



04 de diciembre de 2012
DOP-0139-2012

Ingeniero
Henry Arias Jiménez
Gerente de Refinación

Estimado señor:

ASUNTO: INFORME FINAL DE LABORES

Adjunto le envío conforme a la reglamentación vigente, el informe final de labores como Director de Operaciones del año 1988 al 2012.

Atentamente,
DIRECCION DE OPERACIONES

Ing. Omar Williamson Cuthbert
Director



ALAO

📎 C: Año 2012|DOP-0139*doc|12.12.2012

INFORME DE LABORES
ING. OMAR WILLIAMSON CUTHBERT
(1988-2012)

El siguiente informe muestra un compendio de la gestión realizada en el periodo de 22 años comprendido entre 1988-2012 en la cual se ha ejercido como Director de Operaciones en la Gerencia de Refinación. Consta de los siguientes puntos:

1. Resumen de Gestión.
2. Resumen de Actividades en Cifras.
 - Producción
 - Importación y Exportación
 - Entregado a Distribución
3. Resumen Acciones de Mejora en Riesgos 2012.
4. Recomendaciones.

1.- RESUMEN DE GESTIÓN:

1.1 -1988, se produjo un incendio que inhabilitó una parte de las unidades de refinación, con lo cual se tuvo que trabajar directamente en labores de acondicionamiento de las Unidades de Proceso que se vieron afectadas. Entre las labores principales fue dejar las unidades a punto para su funcionamiento y sustituir la instrumentación dañada. Una vez concluida esta fase, se procedió al arranque de las Unidades de proceso y su operación.

1.2 -Abril del 2001, la provincia de Limón se ve afectada por una catástrofe natural al ser el epicentro de un terremoto de grado 7.4 en la escala de Richter. Este evento afectó enormemente la refinería lo que ocasionó incendios localizados, así como derrames en puntos específicos. El personal comprometido con la empresa logró controlar la situación tanto en las unidades de refinación como en el tanque de crudo, y por tanto la afectación de la refinería fue relativamente menor a lo que se esperaba para una actividad de esta magnitud. Aún así hubo que rediseñar cimientos, cambiar equipos y tuberías y entrar en reparaciones mayores al área de tancaje, tal como reconstruir prácticamente desde cero el TK 701 de crudo liviano y los tanques de producto oscuro que colapsaron en su momento. Se trabajó en la verificación y rediseño de todos los tanques de la refinería, al tenor de la magnitud del sismo y la actualización del código sísmico del país. En esta etapa se dio una gran labor de coordinación de actividades y de toma de decisiones las cuales culminaron con el arranque nuevamente de la refinería.

1.3 En un período comprendido de 23 años en mis labores como Director de Operaciones, se han dado una serie de cambios sustanciales en el crecimiento de la capacidad de tancaje de la empresa. Este cambio obedece al incremento de la demanda en el país. La demanda siempre ha sido abastecida y RECOPE no ha dejado de vender sus productos, esto a pesar de situaciones de crisis que han

surgido y han sido estratégicamente manejadas y superadas. Entre los principales cambios que ha tenido el parque de tancaje podemos nombrar:

- Construcción y puesta en marcha de los tanques de crudo liviano Tanques 706-707-708.
- Construcción y puesta en marcha de los tanques de asfalto Tanques 951-952-953.
- Construcción y puesta en marcha de los tanques de crudo pesado Tanques 7118-7119.
- Construcción y puesta en marcha de los tanques de gasolina Tanques 7110,7111,7112,7113, 7124-7125-7126.
- Construcción y puesta en marcha de las esferas de gas licuado de petróleo. 771y 7710.
- Construcción y puesta en marcha de los tanques de diesel Tanques 734, 7312,7313 y 7324.
- Construcción y puesta en marcha del tanque de búnker 727.

1.4 Una de las labores más gratificantes y que contribuyen al bien público, es el mejoramiento que ha tenido la calidad del diesel en el país y en la cual la Dirección de Operaciones ha tenido un papel protagónico en conjunto con departamentos clave de otras Gerencias. Todo esto a través de lineamientos específicos de la Presidencia de la República transmitidos a los altos Jerarcas de RECOPE. La reducción de azufre en el diesel se dio en la siguiente cronología.

AÑO	AZUFRE
2000	1,0 % Máximo.
2002	0,5 % Máximo.
2003-2004	0,45% Máximo.
2005-2006	0,4% Máximo.
2007	0,35% Máximo.
2008	0,25 – 0,05%
2009-2010	0,05% Máximo.
2011-2012	0,005% Máximo.

Para lograrlo hubo que realizar una serie de trabajos de diferente índole desde muy simples a sumamente complejos. Debido a que el diesel producto de la refinación tiene un porcentaje superior en azufre al diesel importado, fue necesario realizar una separación completa y manejar por separado ambos tipos de diesel. Para realizar esta actividad fue necesario implementar una serie de actividades específicas según cada nivel de descenso del porcentaje de diesel, entre las que podemos mencionar como más relevantes las siguientes:

- Modificación del múltiple marino en las líneas de diesel.
Segregar los tanques de diesel e instalar ciegos de volteo en los tanques TK 732 y TK733.

- Modificar la succión de las bombas YP-731 C/D.
- Modificaciones a las líneas de recirculación de los tanques de diesel, así como de las líneas de producción de planta.
- Instalación de ciegos de bayoneta en puntos clave.

En lo que respecta a modificaciones en planta para producir diesel de bajo azufre a partir del crudo utilizando la unidad Hidrotratadora de Keroseno se logró:

- Desarrollar la ingeniería básica para implementar la producción de diesel de bajo azufre en la refinería, utilizando para ello unidades de proceso y equipos existentes al ser modificados.
 - Elaboración de Isométricas de todas las tuberías a modificar.
 - Adjudicar la carga de catalizador que convierte la unidad de hidrotratamiento de queroseno en hidro-tratamiento de diesel.
 - Implementar a partir de la ingeniería básica y de las isométricas el tiraje de líneas de tubería para procesar diesel proveniente de la unidad de crudo a través de la unidad Hidrotratadora de Keroseno.

Estas y otras actividades fueron efectuadas para lograr el fin descrito, el cual se cumplió según las instrucciones giradas en cada una de las etapas del proceso.

1.5 La disminución del plomo de las gasolinas fue otro reto importante que se dió en el mejoramiento de la calidad de los combustibles. Este trabajo significó comenzar a disponer de productos alternativos como el MTBE, el cual nunca había sido manejado por RECOPE y a su vez realizar una serie de ajustes a los procesos como preparación y manejo de tanques para el aditivo así como elaboración de procedimientos para la realización de las mezclas con el Metil-Terbutilether (MTBE). La eliminación del Plomo en las gasolinas y su beneficio a la salud de los costarricenses, es una actividad de impacto social en la cual ha participado este servidor.

1.6 En lo que respecta a cambios netamente en el área de procesos y promovidos por la Dirección se pueden mencionar como relevantes los siguientes:

- Remodelación y adecuación de la Unidad de Destilación al Vacío. Esta unidad fue diseñada y adaptada con personal propio de la Dirección de Operaciones y de la Refinería desde la ingeniería básica hasta la ingeniería de detalle. Se requirió únicamente asesoría externa en la fabricación y diseño de los internos de la torre principal de la Unidad y el horno de Vacío.
- Procura, compra, instalación y operación de la Unidad de Tratamiento de gases de MERICHEM. Esta unidad vino a mejorar sustancialmente la calidad de los gases licuados del petróleo, producto de refinación. También fue aprovechada para el tratamiento de gases comprados en ofertas en el mercado internacional a bajo precio.

- Preparación y adecuación de la Unidad de Craqueo Térmico. Esta unidad tuvo que ser rediseñada para manejar la gama de cambios en la carga de alimentación, producto de los cambios en la dieta de alimentación de crudos a la Refinería.
- Instalación del nuevo sistema de antorcha (FLARE). Este equipo fue sustituido y mejorado con el fin de dar mayor seguridad a las operaciones de la refinería.

1.7 Otro de los proyectos en que tuvo un gran protagonismo la Dirección correspondió al proyecto de Modernización de la refinería con el empréstito del Gobierno Español y que finalmente se le dio a la empresa DRAGADOS. Este proyecto que dió sus inicios con el paro de planta en el año 1998, representó el proyecto más grande que RECOPE haya hecho en el área de proceso hasta el día de hoy, que será relevado por uno de mucho más envergadura como lo es el proyecto con la compañía China CNPCI a través del Joint Venture Agreement con RECOPE mediante SORESCO . En este proyecto se efectuaron los siguientes cambios:

1.7.1 Montaje del sistema de Control Distribuido (DCS). Este sistema permite el control y la administración del equipo de proceso en forma integrada utilizando tecnología electrónica y sistemas de computación mediante algoritmo sofisticado para lograr un notorio avance en el sistema de control automático del proceso. El sistema tiene las siguientes características:

- Todas las aplicaciones son en tiempo real.
- El sistema es 100% redundante
- Se divide en tres sub-sistemas:
- Sistema de Administración del Control (MCS)
 - Incluye las estaciones de trabajo, el sistema de comunicación, bases de datos, programas de aplicación y reportes.
 - Sistema de Control del proceso (PCS). Se encarga de controlar y operar el proceso a través de algoritmos de control automáticos para lograr la estabilización de las variables de proceso.
 - Sistema de Control de Seguridad (FSC). Es el encargado de mantener los enclavamientos entre los distintos equipos para lograr un estado transiente y estable de formarr segura en las operacionese la planta.

Este sistema permitió el gran salto en los operadores de la instrumentación neumática a totalmente electrónica, reto que se logró con éxito rompiendo las barreras en el personal hacia la nueva tecnología.

1.7.2-Modernización de la Unidad de destilación Atmosférica. Esta Unidad fue prácticamente reconstruida y se modificó su capacidad de 15 000 Bpd a 25000 BPD (4000 m3/día) utilizando crudos de 30 a 38° API. Para esta Unidad se modificó el tren de calentamiento calórico con lo cual se volvió más eficiente energéticamente ya que la anterior estaba diseñada para cuando el precio del búnker en el mercado internacional estaba debajo de los \$20/ barril. Para la puesta en marcha de esta Unidad fue necesario tener una gran labor de logística ya que fue necesario coordinar labores muy importantes como:

- Capacitar a los operadores, panelistas, supervisores e ingenieros.
- Preparar la gran cantidad de insumos que requiere esta nueva Unidad para su arranque y operación.
- Estructurar la cantidad de análisis de laboratorio que se requieren para su óptimo desempeño.
- Preparar la logística necesaria para disponer de los crudos de diseño.
- Preparar la estrategia a seguir en el primer arranque y la realización de las corridas de aceptación.
- Readecuación de la logística de operación al quedar truncado la fase de transformación de los productos livianos del proyecto antes mencionado.

1.7.3- Modificación de la Unidad de Craqueo Térmico y transformación a Viscorreductora. Esta Unidad fue modificada y se convirtió en una unidad la cual disminuye la viscosidad del búnker. En dicha Unidad se logró corridas entre decoquizaciones mayores a las que se obtenían anteriormente.

1.7.4- Modificación de la Unidad de Concentración de Gases. Esta unidad se modifica para manejar las corrientes de naftas no estabilizadas provenientes de la operación.

2.- RESUMEN DE ACTIVIDADES EN CIFRAS:

Las siguientes cifras reflejan de manera cuantitativa lo que se ha transformado respecto a producción, recibo de importaciones, así como también exportaciones y entrega a la Dirección de Distribución.

2.1 Producción

De acuerdo al cuadro y gráfico N° 1 se anota lo siguiente.

- La carga de crudos a lo largo de la serie histórica de 1989 al 2011, ha presenciado tres grandes eventos que han afectado su proceso y se ve reflejado en el volumen procesado de crudo anual, los cuales se pueden enumerar en lo siguiente:
 - 1990-1991: Tiene un paro por mantenimiento que se une con la ocurrencia del terremoto en abril 2001 que tuvo su epicentro en la provincia de Limón y afectó seriamente las instalaciones de la refinería ocasionando un incendio en uno de los tanques de almacenamiento.
 - 1988-2000: Modernización de la refinería la cual pasa de una capacidad de procesamiento de 15 000 barriles a 25 000 barriles.
 - 2011: Paro de la refinería por accidente ocurrido por problemas en la bomba CP-2021 y además para iniciar la preparación para el proceso de la modernización de la refinería a pasar de procesar crudo de 25 000 bls a 65 000 bls.

Cuadro N° 1

AÑO	CARGA TOTAL		PRODUCCIÓN TOTAL		PORCENTAJE
	m3	bbls	m3	bbls	%
1988	730.000	4.591.561	719.050	4.522.688	98,50%
1989	766.000	4.817.994	754.510	4.745.725	98,50%
1990	485.000	3.050.558	477.725	3.004.799	98,50%
1991	405.000	2.547.373	398.925	2.509.162	98,50%
1992	667.000	4.195.303	656.995	4.132.374	98,50%
1993	656.000	4.126.115	646.160	4.064.224	98,50%
1994	635.000	3.994.029	625.475	3.934.119	98,50%
1995	834.414	5.248.304	847.754	5.332.212	101,60%
1996	726.475	4.569.390	718.289	4.517.901	98,87%
1997	717.694	4.514.159	706.239	4.442.109	98,40%
1998	57.761	363.306	56.955	358.236	98,60%
1999					
2000	5.217	32.812	5.095	32.044	97,66%
2001	347.047	2.182.858	344.018	2.163.807	99,13%
2002	717.694	4.514.159	706.239	4.442.109	98,40%
2003	610.107	3.837.460	602.147	3.787.387	98,70%
2004	607.601	3.821.695	597.930	3.760.868	98,41%
2005	566.709	3.564.493	559.945	3.521.949	98,81%
2006	789.464	4.965.576	782.000	4.918.632	99,05%
2007	868.671	5.463.777	861.571	5.419.116	99,18%
2008	706.838	4.445.880	701.761	4.413.944	99,28%
2009	436.513	2.745.585	431.244	2.712.445	98,79%
2010	595.641	3.746.467	591.992	3.723.514	99,39%
2011	176.058	1.107.374	175.921	1.106.509	99,92%

Gráfico N°1

Carga en Miles de M3
1988-2011



2.2 Importación y Exportaciones

Con respecto a las actividades de importaciones y exportaciones totales se anota lo siguiente:

- Las importaciones totales muestran un crecimiento de 1988 al 2011 de un 165%. (El 2012 no se toma para esta comparación ya que el corte no está actualizado a diciembre). (Cuadro N° 2 y Gráfico N° 2).
- Las exportaciones totales mantienen una tendencia irregular, ya que este no es el objetivo del quehacer diario de la refinería y se realiza cuando el volumen producido supera la capacidad de almacenamiento. (Cuadro N° 2 y Gráfico N° 3).
- Las exportaciones por producto que se han realizado en el periodo analizado están comprendidas por: diesel de alto azufre, nafta, Fue Oil e Ifo 380.
- El crecimiento de número de barcos fue de 72% del año 1995 al 2011. (No se realiza con años anteriores ya que no se pudo acceder a los datos). (Gráfico N° 4).

AÑO	IMPORTACIÓN TOTAL		EXPORTACIÓN TOTAL	
	m3	bbls		
1988	1.105.000	6.950.240		
1989	1.191.000	7.491.164		
1990	1.243.000	7.818.234		
1991	1.253.000	7.881.132		
1992	1.560.000	9.812.104		
1993	1.711.000	10.761.865		
1994	1.937.000	12.183.362		
1995	2.059.165	12.951.754		
1996	1.926.916	12.119.934		
1997	1.922.173	12.090.104		
1998	2.135.706	13.433.187		
1999	2.319.335	14.588.175		
2000	2.217.844	13.949.816		
2001	2.290.807	14.408.743	23.946	150.616
2002	2.422.655	15.238.041	73.196	460.390
2003	2.420.000	15.221.343	14.819	93.209
2004	2.491.211	15.669.243		
2005	2.556.770	16.081.596		
2006	2.763.471	17.381.710	47.943	301.553
2007	2.916.178	18.342.206		
2008	3.033.429	19.079.693	40.958	257.617
2009	2.879.292	18.110.200	127.230	800.254
2010	2.944.058	18.517.568	118.946	748.150
2011	2.938.801	18.484.499	19.498	122.639
2012	2.644.194	16.631.481	74.958	471.472

Gráfico N° 2
IMPORTACIONES TOTALES
1988-2012

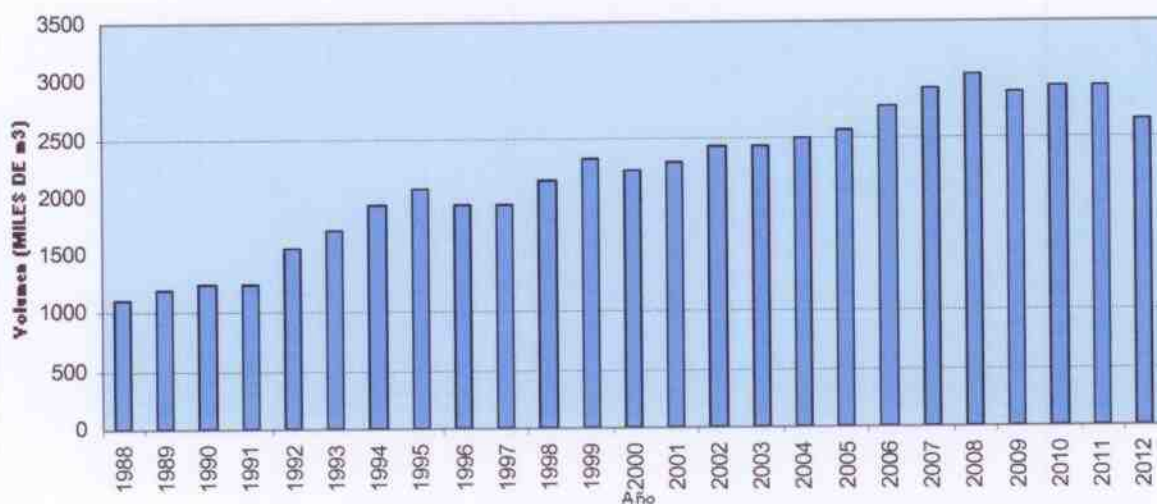


Gráfico N° 3

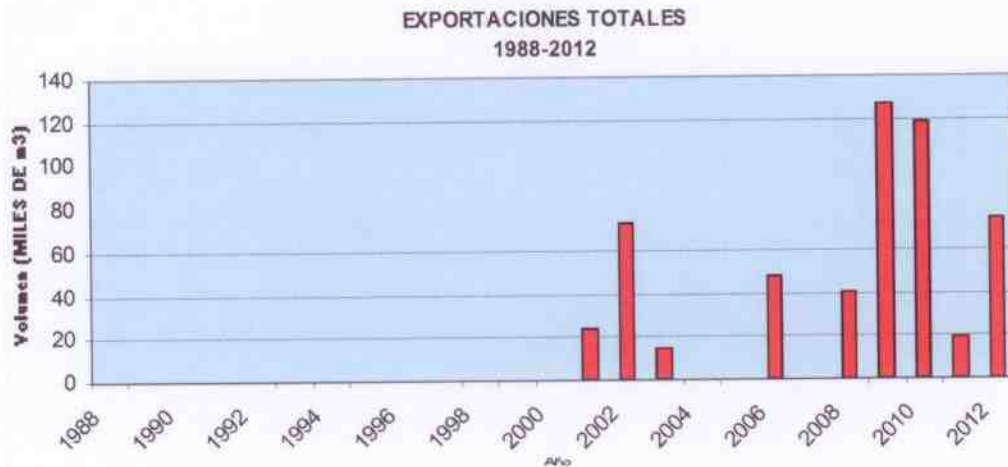
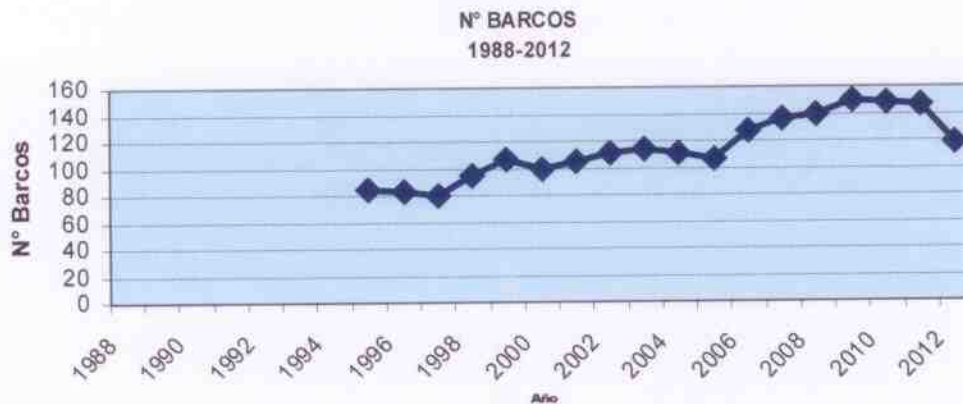


Gráfico N° 4



2.3 Entregado a Gerencia de Distribución

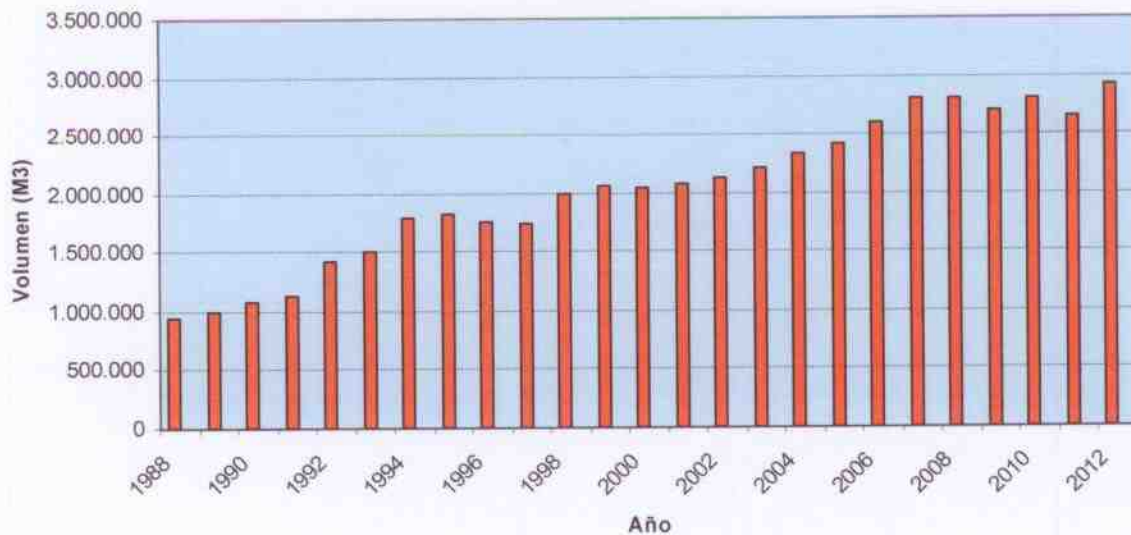
Con respecto a lo entregado a la Gerencia de Distribución correspondiente a Departamento de Ventas Moín y Plantel de Oleoducto Moín se apunta lo siguiente:

- Lo entregado a la Gerencia de Distribución en el periodo estudiado de 1988 al 2011 a presentó un crecimiento de 182 %, pasando de 940 mil metros cúbicos a 2 650 mil cúbicos (El 2012 no se toma para esta comparación ya que el corte no está actualizado a diciembre). (Cuadro N° 3 y Gráfico N° 5).

AÑO	VENTAS TOTALES	
	m3	bbls
1988	940.000	5.912.421
1989	997.369	6.273.260
1990	1.079.991	6.792.939
1991	1.126.453	7.085.173
1992	1.417.545	8.916.091
1993	1.504.744	9.464.553
1994	1.789.431	11.255.179
1995	1.823.661	11.470.479
1996	1.750.148	11.008.096
1997	1.734.410	10.909.109
1998	1.989.037	12.510.663
1999	2.059.920	12.956.507
2000	2.048.152	12.882.484
2001	2.071.467	13.029.133
2002	2.137.085	13.441.860
2003	2.217.489	13.947.584
2004	2.328.009	14.642.736
2005	2.409.526	15.155.460
2006	2.598.608	16.344.752
2007	2.807.090	17.656.065
2008	2.809.746	17.672.767
2009	2.713.000	17.064.255
2010	2.805.300	17.644.804
2011	2.649.600	16.665.481
2012	2.926.714	18.408.478

Gráfico N° 5

VENTAS TOTALES
1988-2012



3.- RESUMEN ACCIONES DE MEJORA DE RIESGOS 2012

El plan de acciones de mejora de la Gerencia de Refinación de acuerdo a la revisión de riesgos 2012 cuya responsabilidad recaía en la Dirección de Operaciones se muestra en resumen en el cuadro adjunto. (Cuadro N° 4).

Todas las medidas correctivas tomadas en el transcurso del año 2012 y detalladas en la matriz han sido iniciadas, unas con menos avance que otras pero de acuerdo a la información recopilada lo anterior es un avance normal del proceso de implementación.

Se realizan las siguientes observaciones por acción.

- La acción con mayor avance es la “Elaboración del Manual de Seguridad” con un avance de 55%. Dicho manual fue elaborado en su primera versión y enviado al Comité de Salud Ocupacional para su revisión y aprobación. Un peso grande después de lo anterior es la capacitación del personal para concientizarlos en las políticas, procedimientos y normas para garantizar un ambiente de trabajo seguro, social y ambientalmente sostenible.
- La siguiente acción por orden de avance de mayor a menor es la de “Generar la base de datos sobre lecciones aprendidas mediante una bitácora electrónica”, esta acción tiene un avance de 35% y es parte de la contratación de la bitácora electrónica que actualmente está en la fase del diseño de las distintas bitácoras y el flujo de información entre las distintas dependencias con el fin de lograr consolidar una herramienta que facilite el manejo de la información entre las distintas áreas y además, que sea capaz de documentar, almacenar las lecciones aprendidas.
- La siguiente acción en peso de avance es “Adquirir un sistema de indicación de sobrellenado” con un 33%. El porcentaje de avance refleja en parte que la primera contratación fue declarada infructuosa por lo que en este momento está en el proceso de volver a sacarla a concurso. En este sentido esta acción es de sumo interés pues se estaría teniendo un sistema redundante a fin de evitar derrames por alguna eventualidad en el sistema u operación.
- Uno de lo más grandes recursos y el activo más importante de la empresa, es el personal, en este sentido la acción de “Promover la organización y capacitación del personal para la entrada en operación de la nueva refinería” está tomado en cuenta lo anterior. El avance de un 23% refleja la definición del programa de capacitación para obtener operadores de clase Mundial A, y actualmente se está en espera de la validación que se está dando por parte de SORESCO, con el

objeto de que las capacitaciones sean acordes a las necesidades y habilidades que tanto RECOPE como SORESCO requieren de sus colaboradores.

- El “Realizar los cambios en la arquitectura de la instrumentación para aumentar entre otros la seguridad en el funcionamiento de equipos críticos de las unidades” tiene un avance de un 19%. Esta actividad está sujeta en este momento a la aprobación por parte de la Contraloría General de la República del contrato EPC y el financiamiento del proyecto.

Cuadro N° 4
Resumen de Plan de Acciones de Mejora
Revisión de Riesgos 2012 (Corte Noviembre 2012)

Nº	CÓDIGO RIESGO	Acciones Correctivas	% Avance Ponderado de Acciones Realizadas (2)	Justificación
01-12	RPO-05 Eficiencia RPO-17 Incendio y Explosión	Realizar los cambios en la arquitectura de la instrumentación con el fin de aumentar la seguridad en el funcionamiento e integrar al sistema de seguridad (FSC) la parada de bombas, hornos y de realizar el aislamiento de los equipos críticos de las diferentes unidades.	19%	Garantizar el uso de las mejores prácticas de la industria en la seguridad de las unidades de la refinería.
02-12	RPO-02 Recurso Humano	Generar una base de datos sobre lecciones aprendidas, mediante la implantación de una bitácora electrónica.	35%	Solventar la necesidad de contar con la visualización de la información de las bitácoras que actualmente se llevan manualmente en libros y pasarían ahora de manera electrónica y en la Web, lo anterior con el objeto de documentar y registrar en tiempo real toda la información operacional, técnica y administrativa, así mismo aumentaría la seguridad de la información y el riesgo de pérdida de la misma. Además, sirve de base de datos para tener un historial de lecciones aprendidas para tomar las acciones necesarias para mejorar en lo que se desprenda de los resultados obtenidos.
03-12	RPO-02 Recurso Humano	Promover la organización y capacitación del personal para la entrada en operación de la nueva refinería	23%	Desarrollar los programas de entrenamiento/capacitación nivelatorio de forma integral e inter-relacionado y orientado a la industria petrolera, para generar un desempeño óptimo de competencias al personal operativo, técnico e ingenieros de Direcciones: Operaciones, Ingeniería y Mantenimiento de la Gerencia de Refinación y del Departamento de Control de Producción de Moin, según los requerimientos del Proyecto de Modernización y Ampliación de la Refinería.
05-12	RPO-15 Ambiente RPO-16 Salud y Seguridad RPO-17 Incendio y Explosión	Adquirir un sistema de indicación de sobrellenado	33%	Sistema de prevención de derrame en patio de tanques de la Refinería que abarca como primera etapa un total de 35 tanques, lo anterior con el fin de tener un sistema de seguridad redundante a fin de evitar cualquier eventualidad del sistema.
06-12	RPO-15 Ambiente RPO-16 Salud y Seguridad RPO-17 Incendio y Explosión	Elaboración de un Manual de Seguridad	55%	Propuesta de la Gerencia de Refinación por iniciativa de la Dirección de Operaciones de suministrar a todo el personal de RECOPE y los contratistas una síntesis escrita de las políticas, procedimientos y normas actuales con el objeto de garantizar un ambiente de trabajo seguro, social y ambientalmente sostenible. Lo anterior con el objeto de "Cumplir con las metas empresariales proporcionando productos en la calidad deseada, con cero daños a las personas, cero accidentes y cero daños al medio ambiente."

4.- **RECOMENDACIONES**

Se desglosan a continuación algunas acciones que están en proceso y se recomienda a la administración continuar en el proceso de implementarlas en las áreas detalladas.

4.1 Departamento Portuario

- 4.1.1 Procedimientos de atención emergencia fuga en el muelle.
- 4.1.2 Consolidar el entrenamiento de los nuevos loading master y su nombramiento dentro de la estructura organizacional.
- 4.1.3 Terminar la interconexión de las líneas nuevas a la torre de recibo.
- 4.1.4 Limpieza de las líneas marinas mediante cochinas.
- 4.1.5 Plan para estudiar disminución de costo descarga de asfalto en el muelle.
- 4.1.6 Revisión y actualización de los procedimientos operativos.
- 4.1.7 Acondicionamiento y verificación del sistema contra incendio.
- 4.1.8 Implementar recomendaciones de WHAT-IF, HAZOP y Análisis de riesgos.
- 4.1.9 Readecuación del organigrama y la consecución de personal idóneo.

4.2 Departamento Procesos de Refinación

- 4.2.1 Operatividad de los procedimientos incluyendo estado de diques, calibración de tanques, estado de las compuertas, manejo de diques en estación lluviosa, etc.
- 4.2.2 Actualización del Manual de off -site.
- 4.2.3 Reorganización del departamento para lograr el entrenamiento adecuado del personal.
- 4.2.4 Aprobación del manual de seguridad por salud ocupacional y las esferas administrativas de la empresa.
- 4.2.5 Entrenamiento para los supervisores en los aspectos de supervisión, motivación del personal y en el cumplimiento de las labores propias de su cargo.
- 4.2.6 Check list para facilitar la homologación de cada turno.
- 4.2.7 Entrenamiento de operadores para optar a clasificación de operadores de refinería clase A.
- 4.2.8 Entrenamiento de ingenieros para optar a clase A.
- 4.2.9 Análisis para el uso de batch report como herramienta de control de proceso y ingreso de información a SAP.
- 4.2.10 Ubicación de bomba para sacar LPG de 7710 y 7711.
- 4.2.11 Entrenamiento de operadores en operaciones de LPG.
- 4.2.12 Cambio de la línea marina de LPG y las dos válvulas de bloques en línea marina.
- 4.2.13 Cambiar urgente línea contra incendio de 20 pulgadas en sector manifold marino y tanques de diesel.
- 4.2.14 Limpieza de los tanques 7124 y 7126
- 4.2.15 Limpieza de tanques 7312, 7313 y de diesel.
- 4.2.16 Limpieza de tanques de jet fuel.
- 4.2.17 Acondicionamiento de sistema de drenaje de jet y entrenamiento del personal.
- 4.2.18 Programa completo de reducción de HC en la fuente en los tanques de off-site.

- 4.2.19 Limpieza de tanques de crudo.
- 4.2.20 Revisión procedimental y de equipos del sistema de inyección de colorante.
- 4.2.21 Implementación recomendaciones WHAT-IF, HAZOP y Análisis de riesgos.
- 4.2.22 Aceite de palma, investigar para procesar en búnker.
- 4.2.23 Pedido de sistema de protección por sobrellenado.
- 4.2.24 Pedido del sistema de inventarios.
- 4.2.25 Actualización del Manual de Calderas.
- 4.2.26 Continuar con la implementación y certificación de osha 18000 y ISO 14001.
- 4.2.27 Continuar con la revisión de manuales de las unidades.
- 4.2.28 Entrenamiento del personal e implementación de SIGASIS .
- 4.2.29 Enfatizar la contratación del personal nuevo a la mayor brevedad para atender la capacitación y los aspectos de la nueva refinería.
- 4.2.30 Cambiar sección de línea marina de gasolina por el área de blow down.
- 4.2.31 Continuar con el Programa de limpieza de tanques y sedimentos.
- 4.2.32 Continuar y finalizar con el reproceso de estañones con asfalto.
- 4.2.33 Eliminar líneas sub-terráneas del cargadero original de la Refinería.
- 4.2.34 Trasladar el dique de secado a un lugar ambientalmente más seguro.
- 4.2.35 Continuar con el trámite de contar con una plaza adicional para atender los asuntos secretariales y de SAP en el departamento.