

**MINISTERIO DE SALUD***Dirección General de Salud Ambiental***"DIGESA"**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**INTERVENCIÓN DE LA DIGESA EN MANATARUSHIATO POR ANOMALÍA EN DUCTO DE LGN KP 125 + 480 - CAMISEA****I. ANTECEDENTES**

La Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), inmerso en su función de proteger y conservar el medio ambiente y como integrante del Grupo Técnico de Coordinación Interinstitucional (GTCl-CAMISEA), instancia que tiene la finalidad de coordinar y fortalecer los mecanismos de supervisión, vigilancia y fiscalización de los aspectos ambientales y sociales del Proyecto Camisea; participó en los 05 derrames de Líquidos de Gas Natural, realizando la función de supervisión y monitoreo de los recursos hídricos y suelos en las zonas de impacto directo e indirecto; elaborándose informes técnicos los que se encuentran publicados en la página WEB de DIGESA.

<b>CRONOLOGÍA DE EVENTOS DERRAMES DE LGN EN EL PROYECTO CAMISEA</b>				
<b>FECHA</b>	<b>DEPART.</b>	<b>LUGAR/ RECURSOS HÍDRICOS AFECTADOS</b>	<b>PROGRESIVA</b>	<b>VOLUMEN DERRAMADO</b>
22 DIC 04	CUSCO	Asentamiento Rural de Colonos Túpac Amaru <b>Quebrada Kemariato y río Urubamba</b>	KP 08+800	723 Barriles (OSINERG)
29 AGO 05	AYACUCHO	Cerca al C.P. Pacobamba <b>Bofedales y aguas subterráneas.</b>	KP 222+500	15.50 Barriles (TGP)
16 SET 05	AYACUCHO	Cerca al C.P. Tocate <b>Río Chunchubamba y río Apurímac</b>	KP 200+700	4 000 Barriles (OSINERG)
024 NOV 05	CUSCO	Sector Vilcabamba <b>Quebrada Chirumbia, río Paratori, río Picha y río Urubamba.</b>	KP 50+900	4 630 Barriles (TGP)
04 MAR 06	CUSCO	Sector Manatarushiato-Kepashiato <b>Quebrada margen izquierda DdV tributario del río Kumpirushiato</b>	KP 125 + 900	4 700 Barriles (TGP)

- El día 02 de Abril del 2007, se detecta presencia de LGN en KP 125 + 480, en circunstancias que las cuadrillas de TGP, realizaban mantenimiento preventivo en la zona. El sistema SCADA no registró



**MINISTERIO DE SALUD**

**Dirección General de Salud Ambiental**

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**

ninguna caída de presión. Se suspende el bombeo de LGN. El abastecimiento de gas natural no ha sido afectado.

- El día 03 de Abril del 2007, TGP mediante carta No. TGP/GELE7INT/3011-2007, TGP informa a DIGESA sobre la Anomalía en Ducto de LGN.

Ese mismo día Transportadora de Gas del Perú, mediante una Nota de Prensa informa de la anomalía en el ducto que transporta LGN.

El Juez de Paz Suplente de Kepashiato, el Médico y un Técnico del CS de Kepashiato hacen un recorrido por la zona del incidente y firman un acta de constancia de verificación en el sitio con representantes de TGP.

- El Día 04 de Abril del 2007, el 1er. Regidor del distrito de Echarate y pobladores de Kepashiato recorrieron la zona del incidente.
- El día 05 de Abril ingresan a la zona del incidente los representantes de OSINERGMIN, CONAM y DIGESA.
- El día 06 de Abril ingresan la zona del incidente, un representante de la Región Cusco, del Alcalde de Kepashiato, 03 representantes de Defensoría Camisea y personas de la comunidad de Kepashiato.
- El día 07 de Abril ingresa el personal de la DESA Cusco y se inicia el monitoreo de agua y suelos.

**II. DATOS GENERALES**

**ANOMALIA EN DUCTO DE LGN KP 125 + 480 – KEPASHIATO**

Fecha	02/04/07
Progresiva	KP 125 + 480
Lugar	Localidad de Manatarushiato, ubicado a 6 km de Kepashiato.
Coordenadas	18 L 0691652
	UTM 8600716
Altitud aproximada	840 m.s.n.m



**MINISTERIO DE SALUD**

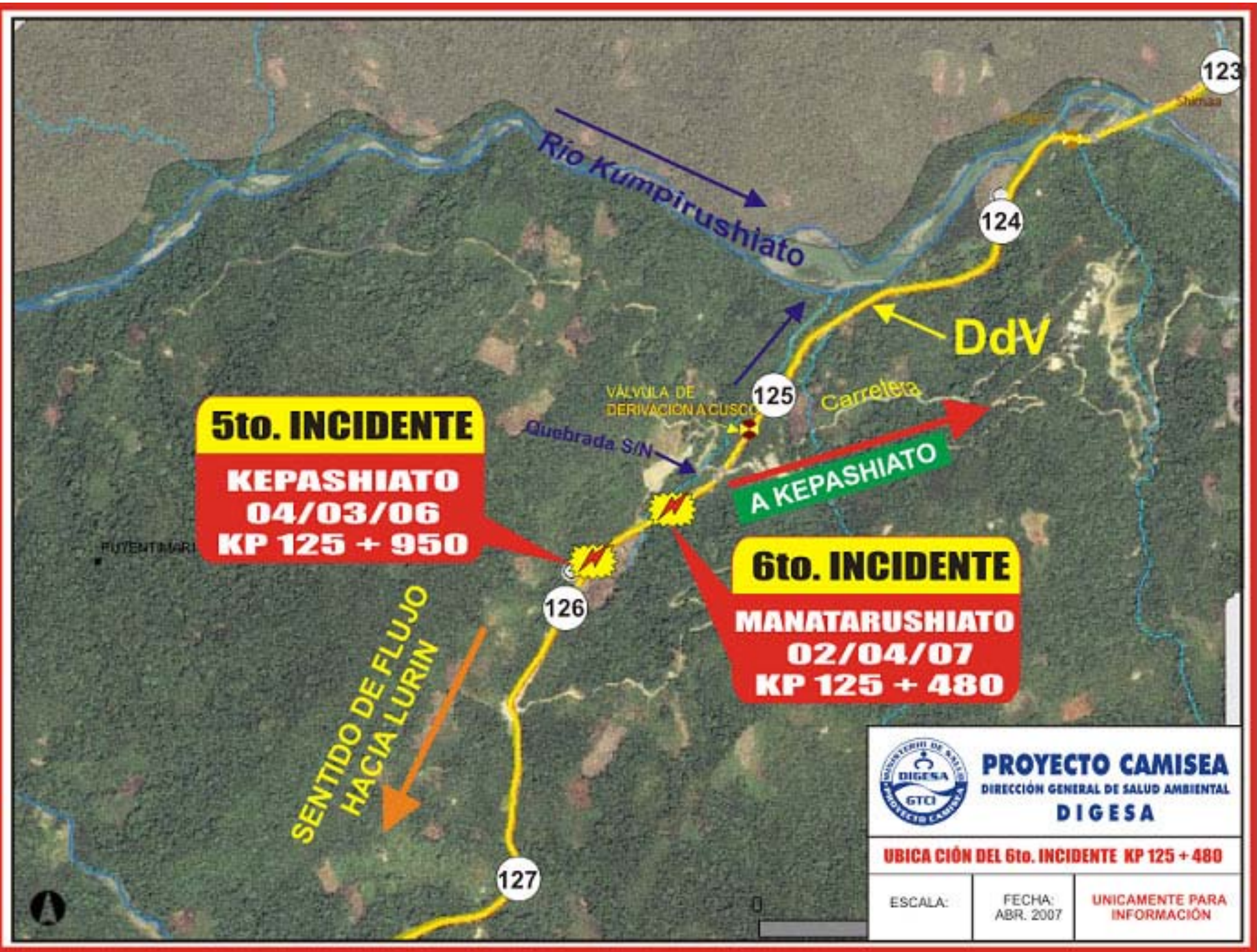
***Dirección General de Salud Ambiental***

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**

Vertiente	Atlántico
Cuenca	Medio Urubamba
Sub Cuenca	Río Kumpirushiato
Micro Cuenca	Quebrada de Manatarushiato
Distrito	Echarate
Provincia	La Convención
Departamento	Cusco
Tipo de producto	Líquidos de Gas Natural (LGN)
API	85 -90



**5to. INCIDENTE**

**KEPASHIATO**  
**04/03/06**  
**KP 125 + 950**

**6to. INCIDENTE**

**MANATARUSHIATO**  
**02/04/07**  
**KP 125 + 480**

SENTIDO DE FLUJO  
HACIA LURIN

A KEPASHIATO



**PROYECTO CAMISEA**  
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL  
**DIGESA**

**UBICACIÓN DEL 6to. INCIDENTE KP 125 + 480**

ESCALA:

FECHA:  
ABR. 2007

UNICAMENTE PARA  
INFORMACIÓN



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

**Detección de la Anomalía:** 02 de abril del 2007, en circunstancias que las cuadrillas de mantenimiento de TGP realizaban una excavación como parte de los trabajos de vigilancia en KP 125 + 148 del DdV (Derecho de Vía), detectaron presencia de LGN (Líquidos de Gas Natural) estabilizado.

**Ubicación:** KP 125 + 480 del DdV, en el Asentamiento Rural de Manatarushiato, ubicado a 6 km del Centro Poblado Menor Kepashiato, distrito de Echarate, provincia La Convención, departamento del Cusco.

**Coordenadas** 18 L 0691652  
UTM 8600716

**Altitud Aproximada:** 840 msnm

**Ducto Afectado:** Poliducto (tubería de 14", en esta zona), que transporta LGN desde la Planta de Gas Malvinas hasta la Planta de Fraccionamiento en Pisco).

**Tipo de Producto:** Líquidos de Gas Natural (LGN).

### III. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

Razón Social	:	Transportadora de Gas del Perú S.A.
RUC	:	20499432021
Domicilio Legal	:	Víctor Andrés Belaunde N° 147 – Torre Real 3 Of. 501 – San Isidro.
Representante Legal	:	Ing. Ricardo Ferreiro
Actividad	:	Transporte de Gas Natural y LGN por Ductos.
Sector al que pertenece	:	Ministerio de Energía y Minas

### IV. MARCO LEGAL

Constituido por la Ley General de Aguas (1969) y su normatividad complementaria vigente, en donde se establece que:



## MINISTERIO DE SALUD

### Dirección General de Salud Ambiental

#### "DIGESA"

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

- El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), es la Autoridad Sanitaria responsable de la preservación, monitoreo y control de la calidad de los recursos hídricos.

### Aguas Superficiales

- Decreto Ley N° 17752 - Ley General de Aguas.
- Decreto Supremo N° 261-69-AP - Reglamento de los Títulos I, II y III del Decreto Ley N° 17752.
- Decreto Supremo N° 274-69-AP/DGA - Reglamento del Título IV "De las Aguas Subterráneas", D.L. N° 17752.
- Decreto Supremo N° 41-70-A - Complementación del Reglamento del Título III del D.L. N° 17752.
- Ante la carencia de un valor límite permisible para el parámetro Hidrocarburos Totales de Petróleo en la norma peruana, se ha optado por tomar como referencia el valor máximo permisible establecido en la Norma Técnica de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes en el recurso agua del Ecuador referente a "**Aguas de zonas de preservación de flora y fauna en aguas dulces, frías o cálidas, y en aguas marinas y de estuario**"; esto debido a que los criterios de evaluación aplicados en la norma ecuatoriana se asemeja a las condiciones evaluadas del recurso materia del presente estudio.

### Calidad de Suelos

- Para la calidad de suelos se toma como referencia los estándares canadienses, *Canadian Environmental Quality Guidelines*, que diferencian las concentraciones de los parámetros indicadores de contaminación de acuerdo al uso del suelos, es decir para uso agrícola, uso residencial - áreas verdes y uso comercial e industrial. Valores por encima de estos requieren ser restaurados.

## VI. ACCIONES REALIZADAS

- Se realizó la inspección al Área del incidente (KP 125 + 480), el cual se encuentra a 470 m del punto donde ocurrió el 5to. Incidente el 04 de marzo del 2006 (KP 125 + 950).
- En el punto del incidente se observó un burbujeo continuo por el desprendimiento de gases.
- Por la margen izquierda del DdV discurre una quebrada, cuyas aguas confluyen en el río Kumpirushaito, que a su vez es afluente del río Urubamba, todos definidos como clase VI – "Aguas de Zonas de



## **MINISTERIO DE SALUD**

### ***Dirección General de Salud Ambiental***

#### **"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**

Preservación de Fauna Acuática y Pesca Recreativa o Comercial" de acuerdo a la Ley N° 17752 "Ley General de Aguas".

- Asimismo da la apariencia que los suelos estén impregnados con hidrocarburos.
- Se observó la implementación del Plan de Contingencia por parte de TGP para eventuales desplazamientos de hidrocarburos.
- Se encuentra paralizado el bombeo de LGN, mientras ocurra la reparación del poliducto. El abastecimiento de gas natural no ha sido afectado.
- Se observó trabajos para el aislamiento de la tubería (HOT TAP).
- Se han instalado Tks de 2000 galones cada uno en caso que exista alguna contingencia para la recuperación de los hidrocarburos líquidos.
- Los líquidos almacenados en el tramo de tubería averiada, serán separados de los gases en un Tk de Choque, los líquidos serán almacenados y los gases serán quemados en un flare rodante.
- Existen 3 puntos de control para evitar la contaminación de las aguas de una quebrada S/N que pasa cerca al punto del incidente.
  - El 1ro. cerca al punto
  - El 2do. al margen de la carretera
  - El 3ro. antes de la confluencia de las aguas de la quebrada S/N con el río Kumpirushiato.
- Adicionalmente, se han colocado salchichas oleofílicas en la quebrada S/N, aguas abajo del punto del incidente.

## **VII. PARTICIPANTES**

Ing. Enrique Tovar Pérez, supervisor de Medio Ambiente de TGP  
Ing. Alan García Espinoza, supervisor de Medio Ambiente de TGP  
Ing. Elías Parra, Fiscalizador de OSINERMIN.  
Ing. Edwin Ventura Chuquipul, responsable del GTN - CONAM  
Lic. Educ. Isabel Jara Pérez, supervisora de Relaciones Comunitarias TGP.



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Ing. Walther Fajardo Vargas, coordinador del Proyecto Camisea - DIGESA.

Ing. Carlos Guillén Pantigozo, DIRESA Cusco

Ing. Luis Anco Pichuilla, DIRESA Cusco

**VIII. POBLACIÓN CERCANA A LA ZONA DEL INCIDENTE**

COMUNIDAD	POBLACIÓN
MANATARUSHIATO	263
CIGAKIATO	393
PUGUIENTIMARI	566
SHIMAA	587
KEPASHIATO	936
OZONAMPIATO	519
NUEVA ESPERANZA	164
CHACOPISHIATO	191
ITARIATO	355
MATERIATO	500
KUVIRIARI	453

FUENTE: CS KEPASHIATO – PS MATERIATO

**IX. DEL IM PACTO AMBIENTAL**

Mínimo	( X )	Severo	( )	Grave	( )
--------	-------	--------	-----	-------	-----

**DEL PERSONAL**

	Si	No (*)
¿ Conocen el Plan de Contingencia ?	X	
¿ Su actuación se indica en su descripción de puesto ?	X	
¿ Conocen las técnicas de control de limpieza ?	X	
¿ Conocen el uso correcto de los equipos ?	X	
(*) Explicar		

**DE LOS EQUIPOS**

	Si	No(*)
¿ Poseen equipos de control de recuperación ?	X	



**MINISTERIO DE SALUD**

**Dirección General de Salud Ambiental**

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**

¿ Se encuentran en lugares fácil uso ?	<b>X</b>	
¿ Se usó los equipos adecuadamente ?	<b>X</b>	
¿ Último mantenimiento ? Fecha:		
(*) Explicar El material empleado incluye barreras de contención, salchichas absorbentes, material que no requiere de mantenimiento periódico.		

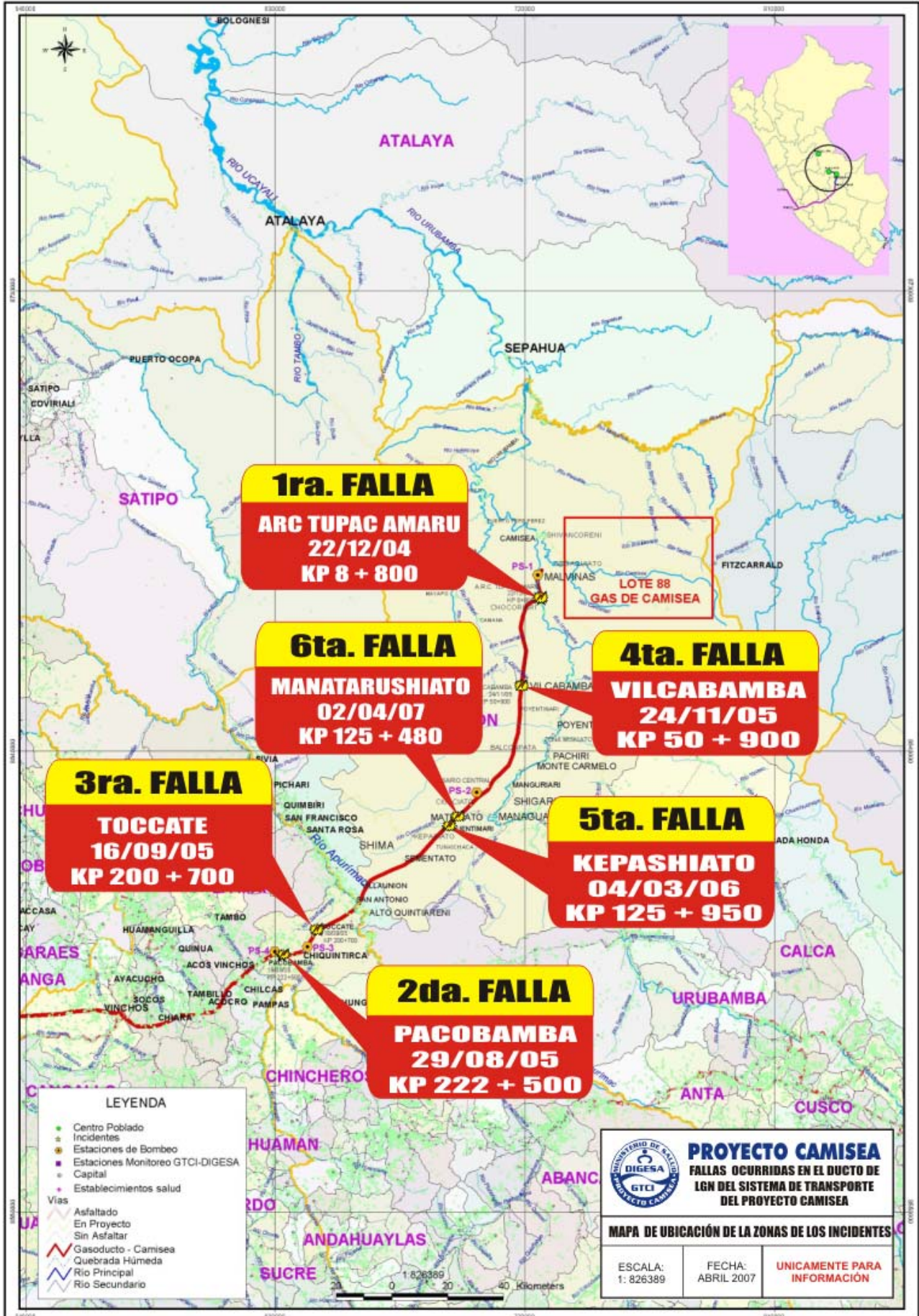


En la foto se observa la ubicación del KP 125 del Derecho de Vía



MINISTERIO DE SALUD

Dirección General de Salud Ambiental





**MINISTERIO DE SALUD**

**Dirección General de Salud Ambiental**

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**



En la foto se aprecia una vista panorámica de la zona del incidente, debajo de la caseta que esta forrado con plástico negro se encuentra la tubería averiada.



En la foto se observa salchichas oleófilicas colocadas en la quebrada S/N aguas abajo del punto del incidente.



**MINISTERIO DE SALUD**

**Dirección General de Salud Ambiental**

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**



Representantes de CONAM, DIGESA y OSINERGMIN en la zona del incidente.



En la foto se observa el TK de choque en donde se separan los líquidos de los gases provenientes de la tubería averiada, los líquidos son almacenados y los gases son quemados en el flare.



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe



En la foto se observa 02 TKs de 2000 galones c/u, para la recuperación de hidrocarburos líquidos en el caso que exista alguna contingencia.



En la foto se observa uno de los puntos de contención, para evitar la contaminación de las aguas de la quebrada S/N, que pasa cerca al punto del incidente.



**MINISTERIO DE SALUD**

***Dirección General de Salud Ambiental***

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**



En la foto se observa las aguas de la quebrada S/N, muy cerca al punto del incidente, sus aguas desembocan en el río Kumpirushiato.



Confluencia de las aguas de la quebrada S/N con las aguas del río Kumpirushiato.



**MINISTERIO DE SALUD**

***Dirección General de Salud Ambiental***

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**



Campamento 126, en donde se aloja el personal encargado del mantenimiento



Materiales absorbentes, oleofílicos y de contención en stock para ser utilizado ante cualquier contingencia.



## **MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

### **IX. MONITOREO AMBIENTAL**

Se tomaron 11 muestras de agua y 03 muestras de suelos.

#### **9.1 OBJETIVOS:**

- Evaluar los impactos en la calidad sanitaria de los recursos hídricos afectados por burbujeo de Líquidos de Gas Natural en la zona de impacto directo e indirecto en KP 125 + 480, como consecuencia de la ruptura del poliducto que transporta LGN desde la Planta de Gas Las Malvinas hasta la Planta de Fraccionamiento de Pisco, cuyas actividades de transporte son responsabilidad de la Empresa Transportadora de Gas del Perú.
- Evaluar la calidad de los suelos afectados en la zonas de impacto directo del incidente.
- Evaluar de los riesgos ambientales para la salud de los pobladores de las comunidades nativas asentadas en la zona por el desarrollo de la actividad de hidrocarburos



Personal de la DIGESA sacando muestras en el río Kumpirushiato



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

**ESTACIONES DE MONITOREO LA ZONA DEL INCIDENTE  
KP 125 + 480 MANATARUSHIATO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>DÍA 07 DE ABRIL DE 2007</b>		
<b>M - 01</b>	<b>Agua</b>	Muestra de agua considerado como blanco, tomada A 600 m aguas arriba de la quebrada ubicada en el margen izquierdo del punto del incidente.
<b>M - 02</b>	<b>Agua</b>	Agua de filtraciones que discurren por el canal colector a 300 m de lado derecho del incidente.
<b>M - 03</b>	<b>Agua</b>	Aguas debajo de la mezcla de la mezcla de la quebrada S/N y aguas de filtración, a 50 m antes de llegar a la carretera.
<b>DÍA 08 DE ABRIL DEL 2007</b>		
<b>M - 04</b>	<b>Agua</b>	Agua de filtración en el punto del incidente.
<b>M - 05</b>	<b>Agua</b>	Muestra de agua de quebrada adyacente aguas abajo del punto del incidente.
<b>M - 06</b>	<b>Agua</b>	Río Kumpirushiato aguas arriba de la confluencia de las aguas de la quebrada S/N.
<b>M - 07</b>	<b>Agua</b>	Muestra de agua de la quebrada S/N antes de la confluencia con el río Kumpirushiato..
<b>M - 08</b>	<b>Agua</b>	Río Kumpirushiato aguas abajo de la confluencia de las aguas de la quebrada S/N.
<b>M - 09</b>	<b>Agua</b>	Río Kumpirushiato aguas abajo, altura del Puesto de Salud de Materiato.
<b>S - 01</b>	<b>Suelo</b>	Muestra compuesta de suelos tomado en el lugar del incidente.
<b>S - 02</b>	<b>Suelo</b>	Muestra de suelo tomado al costado del punto del incidente.
<b>S - 03</b>	<b>Suelo</b>	Muestra de suelo considerada como blanco, tomada en terreno agrícola adyacente.



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

<b>DÍA 09 DE ABRIL DEL 2007</b>		
<b>M-10</b>	<b>Agua</b>	Río Urubamba, altura del Puente del C.P. Ivochote ubicado aguas abajo del área de influencia del incidente.
<b>M-11</b>	<b>Agua</b>	Río Urubamba, altura del Puente del C.P. Kiteni, aguas arriba del área de influencia del incidente.

**PARÁMETROS DE CAMPO DEL MONITOREO REALIZADO POR LA DIGESA EN LA ZONA DEL 6to. INCIDENTE KP 125 + 480**

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA				MEDICIONES IN SITU					
Código	Fecha	Hora	Tipo de muestra	Ubicación Georeferenciada		Temp (°C)	pH (UpH)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)
				ESTE	NORTE				
<b>DÍA 07 DE ABRIL DEL 2007</b>									
<b>M - 01</b>	07-04-07	17:25	Agua	0691364	8600351	22.5	7.06	6.93	67.0
<b>M - 02</b>	07-04-07	17:45	Agua	0691344	8600519	22.6	7.25		47.0
<b>M - 03</b>	07-04-07	18:03	Agua	0691684	8600813	23.2	7.09	7.15	158.0
<b>DÍA 08 DE ABRIL DEL 2007</b>									
<b>M-04</b>	08-04-07	09:55	Agua	0691654	8600724	25.5	6.44	6.92	151.0
<b>M-05</b>	08-04-07	10:12	Agua	0691676	8600745	24.5	7.06	8.13	113.0
<b>M-06</b>	08-04-07	11:58	Agua	0692060	8601443	24.6	7.26	7.45	49.0
<b>M-07</b>	08-04-07	12:10	Agua	0692085	8601414	26.9	7.78	7.83	144.0



**MINISTERIO DE SALUD**

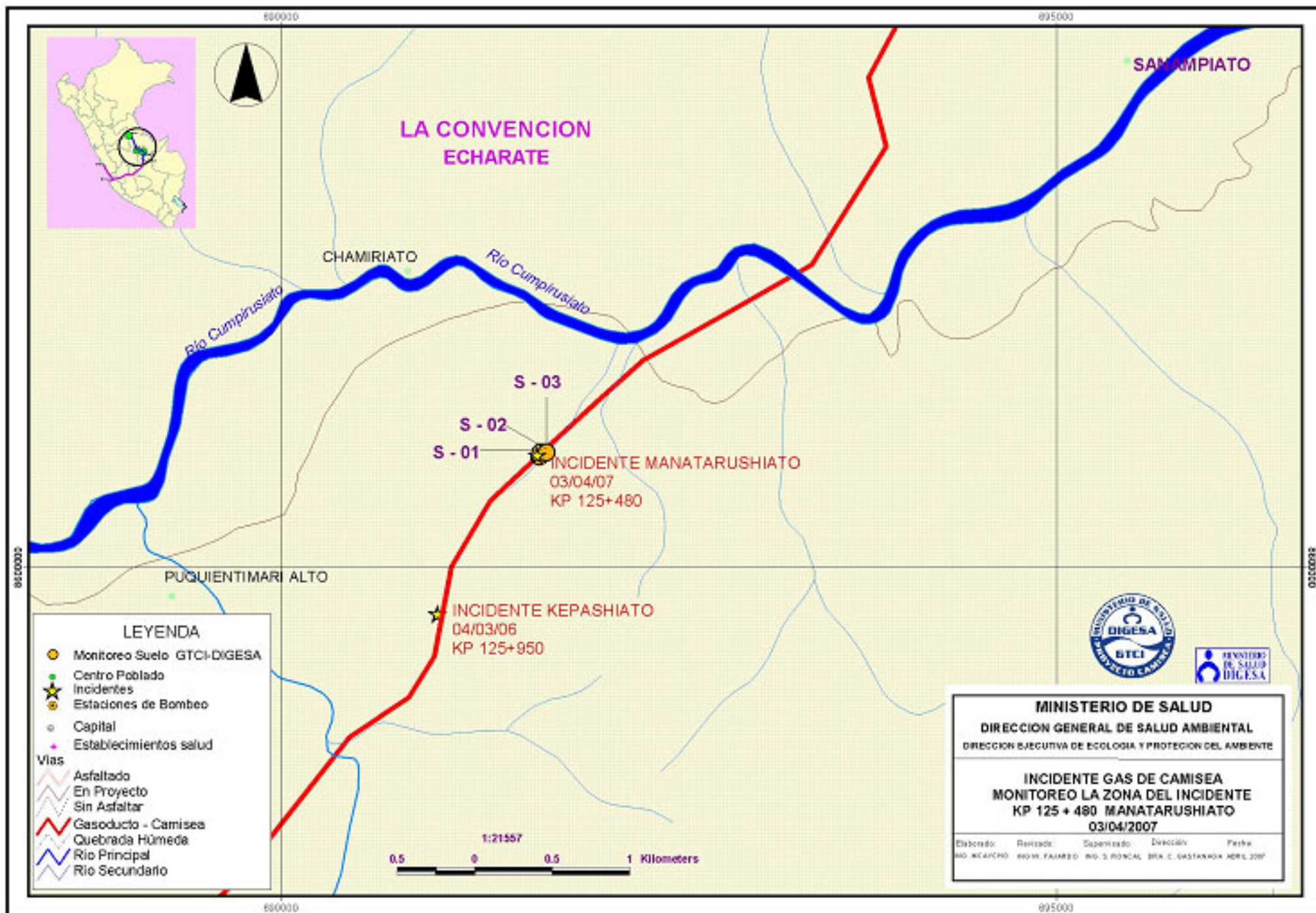
**Dirección General de Salud Ambiental**

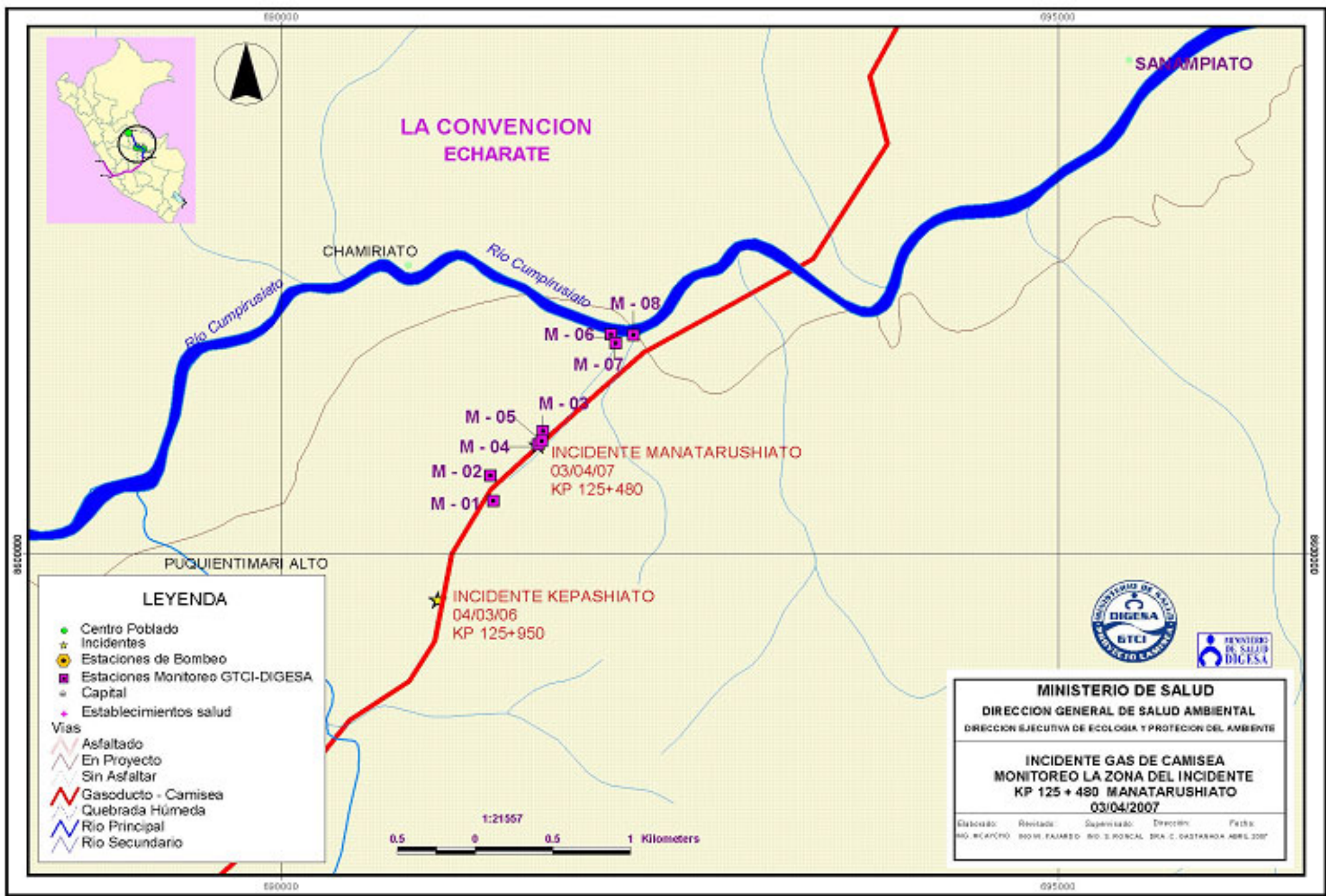
**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**

<b>M-08</b>	08-04-07	12:22	Agua	0692163	8601469	27.3	7.32	7.53	88.0
<b>M-09</b>	08-04-07	12:47	Agua	0703674	8605240	23.9	6.49	7.50	50.0
<b>S-01</b>	08-04-07	10:34	Suelos	0691667	8600714	-	-	-	-
<b>S-02</b>	08-04-07	10:41	Suelos	0691675	8600738	-	-	-	-
<b>S-03</b>	08-04-07	10:59	Suelos	0691715	8600739	-	-	-	-





**LA CONVENCION  
ECHARATE**

SANAMPIATO

CHAMIRIATO

PUQUIENTIMARI ALTO

**LEYENDA**

- Centro Poblado
- ★ Incidentes
- ⊙ Estaciones de Bombeo
- Estaciones Monitoreo GTCI-DIGESA
- Capital
- ✚ Establecimientos salud

**Vias**

- ▬ Asfaltado
- ▬ En Proyecto
- ▬ Sin Asfaltar
- ▬ Gasoducto - Camisea
- ▬ Quebrada Húmeda
- ▬ Río Principal
- ▬ Río Secundario



**MINISTERIO DE SALUD**  
**DIRECCION GENERAL DE SALUD AMBIENTAL**  
 DIRECCION EJECUTIVA DE ECOLOGIA Y PROTECCION DEL AMBIENTE

**INCIDENTE GAS DE CAMISEA**  
**MONITOREO LA ZONA DEL INCIDENTE**  
**KP 125 + 480 MANATARUSHIATO**  
**03/04/2007**

Elaborado: Revisado: Supervisado: Director: Fecha:  
 ING. WILSON B. BARRERA / ING. E. RONCAL / ING. C. CASTAÑEDA ABRIL 2007

**MINISTERIO DE SALUD***Dirección General de Salud Ambiental***"DIGESA"**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**IX. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE TPH EN MUESTRAS DE AGUAS, ABRIL 2007****MONITOREO DE RECURSOS HÍDRICOS EN KP 125 + 480****SECTOR MANATARUSHIATO – CUSCO**

<b>CÓDIGO</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Resultados Hidrocarburos Totales (TPH) mg/L</b>	<b>Valor Límite de Referencia Norma de Ecuador TPH (mg/L)</b>
<b>M - 01</b>	<b>Agua</b>	Muestra de agua considerado como blanco, tomada A 600 m aguas arriba de la quebrada ubicada en el margen izquierdo del punto del incidente.	< 0.08	0.5
<b>M - 02</b>	<b>Agua</b>	Agua de filtraciones que discurren por el canal colector a 300 m de lado derecho del incidente.	< 0.08	
<b>M - 03</b>	<b>Agua</b>	Aguas debajo de la mezcla de la mezcla de la quebrada S/N y aguas de filtración, a 50 m antes de llegar a la carretera.	< 0.08	
<b>M - 04</b>	<b>Agua</b>	Agua de filtración en el punto del incidente.	0.09	
<b>M - 05</b>	<b>Agua</b>	Muestra de agua de quebrada adyacente aguas abajo del punto del incidente.	< 0.08	
<b>M - 06</b>	<b>Agua</b>	Río Kumpirushiato aguas arriba de la confluencia de las aguas de la quebrada S/N.	0.16	
<b>M - 07</b>	<b>Agua</b>	Muestra de agua de la quebrada S/N antes de la confluencia con el río Kumpirushiato..	< 0.08	
<b>M - 08</b>	<b>Agua</b>	Río Kumpirushiato aguas abajo de la confluencia de las aguas de la quebrada S/N.	< 0.08	
<b>M - 09</b>	<b>Agua</b>	Río Kumpirushiato aguas abajo, altura del Puesto de Salud de Materiato.	< 0.08	
<b>M-10</b>	<b>Agua</b>	Río Urubamba, altura del Puente del C.P. Ivochote ubicado aguas abajo del área de influencia del incidente.	< 0.08	
<b>M-11</b>	<b>Agua</b>	Río Urubamba, altura del Puente del C.P. Kiteni, aguas arriba del área de influencia del incidente.	< 0.08	



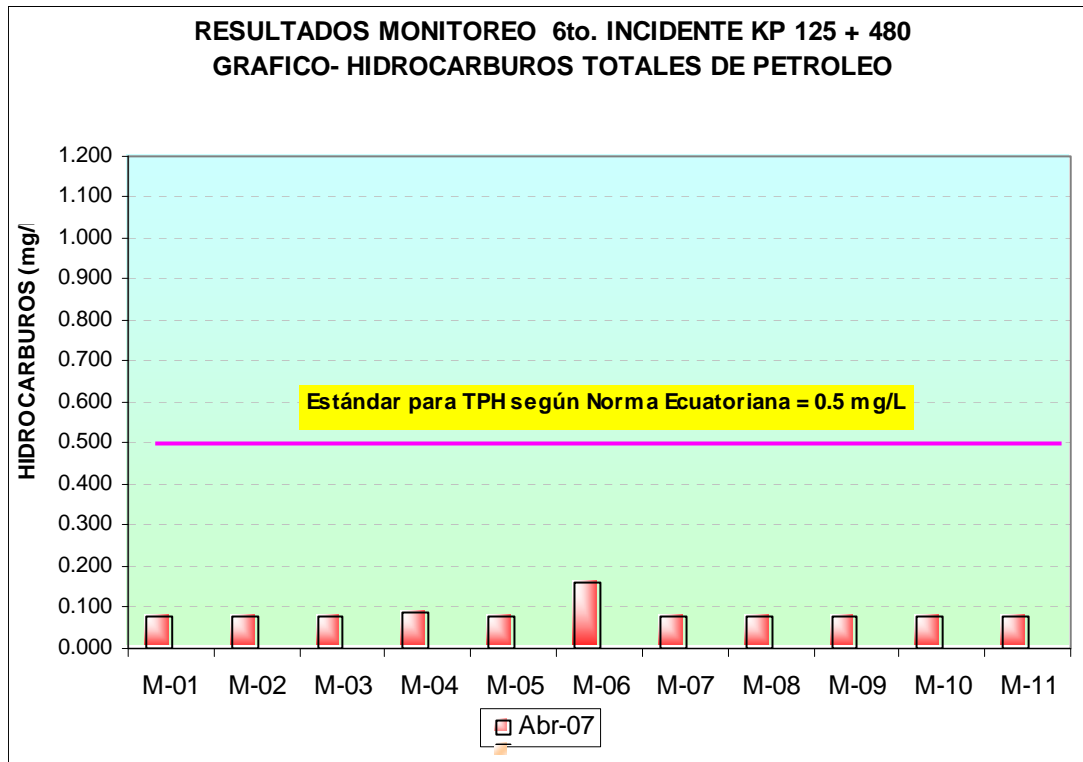
**MINISTERIO DE SALUD**

**Dirección General de Salud Ambiental**

**"DIGESA"**

**Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356**

**Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe**



Las concentraciones de **Hidrocarburos Totales de Petróleo** en las muestras de aguas del monitoreo realizado en la zona del incidente, según el reporte de análisis del Laboratorio, nos indican que todos los valores se encuentran por debajo del estándar establecido, cuyo valor es 0.5 mg/L (Norma Ecuatoriana) e inferiores al límite de detección del método (LDM = 0.08 mg/L).

Los resultados del laboratorio nos indican que la calidad de los recursos hídricos evaluados no han sido afectados por hidrocarburos.



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

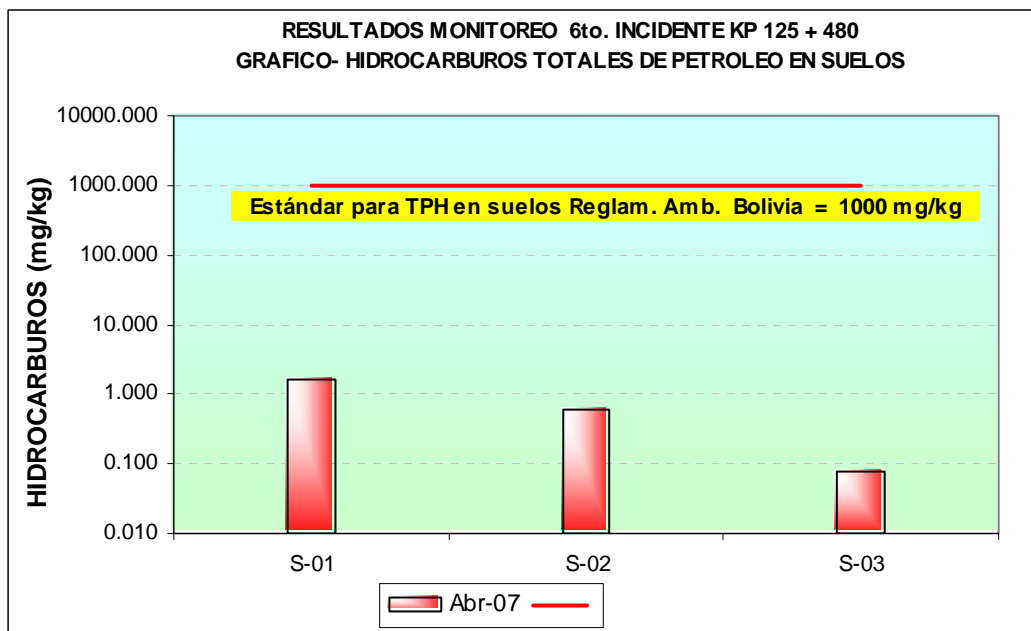
**RESULTADOS DE ANÁLISIS DE TPH EN MUESTRAS DE SUELOS**

**ABRIL 2007**

**MONITOREO DE SUELOS EN KP 125 + 480**

**SECTOR MANATARUSHIATO – CUSCO**

Cod. Lab.	Cod. Campo	Origen de la muestra, punto de muestreo	Resultado	Unidad	LMP Reglamento Ambiental Bolivia mg/Kg
2436	S01	Muestra compuesta de suelos tomado en el lugar del incidente.	1,62	mg/kg	1000
2437	S02	Muestra de suelo tomado al costado del punto del incidente.	0,59	mg/kg	
2438	S03	Muestra de suelo considerada como blanco, tomada en terreno agrícola adyacente.	<LDM	mg/kg	



- No existe valores límite para suelos contaminados por hidrocarburos, aprobados en las normas peruanas; sin embargo a modo de referencia se ha tomado el Reglamento Ambiental para el Sector Hidrocarburos de



## **MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

Bolivia que establece el límite máximo permisible de hidrocarburos totales de petróleo para suelos (de 0,0 a 1,5 m de profundidad) para uso agrícola es de 1000 mg/Kg de TPH de materia seca.

De esto se desprende que los valores reportados en la evaluación de los suelos en la zona del incidente presentan bajas concentraciones de TPH, por lo tanto en un primer análisis podríamos indicar no hubo contaminación superficial de los suelos en el sector evaluado.

### **X. CONCLUSIONES**

- En la zona del incidente no se ha registrado daños personales.
- Se realizó la evaluación de la calidad de los recursos hídricos de 03 cuerpos receptores, todos consideradas dentro de la clase VI, según la Ley General de Aguas 17752.
  - ✓ Quebrada S/N ubicada en el margen izquierda del DdV, cerca al punto del incidente, sus aguas desembocan en el río Kumpirushiato.
  - ✓ El río Kumpirushiato, ubicado en el área de influencia indirecta, no afectada, cuyas aguas desembocan en el río Urubamba.
  - ✓ El río Urubamba, ubicado en el área de influencia indirecta, no afectada, evaluándose aguas arriba y aguas abajo de la confluencia con el río Kumpirushiato.

La calidad de estos recursos hídricos no han sido afectados por hidrocarburos.

- No es necesaria la restricción del abastecimiento de agua de consumo a las poblaciones cercanas al 6to. Incidente en el ducto de LNG de Camisea en Manatarushiato.
- La evaluación de resultados de los demás parámetros se realizarán cuando el Laboratorio alcance los informes de ensayo correspondientes.
- La DIGESA ha tenido participación directa en la supervisión y monitoreo de los recursos hídricos en los 06 incidentes de Líquidos de Gas Natural



**MINISTERIO DE SALUD**

*Dirección General de Salud Ambiental*

**"DIGESA"**

Las Amapolas N° 350 Lince Telf : 442-8353 - 442-8356

Fax: 4226404 e-mail: digesa@digesa.minsa.gob.pe

ocurridos en la línea de transporte del Proyecto Camisea, evaluando impactos generados por dichos incidentes.

## **XI. RECOMENDACIONES**

- Continuar con las labores de vigilancia y monitoreo de los recursos hídricos en el ámbito del Proyecto Camisea a fin de determinar y prevenir con la debida anticipación a las comunidades del entorno de la calidad de las mismas y su disponibilidad para el uso respectivo.
- Elaborar un comunicado para las comunidades de la zona, a fin de darles a conocer los resultados del monitoreo realizado en la zona del incidente.

La DIGESA, en cumplimiento de sus funciones continuará realizando el monitoreo y vigilancia de los recursos hídricos en el ámbito del Proyecto Camisea, y seguirá publicando reportes técnicos a través de su página WEB.

Ing. Walther Fajardo Vargas  
Coordinador Proyecto Camisea  
Dirección de Ecología y Protección del Ambiente  
DIGESA

Vo Bo  
Ing. Fausto Roncal Vergara  
Dir. Ejec. DEPA  
DIGESA-MINSA