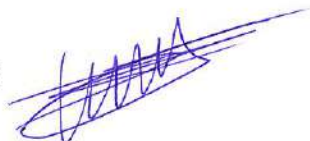


**MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMERCIO****Dirección de Investigaciones Económicas y Mercado  
(DIEM)****DIEM-INF-007-2022****“Puerto Caldera: Estado de situación de la prestación de  
los servicios portuarios”****Elaborado por:****Donald Miranda montes****Alexander Sánchez Sánchez****Revisado por:****Roberto Vargas****Luis Guillermo Brenes****FECHA: Noviembre 2021**

## Índice de Contenido

1. Introducción	3
2. Justificación	4
3. Objetivo general	4
4. Metodología de la investigación.	5
4.1 Enfoque de la investigación	5
4.2 Levantamiento de información	5
5. La actividad portuaria en Costa Rica	6
5.1 Contexto comercial	6
5.2 Terminales portuarias	8
5.3 Competitividad en Infraestructura portuaria	10
6. Puerto Caldera: Localización y modelo de concesión	12
6.1 Aspectos generales	12
6.2 Contrato de Concesión de Gestión de Servicios Públicos de la terminal de Puerto Caldera.	13
6.3 Condiciones contractuales	16
7. Infraestructura operativa con que cuenta puerto Caldera	17
7.1 Puestos de atraque	17
7.2 Áreas de almacenamiento de carga	19
7.3 Características de equipo con que cuenta Puerto Caldera para su operación	20
8. Puerto Caldera: Análisis descriptivo e identificación de cuellos de botella	22
8.1 Movilización de carga en la terminal	23
8.2 Cuellos de botella de la infraestructura portuaria	27
8.3 Situaciones con la descarga de contenedores	32
9. Plan Maestro: Un análisis de los principales elementos	33
9.1. Análisis cualitativo del Plan Maestro	37
9.2. Factibilidad Financiera del plan maestro	39
10. Conclusiones y recomendaciones	48
<i>Conclusiones</i>	48
<i>Recomendaciones</i>	50
11. Referencias bibliográficas	54

## Índice de Gráficos

Gráfico 1: Costa Rica, Estructura de las exportaciones totales	7
Gráfico 2: Costa Rica, Estructura de las exportaciones totales según medio de transporte, porcentaje, 2020	7
Gráfico 3: Costa Rica, Evolución de la carga total, según puerto,	10
Gráfico 4: Capacidad portuaria con infraestructura y equipo existente	22
Gráfico 5: Costa Rica, flujo comercial con China, periodo 2007-2019	23
Gráfico 6: Puerto Caldera, total de carga movilizada	24
Gráfico 7: Puerto Caldera, estructura de la carga movilizada	25
Gráfico 8: Puerto Caldera: Estructura de la carga total,	26
Gráfico 9: Puerto Caldera, estructura de carga total, según manipulación miles de TM, 2020	27
Gráfico 10: Puerto Caldera: Estado de los equipos	29
Gráfico 11: Pronóstico de atención de buques que arriban al país, según los escenarios bajo, base, base con profundidad extendida y alto.	37
Gráfico 12: Ingresos brutos del proyecto 2020-2049 generados	39
Gráfico 13: Costos operativos totales, terminales combinados,	41
Gráfico 14: Reembolsos de préstamos y pagos de intereses, terminales combinados, millones de USD por año	43
Gráfico 15: Canon pagada por proyecto, USD millones por año	43

## Índice de Tablas y Figuras

Tabla 1: Costa Rica, Carga total según puerto, en miles de TM, periodo 2010-2020	9
Tabla 2: Costa Rica, Posición del Índice de Competitividad Global en la dimensión de Infraestructura	12
Tabla 3: Puerto Caldera: Funciones realizadas en puertos	16
Tabla 4: Equipo con que cuenta Puerto Caldera, cantidad y capacidad	21
Tabla 5: Categorías y subcategorías de mercadería transportada	24
Tabla 6: Puerto Caldera, tasa de variación de la carga total	26
Tabla 7: Puerto Caldera: Matriz de proyectos en USD millones	36
Tabla 8: Puerto Caldera: Estimación de costos escenario alto,	36
Tabla 9: Situación comparativa sin y con el desarrollo del	38
Tabla 10: Ingresos brutos proyectados del proyecto,	40
Tabla 11: Inversiones totales por año de inversión, proyectos 1,2, y 3 Usd Millones	40
Tabla 12: Factibilidad Financiera proyectos financiados con Capital propio por parte del concesionario	42
Tabla 13: Resumen de resultados financieros, proyectos combinados y comparación, USD millones	44
Tabla 14: Resumen de resultados financieros, proyectos combinados comparado con el canon de terminal de contenedores, USD millones	45
Figura 1: Ubicación geográfica de Puerto Caldera	13
Figura 2: Infraestructura con que cuenta el puerto Caldera	18

Figura 3: Área de Patios para carga de Puerto Caldera	19
Figura 4: Puertas e ingreso principal a Puerto Caldera	20

## 1. Introducción

La logística marítimo - portuaria ha sido fundamental para el desarrollo del país ya que gracias a ésta se ha facilitado la conexión entre la economía costarricense y la economía internacional. Esto ha permitido incrementar el intercambio de bienes y servicios con el resto del mundo y potenciado así, la competitividad del país y el crecimiento.

En el país existen un total de ocho puertos, ubicados en las costas Pacífica y Caribe. En esta última, operan los puertos de APM Terminals y Moín, mientras que en el océano Pacífico se localizan los puertos de Puntarenas, Quepos, Caldera, Golfito, Punta Morales y la terminal de FERTICA. Cabe destacar que el presente análisis hace énfasis en la actividad marítima portuaria referida al Puerto de Caldera ya que es el más importante de la costa pacífica.

A través del transporte marítimo ingresan y salen del país una gran cantidad de mercancías. En promedio durante el periodo 2015-2021, las exportaciones vía marítima representaron aproximadamente, el 52% del valor total de las exportaciones.

Puerto Caldera es el principal puerto de la costa pacífica del país, por medio del cual, durante el periodo 2015-2021, se han movilizado aproximadamente el 6% de las exportaciones totales del país, donde la participación del transporte marítimo representa dentro de estas exportaciones el 83%.

A pesar de esta importancia de la actividad marítima portuaria para el país y particularmente para los sectores productivos, las capacidades portuarias especialmente en la zona del pacífico han venido enfrentado problemas de capital e infraestructura, lo cual ha limitado la eficiencia y competitividad.

Este es el caso del Puerto de Caldera cuyo funcionamiento ha venido siendo cuestionado en los últimos años por sectores industriales y empresariales, que consideran que los servicios portuarios actuales en esta terminal son insuficientes para atender la creciente demanda, lo cual está afectando la competitividad país, incrementando costos de logística y transporte y generando con ello, mayores precios de los bienes y servicios, y con esto una afectación al consumidor final.

De esta manera el presente estudio de carácter exploratorio, describe la operación de Puerto de Caldera identificando de forma cualitativa, los factores que pueden afectar la eficiencia de los servicios portuarios y la competitividad así como la identificación de posibles mejoras en la operación portuaria.

La actividad marítimo-portuaria se caracteriza por ser intensiva en capital y dependiente de la infraestructura portuaria para su funcionamiento. El estudio evidencia una obsolescencia de la infraestructura portuaria, necesaria para el

desarrollo de los servicios portuarios lo cual revela la necesidad de realizar inversiones en el mejoramiento de la terminal.

La estructura del estudio es la siguiente. En los apartados del 1 al 4 se abordan los elementos introductorios del estudio así como la justificación y los aspectos metodológicos del estudio.

En la sección quinta se describe la importancia de la actividad portuaria en el país mientras que en la sección sexta, se presentan los elementos operativos-jurídicos del contrato de concesión para luego describir en el apartado 7 las características de los equipos con los que cuenta esta terminal portuaria y finalmente en la sección 8 se recogen los principales hallazgos, finalizando en la sección 9 con las reflexiones del estudio.

## **2. Justificación**

Costa Rica cuenta con costas tanto en el Caribe como en el Pacífico, situación que le genera una ventaja comparativa para el trasiego de mercancías con el resto de economías.

Dicha ventaja ha sido bien aprovechada por el país, el cual ha creado una plataforma portuaria mediante la cual se materializa un gran porcentaje tanto de las exportaciones como de las importaciones.

Dentro de los puertos del país, Caldera es el segundo en importancia y el primero de los que están ubicados en el litoral pacífico, tanto por su ubicación estratégica, como por el volumen y variedad de productos que ingresan y salen del país.

Puerto Caldera es el principal puerto de la costa pacífica del país, por medio del cual, durante el periodo 2015-2021, se han movilizado aproximadamente el 6% de las exportaciones totales del país, donde la participación del transporte marítimo representa dentro de estas exportaciones el 83%.

Pese a ello, la operación de este puerto recientemente ha sido muy cuestionada por diferentes agentes de la economía, los cuales lo han calificado como ineficiente e indican que sus problemas atentan contra la competitividad del país.

Por lo anterior es que se consideró fundamental realizar un análisis del puerto Caldera, mediante el cual se lograra tener un mejor entendimiento de la situación real de esta terminal portuaria, y con ello que las autoridades del MEIC contaran con un mayor y mejor criterio de la situación que enfrenta los usuarios de los servicios portuarios.

## **3. Objetivo general**

Analizar las características operativas de Puerto Caldera con el propósito de identificar cuellos de botella que afecten la eficiencia de la terminal portuaria.

### **Objetivos específicos**

- Examinar el contrato de concesión de Puerto Caldera en su componente operativo-legal.
- Analizar los cuellos de botella operativos que enfrenta la prestación del servicios portuario
- Describir posibles alternativas de solución generadas por los actores relacionados con la actividad portuaria.
- Plantear recomendaciones en función de las alternativas propuestas en el punto anterior.

## **4. Metodología de la investigación.**

En la siguiente sección se presentan los elementos metodológicos así como el tipo de enfoque utilizada en el análisis y elaboración del informe.

### **4.1 Enfoque de la investigación**

El presente estudio tendrá un enfoque exploratorio, iniciando por la recopilación de información tanto documental, como estadística a la que actualmente se cuenta con acceso. Este tipo de estudios de acuerdo con Hernández, et al. (1998)

*“... se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas”.*

### **4.2 Levantamiento de información**

Para el desarrollo del estudio es clave obtener información de las diferentes fuentes tanto primarias como secundarias, que sirvan al equipo de investigación para el análisis de la situación operativa de Puerto Caldera y de esta manera generar a través del planteamiento de las reflexiones una serie de insumos para la toma de decisiones por parte de las autoridades.

Para el desarrollo del estudio y como fuente secundaria, se obtuvieron datos estadísticos de la actividad portuaria del país, así como información relacionada con aspectos como la contratación y operación del puerto Caldera por parte personal del Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP), los portales web de la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (Procomer), de la Cámara de

Comercio Exterior (CRECEX) y la Comisión Centroamericana de Transporte Marítimo (Concatram). Esta información se tabuló y sistematizó para la elaboración de la base de datos que incluye variables como movilización de carga, el tipo de carga movilizadora, entre otras.

En cuanto a las fuentes primarias y considerando el enfoque exploratorio, se emplearon como instrumentos de recolección de información los siguientes:

1. Reuniones virtuales con funcionarios del Instituto costarricense de puerto del Pacífico (INCOP), mediante las que se logró recopilar datos relacionados con el funcionamiento del puerto.
2. Visita a las Instalaciones del Puerto de Caldera localizado en Esparza, Puntarenas. Esta visita se programó con funcionarios de INCOP con el propósito de mejorar la comprensión de la operación portuaria e identificar cuellos de botella que afecten la productividad de la operación.

Finalmente se buscó obtener información de usuarios del servicio portuario con el fin de conocer su posición con respecto al puerto, sin embargo no se tuvo respuesta a las solicitudes.

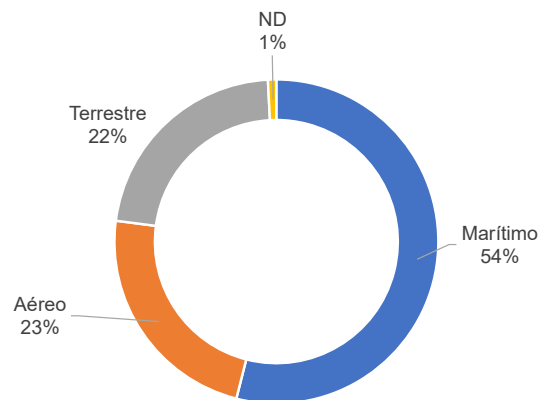
## **5. La actividad portuaria en Costa Rica**

### **5.1 Contexto comercial**

La economía costarricense se vincula con la economía internacional a través de los flujos de exportaciones e importaciones. Entre el 2015 y 2019 de acuerdo con COMEX (2019), las exportaciones crecieron a una tasa anual, del 4,1% siendo las exportaciones bajo el régimen de zona franca las que mostraron un mayor crecimiento durante este mismo periodo, crecieron en promedio 9,2%, mientras que en el 2019 el crecimiento fue del 8% con respecto al 2018.

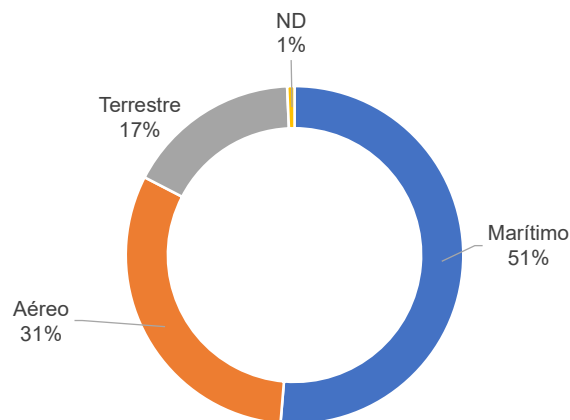
Estas exportaciones salen del país a través de diferentes formas de transporte. Siendo el transporte vía marítimo, el más importante. Por esta vía sale aproximadamente el 50% de las exportaciones totales, situación que se muestra en los gráficos 1 y 2, mismos que permiten ver la estructura de las exportaciones totales según tipo de transporte para los años 2015 y 2020.

Gráfico 1: Costa Rica, Estructura de las exportaciones totales según medio de transporte, porcentaje, 2015



Fuente: Procomer, 2021

Gráfico 2: Costa Rica, Estructura de las exportaciones totales según medio de transporte, porcentaje, 2020



Fuente: Procomer, 2021

Los gráficos permiten apreciar como en ambos años las exportaciones totales vía transporte marítimo, representan el 50% aproximadamente, mientras que el segundo transporte en importancia para nuestras exportaciones, lo representa el transporte aéreo seguido por el transporte terrestre para ambos años.

De año 2015 al año 2020 se observa una disminución de tres puntos porcentuales en el transporte marítimo y de 5 p.p. en el terrestre mientras que el transporte aéreo aumentó en 8 p.p., es decir que existió una redistribución favorable al transporte aéreo posiblemente motivada, por la emergencia sanitaria por la COVID-19 declarada en el año 2020.



## 5.2 Terminales portuarias

En Costa Rica operan en total 8 puertos, de los cuales APM Terminals es el último en entrar en operación en el año 2018, pese a ello actualmente tiene una participación cercana al 50%.

En la costa Caribe se encuentra los puertos APM Terminals Moín; Complejo Portuario Limón Moín, mientras que en la Costa Pacífica encontramos Puerto Caldera; Puerto Golfito; Puerto Punta Morales; Puerto Puntarenas; Puerto Quepos y Terminal Fertica.

La tabla 2 presenta la evolución de la carga total en toneladas según puerto, así como, la respectiva participación de cada terminal para los últimos 11 años.

Se observa que el 98% de la carga movilizada durante el 2010, se distribuía entre Puerto Caldera y Puerto Moín, teniendo este último el 74% de la carga total para ese año.

Para el año 2020 se aprecia una redistribución de la carga movilizada, motivada por la entrada en operaciones de APM Terminals como se aprecia en la tabla siguiente.

Esta terminal se apropió rápidamente, de una porción importante de la carga movilizada la cual pasó de representar el 2,3% en el 2018 a representar aproximadamente el 50% de la carga total movilizada, convirtiéndolo en el principal puerto de la Costa Caribe.

Esta redistribución de la carga total, también benefició a Puerto Caldera principal puerto de la Costa Pacífica en términos de manejo de carga. Su participación en la carga total movilizada, pasó del 24,3% en el 2010 a tener una contribución del 28,4% en el 2020, es decir se apropió de parte de la carga que perdió el Complejo Portuario de Limón.

Tabla 1: Costa Rica, Carga total según puerto, en miles de TM, periodo 2010-2020

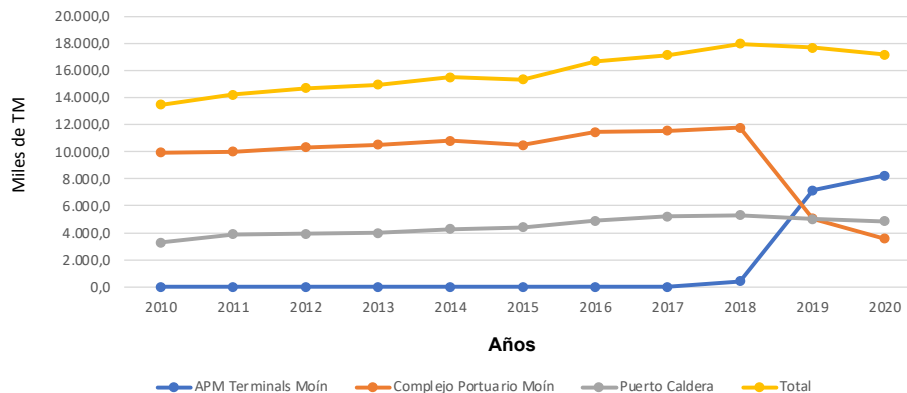
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>APM Terminals Moin</b>	0,0	0	0		0	0	0	0	415,3	7139,7	8246,1
<b>Puerto Caldera</b>	3274,5	3892,7	3941,2	3978,5	4286	4420,8	4885,1	5217,7	5321,3	5033,1	4871,2
<b>Complejo portuario Limón Moin</b>	9943,1	9995,5	10325,6	10510,6	10812,8	10477,5	11436,2	11535,5	11755,8	5042,8	3586,1
<b>Puerto Golfito</b>	0,0	134,5	206,6	169,4	161,4	154,4	130	196,3	228,4	267,2	263,3
<b>Puerto Punta Morales</b>	198,9	115,5	119	225,7	192,2	249,4	212,6	185,8	222,4	181,2	176,5
<b>Puerto Puntarenas</b>	1,6	2,5	1,4	0,9	1,3	1,2	1,7	2,6	2,1	2,3	2,2
<b>Puerto Quepos</b>	0,0	3,3	3,6	0	1,8	2,2	4,7	4,5	2,8	2,3	1,2
<b>Terminal Fertica</b>	55,9	63,4	93,7	46,5	43,9	37,9	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13474,1</b>	<b>14207,4</b>	<b>14691,3</b>	<b>14931,6</b>	<b>15499,4</b>	<b>15343,5</b>	<b>16670,3</b>	<b>17142,4</b>	<b>17948,1</b>	<b>17668,6</b>	<b>17146,6</b>
<b>APM Terminals Moin</b>	0,0	0	0	0	0	0	0	0	2,3	40,4	48,1
<b>Puerto Caldera</b>	24,3	27,4	26,8	26,6	27,7	28,8	29,3	30,4	29,6	28,5	28,4
<b>Complejo portuario Limón Moin</b>	73,8	70,4	70,3	70,4	69,8	68,3	68,6	67,3	28,5	28,5	20,9
<b>Puerto Golfito</b>	0,0	0,9	1,4	1,1	1	1	0,8	1,1	1,5	1,5	1,5
<b>Puerto Punta Morales</b>	1,5	0,8	0,8	1,5	1,2	1,6	1,3	1,1	1	1	1
<b>Puerto Puntarenas</b>	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Puerto Quepos</b>	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Terminal Fertica</b>	0,4	0,4	0,6	0,3	0,3	0,2	0	0	0	0	0

Fuente: Elaborado con información de SIEMPCA

Nota \* Ordenado de acuerdo con el valor del año 2020

Con el propósito de complementar los resultados observados en cuanto al incremento en la participación de APM Terminal en el total de la carga movilizada, se presenta el siguiente gráfico, el cual ilustra cómo esta terminal portuaria a partir del 2018 se apropia de una parte importante de la carga movilizada a nivel de todos los puertos del país.

Gráfico 3: Costa Rica, Evolución de la carga total, según puerto, en miles de TM, periodo 2010-2020



Fuente: Elaborado con información de SIEMPCA

La disminución que presenta Puerto Moín se corresponde con el aumento en las toneladas métricas movilizadas por APM Terminal, a partir del inicio de la operación como se puede observar en el gráfico anterior. Con respecto al Puerto de Caldera, se aprecia una leve disminución similar a la mostrada por la carga general con una disminución en el 2020 asociada probablemente, al efecto COVID-19.

### 5.3 Competitividad en Infraestructura portuaria

De acuerdo con el Reporte Global de Competitividad 2019-2020 elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés), la economía costarricense es la economía que tiene una mejor posición dentro del Índice de Competitividad Global en la región centroamericana y República Dominicana.

Para el año 2019 el país se ubicó en la posición 62 de 141 países analizados mientras que en el 2018 ocupó la posición número 55 en el ranking de competitividad global de los 140 países analizados, es decir perdió 7 puestos en el ranking global.

Este resultado muestra una pérdida en la competitividad con respecto al año 2018 ya que el índice pasó de 62,14 en el 2018 a 62,01 en el 2019.

El índice<sup>1</sup> se compone de 12 pilares que son:

- Instituciones
- Infraestructura
- Estabilidad Macroeconómica
- Salud y Educación Primaria
- Educación Superior y Entrenamiento
- Eficiencia del Mercado de Bienes
- Eficiencia del Mercado Laboral
- Sofisticación del Mercado Financiero
- Preparación Tecnológica
- Tamaño del Mercado
- Sofisticación Empresarial
- Innovación

El énfasis de este análisis se centra en infraestructura portuaria, por lo que se tomó únicamente el pilar de infraestructura. Este pilar guarda relación con la calidad de la infraestructura física y conectividad de los puertos del país. Los factores que se incorporan en el análisis de los índices se encuentran la conectividad por carreteras, la densidad de las vías férreas, suministro eléctrico, sanidad del agua, y la eficiencia del transporte aéreo y de los servicios portuarios.

A pesar de que el país bajó en el ranking de competitividad global desmejorando así su nivel de competitividad, en el pilar de infraestructura portuaria muestra avances importantes en el año 2019 con respecto al 2018. En el 2019 la posición de competitividad del país en infraestructura, mejoró ya que se ubicó en el puesto 63 de 141 países analizados, es decir subió 15 posiciones con respecto al 2018.

La siguiente tabla muestra la posición en el ranking global del país en el pilar infraestructura para los años 2018 y 2019. Se aprecia que el país ha mejorado su posición y avanzado en su nivel de competitividad en este pilar.

Este resultado posiblemente esté relacionado con el inicio de operaciones de la terminal portuaria de APM Terminal a inicios del 2019.

---

<sup>1</sup> Para el 2019 el ICG agrupa estos pilares en cuatro factores que adquieren significancia en la Cuarta Revolución Industrial estableciéndose así el ICG 4.0. Estos factores son: Entorno propicio, Capital Humano, Mercados y Ecosistema de innovación.

Tabla 2: Costa Rica, Posición del Índice de Competitividad Global en la dimensión de Infraestructura

	Carreteras		Puertos		Aeropuertos	
	Conectividad	Calidad	Conectividad	Calidad	Conectividad	Calidad
2019	103	117	72	79	77	64
2018	111	124	76	89	77	69

Fuente: DELOITTE (2019)

De acuerdo con la tabla anterior, el país escaló 10 posiciones en la categoría de calidad de servicio de puertos, pasó de ubicarse en la posición 89 a en el año 2018 a la posición 79 en el año 2019. En el factor conectividad también muestra un ascenso en la posición en el ranking, ganando 4 posiciones con respecto al 2018.

## 6. Puerto Caldera: Localización y modelo de concesión

En la siguiente sección se presenta a modo general, algunos aspectos espaciales como la localización de este puerto y su posición estratégica en la conexión marítima con el mercado asiático. Asimismo, se describe las condiciones del cartel de concesión bajo el cual está operando Puerto Caldera.

### 6.1 Aspectos generales

El Puerto Caldera como se muestra en la figura 1 se localiza en la Bahía de Caldera, en el Golfo de Nicoya, cantón de Esparza, Provincia de Puntarenas. Cuenta con un canal natural de 13 metros de profundidad, tres atracaderos (LEGISCOMEX, 2015), y se ubica aproximadamente a 100 km del Valle Central, latitud 9°54'40"N y longitud 84°43'20"W.

Esta terminal portuaria de acuerdo con LEGISCOMEX (2015) es muy importante, pues permite la conectividad vía terrestre con los principales centros productivos, industriales y agrícolas muchos ubicados en la Zona Franca en Barranca de Puntarenas, así como en las provincias de Alajuela, Heredia, San José y Cartago.

Además, se destaca el hecho de que una porción de las exportaciones que salen a través de esta terminal portuaria, tiene como mercado de destino a China, la costa oeste de América del Norte y la costa oeste de América Central y América Latina (BID, 2013 citado por Arias, Rafael y otros (2015)).

Según Procomer citado por (Ruiz, Gerardo, abril 29 2021), anualmente se exportan al mercado de Asia un total de 2 200 contenedores que equivalen a 208 buques los cuales podrían aumentar dado las limitaciones operativas actuales que enfrenta esta terminal portuaria como se desarrollara en el apartado 8

Entre la carga operada en esta terminal portuaria se destacan: la carga contenedorizada, la carga a granel sólido, hierro, frutas, vehículos y en pequeñas proporciones el atún<sup>2</sup>.

Puerto Caldera actualmente, maneja un total de 5,2 millones de toneladas de carga anual, incluidos los contenedores, carga a granel y carga general. El Puerto fue construido en la bahía de Caldera situada al Este del Golfo de Nicoya; sus instalaciones incluyen los puestos de atraque, área de apoyo marginal, rompeolas de enrocamiento, dársena de atraque, canal de acceso, ayudas a la navegación e instalaciones de apoyo.

Figura 1: Ubicación geográfica de Puerto Caldera



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Una peculiaridad del puerto Caldera es que su modelo de administración representó la primera concesión que se otorgó a una infraestructura pública en el país como se describe a continuación.

## 6.2 Contrato de Concesión de Gestión de Servicios Públicos de la terminal de Puerto Caldera.

Este contrato de concesión se enmarca dentro del proceso de modernización de la gestión portuaria del país. Con esto se buscó la optimización de las actividades

<sup>2</sup> La carga atunera que se opera en este puerto del pacífico corresponde a la empresa Sardimar instalada en el Roble distrito del cantón de Puntarenas

portuarias con la participación del sector privado. El contrato de concesión se rigió bajo la figura jurídica que establece la Ley de Contratación Administrativa y sus reglamentos.

En el contrato se plantea una estructura organizativa que contempla tres grandes figuras: El concesionario, la Administración y la Unidad Técnica como se describirá más adelante.

El objeto de la concesión fue el de la prestación de los servicios relacionados con las escalas comerciales realizada por todo tipo de embarcaciones que soliciten el atraque para tales fines en los puertos uno, dos y tres en el puerto de caldera.

Esto no implica transferir la titularidad de las obras y bienes de dominio público objeto del contrato de concesión.

Los servicios concesionados fueron:

- La atención a embarcaciones se refiere al amarre y desamarre de los buques, facilitar el atraque de embarcaciones conforme al Reglamento General de Servicios Portuarios para permitir el abastecimiento y demás suministros.
- Atención a la carga, consiste en el recibo, carga, descarga y entrega de toda la mercadería habitualmente transportada por vía marítima incluyendo su estiba y desestiba a bordo de las respectivas embarcaciones y su almacenamiento.
- Atención de buques atuneros, es una actividad ampliada en la concesión donde por interés público, el concesionario debe prestar los servicios requeridos por estos buques.

El área que comprende el contrato de concesión abarca en términos generales, los puestos de atraque uno, dos y tres, todas las construcciones, estructuras, bodegas de almacenamiento, patios, parqueos, edificios adjuntos a las bodegas, edificio administrativo y casetas así como red contra incendios, red de acueductos y alcantarillados y red eléctrica.

El estado será siempre dueño de los bienes objeto de la concesión, así como de las mejoras que se realicen, lo que imposibilita legalmente al concesionario a poner gravámenes a dichos bienes punto 1. 3 del contrato de concesión.

Por otra parte, los costos de reparación, refaccionamiento o mantenimiento de los bienes entregado al gestor, serán considerados parte de la estructura productiva modelo que fundamentan las tarifas.

Asimismo, el contrato de concesión indica que es obligación del concesionario el mantener y conservar las instalaciones preexistentes donde prestará los servicios públicos. Es decir, el concesionario deberá mantener, conservar y vigilar las áreas y demás infraestructura puestas a disposición para la prestación de los servicios portuarios como se abordará en el siguiente apartado.

En cuanto a los servicios a prestar por parte del concesionario, estos incluyen todos los servicios requeridos, conforme al objeto del contrato, en relación a la atención

de la carga y de todo tipo de buques que soliciten el atraque como se mencionó en el apartado anterior.

Algunas instituciones públicas tienen operaciones en las instalaciones del puerto, el concesionario no cobrará por arrendamiento a estas, pero Incop autorizó al concesionario arrendar espacio físico dentro del edificio administrativo a entes privados relacionados con la actividad portuaria como por ejemplo Agentes aduanales, agentes navieros y bancos privados.

Como parte de la institucionalidad que contempla el contrato de concesión, se establece una unidad técnica de supervisión y control cuya principal función es la de introducir modificaciones, o señalar de manera razonada, posibles correcciones en la ejecución del contrato.

En cuanto a los compromisos de la Administración se indican que esta debe realizar todo lo correspondiente a las obras de dragado de mantenimiento de la dársena de maniobra, el canal de acceso en Puerto Caldera. Asimismo, se plantea la responsabilidad de realizar todos los trabajos de conservación, mantenimiento o reparación de la estructura del rompeolas.

Finalmente, el contrato de concesión fue otorgado al Consorcio Portuario Caldera II, integrado por las siguientes empresas: Sociedad Portuaria regional de Buenaventura S.A, Estación de Servicios Brisas del Pacífico SF.A, Comercializadora R y S S.A y Logística de Granos S.A, el cual prestará los servicios portuarios por un plazo de 20 años a partir del 2003.

De esta manera, Puerto Caldera se ha convertido en un tipo de modelo de propietario, que se ha traducido en tres concesiones (Plan Nacional de Transporte de Costa Rica 2011-2035):

1. La explotación de los puestos 1, 2 y 3 por la Sociedad Portuaria de Caldera (SPC).
2. Concesión de Obra con Servicios Públicos para la Construcción y Operación de la Terminal Granelera (Puesto 4) por la Sociedad Portuaria de Granel de Caldera (SPGC).
3. Concesión de Gestión del Servicio Público de Remolcadores a cargo del concesionario.



En la siguiente tabla se presenta a modo de síntesis las funciones realizadas según concesión:

Tabla 3: Puerto Caldera: Funciones realizadas en puerto según área concesionada

<b>SPC</b>	Ley de Contratación Administrativa LCA N° 7494	Servicios relacionados con escalas comerciales realizadas por todo tipo de embarcaciones que soliciten atraque. Servicios requeridos en relación con la carga general, los contenedores, los vehículos, la saquería y el sobre chasis en las instalaciones portuarias, como la carga y descarga, la transferencia y el almacenamiento. Las tarifas que cobra SPC por estos servicios son aprobadas por ARESEP (Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos de Costa Rica).
<b>SPGC</b>	Ley General de Concesión de Obras Públicas con Servicios Públicos LGCOP N° 7762	Amarre y desamarre de buques. Estancia y muelle. Carga y descarga de mercaderías. Estiba y descarga. Gestión de carga o transferencias. Atención a los barcos en términos de suministros. Otros servicios relacionados y accesorios a los anteriores, como logística, servicios operacionales y marítimos para productos a granel y graneleros. Las tarifas son indexadas y en caso de discrepancia, el diferendo lo resuelve ARESEP, y si no existe diferendo, la indexación la resuelve INCOP
<b>Sociedad de remolcadores</b>	Ley de Contratación Administrativa LCA N° 7494	Los servicios que ésta brinda se limitan a servicios de pilotaje, remolque y servicios de amarre. Al igual que en el caso de la concesión de SPC, las tarifas están aprobadas por ARESEP.

Fuente: Elaborado con información del Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

### 6.3 Condiciones contractuales

El contrato de concesión establece la normativa y las condiciones de infraestructura y operativa bajo las cuales se prestarán los servicios portuarios. De acuerdo con el punto 1.3 del contrato figura jurídica y contractual, no se transfiere la titularidad de las obras y bienes de dominio público objeto del contrato.

Además, establece a la empresa concesionaria, la obligación de conservar en condiciones normales de utilización y funcionamiento el área concesionada sus

accesos, señalización y servicios, así como garantizar la continuidad, la regularidad, entre otros de la prestación de los servicios portuarios.

Por otra parte, el concesionario de acuerdo con el contrato, se le obliga a mantener y conservar las instalaciones preexistentes donde prestará los servicios públicos además los costos de reparación, refaccionamiento de los bienes -bienes muebles y bienes inmuebles entregados al gestor, son considerado parte de su estructura productiva modelo que fundamentan las tarifas.

De esta manera, el contrato no establece la obligación del concesionario de realizar nuevas inversiones en la terminal sino que se limita al mantenimiento de la infraestructura concesionada para la prestación del servicio de acuerdo con los principios de continuidad, regularidad, uniformidad, igualdad y generalidad.

Durante los años de operación, el concesionario ha realizado mejoras en la infraestructura para garantizar la continuidad de la prestación del servicio, pero no ha sido la que la terminal requiere, dado el aumento en la demanda por los servicios portuarios.

## **7. Infraestructura operativa con que cuenta puerto Caldera**

En esta sección se presenta una descripción de la infraestructura principal, así como del equipo mediante el cual desarrolla sus operaciones, mismo que como se podrá ver más adelante se caracteriza por su alto nivel de obsolescencia, lo cual a su vez es una de los factores que atenta contra la productividad y eficiencia del puerto y con ello en la competitividad del país.

### **7.1 Puestos de atraque**

Según se indica en el Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico, puerto Caldera cuenta con un total de cuatro puestos de atraque, estos se construyeron para operar a diferentes profundidades las cuales son: -11,0, -10,0, -7,5 y -13,0 metros, esta condición de profundidades genera según personal de INCOP, que al puerto no pueda atender barcos de mayor tamaño, lo cual hace que éstos tengan que ir a Panamá y mover su carga a barcos más pequeños que puedan atracar en puerto Caldera.

En el apartado anterior se indicó que la posición geográfica de este puerto le permite a este puerto, aprovechar las oportunidades comerciales con el mercado Asiático particularmente el mercado Chino sin embargo, las condiciones actuales obligan a realizar un proceso de transbordo de la mercancía, aumentar los tiempos de tránsito en hasta 37 días debido a la falta de condiciones de infraestructura. Esto afecta, los costos logísticos y el tiempo de espera (Ruiz, Gerardo, abril 29 2021).

Esta situación provoca que los costos de flete se incrementen, impactando directamente en los costos del importador y con ello los costos de los demás

eslabones de las cadenas de comercialización y de valor. Situación que se agrava ante la actual crisis de contenedores a nivel internacional provocada por la pandemia por COVID-19 que afecta los tiempos de atención de los buques y los costos logísticos y de flete.

Como se presenta en la figura 2, los puestos 1, 2 y 3 se ubican a lo largo de un muelle marginal, el cual tiene una longitud de 490 metros; mientras que el puesto 4 fue construido más recientemente, siendo terminada en el año 2014, no cuenta con áreas marginales de apoyo y su acceso se da por medio de un puente.

Figura 2: Infraestructura con que cuenta el puerto Caldera



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

El calado se ha convertido en una restricción operativa ante el aumento en la demanda por los servicios portuarios y atención de buques de mayor tamaño. Aunada a esta limitación funcionarios de INCOP señalan que la acumulación de sedimentos en los puestos de atraque y las áreas cercanas a éstos es otro problema que enfrenta la actividad portuaria y que afecta la atención de embarcaciones y los costos operativos.

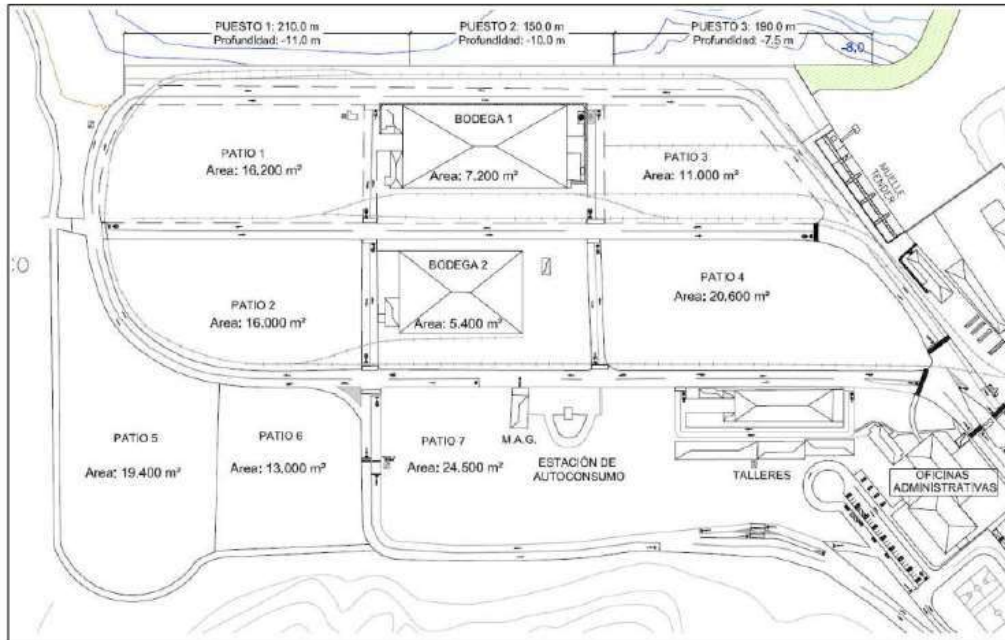
Como se indicó en el apartado anterior, la normativa jurídica aplicada inicialmente, limita el desarrollo de propuestas para ajustar la operación, esto se debe a que el contrato de concesión se generó bajo la figura de Administración de Servicios Públicos, esto bajo la ley de contratación administrativa y no de concesión.

Esto permite a la empresa administradora, a invertir en el puerto en temas como dragados y ampliación de los silos, para mejorar su capacidad operativa, lo cual es fundamental para competitividad del puerto.

## 7.2 Áreas de almacenamiento de carga

De igual manera que en el caso de los puestos de atraque, según el Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico, así como la visita realizada al puerto, éste cuenta con un total de 7 patios para la operación de almacenamiento, mismas que cubren un área de aproximadamente 110.000 m<sup>2</sup>, la figura 3 muestra la distribución del área destinada a carga, descarga y al almacenaje.

Figura 3: Área de Patios para carga de Puerto Caldera



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Además de los patios de almacenamiento, el puerto cuenta con dos almacenes, los cuales suman un área de 12.600 m<sup>2</sup> de almacenamiento cubierto. Estos almacenes se encuentran ubicados en un área cercana a los muelles con el fin de reducir los tiempos de movimientos en transporte.

Por otro lado, las áreas destinadas al acopio se utilizan principalmente para contenedores, vehículos, carga general y productos de acero.

Otro de los serios problemas con que cuenta el puerto es el acceso y salida de contenedores, ya que como se muestra en la figura 4, el puerto cuenta con solo un punto de ingreso y salida (Entrada principal), situación que ante el volumen de mercancías que se mueven en el puerto representa una restricción importante para su operación.

Figura 4: Puertas e ingreso principal a Puerto Caldera



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Esta única entrada y salida ocasiona un aumento en los tiempos de espera y salida de la carga movilizada ocasionando congestionamientos en la terminal. Este fue el caso que se presentó el pasado 10 de junio donde se reportaron largas filas de hasta 400 contenedores para ingresar provocando que los transportistas esperaran hasta 28 horas para poder ingresar sus cargas Gutiérrez Wa Chong, Tatiana, (10 junio, 2021).

A esto se suma el hecho de que a pesar de que la operación se desarrolla las 24 horas del día, se ha establecido en el gremio transportista una práctica en la cual solo se ingresa al puerto durante unas determinadas horas del día, lo que en ocasiones genera embotellamientos e incrementos en los tiempos de espera de los camiones.

### 7.3 Características de equipo con que cuenta Puerto Caldera para su operación

Actualmente el puerto cuenta con equipo mediante el cual desarrolla su operación, mismo que se presenta en la tabla 4, sin embargo según el Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico (2019), y como se muestra en el anexo 1, un porcentaje de este ha cumplido su vida útil, situación que atenta contra la eficiencia y eficacia del puerto.

Tabla 4: Equipo con que cuenta Puerto Caldera, cantidad y capacidad

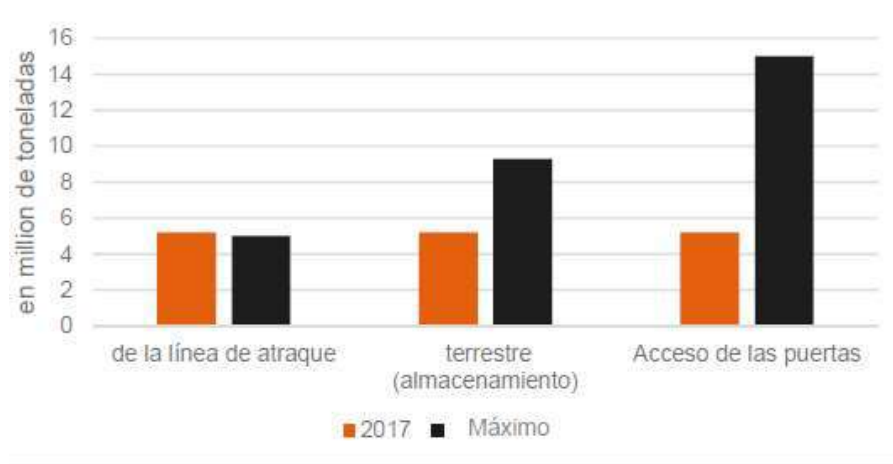
<b>Tipo de equipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Capacidad</b>
Grúa Móvil LHM550	1	144t
Grúa Móvil LHM550	1	144t
Grúa Móvil LHM500	1	140t
Reach Stackers Luna	15	45t
Montacarga (3 t)	10	3t
Montacarga (12 t)	1	12t
Montacarga (16 t)	5	16t
Remolcador	20	desconocido
Remolque (terminal tractor)	20	desconocido
Tolvas móviles	3	70m3
Tolvas móviles	6	35m3
Almejas	3	35m3
Almejas Anvil	4	13 yardas cúbicas
Almejas Verstegen	4	10m3
Almejas Verstegen	2	5m3

**Fuente:** Elaborado con base en datos del Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

De la infraestructura operativa con que cuenta el puerto, la relacionada con el tema de atraque es la que presenta la mayor limitante para el puerto, esto se muestra tanto en el Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico como también lo indicó el personal de INCOP al equipo técnico de MEIC.

La problemática se debe tanto por las condiciones, como por el equipo y maquinaria utilizada para la operación de los muelles, como se presenta en el gráfico 4 en el año 2017, este tema de la línea de atraque superó su capacidad máxima, situación que se ha agravado en los últimos años.

Gráfico 4: Capacidad portuaria con infraestructura y equipo existente



**Fuente:** Elaboración propia con base en datos del Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

## 8. Puerto Caldera: Análisis descriptivo e identificación de cuellos de botella

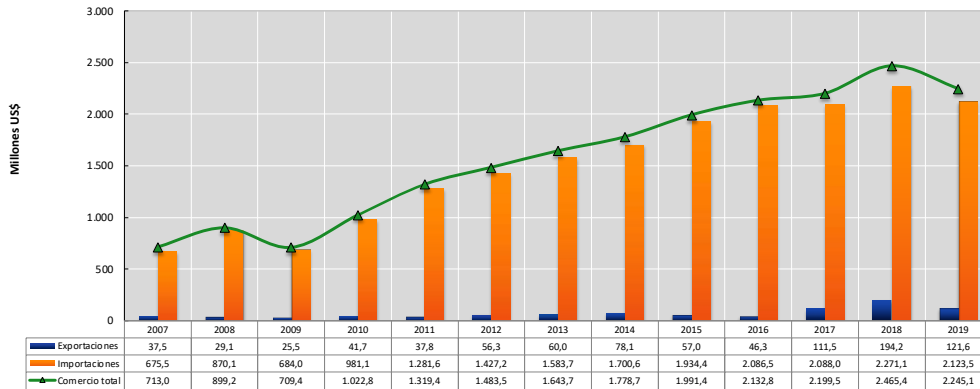
La localización de Puerto Caldera como se indicó anteriormente, es estratégica en términos comerciales, pues facilita el comercio con la República Popular de China, principalmente.

De acuerdo con COMEX<sup>3</sup>, el comercio con China ha crecido durante la última década. Mientras en 2011 el intercambio comercial totalizó US\$1 319 millones, en 2020 alcanzó la cifra de US\$2 271 millones. El comercio con este país asiático ha venido creciendo a un promedio anual de 6,2%, explicado por el crecimiento de 19,0% en las exportaciones y de 5,6% en las importaciones. (Ver gráfico adjunto)

<sup>3</sup> <https://www.comex.go.cr/tratados/china/>



Gráfico 5: Costa Rica, flujo comercial con China, periodo 2007-2019



Fuente: COMEX, con base en cifras de PROCOMER y BCCR.  
Corresponde a cifras preliminares, mejoradas con las disposiciones del MBPP.  
Sujetas a revisión

El aprovechamiento del mercado Asiático particularmente el mercado Chino depende de la mejora en infraestructura del Puerto de Caldera. Para el presidente de Crecex José Antonio Salas, citado por Ruiz, Gerardo, (abril 29 2021), la modernización del puerto es urgente y necesaria para realizar nuevas obras y adaptar la infraestructura del puerto con el objetivo de permitir la atención de embarcaciones de mayor tamaño.

Además continúa indicando el presidente de Crecex, se disminuirían los costos de intermediación al no depender de puertos intermediarios y se podría disminuir el tiempo de tránsito marítimo y del tiempo de espera en puerto y los recargos que pagan la compañía naviera por temas de retrasos.

### 8.1 Movilización de carga en la terminal

En este puerto mediante su operación, se movilizan diferentes tipos de carga principalmente la Carga General, la carga contenedorizada, Frutas Cajas, la carga a Granel, Hierro y similares y vehículos. Asimismo, esta terminal moviliza una cantidad importante de Atún producto de la actividad pesquera como se indicó anteriormente.

En la tabla 5 se presenta las categorías y subcategorías de la carga movilizada durante el periodo 2011-2020.

Se observa que el manejo de la carga es diversificada la cual se ha fortalecido con el tiempo, donde se destaca la carga a granel y la carga contenedorizada como se verá más adelante.



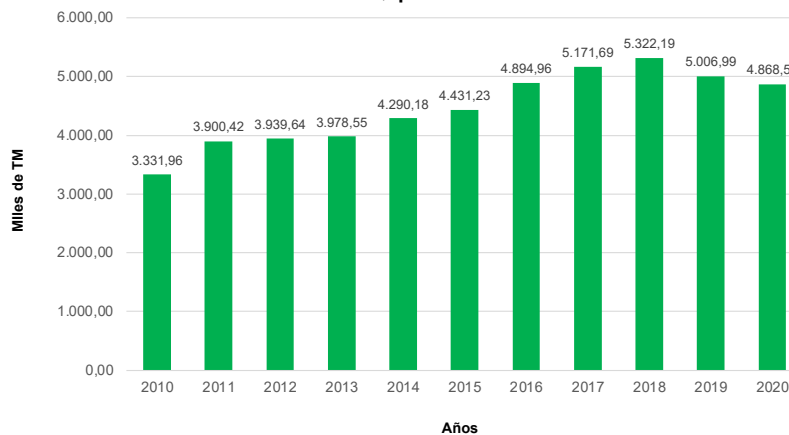
Tabla 5: Categorías y subcategorías de mercadería transportada en Puerto Caldera, periodo 2011-2020

TIPO_MERCADERIA_N_1	TIPO_MERCADERIA_N_2	TIPO_MERCADERIA
CARGA GENERAL	CARGA GENERAL	CARGA GENERAL
	MERCADERIA GENERAL	MERCADERIA GENERAL
	PRODUCTOS PERECEDEROS	PRODUCTOS PERECEDEROS
CONTENEDORES	CNT LLENO	20 PIES
		40 PIES
	CNT VACIO	20 PIES
		40 PIES
FRUTA CAJAS	BANANO	BANANO
	OTRAS FRUTAS	OTRAS FRUTAS
	PIÑA	PIÑA
GRANELES	GRANEL SÓLIDO (COMESTIBLE Y NO COMESTIBLE)	AZUCAR
		GRANEL COMESTIBLE
		MAIZ AMARILLO
		MELAZA
		ACEITE VEGETAL
	GRANEL LIQUIDO	AGUA POTABLE
		ALCOHOL
		DIESEL
		GRANEL LIQUIDO
HIERRO Y SIMILARES	HIERRO BOBINAS	HIERRO BOBINAS
VEHICULOS	VEHICULOS	VEHICULOS

Fuente: INCOP, 2021

En esta terminal se movilizan aproximadamente, 4 millones de toneladas métricas (Tm) en promedio anual. Como se aprecia en el siguiente gráfico la carga movilizada ha venido creciendo desde el año 2010 alcanzando su punto más alto en el año 2018 con 5.3 millones de Tm movilizadas, situación que se ve en el gráfico 6.

Gráfico 6: Puerto Caldera, total de carga movilizada en miles de TM, periodo 2010-2020



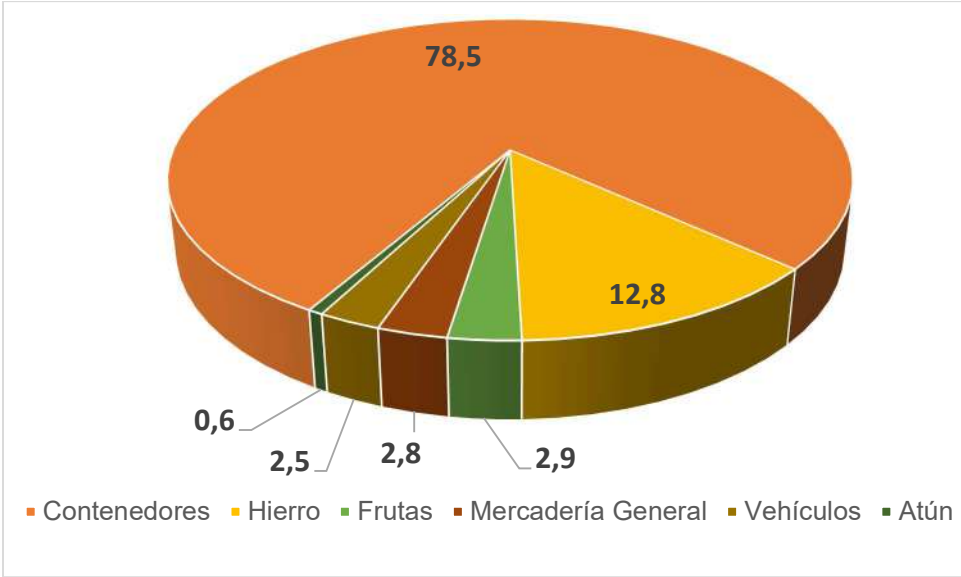
Fuente: INCOP, 2021

En el año 2019 esta terminal portuaria, muestra una disminución en la tasa de movilización de la carga. El manejo de la carga disminuyó un 6% aproximadamente con respecto al año 2018 y de 3% en el 2020 con respecto al 2019, probablemente asociada al efecto COVID-19.

Para CEPAL (2020), esta disminución, está asociada no solo a los efectos de la pandemia por la COVID-19 sino que además, se identifica una pérdida en productividad de la actividad portuaria durante el periodo de enero a junio de 2020 en comparación con el mismo periodo en 2019, que para el caso de Puerto Caldera esta pérdida en productividad fue de un 3,8% señaló el estudio<sup>4</sup>.

En el siguiente gráfico se presenta la estructura de la carga movilizada durante el periodo 2006-2021. La carga contenedorizada representa el 79% de la carga total que se ha movilizado en los últimos 14 años. Le sigue el movimiento de la carga de minerales como el hierro con un 12,8%, luego la fruta (2,9%), seguida por carga general (2,8%), la carga tipo Ro-Ro como la vehicular con un 2,5% y la carta atunera que representa un 0,6%.

Gráfico 7: Puerto Caldera, estructura de la carga movilizada por tipo de carga en TM, periodo 2006-2021



Fuente: Elaborado con información de INCOP

Al analizar las variaciones que ha sufrido la carga según su manipulación en la terminal, a lo largo durante el periodo 2010-2020, en la tabla 6 se aprecia en

<sup>4</sup> El estudio de CEPAL en el caso de América Central, Caribe, La Costa Oeste de América del Sur (COAS) y México, analizó una muestra de 26 puertos en los cuales identificó pérdidas de productividad entre 6,4% para el caso los puestos ubicados en la Costa Caribe y de 6,2% para los puestos localizados en la Costa Pacífica.

términos generales que el movimiento de la carga ha crecido en un 49% ya que la carga total pasó de 3 millones de Tm en el 2010 a aproximadamente 5 Tm en el 2020.

Tabla 6: Puerto Caldera, tasa de variación de la carga total según manipulación, en miles de Tm, periodo 2010-2020

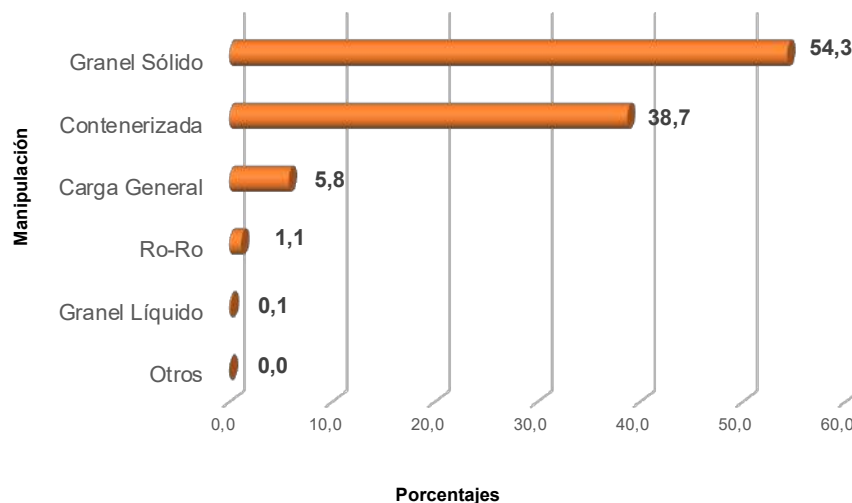
Categoría de Producto	2010	2020	Tasa de variación
Carga General	188,30	385,01	104%
Contenerizada	1 268,18	2 037,86	61%
Granel Líquido	3,25	6,44	98%
Granel Sólido	1 778,74	2 368,44	33%
Otros	0,00	0,00	
Ro-Ro	36,08	73,46	104%
<b>Total</b>	<b>3 274,54</b>	<b>4 871,21</b>	<b>49%</b>

Fuente: INCOP, 2021

La carga general y la Ro-Ro muestran las mayores tasas de variación, seguidas de la carga de Granel Líquido (98%) y la carga contenerizada (68%).

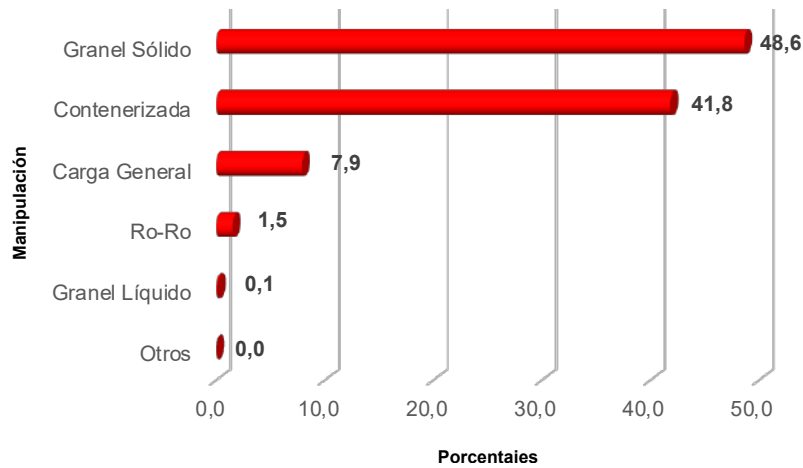
Este mayor crecimiento de la carga movilizada en Puerto Caldera, afectó levemente la distribución relativa de los productos como se muestra en los gráficos siguientes.

Gráfico 8: Puerto Caldera: Estructura de la carga total, según manipulación en miles de TM, 2010



Fuente: Elaborado con base en datos de SIEMPCA

Gráfico 9: Puerto Caldera, estructura de carga total, según manipulación miles de TM, 2020



Fuente: Elaborado con base en datos de SIEMPCA

En el año 2010 el 93% de la carga movilizada en esta terminal portuaria, era explicada por la carga tipo Granel Sólido y la carga Contenerizada. Para el año 2020 se aprecia un aumento en la participación de la carga Contenerizada de 3,1 p.p. y de la carga General la cual aumentó 2,1 p.p.

Esta leve diversificación del manejo de la carga de Puerto Caldera puede evidenciar una transición hacia un puerto multipropósitos con requerimientos de infraestructura y equipos según esta transformación.

## 8.2 Cuellos de botella de la infraestructura portuaria

El nuevo entorno mundial, caracterizado por la mayor apertura de las economías donde el intercambio comercial entre las economías como la costarricense, es cada vez mayor y donde el transporte marítimo es muy importante como medio para facilitar los flujos de exportación e importación, se requiere que los puertos y en especial Puerto Caldera, reúna de condiciones que respondan al cambiante entorno internacional.

En este contexto globalizador la actual terminal portuaria de Puerto Caldera, se enfrenta no solo a un aumento en la demanda sino a cambios cualitativos como el tipo de buques y carga que podría estar atendiendo.

De acuerdo con CRECEX (sf), para el año 2020 se registraron importaciones por la Aduana de Caldera por un valor aduanero (CIF) de US\$2,450,366,395.00, siendo la tercer principal aduana de registro de importaciones a nivel país, teniendo un incremento en el valor de importaciones del 2.61%, a pesar de haber sido 2020 el año auge del evento pandémico por la COVID-19 a nivel mundial.

Para el primer trimestre de 2021, se registra un monto de importación según valor aduanero (CIF) por la Aduana de Caldera de US\$697,421,418.00, registrando un aumento con respecto al primer trimestre de 2020 del 29.83%, a pesar del incremento tarifario en el transporte marítimo internacional debido a la crisis de contenedores desde Asia.

Estos datos de crecimiento reflejan la relevancia, cada vez más asentada, de un puerto moderno y de amplia infraestructura en la costa pacífica costarricense para enfrentar las nuevas dinámicas y oportunidades comerciales provenientes de la región de Asia-Pacífico

En la actualidad llegan buques de 60 mil toneladas, sin embargo, se está haciendo frecuente las solicitudes de buques de mayor calado como por ejemplo buques de hasta 109 mil toneladas como los graneleros. Para la atención de estos buques solo se cuenta con un atracadero actualmente, además, la atención de buques con carga contenerizada se ha incrementado.

Este tipo de buques no pueden atracar en Puerto Caldera ya que *el calado no lo permite*, ante esto el barco se desvía a puertos panameños para trasladar la carga a barcos que cumplen con el calado actual de la terminal.

Este puerto cuenta con una canal natural de 13 metros de profundidad, lo cual limita la expansión de la operación de carga y descarga, así como un posible encarecimiento de costos por servicios portuarios que se trasladaría al precio de los bienes. Aunado a este problema de calado se tiene que *el rompe olas* cuyo diseño no permite el control de la sedimentación ya que no la retiene y esto afecta el ingreso de buques al atracadero.

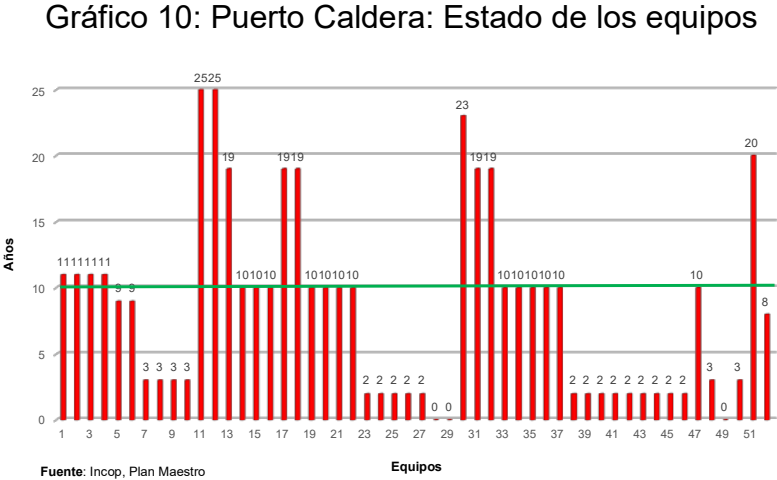
Esto evidencia que la terminal portuaria de Puerto Caldera, ha llegado al 90% de su capacidad de operación de las líneas de atraque que aunado a los nuevos requerimientos de infraestructura están restringiendo la posibilidad de atender la creciente demanda por los servicios portuarios como lo es la carga y descarga contenerizada y la carga a granel.

De acuerdo con el presidente ejecutivo del Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP), el señor Juan Ramón Rivera citado por (Ruiz, Gerardo, abril 29 2021), las causas principales de la situación crítica que vive esta terminal portuaria son: la falta de infraestructura<sup>5</sup>, la deficitaria formación de personal en temas marítimos portuarios y la carencia de espacio que impide la expansión de Puerto Caldera. En cuanto al rezago de la infraestructura el informe de la CGR cuantifica este rezago en más de US\$ 2 000 000,0.

---

<sup>5</sup> Un Estudio de percepción de la calidad de los servicios Portuarios de Puerto Caldera realizado por el INCOP en el 2019 y citado por la CGR en su informe N° DFOE-CIU-IF-00008-202, del 26 de noviembre de 2021 indica que el 62% de los usuarios consultados perciben que el estado de la infraestructura se encuentra en condiciones de regular (42%) y malo (20%).

*Esta falta de inversión* se une el agotamiento de la vida útil de muchos equipos con los que actualmente cuenta esta terminal portuaria. En el gráfico 10 se presenta la vida útil de los equipos empleados.



**Fuente:** Elaborado con información del Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Del gráfico anterior se concluye que aproximadamente el 50% de los equipos empleados en la actividad portuaria ha superado la vida útil programada de 10 años. En dos casos particulares de equipos (montacargas de 16 TM) la edad del equipo es 2,5 veces la vida útil. Es importante no solo la infraestructura sino la renovación de muchos equipos con los que cuenta esta terminal portuaria.

Al respecto y complementario a lo indicado anteriormente, la Contraloría General de la República puntualizó algunas deficiencias de productividad de carga y descarga de embarcaciones.

En un primer momento el informe N° DFOE-CIU-IF-00008-202, del 26 de noviembre de 2021, señala que las proyecciones de carga establecidas para la Terminal multipropósito (atracaaderos 1, 2 y 3), ya han sido superados mientras que en la Terminal Granelera, la carga atendida se mantiene cerca de la proyección definida en el Modelo Financiero de la Oferta (MFO) (CGR, 2021 pág 11).

Por otra parte, el informe evaluó los rendimientos de carga y descarga encontrando que tanto en la Terminal Multipropósito como en la Terminal Granelera, no siempre se logra alcanzar los rendimientos señalados en el contrato de concesión (CGR, 2021 pág 15).

Por ejemplo, para la Terminal Multipropósito, el reporte N° 10 de promedios mensuales de productividad en el manejo de contenedores, muestra que en 13 de los 48 meses (27%) analizados durante el período comprendido entre los años 2017 a 2020, no se logró cumplir el criterio de calidad definido.

El contrato de concesión indica que la productividad portuaria efectiva será de 600 toneladas/hora/buque atracado y operable por clima para cereales y de 500 toneladas/hora/buque atracado y operable por clima para fertilizantes o su equivalente por bodega.

Por otra parte, el informe destaca a través del análisis comparativo entre los movimientos de carga y tipos de grúas se logró determinar que se requiere del uso como mínimo de dos grúas móviles y una de buque. Pero, si en su lugar se emplea un arreglo de dos grúas de buque y solamente una grúa móvil, la productividad exigida baja a 42 movimientos/hora. Esto evidencia destaca el estudio, que la cantidad y tipo de equipo empleado durante el proceso de carga o descarga, está directamente relacionado con la productividad que puede lograrse (CGR, 2021 pág 15).

Esta dirección con base en información del documento Situación Portuaria en Puerto Caldera, verificó que esta terminal tiene una proyección de atención de ciertos barcos con un intervalo que va entre 7 horas la menor proyección, a 120 horas la mayor. Esto lo cual refleja una media de atención de 14.5 horas que esperan recibir el día 06 de los corrientes. Tal y como se muestra en el Cuadro siguiente

SITUACION PORTUARIA

06/12/2021 06:00 hrs

Summary table with columns: Lu 06/12/2021, Ma 07/12/2021, PERIODOS NO LABORADOS POR LLUVIA, FECHA, DE, A, TOTAL, MOTONAVE.

Version: 03 Fecha de Aprobación: 05-05-2015 / Fecha que rige: 05-05-2015

Table with columns: MOTONAVE Y Nº DE VAJE, NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, CALADOS FWD / AFT, FECHA Y HORA DE ATRACQUE, FECHA Y HORA DE INICIO OPR., MUELLE, DESCARGUE CNT. / MGRAL, CARGUE NT. / MGRAL, MVT. / TAP AS-R-S, ESTIMACION HRS OPR., CNTD SERV., AGENTE MARITIMO, LINEA NAV, LINEA NAVE, PROVEEDOR DE ESTIBA, PROVEEDOR DE SERVICIOS TARIARI.

MOTONAVES CONFIRMADAS

Table with columns: MOTONAVE Y Nº DE VAJE, NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, CALADOS FWD / AFT, FECHA Y HORA FONDEO, FECHA Y HORA EST. ATRACAR, MUELLE, DESCARGUE CNT. / MGRAL, CARGUE CNT. / MGRAL, MVT. / TAP PAS-R-S, ESTIMACION HRS OPR., CNTD SERV., AGENTE MARITIMO, LINEA NAV, LINEA NAVE, PROVEEDOR DE ESTIBA, PROVEEDOR DE SERVICIOS TARIARI.

MOTONAVES ANUNCIADAS

Table with columns: Nº Y NUMERO, NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, CALADOS FWD / AFT, FECHA Y HORA ARRIBO, FECHA Y HORA EST. ATRACAR, MUELLE, DESCARGUE CNT. / MGRAL, CARGUE CNT. / MGRAL, MVT. / TAP PAS-R-S, ESTIMACION HRS OPR., CNTD SERV., AGENTE MARITIMO, LINEA NAV, LINEA NAVE, PROVEEDOR DE ESTIBA, PROVEEDOR DE SERVICIOS TARIARI.

MOTONAVES ZARPADAS

Table with columns: Nº Y NUMERO, NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, CALADOS FWD / AFT, FECHA Y HORA DE ATRACQUE, FECHA Y HORA INICIO OPR., MUELLE, FECHA Y HORA DE ZARPE, DESCARGUE CARGUE CNT. / MGRAL, ESTIMACION HRS OPR., CNTD SERV., AGENTE MARITIMO, LINEA NAV, LINEA NAVE, PROVEEDOR DE ESTIBA, PROVEEDOR DE SERVICIOS TARIARI.

Table with columns: Nº Y NUMERO, NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, CALADOS FWD / AFT, FECHA Y HORA DE ATRACQUE, FECHA Y HORA INICIO OPR., MUELLE, FECHA Y HORA DE ZARPE, DESCARGUE CARGUE CNT. / MGRAL, ESTIMACION HRS OPR., CNTD SERV., AGENTE MARITIMO, LINEA NAV, LINEA NAVE, PROVEEDOR DE ESTIBA, PROVEEDOR DE SERVICIOS TARIARI.

Table with columns: NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, FECHA Y HORA, MUELLE, FECHA Y HORA, NUM. SUPERVISORES DE OPERACIONES / 300 S.

Table with columns: MOTONAVE, NUM. ADUANA, E.S.L. MTS, FECHA Y HORA, MUELLE, FECHA Y HORA, NUM. SUPERVISORES DE OPERACIONES / 300 S.

Table with columns: TURNO, DÍA, HORARIO, NOMBRE DEL AGENTE.

Fuente: http://www.puertodecaldera.com/operaciones/Situacion\_Portuaria/SP.htm

Finalmente, otro cuello de botella identificado ha sido el acceso a esta terminal portuaria cada vez más es frecuente observar una mayor cantidad de transportistas haciendo fila para ingresar y/o esperar por la carga. Esto ha ocasionado que actualmente el acceso represente un cuello de botella importante que afecta la eficiencia y competitividad.



Esta terminal tiene un único acceso por donde entra y sale la carga. Esta situación se complica aún más ya que en el sector transporte se ha creado una cultura relacionada con los tiempos de llegada de los camiones al puerto que afecta la logística del puerto y con ello su capacidad de operación así como también el incremento en la demanda de los últimos años, como se describirá en los apartados siguientes.

### 8.3 Situaciones con la descarga de contenedores

La obsolescencia de los equipos utilizados en la operación portuaria así como el incremento en la demanda por los servicios portuarios, están afectando la eficiencia en la movilización de la carga como se indicó en los apartados anteriores. En la ilustración siguiente, se muestra un congestionamiento de camiones de carga tipo mula debido al lento proceso de descarga de la grúa.



Una vez descargado el contenedor y puesto en la carga contenedores este traslada la carga al patio respectivo como se observa en la foto de la derecha. Luego y mientras la grúa coloca la carga este porta contenedores debe de esperar a que este proceso finalice y poder desmontar la carga.



Este proceso de desmontar la carga y apilarla, lleva tiempo tomando en cuenta que el equipo utilizado está obsoleto.

Para la cámara de Exportadores de Costa Rica (Cadexco), La baja productividad del puerto está asociada a múltiples factores, entre los que destacan esta la falta de infraestructura instalada, antigüedad de los equipos, y una administración con un

panorama incierto, perjudican directamente al exportador e importador. Sin duda, el estado actual de la terminal y sus recurrentes fallos representan un obstáculo contra la competitividad de los exportadores e importadores (Gutiérrez Wa Chong, Tatiana, 10 junio, 2021).

## **9. Plan Maestro: Un análisis de los principales elementos**

Puerto Caldera no solo se enfrenta al reto de modernizar los equipos de carga y descarga, la ampliación de muelles y su profundidad de calado, así como ampliación de espacio para contenedores, sino que también requiere de mejorar los accesos a la terminal. Actualmente el acceso es un cuello de botella importante que afecta la competitividad.

Esta terminal tiene un único acceso por donde entra y sale la carga. Esta situación se complica aún más ya que en el sector transporte se ha creado una cultura relacionada con los tiempos de llegada de los camiones al puerto que afecta la logística del puerto y con ello su capacidad de operación.

Ante esta problemática, Incop ha diseñado lo que denomina Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico, el cual para el caso de Puerto Caldera incluye una propuesta que persigue incrementar la capacidad del puerto con el fin de que responda a las necesidades futuras y no comprometa la competitividad de las empresas que lo utilizan para comercializar bienes.

Para ello este plan incluye entre otras cosas, la mejora en maquinaria y equipo que incremente la productividad en cuanto a uso de TEU<sup>6</sup> y una mayor capacidad logística, sin embargo esto se realice en el próximo cartel de licitación.

El diseño de ampliación de esta terminal portuaria se proyecta hasta el año 2042 e implica una actualización en lugar de construir un nuevo puerto. Para esto se tomó en cuenta entre otras ventajas las siguientes (Plan Maestro, 2019 pág 343):

- Presencia de infraestructura existente y cerca de la Gran Área Metropolitana.
- No perder inversiones recientes en el puerto (por ejemplo el patio de Reefers)
- En caso de un nuevo puerto, doble mantenimiento (el existente y el nuevo puerto)
- La ubicación del puerto actual es la mejor ubicación para un puerto y también debe seleccionarse para un proyecto nuevo (Green Field). Es la ubicación más cercana cerca de la Gran Área Metropolitana y no tiene problemas ambientales

---

<sup>6</sup> Twenty-foot Equivalent Unit (TEU) o Unidad Equivalente de Veinte Pies. Es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies.

El diseño seleccionado tiene las siguientes características (Plan maestro, 2019 pág 221:

- Nuevo puesto para operaciones ro-ro y ferry (Puesto 3, Prof. = -11,0 m; L = 210 m), emplazado en el espaldón del rompeolas ubicado en el sector oeste del puerto, con su consiguiente rea de apoyo, en el sector sudoeste, para maniobras y almacenamiento temporario asociado a dichas cargas (Ro-ro 3 ha y ferry 1 ha). Se le ha dado una mayor profundidad que la requerida (Prof. Min = -11,0 m) para proveer el puesto con mayor flexibilidad para posibles cambios en la demanda futura o diversificación de cargas; también se puede uniformizar con los Puestos 1 y 2 (Prof. = -14,0 m).

Reacondicionamiento de los actuales Puesto 1, 2 y 3 para operaciones exclusivas de contenedores desarrollando un frente de atraque y amarre continuo y uniforme (Puesto 1 y 2, Prof. = -14,0 m, L = 570 m) configurando una terminal dedicada de contenedores (13 ha) que se ubica detrás de los Puestos 1 y 2 del puerto (con posibilidades de expansión en nuevos terrenos ganados al mar).

- Puesto para Carga a Granel:
  - El Puesto 4 no se amplía en esta opción, pero el m todo de descarga se modificar agregando descargadores continuos de buques, cintas y una estación de carga de camiones.
  - El atraque se desplaza hacia el norte a fin de crear espacio para la extensión del atraque de contenedores.
- Nuevo puesto para carga general (Puesto 6, Prof. = -11,0 m; L = 250 m) al este del puerto en zona de nuevos terrenos por rellenar para área de apoyo para las operaciones de carga general (2 ha).
- Nueva dársena para buques entre el Puesto 5 y Puesto 6 y nuevo círculo de maniobras náuticas al noreste del puerto
- Relocalización de los servicios portuarios dentro de la dársena debido a la reclamación de tierras donde se encuentran emplazados en la actualidad.

De acuerdo con el Plan Maestro (2019), y el análisis multicriterio implementado para identificar la mejor opción para el desarrollo de Puerto Caldera, definió 8 proyectos de inversión que se desarrollaran a lo largo del periodo de concesión.

#### **Fase A:**

Las siguientes obras están programadas en la fase A:

1. Ampliación del muelle (puesto 4) con 15 metros.
2. Construcción del muelle frente a puesto 1, 2, 3 (Puestos nuevos 1 y 2).

3. Pavimento de algunos patios para contenedores/carga general.
4. Demolición de una bodega.
5. Construcción de los transportadores de bandas/ descargadores de buques y la estación de carga de camiones (para graneles sólidos).
6. Compra de equipos de manipulación de carga como STS y RTG's.

En la misma fase, se construirán los proyectos de apoyo como:

1. La reubicación del puerto de servicio (remolcadores y pilotos).
2. Espigón para retener el sedimento.
3. Construcción del espigón en la costa (playa).
4. Estacionamiento para camiones.

#### **Fase B:**

Las siguientes obras están programadas en la fase B:

1. Construcción del muelle de RO-RO/ferry;
2. Pavimento de más patios para contenedores/carga general;
3. Demolición de una bodega;
4. Compra de equipos de manipulación de carga

#### **Fase C:**

En esta fase se construirá un nuevo muelle de carga general en la bahía oriental del puerto.

Las fases A y B indicadas anteriormente se proyectan a ser realizadas en un plazo de 30 años. La fase C se contempla ser ejecutada posterior a este periodo siempre y cuando sea necesaria y se cuente con recursos.

En cuanto a las inversiones estas ascienden aproximadamente a USD \$ 342,3 donde la mayor parte de estas se iniciarían durante el año 2020 (ver tabla adjunta).

Tabla 7: Puerto Caldera: Matriz de proyectos en U\$D millones

	2020	2021	2025	2031	2035	2040
Estacionamientos para camiones	2,00					
Comprar equipo existente	10,50					
Espigon Cerca rompeolas	9,20					
Puerto Servicio	8,60					
Espigon Cerca Playa	2,50					
<b>Fase A</b>						
Dragado Dársena y canal acceso	17,80					
Muelle	33,00	33,00				
Infra terminal (pavimento, edificios)	14,70	14,70				
Equipos Grúas Pórticos	22,80	22,80			36,50	
Comprar Muelle puesto 4	18,90					
Extender muelle 4 y equipos carga granel	2,50	2,80				
Equipos terminal puesto 4	12,10	12,10				24,00
<b>Fase B</b>						
Muelle para Ro Ro y Ferry			10,30	10,30		
Infraestructura Terminal (pavimento, edificios)				2,90		
Dragado canal acceso				0,40		
Equipos grúas pórticos			17,90			
<b>Total</b>	<b>154,60</b>	<b>85,40</b>	<b>28,20</b>	<b>13,60</b>	<b>36,50</b>	<b>24,00</b>

Fuente: Plan Maestro Portuario, 2019

Fuente: Plan Maestro Portuario de litoral Pacífico

Por otra parte, se estiman costos para cada actividad asociada a los proyectos de inversión por una cuantía de 278 millones de dólares estadounidense según el escenario alto elegido, como se muestra en la tabla adjunta.

Tabla 8: Puerto Caldera: Estimación de costos escenario alto, según actividad en dólares

Actividad	Costo USD	Porcentaje
1. Mitigación Sedimentación	9.066.880,00	3,27
2. Desarrollo Terminal Contenedores	163.707.000,00	58,98
3. Desarrollo terminal Contenedores	38.220.000,00	13,77
4. Atracedero Adicional	24.003.400,00	8,65
5. Mejora terminal Granelera	29.442.100,00	10,61
6. Area de Estacionamiento Camiones	2.004.428,00	0,72
7. Estabilizacion de la Costa	2.506.040,00	0,90
8. Reubicacion Puesto de Servicio	8.594.800,00	3,10
<b>Total Costo</b>	<b>277.544.648,00</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Plan Maestro Portuario de litoral Pacífico

Finalmente, es importante indicar que el periodo de concesión actual es de 25 años que finalizan en el año 2026. Los proyectos que se contemplan para la ampliación se proyectan a 30 años plazo cinco años superior al periodo de la concesión.

Esto sugiere una negociación por parte de las autoridades de Incop para ampliar cinco años más el periodo de concesión con el riesgo de no ser aprobado. Por otra parte, el desafío durante el periodo de construcción es que las operaciones portuarias actuales no se interrumpan afectando la continuidad de los servicios

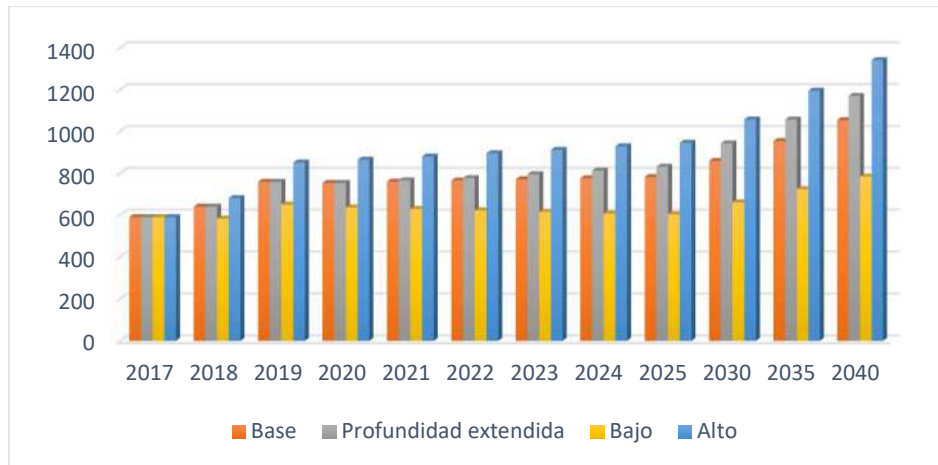
portuarios, esto requerirá una planificación cuidadosa por parte del concesionario y seguimiento de Incop.

### 9.1. Análisis cualitativo del Plan Maestro

Seguidamente se presentará el resultado de lo que podría implicar para puerto Caldera, así como para el país, continuar con las condiciones actuales de esta terminal portuaria. Para esto en el siguiente gráfico y tabla, se muestra la comparación entre la situación de Puerto Caldera con proyecto y sin proyecto.

Con relación a la atención de los barcos el gráfico 11 muestra los pronósticos de atención a barcos que arriban, de los diferentes escenarios<sup>7</sup> que se plantean en el Plan Maestro.

Gráfico 11: Pronóstico de atención de buques que arriban al país, según los escenarios bajo, base, base con profundidad extendida y alto.



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Como se muestra en el gráfico anterior, pese a que los escenarios base y profundidad extendida permitirían atender una mayor cantidad de barcos, es con el escenario alto desarrollado que este puerto contaría con la capacidad para atender una mayor cantidad de barcos que en los otros escenarios. Con este escenario se proyectó un crecimiento del 128% para el año 2040 con respecto al año 2017.

<sup>7</sup> El Plan maestro incorporar como parte del análisis, tres grandes escenarios tanto para el volumen de carga como para el tráfico de embarcaciones. Estos son: En el escenario bajo, se consideran menores tasas de crecimiento, así como una cierta pérdida de cuota de mercado para Limón-Moín después de la apertura de TCM. En el escenario alto, se han considerado mayores tasas de crecimiento y finalmente el escenario base

En la tabla siguiente se muestra una valoración cualitativa de la situación de esta terminal portuaria, considerando el desarrollo o no de las acciones indicadas en el Plan Maestro. Esto busca plasmar de manera indirecta el costo de oportunidad que tendría el no llevar a cabo los proyectos definidos por el Plan y necesarios para el desarrollo de puerto Caldera.

Tabla 9: Situación comparativa sin y con el desarrollo del Plan Maestro del Litoral Pacífico

<b>Sin Plan Maestro</b>	<b>Con Plan Maestro</b>
<b>Mitigación de la sedimentación</b>	
Necesidad constante de Dragado	Menor costo por Dragado y mayor tiempo efectivo de la operación portuaria
Inhabilitación temporal de puesto 1	Mayor tiempo efectivo de puesto 1
Mayor monitoreo de sedimentos	Reducción de costos por monitoreo
<b>Desarrollo de la terminal de contenedores (Proyecto 1)</b>	
Continuidad en atención a buques pequeños	Mayor productividad del puerto por capacidad de atención de Buques con mayor capacidad
Altos costos de transporte	Menores costos de transporte por economías de escala
Estancamiento de la productividad del puerto	Mayor productividad en atención a barcos por contar con equipo más moderno y adaptado a la necesidad del puerto
Mayor tiempo en espera por atención de buques	Reducción de tiempos de espera de los barcos para ser atendidos en puerto
Continuidad en la limitación de espacio para almacenamiento	Mayor capacidad de almacenamiento en puerto.
Poco o nulo control de productos en puerto	Mayor y mejor control de productos por operación de Escáneres
<b>La construcción de un atracadero adicional para ferry, carga general y ro-ro (Proyecto 2)</b>	
Menor capacidad operativa del puerto	Reducción de tiempos de espera de barcos para ser atendidos Mayor capacidad operativa del puerto
<b>Mejora de la terminal a granel (puesto 4) (Proyecto 3B)</b>	
Tiempo de inactividad del puesto 4 del 10%	Incremento de la productividad por reducción en tiempo de inactividad del puesto
Atención a barcos con tecnología obsoleta	Se podrán atender barcos más modernos y eficientes
Altos costos de descarga de buques	Mayor productividad en proceso de descarga de granos Menores costos de importación
<b>Área de estacionamiento de camiones</b>	
Solamente existen 50 espacios de parqueo	Incremento a 131 espacios de parqueo de camiones
Mayores tiempos de llegada al puerto por parte de los camiones	Menores tiempos de traslado de camiones hacia el puerto
Mayor riesgo de accidentes en carretera	Menor riesgo de accidentes en carretera
<b>Estabilización de la costa</b>	
Continua erosión de la costa próxima al puerto y problemas de sedimentación	Capacidad de atender buques de mayor capacidad de carga Mayor productividad del puerto

<b>Reubicación del puerto de servicio y desarrollo de instalaciones de guardacostas</b>	
Incapacidad de desarrollar la terminal de contenedores y la terminal de granelera.	Mayor capacidad operativa del puerto

Fuente: Elaboración propia

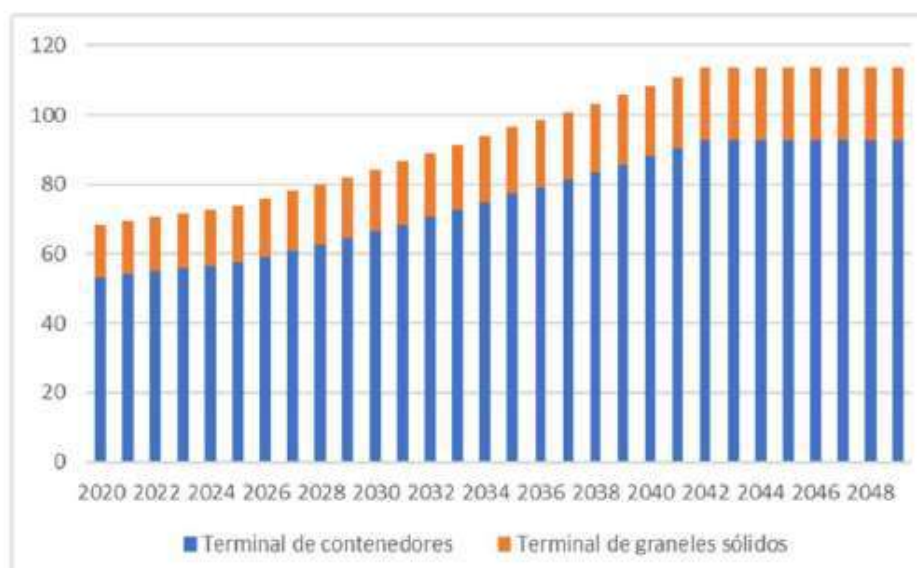
## 9.2. Factibilidad Financiera del plan maestro

Para determinar la factibilidad de los proyectos indicados en el Plan Maestro fueron planteados 2 escenarios. El primer escenario implica realizar los proyectos sin apalancamiento financiero, por lo que la empresa concesionaria financiaría los proyectos en un 100% con capital propio; el segundo escenario analizada considera la opción de financiar los proyectos con un crédito comercial.

Seguidamente, se presenta el comportamiento de las variables del flujo de caja de cada proyecto, así como el resumen de los resultados de la evaluación financiera correspondientes al primer escenario

En el siguiente gráfico se presenta la proyección de los ingresos que se generarían una vez construido el atracadero adicional para ferry, carga general y ro-ro, y por la mejora de la terminal a granel (puesto 4), estos se presentan en el gráfico 12

Gráfico 12: Ingresos brutos del proyecto 2020-2049 generados por el desarrollo los proyectos 1,2 y 3B en USD millones.



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico



El gráfico permite ver como los ingresos generados de los proyectos presentan un comportamiento creciente desde el año 2020 hasta el 2042, año en el que se estabilizan.

El detalle de los ingresos totales generados por los proyectos se presenta en la tabla 10, misma que permite apreciar que la terminal de contenedores es la que mayor porcentaje de ingresos brutos generaría con 80,2% mientras que la terminal granelera el restante 19,8%

Tabla 10: Ingresos brutos proyectados del proyecto, período de concesión a 30 años, USD

Artículo	Terminal de contenedores	Terminal de graneles sólidos	Total
El manejo de carga	2.141	527	2.668
Amarre/desamarre	105	14	119
Atraque	17	16	33
<b>Total</b>	<b>2.263</b>	<b>557</b>	<b>2.820</b>

Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Con relación a las inversiones necesarias para los proyectos, la tabla 11 muestra el flujo de éstas a lo largo de los años, mismas que responden a las fases del Plan Maestro.

Tabla 11: Inversiones totales por año de inversión, proyectos 1,2, y 3 Usd Millones

Proyecto	2020	2021	Total fase 1	2029	2030	Total fase 2	Total
Proyecto 1+2	91,3	65,1	156,4	36,4	36,0	72,4	228,9
Proyecto 3B	37,7	14,7	52,4	-	-	-	52,4
<b>Total proyecto inversión</b>	<b>129,0</b>	<b>79,8</b>	<b>208,8</b>	<b>36,4</b>	<b>36,0</b>	<b>72,4</b>	<b>281,3</b>

Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

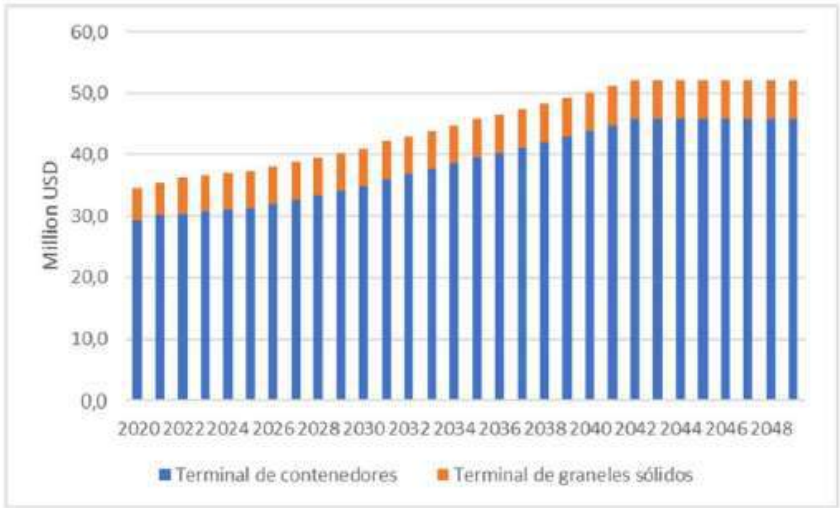
Se puede ver en la tabla como al final del periodo, los proyectos desarrollo de la terminal de contenedores, la construcción de un atracadero adicional para ferry, carga general y ro-ro son los que requieren el mayor porcentaje de inversiones con

un 81,4%, mientras que el restante 18,6% corresponde a mejora de la terminal a granel (puesto 4)

Finalmente, los costos de operación de este primer escenario pasan de ser en total 34 millones de dólares en el año 2020 y a 52,2 millones de dólares al final del período de concesión, situación que se presenta en el gráfico 13.

Del total de costos, los relacionados a la terminal de contenedores representa el 85% de los costos operativos totales en 2020 y esta proporción aumenta marginalmente al 88% para el año 30.

Gráfico 13: Costos operativos totales, terminales combinados, millones de USD por año



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Una vez vistos los ingresos, inversiones y costos de operación, la tabla 12 muestra un resumen de los flujos de efectivo proyectados para los proyectos.

Tabla 12: Factibilidad Financiera proyectos financiados con Capital propio por parte del concesionario

		<b>Años</b>		
		Año 0	2020	2049
<b>Proyectos 1 y 2</b>	Inversión Total	228,9		
	Ingreso		53,5	92,9
	Costo Operativo		28,8	45,7
<b>Proyecto 3B</b>	Inversión Total	52,4		
	Ingreso		14,1	19,6
	Costo Operativo		5,2	6,5
<b>Proyectos Combinados</b>	Inversión Total	281,3		
	Ingreso		67,6	112,5
	Costo Operativo		34	52,2
<b>TIR Proyectos 1 y 2 (Canon 15%)</b>		12,10%		
<b>TIR Proyectos 1 y 2 (Canon 5%)</b>		17,50%		
<b>TIR Proyecto 3B (Canon 5%)</b>		23,40%		

**Fuente:** Elaboración propia con base en datos del Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

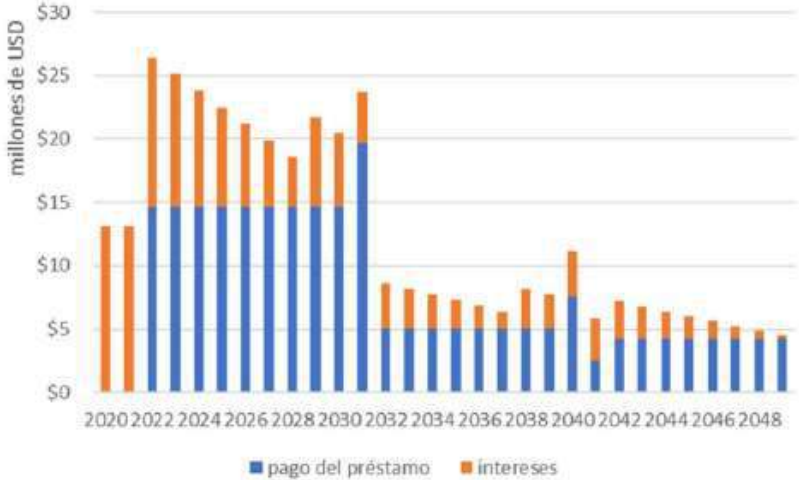
La tabla anterior permite ver como luego de evaluar financieramente ambos proyectos, la Tasa Interna de Retorno (TIR) para los proyectos desarrollo de la terminal de contenedores, la construcción de un atracadero adicional para ferry, carga general y ro-ro varía en función del porcentaje de Canon, pasando del 12,10% en el caso que el canon sea un 15%, a un 17,5% cuando el canon baja al 5%.

Por otro lado, la TIR correspondiente a mejora de la terminal a granel (puesto 4) fue de un 23,4%

El segundo escenario como se indicó anteriormente es utilizando financiamiento para el proyecto, por medio de crédito comercial, según lo establecido en el Plan Maestro del Litoral Pacífico, los créditos ser realizarán según sea la fase en que se encuentre y el porcentaje de la inversión que sería financiada corresponde al 70%, y la tasa de interés de la operación sería un 9% anual.

El flujo de flujo de los créditos correspondiente a los pagos se muestra en el gráfico 14.

Gráfico 14: Reembolsos de préstamos y pagos de intereses, terminales combinados, millones de USD por año

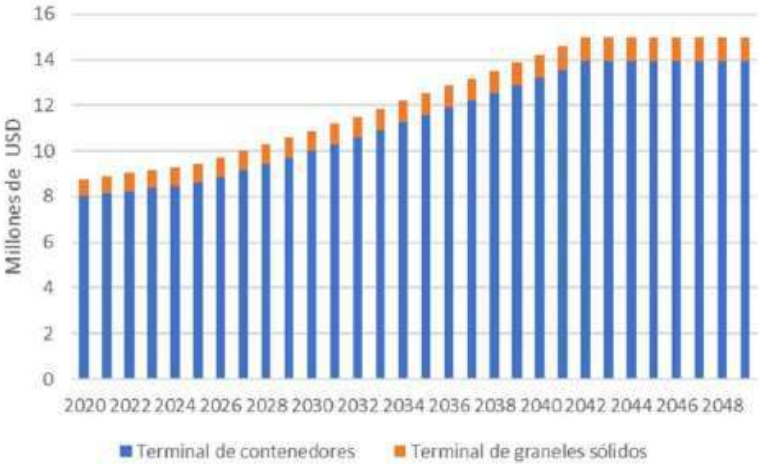


Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Con la operación del puerto INCOP recibe un Canon, cuyo porcentaje del ingreso bruto depende del modelo de concesión, para el caso del Plan Maestro se ha calculado el canon para los proyectos partiendo del supuesto de que al proyecto de terminal granelera se aplica una tarifa del 5%, mientras que en la terminal de multipropósito (proyectos 1 y 2) se aplica una tarifa del 15%.

Bajo este escenario el ingreso percibido por INCOP por los proyectos representaría un 13% y se comportaría como se muestra en el gráfico 15.

Gráfico 15: Canon pagada por proyecto, USD millones por año



Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

En referencia a la factibilidad de los proyectos, según se puede ver en el Plan Maestro, así como en la tabla 13, en el caso del desarrollo de la terminal de contenedores, la construcción de un atracadero adicional para ferry, carga general y ro-ro, el pago de un 15% por concepto de Canon, hace poco atractivo el proyecto para el concesionario, ya que la TIR sería del 13.1%, y aunque este indicador en el caso de la terminal granelera sea del 49,6%, al ser de este último del que se obtenga el menor porcentaje de ingreso, la TIR combinada de los proyectos sería del 19,1%, mientras que el costo del capital de con el que se estimó es del 10%.

Tabla 13: Resumen de resultados financieros, proyectos combinados y comparación, USD millones

Artículo	Total combinado	Terminal de graneles solidos	Terminal de contenedores + ro-ro/ferry
<i>Inversiones, total</i>	281	52	228
<i>Capital propio</i>	89	20	69
<i>TIR (30yr)-(capital propio)</i>	19,1%	49,6%	13,1%
<i>PBP (periodo de pago)</i>	10	4	13
<i>Efectivo acumulativo 10 años</i>	-13	30	-46
<i>VAN</i>	69	47	22
Total ingresos INCOP 2020-2049	367	28	339
Total Ingresos	2820	557	2.263
% proporción de ingresos	13%	5%	15%

Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacifico

Finalmente, y para contrarrestar el impacto negativo en el flujo de efectivo que genera la aplicación del canon en un 15%, se plantea en el Plan como alternativa, la reducción de éste a un 5%, con lo que la propuesta sería más atractiva para los potenciales concesionarios, ya que de esta forma la TIR pasaría a ser 32,2%, situación que se muestra en la tabla 14.

Tabla 14: Resumen de resultados financieros, proyectos combinados comparado con el canon de terminal de contenedores, USD millones

Artículo	Canon base	Canon alternativo
	15% terminal de contenedores, 5% terminal de graneles solidos	5% terminal de contenedores, 5% terminal de graneles solidos
<i>Inversiones total</i>	281	281
<i>Capital propio</i>	89	89
<i>TIRR (30años)-(capital propio)</i>	19,1%	32,2%
<i>PBP (período de pago)</i>	10	4
<i>Efectivo acumulativo 10 años</i>	-13	45
<i>VANE</i>	69	131
Total ingresos INCOP 2017-2049	367	141
Total ingresos	2820	2820
% proporción de ingresos	13%	5%

Fuente: Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico

Finalmente, a modo de resumen, se construyó una matriz con las principales observaciones que desde este ministerio se considera relevante a tomar en cuenta para fortalecer la creación de valor público que este tipo de obra genera para los usuarios del servicio y para el país en general

Tabla 15: Puerto Caldera, Matriz de observaciones según variables relevantes del Plan Maestro

Variables	Efecto esperado	Observación
<b>Plan Maestro</b>	Ampliación del Puesto de atraque 1, 2, 3 y 4, Atención de buques de más de 60 TM, Diminución de los tiempos de atención de buques, Mejora del acceso al puerto	Las actividades tienen un efecto positivo en la eficiencia del puerto. Sin embargo, es importante tomar en cuenta que el tiempo de concesión de estas obras según el plan maestro es de 30 años. El cartel de licitación anterior indicaba un periodo de concesión de 25 años. Dado estas diferencias en el tiempo de ejecución valorar el tiempo de negociación del periodo de ampliación con las autoridades respectivas.
<b>Tecnologías de Información y Comunicación e Inteligencia Artificial</b>	Contar con un sistema de información integral y robusto que incorpore tecnologías desarrolladas en el campo de la Inteligencia Artificial como block chain, Big Data, entre otras es fundamental, ya que ayudarán a llevar un mayor y mejor control y seguimiento de la etapa de operación de los proyectos planteados en el Plan Maestro, y más específicamente aquellos que se dirigen a la mejora de la operación del puerto, lo cual mejoraría la toma de decisiones.	El Plan Maestro 2019, plantea el desarrollo de diferentes proyectos complementarios y necesarios para la mejora operativa del puerto Caldera que incluyen acciones como dragado, ampliación y mejora de puestos de atraque, así como de espacio para los camiones entre otros, esto con el fin de ser mas eficientes en los servicios, sin embargo aunque en el documento se muestra una serie de indicadores operativos del puerto no se vé explícitamente si el sistema de información mediante el cual se generan dichos datos es suficientemente robusto o si requiere algún grado de intervención, por lo que ante las iniciativas propuestas en el plan, se concidera de suma importancia que este tema sea considerado en la nueva contratación.
<b>Canon</b>	Según una de las opciones de mejora recomendada en el Plan Maestro, esta considera una disminución en el canon de Incop del 66.6%. Esto haría rentable los proyectos de inversión	Valorar los efectos de esta disfunción del canon en el proceso de fiscalización de la prestación de los servicios en términos de calidad y continuidad así como la sostenibilidad financiera de Incop
<b>Contrato tipo BOT (Build, Operate and Transfer)</b>	La propuesta planteada en el Plan Maestro bajo la modalidad de contratos BOT responsabiliza al concesionario de las inversiones en infraestructuras, equipos, mantenimientos y costos de operación. En este tipo de contrato administrativo la empresa objeto del proyecto (Power Company), obtiene la financiación y ejecuta la contratación, el diseño y la construcción del trabajo, además	La experiencia del país en contratos de este tipo es importante particularmente en obras de gran impacto como en el sector energía. No obstante, en el Plan Maestro no queda claro la estrategia de seguimiento y fiscalización que se hará al concesionario del servicio público.

	de que opera el complejo durante el periodo de la concesión en este caso el periodo de la concesión es de 30 años. Importante mencionar que esta propuesta de ampliación aun no es aprobada.	
<b>Tarifas servicios portuarios</b>	Otro Escenario valorado en el Plan maestro como alternativa a la reducción del Canon y que mejora la factibilidad financiera de los proyectos de inversión es aumentar las tarifas, este incremento generaría un incremento en la TIR y con ello haría atractiva la propuesta para potenciales inversores.	El incremento en las tarifas de servicios portuarios, podría ayudar a no reducir el Canon para incrementar la TIR de los proyectos, pero debe analizarse con mayor detalle si ésta medida afectaría la continuidad en la prestación del servicio público y su competitividad
<b>Área total requerida para la ejecución y operación de los proyectos</b>	El Plan maestro busca una solución integral, ante lo que se compone por proyectos tanto de mejoras en las condiciones costeras, como mejora e incremento de la infraestructura, tanto de los puertos, áreas de almacenamiento, como del espacio para parqueadero de camiones.	Ante la necesidad de desarrollar proyectos de inversión que incluye infraestructura, es importante que de ser necesaria la adquisición de terrenos, se tenga en consideración todo el proceso y la legislación relacionada con el tema de expropiación, ya que de no analizarse con detalle, éstos podrían representar un cuello de botella importante.
<b>Tiempo de ejecución de las obras de infraestructura</b>	El Plan Maestro contempla el inicio de muchas obras de construcción para el año 2020. Específicamente las obras correspondientes a la primera fase de ejecución.	Considerando las afectaciones en la economía nacional producto de la emergencia sanitaria, el inicio de estas obras no ha sido posible. Ante esto es importante gestionar una evaluación del riesgo de las inversiones
<b>Impacto ambiental</b>	Las obras proyectadas en el Plan Maestro consideran impactos leves dado que estas no son obras nuevas.	Tomar en cuenta que a pesar de que no son obras nuevas las que se proponen, estas implican gestionar los permisos ambientales respectivos, ante la Setena, por cuanto se realizará obra civil la cual afectará el ambiente que rodea al proyecto.

**Fuente:** Elaboración con base en Plan Maestro Portuario del Litoral Pacífico



## 10. Conclusiones y recomendaciones

### *Conclusiones*

1. El funcionamiento óptimo de las terminales portuarias de los países, es estratégico por su aporte a la competitividad del sector productivo. Los puertos como actividades de logística, de carga y descarga, garantizan la prestación de servicios como los combustibles, materias primas, granos básicos y en general cubrir parte de la demanda interna.
2. Puerto Caldera es la terminal portuaria más importante de la costa pacífica. Su localización permite conectar a Costa Rica con mercados importantes como EE.UU, Centroamérica y recientemente el gran mercado que representa la Rep. Popular de China, el cual ha venido creciendo en promedio anual un 6,2% durante el periodo 2011-2020. Este mercado se ha convertido en uno de los mayores actores del comercio internacional.
3. La modernización de esta terminal portuaria es fundamental para contribuir con el crecimiento de la economía y en particular al aumento de la participación del país en el mercado de China.
4. Por otra parte, este puerto permite la conectividad vía terrestre, con los principales centros productivos, industriales y agrícolas del país, muchos ubicados en la Zona Franca en Barranca de Puntarenas y con las provincias de Alajuela, Heredia, San José y Cartago.
5. En esta terminal se movilizan aproximadamente 4 millones de toneladas métricas (Tm), en promedio anual. La carga movilizada ha venido creciendo desde el año 2010, alcanzando su punto más alto en el año 2018 con 5.3 millones de Tm movilizadas. La estructura de la carga movilizada en Puerto Caldera ha venido diversificando en los últimos 11 años, fortaleciendo la figura de puerto multipropósito.
6. En la actualidad a Puerto Caldera llegan buques de 60 mil Tm, sin embargo, se está haciendo frecuente las solicitudes de buques de mayor calado como por ejemplo buques de hasta 109 mil toneladas como los graneleros, lo cual responde a la tendencia mundial en materia de buques. La atención de este tipo de embarcación y carga requiere de mejores condiciones en cuanto al calado requerido, atracaderos más amplios y de otros atracaderos. Actualmente, para la atención de estos buques solo se cuenta con un atracadero, además, la atención de buques con carga contenerizada se ha incrementado.  
Esta diversificación del manejo de la carga de Puerto Caldera puede evidenciar una transición hacia un puerto multipropósitos con requerimientos de infraestructura y equipos según esta transformación.
7. La terminal portuaria de Puerto Caldera, ha llegado al 90% de su capacidad de operación de las líneas de atraque que aunado a los nuevos requerimientos de infraestructura están restringiendo la posibilidad de atender la creciente demanda por los servicios portuarios como lo es la carga y descarga contenerizada y la carga a granel. Estas limitaciones en la

capacidad operativa están afectando la prestación del servicio y su calidad al aumentar el tiempo de espera de los buques.

8. Muchos de los cuellos de botella que presenta Puerto Caldera inciden en su competitividad, y están relacionadas en parte, a lo restringido del contrato de concesión actual, esto debido a que el contrato solo contempla el mantenimiento de la infraestructura y de los equipos y la demanda por los servicios portuarios han venido aumentando lo que ha evidenciado la necesidad de contar con infraestructura adecuada para garantizar la continuidad en la prestación de los servicios portuarios. Sin embargo, como señala el informe de la CGR, 2021, Puerto Caldera adolece de una estrategia de mantenimiento que permita asegurar que los bienes dados en concesión regresen al Estado propietario en buenas condiciones de uso y explotación.
9. Por otra parte, los procesos de coordinación administrativa pueden estar viendo afectados ya que actualmente la infraestructura portuaria se encuentra a cargo de dos contratos con figuras jurídicas diferentes. La LCA, N° 7494 abarca los servicios de atención a las embarcaciones en los puestos 1, 2 y 3 así como el servicio de remolcadores. En cambio, la LGCOP, N° 7762, tiene por objeto la explotación de la Terminal Granelera.
10. El proceso de renovación de Puerto Caldera es considerado un proyecto de alto impacto ambiental puesto que los proyectos de renovación implican trabajos marítimos como obras de dragado y construcción de trampas de sedimentos entre otras. Dado este impacto, se requiere gestionar los permisos ambientales ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA) los cuales pueden convertirse en un cuello de botella que retrase los inicios de la obra sino son tramitados con antelación.
11. La recomendación indicada en el Plan Maestro del 2019 considera la ejecución de los proyectos de renovación a través de un contrato tipo BOT (Build, Operate and Transfer). Esto permitirá disminuir el proceso de renovación tan necesario para esta terminal y para el país. Para esto es importante que Incop como autoridad portuaria cuente con la experiencia requerida para supervisar y fiscalizar este tipo de contrato, así como su respectiva gestión del riesgo.
12. En este tipo de contrato administrativo la empresa objeto del proyecto (power company), obtiene la financiación y ejecuta la contratación, el diseño y la construcción del trabajo, además de que opera el complejo durante el periodo de la concesión en este caso el periodo de la concesión es de 30 años. Importante mencionar que esta propuesta de ampliación aun no es aprobada.

## **Recomendaciones**

### **Generales**

La modernización de Puerto Caldera, por su impacto en la competitividad del país debe ser abordado como un **Proyecto País**, no sólo por su complejidad, sino para garantizar que se coordine adecuadamente entre instituciones. Debe hacerse un llamado a la institucionalidad y sector privado para lograr consenso y análisis, en una obra que es urgente y pilar del desarrollo nacional, en especial para una región que requiere especial atención como lo es Puntarenas.

En apoyo a la región de Puntarenas debe iniciarse con antelación, procesos de capacitación local que permita la inserción de mano de obra de los vecinos cuando la obra inicie.

Esta articulación interinstitucional que debe contemplar el Plan Maestro debe tener un enfoque de desarrollo regional que permita vincular no solo los planes de desarrollo regional sino toda aquella insitucionalidad relacionada con el desarrollo productivo, entre las que destaca MEIC, COMEX y MAG.

De esta manera, se garantizaría que el Plan Maestro y el contrato de concesión que se está elaborando actualmente, no sólo subsane las deficiencias en el desarrollo de nueva infraestructura que permita mejorar la competitividad del puerto y de los sectores tanto exportadores como importadores sino que además; sea un instrumento para el desarrollo regional y local.

### **Administrativas**

La obra en concesión en Costa Rica, a pesar de ser internacionalmente un modelo de desarrollo de infraestructura comúnmente empleado, en nuestro medio ha sido cuestionado por el proceso de negociación de tarifas y de dimensionamiento de las obras a cargo de la concesionaria y posterior recepción de la misma por el estado. Por ello, debe generarse un amplio análisis nacional de esta alternativa, en aras de transparencia y de mejora del contrato, de manera que se analicen y se cuiden las obras a realizar y su impacto a futuro.

Esta obra de concesión implica el desarrollo de proyectos bajo la modalidad de proyectos Build, Operate and Transfer (BOT). Este tipo de proyectos requiere una el desarrollo de una estrategia de gestión del riesgo, tales como los eventuales retrasos en la construcción o el posible sobre costos de las mismas; escases de materias primas necesarias para el desarrollo del proyecto así como de la mano de obra necesaria por tal motivo, se recomienda el desarrollo de una estrategia a la luz del proceso de recuperación de la economía postpandemia.

### ***Factores económicos y de Mercado***

El Plan Maestro del 2019 contempla una serie de proyectos que forman parte del proceso de renovación y de ejecución a partir del año 2020. Recordemos que este año la dinámica se interrumpió producto de la emergencia sanitaria por la COVID-19 declarada en marzo de ese año y que aun el país no ha salido de la misma. Ante esto es imperativo revisar y dar seguimiento al análisis de entorno interno y externo del proyecto para asegurar la robustez de las proyecciones de los ingresos y de la demanda por los servicios públicos, así como el riesgo cambiario que afectaría los flujos financieros del proyecto.

Esto es particularmente relevante si se está pensando en recurrir al financiamiento internacional o a través de la banca comercial nacional para financiar la obra. Con esto se estaría disminuyendo la incertidumbre en los agentes económicos y una posible afectación en las tarifas de los servicios públicos.

El Plan Maestro 2019, plantea los proyectos necesarios para la renovación de la terminal portuaria que incluyen acciones marítimas como dragado, ampliación de puestos de atención de buques tanto para la carga general, contenerizada, la carga RORO y la carga a granel entre otras acciones relevantes para mejorar la eficiencia del este puerto y contribuir a la competitividad del país. Sin embargo, en el documento no se identifican acciones que promuevan la utilización de tecnologías a base de inteligencia artificial como la técnicas Block Chain y/o Big Data que permitan una mejor gestión de la información relacionada con la operación del puerto así como del mercado que atiende.

### ***Factores políticos***

El factor político involucra cierto grado de incertidumbre a todo proyecto de infraestructura. Actualmente, el país se encuentra en un proceso electoral de elección del futuro presidente y esto podría generar incertidumbre en el inversionista, y puede afectar el inicio de las obras.

El Ministerio de Economía considera relevante y oportuno la renovación de Puerto Caldera por su impacto en la competitividad del país. Sin embargo, llama la atención sobre dos aspectos que pueden resultar en retrasos en el proceso que podrían afectar la ejecución de las inversiones y los costos. Estos son los permisos ambientales sobre todo porque este es un proyecto de alto impacto ambiental y segundo hace referencia al caso de que existiera la posibilidad de compra o expropiación de tierras considerar dentro del plan maestro el tiempo requerido para ambos factores.

## Glosario de términos

**Almacenamiento:** Servicio que consiste en la permanencia de la mercancía en las bodegas, cobertizos, aleros y patios.

**Amarre:** Acción de asegurar la nave al muelle o boyas, mediante la colocación de cabos.

**Atraque:** Operación de ubicar un buque en un sitio previsto del muelle. Este concluye en el momento que es amarrado el último cabo a la bita del muelle.

**Buque:** Es toda construcción flotante destinada a navegar por agua, cualquiera que sea la finalidad para la cual fue construido, así como cualquiera sea la propulsión que lo haga navegar. Este concepto incluye buques de transporte de carga y de pasajeros, lanchas recreativas y de pesca, barcasas, veleros, transbordadores, remolcadores y cualquier otro tipo de vehículo acuático. La expresión buque, comprende además de su casco, arboladuras, máquinas principales o auxiliares y las demás pertenencias fijas o no, que son necesarias para sus servicios de maniobra, navegación y equipamiento, aunque se hallen separadas.

**Calado:** Profundidad de la embarcación.

**Carga:** Son los bienes, productos, mercancías y artículos de cualquier clase transportados en los buques.

**Carga general o fraccionada:** Mercancías empacadas, envasadas, embaladas, atadas o en piezas.

**Carga a granel:** Mercancías sólidas o líquidas uniformes que carecen de empaque o envase y que para su embarque o 6 TÉRMINO DEFINICIÓN desembarque es necesario utilizar sistemas de bombeo, succión, paleado, cucharón o banda transportadora.

**Carga en contenedores o contenedorizada:** Materiales, efectos o bienes que se movilizan en el puerto, empacados, envasados, atados o en piezas sueltas y a granel dentro de un contenedor.

**Compañía naviera o agente naviero:** Es la persona natural o jurídica que actúa en nombre del Transportista Principal o Carrier, como mandatario o comisionista mercantil, estando facultado para representarle frente a terceros y ante las autoridades portuarias y aduaneras.

**Contenedor:** Unidad apropiada para embarcar o almacenar carga en unidades menores, paquetes, piezas o materiales, que separa y protege su contenido contra pérdidas o daños y dimensiones y dispositivos estándar que permiten su truncanje en transporte por mar, siendo éste rígido o desmontable.

**Dragados de puertos y canales de acceso:** Son los trabajos de excavación del fondo marino, que se efectúan para facilitar la navegación segura de los buques que ingresan a un puerto y que se ejecutan con equipos especializados denominados dragas.

**Muelle:** Parte de la infraestructura del puerto, destinada para la estadía de un buque y facilitar sus operaciones de carga y/o descarga.

**Prestador de servicios portuarios:** Es la persona natural o jurídica, con experiencia específica que mediante contrato con un operador portuario realiza la prestación de servicios portuarios.

**Puerto:** Ámbito acuático y terrestre, natural o artificial, e instalaciones fijas, que por sus condiciones físicas y de organización resulta apto para realizar maniobras de fondeo, atraque, desatraque y estadía de buques o cualquier otro artefacto naval; para efectuar operaciones de transferencia de cargas entre los modos de transporte acuático y terrestre, embarque y desembarque de pasajeros, y demás servicios que puedan ser prestados a los buques, artefactos navales, pasajeros y cargas, y plataformas fijas o flotantes para alijo o comportamiento de cargas y cualquier otra operación considerada portuaria por la AMP.

**Remolcador:** Embarcación debidamente equipada y con características especiales, para asistir a los buques en sus diferentes maniobras en el puerto o fuera de éste.

**Rompeolas:** Obra o muro que tiene por objeto producir la rotura de la ola anulando su energía.

## 11. Referencias bibliográficas

Arias, Rafael R; Vargas M, Luis y Madrigal L Alejandro (2015). Desarrollo Portuario y Transformación Productiva en Costa Rica: Los casos de Puerto Moín y Puerto Caldera. Instituto de Investigaciones en Ciencias Económicas (IICE), Universidad de Costa Rica (UCR), San José.

Autoridad Marítimo Portuaria de El Salvador (2010). Glosario de Términos Marítimos Portuarios

Banco Interamericano de Desarrollo (2013). Diagnóstico sobre el desempeño de los puertos y estudio de conectividad portuaria en Belice, Centroamérica y la República Dominicana. <http://goo.gl/8qnSwv>

CGR (2021). Informe de Auditoría de carácter especial sobre el cumplimiento del Incop en el control de las concesiones de Puerto Caldera. INFORME Nro. DFOE-CIU-IF-00008-2021. Contraloría General de la República, División de Fiscalización Operativa y Evaluativa, Área de Fiscalización para el Desarrollo de las Ciudades, Noviembre.

COMEX (2019). Análisis sobre la evolución del comercio exterior e IED en Costa Rica: En el 2019. Ministerio de Comercio Exterior de Costa Rica.

<https://www.comex.go.cr/media/8088/ana-lisis-sobre-la-evolucion-del-comercio-exterior-e-ied-en-costa-rica-2019final.pdf>

CEPAL (2020). La calma antes de la tormenta: comportamiento del movimiento de contenedores en los puertos de América Latina y el Caribe en 2019 y de los principales puertos durante los primeros meses de 2020. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), USI/DCII/CEPAL, 10 de Junio. [https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/2020\\_informe\\_portuario\\_2019\\_v.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/news/files/2020_informe_portuario_2019_v.pdf)

DELIOTTE (2019). Reporte Global de Competitividad 2019, datos claves del sector infraestructura, Reporte preparado por Financial Advisory – Infrastructure & Capital Projects (I&CP) Centroamérica, octubre.

Gutiérrez Wa Chong, Tatiana, (10 junio, 2021). Exportadores denuncian colapso en el puerto de Caldera con retrasos de hasta 28 horas. AmPrensa, el despertar de la Información. <https://amprensa.com/2021/06/exportadores-denuncian-colapso-en-el-puerto-de-caldera-con-retrasos-de-hasta-28-horas/>

Hernández, Fernández y Baptista (2010). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Quinta edición, McGraw Hill, México D.F

LEGISCOMEX (2015). Perfil logístico de Costa Rica, Sistema de Inteligencia Comercial (Legiscomex.com), Bogotá D.C. – Colombia.

Ruiz, Gerardo, (abril 29 2021). Limitaciones de Caldera general sobre costos en mercancías asiáticas. CRHOY.COM.

<https://www.crhoy.com/nacionales/limitaciones-de-caldera-generan-sobrecostos-en-mercancias-as/>

Páginas web visitadas

<https://INCOP.go.cr>

<https://crecex.com/2021/06/23/puerto-caldera-es-el-puerto-maritimo-costarricense-mas-grande-e-importante-para-usos-comerciales-en-la-costa-del-oceano-pacifico-de-costa-rica/>

<http://www.cocatram.org.ni/redmarport.html>



## Anexo 1

Tabla 3-15 Estado del equipo principal presente en Puerto Caldera

Lista de Equipos									
Clase de Equipo	Código de Equipo	Fabricante	Año de Fabricación	Inicio de Operación	Horas Totales de Equipo	Horas promedio por año	Edad de equipo en años	Vida útil en años	Vida útil remanente en años
Montacargas 3 Ton	M3T-CAT1	Caterpillar	2006	Jan-07	14428.1	1,321	11	10	-1
	M3T-CAT2		2006		14909.6	1,365	11	10	-1
	M3T-CAT3		2006		14601.6	1,328	11	10	-1
	M3T-CAT4		2006		13418.8	1,238	11	10	-1
	M3T-CAT7		2008		14436	1,455	9	10	1
	M3T-CAT5	2008	13611.8	1,392	9	10	1		
	M3T-HTR1	Hydric	2014	Dic-14	3537.4	1,178	3	10	7
	M3T-HTR2		2014		3426.2	1,142	3	10	7
	M3T-HTR3		2014		3517.8	1,172	3	10	7
M3T-HTR4	2014		3371.4		1,123	3	10	7	
Montacargas 12 Ton	M12T-VT24	Valmet	1991	Aug-06	17292.9	1,526	26	10	-16
M12T-VT7	1991	19736.6	1,740		26	10	-16		
Montacargas 16 Ton	M16T-4R1	Kalmar	1996	Aug-07	20335	1,793	19	10	-9
	M16T-4R2		2007		13623.8	1,337	16	10	0
	M16T-4R3		2007		10661.9	1,059	10	10	0
	M16T-4R4		2007		10803.1	1,048	10	10	0
	M16T-4R5		2007		11454.1	1,010	19	10	-9
Reachstacker 46 Ton	RS46T-LU1	Luna	1998	Aug-06	9820.7	866	19	10	-9
	RS46T-LU2		1998		9820.7	866	19	10	-9
	RS46T-LB1	Lithem	2007	Jun-07	37902	3,506	10	10	0
	RS46T-LB2		2007		35681.7	3,396	10	10	0
	RS46T-LB3		2007		32133.7	3,058	10	10	0
	RS46T-LB4		2007		23439.7	2,230	10	10	0
	RS46T-LB5		2015		11914	3,664	2	10	8
	RS46T-LB6		2015		12027	3,598	2	10	8
	RS46T-LB7		2015		12218	3,757	2	10	8
	RS46T-LB8		2015		11952.5	3,652	2	10	8
	RS46T-LB9		2015		11438.5	3,517	2	10	8
	RS46T-LB10		2018		191.1				18
	RS46T-LB11	2018	196.6				10	10	
	Terminal Tractor	TR-EG5	Eagle	1994	Aug-06	13607.9	1,233	23	10
TR-MG6		Deu-Magnum	1996	13326.4		1,175	19	10	-9
TR-MG7		1998	13616.1	1,200		19	10	-9	
TR-RR8		Kalmar	2007	Jul-07	23746	2,277	10	10	0
TR-RR9			2007		18625.1	1,805	10	10	0
TR-RR10			2007		22783.4	2,185	10	10	0
TR-RR11			2007		19155	1,837	10	10	0
TR-RR12			2007		21165.3	2,030	10	10	0
TT-CY1		Capecity	2015	Jan-15	8380.5	2,672	2	10	8
TT-CY2			2015		8340.4	2,659	2	10	8
TT-CY3			2015		8396.3	2,679	2	10	8
TT-CY4			2015		8499.2	2,613	2	10	8
TT-CY5			2015		8402	2,606	2	10	8
TT-CY6			2015		7935.4	2,720	2	10	8
TT-CY7			2015		8401	2,679	2	10	8
TT-CY8			2015		7782.3	2,660	2	10	8
TT-CY9			2015		7404.1	2,538	2	10	8
TT-CY10	2015		7005.2		2,401	2	10	8	
TT-CY11	2015		8349.9		2,662	2	10	8	
TT-CY12	2015	8125.8	2,705	2	10	8			
Grúas Móviles	GM140T-LB1	Lithem	2007	Jul-07	37801.1	3,606	10	25	15
	GM140T-LB2	Lithem	2014	Aug-14	16360.7	4,905	3	25	22
	GM140T-LB3	Lithem	2018	Jun 2018			0	25	25
Otros Equipos	STC 250H13	Sany	2014	Jan-15	3914	1,341	3	20	17
	Back Hoe	JCB	1997	Aug-05	5573.8	491	20	10	-10
	Mixcagador	Bobcat	2009	Jan-09	407.4	46	8	10	2

Nota: La fecha de Agosto 2006, corresponde al mes en que se recibieron en concesión. El delcomento de fecha de puesta en marcha, al menos en lo que año se refiere, podrán coincidir con el año de fabricación.