

# Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

Puerto Caldera, 20 de enero de 2012

GG-019-2012



Mba.

Widman Cruz Méndez

Gerente General

**Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico**

**Asunto:** Remisión de Informe de Cumplimiento Anual del Plan de Mantenimiento de Infraestructura.

Estimado señor:

De conformidad con lo establecido en el contrato de Concesión de Gestión de Servicios Públicos de la Terminal de Puerto Caldera, cláusula 6.2 me permito remitir el informe de Cumplimiento Anual del Plan de Mantenimiento de Infraestructura, para el periodo del 01 de enero al 31 de diciembre de 2011.

Es importante indicar que el periodo citado se aporta en observancia al periodo aprobado por esa Administración Concedente el año anterior, según comunicado recibido mediante oficio SUB-UTSC-397-2010 (Acuerdo No.2 de la Sesión No.3656 celebrada el 02/09/2010).

Cordialmente,

Ricardo Ospina León

**Gerencia General**

**Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.**



Cc: Lic. Ricardo Bogantes Villegas, **Sub Gerencia General INCOP**  
Archivo.

**Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.**

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

**CONTRATO DE CONCESIÓN DE GESTIÓN DE  
SERVICIOS PÚBLICOS DE LA TERMINAL DE PUERTO CALDERA**

**INFORME ANUAL DE  
CUMPLIMIENTO DEL  
PLAN DE MANTENIMIENTO DE  
INFRAESTRUCTURA**

**PERÍODO:**

**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2011**

## **Contenido**

1. Introducción .....	4
2. Objetivo .....	4
3. Plan de Mantenimiento.....	5
4. Diagnóstico obras de mantenimiento 2011 .....	7
5. Cumplimiento de las obras de mantenimiento 2011. ....	7
5.1. MANTENIMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS:.....	8
6. Cronograma de Ejecución de obras Enero- Diciembre 2011. - .....	17
7. Gasto en mantenimiento. ....	18

## **1. Introducción**

En forma consecuente con lo solicitado por la Junta Directiva del Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP) el año anterior, se presenta este informe de modo que el periodo analizado también coincida con el año calendario y con el año fiscal de esta Concesionaria.

Este informe resume las labores de mantenimiento de la infraestructura portuaria ejecutadas por la Gerencia de Infraestructura en el período anual comprendido entre el 01 de enero y el 31 de diciembre de 2011.

En este lapso, se continuó con las acciones diversas de tipo correctivo, especialmente en el mantenimiento de edificaciones como el cambio de la cubierta de techo del edificio administrativo, y en el mantenimiento de las instalaciones portuarias, como la rehabilitación del sistema de defensas, entre otras.

Es importante señalar que algunas actividades como el mantenimiento de los sistemas de aire acondicionado presentan un enfoque más de tipo preventivo donde se cumplen ciclos de mantenimiento periódicos.

## **2. Objetivo**

Controlar y evaluar la gestión de mantenimiento en las instalaciones concesionadas para saber cuán eficiente es la aplicación de la política de mantenimiento que se ha planificado para el entorno productivo. Esta información permite actuar de forma oportuna y precisa sobre los puntos más vulnerables de la infraestructura portuaria.



### **3. Plan de Mantenimiento**

Las labores de mantenimiento se dimensionaron en trabajos de tipo correctivo y preventivo a dichas instalaciones; logrado avanzar en algunos casos hacia una rutina de mantenimiento de tipo preventivo, principalmente en el mantenimiento de las redes eléctricas y de los aires acondicionados.

El gasto mantenimiento presupuestada para el período 2011 fue de un monto de USD 715.000,00 al monto, el cual es superior al originalmente previsto de USD 565.463, según lo estipulado en la tabla # 17 de la oferta, presentada en la licitación por el concesionario.

A solicitud de la Administración Concedente, en este período se dio mantenimiento a partes de la instalación que presentaban un grado de deterioro avanzado y que amenazaban con afectar la operación. Entre éstas se encuentra la rehabilitación del sistema de defensas, la evaluación del sistema de protección catódica o el mantenimiento del sistema de bitas, guardarruedas o de la malla ciclón perimetral, entre otras.

Lo anterior hizo necesario realizar erogaciones no previstas para cubrir otras necesidades de mantenimiento, la mayor parte de las cuales no fueron programadas, por tratarse de acciones correctivas a situaciones de emergencia como el reemplazo de algunas secciones del cable de alimentación de las torres 5 y 6 o bien la reparación de diversas fugas en la tubería madre que abastece de agua las instalaciones portuarias y otras consecuencia de situaciones de orden legal como el inicio de la instalación sistema de trampas de grasa para las áreas de taller y de lavado, lo que originalmente no estaba programado y que fue solicitado a fin de cumplir con los requerimientos de la normativa ambiental, entre otras. Cabe indicar que periódicamente se dio seguimiento a la ejecución de estas obras y que mes a mes la Administración Concedente fue informada de las mismas. En el Anexo 1 aparece la lista completa de las obras ejecutadas. **Obras de mantenimiento período de ENERO de 2011 a DICIEMBRE de 2011.**

# **Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.**

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

En el Plan de Mantenimiento de Infraestructura aprobado por la Administración Concedente, se contempla la realización del mantenimiento para el periodo de enero a diciembre de 2011 de las siguientes obras:

## **1) MANTENIMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS**

- a) Pintura de la Fachada del Almacén Fiscal
- b) Mantenimiento y Pintura Parqueo de Gerencia
- c) Tubería y Gabinete Contra Incendio Edif. Administrativo
- d) Sustitución Techo, 1er Nivel Edif. Administrativo
- e) Acondicionamiento de Oficinas del Gerente Financiero
- f) Mantenimiento de Casetas
- g) Sustitución Techo, 2º Nivel Edif. Administrativo (Ofic. INCOP)

## **2) MANTENIMIENTO GENERAL DE INSTALACIONES PORTUARIAS**

- a) Mantenimiento y Pintura de Bitas
- b) Mantenimiento y Pintura de Malla Perimetral
- c) Mantenimientos Puntuales de Muros Guardarruedas
- d) Revisión y Limpieza de Alcantarillado
- e) Rehabilitación Malla Ciclón en el Sector de la Playa
- f) Mantenimiento Puntual de Calles de Adoquines
- g) Señalización Vial de las Instalaciones Portuarias
- h) Revisión y Reparación de Agujas (Accesos Vehiculares)
- i) Mantenimiento General Instalaciones (Obras Menores)

## **3) MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DEFENSAS (Fases 2 y 3)**

## **4) ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO**

## **5) MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA**

## **6) EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA**

En el Anexo 1 se especifica la lista completa de trabajos ejecutados y revisados con la Administración Concedente.

#### **4. Diagnóstico obras de mantenimiento 2011**

Es necesario reiterar en el hecho que la mayor parte de la infraestructura cuenta con una antigüedad de 30 años o más desde su construcción, por lo que algunas de estas instalaciones están al término de su vida útil, lo que sin duda obliga a invertir en mantenimiento correctivo para mantenerlas en condiciones operativas, muchas veces de forma imprevista. Esta situación se ha venido presentando desde el inicio de la concesión y se seguirá extendiendo a lo largo del tiempo.

Se debe destacar que, consecuencia de las acciones correctivas en obras de mantenimiento, varias de las cuales ha instancia misma de la Administración Concedente, produjo un incremento en los montos ejecutados con relación a lo presupuestado, lo cual refleja la gran importancia que representa para el Concesionario el tema del mantenimiento de las instalaciones portuarias.

#### **5. Cumplimiento de las obras de mantenimiento 2011.**

La ejecución de los trabajos de mantenimiento se llevó a cabo con apego al plan de mantenimiento anual aprobado por la Administración Concedente, al cual se le dio un riguroso seguimiento, en conjunto con la UTSC y con la presentación de informes mensuales. En forma adicional se incluyeron algunos correctivos y reparaciones varias lo cual incrementó en forma considerable el monto invertido en el mantenimiento de la infraestructura portuaria, con respecto a lo presupuestado.

Esto hizo que a pesar del estado inicial de las instalaciones, las mejoras realizadas y las medidas de mantenimiento correctivo aplicadas de manera oportuna, permitieran disponer de una infraestructura portuaria operativa y dispuesta a la prestación de los diferentes servicios, garantizando a los empleados y usuarios, unas instalaciones de calidad que permitan proveer servicios con eficiencia, calidad y criterio de oportunidad.



Cabe indicar que el cumplimiento del cronograma de trabajo se vio afectado por la aparición de múltiples reparaciones de emergencia, no contempladas originalmente, que se dieron producto del estado general de las instalaciones, en especial en los edificios administrativos. Lo anterior hizo que se sobrepasara el monto previsto para invertir en mantenimiento de infraestructura.

A continuación se detallan el cumplimiento de las obras de mantenimiento:

**5.1. MANTENIMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS:**

- a) Pintura de la Fachada del Almacén Fiscal:** Como parte del mantenimiento de edificios se inició con la pintura exterior y reparación de la precinta del Almacén A-220. Dando una nueva imagen a este importante centro de servicios del Puerto. Los trabajos fueron ejecutados por la cuadrilla de obras menores. Al cierre del mes de diciembre, el monto invertido en este rubro fue de USD 6.170,51. En este rubro el gasto fue mayor que el proyectado.
- b) Mantenimiento y Pintura parqueo de Gerencia:** Se hizo necesario este mantenimiento dado que a raíz de la construcción por parte de INCOP de la rampa y acceso para discapacitados, se varió el uso a parte del jardín sur-este del edificio administrativo, lo que produjo una redistribución de los espacios de estacionamiento en el área de gerencia. A raíz de esto se decidió remarcar los espacios de estacionamiento en el área de Gerencia. Los trabajos fueron ejecutados por la cuadrilla de obras menores. El monto invertido efectivamente en este rubro fue de USD 1487,23. En este rubro el gasto fue menor al estimado inicialmente por realizarse con suministradora de personal.
- c) Tubería y Gabinete contra Incendio Edificio Administrativo:** Debido a una fuga en un segmento de la tubería contra incendios del edificio administrativo, ubicada dentro de una columna estructural de este edificio, este sistema se encontraba



## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

deshabilitado por lo que fue necesario reconstruir el sistema y colocar una tubería de hierro negro conectada a la entrada de agua al edificio principal. Esta línea vuelve a alimentar los gabinetes ubicados tanto en la planta baja como el que se ubica en la segunda planta, contiguo a la entrada a las oficinas del INCOP. Ambos gabinetes quedaron en funcionamiento, con lo que se incrementa el nivel de seguridad existente dentro de la instalación. Los trabajos fueron ejecutados por la cuadrilla de obras menores. El monto invertido en este punto es de USD. 2.593,84; menor que lo presupuestado por realizarse con suministradora de personal.

- d) **Sustitución techo 1 er nivel edificio administrativo:** Debido a que la cubierta de techo se encontraba corroída y con deformaciones considerables en las pegas longitudinales, eran muchas las reparaciones a las que había sido sometida y a pesar de ello la misma presentaba múltiples filtraciones y goteras; se optó por sustituir la cubierta de techo de la primera planta del edificio. Lo mismo sucedió en el sistema pluvial donde los botaguas, cumbreras y canoas estaban en malas condiciones por lo que se sustituyeron por elementos nuevos, en buen estado, fabricados en taller con lámina galvanizada calibre 26 . Dentro de este rubro se incluyeron las impermeabilizaciones de unas losas en la entrada al edificio principal. Por ser un trabajo similar aunque en un área muy limitada, se incluyó en esta partida la sustitución de la cubierta de techo de la tercera planta, así como de sus piezas pluviales e impermeabilización de una losa de techo. El cambio de la cubierta de techo lo hizo la cuadrilla de obras menores, mientras que los trabajos de impermeabilización de la losa los realizó la empresa Promatco S. A. En conjunto con la cubierta de techos, cumbreras, canoas e impermeabilizaciones de losas se hizo un gasto de USD 37.035,39. En este rubro se gastó más de lo presupuestado porque se incluyó la impermeabilización de las losas de techo.
- e) **Acondicionamiento de oficinas Gerente Financiero:** En el sector de la Gerencia Financiera de SPC, S. A. las oficinas cuentan con divisiones de tela las cuales se encontraban sucias manchadas y algunas en mal estado. Se hizo una limpieza de

## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

estos elementos y se pintaron y repararon algunas piezas de marcos de puertas y rodapiés. El piso fue pulido en forma intensiva en seco. Los trabajos fueron ejecutados por la cuadrilla de obras menores. Como resultado, se hizo un gasto de USD 4.092,33. En este rubro se gastó menos de lo previsto ya que se logró aprovechar el material existente y recuperarlo mediante una operación de limpieza.

- f) **Mantenimiento de casetas:** Esta es una de las previsiones dispuestas en la tabla 17 de la oferta de servicios de Concesión. Es una partida fija anual prevista para reparaciones de emergencia. Se llevaron a cabo algunos trabajos de reparación de muebles sanitarios y pintura exterior los cuales fueron cargados al mantenimiento general de instalaciones (obras Menores), disponiéndose de un gasto similar al presupuestado. En todo caso el monto dispuesto en presupuesto fue de USD 1.000,00.
- g) **Sustitución techo 2º nivel edificio administrativo (Ofic. INCOP):** En la segunda planta el techo se encontraba en condiciones similares a las existentes en el techo de la primera y tercera planta, por lo que a solicitud del INCOP se dispuso incluirlo dentro del plan de mantenimiento para el año 2011. Al igual que para el techo de la primera y de la segunda planta se sustituyó la cubierta de techo los elementos pluviales y se impermeabilizaron dos losas las cuales se encuentran por encima de los servicios sanitarios públicos de la segunda planta. El cambio de la cubierta de techo lo hizo la cuadrilla de obras menores, mientras que los trabajos de impermeabilización de la losa los realizó la empresa Promatco S. A. El monto invertido fue de USD 23.931,33; ligeramente inferior a lo presupuestado, al obtener descuentos mayores con los proveedores.

### 5.2. MANTENIMIENTO GENERAL DE INSTALACIONES PORTUARIAS:

- a) **Mantenimiento y Pintura de Bitas:** Como parte de un programa continuo de mantenimiento se procedió a despintar los bolardos y a repintarlos utilizando dos



## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

manos de base epóxica para uso marino (Masterbond Transocean de SUR) y una mano de pintura de poliuretano de uso marino (Transocean de SUR). Para despintarlo se empleó un chorro de agua con arena sílica a presión lo cual permitió dar un perfil de anclaje adecuado y en forma inmediata, se procedió a colocar la primera mano de base epóxica a fin de evitar la incrustación de cloruros. Posteriormente se completó el proceso de pintura, aplicando la mano faltante de epóxico y la mano final de poliuretano. Aproximadamente dos meses después de aplicada esta pintura y en intervalos bimensuales se continuó con la aplicación de pintura de poliuretano cada vez que fue necesario. La ejecución de este ítem estuvo a cargo de la cuadrilla de Obras Menores. El monto del gasto fue de USD 4.158,55; mayor a lo presupuestado originalmente por la calidad y tipo de productos empleados.

- b) **Mantenimiento y pintura de malla perimetral:** La malla perimetral fue sometida en forma puntual y aislada a reparaciones tanto del alambre navaja colocado en la parte superior, como de la malla de alambre galvanizado en puntos donde se produjo algún tipo de daño. Los daños en el alambre navaja fueron, en todos los casos, producto del desgaste o corrosión del alambre que lo sostiene, mientras que los daños en la malla ciclón fueron producto de colisiones accidentales con vehículos o máquinas. En todos los casos las reparaciones fueron puntuales y menores, por lo que fueron asignadas al rubro de Mantenimiento General de Instalaciones Portuarias. Cabe indicar que este ítem contó con un presupuesto previsto de USD 1.500,00 para todo el 2011. Este ítem fue ejecutado por la Cuadrilla de Obras Menores.
- c) **Mantenimientos puntuales de muros guardarruedas:** Esta es una actividad de mantenimiento permanente. A lo largo de este año se reemplazó un número cercano a los 20 muros guardarruedas, los cuales fueron cambiados al momento en que representaban algún peligro para los trabajadores y usuarios del muelle o para la maquinaria o vehículos. Tanto la fabricación como la instalación en



## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

pantalla de atraque la realizó la cuadrilla de Obras Menores. Se renovaron aproximadamente 20 unidades a un costo de USD 8.191,06 mayor a lo previsto inicialmente.

- d) **Revisión y limpieza del alcantarillado:** Esta es una actividad cíclica anual, la cual se llevó a cabo entre los meses de enero y mayo, antes del inicio de la estación lluviosa. Es una actividad que involucra el empleo de mano de obra, maquinaria y combustibles. El trabajo lo ejecutó la cuadrilla de Obras Menores. El gasto fue de aproximadamente USD 767,83, menor que lo presupuestado.
- e) **Rehabilitación de la malla ciclón del sector de playa:** Como parte de este trabajo se reemplazaron aproximadamente 450 m de malla ciclón en el extremo oeste del Puerto y un tamo de 60 m de longitud al frente del incinerador del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Los trabajos los ejecutaron las empresas La Casa de la Malla S.A. y Mallas Zumbado S.A. En este rubro se invirtieron aproximadamente USD 10.377,47; monto menor que lo presupuestado al obtener ventaja con un cambio en el contratista.
- f) **Mantenimiento puntual de calles de adoquines:** Como parte de esta actividad, se dio mantenimiento a la reparación del patio 1 donde se extrajeron los adoquines de algunas zonas dañadas y donde se observó daño en la base se hizo la correspondiente reparación utilizando para ello tabacemento plástico a fin de sustituir la capa de base estabilizada dañada. También se sustituyó un tramo de adoquines dañados en la intersección de la esquina sur este de la bodega 1, esquina sur oeste del Patio 4 Procediéndose en forma puntual con reparaciones de base en los sitios donde ameritaba este tipo de tratamiento. Adicionalmente se sustituyeron secciones dañadas en el patio nor-este del Almacén Fiscal. El trabajo se ejecutó la cuadrilla de Obras Menores. El monto invertido en esta actividad fue de USD 25.815,96.
- g) **Señalización vial de las instalaciones portuarias:** Este proyecto planteó la señalización vial tanto horizontal como vertical de la instalación portuaria, en

## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

forma completa. Se colocaron señales verticales y señales horizontales en toda la instalación portuaria, mejorando las condiciones de circulación a todos los vehículos que hacen uso de las instalaciones. La señalización se ajusta a la normativa nacional y centroamericana en materia de demarcación vial y a las especificaciones técnicas elaboradas por SPC, S.A. En su oportunidad se hizo un recorrido en conjunto con funcionarios de la UTSC a fin de verificar lo ejecutado. Ante un compromiso con el contratista, la demarcación horizontal se repintó en el mes de diciembre de 2011. Esta demarcación fue fabricada, instalada y pintada por la empresa J y L Señalización Vial S. A. Los trabajos se ejecutaron a un costo de USD. 31.520,65; monto inferior al previsto originalmente al obtenerse ventaja en la negociación con el contratista.

- h) **Revisión y reparación de agujas:** Esta actividad consistió en sustituir las agujas vehiculares que existían en la instalación portuaria y reemplazarlas por sistemas nuevos. Se colocaron agujas en los mismos puntos donde existían y adicionalmente, se colocaron dos agujas nuevas en el ingreso y salida del puesto Echo Dos. Los trabajos de colocación de las barreras fueron ejecutados. Las bases por la cuadrilla de obras menores y la instalación eléctrica por personal de planta de SPC, S. A. por la empresa Accesos Automáticos S. A. En su oportunidad se le hizo llegar a la UTSC un detalle de los trabajos ejecutados. El costo de estos trabajos fue de USD 33.416,06; monto mayor al previsto originalmente debido a algunos ajustes y gastos adicionales en la instalación eléctrica y construcción de bases.
- i) **Mantenimiento General de instalaciones (obras menores):** Esta actividad es un compendio de todas las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo ejecutadas durante el 2011 y no incluidas en ninguno de los puntos específicos mencionados en este informe. En general incluye todos los trabajos de reparación y mantenimiento ejecutados tanto en la obra civil como en la instalación eléctrica y del aire acondicionado; así como la ejecución de algunas obras puntuales como el



sistema de trampas de grasa del taller mecánico sistema cuya construcción inició en diciembre de 2011

Mensualmente se hizo un reporte detallado, de las obras menores ejecutadas mes a mes. Básicamente los trabajos de obra civil fueron ejecutados por personal de la cuadrilla de obras menores. Los de reparaciones eléctricas y de mantenimiento de los aires acondicionados, fueron ejecutados por personal de planta de SPC, S. A. El monto de estos trabajos alcanzó la suma de USD 351.600,93.

### **5.3. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DEFENSAS.**

En este período se ejecutaron las fases 2 y 3, de la rehabilitación del sistema de defensas. La fase 1 fue ejecutada en el período comprendido entre el año 2008 y el 2010.

El sistema de defensas del Puerto fue sometido a una rehabilitación exhaustiva que culminó con la instalación de 11 defensas nuevas de dimensiones mayores a las preexistentes en puesto 1, solicitadas así por la misma Administración, 3 defensas nuevas en el puesto 3 de dimensiones iguales a las preexistentes, la refacción de 9 conos de hule a cada uno de los cuales se les colocó un panel frontal nuevo, el rescate de 5 conos adicionales a cada uno de los cuales se les colocó un panel frontal reconstruido. De estas últimas 5 defensas se colocaron 3 en la pantalla del muelle quedando dos defensas como repuesto en bodega. La reconstrucción de las piezas del panel frontal se hizo despintando con sand-blast los paneles y colocando dos manos de pintura epóxica Masterbond de la línea Transocean de Sur y dos manos de pintura de poliuretano color negro de la línea Transocean de Sur. A todas las defensas se les colocaron cadenas de peso nuevas, lo mismo que cadenas de cortante, estas últimas a raíz de una recomendación del fabricante. Las defensas colocadas son marca Maritime, 100 % compatibles con las Bridgestone colocadas con anterioridad. Fueron importadas directamente por SPC, S. A. Las defensas fueron ensambladas y reconstruidas por personal de KEM de Esparza S.A. Los pernos de anclaje fueron instalados por la empresa



## **Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.**

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

Fijaciones H y M S.A. y por la empresa KEM de Esparza S.A. La instalación de las defensas corrió a cargo de la empresa KEM de Esparza S.A. En todos los casos se contó con el apoyo de equipos de SPC, S.A para el izaje de las piezas y para el transporte e instalación de las mismas. Estas defensas cuentan con una garantía del fabricante contra defectos de fabricación por un plazo de 3 años. Una vez finalizados los trabajos se entregó a la UTSC informe detallando los trabajos realizados y las especificaciones del fabricante de las defensas instaladas. El gasto en la instalación del sistema de defensas fue de USD 483.103,41, lo que incluye la compra de material de polietileno UHMW realizada en el primer trimestre.

Este monto es mayor que lo estimado originalmente ya que solo la compra de los materiales fue mayor que el monto presupuestado.

Es reiterar el hecho que, el proyecto de rehabilitación del sistema de defensas de Puerto Caldera, en sus fases 1, 2 y 3 queda debidamente concluido en el presente período, quedando pendiente la liquidación contable del proyecto.

### **5.4. ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO.**

En la estación de autoconsumo se avanzó con la obtención de la viabilidad ambiental del proyecto la cual fue otorgada por la Secretaría Técnica Nacional Ambiental SETENA, así como la elaboración de planos constructivos del proyecto y la obtención de permisos de parte de SENARA, la Dirección de Bomberos del INS y la inscripción de las responsabilidades profesionales ante el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. Queda pendiente, al cierre del año 2011, la aprobación de los planos constructivos por parte del Ministerio de Salud y la presentación ante la Dirección de Hidrocarburos del MINAET de las correspondientes solicitudes de aprobación del proyecto. Cabe mencionar que se han hecho todas las gestiones para la obtención de las aprobaciones por parte de las diferentes entidades involucradas en la emisión de los permisos, las cuales no dependen de SPC, por lo que, la ejecución de la obra será

contemplada en el año 2012 y cuyos recursos deberán ser ajustados dentro de las obras de mantenimiento del Plan del presente año.

El monto gastado en los trámites de aprobación de este proyecto llega a la suma de USD 1.616,27.

#### **5.5. MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA.**

El sistema de protección atmosférica instalado en el año 2008 por la empresa Siemens, fue objeto de un estudio preliminar que recomendó una serie de acciones correctivas y de mantenimiento que fueron completadas en este período. Como primer punto se verificó que las líneas de tierra de cada uno de los 14 pararrayos tipo Helita que se colocaron estuvieran equi-potenciadas, para lo cual se revisó la malla de tierra y se realizaron mediciones. Como parte de las labores de mantenimiento se reforzó la conexión a tierra de cada uno de los bajantes del pararrayos y en algunas torres se reubicaron algunas puntas y bajantes de modo que se pudiese evitar que en el mismo poste donde se ubican los bajantes del pararrayos se ubiquen equipos sensibles. Se verificó el funcionamiento de cada una de las puntas del pararrayos y se hizo una separación del bajante y la red de tierra de modo que pudiera medirse el potencial de la red de tierra en forma separada de la punta del pararrayos. De este modo se garantiza la seguridad para el personal y equipos que laboren dentro de la instalación portuaria en caso de producirse una tormenta eléctrica ya que los rayos serán inducidos a caer en los sitios donde se ubican los sistemas de protección atmosférica, los cuales están conectados a una red de tierra equipotenciada. El informe final de ejecución de estos trabajos fue entregado en su oportunidad a la UTSC. Los trabajos fueron ejecutados por la empresa SIEMENS a un costo de USD 26.145,23; mayor que lo originalmente presupuestado.

#### **5.6. EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA.**

El sistema de protección catódica fue objeto de un estudio riguroso que incluyó la medida de los potenciales eléctricos de la protección catódica cada 2,00m horizontal y cada 1,00



m vertical; la inspección con buzos, ánodo a ánodo de cada uno de los elementos del sistema y la medida del espesor de la tablestaca. Este estudio, primera fase del mantenimiento de la protección catódica de la tablestaca, servirá como base para definir las reparaciones a las cuales deberá ser sometido el sistema de protección catódica a fin de que mantenga su funcionalidad y se mantenga la protección a la tablestaca. De este estudio se deriva que la tablestaca se encuentra en relativo buen estado con desgastes por corrosión muy leves y en puntos muy localizados del puesto de atraque No. 1; la protección catódica está funcionando correctamente y que algunos puntos en el puesto de atraque No. 1, mismos donde se observa la corrosión, se evidenció un desgaste fuerte de los ánodos y lecturas de potenciales eléctricos inferiores (en términos de magnitud) a los 800 mV. Estas lecturas se obtuvieron en los mismos puntos donde se observó desgaste en los ánodos y corrosión en la tablestaca por lo que se mantiene una consistencia en lo observado.

El estudio recomienda el reemplazo de los ánodos dañados o desaparecidos, labor que se estaría ejecutando en una segunda etapa, a fin de restablecer el sistema. Desde el momento en que se hizo el estudio a la fecha se ha acumulado una cantidad importante de sedimentos lo que impediría el inmediato reemplazo de los ánodos dañados o desaparecidos, razón por la cual se recomienda proceder con la segunda etapa, sustitución de los ánodos dañados una vez que finalice el dragado de mantenimiento y quede descubierta la tablestaca. Una vez concluido el estudio se le entregó copia del informe final a la UTSC. El gasto registrado en este período fue de 40.000,00.

#### **6. Cronograma de Ejecución de obras Enero- Diciembre 2011. -**

El cronograma de ejecución de obras se transcribe en el Anexo 2 del presente informe. El cumplimiento de las actividades bajo control directo de SPC, S.A., se dio dentro del período anual considerado.



## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

### **7. Gasto en mantenimiento.**

Cabe mencionar que al cierre de este periodo, de enero a diciembre de 2011, el gasto por concepto en mantenimiento de infraestructura fue la suma USD 1.092.024,05; lo cual supera ampliamente tanto el monto establecido contractualmente (USD 565.000,00), como el mismo monto presupuestado para el año 2011 (USD 715.000,00)., donde se destaca el esfuerzo realizado por SPC, S.A. para mantener operativa la instalación portuaria.

En el Anexo 3, se adjunta un cuadro con el desglose de los montos invertidos en obras de mantenimiento de infraestructura en el periodo 2011, junto con el desglose por cuenta contable.

---



# **ANEXO 1**

## **Obras de mantenimiento ejecutadas en este período.**

---

**Listado de obras de mantenimiento de las instalaciones portuarias enero  
2011 – diciembre 2011**

1. Mantenimiento de bitas
2. Reemplazo puntual de muros guardarruedas
3. Mantenimiento de sistema red inalámbrica
4. Reparaciones y mantenimiento sistema red eléctrica
5. Mantenimiento de sistema de aires acondicionados.
6. Mantenimiento del sistema telefónico
7. Reparación de fugas y goteras varias
8. Reparaciones puntuales en adoquines en las instalaciones portuarias
9. Pintura almacén fiscal
10. Tapa de registro frente almacén fiscal
11. Mantenimiento acometidas eléctricas oficinas bodega 1
12. Pintura murete galerón de maquinaria
13. Colocación de muros guardarruedas
14. Mantenimiento de sistema UPS
15. Mantenimiento malla perimetral sector playa
16. Colocación de rótulos perimetrales
17. Mantenimiento oficina gerente financiero
18. Mantenimiento y pintura parqueo gerencia
19. Mantenimiento de techo 1er piso edificio administrativo
20. Mantenimiento de techo 3er. piso edificio administrativo
21. Mantenimiento de techo 2º piso edificio administrativo (colocación de cubierta y  
hojalatería)
22. Mantenimiento área centro acopio
23. Reparación fuga frente soda operativa



## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

24. Reparaciones fachada almacén fiscal
25. Conexión de calle almacén de materiales a galerón
26. Impermeabilización de losa 1er piso edificio administrativo
27. Impermeabilización de losa 2o. Nivel
28. Reparación fuga costado almacén fiscal
29. Pintura piso Almacén fiscal
30. Instalación de lavajos Almacén fiscal
31. Reparación de defensas en puesto 2
32. Oficina costado almacén fiscal
33. Limpieza de canales pluviales perimetrales
34. Limpieza de canoas y bajantes en edificios
35. Reparación y colocación de defensas en puesto 1 y 2
36. Instalación de agujas de seguridad Echo 1 y Echo 4
37. Fachada oeste Bodega 1 (Centro de Acopio)
38. Detalles oficina costado oeste Almacén Fiscal
39. Reparación de fuga en tuberías de hidrante Almacén Fiscal
40. Confinamiento línea de fibra óptica (Intercambio - Echo 1)
41. Mantenimiento de sistema de alta tensión en Echo 5
42. Reparación de goteras en instalaciones de INCOP
43. Cambio de duchas a piletas en baños de hombres y mujeres en Edificio Administrativo
44. Pintura general de las Instalaciones Portuarias
45. Reposicionamiento de Malla en A-220
46. Canal de desagüe pluvial en la parte trasera de Taller de Mantenimiento
47. Colocación de una lengüeta de adoquines frente a Taller Eléctrico
48. Colocación de anclajes en los bordillos
49. Pintura exterior en el MAG y Arco de Fumigación
50. Reparaciones en los brazos del Muelle Tender

## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

51. Instalación de agujas de seguridad Echo 1, Echo 2 y Echo 4
52. Conexión de línea UPS protegida hacia Almacén de Materiales y Gerencia de Mantenimiento
53. Instalación de línea telefónica y de datos en Gerencia General
54. Pintura detrás del Taller y Almacén de Materiales
55. Pintura del frente del Taller de Maquinaria
56. Contrato de Demarcación Vial del Puerto de Caldera
57. Arenar adoquines frente al Muelle Tender
58. Arreglo en Tapa de Registro frente a Bodega #1
59. Cambio de lugar en Malla de Almacén Fiscal
60. Colocación de Rótulos en Almacén Fiscal
61. Pintura del zócalo del Almacén Fiscal
62. Reparación de malla al final del rompeolas
63. Colocación de canoa en Bodega #1
64. Colocación de cumbrera en Edificio Administrativo (techo del primer piso)
65. Colocación de canoa y botaguas en Edificio Administrativo (Canoa de INCOP)
66. Reparación en Agujas (nuevos controles y regulación de la velocidad de subida y bajada)
67. Reparación de hundimiento en calle diagonal al Comedor Operativo
68. Pintura de columnas frente al Taller de Maquinaria
69. Cambio de luminarias quemadas a lo largo de toda las instalaciones portuarias
70. Colocación de Access, Routers y Breakers (red inalámbrica)
71. Pintura de paso peatonal en Parqueo de Gerencia
72. Cancelación de duchas en baño de hombres y mujeres en Edificio Administrativo
73. Mantenimiento en Red de Alta Tensión
74. Limpieza de Red de Alta Tensión y transformadores
75. Limpieza de Tanques Sépticos
76. Caja de registro en el costado Este del Almacén Fiscal

## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

77. Reparación de la pared del ICT
78. Construcción de techo (alero) para los oficiales en Echo #2
79. Análisis químico para la estación de autoconsumo
80. Reparación de Agujas en Echo #1 y Echo #2
81. Señalización vial horizontal y vertical de las instalaciones portuarias
82. Confección y colocación de guardarruedas para estacionamiento de trailers
83. Confección y colocación de guardarruedas en pantalla
84. Confección de Alero en Echo #2
85. Tapa de registro entre Bodega #1 y Almacén Fiscal
86. Cerramiento entre Almacén de Materiales y Gerencia General
87. Reparación de la pared entre Bodega #1 y Terminal de cruceros
88. Pintura del Taller Mecánico
89. Limpieza de Caja de Registro en Edificio de Operaciones
90. Reparación de Transformadores en Banco localizado en Bodega #1
91. Colocación de defensas en Bodega #1
92. Reparación en la planta generadora de Bodega #1
93. Reparación de Fuga en la entrada del edificio Principal
94. Reparación de bomba Hidroneumática
95. Colocación de Defensas del Muelle Tender
96. Confección y colocación de parrillas de tragantes en Alm. Fiscal y Galerón de Maquinaria
97. Retiro de señales de tránsito incongruentes
98. Colocación de láminas de cielo dañadas en INCOP
99. Reparación de cielos en baños de INCOP
100. Colocación de Lavaojos y Duchas de emergencia en Taller Mecánico
101. Colocación de Lavaojos y Duchas de emergencia en Estancia de Trabajadores
102. Reparación de cielos en Banco de Costa Rica
103. Diagnóstico y Reparación del sistema de Protección Atmosférica



## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

104. Reparación del sistema de poleas en Poste #4
105. Reposición de luces en postes de Sodio y Torres de Iluminación
106. Acondicionamiento del comedor del Almacén Fiscal
107. Reparación del Generador Eléctrico de Bodega #1
108. Estudio de aguas subterráneas en Est. de Autoconsumo
109. Limpieza de chatarra, escombros y basura
110. Confinamiento de cable de tierra en galerón de maquinaria
111. Cambio de láminas de cielo raso en Financiero
112. Cambio del techo a la entrada de casilleros por Echo #2
113. Confección de cajas de registro eléctrico para colocar antenas de mejoramiento de señal inalámbrica
114. Mantenimiento de cielorrasos en INCOP (baños y oficinas)
115. Colocación de botaguas en baños de hombres y mujeres en INCOP
116. Colocación de guardarruedas en estacionamiento de camiones (entre Echo #1 y Echo #2)
117. Construcción de escaleras/ plataformas para cambio de defensas
118. Confección de bancos para trabajadores en pantalla #1
119. Reparación de Defensas en Pantalla
120. Conexión BCR a planta eléctrica
121. Reparación de tanque hidroneumático
122. Conexión de luz en la estación de autoconsumo
123. Reparaciones en cámaras y corona de Poste #4
124. Canalización y tubería de cámara de caseta en A-220
125. Reparación de transformador en banco de bodega #1
126. Mantenimiento de Accesos Vehiculares (agujas)
127. Limpieza del patio de chatarra
128. Limpieza de plywood en Bodega #1
129. Reparaciones puntuales de Adoquines en A-220

## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

130. Reparación del gabinete contra incendios
131. Construcción de un alero en intercambio
132. Sustitución de lamina de techo en pasillo de Echo #2 a Almacén de Materiales
133. Mantenimiento preventivo a bancos de transformadores de Bodega #2 y Edificio Administrativo
134. Confección de rampas acordes al reglamento de la Ley 7600
135. Diagnóstico del sistema de tierras para protección de equipos
136. Colocación de protección de equipos en sector de báscula
137. Colocación de cajas de registro para postes de mejoramiento de señal inalámbrica
138. Reparación de pared en Sala de Juntas INCOP
139. Pintura para delimitar espacios de estacionamiento en concordancia con el reglamento de la Ley 7600
140. Reparación de láminas de cielo raso en parqueo de Gerencia General
141. Confección de tapas para cajas de registro pluvial y eléctrico
142. Colocación de extractor de aire en oficina de tesorería
143. Reparaciones del sistema eléctrico y de iluminación en la Terminal de Cruceros
144. Reemplazo de luminarias quemadas en Torres y Postes de Iluminación
145. Aterrizaje de centros de carga del sistema de tarja electrónica y CCTV
146. Reparación de emergencia en tomas de patio Reefer
147. Instalación de telefonía IP y corriente protegida en consultorio médico
148. Acondicionamiento de la oficina que se alquila a Multimodal
149. Instalación de antena para radio en monitoreo
150. Cambio de cielorrasos dañados por goteras
151. Alquiler de transformadores
152. Servicio de polarizado de los ventanales de la Terminal de Cruceros
153. Trabajos para la iluminación del puerto en Torres #4, #5, #6
154. Reparación de portones en bodega #1
155. Reparación de fuga de agua potable en patio #2

## Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

156. Cambio de techo en estancia de trabajadores
157. Reparación y mantenimiento de baños de Pañol y Terminal de Cruceros y Muelle Tender
158. Reemplazo de un tramo de malla perimetral sector incinerador
159. Inspección de tensoras en pantalla
160. Arreglo de transformador en bodega #1
161. Acondicionamiento de oficina de almacenaje
162. Acometida eléctrica y cableado UTP para oficina de almacenaje
163. Compra de A/C para oficina de Cobros y Almacenaje
164. Recableado de cámaras en Poste #4
165. Acometida eléctrica en taller de pintura
166. Construcción de un sistema de tratamiento de hidrocarburos para taller (trampas de grasa y desarenador)
167. Reemplazo y acondicionamiento del sistema de defensas marinas
168. Acondicionamiento de la oficina de salud ocupacional en edificio de operaciones
169. Arreglo de ancla para adorno
170. Alimentación de agua potable y colocación de pileta en taller de pintura
171. Colocación de lastre sobre vía del tren en equina diagonal a entrada principal del A-220
172. Reacomodo de ánodos de sacrificio
173. Liberación de carretas en el patio de la chatarra
174. Reacomodo de chatarra
175. Arreglo de portón metálico en centro de acopio y bodega #1
176. Pintura del cielorraso del parqueo de gerencia
177. Acometida eléctrica y remodelaciones en parqueo de gerencia
178. Acondicionamiento y nueva acometida eléctrica para los baños de Bodega #1
179. Cambio de pararrayos en transformador del banco de Bodega #1
180. Salidas de cable UTP para sistema de tarja en bodega #1 y A-220





# **ANEXO 2**

## **Cronograma de ejecución de obras**

---

**CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO 2011.**

Id	Nombre de tarea	Inicio	Fin	% completado
1	<b>CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO 2011</b>			
2	<b>MANTENIMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS</b>			
3	Pintura fachada del área de fiscal	01/01/11	28/04/12	97%
4	Mantenimiento y pintura de pintura de género	01/01/11	31/12/11	100%
5	Tubería y gabinete contra incendio en edificio administrativo	01/01/11	22/01/11	100%
6	Sustitución de techo 1 nivel edificio administrativo	01/01/11	08/01/11	100%
7	Acondicionamiento de oficinas general financiero	01/03/11	21/03/11	100%
8	Mantenimiento de casetas	01/04/11	01/04/11	100%
9	Sustitución de techo 2o nivel edificio administrativo (oficinas INCOP)	02/05/11	21/05/11	100%
10	<b>MANTENIMIENTO GENERAL DE INSTALACIONES PORTUARIAS</b>			
11	Mantenimiento y pintura de pilas	01/01/11	31/12/11	100%
12	Mantenimiento y pintura de mata perimetral	01/01/11	31/12/11	100%
13	Mantenimiento portales de muras guardacostas	01/01/11	31/12/11	100%
14	Revisión y limpieza de alcantarillado	01/01/11	30/08/11	100%
15	Rehabilitación de malla ción en sector de playa	01/01/11	15/02/11	100%
16	Mantenimiento puntual de cables de adoquin	01/01/11	31/12/11	100%
17	Señalización vial de instalaciones portuarias	01/01/11	31/12/11	100%
18	Sustitución del sistema de barreras de acceso (apajas)	01/05/11	30/08/11	100%
19	Mantenimiento general de instalaciones portuarias (Obras menores)	15/04/11	14/05/11	100%
20	<b>MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DEFENSAS</b>			
21	Cotización, definición del proveedor, firma del contrato	01/01/11	31/12/11	100%
22	Fabricación y entrega en puerto	01/01/11	15/07/11	100%
23	Reemplazo de 15 defensas completas (fase 2)	31/05/11	08/10/11	100%
24	Mantenimiento de 9 defensas (fase 3)	08/10/11	12/12/11	100%
25	<b>ESTACIÓN DE AUTOCONEUNTO</b>			
26	Trámites ante SETEMA, MINAET y otros (depende de que se otorguen permisos)	08/08/11	29/04/12	87%
27	Construcción de la estación	08/08/11	31/12/11	100%
28	<b>MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA</b>			
29	Evaluación del sistema de protección atmosférica	01/06/11	12/08/11	100%
30	Mantenimiento del sistema de protección atmosférica	01/06/11	01/07/11	100%
31	<b>EVALUACIÓN DE LA PROTECCIÓN CATÓLICA</b>			
32	Cotización, definición de proveedor y firma del contrato	01/07/11	15/11/11	100%
33	Evaluación de la protección católica	01/07/11	08/08/11	100%
34		31/07/11	15/11/11	100%

## **ANEXO 3**

### **Monto invertido en MTTO de infraestructura**

---



**Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.**  
*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

**Tabla 1. Resumen del gasto en Mantenimiento de infraestructura durante 2011.**

ACTIVIDAD	MONTO PRESUPUESTADO		MONTO EJECUTADO	
<b>1) MANTENIMIENTO GENERAL DE EDIFICIOS</b>				
a) Pintura de la Fachada del Almacén Fiscal	USD	5.000,00	USD	6.170,51
b) Mantenimiento y Pintura Parqueo de Gerencia	USD	2.500,00	USD	1.487,23
c) Tubería y Gabinete Contra Incendio Edif. Administrativo	USD	4.000,00	USD	2.593,84
d) Sustitución Techo, 1er Nivel Edif. Administrativo	USD	28.000,00	USD	37.035,39
e) Acondicionamiento de Oficinas del Gerente Financiero	USD	5.000,00	USD	4.092,33
f) Mantenimiento de Casetas	USD	1.000,00	USD	-
g) Sustitución Techo, 2º Nivel Edif. Administrativo (Ofic. INCOP)	USD	26.000,00	USD	23.931,33
<b>2) MANTENIMIENTO GENERAL DE INSTALACIONES PORTUARIAS</b>				
a) Mantenimiento y Pintura de Bitas	USD	1.000,00	USD	4.158,55
b) Mantenimiento y Pintura de Malla Perimetral	USD	1.500,00	USD	-
c) Mantenimientos Puntuales de Muros Guardarruedas	USD	1.500,00	USD	8.191,06
d) Revisión y Limpieza de Alcantarillado	USD	2.000,00	USD	767,83
e) Rehabilitación Malla Ciclón en el Sector de la Playa	USD	16.000,00	USD	10.377,47
f) Mantenimiento Puntual de Calles de Adoquines	USD	48.000,00	USD	25.815,96
g) Señalización Vial de las Instalaciones Portuarias	USD	39.000,00	USD	31.520,65
h) Revisión y Reparación de Agujas (Accesos Vehiculares)	USD	25.000,00	USD	33.416,06
i) Mantenimiento General Instalaciones (Obras Menores)	USD	11.500,00	USD	351.600,93
<b>3) MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DEFENSAS (Fases 2 y 3)</b>	USD	344.000,00	USD	483.103,41
<b>4) ESTACIÓN DE AUTOCONSUMO</b>	USD	82.000,00	USD	1.616,27
<b>5) MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA</b>	USD	17.000,00	USD	26.145,23
<b>6) EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA</b>	USD	55.000,00	USD	40.000,00
<b>TOTAL:</b>	USD	715.000,00	USD	1.092.024,05

# Sociedad Portuaria de Caldera (SPC), S.A.

*Modernización, seguridad y eficiencia portuaria.*

## GASTO EN MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA PERIODO 2011

### ACUMULADO

DESCRIPCION	Corte de	01/01/2011 al 31/12/2011	
	CUENTA	MONTO	
Reparación y mantenimiento de edificios	6-03-01-001-000	\$80.508,11	
Reparación y mantenimiento de instalaciones portuarias	6-03-01-002-000	\$128.712,06	
Reparación y mantenimiento de redes eléctricas	6-03-01-007-000	\$71.133,74	
Reparación y mantenimiento de pantalla de atraque	6-03-01-008-000	\$526.774,65	
Reparación mantenimiento equipo de refrigeración y aire acondicionado	6-03-01-010-000	\$17.559,69	
Reparación y mantenimiento muelle tender	6-03-01-009-000	\$5.042,87	
Reparación y mantenimiento agujas	6-03-01-017-000	\$24.973,63	
Mano de obra personal eléctrico	6-03-01-007-000	\$52.982,86	
Mano de obra personal refrigeración	6-03-01-010-000	\$66.559,91	
Mano de obra personal construcción	6-03-01-001-000	\$117.776,53	
Otros gastos	N.A.	\$0,00	
		<b>\$1.092.024,05</b>	