escorrentía y la estabilización geotécnica. Al mismo tiempo, en caso de requerir el reemplazo de la estructura de madera que permite el cruce del caño Feliciano a la altura de las coordenadas 917.611,50N y 961.847,79E, para acceder al PAD 12 autorizado en el presente Concepto Técnico, se deben tener en cuenta en la ficha en mención las siguientes medidas:
1. Se deberá controlar el aporte de residuos sólidos y líquidos a los cuerpos de agua durante la construcción de las obras y demás trabajos de adecuación de derechos de vía para los accesos y líneas de flujo. En la ejecución de dichas obras no se podrá obstruir el curso natural de las aguas de las corrientes atravesadas por la vía.
  2. La disposición temporal del material de corte se podrá realizar en las zonas planas aledañas a las orillas del cauce, empleando sacos de fibra llenos de suelo para acordonar el material.
  3. En el desarrollo de las actividades asociadas al cruce de la corriente se debe evitar y, en caso necesario, controlar la activación procesos erosivos que desestabilicen el cauce y alteren la morfología e hidrodinámica del mismo.
  4. Se deberán realizar muestreos fisicoquímicos de la calidad del agua, 100 m antes y después del sitio de cruce, durante el tiempo de ejecución de las actividades de conformación de la estructura de paso.
  5. No se podrá talar vegetación protectora de cauce.

En la Ficha 8 relacionada con la construcción de línea de transferencia se deberá adicionar la ejecución de la prueba radiográfica al 100% de las pegadas que queden ubicadas dentro de las corrientes de agua y su franja de protección de 30 m a partir de la cota máxima de inundación.

En la Ficha 10 relacionada con el Manejo de la Captación se debe incluir un programa para la optimización del uso del recurso mediante la recirculación del agua empleada, el uso de aguas de residuales previamente tratadas, capacitación para la reducción del consumo, control de volumen de retorno de las aguas captadas, entre otros aspectos. El programa deberá incluir indicadores que permitan cuantificar la eficiencia de las medidas implementadas. Lo anterior teniendo en cuenta el alto caudal de aguas concesionado.

La Empresa deberá ajustar el contenido de la ficha 13 correspondiente al Manejo de Residuos Sólidos Domésticos al título de la misma, ya que hace referencia general al manejo de todos los residuos sólidos y específico al manejo de residuos peligrosos.

En la Ficha 15 correspondiente al Control de Ruido y Emisiones Atmosféricas se deben incluir los monitoreos de ruido, cuyos resultados deberán ser presentados ante la Corporación Para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – Cormacarena y ante este

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Ministerio en los Informes de Cumplimiento Ambiental, incluyendo la siguiente información: especificaciones de los equipos de medición utilizados, esquema con la ubicación de los sitios de muestreo, resultados de laboratorio, hojas de campo, fechas de medición, resultados de monitoreo y su respectivo análisis y comparación con la normatividad vigente, conclusiones y recomendaciones. Los muestreos se realizarán antes de iniciar las actividades, durante la construcción del proyecto (trimestralmente) y anualmente durante la operación del campo, y se efectuarán de acuerdo con lo establecido la Resolución No. 627 de abril 17 de 2006. La duración del monitoreo de ruido mínimo de 24 horas continuas durante 10 días.

La Empresa debe comparar los resultados de los monitoreos con el Sector D: Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, específicamente la Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, definida en el Artículo Noveno de la Resolución No. 627 de abril 7 2006 (norma de ruido nacional).

Adicionalmente, la Empresa podrá efectuar la imprimación o pavimentación de las vías de acceso a fin de evitar la emisión de material particulado, siempre y cuando, se de aplicación a las especificaciones técnicas establecidas por el Ministerio de Transporte o el Instituto Nacional de Vías para tales actividades.

Las siguientes fichas deberán ajustarse y complementarse con las obligaciones establecidas en el ítem relacionado con la demanda de recursos:

- Ficha 10: Manejo de la captación
- Ficha 11: Manejo de aguas residuales domésticas
- Ficha 12: Manejo de aguas residuales industriales
- Ficha 13: Manejo de residuos sólidos domésticos
- Ficha 14: Manejo de residuos sólidos industriales
- Ficha 15: Control de Ruido y Contaminación Atmosférica

Al interior de la Ficha 17, Recuperación vegetal en áreas intervenidas por el proyecto, se recomienda el empleo de un conjunto de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, que en su mayoría se consideran adecuadas, sin embargo es pertinente efectuar los siguientes comentarios a este respecto: i) La Empresa deberá darle prioridad a la utilización de especies nativas, lo cual deberá verse reflejado en la cantidad de individuos sembrados y el área recuperada con este tipo de especies, ii) No se puede utilizar la especie *Swinglia glutinosa* (limón ornamental), en la forma prevista en el texto (plantaciones en surcos con distancias de 1,5 m a 2,0 m entre surcos y distancias de 1,5 m a 2,0 m entre plántulas), en su lugar se recomienda su uso como ornamental, formando barreras vivas o setos alrededor de algunas instalaciones, en donde podría amortiguar efectos tales como ruido y polvo.

Adicionalmente, la Empresa deberá formular una ficha de manejo que contemple las actividades de reforestación, contemplando, tanto las que se realicen como medida compensatoria del aprovechamiento forestal, como las que se efectúen en compensación del cambio de uso del suelo y el permiso de emisiones atmosféricas. En esta ficha se deberá especificar con exactitud y de manera desagregada, las responsabilidades de la Empresa en cada uno de los tres frentes. La ficha deberá ser remitida a este Ministerio dentro de los planes de manejo ambiental específicos.

La Ficha 18 Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto, del Programa de Gestión Social deberá modificar los objetivos los cuales estarán orientados hacia la capacitación del personal en temas que garanticen la mitigación de los conflictos social y culturales asociados a la contratación del personal, tales como el respeto y la tolerancia. Este elemento es de vital importancia ya que se considera que va ocasionar efectos significativos en la dinámica social del área de influencia Directa e Indirecta del proyecto. De igual forma se deberán especificar los contenidos de los talleres, las metodologías, el cronograma y metas de los talleres.

La Ficha 19. Programa de Información y Participación comunitaria, que pretende fortalecer el sistema de comunicación entre la comunidad y la empresa y propiciar la participación activa de la comunidad garantizando su capacidad de gestión en el mejoramiento de la calidad de vida deberá especificar las metodologías, los contenidos y el cronograma de reuniones y talleres.

La (Ficha 20) Inversión Social i) pretende orientar el proceso de selección de personal contribuyendo al mejoramiento de las condiciones laborales y ii) dar herramientas sólidas a la comunidad para crear programas que involucren entidades estatales en pro de un mejoramiento en

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

la calidad educativa y que propicien el fortalecimiento institucional. No obstante, no incluye actividades específicas, ni indicadores que permitan orientar el seguimiento para el segundo objetivo, por lo tanto se deberán realizar los ajustes pertinentes.

En consecuencia, la Empresa deberá ajustar la ficha 20 de conformidad con las siguientes consideraciones:

1. *Informar a la comunidad y a las autoridades locales acerca de los requerimientos de personal y las condiciones laborales, así como concertar mecanismos de selección y vinculación del personal requerido, de acuerdo con las necesidades del proyecto. En los ICA, la Empresa deberá presentar a este Ministerio la información pertinente acerca de los procedimientos y mecanismos adoptados para dar cumplimiento a este programa, allegando los soportes documentales (actas de reuniones realizadas con la comunidad, listados de personal vinculado con nombre y procedencia, estadísticas de la mano de obra calificada y no calificada vinculada) que permitan verificar su cumplimiento.*
2. *Definir los cronogramas de realización de los talleres y diseñar la metodología, los materiales y ayudas a emplear, durante las etapas pre-operativa y de construcción. En los ICA, la Empresa deberá allegar a este Ministerio los respectivos soportes documentales (actas de reuniones, registros fotográficos, ayudas de memoria, registro de inquietudes presentadas) que permitan verificar su cumplimiento.*
3. *Definir los objetivos, alcances y actividades de los proyectos a diseñar con el fin de fortalecer el municipio en procesos de gestión social y reportar la información acerca de sus resultados alcanzados en cada una de las comunidades beneficiarias, así como acerca del cumplimiento de los acuerdos establecidos con las comunidades.*

*En cuanto a la Ficha 2 del Programa de Abandono y Restauración Final; Recuperación de áreas, está planteada como una medida de compensación que prevé la recuperación de la cobertura vegetal, especialmente en los sectores ambientalmente más sensibles intervenidos por el proyecto. A pesar de que como parte de las acciones a desarrollar plantea definir un programa de compensación vegetal con el fin de compensar la cobertura aprovechada para permitir el desarrollo del proyecto, éste se prevé ejecutar como parte del contrato de demolición de instalaciones y restauración del área una vez se abandone el proyecto, razón por la cual, este programa tiene un objetivo distinto y por lo tanto no reemplaza la medida compensatoria del cambio del uso del suelo exigida anteriormente.*

*En relación con el Programa de Seguimiento y Monitoreo, la Ficha 1 deberá considerar dentro de las acciones a desarrollar, aquellas que permita hacer seguimiento y monitorear el recurso fauna silvestre en el AID, especialmente durante la construcción de obras civiles, la perforación de los pozos de inyección y la operación del CPF 2, los PAD y las líneas de flujo del proyecto. De igual manera, se deben incluir los monitoreos establecidos tanto en el ítem de demanda de recursos como los establecidos previamente como complemento de los programas de manejo ambiental.*

*En cuanto al manejo de fauna, la ficha de manejo de la flora y la fauna prevista en el Plan de Manejo remitido por la Empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED en febrero de 2001 con base en el cual el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), otorgó Licencia Ambiental Global a Campo Rubiales (Resolución No. 0233 del 16 de Marzo del 2001), deberá ser complementada de tal forma que contemple el manejo de ejemplares, huevos, nidos y otros especímenes de la fauna silvestre, que eventualmente se encuentren durante las actividades de remoción de la vegetación y la construcción de instalaciones, vías y líneas de flujo.*

*Se debe señalar que del Plan de Manejo Ambiental señalado anteriormente, sólo aplica la ficha relacionada con el manejo de fauna, la ficha de manejo de la flora y la fauna, ya que los demás programas se actualizaron en el documento “Actualización del Estudio de Impacto Ambiental para la Ampliación del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF 2, La Perforación de Nuevos PAD de Inyección y Actividades Conexas” (Meta Petroleum Limited, 2008).*

**Propuesta de medidas complementarias**

*Las medidas para el manejo de la vegetación removida son contempladas como parte de la Ficha 4, Manejo de material de descapote, lo cual podría obedecer al hecho de que la mayor parte del*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*material vegetal a remover corresponde a la vegetación herbácea propia de las sabanas que se intervendrán; sin embargo, la construcción de las líneas de flujo previstas, las cuales discurrirán por zonas cubiertas con vegetación arbórea en cerca de un kilómetro, amerita la formulación de una ficha exclusiva para el manejo de la flora con alto valor ecológico, que tenga un alcance mayor al previsto en una ficha de manejo de la vegetación.*

*Las medidas de manejo que se apliquen para ejecutar las actividades relacionadas con la compensación por medio de reforestación (aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y permiso de emisiones atmosféricas), deberán consignarse en una ficha formulada con este específico propósito, en la que adicionalmente se contabilice con exactitud y de manera desagregada, el área que finalmente sea intervenida por cada una de las actividades autorizadas de acuerdo a los diseños definitivos. La ficha y el cálculo total deberán ser remitidos a este Ministerio dentro de los planes de manejo ambiental específicos.*

*Así mismo, en cada uno de los informes de cumplimiento ambiental que en el futuro presente la Empresa a este Ministerio, se deberá informar el área que a la fecha de dicho informe ha sido intervenida, discriminando el dato por tipo de cobertura y el avance en el cumplimiento del programa de reforestación.*

*En la medida que la Empresa vaya ejecutando las obras autorizadas en la presente modificación, ésta deberá ir ejecutando las medidas de compensación.*

*También relacionada con la operación del CPF 2, la Empresa deberá adicionar un programa de manejo paisajístico que prevea, entre otras medidas, la conformación de barreras naturales que puedan ser complementadas con algunas otras de tipo artificial (a todo su alrededor) que contribuyan a minimizar el impacto del ruido que genere dicha infraestructura, en zonas que queden ubicadas en las cercanías del mismo, reduciendo de esta forma el área que sufriría desplazamiento de fauna por esta causa. Estas barreras contribuyen también a disminuir el impacto de la obra y su funcionamiento sobre el paisaje y a controlar la dispersión de contaminantes, especialmente del material particulado. Este mismo programa de manejo debe contemplar la creación de “contrafuegos” alrededor del mismo CPF 2, con el propósito de impedir que, ante la eventual ocurrencia de incendios forestales en cercanías de las facilidades, éstos no se extiendan al interior de aquellas. La construcción de tales contrafuegos debe realizarse de tal forma que funcionen también en el sentido contrario, impidiendo que incendios presentados en el CPF 2 se puedan extender a la sabana y bosques circundantes.*

*Además, se considera pertinente que la Empresa presente una ficha para el manejo de los materiales radiactivos empleados en la cual se especifiquen, entre otras, las acciones a seguir en caso de atasco y pérdida de la fuente radioactiva en el pozo durante la toma de registros.*

*En aquellas áreas donde se adelanten actividades que requieren de descapote y movimientos de tierras para la adecuación de explanaciones para la construcción de áreas de proceso, apertura de vías de acceso y obras de drenaje, instalación de campamentos, zonas de disposición de material de excavación, montajes electromecánicos y actividades de reconfiguración del terreno, entre otras, se deberá realizar una prospección arqueológica sistemática que permita definir con claridad la magnitud del impacto “deterioro del patrimonio arqueológico”. Por lo tanto, la Empresa debe considerar una nueva ficha Programa de Arqueología Preventiva, el cual se deberá realizar con antelación a las obras y deberá contar desde su inicio con la licencia de estudio arqueológico emitida por el ICANH, para lo cual la empresa debe adelantar los respectivos trámites que se encuentran en la página web [www.icanh.gov.co](http://www.icanh.gov.co). Una vez finalizada la prospección, el arqueólogo debe presentar el debido informe de resultados al ICANH y deberá allegar a este Ministerio la licencia de prospección y el concepto aprobatorio de la respectiva prospección.*

*La Empresa debe reportar en los Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el estado de avance de los programas contemplados para el medio socioeconómico, así como de las actividades de seguimiento y monitoreo de la gestión social, incluyendo el programa de prospección arqueológica. Deberá allegar copia de los soportes de cumplimiento de las actividades realizadas en cada programa (actas, convenios, ayudas de memoria, registros de asistencia, material didáctico empleado, material audiovisual y fotográfico).*

#### *Del Proyecto*

*De acuerdo con la información suministrada por la Empresa, se considera ambientalmente viable modificar la Resolución No. 233 de 2001, en el sentido de adicionar al Parágrafo Segundo del*



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Artículo Primero las actividades descritas en el ítem descripción del proyecto del presente y las siguientes obligaciones:*

1. *Las actividades desarrolladas durante la construcción y operación de las vías de acceso y PAD de inyección se efectuarán, de acuerdo a las condiciones autorizadas previamente por este Ministerio.*
2. *La Empresa deberá efectuar pruebas radiográficas al 100% en las pegas de la tubería que atraviese los morichales y áreas inundables.*
3. *Se autoriza la Construcción del CPF2 dentro del polígono definido en la cartografía que hace parte del documento Actualización del Estudio de Impacto Ambiental para la Ampliación del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF2, La Perforación de Nuevos PAD de Inyección y Actividades Conexas” (Meta Petroleum Limited, 2008) y no el polígono definido por las coordenadas señaladas en la tabla 2 del presente Concepto Técnico.*
4. *Todos los taludes conformados en el desarrollo de las actividades autorizadas en el presente concepto Técnico deberán contar con las obras necesarias para garantizar la estabilización de los mismos, conformadas por muros en gavión, revegetalización, cunetas, zanjas de coronación, disipadores de energía, descoles, entre otros, en la medida que sean aplicables.*
5. *En los Planes de Manejo Ambiental específicos la Empresa debe incluir de forma detallada las actividades que ejecutará para la recuperación y restauración de las áreas intervenidas por las actividades desarrolladas dentro del Campo Rubiales, las cuales deberán contener como mínimo las siguientes:*
  - *Si los pozos a perforar resultan productores, se seguirá el siguiente procedimiento para el abandono y restauración final: desmonte y desmovilización de equipos, maquinaria, e infraestructura; limpieza general de todas las áreas; recuperación de las áreas utilizadas; limpieza, remoción y disposición final de escombros y residuos de acuerdo a los lineamientos establecidos para el manejo, tratamiento y disposición de residuos para las diferentes actividades, control de focos de erosión, en el caso de registrarse, determinar la(s) piscina(s) a cerrar, dejando el terreno conformado de acuerdo con las condiciones topográficas iniciales, análisis del agua almacenada en la piscina y de los flóculos, y disposición final de los mismos siempre y cuando cumpla con la normatividad respectiva.*
  - *Si los pozos resultan no productores, se realizarán las siguientes actividades: Sellamiento del pozo por medio de tapones de acuerdo a los requerimientos del Ministerio de Minas y Energía; colocación de la respectiva placa de abandono, la cual contará con los datos de coordenadas del pozo, elevación, compañía operadora, fecha de iniciación y de finalización de la perforación y profundidad perforada; retiro de todos los equipos de perforación, campamento y retiro de servicios como líneas eléctricas y telefónicas; remoción de todas las estructuras y áreas cementadas; recolección de todos los residuos sólidos; reconformación del terreno; fertilización del área afectada (sólo en caso de ser necesario) para su posterior sembrado o revegetalización (opcional). De acuerdo con los requerimientos de los propietarios y usuarios de los predios, se acordarán las condiciones finales de entrega.*

**INVERSIÓN DEL 1%**

*El presupuesto de obra adjuntado por la Empresa como base para el cálculo del 1%, está referido solo a las actividades que META PETROLEUM LIMITED tiene previsto desarrollar en relación con la construcción de las nuevas facilidades de producción CPF 2 (en la Tabla 39 del documento de actualización del EIA estación de bombeo y CPF en sí), por lo que se considera que la información allí suministrada, solo permite estudiar la viabilidad del Plan de Inversiones del 1% para esas actividades y no para la totalidad del proyecto de modificación de la Licencia Ambiental solicitado por la Empresa. Se entiende que las facilidades de producción CPF2 comprende la totalidad de las actividades del estudio y consignadas en el ítem Facilidades de producción CPF 2”*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Respecto a la inversión el párrafo del artículo 43 de la ley 99 de 1993 preceptúa: *“PARÁGRAFO. Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto”.*

En concordancia con lo expuesto, el Decreto 1900 de junio 12 de 2006 *“por el cual se reglamenta el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones”* determina en el párrafo segundo del artículo cuarto: *“PARÁGRAFO 2o. Con el fin de ajustar el valor de la inversión del 1%, calculada con base en el presupuesto inicial del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá presentar ante la autoridad ambiental competente, dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha de entrada en operación del proyecto, la liquidación de las inversiones efectivamente realizadas, las cuales deberán estar certificadas por el respectivo contador público o revisor fiscal, de conformidad con lo establecido en el artículo 3o del presente decreto.*

*Con base en la información suministrada, la autoridad ambiental competente procederá a ajustar, si es del caso, el programa de inversión”.*

El artículo quinto del Decreto últimamente citado determina las actividades en las cuales se debe realizar la inversión del 1%, así: *“ARTÍCULO 5o. DESTINACIÓN DE LOS RECURSOS. Las inversiones de que trata el presente decreto, se realizarán en la cuenca hidrográfica que se encuentre en el área de influencia del proyecto objeto de licencia ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica que incluya la respectiva fuente hídrica de la que se toma el agua.*

*En ausencia del respectivo Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica, los recursos se podrán invertir en algunas de las siguientes obras o actividades:*

*(...)*

*b) Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural;*

*c) Adquisición de predios y/o mejoras en zonas de páramo, bosques de niebla y áreas de influencia de nacimiento y recarga de acuíferos, estrellas fluviales y rondas hídricas. En este caso la titularidad de los predios y/o mejoras, será de las autoridades ambientales;*

*(...)*

*PARÁGRAFO 1o. La localización de las anteriores obras y actividades, debe estar soportada en las condiciones técnicas, ecológicas, económicas y sociales que permitan la recuperación, preservación, conservación y vigilancia ambiental de la respectiva cuenca hidrográfica.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*PARÁGRAFO 2o. Las obras y actividades orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos y efectos ambientales que se encuentren en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto licenciado, no harán parte del Programa de Inversión del 1% de que trata este decreto”.*

Con fundamento en lo expuesto, en la parte resolutive de este acto administrativo se establecerán las condiciones para el cumplimiento de la inversión del 1% por parte de META PETROLEUM LIMITED para el proyecto objeto de modificación.

El concepto 1646 de septiembre 10 de 2008 que por este acto administrativo se acoge, concluyó que la información presentada por la empresa para la modificación de licencia ambiental es suficiente para pronunciarse sobre la viabilidad ambiental del proyecto de ampliación de la infraestructura del Campo Rubiales, ubicado en el municipio de Puerto Gaitán, en el departamento de Meta, relacionadas con la construcción de las nuevas facilidades de producción CPF 2, nuevos PAD de inyección, y líneas de transferencia e inyección y la ejecución de actividades conexas y en consecuencia se considera viable su otorgamiento.

En consecuencia, se realizará la modificación de la Resolución 233 de marzo 16 de 2001, modificada por las Resoluciones 613 de mayo 27 de 2004, 1168 de agosto 18 de 2005 (aclarada mediante Resolución 1686 de noviembre 10 de 2005), y 524 de marzo 26 de 2007.

En mérito de lo expuesto se,

### RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO.-** Modificar el párrafo segundo del Artículo Primero de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, en cuanto a adicionar las siguientes actividades:

*“1) Vías de acceso: para la construcción de las vías se llevarán a cabo actividades como replanteo, control de aguas de escorrentía temporales y definitivas (cunetas, alcantarillas, disipadores), movimientos de tierra representados por cortes y rellenos, conformación de terraplenes, y conformación y estabilización de taludes. Las vías consideradas para la etapa de operación son de cinco tipos diferentes dependiendo del tránsito y ubicación, teniendo como vía tipo 1 el acceso a Arrayanes y las vías tipo 2, 3, 4 y 5 definidas como vías internas al CPF 2. Para el acceso a los nuevos pozos PAD de inyección, se requiere la adecuación de 26,9 kilómetros de vías. Las vías autorizadas a construir son las siguientes:*

#### Vías de Acceso CPF 2

Vía	Longitud (m)	Coordenadas				Consideraciones de diseño
		Inicio		Fin		
		Norte	Este	Norte	Este	
Variante vía a Arrayanes	2.215	910.629.61	957.202.61	910.286.3	959.300.72	Radio min= 30m Pendiente máx.=8.06%

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Vía	Longitud (m)	Coordenadas				Consideraciones de diseño
		Inicio		Fin		
		Norte	Este	Norte	Este	
Acceso Infraestructura Occidental	114	910.658.22	957.936.09	910.547.8	957.906.51	Pendiente máx.=4.7%
Acceso Infraestructura Oriental	155	910.605.95	957.608.57	910.529.6	957.743.79	Pendiente máx.=4.75%
Vías internas al CPF 2	9.292	-	-	-	-	Radio min= 10m Pendiente máx.=0.25% Ancho de banca= 8 y 10m

*Especificaciones técnicas vías PAD de inyección*

Locaciones	Especificaciones técnicas
PAD-2	Vía de acceso de longitud 1,5 km.
PAD-3	Vía de acceso de longitud 0,70 km.
PAD 4	Vía de acceso de longitud 0,60 km.
PAD 5	Vía de acceso de longitud 1.10 km.
PAD 6	Vía de acceso de longitud 1,50 km.
PAD 7	Vía de acceso de longitud 2,00 km.
PAD 8	Vía de acceso de longitud 0,90 km.
PAD 9	Sin vía de acceso pues se cuenta con la del RB-83.
PAD 10	La vía de acceso sería pasando por la Base Militar y 2,00 km más hacia la parte de atrás de ésta.
PAD 12	Adecuar y/o construir un tramo de vía de aproximadamente 14,6 Kilómetros, a partir de la existente.

Las vías de acceso internas al CPF 2 tendrán un ancho de banca entre 8 y 10 m y las demás vías del campo que se construyan tendrán un ancho de 6 m.

2) Construcción de PAD de inyección: cada uno de los PAD se adecuará en un área de 4.000 m<sup>2</sup>. Dentro de la locación se tendrá la siguiente infraestructura: drenajes, contrapozo, trampa de grasas, cunetas perimetrales y anclajes. La ubicación de los PAD se señala en la tabla 3 del presente Concepto Técnico.

3) Perforación de pozos inyectoros: se utilizará el sistema rotacional para perforar pozos con una profundidad que oscila entre 3.500 y 3.800 pies. En la perforación se utilizarán lodos base agua.

4) Construcción de trunk line, líneas de recolección, líneas de flujo y líneas de inyección: La construcción de las líneas tienen las siguientes etapas:

- **Adecuación del Derecho de Vía:** El ancho será de 10 m para las líneas que no comparten el derecho de vía y 20 m para aquellas que si lo realicen, de acuerdo con la información suministrada en el estudio del corredor a utilizar entre el CPF 1 – CPF 2 será de 20 m en los sitios donde sea compartido por las tres líneas. En el trayecto CPF 2 – RB-83, donde continúa sola la Línea de Inyección de Agua, el ancho a emplear es de 10 m. No se realizará remoción de la capa vegetal para la adecuación del derecho de vía.
- **Tendido de Tubería:** se utilizarán las vías existentes y se realizarán acopios temporales en sitios estratégicos.
- **Predoblado y Doblado de la Tubería.**

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- *Alineación y Ejecución de Soldadura.*
- *Ejecución de Cruces Especiales: sobre carretera y cruces de morichales. Los cruces de carretera se realizarán a cielo abierto. Para los cruces de los morichales se tiene previsto el método de Lanzamiento, sin intervenir el morichal con maquinaria, el ancho a intervenir por dentro del morichal, será solo el diámetro de los tubos.*
- *Preparación Manual de Superficie y Aplicación de Revestimiento.*
- *Instalación de Marcos H. En el trayecto compartido por varias líneas la distancia de separación entre soportes será de 8m.*
- *Instalación de Aislamiento Térmico. Se utilizará solamente en las líneas de transferencia de crudo y emulsión crudo- agua.*
- *Limpieza Final y Reconformación del Terreno.*
- *La Prueba Hidrostática: se realizará en tres fases: se llenará la tubería, se elevará la presión hasta 250 PSI y se sostendrá durante 24 horas, y finalmente se despresurizarán las líneas para posteriormente llevar el agua hasta la piscina de vertimiento.*

En la siguiente tabla se presentan las principales características de las líneas a construir:

*Principales características de las líneas a construir*

<i>Línea troncal</i>	<i>Diámetro</i>	<i>Longitud (m)</i>	<i>Fluido a transportar</i>
<i>Línea Inyección Agua Rb-83</i>	<i>20"</i>	<i>8000</i>	<i>Agua Tratada.</i>
<i>Línea Transporte Fluidos CPF 1 – CPF 2.</i>	<i>24"</i>	<i>3500</i>	<i>Emulsión Agua – Crudo.</i>
<i>Línea de Transferencia CPF 1 – CPF 2 - Crudo.</i>	<i>12"</i>	<i>3500</i>	<i>Crudo.</i>
<i>Ampliación del Trunk Line</i>	<i>14"</i>	<i>2.100</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de recolección de fluidos – Troncal 2</i>	<i>16"</i>	<i>7.800</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de recolección de fluidos – Troncal 6 – Fase I</i>	<i>24"</i>	<i>3.050</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de recolección de fluidos – Troncal 7 – Fase I</i>	<i>24"</i>	<i>3.700</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de inyección de agua RB-83</i>	<i>20"</i>	<i>8.900</i>	<i>Agua tratada</i>
<i>Línea de flujo RB-90 – Trunk Line</i>	<i>10"</i>	<i>750</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de flujo RB-79 – Troncal 2</i>	<i>10"</i>	<i>800</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de flujo RB-91 – Troncal 7</i>	<i>10"</i>	<i>1.900</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>
<i>Línea de flujo RB-111 – RB-79 – Troncal 2</i>	<i>10"</i>	<i>1.820</i>	<i>Emulsión agua-crudo.</i>

5) *Facilidades de producción CPF 2: En él se desarrollarán varios procesos: i) Recolección de los fluidos de los pozos, ii) Tratamiento del crudo, iii) almacenamiento del crudo deshidratado, iv) manejo, tratamiento y disposición de residuos líquidos y sólidos, v) tratamiento y disposición de aguas de producción, vi) inyección de agua de producción, vii) tratamiento de lodos de producción (Sludge Treatment), y viii) implementación de desarrollos adicionales y sistemas de servicios.*

*Las facilidades externas y los sistemas de servicios serán diseñados para soportar las nuevas facilidades de tratamiento de crudo y agua producida, las facilidades de levantamiento y la estación de bombeo para el nuevo oleoducto de 215 Km que parte desde el Campo Rubiales hasta el CPF Cusiana. Los sistemas incluidos en el proyecto son: Tanques de Producción (para el crudo diluido, el crudo deshidratado y el diluyente), Mezcla del Producto, Sistema de Combustible, Almacenamiento de Productos Químicos, Tratamiento de Agua Cruda, Sistema*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*Contra incendio, Sistema de Enfriamiento de Agua, Sistema de Agua Desmineralizada, Sistema de Agua de Alimentación de Calderas, Sistema de Vapor, Sistema de Generación Eléctrica de Emergencia, Sistema de Aire de Planta e Instrumentación, Sistema de Gas Inerte, Sistema de Quema de Gas – tea, Estación de Crudo Diluido y Estación de Medición Cusiana.*

*En el CPF 2 se requiere una infraestructura adicional para soportar las nuevas facilidades que incluye lo siguiente:*

- *Edificio de Oficinas de Administración.*
- *Facilidades de Alojamiento para máximo de 200 personas.*
- *Facilidades de Recreación, incluye multi deportivo, canchas de tenis, cancha de fútbol.*
- *Casino y Lavandería.*
- *Estación de Servicio.*
- *Edificios de Mantenimiento y Oficinas.*
- *Edificio de Bodega y Oficinas.*
- *Complejo de Seguridad.*
- *Estación de Bomberos y Hospital.*
- *Laboratorio.*
- *Adecuación del Aeropuerto existente (aeródromo y torre de control).*
- *Cerca de Seguridad Perimetral.*

*El área ocupada por las anteriores facilidades será máximo de 65,9 ha para el CPF 2 y sus áreas conexas, 9,5 ha para los campamentos, y 23,5 ha para los ZODME, para un total de 98,9 ha.*

*6) Abandono y restauración final: Todas las áreas intervenidas y las vías serán estabilizadas geotécnicamente y podrán utilizarse para construcción de facilidades para diferentes usos dependiendo del fin último que se concerte con Cormacarena y el MAVDT y el desarrollo del proyecto; bien sea para desarrollos agropecuarios, sedes para recreación pasiva, complejo turístico, Plantaciones Agroindustriales, Bosques productores, Bosques protectores, Reserva de flora y Fauna o como zonas agroindustriales.*

*La ejecución de las anteriores actividades queda sujeta a las siguientes obligaciones:*

- 1. Las actividades desarrolladas durante la construcción y operación de las vías de acceso y PAD de inyección se efectuarán, de acuerdo a las condiciones autorizadas previamente por este Ministerio.*
- 2. La Empresa deberá efectuar pruebas radiográficas al 100% en las pegas de la tubería que atraviese los morichales y áreas inundables.*
- 3. Se autoriza la Construcción del CPF 2 dentro del polígono definido en la cartografía que hace parte del documento Actualización del Estudio de Impacto Ambiental para la Ampliación del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF2, La Perforación de Nuevos PAD de Inyección y Actividades Conexas (Meta Petroleum Limited, 2008) y no el polígono definido por las coordenadas señaladas en la tabla 2 del presente Concepto Técnico.*
- 4. Todos los taludes conformados en el desarrollo de las actividades autorizadas en el presente concepto Técnico deberán contar con las obras necesarias para garantizar la estabilización de los mismos, conformadas*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

por muros en gavión, revegetalización, cunetas, zanjas de coronación, disipadores de energía, descoles, entre otros, en la medida que sean aplicables.

5. *En los Planes de Manejo Ambiental específicos la Empresa debe incluir de forma detallada las actividades que ejecutará para la recuperación y restauración de las áreas intervenidas por las actividades desarrolladas dentro del Campo Rubiales, las cuales deberán contener como mínimo las siguientes:*

- *Si los pozos a perforar resultan productores, se seguirá el siguiente procedimiento para el abandono y restauración final: desmonte y desmovilización de equipos, maquinaria, e infraestructura; limpieza general de todas las áreas; recuperación de las áreas utilizadas; limpieza, remoción y disposición final de escombros y residuos de acuerdo a los lineamientos establecidos para el manejo, tratamiento y disposición de residuos para las diferentes actividades, control de focos de erosión, en el caso de registrarse, determinar la(s) piscina(s) a cerrar, dejando el terreno conformado de acuerdo con las condiciones topográficas iniciales, análisis del agua almacenada en la piscina y de los flóculos, y disposición final de los mismos siempre y cuando cumpla con la normatividad respectiva.*
- *Si los pozos resultan no productores, se realizarán las siguientes actividades: Sellamiento del pozo por medio de tapones de acuerdo a los requerimientos del Ministerio de Minas y Energía; colocación de la respectiva placa de abandono, la cual contará con los datos de coordenadas del pozo, elevación, compañía operadora, fecha de iniciación y de finalización de la perforación y profundidad perforada; retiro de todos los equipos de perforación, campamento y retiro de servicios como líneas eléctricas y telefónicas; remoción de todas las estructuras y áreas cementadas; recolección de todos los residuos sólidos; reconformación del terreno; fertilización del área afectada (sólo en caso de ser necesario) para su posterior sembrado o revegetalización (opcional). De acuerdo con los requerimientos de los propietarios y usuarios de los predios, se acordarán las condiciones finales de entrega.*

6. *La Empresa podrá conformar una estructura metálica que reemplace la existente, a la altura de las coordenadas 917.611,50N y 961.847,79E, pero que no intervenga el cauce en el sitio mencionado, es decir, no podrá llevar a cabo la construcción de una alcantarilla o box culvert”.*

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Modificar el numeral primero del Artículo Segundo de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, el cual quedará así:

**“ARTÍCULO SEGUNDO.- 1. Zonas de Exclusión para cualquier obra o actividad de explotación o conexas con el proyecto: Se excluyen para cualquier actividad de explotación del campo Rubiales las siguientes áreas:**

- a) *Áreas de reserva municipal establecidas como tal mediante acto administrativo.*
- b) *Los cuerpos de agua lénticos y lóticos y su franja de protección de 30 m a cada*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*lado en toda su extensión, a partir de la cota máxima de inundación (en caso de no contar con dicha vegetación).*

*c) Morichales y los sectores donde éstos hagan parte del bosque de galería, excepto para líneas de transferencia, conducción de crudo e inyección.*

*d) Bosques de galería, excepto para líneas de transferencia.*

*e) Áreas de nacimientos, nacederos, aljibes, pozos de agua, con un radio de protección de 100 metros.*

*f) Bocatomas, jagüeyes e infraestructura de suministro hídrico comunitario.*

*g) Viviendas en una franja de 100 metros.*

*h) La margen derecha del río Tillavá correspondiente al Resguardo Indígena Unuma”*

**ARTÍCULO TERCERO.-** Modificar el Artículo Tercero de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, en cuanto a adicionar las siguientes obligaciones:

*“1) La Empresa deberá presentar en los Planes de Manejo Ambiental específicos la siguiente información:*

- a. La Empresa deberá cartografiar los resultados de los monitoreos de calidad del aire a escala 1:25.000, incluyendo la metodología aplicada, calibración de equipos, hojas de campo, y los posibles receptores que puedan verse afectados. La información obtenida debe ser analizada teniendo en cuenta la época climática en que se realizó el muestreo, se debe presentar la evaluación de la calidad del aire, con sus variaciones temporales y espaciales, comparando los resultados con la norma actual y determinando su incidencia en las áreas habitadas y demás zonas críticas establecidas.*
- b. La información anterior, será el insumo principal para definir las áreas sobre las cuales se aplicarán las medidas de manejo ambiental.*
- c. El mapa respectivo con las curvas de igual presión sonora (isófonas) en la zona de influencia del proyecto, y se compararán los resultados con la Resolución No. 627 de 2006, de acuerdo con los usos del suelo.*
- d. En los Planes de Manejo Ambiental específicos, la Empresa debe efectuar la valoración del paisaje que se intervendrá, de tal manera que refleje los elementos geomorfológicos que resultan más relevantes, como es el caso del sistema colinado y la planicie, y presentar los resultados cartografiados.*

*2) Como anexo del primer ICA la Empresa deberá presentar las características socioeconómicas de las veredas del área de influencia directa del proyecto (Rubiales y Santa Helena) y del municipio de Puerto Gaitán, sobre las cuales se van a aplicar las diferentes fichas de manejo.*

*3) La Empresa al momento de presentar los Planes de Manejo Ambiental específicos para las actividades autorizadas en este acto administrativo, deberá ajustar las fichas a las condiciones particulares del área a intervenir y complementarlas con los aspectos señalados a continuación:*

- a. La Ficha 1 deberá incorporar las temáticas y contenidos, las metodologías, las actividades, los resultados esperados y el cronograma de ejecución de los talleres previstos en dicho programa. En los ICA la Empresa deberá presentar la información acerca del número de personas capacitadas en cada uno de los temas desarrollados*



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

y allegar a este Ministerio los soportes de cumplimiento de las actividades (material didáctico, actas, ayudas memoria, registros de asistencia) que permitan verificar su efectividad..

b. Las Fichas 2 Seguridad Industrial por no ser competencia de este Ministerio no serán objeto de seguimiento.

c. En la Ficha 6, correspondiente a la Adecuación de Infraestructura: Construcción de Obras Civiles, se deberán incluir y especificar las obras para el manejo de agua de escorrentía y estabilización geotécnica de los taludes conformados en el área del CPF 2 y en general en todos los taludes que se conformen, definidos con los diseños específicos. Además, se deben instalar barreras para contener el aporte de sedimentos a los caños ubicados aguas abajo del CPF 2 a fin de evitar la alteración de las propiedades físicas de las aguas conducidas por los mismos.

d. En la Ficha 7, correspondiente a la Adecuación y Construcción de Vías se deben definir las obras y actividades requeridas para el manejo y control del agua de escorrentía y la estabilización geotécnica. Al mismo tiempo, en caso de requerir el reemplazo de la estructura de madera que permite el cruce del caño Feliciano a la altura de las coordenadas 917.611,50N y 961.847,79E, para acceder al PAD 12 autorizado en el presente Concepto Técnico, se deben tener en cuenta en la ficha en mención las siguientes medidas:

- Se deberá controlar el aporte de residuos sólidos y líquidos a los cuerpos de agua durante la construcción de las obras y demás trabajos de adecuación de derechos de vía para los accesos y líneas de flujo. En la ejecución de dichas obras no se podrá obstruir el curso natural de las aguas de las corrientes atravesadas por la vía.
- La disposición temporal del material de corte se podrá realizar en las zonas planas aledañas a las orillas del cauce, empleando sacos de fibra llenos de suelo para acordonar el material.
- En el desarrollo de las actividades asociadas al cruce de la corriente se debe evitar y, en caso necesario, controlar la activación procesos erosivos que desestabilicen el cauce y alteren la morfología e hidrodinámica del mismo.
- Se deberán realizar muestreos fisicoquímicos de la calidad del agua, 100 m antes y después del sitio de cruce, durante el tiempo de ejecución de las actividades de conformación de la estructura de paso.
- No talar vegetación protectora de cauce.

e. En la Ficha 8, relacionada con la construcción de línea de transferencia se deberá adicionar la ejecución de la prueba radiográfica al 100% de las pegas que queden ubicadas dentro de las corrientes de agua y su franja de protección de 30 m a partir de la cota máxima de inundación.

f. En la Ficha 10, relacionada con el manejo de la captación se debe incluir un programa para la optimización del uso del recurso mediante la recirculación del agua empleada, el uso de aguas de residuales previamente tratadas, capacitación para la reducción del consumo, control de volumen de retorno de las aguas captadas, entre otros aspectos. El programa deberá incluir indicadores que permitan cuantificar la eficiencia de las medidas implementadas.

g. La Empresa deberá ajustar el contenido de la Ficha 13, correspondiente al manejo de residuos sólidos domésticos al título de la misma.

h. En la Ficha 15, correspondiente al control de ruido y emisiones atmosféricas se deben incluir los monitoreos de ruido, cuyos resultados deberán ser presentados ante la Corporación Para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – Cormacarena y ante este Ministerio en los Informes de Cumplimiento Ambiental, incluyendo la siguiente información: especificaciones de los equipos de

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

medición utilizados, esquema con la ubicación de los sitios de muestreo, resultados de laboratorio, hojas de campo, fechas de medición, resultados de monitoreo y su respectivo análisis y comparación con la normatividad vigente, conclusiones y recomendaciones. Los muestreos se realizarán antes de iniciar las actividades, durante la construcción del proyecto (trimestralmente) y anualmente durante la operación del campo, y se efectuarán de acuerdo con lo establecido la Resolución 627 de abril 17 de 2006. La duración del monitoreo de ruido mínimo de 24 horas continuas durante 10 días.

i. La Empresa debe comparar los resultados de los monitoreos con el Sector D: Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, específicamente la Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, definida en el Artículo Noveno de la Resolución 627 de abril 7 2006 (norma de ruido nacional).

j. La Empresa podrá efectuar la imprimación o pavimentación de las vías de acceso a fin de evitar la emisión de material particulado, siempre y cuando, se de aplicación a las especificaciones técnicas establecidas por el Ministerio de Transporte o el Instituto Nacional de Vías para tales actividades.

k. Las siguientes fichas deberán ajustarse y complementarse con las obligaciones establecidas en el ítem relacionado con la demanda de recursos:

- i. Ficha 10: Manejo de la captación
- ii. Ficha 11: Manejo de aguas residuales domésticas
- iii. Ficha 12: Manejo de aguas residuales industriales
- iv. Ficha 13: Manejo de residuos sólidos domésticos
- v. Ficha 14: Manejo de residuos sólidos industriales
- vi. Ficha 15: Control de Ruido y Contaminación Atmosférica

l. Al interior de la Ficha 17, Recuperación vegetal en áreas intervenidas por el proyecto, se deben tener en cuenta las siguientes medidas: i) dar prioridad a la utilización de especies nativas, lo cual deberá verse reflejado en la cantidad de individuos sembrados y el área recuperada con este tipo de especies, ii) No se puede utilizar la especie *Swinglia glutinosa* (limón ornamental), en la forma prevista en el texto (plantaciones en surcos con distancias de 1,5 m a 2,0 m entre surcos y distancias de 1,5 m a 2,0 m entre plántulas), en su lugar se recomienda su uso como ornamental, formando barreras vivas o setos alrededor de algunas instalaciones, en donde podría amortiguar efectos tales como ruido y polvo.

ll. En la Ficha 18 Educación y Capacitación al personal vinculado al proyecto, deberá modificar los objetivos los cuales estarán orientados hacia la capacitación del personal en temas que garanticen la mitigación de los conflictos social y culturales asociados a la contratación del personal, tales como el respeto y la tolerancia. De igual forma se deberán especificar los contenidos de los talleres, las metodologías, el cronograma y metas de los talleres.

m. En la Ficha 19. Programa de Información y Participación comunitaria, deberá especificar las metodologías, los contenidos y el cronograma de reuniones y talleres.

n. En la Ficha 20 Inversión Social, la Empresa deberá incluir las siguientes obligaciones:

1. Informar a la comunidad y a las autoridades locales acerca de los requerimientos de personal y las condiciones laborales, así como concertar mecanismos de selección y vinculación del personal requerido, de acuerdo con las necesidades del proyecto. En los ICA, la Empresa deberá presentar a este Ministerio la información pertinente acerca de los procedimientos y mecanismos adoptados para dar cumplimiento a este programa, allegando los soportes documentales (actas de reuniones realizadas con la comunidad, listados de personal vinculado con nombre y procedencia, estadísticas de la mano de obra calificada y no calificada vinculada) que permitan verificar su

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*cumplimiento.*

- 2. Definir los cronogramas de realización de los talleres y diseñar la metodología, los materiales y ayudas a emplear, durante las etapas pre-operativa y de construcción. En los ICA, la Empresa deberá allegar a este Ministerio los respectivos soportes documentales (actas de reuniones, registros fotográficos, ayudas de memoria, registro de inquietudes presentadas) que permitan verificar su cumplimiento.*
- 3. Definir los objetivos, alcances y actividades de los proyectos a diseñar con el fin de fortalecer el municipio en procesos de gestión social y reportar la información acerca de sus resultados alcanzados en cada una de las comunidades beneficiarias. así como acerca del cumplimiento de los acuerdos establecidos con las comunidades).*

*ñ. La ficha de manejo de la flora y la fauna prevista en el Plan de Manejo remitido por la Empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED en febrero de 2001 con base en el cual el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), otorgó Licencia Ambiental Global a Campo Rubiales (Resolución No. 0233 del 16 de Marzo del 2001), deberá ser complementada de tal forma que contemple el manejo de ejemplares, huevos, nidos y otros especímenes de la fauna silvestre, que eventualmente se encuentren durante las actividades de remoción de la vegetación y la construcción de instalaciones, vías y líneas de flujo.*

*o. Se debe señalar que del Plan de Manejo Ambiental señalado anteriormente, sólo aplica la ficha relacionada con el manejo de fauna, la ficha de manejo de la flora y la fauna, ya que los demás programas se actualizaron en el documento “Actualización del Estudio de Impacto Ambiental para la Ampliación del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF 2, La Perforación de Nuevos PAD de Inyección y Actividades Conexas” (Meta Petroleum Limited, 2008).*

*p. La ficha 1 del programa de seguimiento y monitoreo deberá considerar dentro de las acciones a desarrollar, aquellas que permita hacer seguimiento y monitorear el recurso fauna silvestre en el AID, especialmente durante la construcción de obras civiles, la perforación de los pozos de inyección y la operación del CPF 2, los PAD y las líneas de flujo del proyecto. De igual manera, se deben incluir los monitoreos establecidos tanto en el presente Concepto Técnico (demanda de recursos) como los establecidos previamente como complemento de los programas de manejo ambiental.*

*q. La Empresa deberá formular una ficha exclusiva para el manejo de la flora con alto valor ecológico, que tenga un alcance mayor al previsto en la ficha de manejo de la vegetación.*

*r. Las medidas de manejo que se apliquen para ejecutar las actividades relacionadas con la compensación por medio de reforestación (aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y permiso de emisiones atmosféricas), deberán consignarse en una ficha formulada con este específico propósito, en la que adicionalmente se contabilice con exactitud y de manera desagregada, el área que finalmente sea intervenida por cada una de las actividades autorizadas de acuerdo a los diseños definitivos. La ficha y el cálculo total deberán ser remitidos a este Ministerio dentro de los planes de manejo ambiental específicos.*

*s. En cada uno de los Informes de Cumplimiento Ambiental que en el futuro presente la Empresa a este Ministerio, se deberá informar el área que a la fecha de dicho informe ha sido intervenida, discriminando el dato por tipo de cobertura y el avance en el cumplimiento del programa de reforestación.*

*t. En la medida que la Empresa vaya ejecutando las obras autorizadas en la presente modificación, ésta deberá ir ejecutando las medidas de compensación.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

u. También relacionada con la operación del CPF 2, la Empresa deberá adicionar un programa de manejo paisajístico que prevea, entre otras medidas, la conformación de barreras naturales que puedan ser complementadas con algunas otras de tipo artificial (a todo su alrededor) que contribuyan a minimizar el impacto del ruido que genere dicha infraestructura, en zonas que queden ubicadas en las cercanías del mismo, reduciendo de esta forma el área que sufriría desplazamiento de fauna por esta causa. Estas barreras contribuyen también a disminuir el impacto de la obra y su funcionamiento sobre el paisaje y a controlar la dispersión de contaminantes, especialmente del material particulado. Este mismo programa de manejo debe contemplar la creación de “contrafuegos” alrededor del mismo CPF 2, con el propósito de impedir que, ante la eventual ocurrencia de incendios forestales en cercanías de las facilidades, éstos no se extiendan al interior de aquellas. La construcción de tales contrafuegos debe realizarse de tal forma que funcionen también en el sentido contrario, impidiendo que incendios presentados en el CPF 2 se puedan extender a la sabana y bosques circundantes.

v. La Empresa presente una ficha para el manejo de los materiales radiactivos empleados en la cual se especifiquen, entre otras, las acciones a seguir en caso de atasco y pérdida de la fuente radioactiva en el pozo durante la toma de registros.

w. Incluir una ficha correspondiente al Programa de Arqueología Preventiva que incluya la prospección sistemática en aquellas áreas donde se realicen actividades que requieren de descapote y movimientos de tierras. Con el primer ICA, la Empresa deberá allegar a este Ministerio la licencia emitida por el ICANH y el concepto respectivo, así como el informe de resultados encontrados. De llegar a identificar sitios arqueológicos, deberá presentarse el Pan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH.

x. La Empresa debe reportar en los Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, el estado de avance de los programas contemplados para el medio socioeconómico, así como de las actividades de seguimiento y monitoreo de la gestión social, incluyendo el programa de prospección arqueología. Deberá allegar copia de los soportes de cumplimiento de las actividades realizadas en cada programa (actas, convenios, ayudas de memoria, registros de asistencia, material didáctico empleado, material audiovisual y fotográfico).”.

**ARTÍCULO CUARTO.-** Modificar el Artículo Cuarto de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, en cuanto a adicionar las siguientes condiciones:

“ARTÍCULO CUARTO.- a) La Empresa deberá remitir copia de la licencia ambiental y minera del sitio empleado para la extracción de materiales de arrastre y de cantera, y los soportes de las compras de material realizadas a dicha Empresa.

b) La Empresa deberá abstenerse de continuar con la extracción del material denominado arrecife (capa ferruginosa), el cual no cuenta con autorización ambiental”.

**ARTÍCULO QUINTO.-** Modificar el numeral primero del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, el cual quedará

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

así:

“1. Se otorga Concesión de Aguas Superficiales para uso doméstico e industrial, la destinación del agua se realizará de acuerdo con los caudales señalados a continuación:

*Caudal de agua requerido*

<i>Actividad</i>	<i>Caudal requerido (m<sup>3</sup>/día)</i>
<i>Actividades de tipo doméstico (consumo humano, aseo personal, aseo de campamento, se estima que participarán alrededor de 100 trabajadores en el desarrollo del campo; con una dotación de 200l/trabajador/día y uso de agua embotellada para consumo directo).</i>	<i>20,00</i>
<i>Facilidades de producción (funcionamiento de las baterías, operación de calderas, control de polvo, unidades sanitarias, etc.)</i>	<i>19,00</i>
<i>Perforación: requiere de aguas con fines industriales (adecuación de los sitios de trabajo, preparación y mantenimiento del fluido de perforación, preparación de mezclas para operaciones de cementación, disposición y manejo de muestras geológicas, mantenimiento y operación del equipo de perforación, y preparación y sostenimiento del fluido de mantenimiento.</i>	<i>94,40</i>
<b>TOTAL</b>	<b>133,40</b>
<i>Factor de seguridad (30%)</i>	<i>80,04</i>
<b>TOTAL CAUDAL REQUERIDO</b>	<b>2 l/s</b>

*Caudal requerido por pozo durante la etapa de perforación*

<i>Actividad</i>	<i>Caudal requerido (m<sup>3</sup>/día)</i>
<i>Esta etapa incluye la adecuación de la localización, la perforación, completamiento del pozo y pruebas de producción.</i>	
<i>Dotación con fines de consumo humano: se estima una dotación de 320 l/trabajador/día que equivale a 19,2 m<sup>3</sup>/día Facilidades de producción (funcionamiento de las baterías, operación de calderas, control de polvo, unidades sanitarias, etc.)</i>	<i>19,20</i>
<i>Dotación con fines de Perforación, completamiento, pruebas de producción y puesta en marcha de la producción: preparación de lodos de perforación, lavado de equipos y taladro y demás actividades asociadas.</i>	<i>218</i>
<b>TOTAL</b>	<b>133,40</b>
<i>Factor de seguridad (30%)</i>	<i>24,00</i>
<b>TOTAL CAUDAL REQUERIDO</b>	<b>3 l/s</b>

**Concesiones de agua autorizadas dentro del Campo Rubiales**

<b>Corriente</b>	<b>Coordenadas (origen 3º este)</b>	<b>Caudal Autorizado</b>	<b>Caudal Solicitado</b>
		<b>(lps)</b>	<b>(lps)</b>
Caño Rubiales	N 913.618 - E 962.667	2.0	3.0
	N 913.469 - E 960.462	2.0	3.0
	N 912.569 - E 960.483	3.0	4.0
Caño Masifferiana	N 911.841 - E 955.902	1.0	2.0
Caño Ivoto	N 909.662 - E 961.306	1.0	2.0
Caño Budar	N 909.879 - E 957.753	1.0	2.0
Caño Arrabo	N 903.907 - E 958.003*	1.0	2.0
	N 903.907 - E 958.003	Nuevo	2.0

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Caudales solicitados en las diferentes fuentes del Campo Rubiales**

<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Caudal Requerido (lps)</b>	
CONSTRUCCION	Actividades de tipo doméstico (consumo humano, aseo personal, aseo de campamento; se estima que participarán alrededor de 6.000 trabajadores en el desarrollo del Campo. Con una dotación de 100 l/hab/día, el volumen de agua a requerir con esta finalidad es de 300 m <sup>3</sup> /día.	7.0	
	Actividades de tipo industrial (construcción) de las Facilidades de Producción: Adecuación de áreas, construcción de obras civiles, montaje metalmecánico, pruebas hidrostáticas, etc).	CPF2	15
		Vías de acceso	1.5
		Locaciones	1.5
		Perforación	2.0
		Líneas de Flujo	5.0
Caudal Requerido –Construcción (1)		22	
OPERACIÓN CPF2	Actividades de uso Domestico:	2.3	
	Actividades de uso Industrial:	15	
	Total caudal requerido- operación	17.3	
Total Caudal Requerido		39,3	

La captación de agua se realizará sobre los sitios y caudales máximos por fuente señalados en la siguiente Tabla :

**Sitios de captación y caudales concesionados**

<b>Fuente</b>	<b>Coordenadas Origen 3º Este</b>		<b>Ubicación</b>	<b>Caudal Total (l/s)</b>	<b>Restricciones</b>
	<b>Norte</b>	<b>Este</b>			
Caño Rubiales	912.569	960.483		4,0	
Caño Rubiales	913.469	960.462	Corriente principal del caño Rubiales. Puente Santa Helena, cercano a la Batería 2	3,0	
Caño Rubiales	913.618	962.667	Corriente principal del caño Rubiales. Se accede a mano derecha de la localización del pozo RB19.	3,0	
Caño Arrabo	909.794 909.879	957.794 957.753	Se accede a mano derecha por la vía hacia la localización de RB10.	2,0	La Empresa debe abstenerse de captar agua en verano cuando la profundidad de éste disminuya en un 50%, es decir, a una profundidad de 3,5 m.
Caño Masififeriana	911.921 911.841	956.076 955.902	Puente sobre la vía hacia la Batería 4.	2,0	
Caño Ivoto	909.662	961.306	Se accede a mano derecha de la vía hacia el pozo RB10.	2,0	La Empresa debe abstenerse de captar agua en verano puesto que la profundidad de éste disminuye considerablemente, tal como lo reportó el EIA (pp 51) presentado por la Empresa.
Brazo del Caño Rubiales	916.765	946.550	Sitio requerido para la Perforación del pozo RB35.	2,0	Este punto de captación se autorizó solo para la perforación del pozo RB 35.
Caño Budar	903.907	958.003		2,0	Deberá cumplir con la restricción establecida para este cuerpo de agua.
Caño Budar	909.025	958.550		2,0	Deberá cumplir con la restricción establecida para este cuerpo de agua.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Obligaciones:**

- a. *No se permite captar un caudal total superior al autorizado por este Ministerio para el campo Rubiales, según la destinación declarada por la Empresa en los estudios respectivos y de acuerdo con lo señalado en las Tablas correspondientes..*
- b. *La captación podrá ser simultánea en dos o más fuentes autorizadas, siempre y cuando no supere el caudal autorizado. En el caño Rubiales no se podrá hacer captación simultánea.*
- c. *Considerando la falta de registros oficiales y confiables de los caudales, la Empresa debe instalar la instrumentación necesaria para el registro de los caudales naturales, caudales derivados y caudales remanentes en cada una de las captaciones que se realicen. Dicha instrumentación debe llenar los requisitos establecidos por el IDEAM para el tipo de corriente a intervenir, y debe permanecer por el tiempo que dure la captación. La información colectada y procesada se debe incluir dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental que se presenten a este Ministerio y la Corporación. La Empresa deberá llevar un registro permanente de las captaciones de agua efectuadas indicando el volumen, la fecha y el uso, e instalar un medidor de flujo en el sitio de captación, de tal forma que se pueda cuantificar el volumen de agua captada durante el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto.*
- d. *En caso de presentarse una disminución drástica del caudal se deberá suspender la captación y dar aviso a la autoridad ambiental regional y a este Ministerio. Para determinar el caudal crítico, la Empresa deberá realizar una medición mensual de los caudales de las fuentes autorizadas.*
- e. *Se deberá emplear un equipo con especificaciones técnicas tales que garantice la captación del caudal concesionado o uno menor.*
- f. *La margen de las fuentes debe adecuarse de tal forma que la intervención del cauce sea mínima y se cuente con las estructuras necesarias para prevenir un eventual escape de aceites o combustibles a sus aguas, tal como sistema de cunetas perimetrales y trampa de grasa. Así mismo, el equipo empleado deberá estar techado para evitar la mezcla de las aguas lluvias con los aceites recolectados en las cunetas perimetrales. A este sistema se le deberá efectuar un apropiado control y mantenimiento.*
- g. *La Empresa deberá implementar las estructuras y medidas necesarias para conformar y mantener la estabilidad del corredor de acceso al sitio de captación, de tal manera que no se generen procesos erosivos, escurrimientos de sedimentos de la banca a las fuentes hídricas, junto con las barreras necesarias para retener todos los materiales que pudiesen degradar la calidad de los recursos naturales, producto de alguna contingencia.*
- h. *Se deberá evitar que los carrotanques ingresen al cuerpo de agua, a fin de prevenir que se alteren las propiedades fisicoquímicas de la fuente.*
- i. *La Empresa deberá ubicar la motobomba por fuera de la franja de protección de 30 m de las corrientes de agua y/o sin afectar la vegetación del bosque de galería. Así mismo, no se podrán almacenar combustibles empleados para el funcionamiento de la motobomba, en los niveles de creciente de la fuente seleccionada.*
- j. *La Empresa deberá ejecutar monitoreos de calidad de agua 50 m antes y 50 m después del sitio de captación, en donde se medirán los siguientes parámetros: pH, temperatura, conductividad, grasas y aceites, fenoles e hidrocarburos, oxígeno disuelto, DBO, DQO y sólidos suspendidos totales.*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*La frecuencia de muestreo será mensual. En los informes de cumplimiento ambiental se deberá precisar la fecha y el análisis de los resultados de la caracterización fisicoquímica, en el marco de la normatividad ambiental vigente (Decreto 1594 de 1984, artículos 39, 40, 45 y 72). Adicionalmente, se deberán analizar los resultados de los monitoreos de acuerdo a los lineamientos descritos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyecto – MMA – SECAB – 2002.*

- k. *La Empresa deberá adelantar monitoreos hidrobiológicos anuales de plancton (fito y zoo), perifiton, bentos y peces en los caños Rubiales, Masiferiana, Ivoto, Arrabo y Budar tanto en época seca y en época de lluvias, como en época de transición, durante el tiempo que se haga uso del recurso. Estos monitoreos deben corresponder con los monitoreos de parámetros fisicoquímicos del agua y ser incluidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental.*
- l. *La concesión de aguas se otorga por un período igual a la duración del Proyecto.*

**ARTÍCULO SEXTO.-** Modificar el numeral segundo del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, modificado por el numeral 2 del artículo tercero de la Resolución 613 de 2004 y el artículo tercero de la Resolución 2355 de diciembre 27 de 2007, en el sentido de adicionar el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales presentado en el documento denominado “Actualización del Estudio de Impacto Ambiental del Campo Rubiales por las Nuevas Facilidades de Producción CPF 2, perforación de nuevos PAD de inyección y Actividades Conexas”, para las instalaciones del CPF 2 y acorde con la Figura Flujograma Gestión de Residuos Líquidos Campo Rubiales del documento enunciado, y los incluidos en la tabla presentada a continuación, durante la construcción de las líneas de flujo y la perforación de los pozos de los PAD de inyección.

**Manejo, Tratamiento y Disposición de las Aguas Residuales**

Tipo	División	Manejo y tratamiento
Aguas Residuales Industriales	Residuos líquidos industriales perforación de pozos de inyección	Se generan con los lodos de perforación, en el lavado de equipos industriales, en las pruebas de producción, y por la lluvia que se recoge en las áreas contaminadas con lodos o aceites. Todas ellas serán recolectadas por un sistema de drenaje especialmente diseñado para este tipo de fluidos y luego serán conducidas a una o más trampas de grasas, en donde se hará la separación entre el agua y el aceite. Las aguas recogidas en la zona del taladro tendrán como destino final los tanques de tratamiento de efluentes de perforación. Una vez se haya tratado el agua en los tanques y que ésta alcance los parámetros exigidos, se realizará el vertimiento por aspersion en las vías próximas como control de polvo. Parte del agua destinada al vertimiento podrá ser utilizada para el riego de la vegetación aledaña al área de las locaciones y de las vías de acceso.
	Residuos líquidos industriales pruebas hidrostáticas	Los sobrantes de la prueba hidrostática una vez verificada su calidad serán incorporados a las piscinas de tratamiento de aguas industriales para posteriormente disponerlos en los sitios autorizados en el caño Rubiales y/o emplearlos para riego de vías.
	Residuos líquidos aceitosos	Una vez finalizado el tratamiento, se deberá tomar una muestra para determinar la composición del producto final, identificando como mínimo los siguientes parámetros: arsénico, bario, cadmio, cromo, plomo, mercurio, selenio y plata. Dichos resultados deberán ser enviados a este Ministerio y a CORMACARENA dentro del informe final de interventoría correspondiente a cada pozo en particular.



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

Tipo	División	Manejo y tratamiento
	Aguas aceitosas	Estas aguas se recolectarán en cunetas impermeabilizadas conectadas a un desarenador – skimmer donde se realizará un tratamiento de separación de las fracciones acuosa y aceitosa. La primera fase será bombeada a la piscina o tanque australiano de recibo y tratamiento, para ser sometida a diferentes procesos hasta alcanzar las condiciones establecidas en el Decreto 1594 de 1984. Para el manejo de las aguas aceitosas generadas en las áreas de operaciones futuras, o por desfogue de válvulas y derrames accidentales, se dispondrá de un separador API en las estaciones. Los fluidos recolectados en este separador serán reincorporados al proceso bombeándolos hacia la entrada de los separadores.
Aguas Residuales Domésticas	Aguas Grises	Las aguas derivadas de uso doméstico como duchas, lavaplatos y lavamanos son tratadas mediante trampas de grasas para luego ser dispuestas al medio. La red de aguas domésticas será independiente de la red de aguas lluvias. Las aguas negras son conducidas a las plantas de tratamiento de lodos por medio de tuberías de PVC, allí son tratadas y luego de que obtienen los parámetros físico-químicos permitidos son transferidas a las piscinas de tratamiento en donde luego de ajustarse a los parámetros requeridos son vertidas hacia campos de infiltración.
	Aguas Negras	El tratamiento de las aguas se hará mediante un sistema compuesto por trampa de grasas y plantas de tratamiento tipo Compactas de Lodos activados. Si bien el efluente de la planta se conducirá al sistema séptico y campo de infiltración disponible actualmente en el campamento La Base, el contratista de la planta hará un monitoreo periódico del efluente antes y después de ésta para verificar el funcionamiento de la misma. La totalidad de las aguas servidas se conducen a la planta compacta, ajustando el diseño de dicha planta a los caudales promedio y calidad de la descarga esperada (al campo de infiltración y/o cuerpo receptor). Este Campamento se empleará como instalaciones de apoyo durante la construcción de las vías de acceso, líneas de transferencia y PAD, y perforación de los pozos inyectoros.  Adicionalmente, para el manejo de los efluentes domésticos en las plataformas, durante la perforación de los pozos inyectoros, se utilizarán unidades sanitarias portátiles ó se podrá recurrir a la instalación de un sistema séptico prefabricado compuesto por tanque séptico, tanque anaerobio y tanque aeróbico.
Aguas Lluvias	No contaminadas	Para el manejo de las aguas lluvias se realizará la recolección mediante canales y se tendrán sistemas de manejo independiente con trampas de sedimento, para posteriormente ser dispuestas al medio natural.
	Contaminadas	Se construirá una red de cunetas perimetrales alrededor de las áreas y equipos donde exista el riesgo de derrame, fugas o escapes de residuos aceitosos y/o productos químicos. Estas aguas serán llevadas a una trampa de grasas y serán integradas al sistema de tratamiento de aguas residuales industriales para su posterior disposición.

Fuente: Elaborado por el Equipo de Evaluación a partir de los estudios ambientales presentados por Meta Petroleum Limited.

**Obligaciones:**

- Dado que en el estudio no se describe las instalaciones que se emplearán durante la construcción de las líneas de transferencia, la Empresa se deberá limitar a emplear las instalaciones existentes en el Campamento La Base y efectuar el manejo de residuos líquidos autorizados previamente por este Ministerio.
- El agua proveniente de las pruebas hidrostáticas deberá ser incluida en el sistema de tratamiento de aguas residuales industriales y se deberá disponer de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución No. 2355 de diciembre 27 de 2007.
- Dado que el requerimiento de instalaciones de apoyo durante la etapa de adecuación y construcción de vías de acceso, PAD y CPF 2, será suplido por la infraestructura existente en el Campo Rubiales, el manejo, tratamiento y disposición de los residuos sólidos y líquidos se deberá

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- efectuar de acuerdo con las medidas de manejo presentadas en los estudios, y las obligaciones y requerimientos efectuados en la Resolución 233 de 2001 y sus modificaciones, señalado en la figura Esquema del Sistema de Tratamiento para Aguas de Producción Campo Rubiales del documento de actualización del EIA presentado por la empresa.
- d. El manejo de las aguas residuales domésticas de los campamentos permanentes y transitorios empleados para la construcción y operación del CPF 2 deberán cumplir con las medidas de manejo presentadas en los estudios, y las obligaciones y requerimientos efectuados en la Resolución 233 de 2001 y sus modificaciones.
  - e. La Empresa deberá complementar el sistema de tratamiento de las aguas residuales industriales del CPF 2 a fin de efectuar el vertimiento directo sobre el caño Rubiales en los sitios autorizados, siempre y cuando se realice dentro del área autorizada, dando cumplimiento a las medidas de manejo presentadas en los estudios, y a las obligaciones y requerimientos efectuados en la Resolución 233 de 2001 y sus modificaciones.
  - f. Los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos así como los residuos o materiales peligrosos se deben almacenar en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado, encerrado y techado y un sistema de cunetas perimetrales – Skimmer conectado al sistema de tratamiento de aguas industriales.
  - g. Los residuos líquidos aceitosos deberán ser entregados para su tratamiento y disposición a una empresa especializada y/o serán devueltos a los proveedores, en el caso de que éstos tengan establecidos programas de manejo para el tratamiento y disposición final de estos residuos. A fin de controlar estos residuos la Empresa deberá llevar un registro de los volúmenes generados, almacenados, transportados, tratados y dispuestos.
  - h. La empresa deberá instalar como mínimo tres (3) piezómetros, cuya ubicación deberá obedecer al flujo de aguas subterráneas de la zona de influencia de cada CPF, distribuidos uno aguas arriba de las mismas, el segundo y tercero aguas abajo. Lo anterior con el fin de monitorear la calidad de las aguas subterráneas y determinar la posible afectación que pudiera causarse sobre éstas por el manejo y tratamiento de los residuos aceitosos generados durante la operación del Campo.
  - i. Los residuos aceitosos recolectados en las trampas de grasas se deberán incluir dentro del manejo de aceites residuales.
  - j. Construir, en los casos que sea necesario, las respectivas estructuras de descole para la disposición al medio natural de las aguas lluvias no contaminadas.
  - k. Realizar la caracterización fisicoquímica del suelo de las vías y áreas de aspersión, sobre las cuales se realice la disposición del vertimiento, (mínimo en 3 sitios para cada área o cada 5 km para las vías de acceso) donde se incluyan los siguientes parámetros: textura, capacidad de intercambio catiónico, pH, Relación de absorción de sodio (RAS), porcentaje de sodio intercambiable, contenido de humedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales y metales (arsénico, bario). Ésta debe ser efectuada antes, durante (semestralmente) y después de ejecutar las actividades por cada pozo perforado.
  - l. La Empresa deberá implementar un sistema de monitoreo del estado de las geomembranas de las piscinas de tratamiento del agua de producción, además de la prueba de estanqueidad inicial en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA.
  - m. Todos los análisis de aguas y suelos establecidos deberán ser realizados

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

por un laboratorio que se encuentre en proceso de certificación o acreditación ante los organismos competentes, para lo cual se deberán anexar los soportes correspondientes.

- n. El permiso de vertimiento sobre áreas de aspersión y vías de acceso, sólo se podrá llevar a cabo durante la construcción de las obras civiles y la perforación de pozos. Esto teniendo en cuenta que la ejecución de esta actividad durante la operación generaría acumulación de contaminantes en el suelo, lo cual puede llegar a afectar además del suelo, las aguas subterráneas y superficiales, los ecosistemas asociadas a ellas, entre otros aspectos.
- o. La Empresa deberá informar y consultar cualquier cambio realizado en el manejo y tratamiento de las aguas residuales, a fin de que este Ministerio emita el respectivo pronunciamiento.
- p. La Empresa deberá remitir copia de la licencia ambiental de la(s) empresa(s) contratada(s) para el manejo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos líquidos aceitosos y copia de las actas de entrega de los residuos donde se indique la cantidad a ser tratada (en caso de no efectuar el manejo interno de estos residuos). En el evento de ser manejados por el contratista o el proveedor del producto, se deberán presentar los respectivos soportes.
- q. En caso de que el volumen y caudal de las aguas de formación supere el caudal de vertimiento autorizado, la Empresa deberá efectuar el trámite de modificación de la Licencia Ambiental otorgada mediante el acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico y presentar, si es pertinente, los métodos de disposición adicionales.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.-** Modificar el numeral tercero del Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, en cuanto a adicionar las siguientes obligaciones:

- a. *“El almacenamiento temporal de los residuos especiales no se podrá realizar por más de 12 meses. La Empresa deberá dar cumplimiento al Decreto 4741 de 2005 para el manejo de residuos peligrosos en general.*
- b. *Durante el transporte de los residuos patógenos generados tales como: gases, jeringas, vendajes, algodones, guantes quirúrgicos, etc., se verificarán las condiciones de hermeticidad de los recipientes, los cuales se etiquetarán como residuos peligrosos. La disposición final de estos residuos se debe efectuar de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2676 del 2000.*
- c. *La Empresa, en los Planes de Manejo Ambiental específicos, deberá especificar en la ficha de manejo ambiental de los residuos sólidos la ubicación del lecho de secado de los lodos provenientes del sistema de lodos activados, en caso de emplearlos. Además, deberá precisar las medidas de manejo y recuperación de dicho sitio.*
- d. *La Empresa deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA la autorización ambiental de la(s) empresa(s) contratada(s) para el manejo de los suelos contaminados y los respectivos soportes de entrega, en caso de no ser manejados en las áreas de biorremediación.*
- e. *Las geomembranas empleadas para impermeabilizar la piscina de cortes se deberán retirar y disponer en lugar adecuado, verificando previamente si se*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*encuentran contaminadas con aceites, metales pesados u otras sustancias que los cataloguen como residuo peligroso, soportados con los respectivos análisis.*

- f. Remitir copia del acuerdo establecido con la cooperativa de reciclaje y copia del acta de recibo de los residuos sólidos reciclables indicando la cantidad entregada. Así mismo, se deberá anexar copia del acuerdo establecido con la empresa contratada para el transporte, manejo y disposición final de los residuos especiales y copia de la autorización ambiental respectiva.*
- g. Se deberá llevar un registro donde se cuantifique y especifique la disposición final de los residuos orgánicos, no reciclables, reciclables y especiales, y en general todos los residuos sólidos domésticos e industriales ya sean manejados por Meta Petroleum Limited o por sus contratistas o subcontratistas.*
- h. La Empresa deberá dar cumplimiento a todas y cada una de las medidas técnicas y ambientales propuestas para la conformación de los ZODME.*
- i. La supervisión del manejo integral de los residuos sólidos generados en el desarrollo del Proyecto, dado por los diferentes contratistas, será responsabilidad de META PETROLEUM LIMITED. Por ello, la Empresa deberá presentar copia de las autorizaciones ambientales de los terceros que contrate para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos”.*

**ARTÍCULO OCTAVO.-** Modificar el Artículo Quinto de la Resolución 233 de 2001 por la cual este Ministerio otorgó Licencia Ambiental Global a la empresa COPLEX COLOMBIA LIMITED para la EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS EN EL CAMPO RUBIALES, cedida posteriormente a THETYS PETROLEUM COMPANY LTD hoy META PETROLEUM LIMITED, modificado por el numeral 2 del artículo tercero de la Resolución 613 de 2004 y el artículo tercero de la Resolución 2355 de diciembre 27 de 2007, en cuanto a adicionar lo siguiente:

*“1) La autorización de la inyección de aguas residuales tratadas en un caudal máximo de 900.000 BWPD.*

*Obligaciones:*

*a) Los Planes de Manejo Ambiental específicos en los que se incluya la disposición final por inyección de las aguas residuales tratadas a través de pozos inyectoros, deben incluir el análisis de los siguientes aspectos:*

- La autorización del Ministerio de Minas y Energía para intervenir la formación seleccionada.*
- Volumen de agua estimada para inyectar.*
- Proyección de agua residual industrial a producir.*
- Presión estimada de inyección comparada con las características de la formación receptora.*
- Descripción técnica del pozo inyector, ubicación georreferenciada y diseño del pozo.*
- Descripción y especificaciones de la infraestructura y equipos a instalar para llevar a cabo la reinyección.*
- Condiciones fisicoquímicas en las que se plantea inyectar las aguas de producción.*
- Descripción estratigráfica e hidráulica de la(s) unidad(es) receptora(s). Columna estratigráfica del pozo o los pozos inyectoros*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*con sus respectivos espesores e interpretación geológica.*

- *Mapa estructural del área (en lo posible que abarque la mayor área posible), con el fin de definir la conectividad de la unidad en la que se piensa inyectar con acuíferos suprayacentes.*
- *Consideraciones técnicas realizadas a partir de la información estructural para evaluar si la reinyección de las aguas de Formación no afectará a los acuíferos superiores.*
- *Interpretación y correlación de la formación receptora con pozos aledaños.*
- *Descripción de las características de porosidad, permeabilidad y capacidad de recepción de las unidades receptoras.*

*b) Para los pozos inyectores localizados en el PAD 1 (Pozos DW1, DW2 y DW3), la Empresa deberá reportar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA la información relacionada anteriormente, incluyendo en el primer ICA una copia de la autorización del Ministerio de Minas y Energía para intervenir la formación seleccionada.*

## **2) PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

**Obligaciones:**

*a) Se deberá definir en los Planes de Manejo Ambiental específicos el tipo de tea a emplear y tener en cuenta para la ubicación de la misma: 1). Una distancia óptima entre ésta y el equipo de perforación y el área del campamento, con el fin de evitar las emisiones de calor y la intensidad de la radiación sobre el personal involucrado en la operación y sobre las máquinas, generadores y motores del taladro; y 2). La dirección del viento, de modo que cuando la tea se encuentre en funcionamiento no envíe gases, humo ni demás emisiones hacia la plataforma, el área del campamento (dentro de la plataforma) ni la vegetación circundante.*

*b) El (los) generador(es) eléctrico(s) tendrá(n) excelentes condiciones de mantenimiento.*

*c) La Empresa deberá realizar monitoreos de calidad del aire y los resultados deberán ser presentados ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – Cormacarena y ante este Ministerio en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, incluyendo la siguiente información: metodología de muestreo, especificaciones de los equipos de medición utilizados, esquema con la ubicación de los sitios de muestreo, resultados de laboratorio, hojas de campo, fechas de medición, resultados de monitoreo y su respectivo análisis y comparación con la normatividad vigente, conclusiones y recomendaciones. Los muestreos se realizarán antes de iniciar las actividades, durante la construcción de las plataformas, estaciones y vías de acceso y anualmente, y se efectuarán de acuerdo con lo establecido en la Resolución No. 601 de 2006. Los parámetros a monitorear son PST, PM10, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, y CO, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 4 del mismo acto administrativo; y Benceno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) e Hidrocarburos Totales (HCt) reportado como Metano (CH<sub>4</sub>), incluidos dentro de los Contaminantes No Convencionales referidos en el Artículo 5º de la misma norma.*

*d) La duración del monitoreo de aire debe ser mínimo de 10 días continuos durante 24 horas en época de invierno y verano, en tres (3) puntos ubicados en*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*cercanías de las plataformas o facilidades y vías de acceso nuevas y existentes, teniendo en cuenta los siguientes criterios:*

- *Las condiciones climáticas (precipitación, vientos, radiación solar) del área de influencia del Campo Rubiales.*
- *La velocidad y dirección predominantes del viento.*
- *La topografía del terreno.*
- *La densidad poblacional del área.*

*e) Como medida de compensación por el permiso de emisiones atmosféricas para la quema de gas durante las pruebas de producción y la operación de maquinaria y equipos, se considera pertinente que la Empresa efectúe un programa de reforestación de una (1) ha por cada pozo de desarrollo construido, una (1) ha por cada cinco (5) ha construidas en las nuevas instalaciones del CPF 2, una (1) ha por cada PAD que se construya. Dicha reforestación deberá realizarse en sitios concertados con Cormacarena. La Empresa deberá adicionar la anterior obligación, al programa de compensación.*

*f) Las medidas de manejo que se apliquen para ejecutar las actividades relacionadas con la compensación prevista en el párrafo anterior, deberán consignarse en la ficha que sea formulada con este propósito.*

*g) Dentro del Plan de Manejo Ambiental específico del CPF 2, la Empresa deberá presentar la información señalada a continuación considerando todas las fuentes presentes en el Campo y las proyectadas en un mediano plazo (entre 1 y 5 años):*

- i. Presentar la localización sobre el plano general de las instalaciones.*
- ii. Estimar mediante factores de emisión o balance de masa las posibles emisiones que pueden ser generadas, de acuerdo con las materias primas, insumos y combustibles utilizados en el proceso; la producción prevista y sus proyecciones a cinco (5) años.*
- iii. Presentar las especificaciones técnicas y diseños sobre los sistemas de control de emisiones a instalar o construir.*
- iv. Indicar el sistema de tratamiento y disposición final del material recolectado por los equipos de control.*
- v. Aplicar modelos de dispersión gaussianos material particulado, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, compuestos orgánicos volátiles, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: El modelo se debe aplicar para distancias entre 0.05 y 5 kilómetros de las fuentes, teniendo en cuenta las ocho direcciones del viento; realizar análisis de estabilidad usando información meteorológica multianual (mínimo 2 años), las velocidades del viento para cada rango de velocidad y categoría de estabilidad se deben corregir para la altura de descarga de cada fuente y hallar la sobreelevación de la pluma y la altura efectiva para cada rango de velocidad.*
- vi. Incluir los cálculos intermedios y los soportes de la información meteorológica que se utilice en el modelo. El resultado de la aplicación de los modelos de dispersión se debe presentar en tablas y en mapas de isopletas sobre la topografía general de la región, por fuente y el aporte total por parámetro para todas las fuentes se debe generar a partir de aplicaciones matemáticas asociadas a la*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*superposición de imágenes”.*

*vii.*

**ARTÍCULO NOVENO.-** Modificar el Artículo Tercero de la Resolución 613 de 27 de mayo de 2004, por la cual este Ministerio modificó la Resolución 233 de 2001 en el sentido de adicionar un volumen máximo total de aprovechamiento forestal de 11,525 m<sup>3</sup> de madera, proveniente de 51 árboles, distribuido en las siguientes actividades:

Aprovechamiento forestal autorizado

Actividad	Aprovechamiento forestal m <sup>3</sup>	Número de árboles afectados
Ampliación del PAD 13	1,043	20
Línea GPF 1 – CPF 2	0,558	8
CPF 2	1,280	3
Troncal 7	0,814	8
RB 8	3,510	4
Línea RB 79 – Troncal 2	4,320	8
Total	11,525	51

Obligaciones:

- a) Para realizar el aprovechamiento forestal adicionado, la Empresa deberá adelantar las acciones de manejo previstas en la Ficha 4 del Plan de Manejo Ambiental “Manejo de material de descapote”.
- b) La Empresa deberá entregar en los Planes de Manejo Ambiental específicos y en los Informes de Cumplimiento Ambiental correspondientes, la localización, las coordenadas de cada aprovechamiento, el inventario forestal respectivo al 100% y la relación del aprovechamiento forestal realmente efectuado, incluyendo un registro fotográfico de los puntos y trayectos intervenidos.
- c) Las especies forestales autorizadas para realizar el aprovechamiento forestal son las establecidas en el inventario forestal presentado por la Empresa en el Estudio de Impacto Ambiental.
- d) El tendido de las líneas de conducción de crudo y las líneas de reinyección de agua, deberá realizarse de acuerdo a las consideraciones previstas en la Ficha de Manejo 8 “Construcción de la línea de transferencia”, en especial, se aplicará el método previsto por la Empresa para los cruces de los morichales conocido como “Lanzamiento”. El ancho a intervenir por dentro del bosque, será solo el correspondiente al diámetro de los tubos, procurando no derribar ningún árbol. No obstante, si esto llegare a suceder se inventariará el aprovechamiento realizado como se prevé en los párrafos anteriores.
- e) Como medida compensatoria del aprovechamiento forestal autorizado, la Empresa deberá, en inmediaciones de los sitios intervenidos, aguas arriba, y mediante una metodología que tenga como objetivo el enriquecimiento de los bosques de galería, sembrar un total de 500 plántulas de no menos de 50 cm asegurando su mantenimiento por un período mínimo de 3 años y un prendimiento del 90% de los individuos sembrados.
- f) El programa de reforestación compensatoria deberá ser concertado con Cormacarena y una vez esto se cumpla, se deberá informar a este Ministerio,

***“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”***

previamente a su ejecución, las especies a utilizar, el cronograma de ejecución y los sitios donde se realizará la mencionada reforestación, los cuales deberán estar georeferenciados y ubicados en un plano a una escala adecuada. Si al cabo de 6 meses el proceso de concertación con la Corporación no se ha realizado, la información relacionada deberá ser remitida a este Ministerio para su aprobación. La reforestación deberá iniciarse en un plazo no mayor de 3 meses una vez culminado el tendido de la primera línea en su sitio específico.

g) La vigencia del permiso de aprovechamiento forestal será la misma de la duración del Proyecto.

h) La Empresa deberá dar destino al material resultante del aprovechamiento forestal realizado; en la medida de lo posible utilizará los productos obtenidos para la construcción de obras de estabilización y conformación de taludes.

i) El área a afectar por la construcción del CPF 2 cuenta con la presencia de tres palmas de moriche, las cuales serán reubicadas en un nuevo sitio. Para ello se ejecutarán las medidas de manejo consideradas en una ficha de manejo de “Bloqueo y Trasplante de las Palmas”.

j) Como medida compensatoria del cambio de uso del suelo causado como consecuencia de las nuevas actividades autorizadas, específicamente la construcción de las nuevas facilidades de producción CPF 2, la perforación de nuevos PAD de inyección, la construcción y adecuación de vías, el tendido de las líneas de flujo y las demás actividades conexas, la Empresa deberá adelantar la reforestación de una superficie total equivalente a la suma que surja de aplicar los siguientes criterios sobre las superficies que finalmente sufran cambio de uso: Por cada unidad de superficie cubierta de pastos que sea intervenida, se reforestará una unidad de superficie igual; por cada unidad de superficie cubierta de bosque que sea intervenida (derechos de vía de las líneas de flujo), se reforestará siete unidades de superficie iguales

k) Las medidas de manejo que se apliquen para ejecutar las actividades relacionadas con la compensación por medio de reforestación (aprovechamiento forestal, cambio de uso del suelo y permiso de emisiones atmosféricas), deberán consignarse en una ficha formulada con este específico propósito, en la que adicionalmente se contabilice con exactitud y de manera desagregada, el área que finalmente sea intervenida por cada una de las actividades autorizadas de acuerdo a los diseños definitivos. La ficha y el cálculo total deberán ser remitidos a este Ministerio dentro de los planes de manejo ambiental específicos.

l) Así mismo, en cada uno de los informes de cumplimiento ambiental que en el futuro presente la Empresa a este Ministerio, se deberá informar el área que a la fecha de dicho informe ha sido intervenida, discriminando el dato por tipo de cobertura y el avance en el cumplimiento del programa de reforestación”.

**ARTÍCULO DÉCIMO.-** .Modificar el numeral segundo del Artículo Segundo de la Resolución 1168 de 18 de agosto de 2005, por la cual este Ministerio modificó la Resolución 233 de 2001, en el sentido de adicionar el permiso de exploración de aguas subterráneas según la extensión y límites determinados así:



**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

**Extensión y límites de las áreas de exploración solicitadas**

Área de exploración solicitada	Extensión (Ha)	Límites del área de exploración solicitada		
		Vértice	Norte	Este
CPF2 AREA 1	500	1	912.200	955.498
		2	912.200	957.998
		3	910.200	955.498
		4	910.200	957.998
PISTA MORELIA AREA 2	500	1	908.431	957.295
		2	908.431	959.295
		3	905.931	959.295
		4	905.931	957.295
RUBIALES 33 AREA 3	501	1	910.480	960.500
		2	910.494	962.500
		3	907.980	962.500
		4	907.980	960.500
BATERIA 3 AREA 4	600	1	912.500	962.500
		2	912.500	965.500
		3	910.500	965.500
		4	910.494	962.500

Posteriormente a la perforación de los pozos de exploración de aguas subterráneas, la empresa debe presentar la siguiente información:

- a. Estratigrafía general, incluyendo configuración de profundidades y espesores de los acuíferos o identificación de sus fronteras permeables, impermeables y semi-impermeables.
- b. Configuración de elevaciones y/o niveles piezométricos, incluyendo su evaluación a través del tiempo de la exploración.
- c. Magnitud y distribución de las infiltraciones y extracciones por medio de pozos, ríos, manantiales y lagunas o zonas pantanosas.
- d. Magnitud y distribución de las propiedades hidrodinámicas de los acuíferos deducidos de pruebas de bombeo en régimen transitorio, junto con la hidrológica superficial asociada a dichos acuíferos.
- e. Ubicación de los pozos perforados y de otros que existan dentro del área de exploración o próximos a esta. La ubicación se hará por coordenadas geográficas y planas.
- f. Descripción de la perforación y copia de los estudios geofísicos.
- g. Perfil estratigráfico de todos los pozos perforados, tengan o no agua, descripción y análisis de las formaciones geológicas, espesor, composición, permeabilidad, almacenaje y rendimiento real del pozo, si fuere productivo, y técnicas empleadas en las distintas fases.
- h. Nivelación de cota del pozo con relación a las bases altimétricas establecidas por el IGAC, niveles estáticos y dinámicos del agua, niveles durante la prueba de bombeo (se aconseja que se ejecute a caudal escalonado), elementos utilizados en la medición, e información sobre los niveles del agua; contemporáneos a la prueba en la red de pozos de observación, y sobre los demás parámetros hidráulicos debidamente calculados.
- i. Calidad de las aguas; análisis fisicoquímico y bacteriológico, de conformidad con los criterios de calidad admisibles para el consumo humano.
- j. Presentar las memorias que incluyan la metodología implementada tanto en la etapa de perforación como de construcción; también debe presentar el diseño final del pozo.

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

- k. La información relacionada anteriormente debe presentarse para cada uno de los pozos explorados. Al cabo de la etapa de exploración el usuario presentará a la autoridad ambiental un informe final de exploración que contenga lo anteriormente expuesto.

**ARTÍCULO UNDÉCIMO.-** La empresa META PETROLEUM LIMITED junto con el informe final de exploración presentará la solicitud de modificación de Licencia Ambiental con el lleno de los requisitos del artículo 27 del Decreto 1220 de 2005, en el sentido de autorizar la captación de aguas subterráneas de las exploraciones de pozos anteriormente autorizados.

**ARTÍCULO DUODÉCIMO.-** Modificar el numeral primero del Artículo Primero de la Resolución 524 de 26 de marzo de 2007, por la cual este Ministerio modificó la Resolución 233 de 2001, el cual quedará así:

*“ARTÍCULO PRIMERO.- Modificar el Artículo Quinto de la Resolución No. 233 de marzo 16 de 2001 expedida por este Ministerio, la cual fue modificada por la Resolución No. 0613 de mayo 26 de 2004 y por la Resolución No. 1168 de agosto 18 de 2005, en el sentido de adicionar el siguiente permiso:*

1. *Concesión de aguas subterráneas para uso doméstico en los siguientes pozos:*

*Localización de los pozos de aguas subterráneas*

POZO	Coordenadas origen 3º Este		Caudal de agua autorizado (l/s)	Duración de la explotación (horas/día)
	Norte	Este		
BATERÍA 1 (Pozo 1)	959.262,47	911.103,27	5	12
CAMPAMENTO ARRAYANES (Pozo 2)	961.837,77	911.131,71	5	16

*La captación se realizará por medio de una motobomba y la conducción y distribución del agua se realizará mediante tubería a todas las instalaciones o mediante un carrotanque que transporte el agua desde los sitios señalados anteriormente, hasta los lugares donde se desarrollen operaciones en el Campo Rubiales.*

**Obligaciones:**

- a. *La captación de aguas subterráneas en el pozo Batería 1 podrá efectuarse durante 12 horas y deberá transcurrir 12 horas para la recuperación del acuífero antes de la siguiente captación. En el caso del pozo del Campamento Arrayanes se podrá efectuar la captación durante 16 horas y deberá transcurrir 8 horas antes de la siguiente captación.*
- b. *La motobomba que se utilice para la aducción del agua subterránea hacia el sistema de captación, deberá ubicarse en un sitio cubierto y sobre una plataforma de concreto u otro material impermeabilizado que evite el escape de posibles fugas de aceite del equipo hacia el suelo.*
- c. *Instalar un flujómetro en cada pozo y llevar registros diarios de caudales y niveles estáticos y dinámicos.*
- d. *La Empresa deberá realizar prueba de bombeo (se sugiere que sea de 24 horas continuas o el tiempo que requiera el acuífero para alcanzar la estabilización), como mínimo una vez al año, por el termino de la concesión, con el fin de establecer las condiciones de abatimiento de nivel freático, con pozo de observación cuyo objetivo será caracterizar*

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

*hidrogeológicamente el acuífero abastecedor (niveles estáticos y dinámicos, transmisividad, conductividad hidráulica, radio de influencia, caudal recomendado de explotación). La Empresa deberá remitir los resultados de las pruebas e informar acerca de la infraestructura y sistemas de conducción requeridos.*

- e. Los pozos de observación se deberán ubicar, con respecto a los pozos de aguas subterráneas Campamento Arrayanes y Batería 1, sobre las corrientes que se encuentran a 1 km a la redonda.*
- f. La Empresa deberá realizar monitoreos fisicoquímicos y bacteriológicos mensuales, de calidad del agua, de acuerdo con los parámetros estipulados para consumo humano en el Decreto 1594 de 1984. Además, deberá monitorear los siguientes parámetros: Ph, T, Alcalinidad, Turbiedad, Dureza, Conductividad, S.D.T, Na, Ca, Mg, K, Cl, SO<sup>4</sup>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub>, Fe, Mn y PO<sub>4</sub>. En los Informes de Cumplimiento Ambiental que presente a este Ministerio, se anexarán los resultados de las caracterizaciones de calidad del agua, debidamente analizados y comentados, estableciendo como punto de comparación los muestreos iniciales realizados en la etapa de exploración.*
- g. La Empresa deberá realizar inspecciones periódicas de mantenimiento a los sistemas de captación, conducción, distribución y almacenamiento.*
- h. En general, la información recopilada y relacionada con la explotación de los pozos de agua debe ser presentada en los Informes de Cumplimiento Ambiental.*
- i. Los permisos de explotación de aguas subterráneas se otorgan por un período igual a la duración del Proyecto.*
- j. la Empresa deberá presentar en el siguiente Informe de Cumplimiento Ambiental, un estudio donde se cuantifique y cualifique el nivel de afectación que se genera por la captación en los pozos Arrayanes y Batería 1, sobre las corrientes que se encuentran a 1 km a la redonda de éstos y dentro de los radios de abatimiento de los mismos, los cuales deberán ser permanentemente monitoreados.*
- k. En caso de requerir un caudal adicional al solicitado para la operación del CPF2, la Empresa deberá tramitar las concesiones de aguas subterráneas que considere pertinente y que sean ambientalmente viables.*
- l. No se autoriza la explotación de los pozos de aguas subterráneas CPF1 y CPF2”.*

**ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO.-** Aprobar transitoriamente el plan de inversión del 1% para las obras relacionadas con la construcción de las nuevas facilidades de producción CPF 2, en actividades de recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrológica del río Tillavá, los caños Rubiales, Arrabo, Masiferiana, Ivoto y Budar y de las cuencas hidrológicamente asociadas a los pozos de aguas subterráneas a explotar.

**ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO.-** Para la ejecución y cumplimiento del programa de inversión del 1% a que hace referencia el artículo anterior, la empresa META PETROLEUM LIMITED quedará sujeta a las siguientes obligaciones:

- 1) El contenido del Artículo 3 del Decreto 1900 de 2006, en relación con la liquidación de la inversión del 1%, determina que ésta se realizará con base en los siguientes costos: a) Adquisición de terrenos e inmuebles; b) Obras civiles; c) Adquisición y alquiler de maquinaria y equipo utilizado en las obras civiles; y d) Constitución de servidumbres. El párrafo de este artículo aclara que los costos a

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

que se refieren los literales anteriores, corresponden a las inversiones realizadas en la etapa de construcción y montaje, previa a la etapa de operación o producción. De igual forma, las obras y actividades incluidas en estos costos serán las realizadas dentro del área de influencia del proyecto objeto de la licencia ambiental.

2) Presentar en un plazo no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente Concepto Técnico, un plan de inversiones con su respectivo cronograma de actividades y costos, en el que se incluya la siguiente información para el de programa de reforestación:

a. Planos a escala 1:10.000 o más detallada, según sea el caso, donde se delimiten los predios seleccionados dentro del Programa de Reforestación (incluida la georreferenciación de las áreas).

b. Criterios empleados en la selección de las áreas a reforestar, soportado con la respectiva línea base del sector, incluyendo si es el caso, los nombres de los propietarios de los predios y la garantía en el tiempo del mantenimiento del uso de suelo con fines de conservación y/o protección.

c. Especies y número de individuos por especie sembrada y/o a sembrar (no se pueden emplear especies exóticas).

d. Sistema de siembra y mantenimiento (mínimo a 3 años). La reforestación debe incluir el mantenimiento de los árboles sembrados durante un período mínimo de tres (3) años, hasta que las especies plantadas presenten una altura mínima de 2 m y un prendimiento del 85%. El beneficiario de la licencia será responsable por el adecuado desarrollo o crecimiento de los ejemplares, por lo cual deberá implementar las diferentes campañas de fertilización, control de incendios, plagas, animales y enfermedades (mediante visitas técnicas; dependiendo de los resultados proponer las medidas correctivas correspondientes) y control de malezas (limpiezas y plateos).

e. Registro fotográfico.

f. Cronograma detallado de ejecución (incluido el mantenimiento).

g. Costos detallados.

3) Con respecto al programa relacionado con la financiación del Plan de Ordenamiento Ambiental de la Microcuenca Hidrográfica del Caño Rubiales, la Empresa deberá presentar a este Ministerio un certificado de Cormacarena donde conste el valor de formulación de dicho estudio. Además, deberá dar cumplimiento al Artículo Primero de la Resolución No. 0974 de 2007, emitida por este Ministerio, que establece que para la elaboración del POMCA se debe disponer el 10% de los recursos destinados a la inversión del 1%, el cual se liquidará con base en el presupuesto de las obras y actividades relacionadas con la construcción del CPF

4) El Programa de educación ambiental, dado su objetivo, no se considera factible de ser financiado con recursos del 1% de inversión de acuerdo a las consideraciones previstas en el Decreto 1900 de 2006.

5) En relación a la liquidación de la inversión del 1 % con base en el presupuesto de las demás actividades viabilizadas en esta Resolución, diferentes a las del CPF 2 y de las cuales no se presenta costos, la Empresa deberá:

a) Presentar en un plazo no mayor a tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria de este acto administrativo, un plan de inversiones discriminado por programa con su respectivo cronograma de actividades y costos, para su evaluación y aprobación por parte de este Ministerio,

b) El valor de la inversión del 1% deberá ser ajustado con una periodicidad semestral, de acuerdo con el costo de todas las obras efectivamente ejecutadas, relacionadas con la construcción de nuevos PAD de inyección, vías y líneas de transferencia, de recolección y de inyección, y la perforación de pozos inyectoras,

***“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”***

teniendo en cuenta que la ejecución de las obras y actividades está proyectada hasta el año 2012. La liquidación mencionada deberá estar certificada por contador público o revisor fiscal, según lo señalado en el Artículo Tercero del Decreto 1900 de 2006.

c) La cuantificación de los costos del proyecto con base en los cuales se liquida el 1% de inversión, debe incluir los costos de las perforaciones como parte de los costos de las obras civiles, de los cuales hacen parte, tal y como fue conceptuado por la Sociedad Colombiana de Ingenieros y la DIAN.

**PARÁGRAFO PRIMERO.-** El valor de la inversión del 1% deberá ser ajustado con una periodicidad semestral, de acuerdo con el costo de todas las obras efectivamente ejecutadas (incluyendo la construcción de dos campamentos temporales, un campamento permanente y seis zonas de disposición de materiales sobrantes de excavación e instalaciones de apoyo), teniendo en cuenta que la ejecución de las obras y actividades está proyectada hasta el año 2012. La liquidación mencionada deberá estar certificada por contador público o revisor fiscal, según lo señalado en el Artículo Tercero del Decreto 1900 de 2006.

Con base en la información suministrada, este Ministerio procederá a ajustar, si es del caso, el Programa de Inversión y aprobarlo definitivamente.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.-** El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial vía seguimiento podrá evaluar y aprobar los ajustes que la empresa realice al programa de inversión del 1%, aprobado transitoriamente en la presente Resolución.

**ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO.-** En todo lo demás que no es objeto de modificación, continúan vigentes las Resoluciones 233 de marzo 16 de 2001, 613 de mayo 27 de 2004, 1168 de agosto 18 de 2005, 524 de marzo 26 de 2007 y 2355 de diciembre 27 de 2007.

**ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales de este Ministerio, notificar el contenido de la presente Resolución al Representante Legal y/o apoderado debidamente constituido de la empresa META PETROLEUM LIMITED.

**ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales de este Ministerio, comunicar el contenido de la presente Resolución a la Gobernación del departamento del Meta, a la Alcaldía Municipal de Puerto Gaitán en el departamento del Meta, a la Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Macarena – CORMACARENA, y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.

**ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO.-** Por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales publicar el contenido del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental de este Ministerio, y allegar constancia de dicha publicación con destino al Expediente 19, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO.-** Contra la presente Resolución procede el recurso de reposición por la vía gubernativa, el cual podrá ser interpuesto dentro de los cinco (5) días siguientes a su notificación y por escrito, ante el funcionario

***“POR MEDIO DE LA CUAL SE MODIFICAN LAS RESOLUCIONES 233 DE 16 DE MARZO DE 2001, 613 DE 26 DE MAYO DE 2004, 1168 DE 18 DE AGOSTO DE 2005, 524 DE 23 DE MARZO DE 2007 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”***

que emitió la misma, conforme a lo preceptuado en el artículo 50 y siguientes del Código Contencioso Administrativo.

**COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**MARTHA ELENA CAMACHO BELLUCCI**  
Asesor Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales

Exp.19

Proyectó :Sonia Guevara Cabrera-Abogada Contratista-DLPTA

C:/Documents and Settings/sguevara/SONIA G 2008/RESOLUCIONES/Exp.19 Res. modif..LA

C.T. 1646 Sep.10/08