



Quimiguay Santa Cruz S.A.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Proceso Global

PLANTA QUIMIGUAY SANTA CRUZ S.A PSC

La ingeniería de la planta destaca dos sectores bien definidos para el procesamiento de los residuos peligrosos ingresados en la misma, definiendo dos zonas de trabajo creadas en función del estado de segregación de los residuos:

1. Zona líquida

PROCESO DE DESTILACION POR DESHIDRATAACION

El residuo ingresará a planta mediante un transporte habilitado. Se toma muestra del residuo donde se determina porcentajes de hidrocarburo, agua y sólidos en suspensión. De acuerdo al tipo de residuo se determina la tecnología a utilizar.

Luego de analizado el residuo se extraerá el líquido almacenado en tambores o tanques cisterna mediante una bomba la que enviará el residuo a la sala de filtrado donde se retendrán los residuos sólidos, los mismos serán volcados en tambores y almacenados en el área correspondiente para su disposición final.

Si la composición del residuo estuviese dada por agua con vestigios de hidrocarburo, el mismo será bombeado de la sala de filtrado a la pileta API donde en el último paso de esta pileta obtendremos el agua de ingreso a la planta de tratamiento físico-químico, para ser utilizada como agua de proceso o evaporada en las piletas de evaporación.

Si la composición del residuo estuviese dada por hidrocarburos con restos de agua será bombeado de la sala de filtrado al tanque de tratamiento primario donde se le proporcionara calor por medio de serpentines con circulación de vapor generado por nuestra caldera, de esta forma lograremos bajar la viscosidad del hidrocarburo facilitando así la decantación del agua. El agua decantada será volcada a la pileta Api. El agua resultante de esta operación es dirigida, a través de bombeo a tres tanques de material sintético con una capacidad, operativa, de 25 m³ cada uno que



Quimiguay Santa Cruz S.A.

actúan de manera independiente. Cada uno de los anteriores está provisto de aireadores que offician de agitadores a los fines del tratamiento, con la ventaja que ofrece el contacto íntimo del aire con el líquido.

El proceso que realiza cada tanque, por separado, consta de:

1. Aireación
2. Coagulación
3. Regulación de pH
4. Floculación
5. Decantación
6. Desinfección

La aeración es el proceso de tratamiento mediante el cual se incrementa el área de contacto del agua con el aire para facilitar el intercambio de gases y sustancias volátiles.

La aeración se realiza por tres razones:

- 1) Remoción de gases disueltos.
- 2) Introducción del oxígeno del aire en el agua.
- 3) Remoción de sustancias causantes de sabores y olores.

Una vez aireado y homogeneizado se procede al proceso de coagulación. La coagulación tiene como finalidad anular las cargas eléctricas de las partículas y transformar las impurezas que se encuentran en suspensiones finas o en estado coloidal y algunas que están disueltas en partículas que puedan ser removidas por la decantación (sedimentación) y la filtración. Tales aglomerados gelatinosos se agrupan y producen los flóculos (floculación). Con este propósito QUIMIGUAY SANTA CRUZ S.A. utiliza sulfato de aluminio ($Al_2(SO_4)_3 \cdot 18H_2O$), la cantidad dependerá del análisis previo realizado en laboratorio. Una vez adicionado éste se deja un tiempo de mezclado estipulado para luego proceder al aumento de pH mediante el agregado de lechada de cal, la misma adecuará la alcalinidad necesaria llevando el lote a un valor apto para el óptimo trabajo del proceso de floculación.

Una vez adecuado el pH, y transcurrido el tiempo de agitación correspondiente, se procede al proceso de floculación. Para éste se disminuye la agitación para promover una agitación moderada, a fines de que los flóculos se formen bien. Finalizado este proceso, se deja reposar el lote, en lo que se produce el proceso de decantación, mediante el cual se promueve el depósito del material en



Quimiguay Santa Cruz S.A.

suspensión por acción de la gravedad. Por lo general, las aguas en movimiento arrastran partículas granulares y materia floculenta que, por su carácter liviano, se mantienen en suspensión.

Es en este entonces cuando se derivan a las piletas de evaporación natural, este traslado se realiza a través de una llave de apertura colocada por sobre el nivel de sólidos esperado, una vez aquí se le añade una pequeña cantidad de cloro con dos propósitos fundamentales, la primera y principal es la de lograr un último proceso (desinfección) y la segunda es la disminución del pH resultante, resultando un efluente final de características óptimas. Los sedimentos retenidos en los fondos del lote van quedando durante varios tratamientos hasta alcanzar el límite calculado, llegado este momento serán retirados, desecados y gestionados como residuos peligroso mediante la operativa de residuos sólidos desarrollada por el establecimiento.

La dosificación de los productos químicos utilizados en el tratamiento de los lotes se determina a través de análisis de jarra efectuados en laboratorio, extrapolando los resultados de cada determinación.

En relación a la parte oleosa, una vez culminado el tratamiento primario, será bombeada al destilador. El destilador consta de un reactor de 18 m³, en su interior posee una serpentina para proporcionar calor de forma indirecta al residuo. Una bomba de vacío bajara la presión atmosférica dentro del reactor logrando que el agua a 62°C llegue al punto de ebullición. El vapor pasará por el condensador y en ese paso se convertirá nuevamente en estado líquido para ser enviado a la Pileta API para su tratamiento. El hidrocarburo totalmente deshidratado quedara en el reactor para luego ser bombeado a los tanques de almacenamiento de producto.

Cabe aclarar que el hidrocarburo que se almacena en la primer atapa de la pileta API es nuevamente bombeado al tanque de tratamiento primario para ser nuevamente tratado.

El proceso tecnológico a utilizar para el tratamiento de los residuos de hidrocarburos se basa en la separación de su contenido acuoso mediante la decantación de su fase acuosa, con el apoyo de la calefacción para la ruptura de posibles emulsiones y la posibilidad de minimizar su contenido residual de agua mediante la destilación con calefacción indirecta y la posibilidad de aplicación de vacío, como se detalló con anterioridad.

Esto permite mejorar las condiciones de humedad al minimizar o eliminar los restos de agua, como asimismo obtener productos con mayor calidad para su utilización como insumo industrial o combustible alternativo tipo IFO.



Quimiguay Santa Cruz S.A.

2. Zona sólida

2.1 semisólidos (barros)

La composición de los barros o lodos puede variar significativamente dependiendo de su origen, encontrándose diferencias, por ejemplo, entre los barros acumulados en el fondo de los tanques de almacenamiento de petróleo o combustibles, los barros que se encuentran en el fondo del separador API y los barros acumulados en el fondo de los tanques de separación por flotación inducida (IAF: Induced Air Flotation por su sigla en inglés), teniendo todos en común la presencia de una importante fracción de hidrocarburos.

Nuestra empresa posee un procedimiento de caracterización que incluye la utilización de declaraciones juradas por parte del generador y la caracterización analítica a través de análisis en laboratorio interno o externo. Este procedimiento se ha hecho extensivo para los residuos de Barros de Fondos de Tanques comprendidos en el inciso "a.7" del Anexo VII. Entre los parámetros que se determinan están hidrocarburos totales, inflamabilidad, reactividad, líquidos libres, sulfuros, como así también la presencia de contaminantes tales como metales pesados (mercurio, plomo, cromo, etc) entre otros.

Según las características que presente, éste residuo, ingresará a planta mediante vehículos habilitados de tipo cisterna o porta-volquetes. Una vez ingresado en planta, se efectuará la descarga sobre un contenedor metálico ubicado junto al separador centrífugo, desde aquí se realiza la toma de muestra para la caracterización de los parámetros de calidad del material (densidad, viscosidad, curva de destilación, % de sólidos, humedad, etc). Del resultado obtenido dependerán los pasos subsiguientes, optando por procesarlo directamente a través de la centrifuga, si los parámetros de fluidez son los adecuados para el buen desempeño del mismo, o bien, si el residuo resultara inadecuado para este procedimiento podrá realizarse la adecuación del mismo para su ingreso. Esto se hace mediante la aplicación de calor a través de lanzas de vapor para modificar el índice de viscosidad o adición de productos químicos usados como floculantes, coagulantes, correctores de pH, etc. Como en todo proceso seguramente existirá una fracción remanente sobre la cual no es factible la valorización mediante recuperación de hidrocarburos, en este caso serán acopiados en



Quimiguay Santa Cruz S.A.

contenedores adecuados en el depósito de sólidos para luego ser enviados a tratamiento y/o disposición final en operador habilitado extrajurisdiccional.

Las centrifuga realizan la separación de las partículas mediante la fuerza de aceleración que se logra gracias a una rotación rápida. El proceso de centrifugado se realiza de manera continua y se obtiene una fase líquida (agua e hidrocarburos). Debido a sus características esta fase se deriva al sistema de separación API dando inicio al tratamiento físico-químico que se realiza en planta, metodología de trabajo aprobada mediante Certificado de Aprobación de Tecnología N°069. La derivación referida, se realiza a través de bombas y mangueras con conexiones del tipo acople rápido. Por otro lado, los sólidos (barros, arena) son expulsados por la parte inferior de la centrifuga y recibidos en un contenedor de 5 m³ para luego ser almacenados en recipientes adecuados para su posterior disposición final. La capacidad de proceso varía entre 2 y 5 m³/h. vinculada, ésta, a la exigencia en el contenido de agua del hidrocarburo a reciclar, y por supuesto, a las propiedades fisicoquímicas del residuo original.

Los sólidos resultantes se distribuirán en contenedores de menor tamaño para luego ser colocados, con su debida identificación, en el galpón de acopio de sólidos a la espera de su correspondiente disposición final. En la actualidad, Quimiguay Santa Cruz S.A. se encuentra habilitado por la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación como generador de la corriente Y18 (Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales) proveniente de los procesos de tratamiento de residuos en planta (incineración, físico químico o centrifugación). Motivo por el cual los residuos sólidos descriptos anteriormente serán gestionados por nuestro establecimiento mediante esta figura legal, destinando los mismos a operadores extra-jurisdiccional debidamente habilitados, a saber, IBS Córdoba S.A. habilitación Nacional N° 5499 o Taym S.A habilitación nacional N° 5667, ambos radicados en la ciudad de Córdoba, u otros.

2.2 sólidos contaminados

DESCARGA Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS

Se considera residuos peligrosos sólido a todos los materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos de los residuos peligrosos identificados en el Anexo I o que presenten alguna o algunas de las características peligrosas enumeradas en el Anexo II de la Ley de Residuos Peligrosos. Considerando materiales diversos contaminados a los envases, contenedores



Quimiguay Santa Cruz S.A.

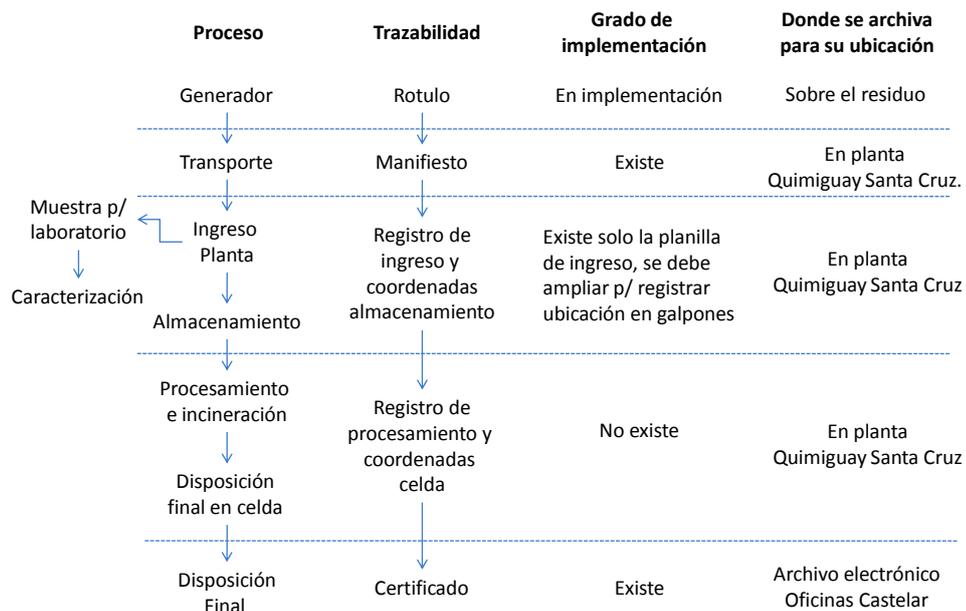
y/o recipientes en general, tanques, silos, trapos, tierras, filtros, artículos y/o prendas de vestir de uso sanitario y/o industrial.

Luego de aceptar los residuos, según el procedimiento de caracterización, descrito con anterioridad, el camión se conducirá a la playa de descarga, donde se procederá a la descarga de los mismos, mediante autos elevadores para los residuos palletizados y embolsados.

El residuo será almacenado en el sector correspondiente sobre piso impermeable, previamente etiquetado con la identificación del N° de manifiesto, estado y características generales de riesgo y peligro.

El siguiente procedimiento describe los elementos, etapas y documentos necesarios para asegurar la trazabilidad de sólidos a través de todos los procesos durante la prestación del servicio al cliente. A continuación se muestra el esquema que resume presente procedimiento:

Esquema Trazabilidad de Sólidos



IDENTIFICACION

El responsable primario de la correcta identificación del residuo es el generador.

Al momento de realizar el retiro, antes de subir la carga al vehículo, se debe controlar que el residuo se corresponda con el manifiesto utilizado para tal fin. En



Quimiguay Santa Cruz S.A.

ocasiones donde la carga corresponda a diferentes generadores, se deberá sectorizar e identificar los bultos a los fines de asegurar la trazabilidad de los mismos.

Cuando un vehículo ingresa a planta, el encargado de recepción es responsable de controlar que toda la carga se corresponda a la identificación, en caso contrario debe consultar al transportista el origen de los bultos sin identificación y proceder en el momento. Es necesario evitar llegar a esta instancia ya que existe riesgo de pérdida de trazabilidad.

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

Luego de que se realizó la aprobación del "control de ingresos" se comienza con la apertura de bolsas y la clasificación del material en el acopio transitorio, esta tarea está a cargo por personal operario de la planta, la tarea de clasificar implica separar material metálico del no metálico.

El material no metálico es colocado en una prensa marca CAPIAL modelo ERI 320, la fuerza que ejerce es de 7 toneladas donde queda un cubo 0.60 x0.50 x 0.70 m.

Se traslada a Galpón N° 2 techado con un autoelevador CATERPILLER de 3 tn o zorra capacidad es de 1.000 kg para después rotular para su derivación final.

El material metálico se traslada con un autoelevador CATERPILLER de 3 tn o zorra capacidad es de 1.000 kg el cual es acondicionado.

SEPARACION DE MATERIAL A RECHAZAR:

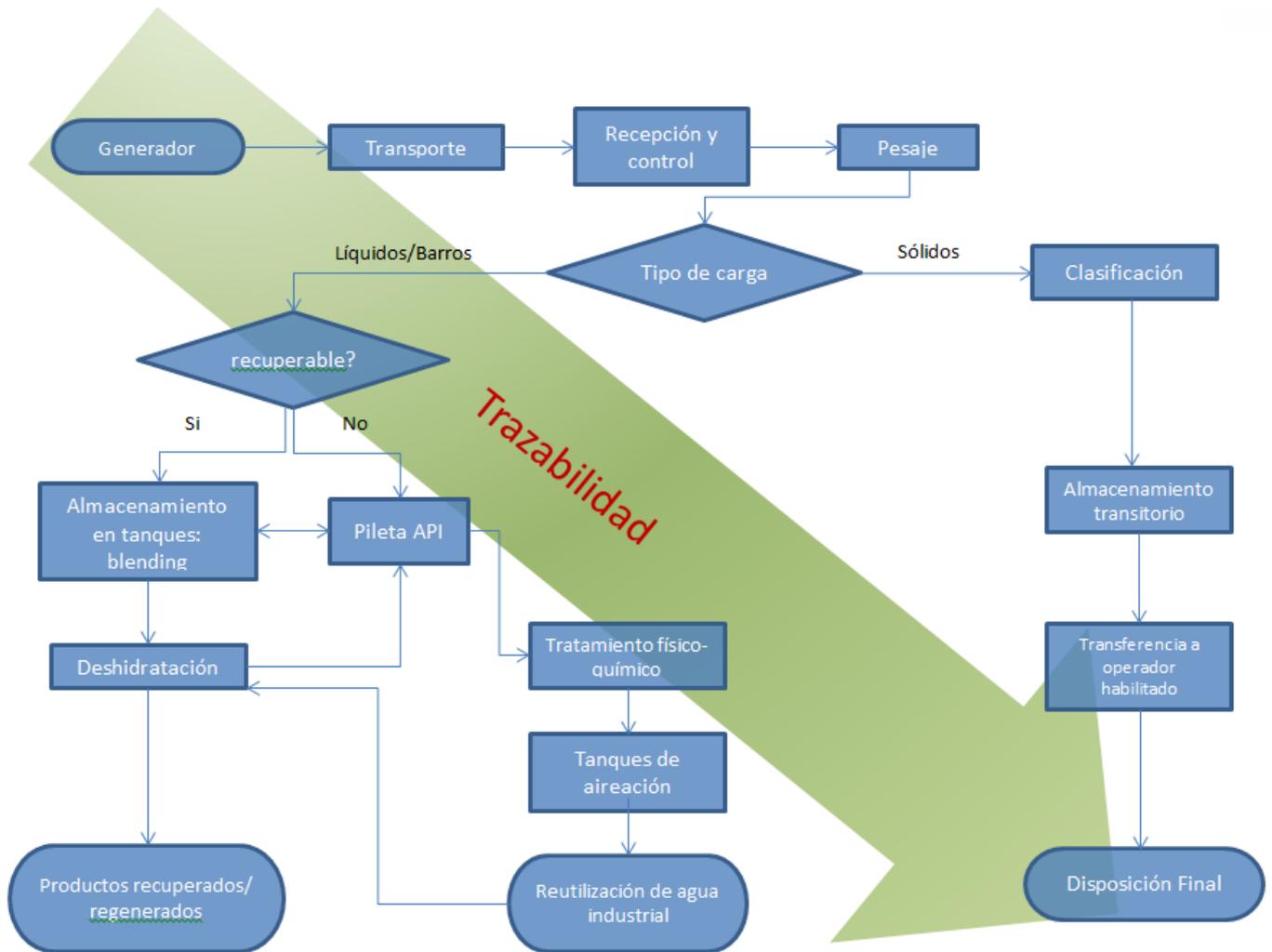
En el caso que se encuentre material no aceptado en Planta cuando se realiza la clasificación, tal como: recipiente con material líquido, material cortopunzante, material de laboratorio o médico o cualquier otro material de fuente dudosa, en conclusión cualquier material que quede fuera de sólidos con pinturas y sólidos con hidrocarburos. Sera informado al Superior o Jefe de Planta, quien procederá a tomar registro fotográfico del lote completo y del material a rechazar, además del rotulo interno y de la empresa (en caso que existiera). Para luego comunicar al cliente de lo ocurrido y se procederá según el caso, en función al volumen de material no conforme frente al total, en rechazar el lote completo o parcial.

En tales casos se sellaran en cada uno de los manifiestos el pesaje y tipo de residuo rechazado.



Quimiguay Santa Cruz S.A.

FLUJOGRAMA DE PROCESO QUIMIGUAY SANTA CRUZ SA.





Quimiguay Santa Cruz S.A.

Tecnologías

Quimiguay Santa Cruz S.A. dispone de las habilitaciones a nivel nacional, provincial y municipal necesarias para la disposición final de la fracción remanente mediante las tecnologías apropiadas. A continuación se enumeran las tecnologías y habilitaciones correspondientes:

- “Tratamientos de emulsiones y barros con hidrocarburos – Extracción de dos o más fases mediante centrifugación”
Certificado de Aprobación de Tecnología **N°070**
Fecha de emisión: 12/07/2012
Expediente N° 901.347 / JGM / 12
Disposición N° 262-SMA/12
Categoría de control: Residuos Petroleros
- “Recuperación de Residuos por Tratamiento Físico Químico”
Certificado de Aprobación de Tecnología **N°039**
Fecha de emisión: 27/06/2008
Expediente N° 415.337 / ME y OP /07
Disposición N° 300-SMA/08
Categoría de control: no específica
- “Tratamiento de Efluentes”
Certificado de Aprobación de Tecnología **N°069**
Fecha de emisión: 02/05/2012
Expediente N° 901.436 / JGM / 12
Disposición: 140-SMA/12
Categorías de control: Residuos Peligrosos
- “Hidrolavado de tambores, piezas metálicas y plásticos contaminados con hidrocarburos”
Certificado de Aprobación de Tecnología **N°047**
Fecha de emisión: 09/03/12
Expediente N° 409887 / ME y OP /08
Disposición N° 096-SMA/09
Categoría de control: no específica

HABILITACIONES AMBIENTALES CORRESPONDIENTES

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable – NACIÓN

- **OPERADOR Y GENERADOR**

Categorías de control, constituyentes y/o características de peligrosidad:

OPERADOR: Y31/Y34 (baterías plomo-acido) e Y48 (filtros, tierras, trapos, guantes, estopas, tambores metálicos/plásticos contaminados con Y08, Y09, Y11 e Y12)

GENERADOR: Y31/Y34 (baterías plomo-acido) e Y48 (filtros, tierras, trapos, guantes, estopas, tambores metálicos/plásticos contaminados con Y08, Y09, Y11 e Y12).

Operaciones de eliminación: D14 y D15 para las categorías sometidas a control Y31/Y34



Quimiguay Santa Cruz S.A.

(baterías plomo-acido) e Y48 (filtros, tierras, trapos, guantes, estopas, tambores metálicos/plásticos contaminados con Y08, Y09, Y11 e Y12). -

Expediente: N° 1209/2009.

Certificado N°05711.-

Vto: 22/10/2014.-

Disposición: N°455-SMA/13.-

SMA- PROVINCIA DE SANTA CRUZ

- **Generador de Residuos Peligrosos**

Categorías de control, constituyentes y/o características de peligrosidad: **Y18.-**

Expediente: **901.348/J.G.M/11.**

Certificado **N°391.-**

Vto: **22/10/2014.-**

Disposición: **N°455-SMA/13.-**

- **Operador Almacenamiento Transitorio**

Categorías de control, constituyentes y/o características de peligrosidad: **Y8, Y9 y Residuos categorizados como Fondos de Tanques, comprendidos dentro del anexo "a.7" del Anexo VII del Decreto N°712/2002.-**

Expediente: **401.805/MEyOP/05.-**

Certificado **N°106.-**

Vto: **01/08/2014.-**

Disposición: **N°248-SMA/13.-**

- **Operador Planta de Tratamiento y/o Disposición Final de Residuos peligrosos**

Categorías de control, constituyentes y/o características de peligrosidad: **Y8, Y9 (sólidos), Y11, Y12, Y31 e Y34.-**

Expediente: **404.386/MEyOP/07.-**

Certificado **N°245.-**

Vto: **06/02/2015.-**

Disposición: **N°040-SMA/14.-**