



A global network for energy-efficient shipping

# Modelo Validación de Proyectos de Eficiencia Energética en el Sector Marítimo

Marzo - 2025



MTCC LATIN AMERICA  
Maritime Technology Cooperation Centre



# Contenido de la Sesión

- Objetivos
- Formulación y documentación de procesos de medición para Proyectos de Eficiencia Energética en el Sector Marítimo
- Principales elementos que conforman el Modelo de Validación Proyectos de Eficiencia Energética en el Sector Marítimo
- Sesión de Preguntas - Presentación y Asignación de Casos





# Objetivos

## Principal

Comprender la metodología propuesta del Modelo de Validación de manera estandarizada de Proyectos de Eficiencia Energética en el Sector Marítimo, con el fin de asegurar el diseño, implementación y mantenimiento sostenible en el tiempo de estos.

## Específicos

- Conocer los protocolos de medición y monitoreo del desempeño energético propuesto por el Modelo de Validación de los proyectos de Eficiencia Energética.
- Familiarizarse con las herramientas diseñadas para el registro de información y datos necesarios para calcular el desempeño energético del proyecto.
- Comprender la interacción que tendrá el Proveedor de Tecnología con el MTCC (como ente validador) en el proceso de validación técnica del proyecto a desarrollar y en la verificación de su implementación





# Conceptos Básicos para entender la EE

- ✓ Energía
- ✓ Eficiencia energética
- ✓ Uso de la energía
- ✓ Consumo de energía
- ✓ Desempeño Energético
- ✓ Variable relevante

Proyectos de Eficiencia Energética  
en el Sector Marítimo Portuario





# Iniciadores



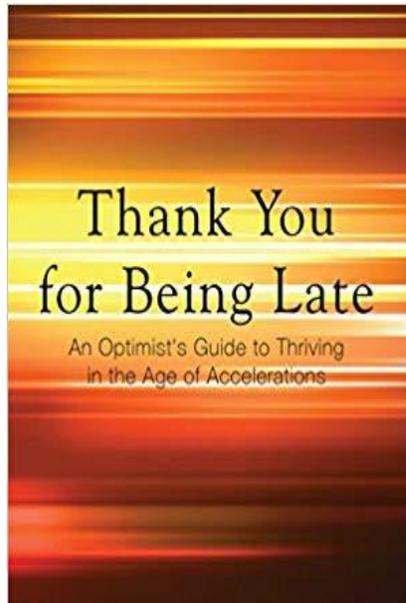
«Uber, la compañía más grande de taxis a nivel mundial no es dueña de ningún vehículo; Facebook, la compañía más popular de medios no crea contenidos; Alibaba, el retailer más grande no tiene inventarios; y Airbnb, el proveedor de alojamiento más importante no posee ninguna propiedad»

*Tom Goodwin en TechCrunch (Mar 2015)*





# Iniciadores



«Todo lo que es análogo será digitalizado; todo lo que es digitalizado será almacenado; todo lo que es almacenado será analizado por el software en los sistemas de computadores más poderosos; y todo lo aprendido será inmediatamente aplicado para hacer que las cosas antiguas trabajen mejor o hacerlas de manera diferentes, así como hacer las cosas nuevas posibles»

*Thomas Friedman*







# Iniciadores

## La Incertidumbre



Werner Heisenberg  
Premio Nobel de Física  
(1932)

- ✓ Es un horizonte de **posibilidades**.
- ✓ Es **resistir** a que todo esté determinado.
- ✓ Es **aceptar** que no hay certeza completa.
- ✓ Es atreverse a pensar de forma **no lineal**.



↓

**Aceptar la incertidumbre es el camino que recorren aquellos que persiguen la **innovación****

↗





# Iniciadores

## **OBJETIVOS** DE DESARROLLO SOSTENIBLE





# Iniciadores

- ✓ **La Legislación y su Aplicación**
  
- ✓ **Las Partes Interesadas**
  - Inversionistas, Socios, Empleados
  - Aseguradoras, Instituciones Financieras
  - La comunidad, ONG´s, Consumidores.
  
- ✓ **Reputación, Imagen, Sensibilidad**
  - Imagen Corporativa
  - Responsabilidad Corporativa
  - Marketing: Costos, publicidad negativa, permanencia en el mercado





# Iniciadores

## ✓ **La Competitividad**

- Barreras comerciales por cumplimiento de estándares ambientales
- Concientización sobre aspectos e impactos ambientales

## ✓ **Las Finanzas**

- Incentivos gubernamentales, financieros y de seguros
- Instrumentos económicos para disminuir la contaminación, Impuestos, gravámenes, tasas retributivas.

## ✓ **Los Riesgos**

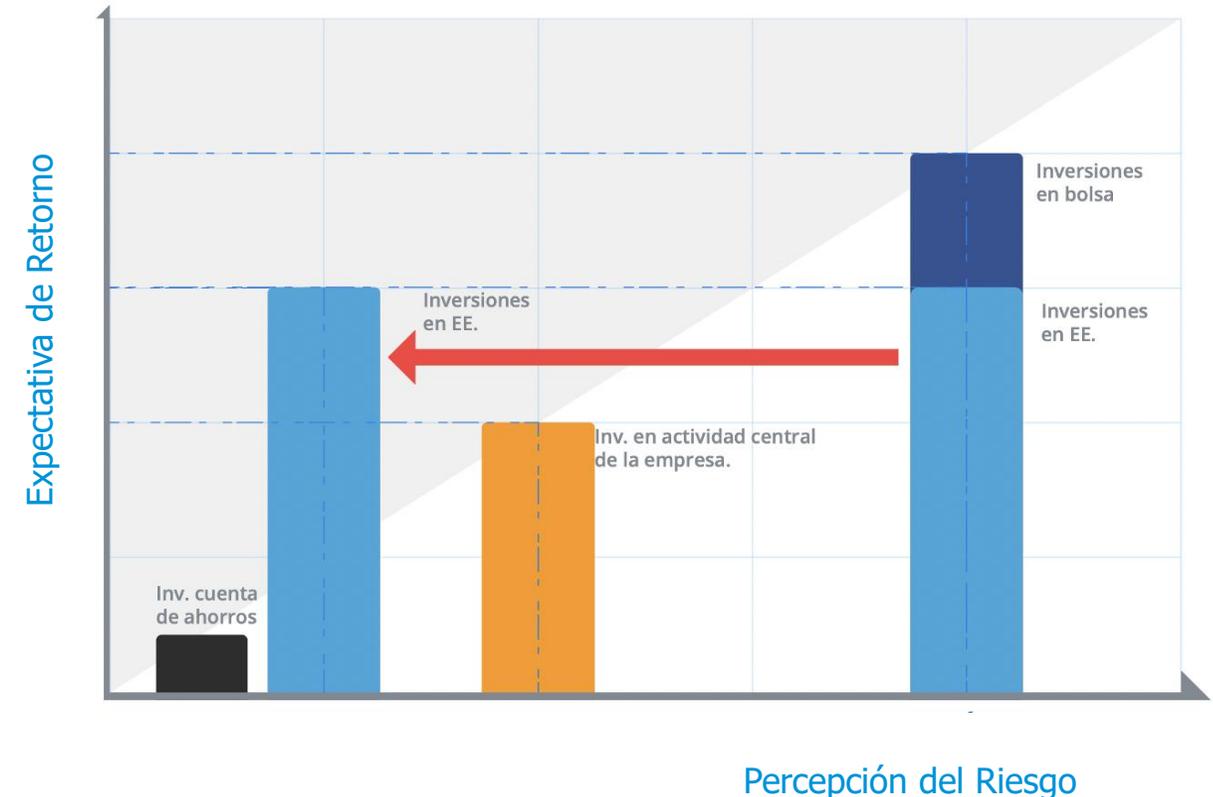
- Restricción y/o pérdida de acceso a mercados
- Pérdida de Reputación y de posición competitiva
- Multas, sanciones y controles gubernamentales





## ANTECEDENTES

- ✓ Poca confianza en el volumen de ahorros generados a partir de proyectos de EE.
- ✓ Bajo nivel de conocimiento en general sobre los beneficios de la EE.
- ✓ Desconocimiento de nuevas tecnologías y equipos más eficientes.
- ✓ Percepción de riesgo de inversión alta y expectativa de retorno baja.
- ✓ Oferta financiera no acorde con las necesidades de estas inversiones





## ¿Porqué el Modelo de Validación?

- ✓ Fortalecer confianza en los empresarios para invertir en proyectos de Eficiencia Energética (EE).
- ✓ Reducir la intensidad energética y emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- ✓ Romper barreras en la financiación de tecnologías eficientes.
- ✓ Promover la productividad y Competitividad. Motivar el uso de tecnologías eficientes.
- ✓ Incentivar inversión no derivada de regulación.



ESTABLECIMIENTO  
INICIAL



ESTABLECIMIENTO CON  
PROGRAMA





## Desempeño Energético Garantizado

- En el Modelo de Validación de Eficiencia Energética en el Sector Marítimo, el proveedor adquiere un compromiso de entregar al cliente un desempeño energético garantizado.
- Puede utilizarse factor de seguridad para contar con un respaldo en la generación garantizada.
- Un factor de seguridad demasiado grande puede afectar la rentabilidad del proyecto para el cliente.

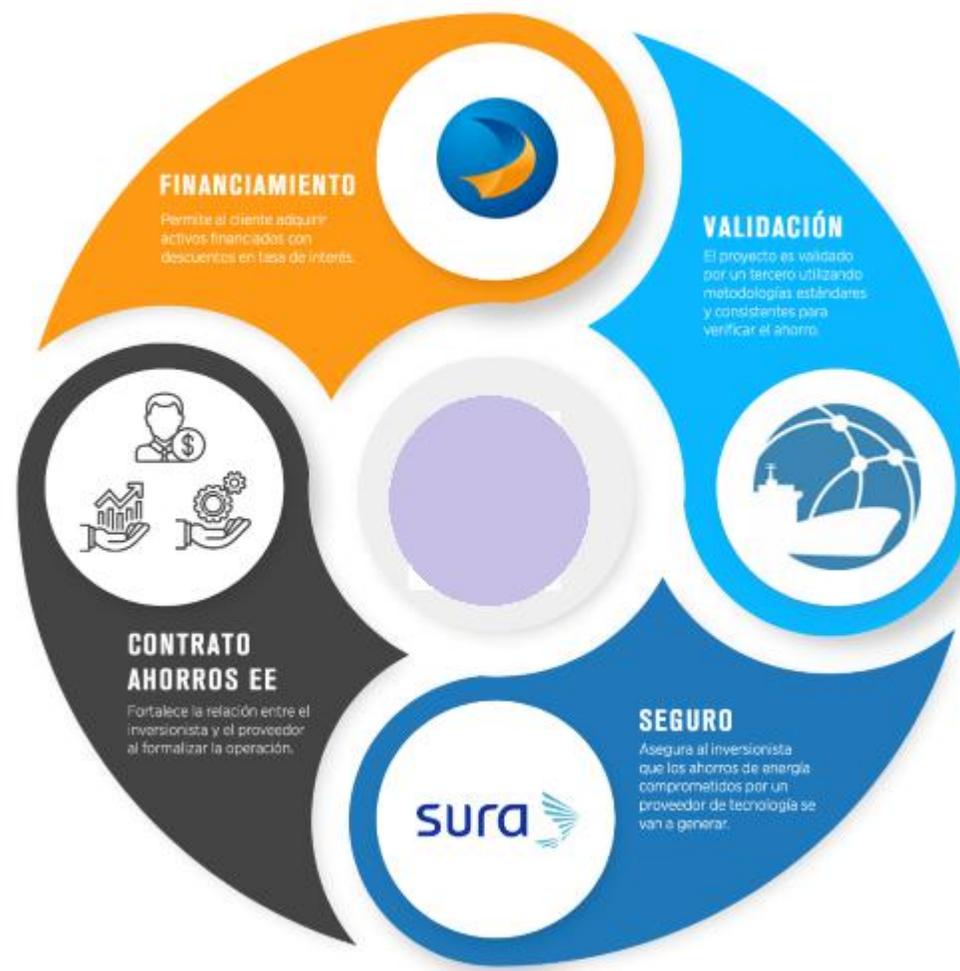
**La clave consiste en garantizar un desempeño con el cual se sienta cómodo el proveedor, satisfaga las necesidades del cliente y le brinde la seguridad de que recuperará su inversión**





A global network for energy-efficient shipping

## CÓMO FUNCIONA UN MODELO DE VALIDACION

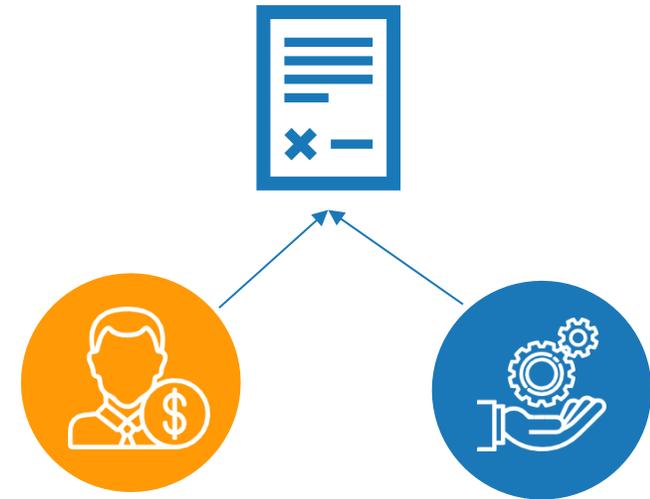


**MTCC LATIN AMERICA**  
Maritime Technology Cooperation Centre



## Contrato Estándar

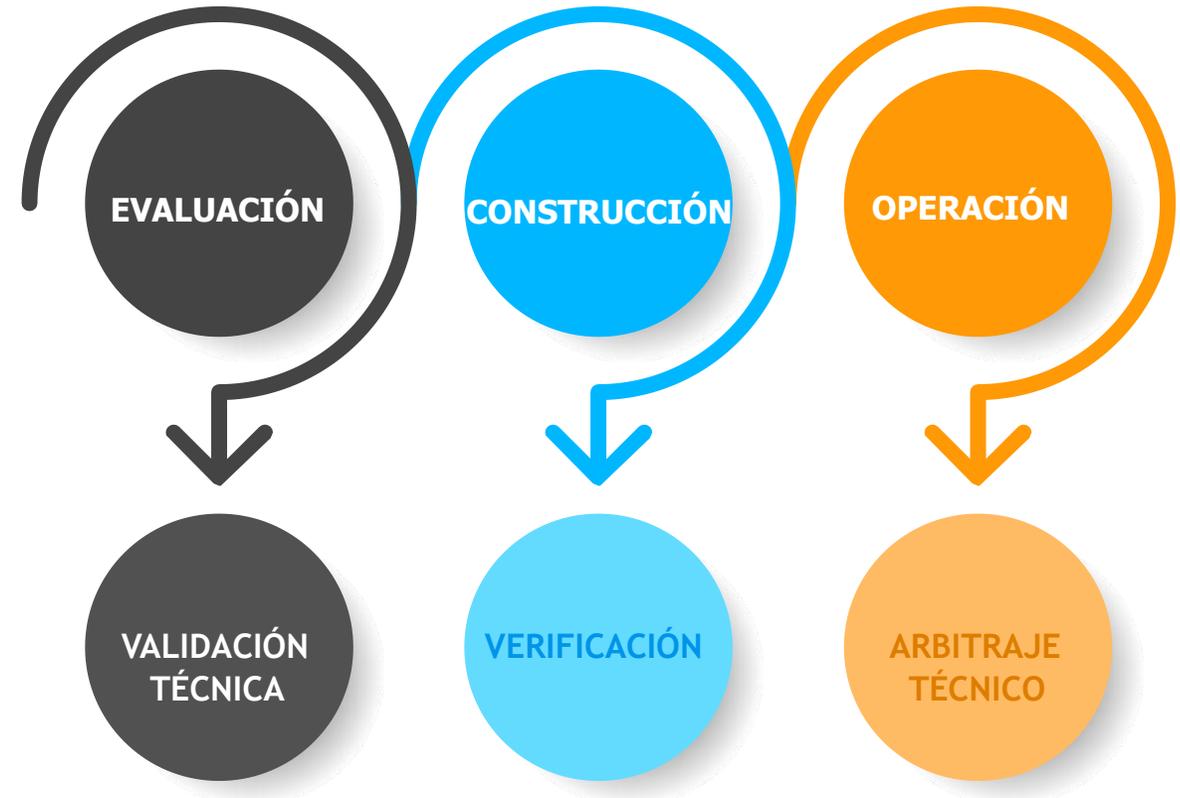
- ✓ Diseñado para formalizar la promesa de ahorros de energía que se generará a partir de la inversión en un proyecto de Eficiencia Energética
- ✓ Ofrece claridad y seguridad respecto al resultado de ahorros energéticos y/o generación derivados del proyecto para las dos partes
- ✓ Contiene información detallada sobre la metodología de medición de ahorros y rol del validador
- ✓ Establece el compromiso para garantizar los ahorros de energía ahorros mediante una póliza de eficiencia energética
- ✓ Incluye la metodología para resolver controversias que se puedan presentar respecto al resultado de ahorros
- ✓ Registra las condiciones, cláusulas y demás información pertinente de la negociación realizada entre el proveedor de tecnología y el inversionista respecto al desarrollo del proyecto y sus resultados





# Validación

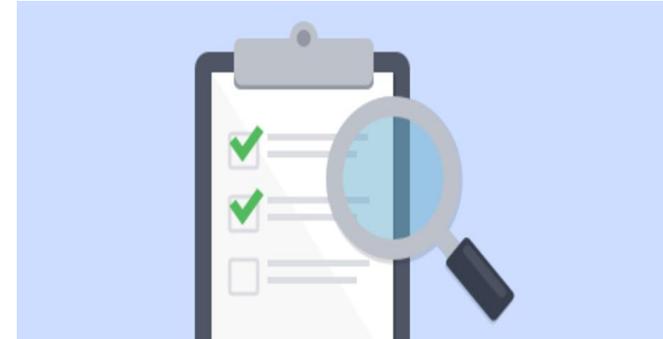
- ✓ Metodologías de validación basadas en estándares internacionales.
- ✓ El proyecto es validado por un tercero para verificar su viabilidad técnica y la capacidad para generar el ahorro de energía comprometido (desempeño energético).
- ✓ Provee confianza y credibilidad al cliente, a las Instituciones Financieras y a la aseguradora.





## Rol del Validador

- ✓ MTCC validará el proyecto, en base a la Metodología y documentación presentada.
- ✓ En un segundo momento, realizará una verificación en terreno, asegurando el proyecto se desarrolló según la información presentada en la etapa de validación.



**El rol del validador no consiste en revisar el diseño o criticar la propuesta; su rol es garantizar que lo presentado sigue una metodología y los ahorros son razonables.**





# Flujo del Proceso





# Hitos del Proceso y Responsables





# Beneficios

## Inversionista

- ✓ Validación técnica de los resultados de la inversión por un tercero  
Seguridad sobre ahorros cubiertos con póliza de desempeño
- ✓ Mejores Condiciones Financieras (tasa y plazo)
- ✓ Reputación y visibilidad para su empresa



## Proveedor de Tecnología

- ✓ Respaldo para presentar sus propuestas comerciales a clientes potenciales.
- ✓ Validación como experto en diferentes tecnologías
- ✓ Reputación y visibilidad para sus empresas



## Intermediario Financiero

- ✓ Validación técnica por un tercero (Reducción de riesgo)
- ✓ Seguridad sobre ahorros cubiertos con póliza de desempeño (Flujo de caja asegurado)



Acompañamiento Técnico durante cada etapa del programa



## Línea de Crédito de Eficiencia Energética (Programa de Eficiencia Energética en el Sector Marítimo)

### Lo que hemos aprendido

Acompañamiento por parte del Validador

Ejercicio retrospectivo desde diseño del programa

Capacitación constante en los comerciales para comprensión de la línea

Verificación de la bancabilidad de los proyectos

Necesidad de simplificar procesos

Ayudó a abrir una ventana de financiamiento en el mercado

El dinamismo del Programa genera credibilidad entre los actores

Curva de aprendizaje en el punto de mayor valor. Se requiere continuidad

Tranquilidad sobre impactos de la tecnología (ejercicios reales, póliza)

Involucramiento de todos los actores del mercado





A global network for energy-efficient shipping

# Casos Prácticos para Evaluación



MTCC LATIN AMERICA  
Maritime Technology Cooperation Centre



<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Fotovoltaico</b>
<b>Tipo de Proyecto</b>	Generación de Energía
<b>Tipo de Tecnología</b>	Generación Solar FV
<b>Sustitución / Nuevo</b>	Sustitución de Tecnología
<b>Descripción General del Proyecto</b>	<p><b>Situación Actual:</b> El cliente basa su consumo actual 100% en la energía comercial ofrecida por el Proveedor de la RED. No posee ninguna fuente propia de generación. La Organización presenta un alto consumo de energía eléctrica, por lo cual se requiere reducir los costes por pago de energía.</p> <p><b>Situación Propuesta:</b> El cliente tiene como propósito instalar un sistema de generación solar fotovoltaica. El sistema estará constituido por 40 Paneles Trina Solar de 410Wp (máx. potencia del generador 16,4KWp) y un Inversor Fronius Symo Trifásico de 15KW. El sistema abastecerá el 23,63% del consumo propio de energía eléctrica y el 76,37% restante lo seguirá adquiriendo de la red comercial, no habrá exportación de excedentes a la red.</p>
<b>Costo Total CAPEX</b>	USD 15.400
<b>Costo Total OPEX</b>	NA
<b>Energía generada Garantizada (Kwheq)</b>	98.871 KWh
<b>Gases de Efecto Invernadero Evitados (Tc02eq)</b>	7850





<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>Las Acacias Bodegas</b>
<b>Tipo de Proyecto</b>	Desempeño Energético
<b>Tipo de Tecnología</b>	Iluminación
<b>Sustitución / Nuevo</b>	Sustitución de Tecnología
<b>Descripción General del Proyecto</b>	<p>Situación Actual: Las Acacias cuenta con lámparas viales de alumbrado público de sodio de dos tipos de potencia, 70W y 150W según lo informado. Además, cuenta con iluminación con reflectores LED de 200W en zonas de sociales. Además, cuenta con áreas comunales iluminados con bombonas y faroles eléctricos.</p> <p>Situación Propuesta: El proyecto tiene como fin la sustitución de las luminarias mencionadas en un 100% por iluminación solar integrada todo en uno y también solares semi integradas siguiendo la norma para este tipo de Proyectos</p>
<b>Costo Total CAPEX</b>	\$USD 30.000
<b>Costo Total OPEX</b>	\$USD 19.000
<b>Ahorro de energía garantizado (Kwheq)</b>	133.807. KWh
<b>Gases de Efecto Invernadero Evitados (Tc02eq)</b>	12,32





**Muchas Gracias. !!!!!!!**

**Preguntas ????**





A global network for energy-efficient shipping



MTCC LATIN AMERICA  
Maritime Technology Cooperation Centre

# GRACIAS



## síguenos

en nuestras redes sociales



MTCC LATIN AMERICA  
Maritime Technology Cooperation Centre