

COLOMBIA

impala

MULTIMODALISMO ➤
**REDUCIENDO LAS
EMISIONES DE
CARBONO EN COLOMBIA**



TRATANK6

IMPALA BARRANQUILLA

BARRANQUILLA

El desarrollo de infraestructura es una cuestión de importancia nacional para las economías emergentes como Colombia. En primer lugar porque es un componente clave de la gestión y respuesta a la demanda interna de productos y servicios, pero más significativamente porque es un medio para mejorar el potencial de la oferta, fomentar el desarrollo y abordar los problemas de desigualdad y el cambio climático.

Con el desarrollo de un gran puerto interior en Barrancabermeja, así como la introducción de 120 barcazas de doble casco y más de 20 remolcadores para gestionar el movimiento de carga tanto líquida como seca en el río Magdalena, Impala Terminals está aprovechando una oportunidad económica que ha permanecido hasta ahora latente. Los beneficios serán amplios y, con el apoyo permanente del Gobierno de Colombia y los socios locales, serán sostenidos.

Potenciar el acceso a los mercados es esencial para la misión mundial de Impala Terminals. Creemos que la manera de hacerlo es tan importante como los beneficios económicos que brindará.

Las emisiones globales de CO₂ han aumentado en un 50 por ciento desde 1990; por lo tanto y ahora más que nunca las empresas tienen que evaluar, vigilar y reducir los impactos ambientales negativos.

En 2014, Impala Terminals emprendió una evaluación, en colaboración con los expertos en sostenibilidad de Environmental Resources Management (ERM), para entender mejor el potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero como consecuencia del cambio en el transporte que Impala Terminals está tratando de implementar: de la dependencia nacional en el transporte de los productos desde el punto de origen al punto de exportación sólo por camión, a una solución multimodal que aprovecha más plenamente la vasta red fluvial de Colombia.

Si bien a estas alturas el estudio es teórico, y los datos son fundamentalmente conservadores, parece que nuestro modelo empresarial va a arrojar resultados que son simplemente asombrosos: una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de casi el 70 por ciento para el transporte de productos petrolíferos y un ahorro de cerca del 60 por ciento de las emisiones en el caso de carga seca.

Los invito a estudiar que estudien este informe detenidamente, y espero poder mostrarles el éxito de nuestro modelo en el futuro.

Atentamente,



ALEJANDRO COSTA

CEO, Impala Terminals Colombia

➤ IMPULSANDO EL DESARROLLO, REDUCIENDO LAS EMISIONES DE CARBONO

En 2014, Impala Terminals, en colaboración con Environmental Resources Management (ERM), evaluó el potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en sus operaciones en Colombia. Los resultados son notables.

TRANSPORTE Y DESARROLLO

La correlación entre el crecimiento del producto interno bruto (PIB) y el crecimiento del transporte, tanto de pasajeros como de mercancías, está bien documentada. El transporte facilita el desarrollo y el desarrollo conduce a una mayor demanda de movimiento de personas y mercancías. El desarrollo económico mundial se acelera gracias al transporte rápido, eficiente y libre de problemas, ya que impulsa a las economías de escala, a la vez que permite mantener buenas relaciones con los mercados. Pero en un mundo en el que los vínculos entre el transporte, la liberación de gases de efecto invernadero (GEI) y el impacto resultante en el cambio climático son igualmente conocidos, la necesidad de dirigir los negocios internacionales hacia la eficiencia en la búsqueda de menores emisiones nunca ha sido más urgente.

IMPALA TERMINALS Y EL RÍO MAGDALENA

Una gran proporción de los productos colombianos, incluyendo el petróleo, se exporta cada año; del mismo modo, se importa un importante volumen de granos y otros productos. Con una infraestructura actual de carreteras y ferrocarriles limitada, así como una capacidad de oleoductos restringida, el Gobierno colombiano ha reconocido que el transporte fluvial ofrece una

importante oportunidad para incrementar el crecimiento económico del país.

En Colombia, el río Magdalena fluye hacia el norte por más de 1.500 kilómetros desde el sur de la ciudad de Bogotá hasta el Mar Caribe. Su cuenca y delta cubren casi una cuarta parte del país. Más de dos tercios de la población vive allí y produce más del 80 por ciento del PIB. Sin embargo, el indudable potencial del Magdalena nunca se había identificado plenamente. Esto está cambiando, en parte gracias a una inversión de más de USD 1 billón por parte de Impala Terminals en un sistema de transporte multimodal - un sistema en el que el transporte fluvial moderno es protagonista.

INVERSIÓN PARA EL FUTURO

Impala Terminals está introduciendo una flota de más de 20 remolcadores y 120 barcasas de doble casco para manejar la carga tanto líquida como seca desde el más moderno puerto multimodal fluvial que está terminando de construir en Barrancabermeja.

Este nuevo sistema de red y logística multimodal, liderado por Impala Terminals, proporcionará a los productores e importadores de materias primas una valiosa alternativa a la actual sobrecargada red de carreteras de Colombia: accediendo a los mercados de

manera más segura y más eficiente que nunca antes. Es importante destacar que este desarrollo además significará un ahorro sustancial en emisiones de GEI.

En sus operaciones Impala Terminals transportará mercancías por camión desde múltiples puntos de producción hasta la terminal fluvial en Barrancabermeja, y desde allí, remolcadores empujarán convoyes de barcasas a lo largo del corredor del río Magdalena hasta Barranquilla. Del mismo modo, Impala Terminals propone utilizar barcasas en el viaje de vuelta.

Este informe representa un primer paso en la contabilización y documentación de las emisiones proyectadas de GEI derivadas directamente de las operaciones de Impala Terminals en el proyecto del río Magdalena.

Los destacados especialistas de sostenibilidad de ERM, consultora experta en el tema, y nuestra socia de proyecto en esta evaluación, siguieron las especificaciones y metodologías perfiladas en el protocolo de GEI de WRI/WBSCSD: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte, en lo sucesivo denominado la "Norma Corporativa".

LOS RESULTADOS

Como se describe en detalle en este informe se encontró que el escenario

CARGA LÍQUIDA

67%

REDUCCIÓN EN LA INTENSIDAD DE LOS GEI

0.030 kgCO₂e/kg para el escenario multimodal frente a 0.092 kgCO₂e/kg para el escenario base, lo que **representa un reducción del 67 por ciento en la intensidad de los GEI.**

multimodal de Impala Terminals era responsable de una reducción sustancial de las emisiones de GEI en una base "por kg" en comparación con el "escenario de referencia" vigente en el que las mercancías se transportan a través de Colombia únicamente en camiones.

El modelo de transporte mixto "inteligente" desarrollado por Impala Terminals se perfeccionará en los próximos años a medida que las operaciones crezcan. También es importante destacar que es un modelo del cual Impala Terminals tratará de aprender para aplicarlo en otros lugares del mundo - los beneficios, que se extienden mucho más allá de las reducciones de las emisiones de GEI, son tan amplios como fundamentales para nuestro objetivo de acceder a los mercados de manera responsable y, al hacerlo, apoyar el desarrollo de las economías de los países en los que operamos.

EVALUACIÓN TÉCNICA SUPUESTOS

El actual sistema de transporte en la región, es decir, la carga transportada sólo por camión, fue tratado como el "escenario de referencia" en la evaluación. El sistema futuro propuesto por Impala Terminals, es decir, el uso de transporte en camiones y barcas, se conoce en la evaluación como el "escenario multimodal". Por otra parte, cada escenario por separado tomó en cuenta el transporte de carga líquida (por ejemplo, petróleo, nafta), y de carga seca (por ejemplo, madera, granos).

El siguiente informe resumido establece el método adoptado para calcular las emisiones de GEI "Alcance 1" proyectadas por Impala Terminals, derivadas de cada escenario de transporte (escenario de referencia y escenario multimodal)

CARGA SECA

56%

REDUCCIÓN EN LA INTENSIDAD DE LOS GEI

0.022 kgCO₂e/kg para el escenario multimodal frente a 0.050 kgCO₂e/kg para el escenario base, lo que **representa un reducción del 56 por ciento en la intensidad de los GEI.**

para respaldar una comparación de las dos "huellas de carbono" en ambos escenarios.

MEDIOS DE TRANSPORTE ALTERNATIVOS

Si se utilizan medios de transporte alternativos para movilizar los mismos volúmenes de mercancías al Puerto de Barranquilla y de regreso, las emisiones de GEI se calcularon: (i) para el escenario de referencia y el escenario multimodal utilizando vehículos colombianos 'normales' que se supone son menos eficientes en uso de combustible; y (ii) para el transporte mediante tren de carga en el que el componente de transporte en camiones de ambos escenarios se cambió al transporte ferroviario.

EMISIONES DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Las empresas están prestando cada vez más atención a las emisiones a lo largo de sus cadenas de suministro, y muchas optan por reportar sus emisiones del "Alcance 3", es decir, aquellas emisiones indirectas que no sean de la electricidad comprada, de conformidad con el Protocolo de WRI/WBCSD: Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte para la Cadena de Valor Corporativa [Alcance 3]¹, en adelante denominada la "Norma Alcance 3"², que proporciona orientación a las empresas para reportar emisiones de GEI, incluyendo las emisiones indirectas resultantes de actividades de la cadena de valor.

Esta norma tiene como objetivo ayudar a las empresas en la comprensión del impacto total de las emisiones de su cadena de suministro con el fin de enfocar sus esfuerzos en las oportunidades más significativas de reducción de GEI, ya que las emisiones de "Alcance 3" a menudo

"Creemos que la forma en que se obtiene acceso a los mercados es tan importante como los beneficios económicos."

representan la mayor fuente de emisiones para las empresas. Las emisiones de Alcance 3 se dividen en las emisiones de flujo ascendente y flujo descendente, en función de las transacciones financieras de la empresa declarante. Las emisiones de flujo ascendente se definen como "las emisiones indirectas de GEI relacionadas con los bienes y servicios comprados o adquiridos", mientras que las emisiones de flujo descendente se conocen como "las emisiones indirectas de GEI relacionadas con los bienes y servicios vendidos". Debido a la naturaleza de las operaciones de Impala Terminals, las emisiones relacionadas con la distribución de los distintos tipos de carga y con la mezcla de productos (es decir, el procesamiento) estarían representadas en los inventarios de emisiones de GEI de los clientes de Impala Terminals como emisiones Alcance 3 de flujo descendente..

Por lo tanto, los resultados de la "huella de carbono" fueron revisados en el contexto de emisiones de la cadena de suministro Alcance 3, es decir que las emisiones de GEI resultantes de la evaluación se formularon de manera tal que puedan ser utilizadas por los clientes de Impala Terminals para reportar sus propias huellas.

1 World Resources Institute [WRI] / World Business Council for Sustainable Development [WBCSD] GHG Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard; último acceso el 1° de noviembre de 2014; <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/ghg-protocolo-revised.pdf>

2 World Resources Institute [WRI] / World Business Council for Sustainable Development [WBCSD] GHG Protocol: Corporate Value Chain [Scope 3] Accounting and Reporting Standard; último acceso el 1° de noviembre de 2014; <http://www.ghgprotocol.org/standards/scope-3-standard>

► INFORME RESUMIDO

Se calcularon las emisiones de carbono para las rutas que llevan los volúmenes más sustanciales de carga líquida y seca. Los cálculos se basan en las cifras de consumo de combustible para solamente un camión (escenario de referencia) frente a un camión y un remolcador empujando seis barcazas (escenario multimodal).

METODOLOGÍA

Los datos recogidos de Impala Terminals y usados en la evaluación fueron los siguientes:

- Las rutas y distancias correspondientes
- Tipo de combustible y el consumo de combustible
- Información sobre la carga
- Peso anual proyectado de la carga transportada

RUTAS

El petróleo y los productos secos se producen en un vasto número de sitios en Colombia, pero se seleccionaron las rutas que llevan los mayores volúmenes anuales sustanciales de carga, como se muestra en la página 7. Se consideró un viaje típico de ida y vuelta para el cálculo de emisiones.

FACTORES DE EMISIÓN

Los factores de emisión de GEI se derivaron de los Factores de Conversión del Gobierno del Reino Unido de 2014 para la Presentación de Informes por Empresas³ para traducir el uso de combustible en emisiones equivalentes de dióxido de carbono ("CO₂e"), como se muestra a continuación:

Los factores de emisión por combustible usados:

Combustible	Factor de emisión kgCO ₂ e/litro
Biodiesel B10	2.404
Biodiesel B12	2.351
Diesel marino	2.669

CÁLCULOS

- a. Los cálculos de las emisiones de GEI para un viaje de ida y vuelta se basaron en las cifras de consumo de combustible para solamente un camión (escenario de referencia) y para un camión y un remolcador empujando un convoy de seis barcazas (escenario multimodal).

Debido a que se evaluaron las emisiones del combustible consumido por un solo camión contra el consumo muy superior de combustible de un camión y un remolque empujando un un convoy de seis barcazas por el río, se consideró más útil evaluar las emisiones sobre la base "por kg". Se utilizó la información sobre la carga para calcular las emisiones por kilo de carga transportada en cada escenario.

- b. Los cálculos de las emisiones anuales de GEI para cada escenario se basaron en emisiones por viaje de ida y vuelta calculadas según lo descrito anteriormente.

³ Department for Environment, Food and Rural Affairs [DEFRA] / Department of Energy and Climate Change [DECC]: UK Government conversion factors for Company Reporting; último acceso el 1° de noviembre de 2014; <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>

**RUTAS SELECCIONADAS PARA EL ESCENARIO DE REFERENCIA (ES DECIR, USO DE CAMIONES SOLAMENTE) -
TRANSPORTE DE CARGA LIQUIDA (FIG. 1) Y SECA (FIG. 2)**



Petróleo transportado en camión desde Dorotea a Barranquilla.

Nafta transportado en camión a lo largo de la misma ruta de regreso de Barranquilla (bpd = barriles por día).



Carga seca transportada en camión desde Tausa a Barranquilla.

Carga seca transportada en camión a lo largo de la misma ruta de regreso a Barranquilla.

RUTAS SELECCIONADAS PARA EL ESCENARIO MULTIMODAL - TRANSPORTE DE CARGA HÚMEDA (FIG. 3) Y SECA (FIG. 4)



Petróleo transportado en camión desde Dorotea a Barrancabermeja y en barcaza a Barranquilla.

Nafta transportada en barcaza y camión a lo largo de la misma ruta de regreso.



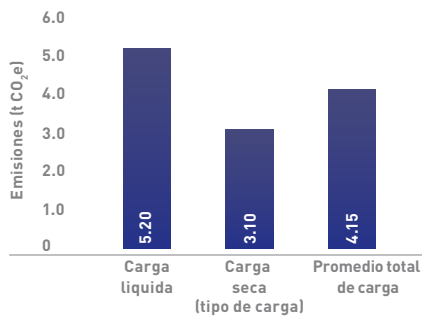
Carga seca transportada en camión desde Tausa a Barrancabermeja y en barcaza a Barranquilla.

Carga seca transportada en camión a lo largo de la misma ruta de regreso.

RESULTADOS

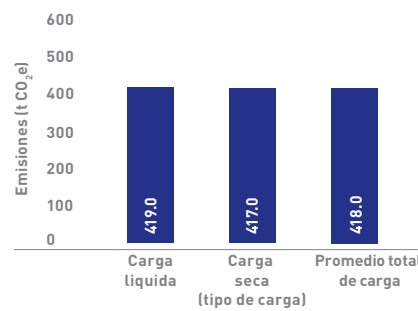
EMISIONES DE UN SOLO VIAJE DE IDA Y VUELTA POR TIPO DE CARGA - ESCENARIO DE REFERENCIA

Las emisiones de GEI por viaje de ida y vuelta fueron 5,2 tCO₂e (carga líquida) y 3,2 tCO₂e (carga seca). Esta diferencia se debió a que el combustible consumido durante el transporte de carga líquida de Dorotea al puerto de Barranquilla, en un viaje en una sola dirección de 1.670 kilómetros, fue mayor que el combustible consumido durante el transporte de carga seca en un viaje en una sola dirección de 950 kilómetros de Tausa a Barranquilla.



EMISIONES DE UN SOLO VIAJE DE IDA Y VUELTA POR TIPO DE CARGA - ESCENARIO MULTIMODAL

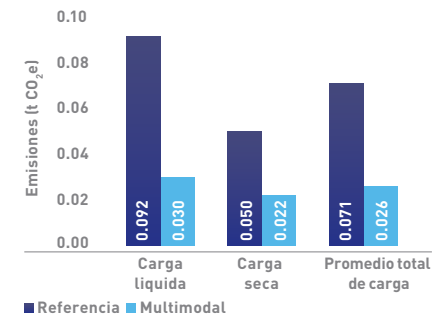
Las emisiones fueron 419 tCO₂e (carga líquida) y 417 tCO₂e (carga seca), como se muestra a continuación. Las emisiones del transporte por barcaza son mucho mayores ya que un remolcador consume 41.176 galones de diesel marino remolcando seis barcasas desde Barrancabermeja a Barranquilla y de regreso. La pequeña diferencia de emisiones entre el transporte de carga líquida y carga seca se debe al transporte por camión entre Barrancabermeja y Dorotea, y entre Barrancabermeja y Tausa, respectivamente.



EMISIONES BASADAS "POR KG" PARA AMBOS ESCENARIOS

Cuando las emisiones promedio del transporte multimodal se visualizan basadas "por kg", estas son inferiores al transporte por camión solamente.

Escenario	Carga líquida	Carga seca	Promedio de toda la carga
	kgCO ₂ e/kg	kgCO ₂ e/kg	kgCO ₂ e/kg
Escenario referencia	0.092	0.050	0.071
Escenario multimodal	0.030	0.022	0.026
% caída de emisiones	67%	56%	63%



PRUEBAS DE CARGA MULTIMODAL

En la actualidad, la profundidad del río Magdalena impone restricciones de carga en las barcazas, pero con el dragado que está en marcha, el aumento de carga permitida se convertirá en una oportunidad para futuras operaciones. Los camiones movilizan 100 por ciento de la carga en el viaje de ida y el 70 por ciento de carga en el viaje de regreso, en ambos escenarios para el transporte de carga líquida. Para el transporte de carga seca, los camiones son cargados en un 85 por ciento en el viaje de ida, y al 100 por ciento en el viaje de regreso para ambos escenarios. Las barcazas sólo llevan el 62 por ciento y 43 por ciento de carga líquida en los viajes de ida y vuelta. Para el transporte de carga seca, el porcentaje de carga es del 60 por ciento y 71 por ciento en los viajes salientes y entrantes. Se incrementó el porcentaje de carga de las barcazas para que coincida con la carga de los camiones, y se encontró que las emisiones del transporte multimodal con cargas mayores en las barcazas fueron menores que las emisiones del escenario multimodal original, en un 38 por ciento (carga líquida) y 29 por ciento (carga seca). Cuando la capacidad del río lo permite, la carga será un factor importante a tener en cuenta para una mayor reducción de la intensidad de GEI del transporte multimodal.

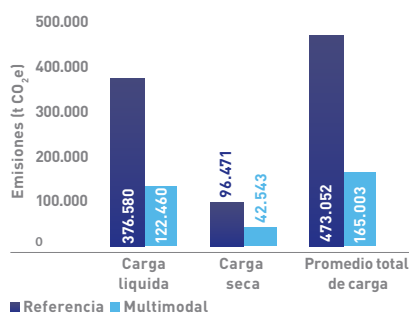
EMISIONES ANUALES POR TIPO DE CARGA PARA AMBOS ESCENARIOS

Se pronostica que se transportarán 4.083.220 toneladas de carga líquida y 1.930.000 toneladas de carga seca anualmente cuando la logística del transporte fluvial comiencen en 2015. Estas cifras y el peso de la carga movilizada durante una ida y vuelta se utilizaron para calcular el número total de viajes de ida y vuelta al año

para cada escenario, y las emisiones anuales de GEI de allí an adelante.

Escenario	Carga líquida	Carga seca	Promedio de toda la carga
	tCO ₂ e	tCO ₂ e	tCO ₂ e
Escenario referencia	376.580	96.471	473.052
Escenario multimodal	122.460	42.543	165.003
% caída de emisiones	67%	56%	65%

Como se hizo anteriormente, el porcentaje de carga por barcaza se aumentó para coincidir con el porcentaje de carga de los camiones. El aumento de carga de las barcazas corresponde a un decremento de un 38 por ciento adicional (carga líquida) y un 29 por ciento (carga seca), ya que se necesitarían menos viajes para mover la misma cantidad anual de carga.



ALTERNATIVAS MODOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN COLOMBIA

Teniendo en cuenta que la edad media de los vehículos de carga en Colombia es de 24 años⁴, se calculó que los camiones colombianos 'regulares' son 10 por ciento menos eficientes en el consumo de combustible. Los grandes remolcadores pueden quemar entre 100 y 200 galones por hora⁵, y se asumió que el consumo por remolcador colombiano 'regular' estaría en el extremo superior de esta escala. El consumo de combustible aumentado de

los vehículos 'regulares' colombianos se traduciría en un aumento de las emisiones en los dos escenarios.

El transporte por ferrocarril resultaría en menores emisiones en ambos escenarios, pero en vista de que la infraestructura ferroviaria comercial no está bien desarrollada en Colombia, el transporte ferroviario a gran escala todavía no es una opción viable para Impala Terminals. En caso de presentarse un aumento de la inversión en ferrocarriles comerciales, podría convertirse en una participación exitosa que permitiría la reducción adicional de las emisiones.

REQUISITOS PARA EVALUAR LA HUELLA DE CARBONO DE LA CADENA DE SUMINISTRO

El enfoque adoptado para esta estimación de los GEI puede servir de base para el seguimiento de las emisiones futuras del transporte. Además, la energía utilizada durante las actividades de almacenamiento y mezcla en las instalaciones de Impala Terminals tendría que ser rastreada y reportada, no sólo para completar su propia notificación de las emisiones Alcance 1 y Alcance 2, sino también para prepararse para eventuales solicitudes de los clientes de sus ejercicios contables Alcance 3.

4 US Department of Agriculture: Vista General del Transporte e Infraestructura de Colombia (2009); último acceso el 1° de noviembre de 2014; http://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/Snapshot%20of%20Colombian%20Transportation%20and%20Infrastructure_Bogota_Colombia_4-20-2009.pdf

5 US Environmental Protection Agency: Tug/Towboat Emission reduction Feasibility Study (2007)

➤ CONCLUSIONES

Se encontró que el escenario multimodal representaba menores emisiones de GEI calculado sobre una base 'por kg' comparado en el escenario de referencia:

CARGA LÍQUIDA

67%

DE REDUCCIÓN EN LA INTENSIDAD DE LOS GEI

0,030 kgCO₂e/kg para el escenario multimodal versus 0,092 kgCO₂e/kg para el escenario de referencia, lo cual **representa una reducción del 67% en la intensidad de los GEI.**

CARGA SECA

56%

DE REDUCCIÓN EN LA INTENSIDAD DE LOS GEI

0,022 kgCO₂e/kg para el escenario multimodal versus 0,050 kgCO₂e/kg para el escenario de referencia, lo cual **representa una reducción del 56% en la intensidad de los GEI.**

HALLAZGOS ADICIONALES

- Una carga de mayor porcentaje para el transporte en barcazas en el futuro podría reducir aún más las emisiones de escenarios multimodales.
- Al mirar los modos de transporte alternativos en Colombia, los camiones y las flotas de remolcadores colombianos menos eficientes en uso de combustible consumirían más combustible (se asume un consumo de combustible 10 por ciento mayor) y emitirían más GEI que sus contrapartes de Impala Terminals; pero el uso del transporte de carga por ferrocarril reduciría las emisiones en ambos escenarios.



Para obtener más información, póngase en contacto con:
enquiries@impalaterminals.com
www.impalaterminals.com

IE/0110.1s



En esta publicación, los términos "Impala", "la empresa", "el grupo", "nosotros" y "nuestro" se utilizan por conveniencia para denotar el grupo Impala y/o una de sus filiales. Estos términos se utilizan cuando no se obtiene ningún propósito útil mediante la identificación de una empresa o entidad específica del grupo Impala.