



CÁLCULO HUELLA DE CARBONO/// calcular su pegada de carbono Metro de Quito jueves agosto 24, 2023, 02:34:12

Estimad@ soci@s,

Reciban un cordial saludo, quisieramos poner en su conocimiento que el Metro de Quito forma parte de la primera Contribución Nacional Determinada del Ecuador y asiste al país como un mecanismo de reducción de emisiones de carbono. Por lo antes expuesto, la jefatura ambiental del Metro de Quito se encuentra realizando investigación de normativas locales e internacionales, protocolos y metodologías del cálculo de huella de carbono para aplicar al proyecto. Para lo cual, quisiéramos realizar directamente a Metro de Santiago las siguientes consultas:

¿Cuál fue la metodología que utilizaron para realizar el cálculo de su huella de carbono? y ¿con qué protocolo internacional lo hicieron (GHG protocol, etc.)?

En el caso de que aplique, ¿cuál fue la metodología que utilizaron para calcular la reducción de emisiones de carbono? Ej: Transferencia de usuarios de otros métodos de transporte al sistema metro, estimación de reducción de tráfico en la ciudad, reducción de uso de gasolina/diésel, etc.

¿Qué insumos utilizaron para levantar la línea base de emisiones previo al inicio de operación del Metro en la ciudad? Esto con el fin de calcular el impacto positivo del Metro.

Agradecemos de antemano su gentil colaboración y les auguramos éxitos en sus funciones.

Caros membros,

Receba uma cordial saudação, gostaríamos de informar que o Metrô de Quito faz parte da primeira Contribuição Nacionalmente Determinada do Equador e auxilia o país como mecanismo de redução das emissões de carbono. Devido ao exposto, a gestão ambiental do Metrô de Quito está realizando pesquisas sobre regulamentações, protocolos e metodologias locais e internacionais para o cálculo



da pegada de carbono a ser aplicada ao projeto. Para o efeito, gostaríamos de fazer as seguintes consultas diretamente ao Metro de Santiago:

Qual foi a metodologia que você usou para calcular sua pegada de carbono? E com que protocolo internacional fizeram isso (protocolo GHG, etc.)?

Se aplicável, qual foi a metodologia utilizada para calcular a redução das emissões de carbono? Ex: Transferência de usuários de outros meios de transporte para o sistema metroviário, estimativa de redução do trânsito na cidade, redução do uso de gasolina/diesel, etc.

Que insumos você utilizou para construir a linha de base de emissões antes do início da operação do Metrô na cidade? Isto para calcular o impacto positivo do Metro.

Agradecemos antecipadamente a sua gentil colaboração e desejamos sucesso em suas funções.



Respuesta Metro de Barcelona – Resposta do Mêtro de Barcelona

ES:

A continuación te facilitamos la respuesta de Metro de Barcelona a tu consulta:

¿Cuál fue la metodología que utilizaron para realizar el cálculo de su huella de carbono? y ¿con qué protocolo internacional lo hicieron (GHG protocol, etc.)?

En TMB Utilizamos la Guía que publica anualmente la Generalitat de Catalunya y está basada principalmente en la ISO14064 .

En el caso de que aplique, ¿cuál fue la metodología que utilizaron para calcular la reducción de emisiones de carbono? Ej: Transferencia de usuarios de otros métodos de transporte al sistema metro, estimación de reducción de tráfico en la ciudad, reducción de uso de gasolina/diésel, etc.

Calculamos la reducción interna de emisiones interna (como bajan anualmente las emisiones por mejora de parque). También tenemos indicador de emisiones que reducimos por traspaso modal de vehículo privado a público. Las fórmulas de cálculo directa (emisiones evitadas y emisiones ahorradas) serían:

EMISIONES EVITADAS = N° Vehículos equivalentes * Fe de un turismo diésel
*(km/viajero) * Fc

N° Vehículos equivalentes = N° validaciones / nivel ocupación vehículo privado

EMISIONES AHORRADAS = (N° Vehículos equivalentes * Fe de un turismo diésel
*(km/viajero) * Fc) – Emisiones flota TMB

N° Vehículos equivalentes = N° validaciones / nivel ocupación vehículo privado

¿Qué insumos utilizaron para levantar la línea base de emisiones previo al inicio de operación del Metro en la ciudad? Esto con el fin de calcular el impacto positivo del Metro.

No referenciamos a ninguna línea de base previa al inicio de operación de metro en Barcelona.

Espero que la aportación de Metro de Barcelona os sea de ayuda.



PT:

Abaixo, fornecemos a resposta do Metrô de Barcelona à sua consulta:

Qual foi a metodologia que você usou para calcular sua pegada de carbono? E com que protocolo internacional fizeram isso (protocolo GHG, etc.)?

Na TMB utilizamos o Guia publicado anualmente pela Generalitat da Catalunha e baseia-se principalmente na ISO14064.

Se aplicável, qual foi a metodologia utilizada para calcular a redução das emissões de carbono? Ex: Transferência de usuários de outros meios de transporte para o sistema metroviário, estimativa de redução do trânsito na cidade, redução do uso de gasolina/diesel, etc.

Calculamos a redução interna das emissões internas (como as emissões diminuem anualmente devido às melhorias do parque). Temos também um indicador de emissões que reduzimos através da transferência modal de veículos privados para públicos. As fórmulas de cálculo direto (emissões evitadas e emissões economizadas) seriam:

$$\text{EMISSIONES EVITADAS} = \text{N}^{\circ} \text{ Veículos equivalentes} * \text{Fe de um automóvel de passeio a diesel} * (\text{km/passageiro}) * \text{Fc}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ veículos equivalentes} = \text{N}^{\circ} \text{ validações} / \text{nível de ocupação de veículos particulares}$$

$$\text{EMISSIONES POUPADAS} = (\text{Número de veículos equivalentes} * \text{Fé de um automóvel de passeio a diesel} * (\text{km/passageiro}) * \text{Fc}) - \text{Emissões da frota TMB}$$

$$\text{N}^{\circ} \text{ veículos equivalentes} = \text{N}^{\circ} \text{ validações} / \text{nível de ocupação de veículos particulares}$$

Que insumos você utilizou para construir a linha de base de emissões antes do início da operação do Metrô na cidade? Isto para calcular o impacto positivo do Metro.

Não fazemos referência a nenhuma linha de base anterior ao início da operação do metrô em Barcelona.

Espero que a contribuição do Metro de Barcelona seja útil para você.



Resposta Metro de Lisboa – Resposta do Metrô de Lisboa

PT:

Segue resposta do metro de Lisboa,

1 – Efetuamos o cálculo das emissões de âmbito 1 e 2 e para tal foi adotado o protocolo GHG do World Resources Institute e o World Business Council for Sustainable Development.

2- No nosso caso, para o cálculo da pegada de carbono do ML calculamos a redução de emissões de carbono em comparação com as nossas próximas emissões. No cálculo de reduções de emissões para estudo de novas extensões de linha considera-se as emissões evitadas pela utilização do metro em comparação com outros meios de transporte utilizados pelos passageiros que serão transferidos para o metro de lisboa após abertura da nova extensão

3 – Não aplicável.

ES:

A continuación se muestra la respuesta del metro de Lisboa,

1 – Calculamos las emisiones de alcance 1 y 2 y para ello se adoptó el protocolo de GEI del Instituto de Recursos Mundiales y del Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible.

2- En nuestro caso, para calcular la huella de carbono del ML calculamos la reducción de emisiones de carbono respecto a nuestras próximas emisiones. Al calcular las reducciones de emisiones para el estudio de nuevas extensiones de línea, las emisiones evitadas mediante el uso del metro se consideran en comparación con otros medios de transporte utilizados por los pasajeros que serán transferidos al metro de Lisboa después de la apertura de la nueva extensión.

3 – No aplicable.



Respuesta Metro de Santiago – Resposta do Metrô de Santiago

ES:

Respuesta de Metro de Santiago

¿Cuál fue la metodología que utilizaron para realizar el cálculo de su huella de carbono? y ¿con qué protocolo internacional lo hicieron (GHG protocol, etc.)?

Metro de Santiago: La metodología que se utiliza es la ISO 14064 y se cuantifica y reporta según GHG Protocol.

En el caso de que aplique, ¿cuál fue la metodología que utilizaron para calcular la reducción de emisiones de carbono? Ej: Transferencia de usuarios de otros métodos de transporte al sistema metro, estimación de reducción de tráfico en la ciudad, reducción de uso de gasolina/diésel, etc.

Metro de Santiago: La metodología que se utilizó fue la de la ISO 14064 y la iniciativa de reducción fue la modernización de iluminación en algunas estaciones, es decir, cambio de luces fluorescentes a LED para alumbrado.

¿Qué insumos utilizaron para levantar la línea base de emisiones previo al inicio de operación del Metro en la ciudad? Esto con el fin de calcular el impacto positivo del Metro.

Metro de Santiago: Para levantar la línea base se utilizó una simulación del modelo de transporte ESTRAS, el que permitía generar simulaciones de los escenarios sin extensiones y nuevas líneas y con la presencia de estas. En cuanto a la estimación de emisiones reducidas, se utilizó la metodología MODEM. Ambas herramientas fueron desarrolladas y son validadas por la Secretaría de Planificación de Transporte (SECTRA).

PT:

Resposta do Metrô de Santiago

Qual foi a metodologia que você usou para calcular sua pegada de carbono? E com que protocolo internacional fizeram isso (protocolo GHG, etc.)?

Metrô de Santiago: A metodologia utilizada é a ISO 14064 e é quantificada e reportada de acordo com o GHG Protocol.



Se aplicável, qual foi a metodologia utilizada para calcular a redução das emissões de carbono? Ex: Transferência de usuários de outros meios de transporte para o sistema metroviário, estimativa de redução do trânsito na cidade, redução do uso de gasolina/diesel, etc.

Metrô de Santiago: A metodologia utilizada foi a da ISO 14064 e a iniciativa de redução foi a modernização da iluminação de algumas estações, ou seja, troca de lâmpadas fluorescentes por LED para iluminação.

Que insumos você utilizou para construir a linha de base de emissões antes do início da operação do Metrô na cidade? Isto para calcular o impacto positivo do Metro.

Metrô de Santiago: Para a construção da linha de base foi utilizada uma simulação do modelo de transporte ESTRAUS, que permitiu gerar simulações dos cenários sem extensões e novas linhas e com a presença destas. Quanto à estimativa das emissões reduzidas, foi utilizada a metodologia MODEM. Ambas as ferramentas foram desenvolvidas e são validadas pela Secretaria de Planejamento de Transportes (SECTRA).

Respuesta Metro de Madrid – Resposta do Metrô de Madrid

ES:

Te proporciono a continuación información sobre el sistema de Metro de Madrid.

¿Cuál fue la metodología que utilizaron para realizar el cálculo de su huella de carbono? y ¿con qué protocolo internacional lo hicieron (GHG protocol, etc.)?

El presente cálculo del inventario de GEI ha sido elaborado siguiendo la actualización de la normativa internacional ISO 14.064-1:2018 (Parte 1) "Especificación con orientación a nivel de las organizaciones para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de gases de efecto invernadero". El inventario se ha elaborado siguiendo los principios de pertinencia, integridad, coherencia, exactitud y transparencia con el fin de que la información relacionada con los GEI contenida en el mismo es verdadera y justa.

La verificación realizada es de acuerdo con la normativa ISO 14064-3: "Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones



sobre gases de efecto invernadero” para proporcionar un aseguramiento limitado de que los datos de emisiones directas e indirectas de GEI presentados.

En el caso de que aplique, ¿cuál fue la metodología que utilizaron para calcular la reducción de emisiones de carbono? Ej: Transferencia de usuarios de otros métodos de transporte al sistema metro, estimación de reducción de tráfico en la ciudad, reducción de uso de gasolina/diésel, etc.

¿Qué insumos utilizaron para levantar la línea base de emisiones previo al inicio de operación del Metro en la ciudad? Esto con el fin de calcular el impacto positivo del Metro.

Para comparar el valor de la huella de carbono de la organización a lo largo del tiempo hemos definido unidades de referencia que reflejan el crecimiento o disminución a lo largo de los años. Se ha decidido que los parámetros que definen el tamaño de las actividades desarrolladas por Metro de Madrid son cuatro: la cantidad de empleados, el número de viajes totales realizados en el año, los kilómetros y coches ofertados por la compañía para cubrir la demanda y la distancia media recorrida en cada viaje.

Debido a los cambios que ha supuesto la COVID-19 y al pasar a realizar el cálculo con arreglo a la nueva versión de la norma ISO 14064-1, hemos actualizado el año base para el cálculo de las emisiones, pasando a ser 2021.

PT:

Abaixo forneço informações sobre o sistema de metrô de Madrid.

Qual foi a metodologia que você usou para calcular sua pegada de carbono? E com que protocolo internacional fizeram isso (protocolo GHG, etc.)?

Este cálculo do inventário de GEE foi elaborado seguindo a atualização da norma internacional ISO 14064-1:2018 (Parte 1) “Especificação com orientação em nível de organizações para a quantificação e relato de emissões e remoções de gases de efeito estufa”. O inventário foi elaborado seguindo os princípios de relevância, integridade, coerência, precisão e transparência para que as informações relacionadas aos GEE nele contidas sejam verdadeiras e justas.

A verificação realizada está de acordo com a ISO 14064-3: “Especificação com orientação para a validação e verificação de alegações de gases de efeito estufa”



para fornecer garantia limitada de que os dados de emissões diretas e indiretas de GEE apresentados.

Se aplicável, qual foi a metodologia utilizada para calcular a redução das emissões de carbono? Ex: Transferência de usuários de outros meios de transporte para o sistema metroviário, estimativa de redução do trânsito na cidade, redução do uso de gasolina/diesel, etc.

Que insumos você utilizou para construir a linha de base de emissões antes do início da operação do Metrô na cidade? Isto para calcular o impacto positivo do Metro.

Para comparar o valor da pegada de carbono da organização ao longo do tempo, definimos unidades de referência que refletem o crescimento ou declínio ao longo dos anos. Foi decidido que os parâmetros que definem a dimensão das atividades desenvolvidas pelo Metro de Madrid são quatro: o número de funcionários, o número total de viagens realizadas no ano, os quilômetros e carros oferecidos pela empresa para cobrir a procura e a distância média percorrida em cada viagem.

Devido às alterações provocadas pela COVID-19 e por passarmos a calcular de acordo com a nova versão da norma ISO 14064-1, atualizamos o ano base de cálculo das emissões para 2021.