

INDICE

INTRODUCCION.....	3
1. OBJETIVOS.....	5
2. ESTRUCTURA DEL PLAN DE CIERRE PERMANENTE	6
2.1. Descripción Ambiental - Entorno Biofisico y Social.....	6
2.2. Descripción de la Actividad.....	10
- Identificación de los Residuos a Generar.....	11
- Estimación de los Residuos a Generar.....	12
2.3. Uso y Funcionamiento del Area Involucrada (AreaPatio).....	14
2.4. Plan de Cierre Permanente del Grifo - CD:.....	15
- Cronograma Y Costo de Actividades.de Desinstalación.....	17
2.5. Plan de Manejo Ambiental:.....	18
- Programa de Monitoreo.....	18
3. MARCO TECNICO -LEGAL e INSTITUCIONAL	19
BIBLIOGRAFIA.....	21
ANEXOS.....	22
- Certificados de Habilidad Profesional	
- Constancia de Registro de la DGH – MINEM	
- Fotografías de las Instalaciones	
- Planos	



INTRODUCCION

Las actividades y operaciones de la Empresa de Transportes Puente Piedra S.A. - ETPUPSA, incluían las correspondientes al sector comercialización minorista de combustibles líquidos(Consumidor Directo / Unidades de Transportes propias) mediante instalaciones de almacenamiento y despacho - "GRIFO". El establecimiento cuenta con los permisos y autorizaciones necesarias para operar formalmente dichas instalaciones, tanto del Sector Hidrocarburos, como Municipales. El establecimiento se encontraba en operación desde el año 1996, bajo la responsabilidad de la Empresa de Transportes referenciada, representada legalmente por el Sr. Mariano Barrera Polanco, identificado con DNI N° 40213833 y domicilio legal en la misma ubicación del establecimiento.

Para los trabajos de desinstalación realizados, se han tomado en cuenta las referencias técnico - administrativas que han facilitado el control y la implementación de las Medidas de Mitigación con el propósito de prevenir o reducir los impactos negativos que se hayan podido generar durante los trabajos necesarios ya realizados, para poner fuera de servicio un tanque de almacenamiento instalado en forma enterrada, para el almacenamiento del combustible Diesel - 2.

Las Instituciones involucradas en el Presente Plan de Cierre Permanente son:

La Evaluación del mismo a cargo de la DGASA - MTC.

La Verificación del Cumplimiento de la ejecución de las actividades del Plan a cargo del OSINERG. Aprobación de la terminación de la ejecución del Plan, conforme a las normas ambientales vigentes, para poder ser borrado o eliminado el establecimiento del Registro de la DGH.

La presentación del presente Plan de Cierre Permanente (en vías de regularización) se hace en base al compromiso y resultado de las coordinaciones efectuadas con los profesionales especialistas de la DGASA - MTC, encargados de la evaluación del expediente.

HIVIZA Ingenieros y Arquitectos S. R. L., empresa consultora inscrita y autorizada mediante R. D. N° 059 - 04 - MEM/AAM para realizar trabajos en el sector Hidrocarburos, ha participado en la elaboración del presente Plan de Cierre Permanente de Grifo de Consumidor Directo, a solicitud de la Empresa de Transportes Puente Piedra S. A.

FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37060
HIVIZA Ings. & Arqs. S. R. L.

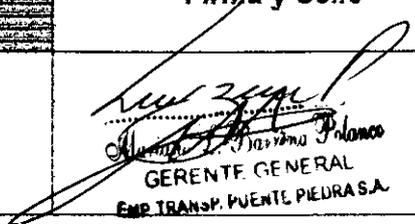


RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°2897



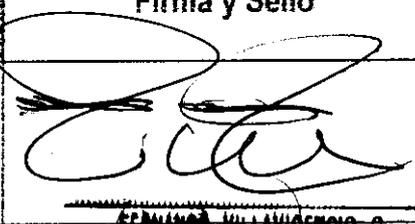
PERSONA JURIDICA PROponente DEL PLAN

La Razón Social del Establecimiento proponente del Plan de Cierre Permanente de Instalaciones es la **Empresa de Transportes " PUENTE PIEDRAS. A. "** con domicilio legal en la ubicación del establecimiento. Representado Legalmente por:

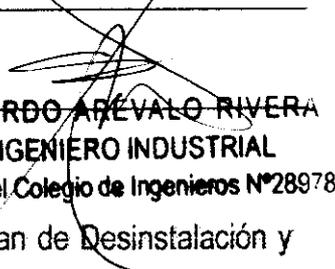
Representante Legal	DNI/INE	Firma y Sello
Sr. Mariano Barrera Polanco	40213833	 GERENTE GENERAL EMP. TRANSP. PUENTE PIEDRAS.A.

EMPRESA CONSULTORA DEL PLAN DE CIERRE PERMANENTE

La empresa Consultora, Asesora Técnica, responsable de la elaboración del presente Plan de Cierre, es **HIVIZA Ingenieros & Arquitectos S. R. L.**, representada legalmente por el:

Representante Legal	DNI/INE	Firma y Sello
Ing° Fernando Villavicencio Coronel	37059	 FERNANDO VILLAVICENCIO C. Ingeniero Industrial y de Sistemas Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37059

Jefe de Equipo Multidisciplinario

Ing° Ricardo Arevalo Rivera	28978	 RICARDO AREVALO RIVERA INGENIERO INDUSTRIAL Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978
-----------------------------	-------	---

En cumplimiento de los dispositivos legales vigentes se presenta el Plan de Desinstalación y traslado Parcial de Instalaciones

La metodología aplicada por el grupo de trabajo, responsable del desarrollo del presente Plan de Abandono, es la siguiente:

- Revisión e información sobre antecedentes.
- Estudio de Gabinete sobre las características del medio aledaño al lugar donde se proyectó el establecimiento.



1- OBJETIVOS

- El objetivo principal del presente Plan es controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección, corrección y mitigación ambiental, además de facilitar la evaluación de los impactos reales durante los trabajos efectuados o por efectuar que se han necesarios.
- Cumplir con los requisitos operativos básicos, establecidos por las normas de la DGAAE MEM, lo establecido en el Art. 32º del D. S. 053 - 93 - EM / Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles y lo requerido por el Art. 89º del D. S. Nº 015-06-EM – Reglamento para la Protección Ambiental..
- Prevenir de los riesgos en los trabajos pendientes de realizar y minimizar cualquier potencial contaminación en el medio ambiente, durante el desarrollo de los mismos.
- Corregir cualquier condición o situación desfavorable para el Medio Ambiente circundante presente; por el cierre de las instalaciones y el cese de las operaciones, entre ellos :
 - Ningún riesgo para la Salud.
 - Ningún Efecto inaceptable sobre el Ambiente.
 - Cumplimiento de la Legislación y Reglamentación Pertinente.
 - Adecuarlo el lugar para el nuevo uso futuro propuesto.
 - No se originen reclamos legales futuros para los actuales propietarios



FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Minas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 27069



RICARDO ARVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28079



2- ESTRUCTURA DEL PLAN DE CIERRE PERMANENTE GRIFO -C. D.

2.1- DESCRIPCION AMBIENTAL - ENTORNO MEDIO BIOFISICO y SOCIAL

a) Reconocimiento del Area Original de la Instalación del Grifo

La Localización, corresponde a la zona baja de la cuenca del río Chillón. El área de ubicación se encuentra dentro de la zonificación adecuada.

El Terreno donde se instaló y operó el Grifo Consumo Directo "ETPUPSA"; está ubicado en la Mz.: C Lt.: 32 Urbanización Santo Domingo - Distrito de Puente Piedra, Provincia y Departamento de Lima.

El terreno ocupado por el establecimiento es de forma trapezoidal y ocupa una área de 550,00 m², área construida de 152,00 m² y patio de maniobras con 425,00 m².

El establecimiento colinda con las vías de la Avenida s/n y con locales destinados a depósitos comerciales o viviendas multifamiliares en su entorno.

Se adjuntan Planos de Ubicación y Distribución de las Instalaciones de lo que fuera el Grifo con las correspondientes Coordenadas UTM y el área de influencia directa de dichas instalaciones.

b) Naturaleza Geográfica de la Ubicación

En general la topografía en la ciudad de Lima y alrededores, es la que caracteriza a la llanura costera peruana, con declives moderados ($S \leq 2\%$) y alrededores poco o nada accidentados.

Los suelos son de origen aluvial, del tipo arenoso poco profundos y arcilloso, parcialmente cubierto por sedimentos eólicos, que han generado suelos con permeabilidad.

El paisaje; caracterizado por predominar locales multifamiliares, establecimientos comerciales y lotes industriales, zona densamente transitada.

El clima predominante, es el que caracteriza a los climas templados a semi cálido, con temperaturas medias anuales de 18,6 °C, con promedios máx. de 23,8 °C en verano y promedio mín. de 15,1 °C en invierno.

La Precipitación Pluvial acumulada anual promedio es de 3,80 m.m.

La Humedad relativa anual promedio es de 88 %.

La Dirección de los Vientos predominantes son los del Sur Oeste a Nor Este, con velocidades medias de 21,3 Km / hr - 5,92 m /seg. (brisa moderada).

c) Componentes Biológicos del Entorno

Area y zona comercial - residencial, carente de flora natural típica, producto de la deforestación y el proceso de desarrollo urbano - comercial - industrial.

En lo referente a fauna, solo se aprecian animales domésticos y en los alrededores entre las aves silvestres, se pueden atisbar las que habitan las cercanías del litoral.

RICARDO AREVALO RIVER
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28070

FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37069



d) Componente Social

El área de influencia del Grifo, se caracteriza por ser de mediana densidad de tránsito vehicular, el entorno es el característico y destinado a depósitos de comercialización de materiales en general , talleres de reparaciones mecánicas, etc. Se ubica paralelo a la carretera Panamericana Norte.

No existen lugares de afluencia masiva de público, a distancia menores a las establecidas por reglamento.

En las áreas circundantes no se identifican la presencia de centros educativos y/o centros de salud pública.

Así mismo respecto al distrito de Puente Piedra, se debe de señalar que es un territorio habitado por una población cuyas interrelaciones generan múltiples y complejos procesos sociales, se concibe al desarrollo local como un proceso en permanente construcción y reflexión, que debe articular las acciones orientadas a ampliar las oportunidades con que cuentan los seres humanos para alcanzar niveles de vida apreciables. Puente Piedra ha sido uno de los distritos de Lima Metropolitana que mayor crecimiento ha tenido en términos relativos y absolutos con una tasa de crecimiento de 5.3 %, mientras que la de Lima fue de 1,9% en 2002.

En relación a la salud pública no existe una prevalencia entre las principales enfermedades existentes en la zona.

Procesos Económicos

La metrópoli en los últimos años ha crecido principalmente sobre el cono norte; el distrito de Puente Piedra ha experimentado procesos de cambios económicos, sociales, políticos y urbanos, muchos de ellos no planificados y cuyas expresiones podemos observar en los crecientes niveles de pobreza, ocupación territorial desordenada y economía desarticulada con poca capacidad de acumulación.

Población 2004 . INEI 177,974 Hab.

Población menor de 25 Aprox. 59%

Población entre 15 - 64 Aprox. 64%

89 % Población urbana 1981

78 % Población urbana 1972

98.8% Población urbana 1993

La metrópoli en los últimos años ha crecido principalmente sobre el cono norte; el distrito de Puente Piedra ha experimentado procesos de cambios económicos, sociales, políticos y urbanos, muchos de ellos no planificados y cuyas expresiones podemos observar en los crecientes niveles de pobreza, ocupación territorial desordenada y economía desarticulada con poca capacidad de acumulación.

ASPECTOS SOCIALES

- Alto crecimiento demográfico
- Limitada seguridad ciudadana
- Bajos ingresos y gasto familiar
- Restringido mercado laboral
- Escasa cultura de pago

ASPECTOS ECONÓMICOS

- Mercado informal predominante
- Limitada productividad de la fuerza de trabajo
- Escasa oferta laboral y financiera

**ECONOMÍA
DISTRITAL**

ASPECTOS POLÍTICO INSTIT.

- Limitada normatividad y orden
- Débil gestión del desarrollo económico
- Limitada gestión municipal
- Agentes económicos desorganizados

ASPECTOS URBANO AMBIENT

- Contaminación ambiental
- Expansión urbana espontánea
- Débil articulación vial interna
- Vivienda por construir
- Limitada alcance de servicios

INTERRELACIONES QUE CONDICIONAN LA ECONOMÍA DISTRITAL

Procesos y características urbano ambientales




FERNANDO VILLAVICENCIO C.
 Ingeniero Industrial y de Sistemas
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37059


RICARDO ARÉVALO RIVERA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28078



Puente Piedra es un distrito productivo, eco turístico y comercial, con una comunidad organizada y que ha logrado consolidar su identidad en base a una cultura participativa y de valores, conciente de sus deberes y derechos, logrando así una gestión concertada del desarrollo sustentable y sostenible, con igualdad de oportunidades para todos.

La reflexión sobre las fortalezas, debilidades en el distrito; en relación a su valor positivo o negativo para su proceso de desarrollo son las siguientes.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Existencia de zonas con servicios turísticos y recreativos.	1. Pérdida progresiva de valores, ética e identidad local.
2. Sectores de la población respaldan el desarrollo del distrito.	2. Patrimonio inmobiliario sin saneamiento físico legal.
3. Servicios de educación básica accesible a la población.	3. Escasa formación de líderes en el distrito.
4. Existencia de infraestructura deportiva diversa en el distrito.	4. Alta incidencia de problemas sociales: delincuencia, alcoholismo y consumo de Drogas.
5. Presencia de sector empresarial. (micro, pequeña, mediana emp.)	5. Escasa infraestructura y limitada calidad de los servicios de salud.
6. Actividades agropecuarias.	6. Inadecuado manejo de residuos sólidos.
7. Existencia de organizaciones sociales funcionales y territoriales	7. Insuficiente capacidad operativa de la PNP, poca coordinación.
8. Recursos naturales aprovechables.	8. Pérdida de áreas agrícolas.
9. Actividad de fabricación de muebles y casas de madera.	9. Escasos niveles de comunicación y concertación entre la población y autoridades.
10. Mayor % de población joven en relación a la población total.	10. Escasa articulación física y vías en mal estado.
11. Dinamismo comercial de bienes y servicios en el área urbana central y áreas contiguas a la Panamericana.	11. Existencia de zonas ambientalmente críticas.
	12. Informalidad, caos y desorden en el comercio.
	13. Insuficiente personal capacitado e instrumentos adecuados para la gestión del desarrollo por parte de la municipalidad.
	14. Niveles de contaminación ambiental por localización y crecimiento de actividades contaminantes y por densificación urbana.
	15. Redes de servicios básicos en mal estado y escaso nivel de atención domiciliaria
	16. Crecimiento urbano no planificado.
	17. Insuficiente equipamiento urbano (mercados, cementerio).
	18. Bajos niveles de calidad en el sector educativo básico.
	19. Escasa participación, capacitación y promoción de la población joven.
	20. Escasa oferta de servicio educativo de nivel superior.
	21. Insuficientes recursos humanos calificados.
	22. Escasos niveles de inversión pública y privada.
	23. Bajos niveles de ingreso familiar.


FERNANDO VILLAVICENCIO G.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37069




RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978



2.2 - DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

La principal y única actividad, es el Transporte Público Interurbano Masivo.

a) Instalaciones

Para el desarrollo de sus actividades el Grifo Consumidor Directo contaba con las siguientes instalaciones básicas:

- Un patio de maniobras para el desarrollo de las operaciones.
- 01 tanque cilindricos metálicos enterrado (de 01 compartimiento con capacidad = 8.000 glns. para el almacenamiento de combustibles D-2.
- 01 islas de despacho equipadas con 01 Surtidor, para el expendio de combustibles.
- Area de Oficinas y estacionamiento, depósitos y servicios generales (baños).
- 04 Extintores portátiles de 12 Kg. y cilindros con arena.
- Redes de tubería entre el tanque y la unidad de suministro y venteo.

b) Procesos

El Grifo ha dispuesto del área necesaria para realizar todas sus operaciones, Trasiego, Almacenaje y Expendio de Combustibles, para la comercialización pública de combustibles sin necesidad de utilizar las vías públicas. El Grifo empleó en sus operaciones procedimientos apropiados y seguros; acordes con las normas vigentes; facilitando el suministro de combustibles a sus unidades de transporte.

c) Combustibles

El combustible que se suministraba: Petróleo Diesel : D-2

d) Insumos

Entre los Insumos directos : Electricidad, Agua, Aire comprimido y productos de aseo doméstico en general.

e) Subproductos : - Generación e Identificación de Residuos Contaminantes.

- Emissiones Gaseosas - (Atmosféricas), producidas y resultado de las operaciones:

En el manipuleos y maniobras de llenado y respiración de tanques y por pérdidas durante

el llenado de los tanques de las unidades de transportes.

Como consecuencia de incidentes, roturas, fugas y/o derrames, etc.

Como resultado del funcionamiento de las instalaciones, se han producido :

Emissiones atmosféricas por la evaporación de hidrocarburos, principalmente

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV= butano, pentano, tolueno y xileno) que son del tipo reactivo y muy inflamables. En combinación con óxidos de nitrógeno (NO_x)

RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
C.R. del Colegio de Ingenieros N°28978



F. V. ENVIACION G.
del Colegio de Ingenieros N° 81766



producidos durante la combustión de combustibles fósiles, los COV reactivos pueden formar Ozono (O₃) en presencia de la luz solar como un proceso de reacciones fotoquímicas en la atmósfera. El Ozono contribuye al "Smog Fotoquímico", tema de preocupación ambiental y de salud.

El problema ambiental atmosférico lo constituyen la descarga de humos, gases y material particulado (polvos), generados por actividades del entorno y el parque automotor, así como, los ruidos de escapes y bocinas.

Residuos Líquidos - generados por el uso de las instalaciones en las operaciones de lavado pisos, derrames y pérdidas de D-2, aguas domésticas provenientes de baños. El agua residual contiene:

Sólidos suspendidos (barro).

Solventes halogenados en pequeñas cantidades.

Detergentes, desengrasantes en niveles domésticos.

Por tratarse del caso de instalaciones enterradas, obliga tomar medidas preventivas, ya que la posibilidad de contaminación de la napa freática y el riesgo de impacto potencial de contaminación esta controlado, ya que a la fecha el tanque ya ha sido desinstalado, quedando pendiente la verificación del estado de contaminación del suelo sobre el cual se instalo el tanque, lo cual debe ser verificado.

- Residuos Sólidos - básicamente los generados son :

- Trapos y guapos contaminados (paños de absorción para limpieza de derrames)
- Residuos domésticos y materiales fuera de uso, los cuales deben de haberse eliminados mediante el servicio de recojo y traslado al relleno sanitario autorizado para la técnica y adecuada disposición final de Residuos Peligrosos.

IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS EN EL DESARROLLO DEL PLAN



Cuadro R-1 Inventario de Residuos – Etapa de DESINSTALACION

Residuo	Descripción
Cemento Demolido	Mezclas sobrantes de construcción de bases o fundaciones .
Materiales Construcc.	Restos de Arena, Piedra chancada, Varillas, Alambre, Tablas, etc.
Envases de vidrio	Envases y recipientes de bebidas y otros.
Envases de metal	Envases de comida, grasa, pinturas, aceites, tambores, etc
Envases de plástico	Restos de tubería, de comida, botellas PET y otros utensilios
Materiales Orgánicos	Restos de Alimentos
Papeles Usados	Envolturas, Periódicos y Revistas.
Envases Industriales	De Cartones, Plásticos, PVC, Fibras Químicas, etc.

FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de S.istemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37069

HIVIZA Ings. & Arqs. S. R. L.



RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28974

Cuadro R-2 Inventario de Residuos Peligrosos - Etapa de DESINSTALACION

Residuos	Descripción
Materiales de Mantenimiento	Filtros de Aceites. Restos de Repuestos y materiales sobrantes.
Contaminantes y Peligrosos	Derrames de Combustibles acumulados en el suelo,, Baterías, Borrás de Petróleo sobrantes en el Tanque, Restos de Aceites quemados acumulados por los servicios de cambio aceites.

RICARDO ABRAHAM RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28976



Los Residuos Peligrosos y No Peligrosos acumulados durante las operaciones del grifo y los que se generaron en el desarrollo de las actividades del Plan, fueron debidamente acondicionados e identificados para su traslado y disposición final, por medio de los servicios Municipales del Distrito de Puente Piedra y recicladores ubicados en la zona.

Estimación del Volumen de Residuos Sólidos Generados / Desinstalación

Los residuos sólidos contaminantes (RSC) a generarse, estarán relacionados principalmente con:

- Operaciones de Purga o Eliminación de los residuos de combustibles contaminantes asentados en el fondo del tanque con capacidad = 8.000 glns., considerado como Residuos Peligrosos.

Cantidad Total de Desechos de Combustibles = 238,0 glns. / tanque

TOTAL Equivalente = 238,0 glns = 5,67 barriles = 6 bris.

Para la eliminación de los referidos RSC, la Administración contrató los servicios del Municipio correspondiente; y recicladores ubicados en la zona

Los Residuos Sólidos Domésticos, Material Sobrante de la demolición, papeles, cartones, latas, envases, materiales diversos en desuso, los cuales fueron adecuadamente dispuestos hacia los rellenos sanitarios Municipales, evitando su acumulación y manteniendo la limpieza del establecimiento. Existe el servicio público Municipal de recojo de desperdicios, pagando el respectivo derecho por el uso del relleno sanitario.

Cantidad ½ generada de desperdicios / demolición de Areas de pavimento construidas (lozas de concreto) = 6,7m³.

Se tuvo un manejo eficiente de los desechos, (recolectados y almacenados en depósitos resistentes e identificados) para su disposición de manera ambientalmente segura, o utilizar servicios de recojo municipales o particular para su destino final.

- Generación de Ruidos - provienen generalmente de las operaciones con los equipos:



Compresor de aire comprimido, en forma intermitente.

Tráfico de vehículos mayores y menores que ingresan y salen del terminal.

Los contaminantes acústicos interfieren desfavorablemente al sentido del oído causando molestia, son del tipo acumulativo, perturbando el trabajo, la comunicación o el descanso. En el Grifo los niveles de ruido se han mantenido dentro de los niveles de presión sonora permisibles.

- Olores - generados con las emisiones evaporativas en la manipulación del producto. En la medida que se controlan las emisiones y se previenen los derrames y fugas, su impacto ha sido poco relevante.

f) Situación Actual del Grifo

El grifo ha sido totalmente desinstalado, por lo que se esta regularizando el trámite de cese de actividades, para poder ser eliminado del registro de la DGH.

g) Identificación de Impactos Ambientales Potenciales

Por tratarse de actividades de poca dificultad técnica y simplicidad en su ejecución, en la identificación y valoración de los potenciales Impactos Ambientales de las actividades realizadas se ha preferido utilizar la metodología " Lista de Control Descriptiva", la cual es de alta utilidad. Por su dimensión y por tratarse de una actividad de servicio minorista, el efecto de sus impactos es mínimo y en su mayoría han afectado al medio físico temporalmente. De la interacción entre las operaciones típicas de las instalaciones y equipos., con el medio ambiente, se deducen en mayor o menor grado un potencial de impactos, entre los que podemos destacar los siguientes:

1. Contaminación de suelos a consecuencia de escape, de productos debido a derrames o filtraciones de los tanques de almacenamiento.
2. Volatilidad del combustible, que de acumularse en el ambiente, pueden ocasionar peligro de incendio, alrededor de los surtidores.
3. Manejo inapropiado de combustibles, así como la eliminación incontrolada de sustancias pesadas, incluido los lubricantes que pueden ser amenaza de contaminación del suelo y del colector de aguas residuales de la red pública.
4. Emisiones gaseosas de los tanques durante su manipuleo y transformación de los productos, que puedan ocasionar problemas de contaminación, olores y problemas de seguridad.
5. Derrames y filtraciones de combustibles en la operación de traslado de los mismos.
6. Acumulación de desechos y residuos sólidos, como filtros usados, latas, cajas de cartón, envases vacíos de plásticos, papeles, materiales diversos en desuso, las cuales deben ser dispuestos en rellenos sanitarios municipales evitando su acumulación para mantener la Higiene y limpieza necesarias.
7. Efectos sobre la salud por accidentes de trabajo originados por condiciones inseguras.
8. Fuga de la Aguas Residuales, Lodos y Borrás, acumulados

FERNANDO VELAZQUEZ G.

Ingeniero Industrial y de Sistemas

HINZARCA & ASESORES S. R. L.



RICARDO ARENALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978



Determinados los impactos ambientales potenciales; el propósito fué que se diseñe y propongan las medidas de mitigación correctivas pertinentes, a fin de identificar las medidas adecuadas, adoptadas para eliminar o reducir los posibles impactos ambientales y contribuir con mantener o mejorar la calidad ambiental. Frente a los impactos ambientales previsibles mencionados, se procedió a un análisis de los impactos y las medidas de mitigación con el objetivo de controlar los efectos previsibles al medio ambiente. Todos estos impactos, son del tipo temporal y de baja severidad

RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28978



Efecto al Ambiente		Obras Civiles	Tanques con Combustibles	Operación Logística
Factor	Medio			
Fís. y Quím.	Agua Superficial	N	N	N
	Agua Subterránea	N	N	N
	Aire	N	XX	XX
	Tierra	X	N	N
	Suelos	X	N	N
	Flora	N	N	N
Efecto Ecológico	Fauna	N	N	N
	Paisaje	↑	N	N
Efecto Socio - Económico	Empieo	↑	↑	↑
	Calidad Vida	↑	↑	↑

Tipo Impacto **XX= Neg. Acumitivo** **↑= Positivo** **N= Nulo**

2.3 - USO y FUNCIONAMIENTO DEL AREA DEL PATIO INVOLUCRADA

a) Valoración del Proyecto presentado por el Establecimiento

La Empresa realizó los trabajos para la desinstalación del tanque de almacenamiento enterrado, de la red de tuberías y la maquina Surtidor; para lo cual fue necesario realizar acciones que permitieron evitar la ocurrencia de siniestros con daño y consecuencia para el personal, las instalaciones de terceros y poblaciones aledañas hasta la fecha. Los trabajos necesarios para trasladar el tanque, aparentemente desarrollados cumpliendo con los requisitos básicos para evitar impactos en el ambiente durante la realización de las operaciones; logrando de esta forma la terminación de la desinstalación de sus equipos.

b) Trabajos de Adecuación Efectuados.

- 1- Drenaje, Purga y Cierre de extremos de las Tuberías de Despacho y Venteo y Descarga del Combustible del tanque desinstalado. (D - 2).



- 2- Desgasificación, Drenaje y Purga del Tanque para almacenamiento, actualmente en espera de ser vendido.
- 3- Retiro del lodo del producto y residuos de D-2 del tanque fuera desinstalado, lo cual debió ser eliminado mediante la participación de una empresa calificada.
- 4- El material sobrante fue eliminado mediante el trasladado a un relleno sanitario autorizado por Municipio.
- 5- Las Obras por su acabado, pueden calificarse de haberse realizado por personal competente (Técnicos calificados y especializados).

RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978



Seguridad en los Trabajos de Adecuación Realizados

Se ha cumplido con la secuencia normal en los trabajos efectuados, con el fin de minimizar la posibilidad de accidentes con impacto ambiental negativo, sin embargo la contaminación del suelo poco significativa es evidente. (faltó determinar el grado, para poder establecer los criterios de limpieza requeridos para el caso) a la fecha ya deben de haberse evaporado. No se han reportado quejas, reclamos ni denuncias por sospecha ni daño en las instalaciones de los establecimientos aledaños, por migración o presencia de restos de combustibles. Ni han ocurrido siniestros en las instalaciones del Terminal o áreas circundantes. Lo cual conlleva un grado de confiabilidad en las acciones realizadas en la instalación hace más de 5 años.

2.4 - PLAN DE CIERRE PERMANENTE DEL GRIFO CD

a) Análisis de Riesgos

Entre las posibles causas que pudieron originar riesgos o siniestros, podemos mencionar las siguientes :

- Carencia o deficiencia en la capacidad del personal encargado de las labores de adecuación de las instalaciones.
- Negligencia en las operaciones realizadas.
- Falla de Equipos o causas originadas por terceros.
- Falta de coordinación o supervisión para los "Trabajos Efectuados", pudo ser la causa desencadenante de un siniestro.

RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978



El mayor Riesgo al que se han expuesto en los trabajos de desinstalación, ha sido el de un incendio o Explosión en el Tanque de Almacenamiento e impacto ambiental por contaminación del medio suelo.

MATRIZ DE RIESGOS

RIESGOS	CAUSAS	CONSECUENCIAS	MEASURAS PREVENTIVAS
-Fuga	- Pérdida de Contención de los Gases y Líquidos	- Peligros de Accidentes por intoxicaciones Quemaduras y/o Muerte de Trabajadores	- Dotación de EPP y Equipos para la detección temprana de las condiciones riesgosas en espacios confinados – Explosímetro.
-Incendio	- Explosión	- Ambiental	- Carencia de Directivas y /o Supervisión
			- Contaminación Suelo
			- Control de Operaciones Permanente

RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978



Para el caso, durante los trabajos realizados, no ocurrieron accidentes o incidentes en relación con los riesgos potenciales analizados.

b) Evaluación de la Infraestructura

Las instalaciones en general se encuentran en buen estado de conservación y funcionamiento, con el referido acondicionamiento se mantiene la seguridad del local, actualmente el local sigue en operación.

c) Determinación de Areas Contaminadas

El combustible fugado, debe de haber quedado aprisionado en el subsuelo o suelo, en el entorno a las áreas de descarga y despacho de combustibles, por el tiempo transcurrido debe de haberse evaporado, eliminándose el riesgo de incendio o explosión.

En cuanto a la contaminación por acumulación de materiales o equipos en desuso o desecho y restos de la demolición del piso o remoción por el movimiento desperdicios que se generaron por los trabajos de adecuadas (desechos sólidos), fueron enviados al relleno sanitario, mediante la utilización de los servicios de transporte público hacia Relleno Municipal Autorizado.

El área donde se ubico el Grifo, sea decidido utilizarlo como futuro uso para las unidades de transportes como estacionamiento temporal.

En cuanto a la afectación de la calidad del aire, se puede afirmar su poca significación, como factor de cambio o alteración física en el micro clima de la zona, por el poco volumen de la emisión.

FREDY VILLAVENCIO G.
Inge. en Instalación y de sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 8066




Cabe señalar que a la fecha no existen quejas por parte de las Autoridades ni de los vecinos, con respecto a perjuicios ocasionados por las instalaciones y/o por los trabajos de desinstalación realizados.

CRONOGRAMA Y COSTO ACTUALIZADO DE TRABAJOS DE DESINSTALACIÓN

Desde de el inicio de las labores realizadas para la desinstalación de los equipos e instalaciones que conformaron el grifo, se estima un periodo no mayor a 15 días calendarios, hasta su terminación total. El Costo actualizado a la fecha, de las labores efectuadas asciende a un monto aproximado a los S/. 7.550,00

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES- ETAPAS DE DESINSTALACION

ITEM	DESCRIPCION	COSTO S/	5	10	15	20	25	30
1.00	Demolición de Losas (56,00 m²)	1.200,00						
2.00	Excavación y Retiro de Tanque y Tuberías	1.300,00						
3.00	Alquiler de Equipos para el Retiro de los equipos y el trasportes a los depósitos definitivos	1.500,00						
4.00	Retiro de Instalaciones Eléctricas	150,00						
5.00	Limpieza, Reellenado de Fosa y Compactado Terreno	1.750,00						
6.00	Eliminación de Desmonte y Residuos Peligrosos	1.650,00						
TOTAL en Soles (S/.)		7.556,00	15 DÍAS Calendarios					

FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 87080



RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978

2.5 - PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

a) Plan de Mitigación

Seguidamente, se indican las acciones adoptadas, según el caso, con el fin de minimizar los efectos negativos, por causa de impactos potenciales.

- Cerco del área donde se requirieron realizar las labores.
- Colocación de carteles para la observancia de las medidas de seguridad.
- Disposición adecuada de los desechos remanentes, cumplir con la Ley de Residuos Sólidos, en especial con los Residuos Contaminantes.
- Rigurosidad en la supervisión para el cumplimiento de las normas técnicas y Seguridad.

Plan de Contingencias

Para el control de los riesgos, se puso en activación el Plan de Contingencia del Establecimiento, como respuesta en el menor tiempo posible, el sistema de organización y los procedimientos establecidos para los casos de emergencias por incendio o siniestros, como forma de protección en general. La responsabilidad de su activación estuvo a cargo de la Gerencia.

c) Programa de Monitoreo realizado como parte del P M A en los trabajos de Desinstalación.

MONITOREO - ETAPA DE DEINSTALACION

ACTIVIDAD	PARAMETRO	FRECUENCIA
Revisar Equipos	Funcionamiento Correcto	Diario
Revisar Uso de Protección Personal	Inspección del EPP en el lugar	Diario
Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos	Certificado de Disposición final	Según Requerimiento
Revisión de Quejas	Según la Queja	Eventual
Monitoreo Gases	Limites de Explosividad	Según Requerimiento
Monitoreo de Contaminación Suelo	HC Total de Petróleo, resultado del Análisis de Suelos	Unica

- 1- Se observó buen funcionamiento de los equipos o maquinas a utilizar en los trabajos a realizar.
- 2- Se observó si los operarios cuentan con todos los equipos de protección personal requeridos para el caso del trabajo a realizar, en c/u de los operarios.
- 3- La Eliminación de los RSP, se realizó mediante los servicios del Municipio y Recicladores locales.
- 4- En las tareas de limpieza y para dejar el suelo en la forma requerida para su uso futuro, se realizaron los monitoreos para obtener las condiciones necesarias para realizar los trabajos sin riesgo, y determinar el cumplimiento de los LMP en el terreno.

FERRUCO AREVALO RIVERA
 INGENIERO INDUSTRIAL
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28978



FERNANDO VALDIVENCIO C.
 Ingeniero Industrial y de Sistemas
 Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37059



- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (D. L. N° 757) establece las competencias sectoriales de los Ministerios a tratar los Asuntos Ambientales, señalados en la Ley General del Ambiente (Ley N ° 28611).
- Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Ley N° 27791) y Modificatoria (Ley N° 27779).
- Reglamento de Organización y Funciones del MTC – D. S. N° 041-2002-MTC
- R. D. N° 006-2004-MTC/16 – Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana en el proceso de Evaluación Ambiental y Social en el Sub Sector Transportes – MTC.
- R. D. N° 007-2004-MTC/16 - Directrices para elaborar y aplicar planes de compensación y reasentamiento involuntario (PACRI) para proyectos de infraestructura de transporte.



FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37059



RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28978



BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA PARA ELABORACIÓN DEL PLAN DE CIERRE

Se ha consultado en los aspectos referentes a: El Cierre Permanente de Sistemas de Tanques Subterráneos de Almacenamiento y el Manejo Técnico para la disposición final de los Residuos Sólidos Peligrosos; en las guías técnicas disponibles y reglamentación vigente

- ❖ Guía Ambiental para el Manejo de Tanques de Almacenamiento Enterrados – Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas del Perú (DGAA – MINEM- PERU)
- ❖ Gestión de Residuos tóxicos. Volumen II. 1996 McGraw-Hill / Interamericana de España
- ❖ Guía para la Protección Ambiental en Estaciones de Servicio, D.G.A.A. – MINEM PERU.
- ❖ Guía para la Elaboración y Revisión de Declaraciones de Impacto Ambiental para EE. SS. Dirección Ejecutiva – Comisión Nacional del Medio Ambiente. Colombia
- ❖ Guía para el Control y Prevención de la Contaminación en Estaciones de Servicio.- Comisión Nacional del Medio Ambiente - Chile - 1999.
- ❖ D. S. N° 057 – 04 – PCM / Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos
- ❖ Modificación del Protocolo de Monitoreo de Agua para el Subsector Hidrocarburos R. D. N° 043-99-EM/DGAA (21.11.99).
- ❖ Reglamento para Comercialización de combustibles líquidos (D. S. 045-01-EM del 22/07/01).
- ❖ D. S. N° 085 – 03 – PCM / Reglamento Nacional Calidad Ambiental para Ruido

FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37059



RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 28978



ANEXOS

- Certificados de Habilidad Profesional.
- Constancia de Registro de la DGH- MINEM
- Fotografías de las instalaciones
- Plano de Ubicación y Distribución de las Instalaciones del Grifo ETPUPSA



FERNANDO VILLAVICENCIO C.
Ingeniero Industrial y de Sistemas
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 37059



RICARDO AREVALO RIVERA
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. del Colegio de Ingenieros N°28978

