

EMPRESA PORTUARIA ARICA

Estudio de Prefactibilidad Sistema Red Contra Incendios Sector Norte Puerto Arica

4130. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Documento Inning
epa-321-ip-i-inf-4130 - A

Diciembre 2018

Edición	Proyecto	Tipo Doc.	Por:	Apr.
A	Estudio de Prefactibilidad SPCI Puerto Arica	Maestro	SVR	JRH
Fecha	Archivo/Ruta		Rev.	Pág.
21/12/18	epa-321-ip-i-inf-4130		CAR	1/4

Este documento es propiedad intelectual de Inning Group, no podrá ser utilizado con otro propósito que no sea el estipulado en la relación con el cliente.



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento detalla y presenta el “Análisis de Alternativas” asociado al diseño del Sistema de Protección Contra Incendio (SPCI) correspondiente al desarrollo del servicio “Estudio de Prefactibilidad Sistema Red Contra Incendio Sector Norte Puerto Arica”, puerto ubicado en Avenida Máximo Lira 389, ciudad de Arica, servicio que contratara EPA a Innova Ingeniería vía licitación pública N°201810.

En el análisis de alternativas de las distintas configuraciones del proyecto, se incorporaron criterios técnicos y económicos, además de la opinión de EPA.

2. OBJETIVO

El objetivo del informe es desarrollar los criterios que fueron utilizados para el análisis de alternativas, describiendo la metodología empleada y cómo han sido incorporados efectivamente durante el diseño del Proyecto y durante el período de estudio de sus alternativas.

3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

El Análisis de Alternativas permite comparar sistemáticamente las alternativas compatibles con el emplazamiento, la tecnología, el diseño y la operación de la red contra incendio, tomando en consideración los estándares y normas que en esta materia han sido definidos en el “Estudio Normativo” documento epa-321-ip-i-inf-4110.

El análisis detallado de cada uno de estos criterios respecto de cada obra en particular permitió ajustar el diseño inicial propuesto.

Respecto de las alternativas analizadas se identifican las siguientes:

Respecto al sistema de bombeo:

- a) Bomba Horizontal con estanque en tierra y uso de agua potable.
- b) Bomba Vertical con abastecimiento de agua de mar.

Respecto a la Sala de bombas:

- a) En sector del muelle de Corpesca
- b) En sector del muelle de Agropesca

Respecto al sistema de extinción:

- a) Red húmeda
- b) Red seca

Edición	Proyecto	Tipo Doc.	Por:	Apr.
A	Estudio de Prefactibilidad SPCI Puerto Arica	Maestro	SVR	JRH
Fecha	Archivo/Ruta		Rev.	Pág.
21/12/18	epa-321-ip-i-inf-4130		CAR	2/4



Sistema Bomba	Bomba horizontal con agua potable y estanque en tierra	Bomba vertical con agua de mar
	Luego de la visita a terreno realizada por Innova y las conversaciones con EPA, y debido a los múltiples usuarios del sector norte del Puerto, no se logró encontrar un sector adecuado para la instalación de un sistema de bombeo y almacenamiento de agua en tierra.	Esta alternativa presenta la complejidad de usar agua salada con la corrosión que implica a las piezas y equipos del proyecto, teniendo que cambiar la materialidad de algunos de ellos o aplicando capas protectoras en algunos casos. Esto implica mayores costos.
Ubicación sala de bomba	Sector muelle Corpesca	Sector embarcadero Agropesca
	Inicialmente Innova propuso como ubicación el sector norte del muelle Corpesca para el sistema de bombeo vertical, sin embargo, el terreno propuesto para la sala de bombas, está bajo la administración de la Autoridad Marítima. Esta ubicación tiene la ventaja de estar justo al medio entre el sector norte y sur de Puerto Arica, por lo que su ubicación resulta ideal para un sistema de red contra incendio que abastezca a ambos sectores por las menores pérdidas de carga que ello conlleva y por consiguiente una menor presión de operación de la bomba.	Este sector es administrado por EPA, cuenta con fácil acceso y sin restricciones para lo que ahí se pueda emplazar. Al ser un terreno administrado por EPA no se requieren permisos adicionales ni para su construcción u operación ni tampoco para las tareas de mantenimiento o simulacros.
Sistema de extinción	Red seca	Red húmeda
	La red seca tiene la ventaja de ser más económica al no poseer sistema de bombeo, sin embargo, tiene el gran inconveniente de que no está disponible inmediatamente en caso de una emergencia y se debe esperar que llegue Bomberos para su utilización. Por otro lado, basta que se encuentre abierta cualquier salida por debajo de la que usará Bomberos para que el agua no llegue al punto deseado.	Una red húmeda presurizada en conformidad con normas NFPA, se encuentra disponible inmediatamente en caso de una emergencia, con presiones adecuadas para el combate de un incendio.

Tabla 1: Comparativa entre alternativas.

Edición	Proyecto	Tipo Doc.	Por:	Apr.
A	Estudio de Prefactibilidad SPCI Puerto Arica	Maestro	SVR	JRH
Fecha	Archivo/Ruta		Rev.	Pág.
21/12/18	epa-321-ip-i-inf-4130		CAR	3/4



4. CONCLUSIONES

Se evaluaron diversas alternativas, tanto tipo de red, abastecimiento de agua para el combate de incendio y la ubicación de la sala de bombeo, sin embargo, algunas alternativas fueron descartadas al poco andar por ser inviables técnicamente y finalmente todas las opciones convergieron en una, consensuada entre EPA e Innova Ingeniería.

Inicialmente, se estudió la posibilidad de instalar un tanque de agua en tierra con una bomba horizontal para el abastecimiento de agua contra incendio, pero esta opción fue descartada por no haber disponibilidad de espacio en los terrenos que administra EPA que pudieran ser útiles para dicho propósito, por lo que se decidió utilizar una bomba vertical para el abastecimiento de agua directamente desde el mar. También se estudiaron diversas ubicaciones de la sala de bombeo sobre el mar, sin embargo, los terrenos que están en el borde costero en su mayoría se encuentran concesionados a terceros, lo que dejaba sólo una opción posible, al costado del embarcadero de Agropesca, alternativa que es la plasmada en el plano lay out epa-321-ip-p-dwg-4201.

Se seleccionó una Red Húmeda por estar disponible inmediatamente en caso de una emergencia y el trazado de la red se diseñó para recorrer perimetralmente el terreno del sector norte de Puerto Arica, cumpliendo las disposiciones de las normas aplicables en cuanto a distancia y accesibilidad de los grifos, así como para asegurar caudal y presiones adecuadas en cada uno de los grifos, esto resultó en un diseño de la red en que, salvo cambios menores, no se observan posibilidades de un trazado distinto al planteado.

La alternativa escogida se detalla en profundidad en el documento “Descripción del Sistema Seleccionado” epa-321-ip-i-inf-4150 y planos asociados.

Edición	Proyecto	Tipo Doc.	Por:	Apr.
A	Estudio de Prefactibilidad SPCI Puerto Arica	Maestro	SVR	JRH
Fecha	Archivo/Ruta		Rev.	Pág.
21/12/18	epa-321-ip-i-inf-4130		CAR	4/4

