



EnvTech, Inc.

## PRODUCTOS Y SERVICIOS TÉCNICOS



## INFORMACIÓN GENERAL

**Envtech, Inc.** , es una empresa norteamericana de servicios ubicada en Sacramento, California, especializada en la descontaminación de unidades de Refinerías de Petróleo e Industria Petroquímicas y Químicas, ofreciendo productos y soluciones ambientales desde el año 1991.

Uno de los objetivos principales de **Envtech, Inc** es el de proporcionar procedimientos, supervisión y los equipos necesarios para la limpieza y descontaminación de unidades de procesos continuos, con la finalidad de adecuar las instalaciones para las actividades de mantenimiento, durante las reparaciones mayores en la unidades o para preservar las mismas durante periodos de paradas largos.

Actualmente, dentro del marco de la globalización, con una Industria Petrolera y Petroquímica cada vez más competitiva, cada minuto de producción requerido para cumplir los compromisos de mercado cobran mayor importancia para no incurrir en perdidas financieras.

Es por ello que, **Envtech, Inc.** ha desarrollado una serie de procesos para la limpieza química y descontaminación para los diversos tipos de unidades, que pueden realizarse **en menos de 48 horas**, dejando todos los equipos asociados libres de gases y listos para realizar trabajos en caliente. Estos procedimientos son explicados en mayor detalle en el punto referente a los servicios ofrecidos por la empresa.

## VISIÓN

Ser una compañía de referencia mundial, en el área de servicio de descontaminación de unidades de procesos de Refinación y Petroquímica, así como en el área de tratamiento de efluentes industriales y remediación de suelos.

## MISIÓN

Maximizar el valor agregado para nuestros clientes, accionistas, empleados y empresas asociadas, en forma sostenida y consistente, convirtiéndonos en un proveedor de servicios confiable, siguiendo los estándares internacionales de calidad, seguridad y protección ambiental.

## VALORES

La empresa dirige sus negocios con la finalidad de cumplir la visión y misión, basada en los siguientes valores:

- Integridad
- Respeto
- Equidad
- Seguridad
- Competitividad

## OFICINAS

### ESTADOS UNIDOS Y CANADÁ

Envtech, Inc.

8263 Alpine Avenue

Sacramento, CA 95826

USA

Tel. 1-807-841.96.90

916-455.96.90

Fax 916-455.96.93

e-mail: [info@envtechinc.com](mailto:info@envtechinc.com)

página web: [www.envtechinc.com](http://www.envtechinc.com)

### LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

FieldService, C.A.

Av. Monseñor Adams

C.C. Des Arts, oficina 1-3

Urb. El Viñedo, Valencia

VENEZUELA

Tel. 58-241-824.67.54

58-241-824.81.67

Fax 58-241-824.67.54

e-mail: [fservice@cantv.net](mailto:fservice@cantv.net)

## DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS

En general, cada unidad de proceso se descontamina circulando la solución de **ETI Cleaning & Gas Freeing**, por todas las tuberías y equipos, los cuales se llenan completamente de solución, excepto las columnas de fraccionamiento principal, que son usadas como tambor pulmón de la solución. Estas columnas son limpiadas en cascada desde el tope hasta el fondo.



Para lograr una descontaminación y desgasificación efectiva, se requiere calentar la solución de limpieza entre 90 y 105 °C, para ello se usan los hornos y/o rehedidores de la unidad, así como también la inyección de vapor en las líneas y equipos.

La solución de limpieza desarrollada por **Envtech, Inc.:** **ETI Cleaning & Gas Freeing**, utiliza un sistema formado por un Buffer fuerte, combinado con otros componentes tales como: quelantes y surfactantes, mezclados en distintas proporciones dependiendo de la aplicación, garantizando la neutralización de ácidos



poliiónicos, la disolución de productos de corrosión y la pasivación de sustancias pirofóricas. Adicionalmente, otros contaminantes como el Benceno, son eliminados de la atmósfera respirable dentro de los recipientes, una vez abiertos para su inspección.

Para aquellos equipos contaminados con residuales atmosféricos o hidrocarburos pesados, se dispone de un solvente altamente biodegradable denominado, **Ecosolvent**, el cual es recirculado conjuntamente con la solución **ETI Cleaning &**

**Gas Freeing** . El **Ecosolvent** es 100% biodegradable y ha sido desarrollado para remover asfaltenos, depósitos de coque e hidrocarburos pesados, sin ocasionar ningún impacto sobre el ambiente.



proyecto satisfactoriamente.

Como una firma consultora, **Envtech, Inc.**, desarrolla procedimientos para limpiar unidades de proceso, equipos y sistemas, trabajando de manera conjunta con el personal de planta (o con el contratista asignado) para completar el

**Envtech, Inc.** ha desarrollado productos químicos especiales, dirigidos a la limpieza química y descontaminación de diversos tipos de unidades de proceso, tales como:

- Alquilación con HF y Ácido Sulfúrico
- Destilación atmosférica
- Visbreaker
- Flexicoker
- Cat Poly
- Nafta Hydrotreater
- Aguas Agrias/Ácidas
- Azufre
- FCC
- Destilación al vacío
- Coquización retardada
- Hydrocracker
- Platformer
- HDT / HDS
- Aminas

DESCONTAMINACIÓN DE UNIDADES DE ALQUILACIÓN EN UN SOLO PASO CON pH NEUTRO.

**Envtech, Inc.** posee el proceso más seguro y más eficaz disponible para la descontaminación de Unidades de Alquiler con HF.

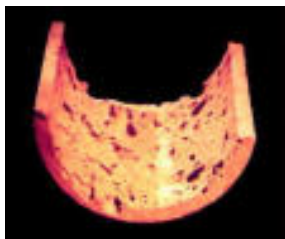
La mayoría de los procedimientos utilizados para limpiar químicamente Unidades de Alquiler HF, son procedimientos de varias etapas, donde las fases de remoción ácida son seguidas por las de Neutralización y Pasivación.

A diferencia de éstos procedimientos regulares o comunes, **EnvTech Inc** ha desarrollado un procedimiento en el cual **en un solo paso** se neutralizan las trazas de HF remanente, así como se remueven los depósitos de Fluoruro de Hierro y el polímero acumulado en la Unidad.



Para demostrar las ventajas del método utilizado por **EnvTech Inc.**, a continuación se analiza comparativamente uno de los métodos de limpieza más populares (Ácido Clorhídrico) con el método propuesto por **EnvTech Inc.**

## PROBLEMAS ASOCIADOS CON LAS LIMPIEZAS ÁCIDAS



- **Corrosión Excesiva:** Los inhibidores de corrosión son compuestos que no previenen la corrosión, es decir, reducen la tasa de corrosión del ácido en acero al carbono, pero las altas temperaturas, elevadas velocidades de flujo, altas concentraciones de hierro (ión férrico) y



particularmente concentraciones de HF sobre 0.25%, comprometen la acción del inhibidor.

Debido a los procesos de corrosión descritos anteriormente, los ácidos causan fugas en las uniones bridadas, produciendo daños en las caras de sello de las bridas. Todo esto obliga a planificar actividades de reemplazo de empacaduras y rectificación de bridas, en todos aquellos circuitos involucrados en la limpieza ácida.

- **Exposición innecesaria del Personal y Equipos:** En la limpieza con ácido existe el riesgo de exposición a las soluciones calientes, particularmente peligrosas por el alto contenido de HF.



- **Excesiva Pérdida de Tiempo:** Las limpiezas Ácidas requieren que ambas fases (fase ácida y fase de la neutralización) se enjuaguen completamente. Esto puede duplicar la cantidad de tiempo necesario para limpiar y neutralizar eficazmente el sistema.

- **Excesiva Generación de Vertidos Líquidos:** Las limpiezas ácidas pueden generar dos veces el volumen de agua drenada, a la vez que la fase ácida necesita ser neutralizada, generando uno o dos volúmenes adicionales.



- **Incremento del Riesgo Al Personal:** Incluso después de que el sistema se ha limpiado, el hecho de conducir por tuberías sistemas que contienen numerosos “puntos muertos”, invariablemente, entrapan solución ácida que contiene algún



nivel de HF no-neutralizado en la unidad. Adicionalmente, las limpiezas ácidas no incluyen todos los sistemas, por lo que debe llevarse a cabo algún procedimiento de neutralización adicional en estos circuitos.

## BENEFICIOS DEL USO DE LA SOLUCIÓN ETI CLEANING & GAS FREEING

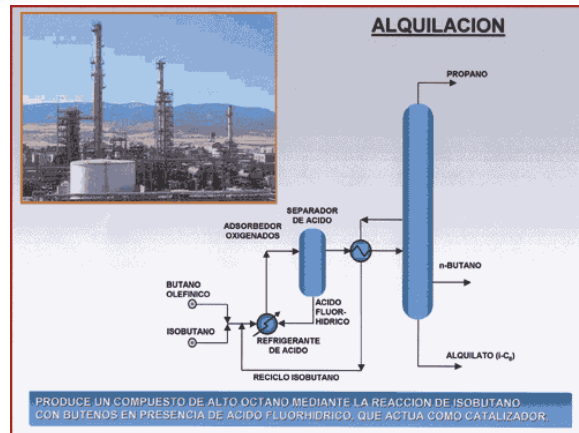


- El proceso propiedad de **Envtech, Inc.**, “**ETI Cleaning & Gas Freeing solution**” utiliza un buffer calculado para mantener un pH de 8.8, neutralizando todas las posibles trazas de HF remanentes en la unidad, luego del proceso de parada normal de la misma.
- La neutralización se efectúa inmediatamente con el contacto durante la fase inicial de la limpieza, adicionalmente todos “los puntos muertos” se llenan con solución neutralizando el ácido remanente.
- Los niveles de corrosión son nulos, debido a que el proceso de neutralización es instantáneo y el buffer introducido se calcula para mantener neutro el pH. Por último, el personal no se expone a los riesgos asociados a la circulación de soluciones ácidas calientes, que contienen niveles de HF.
- Los Quelantes usados por **EnvTech** dentro de los químicos que conforman el “**ETI Cleaning & Gas Freeing Solution**” actúan para lograr **en una sola fase** la remoción de los depósitos de Fluoruro de Hierro. Igualmente esta mezcla ha demostrado un excelente comportamiento en la remoción de polímeros, pudiendo



calentarse hasta 107 C , sin observarse algún efecto adverso asociado al incremento de la tasa de corrosión.

- Debido a que el método desarrollado por **Envtech, Inc.** implica la limpieza y neutralización integral de la Unidad de Alquilación, con todos sus sistemas asociados, incluyendo la instrumentación, el mismo implica ahorros sustanciales de tiempo; pudiendo ejecutarse la limpieza de una unidad promedio en menos de 48 horas.



- **Envtech, Inc.** ha demostrado la efectividad y confiabilidad de este proceso a lo largo del mundo. Debido al número de proyectos ejecutados en unidades de Alquilación HF, el nivel de habilidad y experiencia de personal de ETI son incomparables.



- Los Ingenieros de **EnvTech Inc.**, trabajan estrechamente con el personal involucrado en la Unidad de Alquilación HF de la Refinería, para desarrollar un procedimiento detallado que asegure todos los aspectos del sistema a neutralizar, y así evitar dejar cualquier bolsillo de HF que pudiera causar problemas posteriores durante los trabajos mecánicos.

- Además, nuestro personal puede ofrecer recomendaciones en las etapas de planificación de las actividades de parada operacional, que pudieran contribuir a mejorar las mismas, reduciendo los costos y tiempos asociados a las actividades inherentes de parada.

## SEGURIDAD

El sistema de limpieza desarrollado por **Envtech, Inc.** “**ETI Cleaning & Gas Freeing Solution**”, está constituido por químicos que aseguran la neutralización de la unidad y mantienen el pH de la solución alrededor de 8.8.

Si la limpieza es ejecutada correctamente haciendo circular la solución por todos los sistemas incluyendo líneas de desvíos de válvulas de control, líneas de vaciado inventariado, instrumentos y todos aquellos puntos considerados como muertos, la unidad quedará completamente neutralizada, desgasificada y desodorizada lo cual garantiza que las actividades de mantenimiento se realizarán en forma segura.

De igual manera nuestros servicios de limpiezas y neutralizaciones, incluyen también lo siguiente:



- **LIMPIEZAS QUÍMICAS DE UNIDADES DE PROCESO**
- **LIMPIEZAS DE SISTEMAS**
- **LIMPIEZAS DE EQUIPOS**
- **PROGRAMAS PREVENTIVOS DE LIMPIEZAS DE ENFRIADORES CON AGUA**

## REMEDIACIÓN DE SUELOS Y FOSAS DE HIDROCARBUROS Y AGUA

El cuidado, preservación y control ambiental se ha convertido en los últimos años, en un tema de gran importancia mundial, que ha permitido el desarrollo de nuevas tecnologías.



En el caso específico de la industria petrolera, se han realizado proyectos para la disminución de emisiones atmosféricas y adecuación y estricto control de los efluentes vertidos a los cuerpos de agua, y en la recuperación de suelos contaminados.

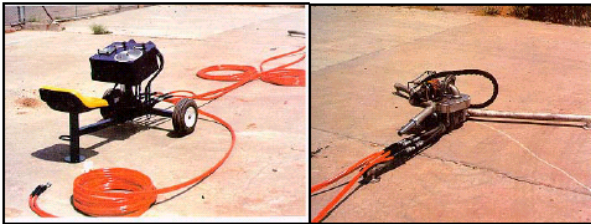
En tal sentido, Envtech, Inc., ha ejecutado diversos proyectos de remediación de suelos en California, USA y en Polonia, utilizando bacterias autóctonas para la remoción de hidrocarburos u otros contaminantes del suelo y acelerando el proceso con el uso de enzimas específicas.

De igual manera, estos suelos son tratados con productos fijadores de metales y elementos promotores de cementación, para que los residuos puedan pasar las pruebas de lixiviados y ser declarados como desechos no peligrosos.



Para la separación de las fases líquidas (agua e hidrocarburo) y la sólida presente, se utilizan equipos especiales, autónomos, provistos de intercambiadores de calor, centrifugadoras, y de generación eléctrica, operados neumáticamente, ubicados en un

camión, pudiendo ser desplazados de un lugar a otro.



## PRODUCTOS QUÍMICOS

Los productos químicos pertenecientes a la tecnología de Envtech, Inc. utilizados para las limpiezas químicas, descontaminaciones y neutralizaciones de equipos, sistemas o unidades de procesos, son los siguientes:

### **ETI Cleaning & Gas Freeing**

Es una solución compuesta por un buffer fuerte y quelantes apropiados, unidos a un surfactante, que es utilizada para neutralizar ácidos poliónicos, disolver todo tipo de depósitos posibles, formados en procesos de refinación, y emulsificar cualquier residuo de hidrocarburos presente.

Adicionalmente, el Benceno y otros compuestos considerados ambientalmente como contaminantes del aire, también son eliminados, y permiten la ausencia de los mismos en el interior de los equipos.

Esta solución se utiliza para todas las limpiezas químicas y neutralizaciones, acompañada, en algunos casos por alguno o la combinación de los productos listados en los siguientes párrafos.



En el caso específico de unidades de Alquilación, se utiliza un quelante **HFA Scale Remover**, el cual remueve y mantiene en suspensión a los fluoruros presentes en los equipos y líneas de la unidad.

### **Ecosolvent (ETI-927)**

Utilizado en aquellos procesos donde existe la presencia de depósitos de coque, lodos, compuestos pirofóricos y vapores explosivos o cancerígenos. El **Ecosolvent** es utilizado de manera conjunta con la solución **ETI Cleaning & Gas Freeing**, que posee un buffer fuerte y quelantes apropiados, para neutralizar los ácidos politiónicos y remover los depósitos.



Este producto se recomienda para aquellos procesos como: Destilación al Vacío, Flexicoquer, Coquización retardada, Visbreaker, FCC, entre otros.



### **ETI Oxidizer #1**

La tecnología de Envtech, Inc, ofrece también las ventajas que posee el Peróxido de Hidrógeno, sin los riesgos inherentes al uso del mismo, a través del **ETI Oxidizer #1**, utilizado de manera conjunta con la solución **ETI Cleaning & Gas Freeing**, permitiendo limpiar y deodorizar recipientes con presencia de Mercaptanos y remover los depósitos de Sulfuro de Hierro presentes en los equipos y líneas asociadas.

Este producto puede ser utilizado en procesos de tratamiento con aminas, recuperación de azufre, aguas agrias/ácidas, hidrotratamiento, entre otros.

### **Universal Acid Inhibitor (ETI-916)**

El inhibidor protector ETI-916, permite proteger los metales (incluyendo acero al carbono y aluminio) del ataque corrosivo proveniente de las limpiezas químicas con diversos tipos de ácidos, incluyendo el ácido nítrico. Esto permite efectuar la remoción de los depósitos más resistentes (tales como Sulfatos de Calcio) a temperatura ambiente.



Este producto se ha utilizado en la limpieza química de intercambiadores, por el lado agua de enfriamiento, para diversas metalurgias, obteniéndose excelente resultados, en cuanto a la protección contra la corrosión.



## Productos para Fijación y Estabilización de Contaminantes



### EN-1

Es un producto químico que permite crear enlaces entre los componentes del suelo, formando un material de alta dureza (como una roca), el cual cumple con las pruebas de lixiviados para hidrocarburos y metales.

Este producto ha sido utilizado en el tratamiento de áreas internas de refinerías, tales como diques de tanques, donde han ocurrido derrames de productos pesados o residuales.

### Urrichem

Es un compuesto químico promotor de cementación, el cual ha sido utilizado efectivamente en el tratamiento de suelos y lodos contaminados con Mercurio, Arsénico, Antimonio, Cromo y Vanadio, que luego de ser sometidos a la acción de este promotor, pasan las pruebas de lixiviados, pudiendo ser dispuestos como residuos no peligrosos.

**Urrichem** ha sido utilizado en el tratamiento de las tortas provenientes de los filtros prensa, para cumplir con las especificaciones de lixiviados, así como también en la reparación de fugas en el fondo de lagunas de arcilla, sin necesidad de vaciar la laguna.



## **Otros productos**

También se ofrecen procedimientos, supervisión y productos para la aceleración de biodegradación de lodos y suelos contaminados en refinerías así como en suelos y aguas contaminadas con hidrocarburos y pesticidas, a través del uso de enzimas y tecnologías de biorremediación.

También se dispone de materiales de zeolita, utilizados como absorbentes sintéticos para el Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos, que retienen un equivalente al 14% en peso de Benceno, y que puede ser utilizado en sistemas similares a los de carbón activado. Pueden ser regenerados térmicamente hasta cuatro ciclos, manteniendo su capacidad absorbente.

Existen otros tipos de zeolitas sintéticas que permiten la remoción de PCB de mezclas de hidrocarburos y de elementos como Selenio, Cadmio, Cromo, Mercurio, Plomo, Níquel y Zinc contenido en el agua.

## EQUIPOS Y PERSONAL

Para efectuar estas limpiezas, neutralizaciones, descontaminaciones de equipos y unidades de procesos, así como para el tratamiento de lodos y remediación de suelos, se dispone de una serie de equipos diseñados y adecuados para efectuar estas actividades, entre los que se destacan:



- Tanques de 20000 galones (75700 litros) de capacidad.
- Tanques de 1320 galones (5000 litros) de capacidad.
- Bombas centrífugas de 4000 gpm
- Bombas centrífugas de 2500 gpm
- Bombas de desplazamiento positivo de 80 gpm
- Mangueras de 8", 6", 4" y 2", 150 psig.
- Conexiones bridadas para interconectar sistemas.
- Válvulas de compuerta y mariposa.
- Disponibilidad de equipos para tratamiento de efluentes de fosas de hidrocarburos, agua y sólidos.



Asimismo, se dispone de un personal que cuenta con una vasta experiencia en la industria petrolera (entre 9 y 20 años), el cual se encuentra altamente capacitado y adiestrado para efectuar las actividades y servicios antes descritos. Este personal se encuentra ubicado en Estados Unidos, Europa y Venezuela.

**Envtech, Inc.**, ofrece consultoría y servicios en limpiezas de tanques, tratamiento de desechos generados para su disposición o reciclaje. Todo programa de limpieza de tanques, tratamientos de desechos y disposición, debe incluir lo siguiente:

- Revisión de prácticas anteriores y riesgos ambientales.
- Evaluación de la seguridad ambiental previa a la limpieza de tanques.
- Recolección de datos referente a los tanques a efectuar la limpieza.
- Asistencia técnica con la selección del contratista y seguimiento al proyecto.

El personal disponible puede proveer la experticia y tecnología única para resolver los problemas de emulsiones en tanques, con énfasis en la remoción de sólidos presentes en la fase acuosa o hidrocarburo.

## INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

En **Envtech, Inc.** constantemente estamos mejorando nuestra química del proceso y las técnicas de la aplicación. Debido a nuestra amplia experiencia a nivel mundial., **Envtech, Inc.**, ha tenido las numerosas oportunidades para el desarrollo y validación de nuestras tecnologías.

Además de los ensayos del campo, continuamente mantenemos la investigación de nuevas aplicaciones y mejoramos las técnicas existentes, a través del uso de nuestro propio laboratorio, así como de otros laboratorios reconocidos e instituciones dedicadas a la investigación, tales como:



**C.O.S. Academic Research Laboratory**

915 South Mooney Blvd.

Visalia, CA. 93277, USA

1-559-730.39.43

[maries@cos.cc.ca.us](mailto:maries@cos.cc.ca.us)

**CRL Environmental Corporation**

4630 Northgate Blvd., Suite 100

Sacramento, CA. 95834, USA

1-916-925.12.25

**Pacific EcoRisk**

827 Arnold Drive, Suite 100

Martinez, CA 94553, USA

1-925-313.80.80

**Sierra Foothill Laboratory**

P.O. Box 1268 – 823 S. Hwy. 49

Jackson, CA. 95642, USA

1-209-223.28.00

**Sunland Analytical Laboratory**

11353 Pyrites Way Ste. 4

Rancho Cordova, CA. 95670, USA

1-916-852.85.57

## REFERENCIAS

Giant Refining Inc.\*  
Gallup, New Mexico  
Stan Fisher, Operations Manager  
(505) 722-3833  
Fax---722-0210  
[sfisher@giant.com](mailto:sfisher@giant.com)

Conoco Inc. \*  
Ponca City Refinery  
1000 South Pine  
Ponca City, OK 74602-1267  
Mr. Richard Rutherford, Operations  
(580)767-6704  
[Richard.Rutherford@usa.conoco.com](mailto:Richard.Rutherford@usa.conoco.com)  
Mr. Norris Fredrick, Maintenance  
(580)767-3678

Sun Company, Inc. (SUNOCO)\*  
3144 Passyunk Ave.  
Philadelphia, PA.19145  
Mr. George Toth, Area Superintendent, Light Oil  
(215)339-7362  
Mr. Robert Sacks, Senior Maintenance Engineer  
(215)339-2178  
Brian Bodzioch, Tech Service  
[brian\\_j\\_bodzioch@sunoil.com](mailto:brian_j_bodzioch@sunoil.com)

Conoco Limited \*  
Humber Refinery  
South Killingholme  
Grimsby  
North Lincolnshire  
DN40 3DW  
United Kingdom  
Pete W. Kingsford, Area Leader, FCC Area, Division B  
01469 555885  
[pete.kingsford@conoco.com](mailto:pete.kingsford@conoco.com)  
Trev Parrish, Shift Maintenance Leader, Alkylolation Unit, Division B  
01469 555734  
[TREV.PARRISH@gbr.conoco.com](mailto:TREV.PARRISH@gbr.conoco.com)

Navajo Refining Company  
Mr. Frank Guinan  
501 East Main Street  
P.O. Box 159  
Artesia, NM. 88211-0159  
(505)748-3311  
[frank@navajo-refining.com](mailto:frank@navajo-refining.com)

UDS Refining (Ultramar-Diamond Shamrock)\*  
2402 E. Anaheim Street  
Wilmington, CA 90744  
Mr. Jim Bradshaw; Environmental & Safety Manager  
(562) 491-6685  
Mr. Erik A. Myers; Unit Manager, FCC/Alkylation  
(562) 491-6645  
Bob Roth  
(562) 491-6721

Frontier El Dorado Refining Co.\*  
Mr. Gary McLean; Operations Superintendent Alky/Isom/LPG  
1401 Douglas Road, P.O. Box 1121  
El Dorado, KS 67042  
(316) 321-8297  
[gmclean@frontieroil-eld.com](mailto:gmclean@frontieroil-eld.com)

Coastal Refining and Marketing Inc.\*  
Mr. Terry Henderson; V.P. Refinery Operations Support  
Nine Greenway Plaza  
Houston, TX 77046-0995  
(713) 877-3945

Corpoven S.A. (PDVSA)\*  
El Palito Refinery  
Mr. Pedro Mora;  
Operations Supervisor  
011-58-42-604567

PDVSA Paraguana Refining Complex\*  
Paraguana Peninsula, Venezuela



(Formerly Lagoven, Amuay and Maraven, Cardon)

Mr. Hugo Arrieta

HF Alkylation unit engineer

011-58-69-405359

Mr. Emilio Trejo

Maintenance Planning Engineer

011-58-69-402654

Fina Oil and Chemical Company\*

P.O. Box 1311

I-20 & Refinery Road (79720)

Big Spring, Texas 79721

Ernie Morgan, Operations Manager

(915)263-9206

[Ernie.Morgan@FINA.com](mailto:Ernie.Morgan@FINA.com)

(\* = HF Alky Unit reference)

[Contact us for a complete list of references, including names and phone numbers.](#)