



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**INFORME N° 488 -2014-OEFA/DE-SDCA**

PARA : **MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ**  
Coordinadora de Calidad de Agua y Suelo

ASUNTO : Reporte de Monitoreo Ambiental en el Marco de la Supervisión Regular a la Hidroeléctrica Santa Teresa en construcción Fase II de Luz del Sur S.A.A., llevado a cabo el día 8 de abril de 2014, ubicado en el distrito de Santa Teresa, provincia de La Convención, departamento de Cusco.

FECHA : San Isidro, 09 JUL. 2014


101-19263

Por medio del presente me dirijo a usted, para remitirle el reporte del Monitoreo Ambiental realizado en el marco de la Supervisión Regular a la Hidroeléctrica Santa Teresa en construcción Fase II de Luz del Sur S.A.A., llevado a cabo el día 8 de abril de 2014, ubicado en el distrito de Santa Teresa, provincia de La Convención, departamento de Cusco.

Es todo cuanto informo a Usted, para los fines que considere pertinente.

Atentamente,



  
GONZALO CASTILLO FAURA  
EVALUADOR

San Isidro, 09 JUL. 2014

Visto el informe N° 488-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, PÓNGASE a consideración de la Subdirección de Calidad Ambiental para los fines correspondientes.

Atentamente,



  
MILENA JENNY LEÓN ANTÚNEZ  
COORDINADORA DE CALIDAD DE AGUA Y SUELO



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

San Isidro, 09 JUL. 2014

Visto el informe N° 488-2014-OEFA/DE-SDCA y estando conforme con su contenido, TRASLÁDESE a la Coordinación de Electricidad de la Subdirección de Supervisión Directa - Dirección de Supervisión para los fines correspondientes.

Atentamente,



PAOLA CHINEN GUIMA  
SUBDIRECTORA DE CALIDAD AMBIENTAL  
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN

CC: Subdirección de Supervisión Directa



Página 2

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)

Av. República de Panamá 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

FICHA EFLUENTE

N° 88- EF

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

## REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL EN APOYO A LAS SUPERVISIONES DEL OEFA

TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular	X	Supervisión Regular en la empresa Luz del Sur S.A.A. – Central Hidroeléctrica Santa Teresa en Construcción Fase II.
	Especial		
	Otro		

### 1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Luz del Sur S.A.A.
Área de operación o proyecto	Central Hidroeléctrica Santa Teresa en Construcción Fase II
Localidad, distrito, provincia y departamento	Distrito de Santa Teresa, provincia de La Convención, departamento de Cusco

### 2. DATOS DEL MONITOREO

Fecha inicio	08-04-14
Fecha fin	08-04-14
Equipo Técnico	Ing. Adler Chumbimuni - Dirección de Supervisión
	Ing. Gonzalo Castillo Faura - Dirección de Evaluación

#### Puntos de monitoreo de efluente

Código punto muestreo	Matriz	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Descripción
		Zona	Este	Norte	
		EF-01	Efluente	18	
EF-02	Efluente	18	762042	8545799	Agua residual doméstica tratada tomada a la salida del sistema de tratamiento (anaerobio y aerobio), y que descarga al río Vilcanota.

#### Protocolo de monitoreo

Para asegurar la calidad en la toma de muestra de efluente se utilizó el "Protocolo de Monitoreo de Calidad de agua", aprobado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE) del Ministerio de Energía y Minas (MINEM).



6



Página 1

www.oefa.gob.pe

Av. República de Panamá 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

Disponible en:

<http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaae/legislacion/guias/protocolidaagua.pdf>

### Resultados y parámetros de campo

Equipo empleado		Potenciómetro marca Hach modelo HQ 11d		
Código punto muestreo	Fecha	Hora	T (°C)	pH
EF-01	08-04-14	15:10	25	8.05
EF-02	08-04-14	15:45	22.4	8.23



### Parámetros para analizar por laboratorio

Matriz	Parámetros	Observaciones
Efluente*	pH, Temperatura	Tomado en campo
	STS, Aceites y Grasas	Análisis en laboratorio

\*Laboratorio AGQ Perú S.A.C.

### 3. OBSERVACIÓN

- Esta ficha no incluye los resultados analíticos del monitoreo ambiental por cuanto aún no se cuenta con el reporte de laboratorio.

### 4. ANEXOS

	Si	No
Copia de Certificado de Calibración de equipo	X	
Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio	X	
Registro fotográfico	X	

Página 2

www.oefa.gob.pe

Av. República de Panamá 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
T (511) 7131553





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**FECHA**

San Isidro, 09 JUL. 2014

GONZALO CASTILLO FAURA  
EVALUADOR









PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

FICHA AGUA

N° 49-AG

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

## REPORTE DE MONITOREO AMBIENTAL EN APOYO A LAS SUPERVISIONES DEL OEFA

TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular	<b>X</b>	Supervisión Regular en la empresa Luz del Sur S.A.A. – Central Hidroeléctrica Santa Teresa en Construcción Fase II.
	Especial		
	Otro		

### 1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Luz del Sur S.A.A.
Área de operación o proyecto	Central Hidroeléctrica Santa Teresa en Construcción Fase II
Localidad, distrito, provincia y departamento	Distrito de Santa Teresa, provincia de La Convención, departamento de Cusco

### DATOS DEL MONITOREO

Fecha inicio	08-04-14
Fecha fin	08-04-14
Equipo Técnico	Ing. Adler Chumbimuni - Dirección de Supervisión)
	Ing. Gonzalo Castillo Faura - Dirección de Evaluación)

### Puntos de monitoreo de agua

Código punto muestreo	Matriz	Coordenadas UTM (Datum WGS84)			Descripción
		Zona	Este	Norte	
		CAG-01	Agua Superficial	18	
CAG-02	Agua Superficial	18	762375	8545230	Río Vilcanota, aproximadamente a 100m del puente Carrylluchallo.
CAG-03	Agua Superficial	18	762302	8545576	Río Vilcanota – Proyección del Campamento Santa Teresa, aproximadamente a 200m aguas arriba de la descarga de los efluentes EF-01 y EF-02.
CAG-04	Agua Superficial	18	761885	8546163	Río Vilcanota, aproximadamente a 450m aguas abajo de la descarga de los efluentes EF-01 y EF-02.



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

### Protocolo de monitoreo

"Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", aprobado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA).

### Resultados y parámetros de campo

Equipo empleado			Potenciómetro marca Hach modelo HQ 11d	
Código punto muestreo	Fecha	Hora	T (°C)	pH
CAG-01	08-04-14	10:45	19	7.72
CAG-02	08-04-14	12:10	19.5	7.94
CAG-03	08-04-14	12:30	20.17	8.18
CAG-04	08-04-14	11:45	19.9	7.31



### Parámetros para analizar por laboratorio

Matriz	Parámetros	Observaciones
Agua Superficial*	STS, Aceites y Grasas	---

\*Laboratorio AGQ Perú S.A.C.

### 3. OBSERVACIONES

- Cielo despejado sin precipitaciones.
- Esta ficha no incluye los resultados analíticos del monitoreo ambiental por cuanto aún no se cuenta con el reporte de laboratorio.

### 4. ANEXOS

	Si	No
Copia de Certificado de Calibración de equipo	X	
Copia de Cadena de Custodia con sello de recepción del laboratorio	X	
Registro fotográfico	X	





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**FECHA**

San Isidro, 09 JUL. 2014

**GONZALO CASTILLO FAURA  
EVALUADOR**







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXOS





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO N° 01

**Copia de Certificado de Calibración de potenciómetro marca Hach modelo HQ11d**







## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° FQ-090-2013

CON VALOR OFICIAL SEGÚN CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 191.2011/SNA-INDECOPI

Fecha de emisión: 2013-11-29

Exp: 37106

Pág. 1 de 2

1. **Solicitante** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
2. **Dirección** : Calle Manuel Gonzales Olaechea N° 247 - San Isidro
3. **Instrumento calibrado** : PH METRO
  - **Marca / Fabricante** : HACH
  - **Modelo** : HQ11d
  - **Número de serie** : 121000080128
  - **Identificación** : No indica
  - **Procedencia** : U.S.A.
  - **Alcance de indicación** : 14,00 pH
  - **Resolución** : 0,01pH
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físicoquímica de METROIL
5. **Fecha de calibración** : 2013-11-29
6. **Método de calibración**  
La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento QU - 003: Ed. 00 "Procedimiento para la calibración de pHmetros" del CEM - España .
7. **Trazabilidad**  
Se utilizó cinco soluciones tampones patrones de pH: 2; 4,01; 7,01; 9,18; 12 con N° de Lote: HC091801; 5405; 5406; 5092; HC387143 con Certificados de Análisis de MERCK y de HANNA INSTRUMENTS y un termómetro patrón de código IT-203, con Certificado de Calibración N° T-3028-2013 de Metroil S.A.C.,
8. **Condiciones de calibración**
  - Temperatura Ambiental : 24,3 °C
  - Humedad Relativa : 65,4 %

Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

METROIL S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento o equipo después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

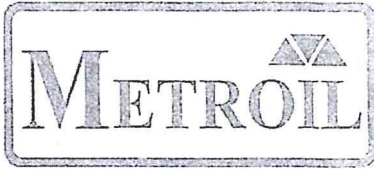
Este certificado de calibración es trazable a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de METROIL S.A.C.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de METROIL S.A.C.



Ing. MARCO A. MONTALVO CABREJOS  
Gerente del Servicio Metrologico



9. Resultados

INDICACIÓN DEL PHMETRO (pH)	SOLUCIÓN TAMPÓN PATRÓN (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
2,28	2,00	0,28	0,02
4,01	4,01	0,00	0,02
7,01	7,01	0,00	0,02
8,71	9,18	-0,47	0,02
11,71	12,00	-0,29	0,03

- Valor de la solución tampón patrón = Indicación del pHmetro - Error
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C
- La incertidumbre de la medición se da con un nivel de confianza aproximado del 95% con un factor de cobertura  $k = 2$

10. Observaciones

- Antes del ajuste la lectura del equipo para los patrones 4,01 pH y 7,01 pH fueron 3,83 pH y 6,84 pH respectivamente.
- El Coeficiente de correlación obtenido es (0,998) y se encuentra dentro de los límites establecidos "mayor a 0,995 y menor a 1,005" según el presente procedimiento de calibración.
- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

(FIN DEL DOCUMENTO)





PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO N° 02

**Copia de Cadenas de Custodia con sello de recepción del laboratorio**





## CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS

Pág. de

CLIENTE: <b>OEFA</b>	Preserv. <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/> pH > 9 <input type="checkbox"/> pH < 2	
NOMBRE: <b>Gonzalo Castillo Faura</b> CONTACTO: <b>996725878 / gonzillo.faura@gmail.com</b> TDR Nº: <b>090-LAB-2014</b>	Envase <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> V	

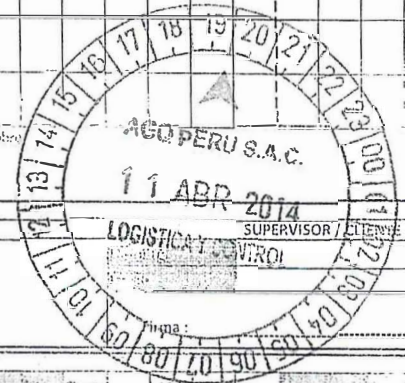
ENVIAR FACTURA A (CLIENTE TERCERO): <b>OEFA</b> <b>70521286769</b>  <b>Central Hidroeléctrica</b> <b>S. Santa Teresa</b>	ANÁLISIS REQUERIDOS	
Número de solicitudes por punto de muestreo: [ ] Tipo: <b>Acéto y Bios</b> / <b>SST</b>	Indicar con una (X) los recuadros inferiores según los análisis requeridos por cada muestra	

Código de Laboratorio	Punto de Muestreo	Muestra		(1) Tipo Muestra / Matriz	Coordenadas UTM (E - N - HUSO)	Número de solicitudes por punto de muestreo	Análisis Tipo (Indicador SST)															
		Fecha (dd-mm-aa)	Hora (24:00)				[Grid for analysis indicators]															
	<b>GAG-01</b>	<b>08.04.14</b>	<b>10:45</b>	<b>Aguas Superficial</b>	<b>762155, 8542246</b>	<b>2</b>	X	X														
	<b>CAG-02</b>	<b>08.04.14</b>	<b>12:40</b>	<b>Aguas Superficial</b>	<b>762375, 8545230</b>	<b>2</b>	X	X														
	<b>CAG-03</b>	<b>08.04.14</b>	<b>12:30</b>	<b>Aguas Superficial</b>	<b>762302, 8545576</b>	<b>2</b>	X	X														
	<b>CAG-04</b>	<b>08.04.14</b>	<b>11:45</b>	<b>Aguas Superficial</b>	<b>761885, 8546163</b>	<b>2</b>	X	X														

(1) MATRIZ: Agua Residual (Tratamiento convencional, Infiltrado de Agua Residual, Aguas Residuales, Fertilizantes), Superficiales (Luz, Agua, Agua de Consumo Humano, Botas (potable, cosecha), Tercera y última aguas de lluvia), Aguas Subterráneas, Salobres, Agua de procesamiento (fabricación de cemento, alimentación Calderas, Instalaciones de Energía Eléctrica [Suelo, Lodo, Sedimento], Calidad de Aire (G, B) y (A, H, P, Q, R, S) (H, IV), SO<sub>2</sub>, Capatales, I, Eructos, H, M, N, O, P, Q, R, S), Otros

(2) IN SITU: En caso de muestras tomadas por el cliente en donde quiera que los parámetros de matriz se muestren en el ítem de laboratorio indicar Parámetros y valor obtenido.

MUESTREO REALIZADO POR <b>OEFA</b> <b>Gonzalo Castillo</b> Firma:	INFORMACIÓN DEL MUESTREO OBSERVACIONES / INCIDENCIAS <b>Se adjunta TDR N° 090-LAB-2014</b>
--	--



LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha (dd/mm/aa): [ ]	Firma y Sello
--	---------------





### CADENA DE CUSTODIA / SOLICITUD DE ANÁLISIS

[ ]

	<b>OEFA</b>		<b>Preserv.</b>	Otro									
				pH>9									
				pH<2	X (H2SO4)								
			<b>Envase</b>	E									
				P	X								
				V	X								
<b>ENVÍAR FACSIMILAR (CLIENTE TERCERO)</b>				<b>ANÁLISIS REQUERIDOS</b>									
<b>OEFA</b>				<b>Número de alícuotas/frascos por punto de muestreo</b>	<b>Análisis Tipo Aplicables (ATI)</b>								
<b>20521225986</b>													
<b>Central Hidroeléctrica</b>				<b>Acidos y Gases</b>									
<b>Santa Teresa</b>				<b>SST</b>									

Código de Laboratorio	Punto de Muestreo	Muestreo		(1) Tipo Muestra / Matriz	Coordenadas UTM (E - N - HUSO)	Indicar con una (X) los recuadros inferiores según los análisis requeridos por cada muestra							
		Fecha (dd-mm-aa)	Hora (24:00)										
	EF-01	08.04.14	15:45	Agua Residual	762227 8595816	X	X						
	EF-02	08.04.14	15:40	Agua Residual	762042 8515793	X	X						
<small>(1) FUENTE: Agua Residual: Doméstica, Municipal, Industrial; Agua Natural: Subterránea (pozo, manantial, Turmal), Superficial (Río, Laguna/Lago); Agua de Consumo Humano: Botada (portable, embotada), Plénea; Laguna Artificial; Aguas Salinas: Mar, Salchero. Agua de proceso: circulación, enfriamiento, calentamiento calderas, formación, Minera Lixada (Suelo, Lodo, Sedimento), Calidad de Aire (C.A.) [PM-10, PM-2.5 (H.V.LV), Sol. Captadores.], Emisiones [Partículas (Sól., SO2), Otros]</small>													
<small>(2) IN SITU: En caso de muestras tomadas por el cliente en donde quiera que los parámetros in situ se muestren en el Informe de laboratorio; Indicar Parámetro y valor obtenido.</small>													

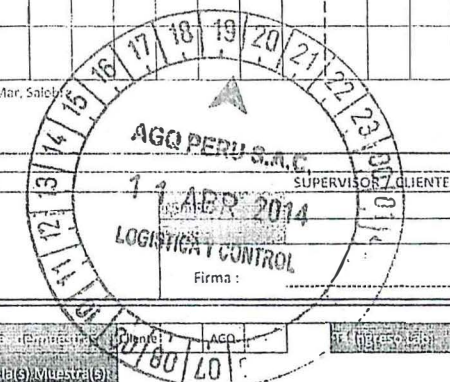
(1) FUENTE: Agua Residual: Doméstica, Municipal, Industrial; Agua Natural: Subterránea (pozo, manantial, Turmal), Superficial (Río, Laguna/Lago); Agua de Consumo Humano: Botada (portable, embotada), Plénea; Laguna Artificial; Aguas Salinas: Mar, Salchero. Agua de proceso: circulación, enfriamiento, calentamiento calderas, formación, Minera Lixada (Suelo, Lodo, Sedimento), Calidad de Aire (C.A.) [PM-10, PM-2.5 (H.V.LV), Sol. Captadores.], Emisiones [Partículas (Sól., SO2), Otros]

(2) IN SITU: En caso de muestras tomadas por el cliente en donde quiera que los parámetros in situ se muestren en el Informe de laboratorio; Indicar Parámetro y valor obtenido.

MUESTREO REALIZADO POR	INFORMACIÓN DEL MUESTREO	OBSERVACIONES / INCIDENCIAS	
Gonzalo Castillo - OEFA			
Firma:	1º Verificación	2º Verificación	Se adjunta FDR N° 689-LAB-2014

#### LABORATORIO - RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Firma y Sello					







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

# ANEXO N° 03

Registro fotográfico







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

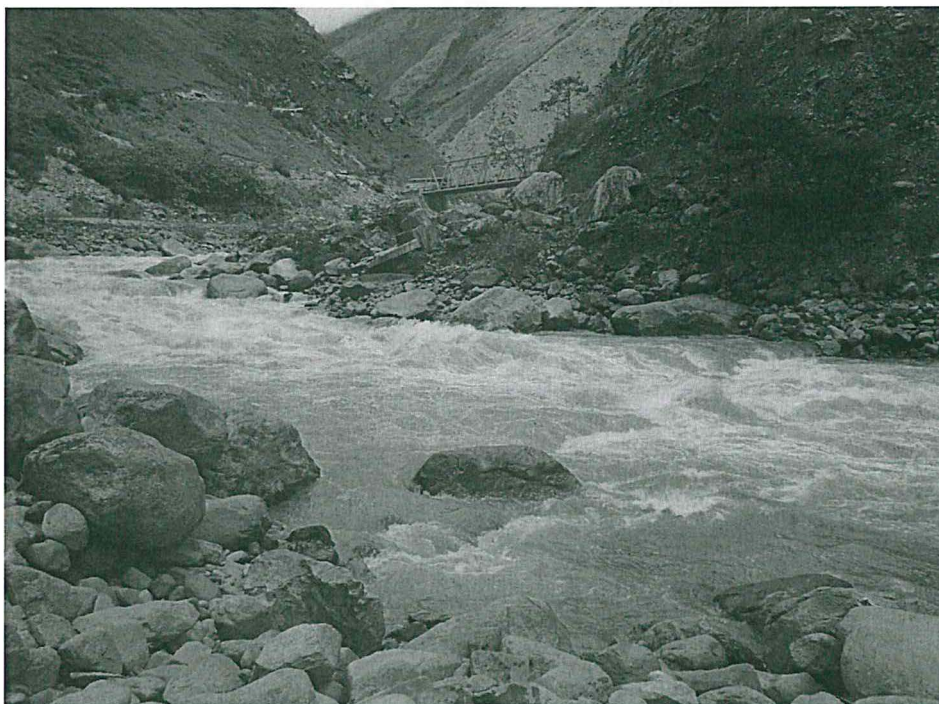
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Fotografía N° 1: Punto de Monitoreo de Agua Superficial CAG-01**



**Fotografía N° 2: Punto de Monitoreo de Agua Superficial CAG-02, aproximadamente a 100m del puente Carrylluchallo.**







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Fotografía N° 3: Punto de Monitoreo de Agua Superficial CAG-03, proyección del campamento Santa Teresa.**



**Fotografía N° 4: Monitoreo de Efluente EF-02.**







PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

**Fotografía N° 5: Punto de Monitoreo de Efluente EF-01.**



