

Capítulo 1

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. ANTECEDENTES

Refinería La Pampilla S.A.A. (RELAPASAA), tiene por objeto la refinación, almacenamiento, comercialización, transporte y distribución de combustibles como gasolinas motor y diesel 2, además de otros derivados del petróleo. RELAPASAA, como empresa propietaria de las instalaciones de la Refinería La Pampilla, con RUC N° 20259829594, tiene actualmente como representante legal al señor José Luis Iturrizaga Gamonet, identificado con Documento Nacional de Identidad N° 10490685 y domiciliado en km 25 de la Autopista a Ventanilla, Callao, teléfono 215 6225 Anexo 67207 y correo electrónico: jiturrizaga@repsol.com, según poderes inscritos en el asiento C 00027 de la partida 70200394 del Registro de Personas Jurídicas del Callao (ver Anexo N° 1.1 – Vigencia de poder y DNI de representante legal).

La Refinería La Pampilla inició sus operaciones en 1967 como la Empresa Petrolera Fiscal, posteriormente en 1969 pasó a formar parte de la Empresa Petróleos del Perú S.A. - PETROPERU S.A. - hasta el 31 de julio de 1996, en que fue privatizada.

A partir del 1 de agosto de 1996, la Refinería La Pampilla pasa a ser operada por la Empresa REPSOL S.A.

La Unidad de Destilación Primería I (UDP I), la Unidad de Destilación al Vacío (UDV I), la Unidad de Craqueo Catalítico Fluido (FCC) y la Unidad de Unifining Platforming (UFPT) iniciaron su operación con el arranque de la Refinería en 1967 con ingeniería y construcción por la Japan Gasoline Co. Estas unidades han sido sometidas a ampliaciones y modificaciones que han permitido aumentar y/o consolidar su capacidad de procesamiento. Actualmente la capacidad de procesamiento de la UDP I es de 37.0 MBPD de crudo Oriente de 23° API, la de la UDV I es de 24.0 MBPD de crudo reducido y/o gas oil, la de FCC es 13.5 MBPD de gasóleo pesado, y la de UFPT de 3.2 MBPD de nafta primaria.

En el año 1977 se puso en marcha la Unidad de Destilación Primaria II (UDP II) con una capacidad de 72.0 MBPD, la cual después de la implementación de un proyecto de eliminación de cuellos de botella puede llegar a una capacidad de 84.0 MBPD con crudo Oriente de 23° API.

En el año 2005 se pusieron en marcha las Unidades de Destilación al Vacío II y Visbreaking con capacidades de 36.0 MBPD y 27.0 MBPD respectivamente.

En el año 2011 se construyó la Planta de Tratamiento Biológico que complementa el tratamiento actual de la Planta de Efluentes, retirando de éstas corrientes compuestos como fenoles, etc.

La adecuación de los combustibles producidos por la Refinería La Pampilla a nuevas especificaciones, que involucra la construcción de nuevas unidades de proceso, se basa en la aprobación de la Ley N° 28694 promulgada en el 2006. Esta Ley regula el contenido de azufre en el combustible Diesel y especifica en su artículo 2° que a partir del 1 de enero de 2010 queda prohibida la comercialización para el consumo interno de combustible diesel cuyo contenido de azufre sea superior a las 50 ppm por volumen. Con el D.S. N° 061-2009-EM se establece que solo en la provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao, a partir del 01 de enero del 2012, queda prohibida la comercialización de Diesel B2 con un contenido de azufre mayor a 50 ppm; con la R.M N° 139-2012-MEM, a partir del 16 de julio de 2012, se establece la prohibición de comercializar y usar Diesel B5 con un contenido de azufre mayor a 50 ppm en los departamentos de Lima, Arequipa, Cusco, Puno y Madre de Dios y en la Provincia Constitucional del Callao. Además de la reducción del contenido de azufre en el diesel 2 producido por la Refinería, se reducirá el contenido de azufre en las gasolinas motor, favoreciendo a la calidad del aire a nivel nacional y salvaguardar la salud pública. Las actuaciones para llevar a cabo esta adaptación se recogen bajo el proyecto identificado como **RLP21, “Adecuación a Nuevas Especificaciones de Combustibles”**.

Como parte de las actividades previas a la realización del proyecto **RLP21 Adecuación a Nuevas Especificaciones de Combustibles**, Refinería La Pampilla ha solicitado la aprobación del Plan de Abandono Parcial del retiro de los tanques 31T-1D/1E/1F/1G/1H, para reubicar parcialmente la capacidad de almacenamiento de crudo; además de la presentación del Plan de Manejo Ambiental para la construcción de 3 tanques nuevos 31T-1Y/1W/1U. El Plan de Abandono Parcial fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 191-2012-MEM/AAE del 20 de julio de 2012, y el Plan de Manejo Ambiental fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 261-2012-MEM/AAE del 05 de octubre de 2012.

El presente proyecto, motivo del estudio de impacto ambiental semidetallado, fue presentado inicialmente mediante una Evaluación Ambiental Preliminar, elaborada por la compañía Inspectra S.A. para su clasificación de instrumento ambiental (Escrito N° 2207621); es así que la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos (DGAAE), mediante oficio N° 1614-2012-MEM/AAE e informe N° 059-2012-MEM-AAE/DPC del 06 de agosto de 2012, determinó que las actividades del proyecto en sus diferentes etapas interactúan con su entorno y producirán impactos ambientales negativos moderados, por lo que el titular requiere presentar un Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado – Categoría II de conformidad con lo dispuesto en el artículo 45° del Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto ambiental, D.S. N° 019-2009-MINAM.

Mediante escrito N° 2248045 del 27 de noviembre de 2012, Refinería La Pampilla S.A.A, informó a la DGAAE, que la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado del Proyecto **RLP21 Adecuación a Nuevas Especificaciones de Combustibles** estará a cargo, conjuntamente de las empresas consultoras Inspectra S.A., con RUC N° 20302083666, representada por el Ing. Gregorio Neglia Ortiz y autorizada por la DGAAE del MEM mediante R.D. N° 075-2012-MEM/AAE; y CLB Tecno Lógica S.A.C., con RUC N° 20337768611, representada por la Químico Rosa Aquino Portal y autorizada por la DGAAE del MEM mediante R.D. N° 181-2011 (ver en Anexo N° 1.2 - Resolución de autorización de las consultoras). La relación de profesionales, quienes elaboran el presente estudio se adjunta en el Anexo N° 1.3.

En cumplimiento del artículo 15° del D.S. N° 012-2008-EM el titular presentó a la DGAAE el Plan de Participación Ciudadana (Escrito N° 2256342, del 29 de enero de 2013), conjuntamente con los Términos de Referencia del EIASd (Escrito N° 226447 del 29 de enero de 2013), para su evaluación y aprobación.

El Plan de Participación Ciudadana fue aprobado por la DGAAE mediante oficio N° 443-2013-MEM/AAE e Informe N° 015-2013-MEM-AAE/DPC, del 13 de febrero de 2013.

Los Términos de Referencia del EIASd fueron aprobados por la DGAAE mediante Oficio N° 698-2013-MEM/AAE e Informe N° 059-2013-MEM-AAE/MSB, del 13 de marzo de 2013, teniendo en cuenta la opinión técnica de la Autoridad Nacional del Agua, la cual presentó a la DGAAE, mediante escrito N° 2273548 y oficio N° 208-2013-ANA-J/DGCRH, su Opinión Favorable a los Términos de Referencia del EIASd para el proyecto RLP21 Adecuación a Nuevas Especificaciones de Combustibles.

Cuando se trata de hacer la evaluación de políticas y proyectos ambientales, generalmente se encuentra que no todos los beneficios y costos tienen asignado un precio de mercado, resultando por ello difícil cuantificarlos. Es por eso que resulta necesario contar con técnicas especiales para determinar la valorización económica de los bienes ambientales y de los flujos de servicios que ellos generan. Mediante estas técnicas es posible estimar de manera cuantitativa y objetiva los beneficios sociales y/o costos sociales que resultarían, por ejemplo, de un proyecto de inversión en una determinada zona.

1.2. MARCO DE REFERENCIA LEGAL

MARCO INSTITUCIONAL

Ministerio del Ambiente (MINAM)

El Ministerio del Ambiente fue creado el 14 de mayo de 2008, mediante Decreto Legislativo N° 1013, como ente rector del sector ambiental nacional, que coordina en los niveles de gobierno local, regional y nacional. Este ministerio ejerce la rectoría del Sector Ambiental promoviendo la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y la diversidad biológica con participación ciudadana en el marco de la Política Nacional del Ambiente.

Ministerio de Energía y Minas (MINEM)

El Ministerio de Energía y Minas es el organismo central y rector del sector energía y minas, y forma parte integrante del poder ejecutivo.

El Ministerio de Energía y Minas tiene como finalidad formular y evaluar, en armonía con la política general y los planes del Gobierno, las políticas de alcance nacional en materia del desarrollo sostenible de las actividades minero - energéticas. Asimismo, es la autoridad competente en los asuntos ambientales referidos a las actividades minero - energéticas.

El Ministerio de Energía y Minas tiene como objetivo promover el desarrollo integral de las actividades minero - energéticas, normando, fiscalizando y/o supervisando,

según sea el caso, su cumplimiento; cautelando el uso racional de los recursos naturales en armonía con el medio ambiente.

Ministerio de Salud (MINSA)

El Ministerio de Salud tiene la misión de proteger la dignidad personal, promoviendo la salud, previniendo las enfermedades y garantizando la atención integral de salud de todos los habitantes del país; proponiendo y conduciendo los lineamientos de políticas sanitarias en concertación con todos los sectores públicos y los actores sociales. La persona es el centro de su misión, a la cual se dedican con respeto a la vida y a los derechos fundamentales de todos los peruanos, desde antes de su nacimiento y respetando el curso natural de su vida, contribuyendo a la gran tarea nacional de lograr el desarrollo de todos nuestros ciudadanos.

Autoridad Nacional del Agua (ANA)

La Autoridad Nacional del Agua (ANA), es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, así también, un organismo especializado adscrito al Ministerio de Agricultura.

La ANA fue creada el 13 de marzo de 2008 por el decreto legislativo N° 997, con la finalidad de ser el ente que administre, conserve, proteja y aproveche los recursos hídricos de las diferentes cuencas de manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua.

Están entre las responsabilidades de la ANA:

- Elaborar la Política, Estrategia y Plan Nacional de Recursos Hídricos, teniendo en cuenta su construcción, desarrollo y ejecución, dentro del marco de la Política Nacional del Ambiente.
- Dictar normas y establecer procedimientos para asegurar la gestión integrada y sostenible de los Recursos Hídricos; asimismo, proponer las Normas Legales para la gestión del agua que requieran ser aprobadas por Decreto Supremo.
- Establecer los lineamientos para la formulación, aprobación, actualización, supervisión de implementación de los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las diferentes cuencas.
- Elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales tratadas en fuentes naturales de agua; así como, aprobar las tarifas por monitoreo y gestión de aguas subterráneas y por uso de la infraestructura hidráulica.
- Otorgar, modificar y extinguir, previo estudio técnico, derechos de uso de agua, autorizaciones de vertimientos y de reúso de agua residual; aprobando cuando sea necesario la implementación, modificación y extinción de servidumbres de uso de agua.

Gobierno Regional del Callao

El gobierno regional del Callao es el ente encargado de organizar y conducir la gestión pública regional de acuerdo a sus competencias exclusivas, compartidas y delegadas en el marco de las políticas nacionales y sectoriales para contribuir al desarrollo integral y sostenible de la región.

Son objetivos estratégicos del Gobierno Regional:

- Desarrollo de Servicios Portuarios y Aeroportuarios
- Desarrollo del Sector Comercio
- Desarrollo Turístico
- Desarrollo Industrial
- Desarrollo Industrial Energético
- Desarrollo Urbano
- Medio Ambiente
- Desarrollo Cívico Institucional
- Desarrollo Científico, Educativo y Cultural
- Desarrollo de la Salud y Nutrición
- Desarrollo de Saneamiento
- Desarrollo de Defensa Civil
- Seguridad Ciudadana
- Desarrollo del Sector Pesquería
- Desarrollo del Sector Agrario

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional del Callao

A esta instancia del Gobierno Regional le corresponde atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas y medio ambiente. Participa en las sesiones de Gerentes Regionales. Emite Resoluciones de Gerencia Regional en los asuntos de su competencia.

Son funciones de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente las siguientes:

- Impulsar el apoyo técnico al proceso de implementación del sistema regional de gestión ambiental y dirigir su funcionamiento en coordinación con la comisión ambiental del Callao.
- Coordinar con las demás gerencias regionales para brindar opinión técnica en materia ambiental, cuando el desarrollo de sus acciones involucre el uso de recursos naturales, se ubiquen en zonas sensibles y/o con presencia de conflictos ambientales.
- Proponer y sustentar a consideración de la gerencia general regional la programación anual de ejecución de normas, políticas, estudios, planes, programas, estrategias, proyectos y actividades en material ambiental.
- Presentar anualmente la memoria de su gestión ante la gerencia general regional.
- Desarrollar las demás funciones de su competencia que le asigne el gerente general regional.

Municipalidad Distrital de Ventanilla

La Municipalidad Distrital de Ventanilla tiene la Misión de promover el desarrollo integral de la persona humana, el desarrollo integral y sostenido del distrito, manteniendo niveles óptimos de servicios públicos, complementando y desarrollando una infraestructura moderna, coordinando y concertando con los organismos públicos, sector privado y la comunidad, fortalecer la democracia participativa local, a fin de alcanzar una eficiente y eficaz administración de la inversión social que eleven la calidad de vida de la población ventanillense.

Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura – MINAG

La Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre es la encargada de proponer políticas, estrategias, normas, planes, programas y proyectos nacionales relacionados al aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, los recursos genéticos asociados en el ámbito de su competencia, en concordancia con la Política Nacional del Ambiente y la normativa ambiental.

La Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre cuenta con las siguientes unidades orgánicas:

- Dirección de Promoción Forestal y de Fauna Silvestre.
- Dirección de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre.
- Dirección de Información y Control Forestal y de Fauna Silvestre.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN)

Es una institución pública encargada de regular y supervisar que las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones legales de las 26734, bajo el nombre de OSINERG. Inició el ejercicio de sus funciones el 15 de octubre de 1997, supervisando que las empresas eléctricas y de hidrocarburos brinden un servicio permanente, seguro y de calidad.

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)

La DIGESA es el órgano técnico normativo encargado de formular políticas, regular y fiscalizar las intervenciones en Salud Ambiental, ejerciendo la rectoría a nivel nacional con calidad y eficiencia a través de la vigilancia, prevención y control de los factores de riesgos ambientales, que afectan a la salud y bienestar de la población, contribuyendo a mejorar la salud individual y colectiva de los ciudadanos.

Conforme a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud¹, las funciones específicas de la Dirección General de Salud Ambiental, son las siguientes:

- Proponer y hacer cumplir la política nacional de salud ambiental, a fin de controlar los agentes contaminantes y mejorar las condiciones ambientales para la protección de la salud pública.

¹ Aprobado por Decreto Supremo N° 014-2002-SA, artículo 55°.

- Lograr la articulación y concertación de los planes, programas y proyectos nacionales de salud ambiental.
- Establecer las normas de salud ambiental y evaluar los resultados de sus objetivos.
- Conducir la vigilancia de riesgos ambientales y la planificación de medidas de prevención y control.
- Supervisar el cumplimiento de las normas técnicas en salud ambiental.
- Lograr en la sociedad la creación de una conciencia en salud ambiental, propiciando su participación en la búsqueda de entornos ambientales saludables que permitan la protección de la salud, el control de los riesgos ambientales y el desarrollo de una mejor calidad de vida de las personas.
- Lograr que se produzca el permanente desarrollo de las capacidades, habilidades y conocimientos de los recursos humanos en salud ambiental.
- Desarrollar la investigación aplicada con base en los riesgos ambientales identificados.

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)

El artículo N° 8 de la Ley N° 29664, señala que el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI es un organismo público ejecutor que conforma el SINAGERD (Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres). Es el responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.

MARCO GENERAL DE LEGISLACIÓN NACIONAL

Normatividad Ambiental General

Constitución Política del Perú de 1993

En la Constitución Política del Perú se resalta entre los derechos esenciales de la persona humana, el gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. En sus artículos 66° al 69°, menciona que los recursos naturales renovables y no renovables, son Patrimonio de la Nación, y que el Estado es el ente promovedor del uso sostenible de los mismos. Establece también que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Ley General del Ambiente, Ley N° 28611, modificada por Decreto Legislativo N° 1055

Esta norma es la ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Establece que toda actividad humana que implique construcciones, obras, servicios y otras actividades, así como políticas, planes y programas públicos susceptibles de causar impactos ambientales de carácter significativo, está sujeta, de acuerdo a ley, al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – SEIA, el cual es administrado por la Autoridad Ambiental Nacional.

Ley General de Salud, Ley N° 26842

La ley general de la salud contempla los derechos que los ciudadanos peruanos poseen en el área de la salud. Se estipula entre otras cosas que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo. También se dice que la protección de la salud es de interés público, por tanto, es responsabilidad del estado peruano regularla, vigilarla y promoverla.

En su capítulo VIII (de la protección del ambiente para la salud) especifica que, la protección del ambiente es responsabilidad del Estado y de las personas naturales y jurídicas, los que tienen la obligación de mantenerlo dentro de los estándares que para preservar la salud de las personas, establece la autoridad de salud competente. Menciona además que toda persona natural o jurídica, está impedida de efectuar descargas de desechos o sustancias contaminantes en el agua, aire o suelo, sin haber adoptado las precauciones de depuración en la forma que señalan las normas sanitarias y de protección del ambiente.

Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N° 28296, y su reglamento D.S. N° 011-2006-ED

Esta ley establece políticas racionales de defensa, protección, promoción, propiedad y régimen legal y el destino de los bienes que constituyen el patrimonio cultural de la nación.

En tanto el reglamento de esta ley tiene como finalidad normar la identificación, registro, inventario, declaración, defensa, protección, promoción, restauración, investigación, conservación, puesta en valor, difusión y restitución, así como la propiedad y régimen legal, de los bienes integrantes del patrimonio cultural de la nación; en concordancia con las normas y principios establecidos en la ley N° 28296.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N° 29325

Esta ley tiene por objeto crear el Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el cual está a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental- OEFA como ente rector.

El sistema tiene por finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se relacionen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en la Política Nacional del Ambiente y demás normas, políticas, planes. Estrategias, programas y acciones destinados a coadyuvar a la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales, al desarrollo de las actividades productivas y al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338 y su reglamento D.S. N° 001-2010-AG

Esta ley tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta. Comprende el agua superficial, subterránea, continental y los bienes asociados a esta. Se extiende al agua marítima y atmosférica en lo que resulte aplicable.

En el capítulo III de la Ley N° 29338, se establece la estructura orgánica e la Autoridad Nacional del Agua (ANA), La ANA es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, así también, un organismo especializado adscrito al Ministerio de Agricultura.

El Reglamento de la presente ley tiene por objeto regular el uso y gestión de los recursos hídricos, y la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, todo ello con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley.

Política Nacional del Ambiente, D.S. N° 012-2009-MINAM

Esta política establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país.

Normatividad en Evaluación de Impacto Ambiental

Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245, y su reglamento D.S. N° 008-2005-PCM

Esta Ley tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas.

Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley N° 27446, modificada por Decreto Legislativo N° 1078; y su reglamento D.S. N° 019-2009-MINAM

La ley N° 27446, tiene por finalidad la creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio del proyecto de inversión. Comprende también el establecimiento de un proceso uniforme que comprenda los requerimientos, etapas, y alcances de las evaluaciones del impacto ambiental de proyectos de inversión. Así como el establecimiento de los mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

El reglamento del SEIA estipulado en el D.S. N° 019-2009- MINAM, tiene por objeto lograr la efectiva identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los impactos ambientales negativos derivados de las acciones humanas expresadas por medio de proyectos de inversión, así como de políticas, planes y programas públicos, a través del establecimiento del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental - SEIA.

Primera Actualización de Inclusión de proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental –SEIA considerados en el Anexo II del Reglamento de la Ley N° 27446, RM-157-2011-MINAM

Mediante esta actualización se delimita los alcances en materias de proyectos de las diferentes autoridades sectoriales, así como se estipula con mayor claridad los proyectos que son otorgados para su evaluación a los gobiernos regionales y locales.

Normatividad en Actividades de Hidrocarburos

Ley orgánica que norma las actividades de Hidrocarburos en el territorio nacional, Ley N° 26221

La Ley N° 26221 es la que regula las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional. En su Artículo 87°, establece que las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, que desarrollen actividades de hidrocarburos deberán cumplir con las disposiciones sobre protección medio ambiental.

Mediante el D.S. N° 042-2005-EM se ha publicado el Texto Único Ordenado de la Ley.

Ley que regula el contenido de azufre en el combustible diesel, Ley N° 28694

El objeto de esta ley es declararse de necesidad pública y de preferente interés nacional la regulación de los niveles de azufre contenidos en el combustible diésel, con la finalidad de salvaguardar la calidad del aire y la salud pública.

Con esta ley se prohíbe a partir del 2010 la comercialización para el consumo interno de combustible diésel cuyo contenido de azufre sea superior a las 50 partes por millón por volumen.

Reglamento de Normas para la Refinación y Procesamiento de Hidrocarburos, D.S. N° 051-93-EM, y sus modificatorias D.S. N° 005-2003-EM, D.S. N° 035-2003 y D.S. N° 014-2004-EM

Este reglamento tiene por objeto establecer las normas y disposiciones para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de refinerías y plantas de procesamiento de hidrocarburos, que incluye los procesos de refinación de Petróleo, manufactura de asfaltos naturales, manufactura de grasas y lubricantes, petroquímica básica y el procesamiento de gas natural y condensados, de conformidad con lo establecido en el artículo 74° de la ley N° 26221 que norma las actividades de hidrocarburos en el territorio nacional.

Reglamento de Seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos, D.S. N° 052-93-EM y su modificatoria D.S. N° 036-2003-EM

El reglamento de seguridad para el almacenamiento de hidrocarburos, tiene por objeto establecer las normas y disposiciones para que, de conformidad con lo establecido en el artículo 73° de la Ley N° 26221, cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, pueda construir, operar y mantener instalaciones para almacenamiento de hidrocarburos, sea petróleo o derivados, en cualquiera de las diferentes etapas de la industria de los hidrocarburos.

Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos, D.S. N° 015-2006-EM y sus modificaciones D.S. N° 065-2006- EM, D.S. N° 024-2007- EM, D.S. N° 043-2007-EM, D.S. 009-2007-EM

Este reglamento tiene por objeto establecer las normas y disposiciones para regular en el territorio nacional la gestión ambiental de las actividades de exploración, explotación, refinación, procesamiento, transporte, comercialización, almacenamiento, y distribución de hidrocarburos, durante su ciclo de vida, con el fin primordial de prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar y remediar los impactos ambientales negativos derivados de tales actividades, para propiciar desarrollo sostenible.

Establece que los titulares son responsables por las emisiones atmosféricas, las descargas de efluentes líquidos, las disposiciones de residuos sólidos y las emisiones de ruido, desde las instalaciones o unidades que construyan u operen directamente a través de terceros, en particular de aquellas que excedan los Límites Máximos Permisibles vigentes, y cualquier otra regulación adicional dispuesta por la autoridad competente sobre dichas emisiones, descargas o disposiciones. Son asimismo responsables por los impactos ambientales que se produzcan como resultado de las emisiones atmosféricas, descargas de efluentes líquidos disposiciones de residuos sólidos y emisiones de ruidos no regulados y/o de los procesos efectuados en sus instalaciones por sus actividades. Asimismo, son responsables por los impactos ambientales provocados por el desarrollo de sus Actividades de Hidrocarburos y por los gastos que demande el Plan de Abandono.

Reglamento de Seguridad para las actividades de hidrocarburos, D.S. N° 043-2007-EM, y su modificatoria D.S. N° 008-2009-EM

El presente Reglamento establece las normas y disposiciones de seguridad e higiene para las actividades de hidrocarburos, reemplaza a la resolución ministerial N° 0664-78-EM/DGH, que aprobó el reglamento de seguridad en la industria del petróleo y define los procedimientos para la aplicación de las normas de seguridad.

Normativa en Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire, D.S. N° 074-2001-PCM; Estándares de Calidad Ambiental para Aire, D.S. N° 003-2008-MINAM

Este reglamento tiene el propósito de promover que las políticas públicas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad del aire. Estipula que la protección del aire es obligación de todos, que las medidas de mejoramiento de la calidad del aire se basan en análisis costo-beneficio y también que la información y educación a la población respecto de las prácticas que mejoran o deterioran la calidad del aire serán constantes, confiables y oportunas.

Asimismo, establece los estándares primarios de calidad del aire, los cuales consisten los niveles de concentración máxima de los siguientes contaminantes del aire:

- Dióxido de Azufre (SO₂)
- Material Particulado con diámetro menor o igual a 10 micrómetros (PM-10)

- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Ozono (O₃)
- Plomo (Pb)
- Sulfuro de Hidrógeno (H₂S)

Con el D.S N° 003-2008-MINAM se dictan nuevos estándares de calidad ambiental para el aire además de actualizar otros. Contempla cantidades aceptables en el aire para los siguientes contaminantes: Dióxido de azufre (SO₂), Benceno (como único Compuesto Orgánico Volátil normado), Hidrocarburos totales (HT) expresado como Hexano, material particulado (PM 2.5) e Hidrógeno Sulfurado (H₂S).

Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, D.S. N° 085-2003-PCM

Esta norma establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objetivo de proteger la salud, mejorar la calidad de la vida de la población y promover el desarrollo sostenible, promoviendo que las políticas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida mediante el control de la contaminación sonora.

Dichos estándares consideran como parámetro el Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente con ponderación A (L_{AeqT}) y toman en cuenta las zonas de aplicación, tales como zona residencial, comercial, industrial, mixta y de protección, además de tener en cuenta los horarios a aplicar la norma (horario diurno y nocturno).

Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, D.S. N° 002-2008-MINAM

En este decreto se estipulan los estándares nacionales de calidad ambiental para agua, con el objetivo de establecer el nivel de concentración o el grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos presentes en el agua, que no representen riesgo significativo para la salud de las personas ni para el ambiente, considerando al agua como cuerpo receptor y componente básico de los ecosistemas acuáticos.

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, D.S. N° 002-2013-MINAM

Se dan los estándares de calidad ambiental para suelo que son aplicables a todo proyecto y actividad, cuyo desarrollo dentro del territorio nacional genere o pueda generar riesgos de contaminación del suelo en su emplazamiento y áreas de influencia.

Los estándares de calidad ambiental para suelo están dados para 21 parámetros, entre orgánicos e inorgánicos, entre los cuales se tiene al benceno, tolueno, etilbenceno, cianuro libre, arsénico total, cadmio total, plomo total, entre otros.

Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Sub Sector Hidrocarburos, D.S. N° 037-2008-PCM

En esta norma se aprueban y publican los límites máximos permisibles para efluentes líquidos provenientes de las actividades del subsector hidrocarburos. Se

establece además, que los límites máximos permisibles son de cumplimiento obligatorio para las actividades nuevas y para las ampliaciones.

Los parámetros regulados corresponden a los Hidrocarburos Totales de Petróleo, cloruro, cromo hexavalente, cromo total, mercurio, cadmio. Arsénico, fenoles para efluentes de refinerías, sulfuros para efluentes de refinerías, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, cloro residual, nitrógeno amoniacal, Coliformes totales y fecales, fósforo, bario, pH, aceites y grasas, plomo e incremento de temperatura en el cuerpo receptor.

Límites Máximos Permisibles (LMP) para las emisiones gaseosas y de partículas de las actividades del sub sector hidrocarburos D.S N° 014-2010-MINAM Fe de erratas del D.S. N° 062-2010-MINAM

En este decreto se contemplan los límites máximos permisibles aplicables a las actividades del sub sector hidrocarburos que se desarrollen en el territorio nacional. Dentro de estas actividades se mencionan: las de explotación, procesamiento y refinación de petróleo.

Normatividad en Participación Ciudadana

Reglamento de Participación Ciudadana para la Realización de Actividades de Hidrocarburos, D.S. N° 012-2008-EM

Este reglamento tiene por objeto establecer los lineamientos de participación ciudadana. Con este reglamento se uniformizan las normativas sobre este tema, se fortalecen los derechos de acceso a la información de los ciudadanos en la gestión ambiental y social, se busca optimizar la gestión ambiental en los proyectos de inversión de hidrocarburos. Se pretende promover las relaciones armoniosas entre las poblaciones, el estado y las empresas.

Lineamiento para la participación ciudadana en actividades de hidrocarburos, R.M. N° 571-2008-MEM-DM

La presente norma tiene por objeto establecer los lineamientos necesarios para la aplicación de la participación ciudadana en las actividades de hidrocarburos, estableciendo los procedimientos y mecanismos de participación ciudadana que son aplicables durante el proceso de negociación y concurso de los contratos, durante la elaboración, evaluación de los estudios ambientales; y durante el seguimiento y control de los aspectos ambientales de los proyectos y actividades de hidrocarburos.

Normatividad en Biodiversidad y Recursos Naturales

Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley N° 26821

Esta ley orgánica norma el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto constituyen patrimonio de la Nación, estableciendo sus condiciones y las modalidades de otorgamiento a particulares, en cumplimiento del mandato contenido en los Artículos 66 y 67 del Capítulo II del Título III de la Constitución Política del Perú y en concordancia con lo establecido en el código del medio ambiente y los recursos naturales y los convenios internacionales ratificados por el Perú.

Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, Ley N° 26839

Esta ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes en concordancia con los artículos 66° y 68° de la Constitución Política del Perú. Los principios y definiciones del Convenio sobre diversidad biológica rigen para los efectos de aplicación esta ley.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N° 29763

Esta ley tiene la finalidad de promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal y de fauna silvestre dentro del territorio nacional, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la nación; así como impulsar el desarrollo forestal, mejorar su competitividad, generar y acrecentar los recursos forestales y de fauna silvestre y su valor para la sociedad. El objeto de esta ley es establecer el marco legal para regular, promover y supervisar la actividad forestal y de fauna silvestre para lograr su finalidad.

Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales D.S. N° 034-2004-AG

Mediante este decreto se aprueba la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre. Son 301 las especies contempladas en este decreto, agrupados así: 65 mamíferos, 172 aves, 26 reptiles y 38 anfibios, distribuidas indistintamente en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) Casi Amenazado (NT).

Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, D.S. N° 043-2006-AG

En este decreto se aprueba la categorización de especies amenazadas de flora silvestre, que consta de 777 especies, de las cuales 404 corresponden a los órdenes Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas; 332 especies pertenecen a la familia Orchidaceae, 41 especies pertenecen a la familia Cactaceae. Estas especies están distribuidas en las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) Casi Amenazado (NT).

Normatividad en manejo de residuos

Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y su Reglamento, N° 057-2004-PCM, y su modificatoria D. L. N° 1065

Esta ley y su reglamento establecen derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Establece además que el manejo de los residuos que realiza toda persona deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado de manera tal de prevenir impactos negativos y asegurar la protección de la salud. El generador está obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a la EPS-RS o a la EC-RS o municipalidad, para continuar con su manejo hasta su destino final.

Reglamento nacional de transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos D.S. N° 021-2008-MTC

Este reglamento tiene por objeto establecer las normas y procedimientos que regulan las actividades, procesos y operaciones del transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, sujetos a los principios de prevención y de protección de las personas, el ambiente y la propiedad.

Reglamento para la gestión y manejo de residuos de las actividades de la construcción y demolición, D.S. N° 003-2013-MVCS

El presente reglamento regula la gestión y manejo de los residuos sólidos generados por las actividades y procesos de construcción y demolición, a fin de minimizar posibles impactos al ambiente, prevenir riesgos ambientales, proteger la salud y el bienestar de la persona humana y contribuir al desarrollo sostenible del país.

Guías Técnicas y Protocolos

Guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental del Ministerio de Energía y Minas/Sub-sector Hidrocarburos

Esta guía tiene la finalidad de ayudar a los proponentes de toda actividad de Hidrocarburos que se encuentren planeando nuevos proyectos de hidrocarburos en el Perú y aquellos que estén involucrados con la evaluación y aprobación de tales proyectos.

Así también se presentan los lineamientos básicos para la realización y aprobación de los estudios de impacto ambiental de las actividades de hidrocarburos, así como las normas legales específicas y relacionadas que debe considerarse, señalando algunas fuentes de las cuales puede obtenerse información para que el usuario tenga las bases para proponer el desarrollo de un proyecto que afecte lo menos posible al ambiente, así como para evaluar cómo la propuesta afectará la calidad ambiental y la calidad de vida de la población involucrada.

Guía de Relaciones Comunitarias del Ministerio de Energía y Minas

Esta guía tiene el objetivo de proporcionar un conjunto de lineamientos para que las empresas del sector manejen apropiadamente sus relaciones con la comunidad. La guía es producto de entrevistas a los encargados del manejo comunitario en diversas empresas del sector, a dirigentes de las comunidades. También, la Guía se nutre de investigaciones hechas en el Perú y otros países sobre los aspectos sociales de las actividades mineras y energéticas.

Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones (MINEM)

Este protocolo se ha desarrollado para uniformizar los programas de monitoreo de emisiones en todas las compañías productoras de hidrocarburos. La finalidad de este protocolo es que estas compañías logren el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental. Este protocolo presenta las pautas específicas para el diseño y cumplimiento de los programas de monitoreo, establece también los formatos estandarizados para la presentación de los resultados.

Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua (MINEM)

Este protocolo se ha desarrollado para uniformizar los programas de monitoreo de calidad de agua en todas las compañías productoras de hidrocarburos. La finalidad de este protocolo es que estas compañías logren el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental. El documento suministra a la industria petrolera peruana lineamientos prácticos para implementar un programa eficaz de monitoreo de calidad del agua tanto en las descargas como en las aguas receptoras. De esta manera, la industria podrá evitar la descarga de aguas que puedan tener efectos dañinos en los ecosistemas y en el ambiente. Tales lineamientos también permitirán a la industria cumplir con las normas existentes en el Perú y otras propuestas, para la protección del medio ambiente en lugares donde se desarrollan las actividades de extracción y procesamiento de petróleo.

Protocolo de Monitoreo de la Calidad del Aire y Gestión de los Datos, aprobado mediante R.D. Nº 1404/2005/DIGESA/SA

Mediante esta resolución se establece oficialmente un procedimiento uniforme para la medición de la calidad del aire, a partir de la competencia de la DIGESA derivada, a través de su área de prevención y control de la contaminación atmosférica.

- Identificación de los impactos ambientales que eventualmente podrían convertirse en impactos económicos.
- Determinación del valor económico de las posibles afectaciones ambientales y sociales derivadas del proyecto.

1.3. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El EIA_{sd} tiene como objetivo:

- Describir las características del proyecto.
- Describir las condiciones ambientales y sociales en el área de influencia del proyecto.
- Identificar, evaluar y valorar los posibles impactos ambientales y sociales que pudieran generar las actividades del proyecto.
- Proponer las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación para los posibles impactos ambientales y sociales del proyecto.

- Proponer las acciones de vigilancia para verificar la efectividad de las medidas de control ambiental del proyecto.

La ejecución del proyecto redundará en una mejora de la calidad ambiental del aire a nivel nacional ligadas a las operaciones comerciales de Refinería La Pampilla. De igual manera la reducción del contenido de azufre en las gasolinas y en el diésel derivadas del proyecto, afectará positivamente en las emisiones ligadas al área de influencia de las instalaciones industriales de la Refinería. De forma resumida los beneficios globales serán:

- Reducción de emisiones de azufre y CO₂, tanto de la refinería como de los vehículos automotrices e industria.
- Conversión de Azufre gaseoso (H₂S) en azufre sólidos para uso en agricultura u otras industrias.
- Uso de combustible más limpio como el gas natural como combustible principal en refinería.
- Menor emisión de COV's en tanques por uso de sellos dobles en techos flotantes.
- Impermeabilización de cubetos y fondos de tanques.
- Sistemas de detección y extinción automáticos en tanques de almacenamiento.

1.4. METODOLOGÍA PARA ELABORAR EL EIA_{sd} DEL PROYECTO

La metodología a usar consiste en elaborar el estudio en forma integrada de diferentes disciplinas, basado en información de campo y de gabinete, que abarca los aspectos: físicos, biológicos y sociales del área de estudio.

Se identifican los impactos que pueda producir la actividad sobre el ambiente mediante matrices, lo que permite evaluar los impactos, para posteriormente determinar las medidas de prevención y corrección. Las etapas para la elaboración del EIA_{sd} son las siguientes:

Primera etapa (Preparación)

Consiste en: recopilación y análisis de la información existente sobre el área de estudio; revisión y selección de la documentación cartográfica, temática y satelital, lo cual permitirá elaborar el mapa base, sobre el cual se desarrolla la descripción de los componentes ambientales por cada disciplina: física, biológica, socioeconómica.

Con la información anterior se diseña la metodología para la evaluación y el trabajo en la etapa de campo.

Segunda etapa (Campo)

Comprende el reconocimiento de campo, las observaciones y recolección de muestras y medición de: calidad de aire, parámetros meteorológicos y ruido, así como colecta o avistamiento de especímenes de flora y de fauna en el Área de influencia ambiental del proyecto. Se visitan los locales y las entidades con injerencia en el ámbito del proyecto así como asentamientos humanos del área de influencia ambiental.

Tercera etapa (Interpretación y análisis)

Esta etapa se realiza en gabinete y consiste en interpretar, procesar, analizar e integrar la información obtenida en campo.

Se realizan los análisis e identificaciones de las muestras colectadas y tomadas para medir parámetros: físico, químicos y complementarios. Preferentemente los análisis se hacen en laboratorio acreditado por INDECOPI (Instituto certificador).

Se confeccionan: tablas, figuras, gráficos y mapas temáticos a escala conveniente. Se hace la redacción preliminar del documento por parte de los especialistas de las disciplinas y componentes Socio-ambientales involucrados.

Cuarta etapa (Participación ciudadana)

Comprenden las actividades de Participación Ciudadana como parte del proceso de elaboración, difusión y aprobación del EIA_{sd}, mediante mecanismos establecidos por la normativa vigente.

Los procedimientos seguidos, los resultados, las conclusiones y los aportes se incluirán al EIA_{sd} en: texto, gráficos, fotos y grabaciones.

Quinta etapa (Integración y producto final)

En esta etapa se identifican, clasifican y evalúan los impactos potenciales del Proyecto RLP21 Adecuación a Nuevas Especificaciones de Combustibles. El método a usar se basará en la Matriz de Significancia Ambiental.

Luego se elabora la Estrategia de Manejo Ambiental que incluye el Plan de Manejo Ambiental (PMA), que establece las medidas de mitigación para cada uno de los impactos potenciales identificados que podrían generar las actividades del proyecto RLP21.

1.5. LOCALIZACIÓN

El proyecto se emplaza en el terreno de propiedad de Refinería La Pampilla S.A.A., donde actualmente se encuentra ubicada la refinería del mismo nombre, toda vez que se trata de un proyecto de incorporación de nuevas unidades de proceso y facilidades auxiliares, lo que conlleva a una opción única para el emplazamiento del proyecto.

Esta refinería se encuentra ubicada en carretera a Ventanilla, Km 25, distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao. En el anexo N° 1.4 – Certificación de

Zonificación - se adjunta la habilitación correspondiente que acredita la zonificación y la inscripción en Registros Públicos.

La refinería limita por el oeste con el océano Pacífico, por el sur con la empresa Neptunia, por el Este con cerros de Ventanilla, por el noroeste con terrenos de propiedad de PETROPERÚ y por el norte con propiedades de PECASA y el Asentamiento Humano Santísima Virgen de Fátima (ex Cooperativa de Vivienda Santa Fe).

En el anexo N° 1.5 – Plano de Ubicación – se muestra el plano de la localización del área de implantación del proyecto.

1.6. ASPECTOS GENERALES

En el marco del proyecto RLP21, se planea instalar en la refinería La Pampilla, seis (06) nuevas unidades de proceso con el objetivo de mejorar la calidad de los combustibles que ahí se producen, disminuyendo el contenido de azufre que contienen y por lo tanto disminuyendo las emisiones atmosféricas de SO₂, material particulado y CO₂, como mejorar al ambiente, como parte de esta ampliación también se planea la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de crudo denominado 31T-1X para almacenamiento de crudo, dos tanques de diésel, denominados 31T-307D, y 31T-307E, y tres nuevos tanques de gasolina, identificados como 31T-60, 61 y 62.

El proyecto será implantado en áreas de clasificación industrial al interior del predio de la Refinería La Pampilla.

Las unidades proyectadas, necesitarán para su funcionamiento, hidrógeno que será suministrado por una compañía independiente. Esta compañía tendrá que diseñar, construir y operar una nueva planta de hidrógeno, de su propiedad (la planta de hidrógeno será construida en terrenos cedidos por refinería, en modalidad “over the fence”).

El monto estimado de la inversión será de Ochocientos millones de dólares americanos (US\$ 800 000 000.00). El monto detallado y estimado del proyecto se puede observar en el cuadro N° 1.6-a.

Cuadro N° 1.6-a. Monto estimado del proyecto

| Componente | Inversión (US\$ Millones corrientes) |
|---|---|
| FEL | 26.0 |
| Bloque diésel | 250.0 |
| Hidrotratamiento de destilados medios | |
| Aminas II y recuperación de azufre | |
| Bloque de gasolinas | 310.0 |
| Hidrotratamiento e Hidrogenación Selectiva de Nafta | |
| Isomerización de Gasolina Ligera | |
| Reformado de Gasolina Pesada | |
| Planta de hidrógeno | 54.0 |
| Servicios auxiliares y Offsites | 160.0 |
| Servicios auxiliares | |
| Interconexiones, incluido modificaciones en unidades existentes | |
| Blending | |
| Total | 800.0 |

La superficie total del área de procesos en la actualidad cubre un área industrial total de 88 000 m², y el área cubierta por la construcción de las nuevas unidades será de 75 800 m², siendo un total de 163 800 m² para el área de procesos. Se estima un tiempo de vida útil del proyecto de aproximadamente 30 años.

Refinería La Pampilla tiene una capacidad de procesamiento de 110 MBPD de crudo² y produce derivados de hidrocarburos a partir de la refinación del petróleo. Los derivados de hidrocarburos que produce son:

- GLP
- Gasolinas (84, 90, 95 y 98 octanos) y nafta virgen
- Turbo
- Kerosene
- Diesel
- Gasóleos
- Petróleos industriales N° 6 y 500
- Asfaltos líquidos RC 250 y MC 30
- Cementos asfálticos de diferentes grados de penetración

² La capacidad de procesamiento depende de la canasta de crudos que se procese. Con la canasta de crudos actualmente en uso, la capacidad es de 110 MBPD. De emplearse crudos pesados, la capacidad puede incrementarse hasta 121 MBPD, sin incrementar el consumo de recursos ni el caudal y las características de las emisiones y los efluentes.

Para efectos de refinación del crudo la refinería cuenta con las siguientes unidades de procesamiento de crudo y productos intermedios:

- Destilación Primaria I (UDP I)
- Destilación Primaria II (UDP II)
- Destilación al Vacío (UDV I)
- Destilación al Vacío II (UDV II)
- Craqueo Catalítico Fluido (FCC)
- Desulfuración y Reformación Catalítica de Nafta (Unifining – Platforming)
- Unidad de Visbreaking (UVB)
- Merox de Kerosene I y II, Nafta FCC y de Nafta Visbreaking
- Planta de tratamiento de gas combustible y GLP con aminas

La operación se apoya en los siguientes servicios industriales:

- Fuel gas
- Fuel oil
- Aire industrial y de instrumentos
- Sistema de vapor
- Sistema de aguas
- Sistema de agua de refrigeración

En el cuadro N° 1.6-b, se indica la capacidad de procesamiento de cada unidad y la capacidad de almacenamiento actual. En la figura N° 1.6 se muestra el diagrama de bloques de proceso actual.

Cuadro N° 1.6-b. Capacidad de las unidades de procesos existentes

| Unidades de Proceso | Capacidad MBPD |
|---|-----------------------|
| Unidad de Destilación Primaria I (Unidad 01) | 37.0 |
| Unidad de Destilación Primaria II (Unidad 02) | 73.0 |
| Unidad de Destilación al Vacío I (Unidad 03) | 24.0 |
| Unidad de Destilación al Vacío II (Unidad 04) | 36.0 |
| Unidad de Craqueo Catalítico (Unidad 21) | 13.5 |
| Unidad de Desulfuración de Nafta (Unifining) (Unidad 22) | 2.7 |
| Unidad de Reformación Catalítica (Platforming) (Unidad 22) | 1.7 |
| Unidad Reductora de Viscosidad (Visbreaking) (Unidad 24) | 27.0 |
| Unidad Merox Kerosene I (Unidad 16) | 3.48 |
| Unidad Merox Kerosene II (Unidad 18) | 8.5 |
| Unidad Merox Gasolina FCC (Unidad 17) | 2.92 |
| Unidad de Tratamiento de Aguas Ácidas (Unidad 51) | 9.9 |
| Unidad de Tratamiento de Soas Gastadas (Unidad 52) | 0.053 |
| Plata de tratamiento de efluentes (Unidad 37 y 40), m ³ /h | 130 |
| Almacenamiento | Capacidad MB |
| Capacidad de almacenamiento de crudos ⁽¹⁾ | 2959 |
| Capacidad de almacenamiento de productos (terminados y en proceso) | 3775 |
| Otros (agua, aceite combustible, agua contra incendio y productos químicos) | 359 |

(1) La actual capacidad de almacenamiento cuenta con el Registro de DGH N° 001-REF-07-2008 de fecha 31 de marzo de 2009. Refinería La Pampilla ha solicitado aprobación del PAP (Plan de Abandono Parcial del retiro de los tanques 31T-1D/1E/1F/1G/1H), para reubicar parcialmente la capacidad de almacenamiento de crudo y el PMA (plan de manejo ambiental) para la construcción de 3 tanques nuevos 31T-1Y/1W/1U.

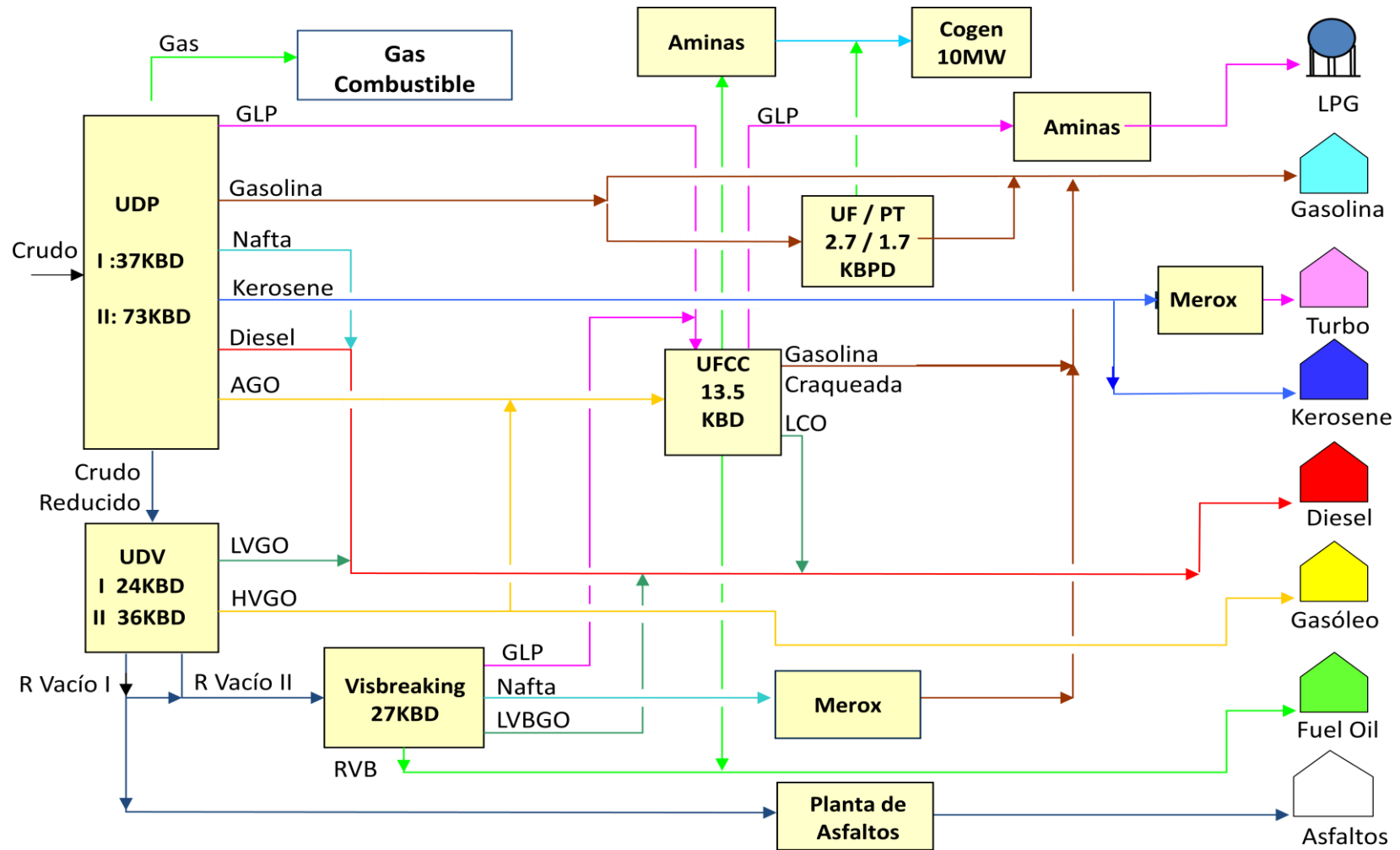


Figura N° 1.6-a. Diagrama de bloques de proceso actual

Las nuevas unidades han sido agrupadas en bloques según la función que cumplen en el esquema de procesamiento. El cuadro N° 1.6-c, muestra las unidades que conforman cada uno de estos bloques y sus respectivas capacidades.

Cuadro N° 1.6-c. Capacidad de las nuevas unidades de proceso proyectadas

| Bloque / Unidad | Capacidad | Unidades |
|---|-----------|------------------|
| Bloque Diesel | | |
| Hidrotratamiento de Destilados Medios (Unidad 26) | 1400 | KTA ¹ |
| Aminas II y Recuperación de Azufre (Unidad 53) | | |
| Sección de Aminas | 68 | t/h |
| Sección Recuperación de Azufre | 47 | t/d |
| Bloque Gasolinas | | |
| Hidrotratamiento e Hidrogenación Selectiva de Nafta (Unidad 20) | | |
| Sección Hidrotratamiento | 515 | KTA ¹ |
| Sección de Hidrogenación Selectiva de nafta de FCC | 200 | KTA ¹ |
| Reformado de Gasolina Pesada (Unidad 27) | 206 | KTA ¹ |
| Isomerización de Gasolina Ligera (Unidad 25) | 100 | KTA ¹ |
| Unidad Hidrógeno | | |
| Unidad de Producción de Hidrógeno (Unidad 58) | 1150 | Kg/h |

(1) KTA= Kilo toneladas por año

En la figura N° 1.6-b, se muestra el diagrama de bloques del proceso proyectado, incluyendo los bloques correspondientes a las nuevas unidades de proceso. Se han incluido también las unidades de Aminas II y Recuperación de azufre y de Producción de hidrógeno, éstas si bien no forman parte de los procesos principales sí dan servicio a varias unidades.

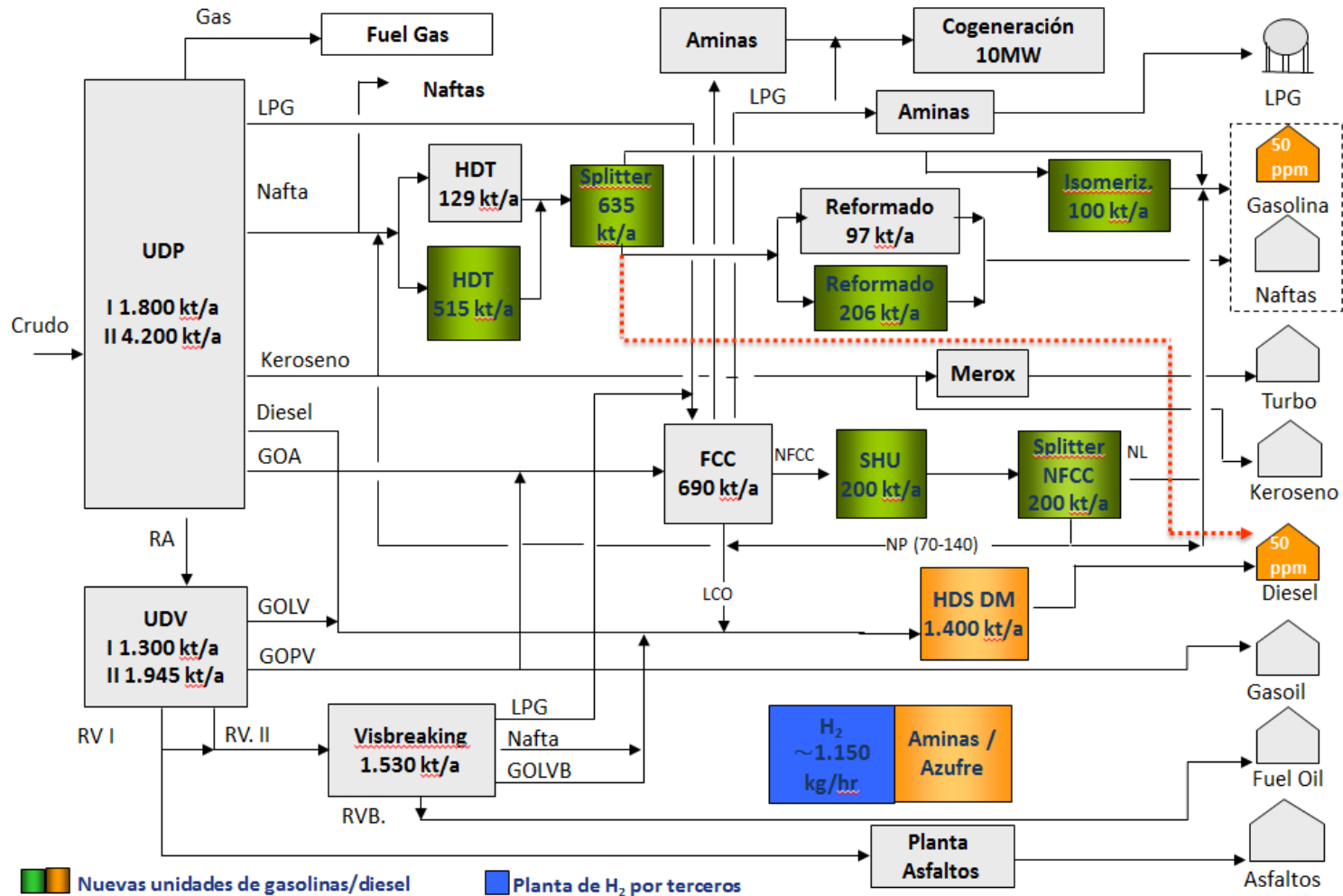


Figura N° 1.6-b. Diagrama de bloques de proceso proyectado

En los cuadros N° 1.6-d, e, f, g y h se muestran las características y descripción del tanque nuevo 31T-1X, tanque 31T-307D y 31T-307E, 31T-60,61 y 62; respectivamente.

Cuadro N° 1.6-d. Características y descripción del tanque nuevo 31T-1X

| Características | Descripción |
|--|--|
| Tag del tanque | 31T-1X |
| Ubicación | En cubeto a construir, al sur del tanque de crudo 31T-1R. Ubicado en la sub parcela A6-2A de la refinería |
| Capacidad nominal (m ³) | 31800 |
| Capacidad útil (m ³) | 27037 |
| Diámetro (m) | 45.0 |
| Altura (m) | 20 |
| Tipo de techo | Flotante |
| Unión techo-envolvente | Doble sello |
| Conexiones en el techo | Ventilaciones automáticas de alivio 04 Accesos de hombre de 24" 01 Drenaje del techo Accesos de hombre en pontón de 20" 01 Tapa sonda provista de tubo tranquilizador de 8" 01 Transmisor de nivel tipo radar de 8" 01 Transmisor de nivel (muy alto/muy bajo nivel) de 4" |
| Conexiones en la envolvente del tanque | 01 Entrada 34" 01 Salida 14" 04 Acceso de hombre 24" Cámaras de espuma 02 Agitadores Tomas de muestras laterales 01 Sonda de temperatura 2 Salida de drenaje de techo flotante 02 Bocas para limpieza de 36" y 48" |

Cuadro N° 1.6-e. Características y descripción de los nuevos tanques 31T-307D y 31T-307E

| Características | Descripción |
|--|--|
| Tag del tanque | 31T-307D, 31T-307E |
| Ubicación | Tanques de Diesel 50 ppm al sur de la refinería, margen este. Ubicado en el cubeto de los tanques 31T-307A, B y C |
| Capacidad nominal (m ³) | 36 000 |
| Capacidad útil (m ³) | 32 964 |
| Diámetro (m) | 47 |
| Altura (m) | 20.7 |
| Tipo de techo | Fijo |
| Unión techo-envolvente | - |
| Conexiones en el techo | 01 Venteo 03 Accesos de hombre en pontón de 24" 01 tapa sonda provista de tubo tranquilizador de 8" 01 Transmisor de nivel tipo radar de 8" 01 Soporte de cable de andamio |
| Conexiones en la envolvente del tanque | 01 Entrada 01 Salida 01 Sonda de temperatura 2" 02 Bocas para limpieza de 36" y 48" Tomas de muestras laterales Cámaras de espuma Agitadores Acceso de hombre 02 Transmisor de nivel (muy alto/muy bajo nivel) de 4" |

Cuadro N° 1.6-f. Características y descripción del tanque nuevo 31T-60

| Características | Descripción |
|--|--|
| Tag del tanque | 31T-60 |
| Ubicación | Tanque de Nafta ligera de SHU en la zona oeste de la refinería, ubicado en el cubeto del tanque de crudo 1-C. |
| Capacidad nominal (m ³) | 2890 |
| Capacidad útil (m ³) | 2400 |
| Diámetro (m) | 15.4 |
| Altura (m) | 15.5 |
| Tipo de techo | Techo fijo |
| Unión techo-envolvente | Reforzada |
| Conexiones en el techo | 02 Accesos de hombre en pontón de 24" 01 Válvula de Presión/Vacío 01 tapa sonda provista de tubo tranquilizador de 8" 01 Transmisor de nivel tipo radar de 6" 01 Soporte de cable de andamio 01 Transmisor de presión de 1 ½" 01 Tapa de emergencia 01 Conexión para blanketing |
| Conexiones en la envolvente del tanque | 01 Entrada Nafta Ligera SHU de 3" 01 Salida a bomba de 8" 02 Accesos de hombre en pontón de 24" Cámaras de espuma Tomas de muestras laterales 01 Sonda de temperatura 2" 02 transmisor de nivel (muy alto/muy bajo nivel) de 2" 01 Indicador de temperatura de 2" |

Cuadro N° 1.6-g. Características y descripción del tanque nuevo 31T-61

| Características | Descripción |
|--|--|
| Tag del tanque | 31T-61 |
| Ubicación | Tanque de Nafta ligera de Desulfurada en la zona oeste de la refinería, ubicado en el cubeto del tanque de crudo 1-C. |
| Capacidad nominal (m ³) | 1830 |
| Capacidad útil (m ³) | 1600 |
| Diámetro (m) | 13.6 |
| Altura (m) | 12.6 |
| Tipo de techo | Techo flotante |
| Unión techo-envolvente | Doble sello |
| Conexiones en el techo | Ventilaciones automáticas de alivio 02 Accesos de hombre en pontón de 24" Acceso de hombre en pontón de 20" 01 Drenaje del techo 01 Válvula de Presión/Vacío 01 tapa sonda provista de tubo tranquilizador de 8" 01 Transmisor de nivel tipo radar de 6" 01 transmisor de nivel (muy alto/muy bajo nivel) de 2" |
| Conexiones en la envolvente del tanque | 01 Entrada Nafta Ligera de 3" 01 Salida a bomba de 6" 02 Accesos de hombre en pontón de 24" Cámaras de espuma Tomas de muestras laterales 01 Indicador de temperatura de 2" Salida de drenaje del techo flotante 01 Transmisor de nivel DP de 2" |

Cuadro N° 1.6-h. Características y descripción del tanque nuevo 31T-62

| Características | Descripción |
|--|---|
| Tag del tanque | 31T-62 |
| Ubicación | Tanque de Nafta Pesada Desulfurada en la zona oeste de la refinería, ubicado en el cubeto del tanque de crudo 1-C. |
| Capacidad nominal (m ³) | 2265 |
| Capacidad útil (m ³) | 2000 |
| Diámetro (m) | 14.4 |
| Altura (m) | 13.9 |
| Tipo de techo | Techo flotante |
| Unión techo-envolvente | Doble sello |
| Conexiones en el techo | Ventilaciones automáticas de alivio 02 Accesos de hombre en pontón de 24" Acceso de hombre en pontón de 20" 01 Drenaje del techo 01 Tapa sonda provista de tubo tranquilizador de 8" 01 Transmisor de nivel tipo radar provisto de tubo tranquilizador de 6" 01 transmisor de nivel (muy alto/muy bajo nivel) provisto de tubo tranquilizador de 2" |
| Conexiones en la envolvente del tanque | 01 Entrada Nafta Ligera de 4" 01 Salida a bomba de 6" 02 Accesos de hombre en pontón de 24" Cámaras de espuma 01 Agitador Tomas de muestras laterales 01 Indicador de temperatura de 2" Salida de drenaje del techo flotante 01 Entrada de recirculación de 3" 01 Transmisor de nivel DP de 2" |

La implementación del proyecto se estima dure aproximadamente 47 meses. En el anexo N° 1.6 se adjunta el cronograma de ejecución del proyecto.

El personal requerido para la ejecución del proyecto en cada una de sus etapas es el siguiente:

Etapas de construcción

- Horas de ingeniería (H-H): 750 000
- Horas de construcción (H-H): 5 000 000, con 850 trabajadores de media y 2500 hombres en punta. Se estiman del orden de 50 000 horas de formación, de ellas más del 50% formación en seguridad.

Etapas de operación y mantenimiento

- Entre 60 y 70 personas para la operación y mantenimiento de las nuevas unidades.

Etapa de abandono o cierre

- Se estima se podría necesitar alrededor de 500 personas.

1.7. ETAPAS DEL PROYECTO

1.7.1. Etapa de Construcción

1.7.1.1. Obras civiles a ejecutarse

El proceso constructivo para las nuevas unidades de proceso consta de las siguientes etapas.

- Construcción de fundaciones de equipos nuevos.
- Construcción para drenajes oleosos / agua contra incendio
- Construcción para drenajes químicos.
- Construcción del pavimento

En el anexo N° 1.7 se puede observar el plano de implantación de las nuevas unidades y nuevos tanques del proyecto.

En los cuadros N° 1.7.1.1-a, 1.7.1.1-b, 1.7.1.1-c, 1.7.1.1-d, 1.7.1.1-e, 1.7.1.1-f, se listan el detalle de las obras civiles a desarrollarse por cada unidad.

Se describen los materiales computados, junto a las hipótesis relativas a los trabajos que deben ser realizados para la construcción de las unidades de proceso y off sites, pertenecientes al proyecto RLP 21.

Cuadro N° 1.7.1.1-a. Unidad de Hidrotratamiento de Destilados Medios (Unidad 26)

| Ítem | Listado de obras civiles a realizar | Unidad | Cantidad |
|------|-------------------------------------|----------------|----------|
| 1 | Fundaciones equipos nuevos | m ³ | 965.42 |
| 2 | Drenajes fluviales | ml | 400 |
| 3 | Drenajes oleosos y/o químicos | ml | 700 |
| 4 | Pavimento | m ³ | 11.713 |

Cuadro N° 1.7.1.1-b. Unidad de Hidrotratamiento e Hidrogenación Selectiva de Naftas (Unidad 20)

| Ítem | Listado de obras civiles a realizar | Unidad | Cantidad |
|------|-------------------------------------|----------------|----------|
| 1 | Fundaciones equipos nuevos | m ³ | 1568.47 |
| 2 | Drenajes fluviales | ml | 160 |
| 3 | Drenajes oleosos y/o químicos | ml | 295 |
| 4 | Pavimento | m ³ | 1843.68 |

Cuadro N° 1.7.1.1-c. Unidad de Isomerización de Gasolina Ligera (Unidad 25)

| Ítem | Listado de obras civiles a realizar | Unidad | Cantidad |
|------|-------------------------------------|----------------|----------|
| 1 | Fundaciones equipos nuevos | m ³ | 1343.52 |
| 2 | Drenajes fluviales | ml | 100 |
| 3 | Drenajes oleosos y/o químicos | ml | 300 |
| 4 | Pavimento | m ³ | 1478.95 |

Cuadro N° 1.7.1.1-d. Unidad de Reformado de Gasolina Pesada (Unidad 27)

| Ítem | Listado de obras civiles a realizar | Unidad | Cantidad |
|------|-------------------------------------|----------------|----------|
| 1 | Fundaciones equipos nuevos | m ³ | 1730.42 |
| 2 | Drenajes fluviales | ml | 120 |
| 3 | Drenajes oleosos y/o químicos | ml | 370 |
| 4 | Pavimento | m ³ | 1785.56 |

Cuadro N° 1.7.1.1-e. Unidad de Aminas II y Recuperación de azufre (Unidad 53)

| Ítem | Listado de obras civiles a realizar | Unidad | Cantidad | |
|------|-------------------------------------|----------------|------------------------|------------------------|
| | | | Regeneración de Aminas | Recuperación de Azufre |
| 1 | Fundaciones equipos nuevos | m ³ | 2755 | 1061.98 |
| 2 | Drenajes fluviales | ml | 60 | 150 |
| 3 | Drenajes oleosos y/o químicos | ml | 130 | 350 |
| 4 | Pavimento | m ³ | 543.08 | 1484.96 |

Cuadro N° 1.7.1.1-f. Planta de Hidrógeno (Unidad 58)

| Ítem | Listado de obras civiles a realizar | Unidad | Cantidad |
|------|-------------------------------------|----------------|----------|
| 1 | Fundaciones equipos nuevos | m ³ | 1543 |
| 2 | Drenajes fluviales | ml | 100 |
| 3 | Drenajes oleosos y/o químicos | ml | 400 |
| 4 | Pavimento | m ³ | 4310 |

1.7.1.2. Elementos estructurales considerados

- No se computaron desmontajes y/o desinstalaciones de equipos y/o servicios existentes (por ejemplo, tanques, cables enterrados y sus traspasos de cargas, etcétera).

- No se computaron demoliciones de fundaciones, pavimentos y estructuras existentes (por ejemplo, anillos de fundación para tanques, muros de cubetos, etcétera).
- No se computaron los movimientos de suelos correspondientes a la etapa de demolición y excavación/terraplén del terreno existente, hasta la nivelación del terreno apta para la ejecución de la obra.
- Se computaron los movimientos de suelos para las obras nuevas, a partir de un nivel de terreno constante correspondiente a la subrasante ya ejecutada por quien haya realizado las demoliciones y nivelación del terreno existente.
- Todas las estructuras fueron diseñadas para la acción del SISMO determinada de acuerdo al código Peruano E30 y las recomendaciones del estudio de suelos y sísmico elaborados para la Refinería La Pampilla.

1.7.1.3. Fundaciones y estructuras para Equipos-Tuberías

Los cálculos civiles para fundaciones de equipos y tuberías para cada una de las unidades, se ejecutaron bajo las siguientes premisas:

- Se computaron fundaciones y estructuras para los equipos de todas las unidades.
- Para los rack de tuberías se consideró un nivel de tubería de +6.0 metros.
- Las estructuras indicadas en primer nivel, fueron estimadas con una altura de +4.0 metros.
- Se computó un recinto de contención de fugas para el tanque de almacenamiento de azufre conformado por muros de Hormigón Armado.
- Se consideraron dos shelters de compresores.
- Se computo un descargadero de camiones de azufre.

1.7.1.4. Plataformas y soportes – drenajes y pavimentos

- Drenajes oleosos / agua contra incendio, para el cómputo de los mismos se consideró la colocación de tuberías, los siguientes tipos de cámaras sifonadas: para equipos, sumideros de pavimentos, bifurcadoras y de límite de unidad; cámaras sumideros y cámaras de vinculación y bifurcación de acuerdo a dimensiones mínimas de las ED correspondientes.

- Plataformas y escaleras, se consideraron escaleras verticales con guarda, plataformas con grating, y barandas y escaleras inclinadas para aerofriadores, equipos en elevación y accesos al parral.
- Pavimento, se consideró la ejecución del pavimento en hormigón armado con doble malla para la unidad, y sus correspondientes juntas de separación de estructura, contracción y dilatación, junto a los rellenos y bases asociadas, de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos preliminar.

1.7.1.5. Construcción del tanque 31T-1X

Obras civiles

- Conexión al sistema de drenaje para la superficie del cubeto y el fondo del tanque contiguo 31T1Y.

Obras metalmecánicas

Construcción del tanque (incluye pintado) y prefabricación y montaje de las líneas de alimentación y descarga de crudo desde el nuevo tanque hasta los colectores de crudo correspondientes así como las líneas de servicios requeridas.

Obras eléctricas y de instrumentación

Trabajos de electricidad que sean necesarios efectuar como consecuencia de las modificaciones a realizar en las instalaciones que lo requieran así como para las nuevas instalaciones (válvulas motorizadas, agitadores, iluminación, puesta a tierra, etc.).

Los equipos nuevos a instalar se conectarán a la red de tierras existente.

Los cables, accesorios, armarios, etc., para la conexión de los consumidores eléctricos con sus cuadros y centros de control instalados en la subestación eléctrica existente.

1.7.1.6. Construcción del tanque 31T-307D y 31T-307E

Obras civiles

- Impermeabilización de la zona del cubeto y recrecimiento de los muros de contención.
- Anillo de cimentación.
- Construcción de una losa y bases de concreto armado para la cimentación de soportes de tuberías.
- Construcción del sistema de drenaje para la superficie del cubeto y el fondo y conexión al sistema existente de los tanques 31T307A/B/C.

Obras metalmecánicas

Construcción del tanque y prefabricación y montaje de las líneas de alimentación y descarga de diesel desde los nuevos tanques hasta los colectores de diésel actuales.

Obras eléctricas y de instrumentación

Trabajos de electricidad que sean necesarios efectuar como consecuencia de las modificaciones a realizar en las instalaciones que lo requieran así como para las nuevas instalaciones (válvulas motorizadas, agitadores, iluminación, puesta a tierra, transmisores de nivel y temperatura, etc.).

Los equipos nuevos a instalar se conectarán a la red de tierras existente.

Los cables, accesorios, armarios, etc., para la conexión de los consumidores eléctricos con sus cuadros y centros de control instalados en la subestación eléctrica existente.

1.7.1.7. Construcción del tanque 31T-60, 61 y 62

Obras civiles

- Impermeabilización de cubeto.
- Anillo de cimentación.
- Construcción de una losa y bases de concreto armado para la cimentación de soportes de tuberías.
- Recrecido de los muros de contención para la nueva disposición de tanques en el cubeto existente del tanque 31T1C de crudo.
- Construcción del sistema de drenaje para la superficie del cubeto y el fondo.

Obras metalmecánicas

Construcción del tanque y prefabricación y montaje de las líneas de alimentación y descarga de gasolina desde los nuevos tanques hasta las nuevas unidades de gasolinas y unidad de blending.

Obras eléctricas y de instrumentación

Trabajos de electricidad que sean necesarios efectuar como consecuencia de las modificaciones a realizar en las instalaciones que lo requieran así como para las nuevas instalaciones (válvulas motorizadas, iluminación, puesta a tierra, transmisores de nivel y temperatura, etc.).

Los equipos nuevos a instalar se conectarán a la red de tierras existente.

Los cables, accesorios, armarios, etc., para la conexión de los consumidores eléctricos con sus cuadros y centros de control instalados en la subestación eléctrica existente.

1.7.1.8. Insumos, residuos y efluentes

En los cuadros N° 1.7.1.8-a, 1.7.1.8-b, 1.7.1.8-c. Se indican la cantidad de insumos químicos, residuos sólidos y efluentes, que se estima se generen durante la etapa constructiva del proyecto RLP21.

Cuadro N° 1.7.1.8-a. Insumos Químicos

| Químicos | Ingredientes Activos | Cantidad | Unidades | Propiedades | | | | | Uso |
|----------------------------|---|----------|----------|-------------|---|---|---|---|--|
| | | | | I | C | R | E | T | |
| Pintura, solventes, otros. | Zinc inorgánico, epoxis, poliuretanos, componentes aromáticos,... | 38 000 | Litros | | | | | X | Estructuras, tuberías, equipos, carteles de obra, etc. |

I=Inflamable, C=Corrosivo, R=Reactivo, E=Explosivo, T=Tóxico

Cuadro N° 1.7.1.8-b. Residuos Sólidos

| Tipo | Caracterización | | | | Cantidad | Unidades | Estado | | Gestión | Disposición final |
|---|---|---|---|---|----------|----------|--------|-----|---------|-------------------|
| | D | I | T | P | | | S | SS | | |
| | Residuos domésticos: embalajes de comestibles, desechos de comida y bebidas, papeles, artículos de aseo personal, papel, cartones, vidrio, desechos varios. | X | | | | | | 800 | | |
| Residuos de construcción: escombros, materiales de embalaje de equipos, desecho proveniente de las obras. | | X | | | 2000 | t | X | | | |

D=Doméstico, I=Industrial, T=Toxico, P=Peligroso, S=Sólidos, SS=Semi Solido

Cuadro N° 1.7.1.8-c. Efluentes líquidos

| Fuente | Tipo | | Cantidad | Unidad | Gestión | Disposición final |
|--|------|---|----------|----------------|--|---|
| | I | D | | | | |
| Aguas sanitarias del personal contratista. | | X | 36 000 | m ³ | Enviadas a Planta de Tratamiento de Agua existente en la refinería | Evacuación después de tratamiento por emisario existente. |

I=Industriales, D=Domésticos

1.7.2. Etapa de Operación

La operación de las nuevas instalaciones involucra el funcionamiento continuo y controlado de los diferentes equipos y servicios industriales instalados, a continuación se describen las nuevas unidades de proceso, además en el anexo N° 1.8 se tiene una descripción de cada unidad de proceso y la lista de equipos de cada unidad.

1.7.2.1. Bloque de destilados medios

Unidad de Hidrotratamiento de destilados medios (Unidad 26)

Datos generales:

- La unidad tendrá una capacidad de 1400 KTA. La capacidad mínima de operación será del 60% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.
- La unidad de Destilados Medios está diseñada para tratar una mezcla de destilados medios y reducir su contenido en azufre a un máximo de 50 ppmw.

Unidad de Aminas II y recuperación de azufre (Unidad 53)

Sección de Amina

- La capacidad de diseño de la nueva unidad de Regeneración de Aminas será de 68 Tm/h (incluye tratamiento de gases ácidos y amina rica).
- La capacidad mínima de operación será del 60% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.
- Se utilizará MDEA diluida al 40% en peso.

Sección de Recuperación de Azufre

- La capacidad de la nueva unidad de Recuperación de azufre resulta del balance establecido para el total de las corrientes que provienen de la nueva unidad de regeneración de aminas de gases agrios a tratar y de las unidades existentes. Esta será de 47 tn/d. Se tiene la opción de inyectar oxígeno a los dos trenes con lo que la capacidad de producción de azufre será de 83 th/d para ambos trenes. Esta no será una situación normal de operación.
- La capacidad mínima de cada tren es de 40% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.

1.7.2.2. Bloque de gasolinas

Dentro de este bloque están las unidades de Hidrotratamiento e Hidrogenación Selectiva de Naftas (Unidad 20), Isomerización (Unidad 25) y Reformado Catalítico (Unidad 27).

Unidad de Hidrotratamiento e Hidrogenación selectiva de Naftas (Unidad 20)

Sección de Hidrotratamiento de nafta

Datos generales:

- La unidad tendrá una capacidad de diseño de 515 KTA y operará en paralelo con la unidad existente.
- La capacidad mínima de operación será del 60% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.

Sección de hidrogenación selectiva de nafta

Datos generales:

- La unidad tendrá una capacidad de diseño de 200 KTA.
- La capacidad mínima de operación será del 60% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.

Unidad de Isomerización de gasolina ligera (Unidad 25)

Datos generales:

- La unidad tendrá una capacidad de 100 KTA.
- La capacidad mínima de operación será del 60% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.

Unidad de Reformado de gasolina pesada (Unidad 27)

Datos generales:

- La nueva unidad de Reformado Catalítico de nafta operará en paralelo con la unidad de Reformado existente en la Refinería, la cual permitirá completar la nafta reformada para el blending de gasolinas.

- La unidad tendrá una capacidad de 206 KTA.
- La capacidad mínima de operación será del 60% de la capacidad de diseño.
- La planta tendrá un factor de servicio de 8400 horas/año.

1.7.2.3. Planta de hidrógeno

Las unidades proyectadas necesitarán, para su funcionamiento, hidrógeno que será suministrado por una compañía independiente. Esta compañía tendrá que diseñar, construir y operar una nueva planta de hidrógeno, de su propiedad.

La planta será construida en el interior de la refinería en terrenos cedidos en alquiler por RELAPASAA. El operador de la planta de hidrógeno será responsable por las emisiones de la misma y por el reporte a la autoridad. Refinería La Pampilla incluye en el modelamiento para cálculo de emisiones los datos de emisiones y resto de información necesaria para verificar el cumplimiento de los valores permisibles.

La capacidad de la nueva planta de hidrogeno será de 1150 kg/h, la unidad está diseñada para operar con gas natural, y en caso de interrupción de este suministro operará con nafta hidrotratada y gas combustible de refinería tratado como carga alternativa.

Además, se instalará una sección de producción de CO₂, donde se extraerá, purificará y licuará el dióxido de carbono, producto secundario de la unidad, que se destina al mercado local, evitando la emisión de gran parte de ese gas a la atmósfera.

1.7.2.4. Tanque 31T-1X

Las operaciones de carga y descarga de los tanques nuevos se efectuarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Manual de Operación, que se actualizará, añadiendo el nuevo tanque a instalar 31T-1X.

Una vez aprobada la revisión del Manual por la gerencia respectiva, se capacitará a los operadores para su puesta en aplicación.

1.7.2.5. Tanque 31T-307D y 31T-307E

Las operaciones de carga y descarga de los nuevos tanques se efectuarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Manual de Operación, que se actualizará, añadiendo los nuevos tanques a instalar 31T-307D y 31T-307E.

Una vez aprobada la revisión del Manual por la gerencia respectiva, se capacitará a los operadores para su puesta en aplicación.

1.7.2.6. Tanque 31T-60, 61 y 62

Las operaciones de carga y descarga de los tanques nuevos se efectuarán de acuerdo a los procedimientos establecidos en el

Manual de Operación, que se actualizará, añadiendo los nuevos tanques a instalar 31T-60, 31T-61 y 31T-62.

Una vez aprobada la revisión del Manual por la gerencia respectiva, se capacitará a los operadores para su puesta en aplicación.

1.7.2.7. Insumos, residuos, emisiones y efluentes

En los cuadros N° 1.7.2.7-a, 1.7.2.7-b, 1.7.2.7-c, 1.7.2.7-d y 1.7.2.7-e, se indica la cantidad de insumos químicos, efluentes, emisiones atmosféricas, residuos sólidos y servicios auxiliares.

Además como información adicional en el anexo N° 1.9 se listan las hojas de seguridad de los insumos a utilizar, las cuales durante la etapa operativa se tendrán en idioma español para su fácil manejo y entendimiento. En el anexo N° 1.10 se presenta una descripción detallada de los residuos a generar por cada nueva unidad de proceso contemplada en el proyecto.

Cuadro N° 1.7.2.7-a. Estimación de Insumos Químicos Etapa de Operación

| Unidades | Químicos | Ingredientes Activos | Cantidad | Unid. | Propiedades | | | | | Uso | |
|-----------|----------------------------|-----------------------------------|----------|-----------------------|-------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | I | C | R | E | T | | |
| UNIDAD 26 | Catalizador KG55 | Ni, Co, Mo | 1.41 | m ³ | | | | | X | Reactor 26C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Catalizador KF542-9R | Ni, Co, Mo | 1.86 | m ³ | | | | | X | Reactor 26C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Catalizador KF542-5R | Ni, Co, Mo | 1.86 | m ³ | | | | | X | Reactor 26C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Catalizador KF757-3Q | Ni, Co, Mo | 8.46 | m ³ | | | | | X | Reactor 26C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Catalizador KF757 | Ni, Co, Mo | 174.78 | m ³ /ciclo | | | | | X | Reactor 26C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Agente Sulfidizante - 1.5E | (CH ₃) ₂ S | 40000 | Kg/ciclo | X | | | | | | Agente para activación del catalizador |
| | Carbonato de Sodio | Na ₂ CO ₃ | 9000 | Kg/ciclo | | X | | | | X | Lavados para evitar roturas por corrosión |
| | Nitrato de Sodio | NaNO ₃ | 1500 | Kg/ciclo | | X | | | | | Lavados para evitar corrosión |
| | Inhibidor de corrosión | Agente Pasivante | 942 | Kg/año | | | | | | X | Inhibidor de corrosión |
| | Amina | MDEA | 5 | Kg/año | | X | | | | | Eliminación de sulfhídrico en FG. |
| UNIDAD 20 | Catalizador HR-538 | Ni, Mo | 25.03 | m ³ /ciclo | | | | | X | Reactor 20C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Catalizador HR-945 | Ni, Mo | 8.34 | m ³ /ciclo | | | | | X | Reactor 20C-02 / reacciones de hidrot ratamiento. | |
| | Adsorbente | Ni | 6.6 | m ³ /ciclo | | | | | X | Remoción de H ₂ S, mercaptanos, sulfuros | |

| Unidades | Químicos | Ingredientes Activos | Cantidad | Unid. | Propiedades | | | | Uso |
|-----------------------------------|--------------------------|---|----------|------------------------|-------------|---|--|---|---|
| | | | | | | | | | y tiofenos. |
| | Chimec 1044 | HCl, H ₂ S, O ₂ , CO ₂ , HCN | 1512 | Kg/a | X | | | | Inhibidor de corrosión. |
| | Agente Sulfidizante | (CH ₃) ₂ S | 1200 | Kg/a | X | | | | Agente para activación del catalizador. |
| | Catalizador HR 845S | --Ni-MoS | 10.4 | m ³ /ciclo | | | | X | Reactor 20C-301 (*) / reacciones de hidrot ratamiento. |
| UNIDAD 25 | Catalizador ATIS-2L | Pt, Cl- | 29.52 | m ³ /ciclo | | | | | Reactor 25C-01 / reacciones de isomerización. |
| | Agente Cloridizante | C ₂ Cl ₄ | 37.4 | Ton/a | | X | | X | Reacciones de isomerización |
| | Adsorbente | Al, Si | 7.82 | m ³ | | | | X | Remoción de H ₂ S, mercaptanos, sulfuros y tiofenos. |
| | Adsorbente | Na ₂ O, Al ₂ O ₃ | 3.4 | m ³ | | | | X | Remoción de HCl |
| | Sosa Cáustica 10%wt | NaOH | 525 | Ton/a | X | | | | Lavados para evitar roturas por corrosión. |
| | Ácido Clorhídrico | HCl | 2500 | Kg | X | | | | Reacciones de isomerización |
| UNIDAD 27 | Catalizador Atis RG 682A | Pt, Cl- | 30.2 | m ³ / ciclo | | | | X | Reactor 27C-01/02/03 / reacciones de hidrot ratamiento. |
| | Adsorbente Astrap 857 | Na ₂ O, Al ₂ O ₃ | 6.40 | m ³ / ciclo | | | | X | Remoción de HCl |
| | Adsorbente Astrap 858 | Na ₂ O, Al ₂ O ₃ | 4.00 | m ³ / ciclo | | | | X | Remoción de HCl |
| | DMDS (Dimetildisulfito) | | | kg | | | | X | Reactor 27C-01 / reacciones de hidrot ratamiento. |
| | Agente Cloridizante | C ₂ Cl ₄ | | Kg | | X | | X | Reacciones de reformado |
| | Soda Cáustica | NaOH | | Kg | | X | | X | Lavados para evitar roturas por corrosión |
| UNIDAD 53 (Sección Aminas) | Amina | DMEA | 20 | Ton/a | | | | X | Lavado de gases ácidos |
| | Carbón | | 1.0 | m ³ /a | | | | X | Filtrado |

| Unidades | Químicos | Ingredientes Activos | Cantidad | Unid. | Propiedades | | | | Uso |
|--|--|----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------|---|--|---|--|
| | activo/calgon sorbamine 8x30 | | | | | | | | |
| | Antiespumante | Aceite de Silicona | Se indicará por suministrador | | X | | | X | Evitar acumulación de espumas y jabones |
| | Sosa Cáustica 10%wt | | Variable | m ³ /h | | X | | | Lavados para evitar roturas por corrosión. |
| UNIDAD 53 (Sección Azufre) | Amina | DMEA | 3-6 | Ton/a | | | | X | Lavado de gases ácidos |
| | Catalizador base alúmina | | 6.17 | Ton/ciclo | | | | X | Reactor 53C-01/reacciones de conversión |
| | Catalizador base titanio | | 1.43 | Ton/ciclo | | | | X | Reactor 53C-02/reacciones de conversión |
| | Catalizador Co-Mo-Al ₂ O ₃ | | 6.48 | Ton/ciclo | | | | X | Hidrogenación de gas de cola |
| | Sosa Cáustica | | 0.23 | m ³ /h | | X | | X | Ajuste de pH |
| | Antiespumante | Aceite de Silicona | 0.1 | m ³ /a | | | | X | Eliminación de espuma |
| UNIDAD 58 (Planta de Hidrógeno) | Amina | DMEA | 0.5 | Ton/a | | X | | X | |
| | Catalizador | Co, Mo | 3.88 | m ³ /ciclo | | | | X | Para el hidrotratamiento. |
| | Catalizador | ZnO | 5.38 | m ³ /ciclo | | | | X | Para desulfuración |
| | Catalizador | Ni | 3.0 | m ³ /ciclo | | | | X | Pre-reformado |
| | Catalizador | Ni | 6.82 | m ³ /ciclo | | | | X | Reformado |
| | Catalizador | Fe-Cr | 6.40 | m ³ /ciclo | | | | X | Shift Conversión |

I = Inflamable, C=Corrosivo, R = Reactivo, E = Explosivo, T = Tóxico

(*) La U29 se ha integrado en la U20

Cuadro N° 1.7.2.7-b. Residuos Sólidos Etapa de Operación

| Unidades | Tipo | Caracterización | | | | Cantidad | Unidades | Estado | | Gestión | Disposición final |
|---------------|---|-----------------|---|---|---|----------|-----------------------|--------|----|-------------------|--|
| | | D | I | T | P | | | S | SS | | |
| | | | | | | | | | | | |
| UNIDAD 26 | Catalizadores, Ciclo de vida típico: 60 meses. | | X | | | 187 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: Disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| | Cartuchos filtros, Tipo Cartridge. Retienen partículas de corrosión y suciedad hasta 25 micrones. | | X | | | 1.0 | Ton/a | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: Disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| UNIDAD 29 (*) | Catalizadores, Ciclo de vida típico:60 meses. | | X | | | 10.9 | m ³ | X | | Gestor autorizado | Reactivación. |
| | Bolas cerámicas. Ciclo de vida típico: 48 meses. | | X | | | 0.4 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS. |
| | Cartuchos filtros, Tipo Cartridge. Retienen partículas de corrosión y suciedad hasta 25 u. | | X | | | 1.0- | Ton/a | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: Disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| UNIDAD 20 | Catalizador. Ciclo de vida típico: 48 meses. | | X | | | 36.8 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: Disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| | Adsorbente. Ciclo de vida típico: 24 meses. | | X | | | 6.5 | m ³ /ciclo | X | | | |
| | Bolas cerámicas. Ciclo de vida típico: 48 meses. | | X | | | 5.8 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS- |

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|--|---|--|--|-------|-----------------------|---|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | RS |
| | Actiesferas: ciclo de vida típico: 48 meses | | X | | | 3.45 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS |
| | Cartuchos filtros tipo Cartridge. | | X | | | 50 | Kg/año | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: disposición en relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA |
| UNIDAD 25 | Catalizador. Ciclo de vida típico: 48 meses | | X | | | 29.5 | m ³ /ciclo | X | | Por empresa especializada en el exterior | Recuperación de componentes |
| | Adsorbente. Ciclo de vida típico: 48 meses | | X | | | 7.3 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS |
| | Bolas cerámicas. Ciclo de vida típico: 48 meses | | X | | | 3.8 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS |
| UNIDAD 27 | Catalizador. Ciclo de vida típico: 84 meses | | X | | | 30.19 | m ³ /ciclo | X | | Por empresa especializada en el exterior | Recuperación de componentes |
| | Adsorbente. Ciclo de vida típico: 24 meses | | X | | | 5.2 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS |
| | Bolas cerámicas. Ciclo de vida típico: 24 meses | | X | | | 12 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS |
| | Cartuchos filtros tipo Cartridge | | X | | | 50 | Kg/año | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizados por |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|------|-----------------------|---|--|-------------------|--|
| | | | | | | | | | | DIGESA | |
| UNIDAD 53 (Sección Aminas) | MDEA. Pérdidas como depósitos salinos | | X | | | 20 | Ton/a | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| | Carbón activo. Un volumen completo de lecho/año | | X | | | 1 | m ³ /año | X | | | |
| UNIDAD 53 (Sección Azufre) | Catalizador. Ciclo de vida típico: 72 meses | | X | | | 19.4 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| | Bolas cerámicas | | X | | | 5.0 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS |
| | Carbón activo de filtros. Ciclo de vida típico: 12 meses | | X | | | 1.2 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos no peligrosos: disposición en relleno sanitario a través de una EPS-RS. |
| UNIDAD 58 (Planta de Hidrógeno) | Catalizador. Ciclo de vida típico: 5 años | | X | | | 3.88 | m ³ /ciclo | X | | Gestor autorizado | Residuos peligrosos: disposición en un relleno de seguridad operado por una EPS-RS de residuos peligrosos autorizada por DIGESA. |
| | Catalizador. Ciclo de vida típico: 4 años | | X | | | 5.38 | m ³ /ciclo | X | | | |
| | Catalizador. Ciclo de vida típico: 2.5 años | | X | | | 3.00 | m ³ /ciclo | X | | | |
| | Catalizador. Ciclo de vida típico: 5 años | | X | | | 6.82 | m ³ /ciclo | X | | | |
| | Catalizador. Ciclo de vida típico: 5 años | | X | | | 6.40 | m ³ /ciclo | X | | | |

D= domésticos, I= industriales, T= tóxicos, P= peligrosos, S= sólido, SS= semisólido

(*) La U29 se ha integrado en la U20

Cuadro N° 1.7.2.7-c. Estimado de las emisiones atmosféricas provenientes de la nuevas unidades - Etapa de Operación

| Unidades | Fuente | Comb. | Consumo diario | Cantidad | Unidades | Composición |
|-----------|-----------------------------|----------|-------------------------|----------|--------------------|---|
| UNIDAD 26 | 26-H001 | Fuel gas | 1713 Nm ³ /h | 14 264 | Nm ³ /h | Caudal normal |
| | | | | 40.245 | m ³ /h | Caudal real |
| | | | | 0.00091 | %vol | SO ₂ |
| | | | | 0.125 | g/s | SO ₂ |
| | | | | 150 | mg/Nm ³ | NO _x |
| | | | | 0.594 | g/s | NO _x |
| | | | | 250 | mg/Nm ³ | COV |
| | | | | 50 | mg/Nm ³ | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.198 | g/s | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.198 | g/s | Material particulado (PM _{2.5}) |
| | | | | 0.59 | g/s | CO |
| | | | | 0.04 | g/s | H ₂ S |
| | | | | 0.08 | g/s | HCT |
| UNIDAD 20 | 20-H001 | Fuel gas | 745 Kg/h | 3771 | Nm ³ /h | Caudal normal |
| | | | | 10 325 | m ³ /h | Caudal real |
| | | | | 0.000087 | %vol | SO ₂ |
| | | | | 0.033 | g/s | SO ₂ |
| | | | | 150 | mg/Nm ³ | NO _x |
| | | | | 0.157 | g/s | NO _x |
| | | | | 250 | mg/Nm ³ | COV |
| | | | | 50 | mg/Nm ³ | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.052 | g/s | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.052 | g/s | Material particulado (PM _{2.5}) |
| | | | | 0.150 | g/s | CO |
| | | | | 0.010 | g/s | H ₂ S |
| | | | | 0.021 | g/s | HCT |
| UNIDAD 27 | 27-H01 27-H02 27-H03* | Fuel gas | 438 Nm ³ /h | 13 815 | Nm ³ /h | Caudal normal |
| | | | | 43 298 | m ³ /h | Caudal real |
| | | | | 0.00087 | %vol | SO ₂ |
| | | | | 0.121 | g/s | SO ₂ |
| | | | | 150 | mg/Nm ³ | NO _x |
| | | | | 0.578 | g/s | NO _x |

| | | | | | | |
|--|--------------|-----------------|-------------------------|---------|--------------------|---|
| | | | | 250 | mg/Nm ³ | COV |
| | | | | 50 | mg/Nm ³ | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.192 | g/s | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.192 | g/s | Material particulado (PM _{2.5}) |
| | | | | 0.570 | g/s | CO |
| | | | | 0.038 | g/s | H ₂ S |
| | | | | 0.078 | g/s | HCT |
| UNIDAD 53 (Sección Azufre) | 53 H- 201 | GN | 332 Nm ³ /h | 11 817 | Nm ³ /h | Caudal normal |
| | | | | 27 161 | m ³ /h | Caudal real |
| | | | | 0.00458 | %vol | SO ₂ |
| | | | | 0.492 | g/s | SO ₂ |
| | | | | 150 | mg/Nm ³ | NO _x |
| | | | | 0.492 | g/s | NO _x |
| | | | | 4 | mg/Nm ³ | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.164 | g/s | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.164 | g/s | Material particulado (PM _{2.5}) |
| | | | | 4.16 | %vol | CO ₂ |
| | | | | < 5 | mg/Nm ³ | H ₂ S |
| | | | | 0.033 | g/s | H ₂ S |
| | | | | 44 | mg/Nm ³ | CO |
| | | | | < 20 | ppm vol | SO ₃ |
| | | | | 0.066 | g/s | HCT |
| 2.5 | t/h | CO ₂ | | | | |
| UNIDAD 58 (Planta de Hidrógeno) | U-58 | GN/ NAFTA | 5000 Nm ³ /h | 34 358 | Nm ³ /h | Caudal normal |
| | | | | 58 330 | m ³ /h | Caudal real |
| | | | | 0.00003 | %vol | SO ₂ |
| | | | | 1 | mg/Nm ³ | SO ₂ |
| | | | | 0.009 | g/s | SO ₂ |
| | | | | 350 | mg/Nm ³ | NO _x |
| | | | | 3.340 | g/s | NO _x |
| | | | | 20 | mg/Nm ³ | Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) |
| | | | | 50 | mg/Nm ³ | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.477 | g/s | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | | 0.477 | g/s | Material particulado (PM _{2.5}) |
| | | | | 0.096 | g/s | H ₂ S |
| | | | | 0.191 | g/s | HCT |

| | | | | | |
|--------------------------------|---------|-----------|---------|--------------------|---|
| UNIDAD 63 (Caldera) | 63B-200 | 2418 kg/h | 34 876 | Nm ³ /h | Caudal normal |
| | | | 63 451 | m ³ /h | Caudal real |
| | | | 0.00094 | %vol | SO ₂ |
| | | | 0.306 | g/s | SO ₂ |
| | | | 150 | mg/Nm ³ | NO _x |
| | | | 1.453 | g/s | NO _x |
| | | | 50 | mg/Nm ³ | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | 0.484 | g/s | Material particulado (PM ₁₀) |
| | | | 0.484 | g/s | Material particulado (PM _{2.5}) |
| | | | 1.37 | g/s | CO |
| | | | 0.097 | g/s | H ₂ S |
| | | | 0.198 | g/s | HCT |

(*) Horno de cabina compartida con una sola chimenea

Cuadro N° 1.7.2.7-d. Estimado de los efluentes Líquidos provenientes de las nuevas unidades - Etapa de Operación

| Unidades | Fuente | Tipo | | Cantidad | Unidades | Composición | Tratamiento |
|---------------------------------|------------------------------------|------|---|--|-------------------|----------------------|--|
| | | I | D | | | | |
| UNIDAD 26 | 26D-02 | X | | 6620 | Kg/h | Agua ácida | Unidad 51 de Tratamiento de Aguas Ácidas |
| UNIDAD 20 | 20D-02 | X | | 2975 (discontinua) | Kg/h | Agua ácida | Unidad 51 de Tratamiento de Aguas Ácidas |
| | 20D-04 | X | | 22 (normally no flow) | Kg/h | Agua ácida | Unidad 51 de Tratamiento de Aguas Ácidas |
| UNIDAD 25 | 25C-08 | X | | 14 000 during 1 hour every 10 days | Kg/h | Sosa Gastada | Unidad 52 de Tratamiento de Sosa Gastada |
| UNIDAD 27 | 27D-01 | X | | 50 (during reforming catalyst regeneration) | T | 5 wt % NaOH solution | Unidad 51 de Tratamiento de Aguas Ácidas |
| UNIDAD 53 (Aminas) | Acumulador de tope regeneradora | X | | Intermitente en función del NH ₃ en la amina rica | | Agua ácida | Unidad 51 de tratamiento |
| UNIDAD 53 (Azufre) | Purga de agua de lavado del quench | X | | 2500 | Kg/h | Agua ácida | Unidad 51 de tratamiento |
| | Purga de la regeneradora | X | | | Kg/h | Agua ácida | Unidad 51 de tratamiento |
| UNIDAD 58 (Planta de Hidrógeno) | Purga de caldera | X | | 0.2 | m ³ /h | Agua ácida | Unidad 51 de tratamiento |
| | Agua de Desmineralización | X | | 9 | m ³ /h | Agua ácida | Unidad 51 de tratamiento |
| | Aguas Sanitarias | | X | 2 | m ³ /h | Agua ácida | Unidad de Tratamiento de Efluentes |

I= Industriales, D= Domésticos

Cuadro N° 1.7.2.7-e. Servicios Industriales - Etapa de Operación

| Suministro | Unidades | Cantidad | | | | | | |
|------------------------|--------------------|----------------------|------------------|-------------|--------------|------------|----------------|------------------------|
| | | U-53 (Aminas) | U-53 (Azufre) | U-20 | U-25 | U-27 | U-26 | Planta de Hidrógeno |
| Gas Natural | Gcal/h | | 2,9 (1) | | | | | 54,1 |
| Fuel Gas | Gcal/h | 0,26 | 2,9 | 3,2 | | 9 | 15,9 | 7 |
| Vapor muy alta | Kg/h | | | 32155 | | | | |
| Vapor alta | Kg/h | 9270 | 876 | 4526 | 7573 | 800 (2) | 1672 | 10000 (2) |
| Vapor baja | Kg/h | 75 | | 549 (2) | 5853 (2) | | 73 | |
| CWS | m ³ /h | 16 | 194 | 53,4 | 31 | 68 | 168 | 100 |
| Aire de instrumento | Nm ³ /h | 27 | 224 | 114 | 83 | 42 | 201 | 363 |
| Agua desmineralizada | m ³ /h | | 0,1 | | 2,4 | 5,2 | | |
| Agua cruda | m ³ /h | | 0,5 | | | | | 59 |
| Nitrógeno | Nm ³ /h | | 160 | | | | | 50 |
| BFWM (agua de caldera) | m ³ /h | 0,8 | 6,2 | 3,4 | 0,8 | 0,9 | 6,2 | |
| BFWH (agua de caldera) | m ³ /h | | 2,5 | 5 | | | | |
| Condensado | Kg/h | 100 (2) 10045 (3) | 8467 (2) | 4201 (2) | 39536 (2) | | 39(2) 73(3) | |

Notas:

Se indican los valores "normales medios"

(1) Sólo en caso de falta de FG (2) Generación (3) Generación condensado de baja

1.7.2.8. Servicios auxiliares, interconexiones e infraestructura

Para poder instalar y poner en funcionamiento las nuevas unidades es preciso realizar las siguientes actividades:

Nueva Antorcha

Se instalará una nueva antorcha para recoger las descargas de las nuevas unidades del proyecto, que tendrá un diámetro de 46" y una altura de 145 m (205 msnm aproximadamente).

Se ubicará a una distancia de 290 m al Norte de la antorcha existente, con lo que se asegurará que no haya impedimento en realizar el mantenimiento de la nueva antorcha estando en servicio la antorcha existente, y que se cumplen las distancias de seguridad a otras instalaciones según requerido por la normativa en vigor.

El sistema de antorcha incluye depósito KO de 5 m de diámetro y 10 m de longitud y bombas de 25 m³/h de capacidad, para desalojar el líquido acumulado en un tiempo máximo de 2 horas.

Los efluentes relacionados con este sistema serán:

- Emisiones gaseosas a la atmósfera: Las descargas gaseosas procedentes de las descargas de seguridad se recogen en el KO drum de antorcha general y desde éste son conducidas a la antorcha donde son quemadas completamente antes de salir a atmósfera.
- Efluentes líquidos: La recogida de líquido en el KO drum de antorcha procedentes de las descargas de seguridad, se conducen mediante bombeo a tanques de crudo.
- Residuos sólidos: No existen.

Bloque Off-sites y Servicios Auxiliares

Unidad 63: Incluye las secciones de aire de instrumentos/planta, vapor, condensado y fuel gas/gas natural.

Aire de planta e instrumentos: El proyecto incluye la instalación de nuevos compresores de aire de 1558 Nm³/h de capacidad, con una presión de descarga de 9,4 kg/cm².

La sección de aire comprimido incluirá los siguientes equipos principales:

- Dos compresores de aire, titular y reserva, accionados por turbina y motor eléctrico, respectivamente
- Depósito pulmón de aire de planta
- Depósito pulmón de aire de instrumentos
- Secador de aire de instrumentos

El aire comprimido alimentará a las redes de aire de planta y de instrumentos. Parte del aire de planta se envía directamente al colector de aire de planta nuevo, mientras que otra parte se envía a los secadores de aire y la corriente de salida de los mismos pasa al depósito pulmón de aire de instrumentos cuya finalidad es separar gotas y mantener dos (2) minutos de autonomía en caso de relevo de compresores.

Vapor y Condensado: nuevo sistema generación vapor y recuperación de condensado que consta de los siguientes equipos principales:

- Desgasificador con capacidad de 125 m³/h
- Bomba de agua de calderas
- Caldera de vapor acuotubular, de capacidad máxima continua de 70 t/h a 42.2 kg/cm² y 371°C.
- Depósito de condensado
- Aerocondensador de vapor de baja
- Bombas de condensado

Nitrógeno: nuevo sistema de almacenamiento (210 m³ estimados de capacidad) y distribución consistente en tanque(s) criogénico y vaporizadores ambientales para dar suministro a las nuevas unidades del proyecto RLP21. Los consumos de nitrógeno previstos para el RLP-21, son los siguientes:

Caudal normal : 230 Nm³/h
Caudal máximo : 629 Nm³/h
Caudal pico a 8 horas : 2880 Nm³/h

Gas Natural y Fuel Gas: nuevo sistema mezcla y separación que consta de un depósito acumulador de fuel gas que trabaja a unas condiciones de presión y temperatura de 2.5 Kg/cm²g y 38 °C respectivamente, cuyo objetivo es la mezcla y separación de gotas de las corrientes que de fuel gas procedentes de las nuevas unidades (unidad 26) y de gas natural procedente de la ERM. La línea de salida del depósito se dirige al colector de Fuel Gas.

Agua de Refrigeración (Unidad 46): El proyecto incluye la instalación de una nueva celda en la torre de refrigeración existente, que en la actualidad consta de tres celdas. La nueva celda será similar a las existentes: tipo tiro inducido, flujo en contracorriente, relleno laminar, capacidad de 1000 m³/h, y diseñada para enfriar desde 40°C a 29°C, con una temperatura de bulbo húmedo de 24,5°C.

Agua Cruda (Unidad 44)

Se construirán 2 pozos de agua subterránea para cubrir la demanda total de 83 m³/h los cuales abastecerán 12 horas cada uno para cubrir la demanda total diaria. Las tuberías de suministro de estos pozos se unirán con el resto de las líneas de pozos existentes y almacenarse en el tanque 44T1 existente. Se instalarán también bombas de agua para el suministro a las distintas unidades para los distintos servicios: agua cruda, agua para ósmosis, etc.

El sistema consta, por tanto, de los siguientes equipos principales:

- Bomba de agua bruta a tren de ósmosis
- Bomba de agua bruta a planta hidrógeno

Agua Tratada (Unidad 45): Se procederá a ampliar las instalaciones existentes, instalando una nueva cadena de ósmosis y desmineralización, la cual se añade en paralelo a la cadena existente. El caudal de agua bruta requerida para tratar en el nuevo tren de ósmosis es de 30,7 m³/h. Tras la ósmosis, se producen 21,5 m³/h de agua osmotizada (el rechazo es el 30% que supone un caudal del 9,2 m³/h), que se envía al tanque existente. El agua de rechazo de ósmosis se aprovecha para riego.

Del tanque existente, el agua osmotizada es impulsada a la Planta de Intercambio Iónico y a la torre de refrigeración.

La nueva planta de Intercambio Iónico (de 60 t/h de capacidad) consta de un lecho catiónico, una bomba de agua descarbonatada, un lecho aniónico y una soplante que se instala en el descarbonador existente. La operación y el control estarán integrados con la cadena existente.

El agua, ya una vez desmineralizada, se almacena en los tanques de agua desmineralizada y condensado existentes. De los tanques se envía mediante la nueva bomba (85,6 m³/h) el agua desmineralizada al nuevo desgasificador.

El sistema consta, por tanto, de los siguientes equipos principales:

- Filtro de presión
- Filtro de cartucho
- Bomba de alta presión
- Tren de ósmosis
- Desgasificador agua osmotizada
- Bomba de agua osmotizada

- Lecho catiónico
- Soplante del Descarbonatador
- Bomba de agua descarbonatada
- Lecho aniónico
- Bomba de agua desmineralizada
- Turbina de bomba de agua desmineralizada

Blending Gasoil y Gasolina

- Nuevos tanques gasolina 31T-60 / 61 / 62
- Nuevo tanque diesel 31T- 307D y 31T-307E
- Modificaciones tanques de blending existente, incluyendo nuevas bombas, recorridos de líneas, electricidad, instrumentación.

Infraestructuras

Las infraestructuras necesarias para la construcción y operación de las nuevas unidades y los servicios auxiliares asociados a ellas.

- Preparación de terrenos
- Viales y urbanización
- Nuevas subestaciones eléctricas SE-22 y sala de rack SR-03; y SE-23 y sala de rack SR-04 (Unidades 61 y 62 respectivamente)
- Ampliación de sala de racks SR-01. Edificio independiente ubicado al este de la actual sala de racks SR-01.
- Ampliación de la subestación eléctrica de procesos A.
- Ampliación de laboratorio

Modificaciones en Unidades Existentes

Además, se efectuarán modificaciones menores en unidades existentes, necesarias para conducir los productos de éstas a las nuevas, donde se tratarán para conseguir la reducción de azufre y su acondicionamiento para cumplir las nuevas especificaciones de combustibles tales como bombas, líneas y subestaciones

1.7.3. Etapa de Mantenimiento

1.7.3.1. Mantenimiento

El mantenimiento implica la ejecución de una serie de actividades para garantizar la continuidad operacional de la Refinería mediante la inspección rutinaria y la conservación de la integridad de las instalaciones de proceso, los equipos mecánicos, obras civiles, hidráulicas y eléctricas.

Refinería La Pampilla cuenta con cuatro tipos de programa de mantenimiento para las unidades de proceso:

- **Mantenimiento Predictivo:**

Se efectúa con cierta periodicidad a fin de detectar comportamientos, tendencias, etc. fuera de lo normal, a fin de anticipar posibles fallos.

- **Mantenimiento Preventivo:**

Se efectúan mantenimientos menores como cambios de lubricantes, ajustes, calibraciones, etc., a fin de mantener un adecuado funcionamiento. Estos se realizan con frecuencias periódicas, efectuándose con planta en operación.

- **Mantenimiento Correctivo:**

Se efectúa cada vez que algún equipo ya sea rotativo, estático, eléctrico o instrumento requiera de alguna intervención, según las rondas de inspección rutinarias que efectúa el área de inspección y es corregido por el área de mantenimiento, estas se pueden efectuarse con planta en operación.

- **Mantenimiento Programado:**

Este tipo de mantenimiento es programado cada 03 - 04 años. Se ha estimado que con la implantación del proyecto, el mantenimiento de estas unidades será después de un plazo de 04 años o aún mayor.

Se estima un incremento de personal de 10 a 15 personas entre supervisión y mano de obra propia. En este tipo de mantenimiento los operadores cumplen únicamente una función de apoyo.

1.7.3.2. Operación

Actualmente se cuenta con 41 operadores por cada turno (no se incluye personal diurnista) en 3 turnos por día.

Con el proyecto se estima ampliar aproximadamente en 8 puestos (5 operadores, 2 panelistas y 1 supervisor, 30 personas en total) por turno para la atención de las nuevas unidades.



Los insumos químicos, residuos y efluentes consumidos o generados en la etapa de operación han sido indicados anteriormente.

1.7.3.3. Insumos, residuos y efluentes

En los cuadros N° 1.7.3.3-a, 1.7.3.3-b, 1.7.3.3-c, se indican los insumos químicos, residuos sólidos, efluentes líquidos, correspondiente a la etapa de mantenimiento.

Cuadro N° 1.7.3.3-a. Insumos químicos Etapa Mantenimiento

| Químicos | Ingredientes Activos | Cantidad | Unidades | Propiedades | | | | | Uso |
|-----------------------------|--|----------|----------|-------------|---|---|---|---|--|
| | | | | I | C | R | E | T | |
| Pinturas, solventes, otros. | Zinc inorgánico, epoxis, poliuretanos, componentes aromáticos etc. | 500 | Litros | | | | | X | Carteles de obra, retoques y reparaciones de pintura en líneas, equipos y estructuras. |

I=Inflamable, C=Corrosivo, R=Reactivo, E=Explosivo, T=Tóxico

Cuadro N° 1.7.3.3-b. Producción de Residuos Sólidos

| Tipo | Caracterización | | | | Cantidad | Unidades | Estado | | Gestión | Disposición final |
|--|-----------------|---|---|---|----------|----------|--------|----|---------|-------------------|
| | D | I | T | P | | | S | SS | | |
| | | | | | | | | | | |
| Residuos de mantenimiento: escombros, materiales de embalaje de equipos, desecho proveniente de las obras. | | X | | | 200 | t | X | | | |

D=domésticos, I=industriales, T=tóxicos, P=peligrosos, S=sólido, SS=semi sólidos

Cuadro N° 1.7.3.3-c. Vertimiento de Efluentes líquidos*

| Fuente | Tipo | | Cantidad | Unidad | Gestión | Disposición final |
|--|------|---|----------|----------------|---|--|
| | I | D | | | | |
| Aguas sanitarias del personal contratista. | | X | 500 | m ³ | Enviadas a Planta de Tratamiento de Agua existente en Refinería | Evacuación después de tratamiento por emisario existente |

I=Industriales, D=Domésticos

1.7.4. Abandono y Restauración Final

1.7.4.1. Plan de Cierre – Etapa de construcción

Los componentes del proceso de abandono al finalizar la etapa de construcción comprenden:

- Las instalaciones utilizadas como oficinas temporales
- El área de almacenamiento de equipos, materiales e insumos
- El retiro de baños portátiles
- Equipos y maquinaria pesada utilizada en la obra
- Personal de obra
- Residuos sólidos
- Tierra contaminada con hidrocarburos

Luego de cada una de las labores específicas del abandono se retirarán los materiales obtenidos de acuerdo con lo mencionado en el Programa de Gestión de Residuos de la Refinería, de tal forma que en la superficie resultante no queden restos remanentes como materiales de construcción, maquinarias y productos químicos. Se separarán los residuos comunes de los peligrosos, donde estos últimos deberán gestionarse a través de una EPS-RS de acuerdo al Reglamento de la Ley 27314.

1.7.4.2. Plan de Cierre – Etapa de operación

Los componentes del proceso de abandono al finalizar la etapa de operación comprenden:

- Desmantelamiento de instalaciones existentes de conformidad con lo establecido en los planos de ingeniería de detalle como sólo de forma nominativa más no limitativa, son:
 - Hornos de proceso y calderas
 - a) Revisión de todos los pesos de las partes en que se desmontará el horno de acuerdo a la capacidad de los equipos de izaje.
 - b) Desmontaje de las uniones entre componentes y retiro de los mismos con los medios de izaje (grúas, estructuras fijas, etc.)
 - c) La secuencia aproximada de las partes sería: chimenea, zona convectiva (si dispone), serpentín radiante, casco de radiante (en partes si es necesario).
 - d) Retiro de cimentación y bases.

- Reactores
 - a) Retiro de catalizadores, cerámicas, materiales y equipos al interior de los reactores.
 - b) Retiro de líneas anexas al equipo.
 - c) Desajuste de los pernos de anclaje a las cimentaciones.
 - d) Izaje de equipo y ubicación en explanada para su transporte. Se puede también retirar por partes haciendo cortes con equipos plasma u oxiacetilénicos y retirar las distintas partes. Se deben estudiar los cortes convenientes y añadir puntos de izaje.
 - e) Retiro de cimentación y bases.
- Columnas de fraccionamiento y proceso
 - a) Retiro de accesorios al interior de los reactores.
 - b) Retiro de líneas anexas al equipo.
 - c) Desajuste de los pernos de anclaje a las cimentaciones.
 - d) Izaje de equipo y ubicación en explanada para su transporte. Se puede también retirar por partes haciendo cortes con equipos plasma u oxiacetilénicos u otros, y retirarlo en partes. Se deben estudiar los cortes convenientes y añadir puntos de izaje.
 - e) Retiro de cimentación y bases.

El resto de equipos descritos a continuación sólo implican desmontaje de sus respectivas bases por medio de equipos de izaje y traslado a zona de chatarra o desguace para su traslado.

- Depósitos
- Intercambiadores de calor de carcasa y tubos
- Intercambiadores de calor especiales
- Aeroenfriadores
- Compresores
- Bombas
- Chimeneas, antorchas.
- Cableados eléctricos.
- Transformadores.

Todos estos equipos deberán ser previamente vaporizados, limpiados y/o inertizados a fin de retirar toda traza de hidrocarburo del interior. En el caso de transformadores se realizará previamente el vaciado de aceite.

- Demolición de edificaciones.
- Acondicionamiento final y/o rehabilitación de los accesos y explanaciones.
- Retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes.

- Desmantelamiento de tanques 31T-1X, 31T-307D, 31T-307E y 31T-60, 61, 62.

Tanque Techo Flotante

- a) Se asegura el techo flotante mediante sujeción adicional a fin de que éste quede fijo mientras se realiza el retiro del cilindro ante posibles movimientos o caída de objetos.
- b) Retiro de escalera de acceso al techo flotante.
- c) Armado de andamios en los puntos del cilindro donde se vaya a trabajar.
- d) Retirar la viga de contra vientos de la parte superior del cilindro y el perfil de coronación superior.
- e) Se inicia el retiro de planchas cortándolas por el cordón de soldadura, retirando todas las planchas de ese anillo en forma secuencial, y de ahí pasando al siguiente anillo inferior, con auxilio de una grúa o camión grúa de 10 ton como mínimo. A cada plancha se le sueldan orejas de izaje para su retiro.
- f) Se prosigue a retirar las planchas del velo del techo flotante, cortándolas por el cordón de soldadura del centro hacia afuera, retirando las patas del techo y cualquier otra sujeción adicional instalada.
- g) Los pontones se cortan por la zona de unión entre éstos, se pueden disponer a chatarra como segmentos dependiendo de las dimensiones del transporte.
- h) Se procede luego al retiro de planchas de fondo cortando las mismas por el cordón de soldadura de afuera hacia adentro.

Tanque Techo Fijo Autoportado o soportado

- a) Retiro de sábana flotante de aluminio instalando sujeción provisional regulable en altura en todos los largueros, de modo que los soportes de la sábana queden libres para ser removidos (si dispone).
- b) Instalación de columna de obra falsa para sujeción del techo (en caso de techo autoportado).
- c) Armado de andamios en los puntos del cilindro donde se vaya a trabajar.
- d) Corte y retiro de los segmentos angulares de los que está conformado el techo (inicio por el segmento de cierre marcado en planos y según el sentido que marque éste) con grúa de 50 ton como mínimo. Total 36 sectores.

- e) Retirar la viga de refuerzo de la parte superior del cilindro por el interior donde descansaba el techo.
 - f) Se inicia el retiro de planchas cortándolas por el cordón de soldadura, retirando todas las planchas de ese anillo en forma secuencial, y de ahí pasando al siguiente anillo inferior, con auxilio de una grúa o camión grúa de 10 ton como mínimo. A cada plancha se le sueldan orejas de izaje para su retiro.
 - g) Se procede luego al retiro de planchas de fondo cortando las mismas por el cordón de soldadura de afuera hacia adentro
- Limpieza del sitio y restauración de las zonas perturbadas en caso existiera, la restauración sería de acuerdo al nivel requerido según el uso posterior del terreno.

1.7.4.3. Monitoreo Post Cierre

El cumplimiento del Plan de Cierre será monitoreado y contemplará las acciones de supervisión y control de las tareas de desmontaje, demolición, traslado y disposición final de los componentes del cierre.

El monitoreo post cierre se dará hasta la recuperación de las áreas utilizadas o su uso posterior (sea con fines comerciales, industriales, u otros, según normativa de zonificación urbana), en tanto, la refinería haya transferido la propiedad en la cual, el nuevo titular asumirá la recuperación de las áreas hasta su nuevo uso.

1.7.4.4. Insumos, residuos y efluentes

En los cuadros N° 1.7.4.4-a, 1.7.4.4-b, 1.7.4.4-c, se indican los insumos químicos, residuos sólidos, efluentes líquidos, correspondiente a la etapa de abandono o cierre.

Cuadro N° 1.7.4.4-a. Insumos químicos Etapa abandono o cierre*

| Químicos | Ingredientes Activos | Cantidad | Unidades | Propiedades | | | | | Uso |
|-----------------------------|--|----------|----------|-------------|---|---|---|---|------------------------------------|
| | | | | I | C | R | E | T | |
| Pinturas, solventes, otros. | Zinc inorgánico, epoxis, poliuretanos, componentes aromáticos etc. | 5000 | Litros | | | | | T | Pintado de carteles, señalización. |

*En base a valores referenciales.

I=Inflamable, C=Corrosivo, R=Reactivo, E=Explosivo, T=Tóxico

Cuadro N° 1.7.4.4-b. Residuos Sólidos (referenciales)*

| Tipo | Caracterización | | | | Cantidad | Unidades | Estado | | Gestión | Disposición final |
|---|---|---|---|---|----------|----------|--------|------|---------|-------------------|
| | D | I | T | P | | | S | SS | | |
| | Residuos domésticos: embalajes de comestibles, desechos de comida y bebidas, papeles, artículos de aseo personal, papel, cartones, vidrio, desechos varios. | X | | | | | | 5000 | | |
| Residuos de desmantelamiento de unidades: escombros, fierros, otros desechos. | | X | | | 200 | t | X | | | |

*En base a valores referenciales.

D=domésticos, I=industriales, T=tóxicos, P=peligrosos, S=sólido, SS=semi sólidos

Cuadro N° 1.7.4.4-c. Vertimiento de Efluentes líquidos*

| Fuente | Tipo | | Cantidad | Unidad | Gestión | Disposición final |
|--|------|---|----------|----------------|---|---|
| | I | D | | | | |
| Aguas sanitarias del personal contratista. | | X | 40 000 | m ³ | Colectadas y almacenadas temporalmente. | Retiradas para su tratamiento por una empresa registrada prestadora de servicios. |

*En base a valores referenciales
I=Industriales, D=Domésticos

1.7.5. Manejo de Sustancias Peligrosas

El proceso involucra el uso de sustancias peligrosas como los catalizadores, sustancias químicas como inhibidores de corrosión, agentes sulfidizantes. Soda caustica, etc.

Las sustancias peligrosas que se generan como producto del proceso vienen a ser los combustibles producidos en las nuevas unidades de proceso, el azufre proveniente de la planta de Claus, los residuos sólidos y efluentes ácidos generados por las unidades ya se indicaron anteriormente.

El azufre recuperado se solidificará en pastilla y se comercializará al exterior.

En el cuadro N° 1.7.5-a se listan las sustancias peligrosas usadas en el proceso productivo y las que se generan como producto del proceso, se indican cantidades, características, manejo y disposición final.

Cuadro N° 1.7.5-a. Sustancias peligrosas usadas en el proceso productivo

| Tipo | Cantidades | Unidades | Características | Manejo y disposición final |
|------------------|------------|----------------|---|---|
| Catalizadores | 257 | m ³ | Para uso de las unidades U-26, U-53, U-20, U-25, U-27 | Separación del material base por una empresa especializada. Comercialización de metales, excepto el platino el cual será devuelto a la Refinería, podrá ser enviada para la fabricación de un nuevo catalizador |
| Insumos químicos | 1118 | Kg | Para uso de las unidades U-26, U-53, U-20, U-25, U-27 | De acuerdo a los procedimientos ambientales con los que cuenta la refinería INS-GGA-04.03.00 |

En el cuadro N° 1.7.5-b, se listan las sustancias peligrosas que se generan como producto del proceso, se indican cantidades, características, manejo y disposición final.

Cuadro N° 1.7.5-b. Sustancias peligrosas que se generan como productos del proceso

| Tipo | Cantidades | Unidades | Características | Manejo y disposición final |
|----------------|------------|----------|---|--|
| Combustibles | 240 150 | Kg/h | Provenientes de las unidades U-26, U-20, U-25, U-27 | Almacenamiento en tanques y posterior comercialización. |
| Azufre líquido | 3043 | Kg/h | Proveniente de la nueva unidad U-53 | El azufre recuperado inicialmente estará en estado líquido, el cual pasara a estado sólido a través de una unidad pastilladora. Posterior comercialización para agricultura e industria. |