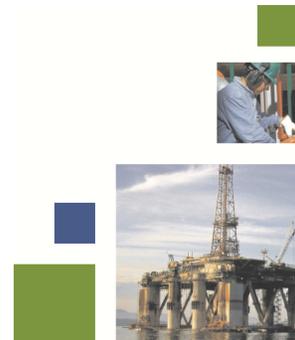




Benchmarking de Desempeño Ambiental en la Industria del Petróleo y del Gas en América Latina y el Caribe – Datos de las Empresas Miembro de ARPEL para el año 2011



INFORME AMBIENTAL DE ARPEL

Benchmarking de Desempeño Ambiental en la Industria del Petróleo y del Gas en América Latina y el Caribe – Datos de las Empresas Miembro de ARPEL para el año 2011

CONFIDENCIAL

Para uso exclusivo de las Empresas Miembro de ARPEL

Preparado por:

- Miguel Moyano (ARPEL)
- Pablo Ferragut (ARPEL)

Revisado por:

- EPBA - CASYSIA (Equipo de Proyecto de Benchmarking Ambiental – Comité de Ambiente, Salud y Seguridad de ARPEL)

Derechos de Autor

Los derechos de autor del presente documento, ya sea en su versión impresa, electrónica (CD o disquete) o de otra índole, pertenecen a la Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL). Toda copia de este documento debe incluir este aviso sobre los derechos de autor. Al utilizar este documento en el futuro, el usuario le dará a ARPEL todos los créditos como fuente de información.

Exoneración de responsabilidad

Aunque se ha hecho todo esfuerzo para asegurar la exactitud de la información contenida en esta publicación, ni ARPEL ni sus asociados pasados, actuales o futuros garantizan su exactitud o asumirán, a pesar de su negligencia, responsabilidades por cualquier uso anticipado o no que se haga de la misma, cuya responsabilidad se excluye por este medio. En consecuencia, tal uso es a riesgo propio del destinatario sobre la base de que cualquier uso que le dé el destinatario constituye un acuerdo con los términos de esta exoneración de responsabilidad. El destinatario está obligado a informar a cualquier destinatario subsiguiente de estos términos. Este documento puede proveer lineamientos suplementarios a los requerimientos de la legislación local. Sin embargo, nada de lo que está acá escrito pretende reemplazar, corregir, sustituir o alejarse de modo alguno de tales requerimientos. Ante la situación de cualquier conflicto o contradicción entre lo que indica este documento y la legislación local, prevalecerán las leyes aplicables.



Informe Ambiental de ARPEL N° 33-2012

Benchmarking de Desempeño Ambiental en la Industria del Petróleo y del Gas en América Latina y el Caribe – Datos de las Empresas Miembro de ARPEL para el año 2011

Agosto de 2012

Autores

- Miguel Moyano (ARPEL)
- Pablo Ferragut (ARPEL)

Este es un documento desarrollado por el Equipo de Proyecto de Benchmarking Ambiental en el contexto de las actividades del **Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial de ARPEL (CASYSIA)**.

Miembros del Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial de ARPEL:

ANCAP – (Vicepresidencia) Mariela Fresia • **Clean Caribbean & Americas** – Paul Schuler • **Chevron Corporation** – Georgia Callahan • **ECOPETROL** – (Presidencia) Andrés Pavía • **ENAP** – Christian Brunner • **ExxonMobil** – Daniel Santamarina • **Hocol** - Guillermina Viuchy • **IBP** – Carlos Victal • **IHS** – Fritz Smith • **OCENSA** – Juan Halaix Osorio – Liliana Girata • **PCJ** – Che Stewart • **PDVSA** – Ramiro Ramírez • **PEMEX** – (Vicepresidencia) Luis Fernando Betancourt • **PETROBRAS** – Juan Hinojosa • **EP-Petroecuador** – Mauricio Larrea • **PETROPERU** – Magdaleno Saavedra Castillo • **PETROTRIN** – (Vicepresidencia) Shyam Dyal • **PLUSPETROL** – Carlos Portela • **RECOPE** – Jaime Barrientos • **REFIDOMSA** - Viera Lasunova • **Repsol** – (Vicepresidencia) Ramón Álvarez Pedrosa Sánchez • **Schlumberger** - Chris Fox • **STATOIL** – Jake van den Dries • **STAATSOLIE** - Dennis Mac Donald • **Weatherford** - Ruben Montero • **YPFB** - Miguel Rojas • **ARPEL** – Miguel Moyano

Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial de ARPEL

La labor del Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial abarca las operaciones de upstream y downstream y se centra en la salud y prevención de incidentes de trabajo, la integridad de las operaciones y la mejora de la gestión ambiental - con especial atención a la preparación y respuesta ante derrames de hidrocarburos.

El Comité procura identificar nuevos temas y desafíos en materia de ambiente, salud y seguridad industrial, trabaja con los miembros para comprender su impacto en la industria y para desarrollar estrategias y acciones regionales para abordarlos. El Comité ofrece orientación sobre las mejores prácticas en los procesos y sistemas de gestión en materia de ambiente, salud y seguridad industrial, y anualmente desarrolla informes de benchmarking de seguridad industrial y ambiental para la industria de la región. Además, mantiene estrecho contacto con otras asociaciones del sector para maximizar su impacto en la industria.

Equipo de Proyecto de Benchmarking Ambiental

ANCAP – Rosario Martino • **ECOPETROL** – Luis Alberto Leal – Sandra Pérez • **ENAP** – Christian Brunner • **Hocol** – Ayleen Ramírez • **IPIECA** – Helen Murphy • **Ocensa** – Juan Halaix Osorio • **PCJ** – Che Stewart • **PEMEX** – Javier Bocanegra Reyes • **PETROBRAS** – Luis Cesar Stano - Mônica Moreira Linhares • **EP-Petroecuador** – Germán Torres • **PETROPERU** – Magdaleno Saavedra - Oswaldo Espinoza - Laura Guevara • **PETROTRIN** – Garret Manwaring – Ramona Harbajan-Sankar • **PLUSPETROL**– Mariano Zanelli • **RECOPE** – Fernando Bourrouet León • **REFIDOMSA** - Viera Lasunova • **Repsol** – María Rodríguez Matanza • **STAATSOLIE** - Joan Telgt - Roger Wong



TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen ejecutivo	1
2. Introducción y alcance de los datos reportados	2
3. Indicadores Ambientales	5
3.1 Derrames de hidrocarburos	5
3.2 Descargas de agua de producción y re-inyección de agua de producción	7
3.3 Descargas controladas de agua e hidrocarburos en efluentes de proceso	8
3.4 Disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos	10

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Empresas participantes del Informe 2011.....	3
Tabla 2: Consolidación de datos (en 10 ³ Ton)	4
Tabla 3: “Derrames de Hidrocarburos”	6
Tabla 4: “Descarga y reinyección de agua de producción”	8
Tabla 5: “Efluentes de proceso”	9
Tabla 6: “Disposición de residuos”	11



1. Resumen ejecutivo

A partir de 2008, la Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL) comenzó a recolectar -anualmente- información ambiental de sus empresas miembro. El objetivo de este programa ha sido el de permitir que sus empresas miembro comparen su desempeño con otras empresas del sector, llevando a un desempeño más eficiente.

Este informe resume la información de las actividades de Exploración y Producción, Ductos, Terminales, Distribución/Transporte, Refinación y Petroquímica de las empresas miembro de ARPEL que contribuyeron con sus datos de 2011. Un total de 17 empresas con operaciones en 15 países de América Latina y el Caribe¹ aportaron sus datos para la elaboración de este informe. La información se agrega en forma de “empresa-país” y se presenta para los siguientes indicadores ambientales:

- Derrames de hidrocarburos en todas las actividades
- Descargas y re-inyección de agua de producción en actividades de Exploración y Producción
- Agua e hidrocarburos descargados como efluentes de proceso en todas las actividades
- Disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en todas las actividades

En conjunto, estas empresas representan un 72 % de la actividad de refinación, un 50 % de la actividad de producción de petróleo y un 43 % de la actividad de producción de gas de América Latina y el Caribe en el año 2011².

El número de empresas que reportaron información se incrementó de 16 (en 2010) a 17 (en 2011), así como también se incrementó el número de “empresa-país” de 25 a 28.

¹ América Latina y el Caribe incluye: América del Sur, América Central, el Caribe y México

² Según [BP Statistical Review of World Energy \(2011\)](#) el total de América Latina y el Caribe para el 2011 es: 292.410x10³ Toneladas de refinación, 525,0x10⁶ Toneladas de petróleo producido, y 220,2x10⁹ metros cúbicos de gas producido. Los datos de producción de gas reportados de las empresas utilizaron un factor de conversión de 0,9 Toneladas por cada 1.000 metros cúbicos.



2. Introducción y alcance de los datos reportados

A partir de 2008, la Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe (ARPEL) comenzó a recolectar -anualmente- información ambiental de sus empresas miembro. El objetivo último de este esfuerzo es proveer una evaluación representativa del desempeño ambiental de la industria de petróleo y gas operando en América Latina y el Caribe.

La medición periódica del desempeño ambiental es una importante estrategia de gestión para lograr una mejora continua. Al comparar (benchmarking) su desempeño ambiental, las empresas de petróleo y gas pueden comparar su desempeño con las tendencias de la industria y con otras empresas del sector. A través del Comité de Ambiente, Salud y Seguridad Industrial de ARPEL (CASYSIA) se promueve la mejora de la gestión ambiental a través del intercambio de experiencias con aquellas empresas que tienen un mejor desempeño ambiental.

La información se agrega en forma de “empresa-país” y se presenta para los siguientes indicadores ambientales:

- Derrames de hidrocarburos en todas las actividades
- Descargas y re-inyección de agua de producción en actividades de Exploración y Producción
- Agua e hidrocarburos descargados como efluentes de proceso en todas las actividades
- Disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos en todas las actividades

La información se recolecta anualmente para cada una de las categorías arriba mencionadas, sobre la base de definiciones acordadas por el CASYSIA. Los indicadores acordados por el CASYSIA en esta etapa se describen en el “Manual del usuario – Base de datos de ARPEL – Benchmarking de desempeño ambiental en la industria del petróleo y del gas en América Latina y el Caribe” (2ª edición, 2011)

El Manual ofrece definiciones, procedimientos e instrucciones para los responsables de reunir e informar los datos ambientales a ARPEL, de los que se destacan:

- Los indicadores se clasifican en 6 funciones: Exploración y Producción, Ductos, Terminales, Distribución/Transporte, Refinación y Petroquímica. El alcance de estas funciones está definido en el Manual
- La información que se presenta es de las operaciones en América Latina y el Caribe relativas a petróleo y gas natural.
- Las empresas reportan los datos de su desempeño ambiental consolidando el 100 por ciento de los datos o información de indicadores o información de las operaciones sobre las que tiene el control de gestión y NO datos de las operaciones que no gestionan. A los efectos de este Manual, las empresas de petróleo y gas definen el límite operado como todas las instalaciones donde la dirección de la empresa tiene responsabilidad y autoridad en cuanto a las políticas, sistemas y desempeño de sostenibilidad (de salud, seguridad, ambiental, social y/o económica) relacionados con la instalación.
- El “total de operaciones” que aparece en las Tablas 2, 3, 4, 5 y 6 se refiere a la cantidad de producto transportado, procesado, producido, etc. según se define en el Capítulo 6.1



del Manual de Usuario – Base de datos de ARPEL – Benchmarking de desempeño ambiental en la industria del petróleo y del gas en América Latina y el Caribe” (2ª edición, 2011)

Este es el cuarto informe de benchmarking ambiental de ARPEL. En un futuro se espera seguir incorporando indicadores que puedan ser consensuados y sirvan para los objetivos de la mejora continua del desempeño ambiental de las Empresas Miembro de ARPEL y la industria de petróleo y gas natural en general.

Las Empresas Miembro que reportaron datos para este informe son las indicadas en la Tabla 1. Se debe destacar que:

- algunas empresas reportaron datos de más de un país (de la Región), resultando en un total de 28 “empresas-país”, las cuales se codificaron para mantener la confidencialidad de la información,
- no todas las empresas tienen actividad en todas las funciones o reportaron datos para todos los indicadores por lo que no todos los indicadores que aparecerán en los capítulos siguientes contienen las 28 “empresas-país”,
- en conjunto, la magnitud de las actividades de estas empresas representan un 72 % de la actividad de refinación, un 50 % de la actividad de producción de petróleo y un 43 % de la actividad de producción de gas de América Latina y el Caribe en el año 2011³.

Tabla 1: Empresas participantes del Informe 2011

Ancap	Petrobras
Ecopetrol	Petroperu
Enap	Petrotrin
EP-Petroecuador	Pluspetrol
Esso Petrolera Argentina	Recope
Hocol	Refidomsa
Ocensa	Repsol
PCJ	Staatsolie
Pemex	

³ Ídem 2.



La Tabla 2 detalla el número de “empresas-país” y la magnitud consolidada de las actividades reportadas para cada función⁴.

Tabla 2: Consolidación de datos (en 10³ Ton)

Función	# Empresas-país que reportaron datos	Total de las operaciones (10 ³ Ton)
E&P Costa Afuera	7	220.284
E&P en tierra	17	126.398
E&P Total	18	346.682
Transporte por Ductos	10	15.292.540
Movimiento de Terminales	9	93.145
Distribución / Transporte	11	442.570
Refinación	14	211.429
Petroquímica	1	7.517
Total general	28	16.393.882

⁴ Si en una operación mixta, las cantidades de Exploración y Producción no son recolectadas por las empresas de forma separada en tierra y costa afuera, se ingresan en la fila como **No definido**



3. Indicadores Ambientales

3.1 Derrames de hidrocarburos

Los derrames representan un indicador muy importante de desempeño ambiental para la industria de petróleo y gas natural dado que tienen un impacto visible en el medio ambiente. El grado del impacto ambiental es altamente dependiente de la naturaleza del derrame, dónde ocurrió y cómo se manejó posteriormente.

A los efectos de este informe, los derrames incluyen todas las liberaciones provenientes de las instalaciones operadas por la empresa, pero NO incluyen la contención primaria y/o secundaria u otras superficies impermeables si no llegan al medio ambiente.

La Tabla 3 detalla el número de “empresas-país”, la magnitud consolidada de las actividades reportadas para cada función en el indicador “Derrame de hidrocarburos”, el valor promedio de dicho indicador para cada función, la cantidad de derrames, el volumen derramado en barriles y el valor promedio de volumen por derrame.

El indicador “Derrames de hidrocarburos” se clasifica por:

- el destino del derrame, en cuyo caso la información se clasifica por derrames “En suelo”, “En agua” y “Total”
- en el caso de Exploración y Producción, se diferencia –además- por el origen de la actividad, o sea: “E&P costa afuera”, “E&P en tierra” y “E&P no definido”. No existen derrames en suelo provenientes de operaciones costa afuera. Los derrames de “E&P no definido” indican que las empresas que reportan no diferencian (en sus propios sistemas de gestión de información ambiental) el origen de la actividad de E&P que generó el derrame reportado.



Tabla 3: “Derrames de Hidrocarburos”

Función	Suelo/Agua	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Bbl/10 ⁶ Ton	# Derr/10 ⁶ Ton	Bbl/Derrames	Total Bbl derramados	Total # Derrames
E&P costa afuera	Agua	7	220.284	2,49	0,50	4,9	549	111
E&P en tierra	Suelo	16	125.478	30,99	5,00	6,2	3.888	628
	Agua	16	125.478	5,33	0,69	7,8	669	86
	Total	17	126.398	36,16	5,80	6,2	4.571	733
E&P (costa afuera+en tierra)	Total	18	346.682	14,77	2,43	6,1	5.120	844
Ductos	Suelo	9	15.291.615	1,46	0,02	87,4	22.291	255
	Agua	9	15.291.615	0,28	0,00	712,9	4.277	6
	Total	10	15.292.540	1,74	0,02	76,2	26.608	349
Terminales	Suelo	9	93.145	5,49	0,26	21,3	511	24
	Agua	9	93.145	0,00	0,01	0,2	0	1
	Total	9	93.145	5,49	0,27	20,5	511	25
Distribución/Transporte	Suelo	10	442.113	2,55	0,05	51,2	1.126	22
	Agua	10	442.113	0,00	0,00	0,0	0	0
	Total	11	442.570	2,57	0,06	45,4	1.136	25
Refinación	Suelo	13	211.028	15,66	0,22	71,8	3.305	46
	Agua	13	211.028	0,41	0,04	9,7	87	9
	Total	14	211.429	16,04	0,26	61,7	3.392	55



SUGERENCIAS PARA LAS EMPRESAS RESPECTO DE LOS INDICADORES ASOCIADOS A DERRAMES:

- Discriminar en sus sistemas de gestión de información ambiental:
 - o El **origen** de los derrames de Exploración y Producción. Algunas empresas reportan en la Tabla 3 “E&P en tierra” y “E&P costa afuera” pero al intentar cargar la información en la Tabla 4 no pueden reportar el origen del derrame y lo reportan en “E&P No Definido”. La información así procesada no es de utilidad.
 - o El **destino** de los derrames para todas las funciones. Algunas empresas no pueden informar si el derrame fue en tierra o en agua y lo cargan en “Total”. Las implicancias de impacto ambiental, así como para la gestión ambiental, social y económica son diferentes si el derrame fue en tierra de si fue en agua.
 - o El **tamaño** de los derrames. Algunas empresas no clasifican los derrames por su tamaño y reportan un total de barriles derramados. Las decisiones a tomar por la empresa en el futuro son diferentes si tuvieron 100 derrames de 1 barril que si tuvieron 1 derrame de 100 barriles.

3.2 Descargas de agua de producción y re-inyección de agua de producción

La producción de hidrocarburos conlleva asociada la extracción de agua, normalmente llamada “agua de producción”. Esta agua de producción puede descargarse al medio ambiente tal como se extrae o previo tratamiento. Cualquiera sea el tratamiento, siempre existe una cantidad de hidrocarburo disuelto en el agua de producción. La descarga del agua de producción al ambiente circundante puede tener un impacto negativo en el medio ambiente. También puede reinyectarse el agua de producción al pozo de producción. La “re-inyección de agua de producción” es fundamental para demostrar la excelencia operativa ambiental durante la producción de hidrocarburos.

Los indicadores que se presentan en este capítulo incluyen:

- la cantidad de agua de producción descargada (incluye aquella que es tratada y que se dispersa en tierra)
- la cantidad de hidrocarburo descargado en el agua de producción, y
- la cantidad de agua re-inyectada como método de gestión de disposición.

La Tabla 4 detalla el número de “empresas-país”, los indicadores “Descarga de agua de producción”, “Descarga de petróleo en agua de producción” y “Reinyección de agua de producción” y la magnitud consolidada de las actividades reportadas para los mismos. Estos indicadores se clasifican por el origen de la actividad, o sea: “E&P costa afuera”, “E&P en tierra”.



Tabla 4: “Descarga y reinyección de agua de producción”

Función	Descarga de agua de producción			Descarga de HC en agua de producción		
	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Desc. de agua de prod. (m3/10 ³ Ton)	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Desc. de HC en agua de prod. (Ton/10 ⁶ Ton)
E&P Costa afuera	7	220.284	502,8	N/A*	N/A	N/A
E&P en tierra	17	111.147	506,8	8	39.921	0,05
E&P Total	18	331.431	504,1	N/A*	N/A	N/A

* No hay datos suficientes para realizar un benchmarking

Función	Reinyección de agua de producción		
	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Reinyec. de agua de prod. (m3/10 ³ Ton)
E&P Costa afuera	5	219.042	76,5
E&P en tierra	16	125.763	2.100,9
E&P Total	17	344.804	814,9

SUGERENCIAS PARA LAS EMPRESAS RESPECTO DE LOS INDICADORES ASOCIADOS AL AGUA DE PRODUCCIÓN:

- **Es fundamental que las empresas midan la cantidad de petróleo asociado a la descarga de agua de producción** y que discriminen, en sus sistemas de gestión de información ambiental, si estas cantidades corresponden a las operaciones de E&P en tierra o costa afuera. El no hacerlo implica una inadecuada práctica ambiental y hasta podría tener connotaciones legales dado que en muchos países la concentración de hidrocarburo en agua de producción descargada al medio ambiente está regulada.
- Al analizar la información de indicadores asociados al agua de producción se debe tener en cuenta aspectos que este informe no contempla. Por ejemplo: un campo de producción maduro puede tener una gran cantidad de agua de asociada a la producción del mismo.

3.3 Descargas controladas de agua e hidrocarburos en efluentes de proceso

El uso de agua en los procesos de la industria determina el posible impacto ambiental, tanto por el consumo de agua fresca como por la cantidad de hidrocarburos disueltos o dispersos que se asocian a los efluentes. Este indicador se refiere a las funciones Exploración y Producción, Ductos, Terminales, Refinación, Petroquímica y Distribución/Transporte y se utiliza para determinar la cantidad de hidrocarburo descargado como efluente de procesos de instalaciones– incluyendo descargas tierra adentro a estructuras de drenaje que conectan a cursos de agua- en el año que se notifica. Tiene dos elementos:

- La cantidad de agua descargada (en m³) normalizada por la magnitud de la actividad en cada Función;
- La cantidad de hidrocarburo descargado (en toneladas) normalizada por la magnitud de la actividad en cada Función;

La proporción entre el segundo y primer elemento es la concentración de hidrocarburos en el agua descargada y la tabla lo calcula automáticamente en la última columna.



Para la función de Exploración y Producción estos indicadores NO incluyen las descargas de agua de producción ni de los hidrocarburos asociados al agua de producción, puesto que las mismas no corresponden a operaciones de procesos asociados a la extracción de hidrocarburos sino a la extracción de hidrocarburos en sí mismo y ya se registraron en el capítulo 3.2.

La Tabla 5 detalla el número de “empresas-país”, los indicadores: “Agua descargada como efluente de procesos” y “Descarga de hidrocarburos en agua efluente de procesos” y la magnitud consolidada de las actividades reportadas para cada Función en dichos indicadores. El indicador de “Concentración de hidrocarburos en agua efluente de procesos” se calcula automáticamente para aquellas empresas que reportaron información para los dos primeros⁵.

Tabla 5: “Efluentes de proceso”

Función	Agua efluente			HC en agua			Concentración
	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Desc. de agua de prod. (m ³ /10 ³ Ton)	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Desc. de HC en agua de prod. (Ton/10 ³ Ton)	Concentración (mg HC/litro)
E&P Costa afuera	3	218.865	37,7	1*	N/A	N/A	N/A
E&P en tierra	11	94.014	70,6	7	79.070	752,4	10,1
E&P Total	13	312.879	47,6	7	N/A	N/A	N/A
Transporte por Ductos	7	15.289.860	0,1	5	15.193.870	0,1	0,7
Movimiento de Terminales	7	85.347	186,7	5	57.471	2.713,0	9,8
Distribución / Transporte	9	436.780	0,7	6	436.295	0,0	0,1
Refinación	12	204.150	1.404,3	10	184.862	7.823,7	5,4

* Solo una empresa reportó datos, por lo que no había datos suficientes para realizar un benchmarking.

SUGERENCIAS PARA LAS EMPRESAS RESPECTO DE LOS INDICADORES ASOCIADOS AL AGUA E HIDROCARBUROS EN EFLUENTES DE PROCESOS:

- Al analizar la información de indicadores asociados a agua e hidrocarburos en efluentes de procesos se debe tener en cuenta aspectos que este informe no contempla. Por ejemplo: una refinería de mayor complejidad puede requerir mayor consumo de agua de procesos que una menos compleja.
- Los efluentes de proceso NO pueden tener concentración 0 (cero) de hidrocarburos. De ser así, lo que -parecería- se está midiendo es agua de enfriamiento u otro tipo de corriente de agua que aunque puede incluirse en el sistema de gestión de información ambiental, NO debe sumarse al calcular el agua solicitada en esta parte ya que en este indicador NO se incluye “Agua tomada para servicios de la instalación y que no entra en contacto con hidrocarburos y luego se devuelve a la fuente” (ver Capítulo 5.2.2 del “Manual del usuario – Base de datos de ARPEL –

⁵ Si las empresas reportan 0 (cero) en “Agua descargada como efluente de procesos”, no se calcula la “Concentración de hidrocarburos en agua efluente de procesos”.



Benchmarking de desempeño ambiental en la industria del petróleo y del gas en América Latina y el Caribe” - 2ª edición, 2011)

- Se nota un mayor registro de información de agua e hidrocarburos en la Función de Refinación, lo cual parece lógico ya que el control ambiental de las refinerías tiene cierta historia en los países de la Región. Sin embargo se recomienda medir y/o discriminar en el sistema de gestión de información ambiental la concentración de hidrocarburos en los efluentes de proceso en todas las Funciones.
- La concentración de hidrocarburos en agua de efluentes de proceso de Refinación en algunas empresas es notoriamente superior al estándar generalmente aceptado de 10 mgHC/L⁶. Las mismas deberían considerar este punto e intentar implementar mejores prácticas para reducir esa concentración a estándares más estrictos.

3.4 Disposición de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos

La gestión eficaz de residuos es un indicador de eficiencia operativa. Algunos residuos peligrosos, cuando no son debidamente administrados, pueden tener importantes impactos ambientales, sociales y económicos. A los efectos de este informe, ‘residuos peligrosos’ incluyen todos los residuos que se definen como peligrosos, tóxicos, que figuran en listas, prioritarios, especiales o algún otro término similar, según definición de un organismo o autoridad normativa local competente. ‘Local’ se refiere al punto de generación de residuos. La disposición puede entonces incluir: descarga en vertedero o quema sin recuperación de residuos para energía; y/o gestión de residuos que no sea con fines de re-utilización, reciclado, reclamación u otro uso de utilidad.

NO forman parte de los resultados reportados por las empresas para este informe:

- En las operaciones de downstream, las paradas importantes y las actividades periódicas de mantenimiento que pueden traducirse en aumentos a corto plazo de residuos peligrosos generados.
- Los grandes proyectos de construcción por única vez, las actividades de remediación y los residuos acuosos de grandes volúmenes.
- Para las operaciones upstream, las operaciones de perforación, los grandes proyectos de construcción por única vez, las actividades de remediación y los residuos acuosos de grandes volúmenes que pueden traducirse en grandes variaciones en los residuos peligrosos generados.

La Tabla 6 detalla el número de “empresas-país”, los indicadores “Disposición de residuos peligrosos” y “Disposición de residuos no peligrosos” y la magnitud consolidada de las actividades reportadas para cada Función en dichos indicadores.

⁶ Ver [Environmental, Health, and Safety Guidelines for Petroleum Refining del IFC \(April 2007\)](#)



Tabla 6: “Disposición de residuos”

Función	Residuos Peligrosos			Residuos NO Peligrosos		
	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Disposición de Residuos Peligrosos Regulados (Ton/10 ⁶ Ton)	# Empresas País	Vol Oper. (Ton)	Disposición de Residuos No-Peligrosos (Ton/10 ⁶ Ton)
E&P Costa afuera	6	220.234	140,4	4	218.991	1,0
E&P en tierra	15	126.016	308,2	17	126.398	2.643,4
E&P Total	17	346.249	201,3	18	345.388	968,0
Transporte por Ductos	8	15.291.364	8,62	8	15.291.364	0,0
Movimiento de Terminales	6	76.379	411,29	6	76.379	72,7
Distribución / Transporte	8	436.780	26,9	8	436.780	3,7
Refinación	12	204.616	899,9	11	106.159	734,4

SUGERENCIAS PARA LAS EMPRESAS RESPECTO DE LOS INDICADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS:

- Al analizar la información de benchmarking en cuanto a residuos sólidos en las operaciones se debe tener en cuenta aspectos que este informe no contempla. Por ejemplo: una refinería de mayor complejidad puede generar menos residuos que una menos compleja.
- Se nota un mayor registro de información de residuos en las Funciones de E&P y de Refinación, respecto de otras funciones. Se recomienda medir esta información en todas las Funciones y discriminarla en el sistema de gestión de información ambiental.
- No reportar la generación “excepcional” de residuos sólidos (ver capítulo 5.3 de la 2ª edición del Manual de usuario – Base de Datos de ARPEL “Benchmarking de Desempeño Ambiental en la Industria del Petróleo y del Gas en América Latina y el Caribe”, 2011).

Asociación Regional de Empresas del Sector Petróleo, Gas y Biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe

ARPEL es una Asociación sin fines de lucro que nuclea a empresas e instituciones del sector petróleo, gas y biocombustibles en Latinoamérica y el Caribe. Fue fundada en 1965 como un vehículo de cooperación y asistencia recíproca entre empresas del sector, con el propósito principal de coadyuvar activamente a la integración y crecimiento competitivo de la industria y al desarrollo energético sostenible en la región.

Actualmente sus socios representan más del 90% de las actividades del upstream y downstream en la región e incluyen a empresas operadoras nacionales, internacionales e independientes, a proveedoras de tecnología, bienes y servicios para la cadena de valor, y a instituciones nacionales e internacionales del sector.

Desde 1976 ARPEL posee Estatus Consultivo Especial ante el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas (ECOSOC). En 2006, la Asociación manifestó su adhesión a los 10 principios del Pacto Mundial.

Misión

Fomentar y facilitar la integración y desarrollo del sector, su mejora operacional continua y una eficaz gestión ambiental y social, buscando:

- compartir, mejorar y difundir las mejores prácticas;
- llevar a cabo estudios que produzcan información de valor;
- ampliar el conocimiento y coadyuvar al desarrollo de competencias;
- promover el relacionamiento, interacción y cooperación entre socios y grupos de interés.

Visión

Una industria de petróleo y gas creciente, competitiva e integrada que logra la excelencia en sus operaciones y productos, y contribuye eficazmente al desarrollo energético sostenible en Latinoamérica y el Caribe.

Propuesta de valor

ARPEL ofrece un medio único para el relacionamiento e intercambio de conocimiento, así como para aunar esfuerzos y construir sinergias en pro de la integración, crecimiento y sostenibilidad del sector. Sus socios, sin distinción alguna, tienen la oportunidad tanto de liderar actividades y proyectos, aportar su competencia para el desarrollo de los mismos, así como aprender de las experiencias de sus pares.

El valor de ARPEL se refleja asimismo en su condición de centro de información estratégica sobre las actividades del sector en la región y de vehículo costo-efectivo para el desarrollo de publicaciones de mejores prácticas y benchmarking, así como de estudios sectoriales e informes ejecutivos orientados a diversos grupos de interés. La Asociación también se destaca por sus conferencias, foros y seminarios regionales de alto impacto en la industria.

ARPEL es un reconocido órgano de representación del sector en la región, que persigue abogar en favor de los intereses comunes de sus socios y mejorar la imagen pública y reputación de la industria.

Sostenibilidad socio-ambiental
Excelencia operacional
Desarrollo sectorial

www.arpel.org

Empresas Asociadas



Instituciones Asociadas



Javier de Viana 1018 - 11200 Montevideo, Uruguay
Tel.: +598 - 2410 6993 - Fax: +598 - 2410 9207
E-mail: info@arpel.org.uy
Sitio web: <http://www.arpel.org>