
Plano de Distribuição de Veículos Elétricos para Seul

2011. 05. 11(4a-f)

Matriz de Proteção Ambiental

Governo Metropolitano de Seul



Conteúdo

1

Qualidade do Ar em Seul

Gestão de qualidade do ar

Esforços para Melhorar a Qualidade
do ar

Sucesso na melhoria da qualidade do ar

Necessidade de introduzir carros verdes

2

Estratégias Carro Verde

Visão de Seul do carro verde

Apresentação do carro verde

Meta de Fornecimento de carro verde

3

Desenvolvimento de Infraestrutura de Carga

infraestrutura de carga

Plano de instalação

Meta de Instalação da

infraestrutura de Carga

4

Projetos de VE

Ônibus Elétrico da Namsan Ring Road

OLEV (Electric Vehicle) no Grande Parque de Seul

Expandindo as bases do FCEV (Veículo elétrico a célula de co

Scooter Elétrico para o Setor Privado

Suporte para Fornecimento de NEV (veículos a bateria)

Teste de infraestrutura de Carga

contents

1

Qualidade do Ar em Seul

Gestão da Qualidade do Ar

Esforços para Melhorar a Qualidade do Ar

Sucesso na melhoria da Qualidade do Ar

Necessidade de Introduzir Carros Verdes

Esforços para Melhorar a Qualidade do Ar

Introdução do Ônibus a GNC



Total 7.600 ônibus dentro da cidade

- substituição de 6.800 unidades (90%)
- Meta **100%** substituídos até o final deste ano

Projeto de baixa poluição para carros movidos a Diesel



Instalação de Filtros Particulados de Diesel, Conversão de GLP – Retirada Inicial

- 209.239 unidades em 2010
- **Reduzir 810 ton de PM10** (Em 2010)

Gestão do Pó Fugitivo



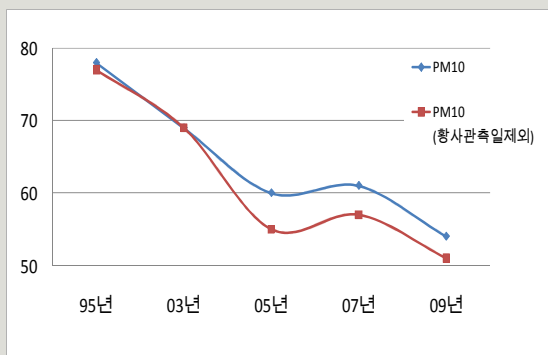
Incrementar a limpeza de ruas nas noites, limpeza especial de pó amarelo e controle de ozônio

- Remover no máximo **69%** do pó das estradas
- Percurso da ruas limpas: 280km(2009)

Sucesso na melhoria da qualidade do ar

Registro da menor poluição desde o início do monitoramento em 1995

Os esforços para melhorar a qualidade do ar e substituição dos ônibus da cidade por veículos a GCN e instalação de FDP deram como resultado um recorde de dias limpos em Seul desde o lançamento do programa de monitoramento do ar



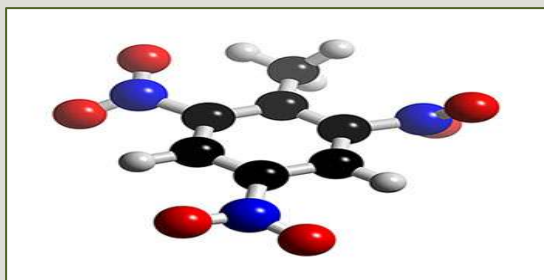
Ponto ① Menor registro de PM10(54µg/m³) em 2009

- 72µg/m³('97) □ 60µg/m³('06) □ 61µg/m³('07)
- 55µg/m³('08) □ 54µg/m³('09)



Ponto ② Quantidade de dias com incremento de visibilidade superior a 30km

- 0 dia ('05) □ 18 dias ('09)
- Mais de 20km de visibilidade: 73 dias('06) □ dias ('09)



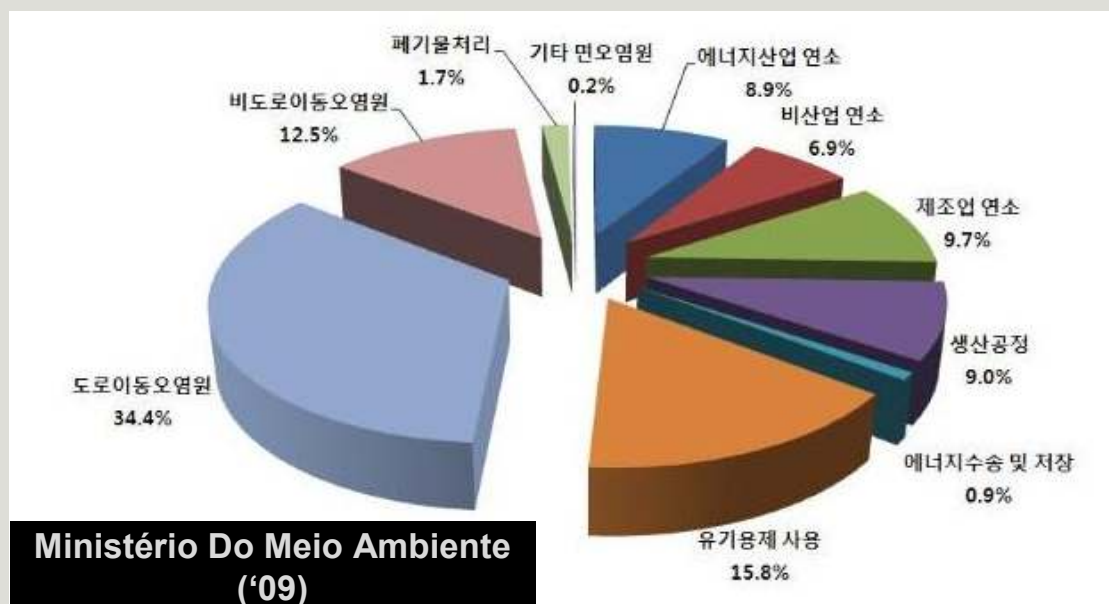
Ponto ③ Melhoria significativa na baixa de metais pesados (por ex. tolueno e mau cheiro)

- Em comparação com 2003 os poluentes danosos baixaram 60~70%
- Metais pesados prejudiciais no ar, tais como chumbo (Pb) continuam caindo ano tras ano

Necessidade de Introduzir os Carros Verdes

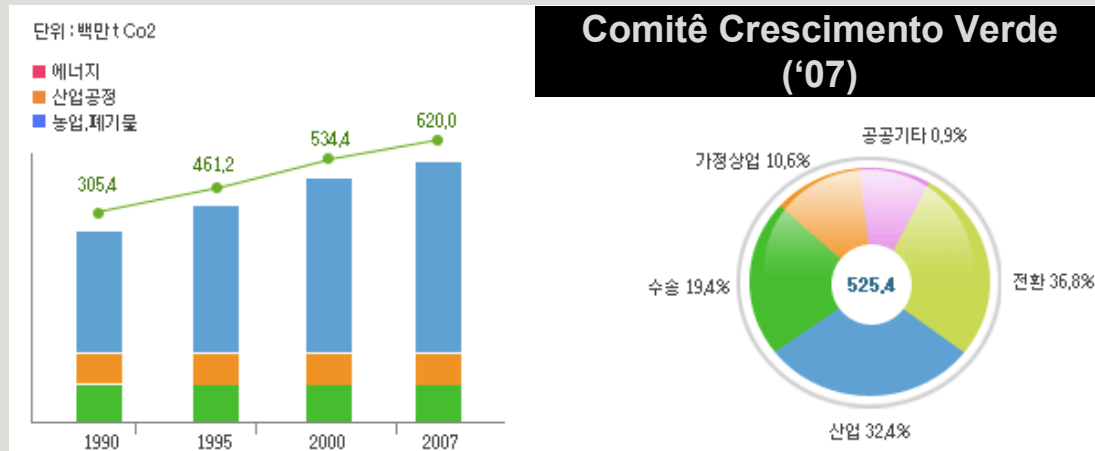
Necessidade de reduzir o PM10 e poluentes do gás

Necessidade de reduzir o Nox, Gases Ef. Estufa e poluição de segunda mão



Ponto! O transporte é o maior contribuinte para a poluição

□ O transporte por estradas leva a maior percentagem, 34.4%



Ponto! Incremento continuo de gases de efeito estufa

□ O transporte é responsável por 19.4%

2

Estratégias do Carro Verde

Visão de Seul sobre o carro verde

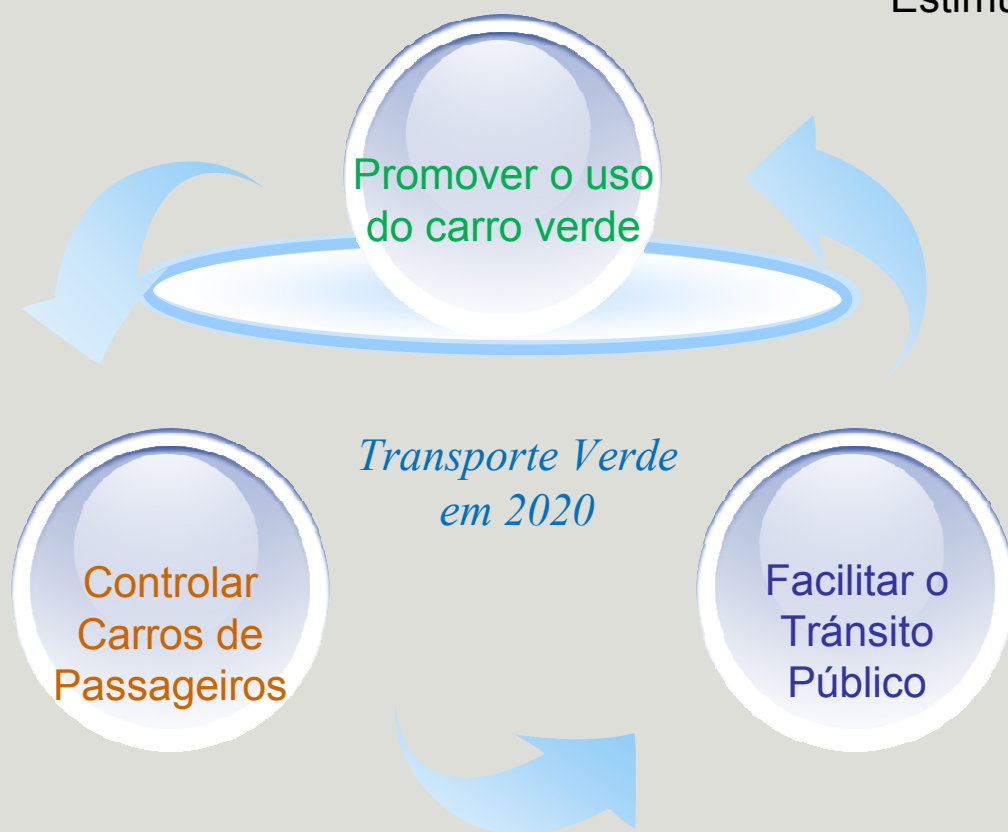
Introdução do carro verde

Meta de Fornecimento de Carros Verdes

Visão – Transporte Verde em 2020 : Sistema de Transporte Urbano Focado no Carro Verde

Tendência para o carro verde
Transporte Urbano Ecológico

Estimular o uso de carros verdes para os que dirigem por motivos econômicos



**Seul, Cidade
Limpa e Atrativa**

Introdução do Carro Verde

Ponto ① O setor público deve liderar o uso do carro verde para promover o desenvolvimento técnico e expandir depois o seu alcance para o setor privado

- ☐ Estimular o desenvolvimento técnico criando a demanda no setor público – Os veículos para uso oficial, transporte público, frota, etc.
- ☐ Estabelecer facilidades para recarga e sistemas de preços necessários para introduzir os veículos verdes
- ☐ promover os carros verdes no setor privados através de vários incentivos – isenção impositiva na aquisição ou na operação do veículo, subsídios, desconto nas taxas de congestão, etc..

Ponto ② Implementação do desenvolvimento técnico por etapas

- ☐ Como primeiro passo, aplicar as tecnologias desenvolvidas para diferentes tipos de veículos, tais como o carro híbrido
- ☐ No longo prazo, todos os veículos serão substituídos por “Veículos de Emissão Zero” tais como veículos elétricos e veículos movidos a célula de combustível

Meta de Fornecimento de Carros Verdes (2020)

Frota Pública

Táxis 72.000
Ônibus 7.600
Uso
Oficial 4.200

Frota Privada

Carros pequenos de
Passageiros 560.000
Carros médios e
grandes 2.316.000

☐ Veículo Híbrido: 50%
☐ Veículo Elétrico: 50%
⇒ Converter toda a frota de veículos públicos em carrosverdes

☐ Veículos elétricos de passageiros, pequenos: 10%
Veículos Híbridos: 16%
☐ Carros médios e grandes (veículos elétricos):1%
⇒ Converter 6% da frota de veículos privados em frota verde

¡Ponto! Número Total de veículos registrados em
Seul: 2.960.000

- ☐ Converter 177.000 unidades(6%) em carros híbridos e 121.000(4%) em veículos elétricos em 2020
- ☐ Fornecer aprox. 300.000 carros verdes ecológicos até 2020

3

Desenvolvimento da Estrutura para Recarga

Plano do estabelecimento da infraestrutura de recarga

Meta do estabelecimento da infraestrutura de recarga

Plano para Instalação da Infraestrutura de Recarga

¡Ponto! O setor público vai liderar o fornecimento para o setor privado

- Expansão gradual da infraestrutura de recarga dos VE
 - Instalar carregadores de VE primeiramente nas agências públicas, estacionamentos, postos, etc.
- Expandir o fornecimento de carregadores para famílias: introdução da instalação obrigatória de carregadores em moradias comunitárias recém construídas

Plano de Instalação

2010

Edifícios Públicos
Para carregar veículos de uso oficial
Depósitos de Trânsito Público.
Combinar com Fornecimento de veículos

Curto Prazo ('10~12)

Projetos Preliminares
Mercados, lojas de departamento, apartamentos, estacionamentos públicos
Sistema de Preços
- Desenvolver sistema de Preços de recarga de VE

Meio a Longo Prazo ('13~)

Institucionalizar instalação de locais de recarga
- Instalação obrigatória de carregadores em prédios públicos recém construídos, grandes prédios, etc.

4

Projetos de VE (veículos elétricos)

Táxi Híbrido LPi

Ônibus Elétrico da Namsan Ring Road

Grande Parque OLEV de Seul

Expandindo as Bases de VE movidos a célula de combustível

Scooters Elétricos para o Setor Privado

Suporte para fornecimento de NEV (veículos movidos a bateria)

Teste para operação de infraestrutura de Recarga

Táxi Híbrido LPi

● Introdução dos veículos Híbridos LPi no Mercado ('09. 7)

'04 □ '08

Veículo híbrido movido a gasolina
liderado pelo setor público)
<subsídio para 824 carros>

'09. 6

Veículo Híbrido LPi
desenvolvimento tecnológico
(Pela primeira vez no mundo)
< Fabricante>

'09. 7

Veículo Híbrido LPi
Introduzido no mercado
Apoio: exoneração
impositiva

¡Ponto! Introdução preliminar do Táxi Híbrido LPi ('09. 12)

- Planos para introdução estabelecidos na assinatura do Memorando de Entendimento entre o fabricante a companhia de táxis e o SMG
- Poupar combustível → Melhorar o meio ambiente, ganhos operacionais, serviço
- Aquisição obrigatória de veículos híbridos LPi nas agências públicas para substituir os carros obsoletos
- Estimular a aquisição de veículos híbridos LPi por meio de incentivos, tais como isenções impositivas para registro e aquisição

Ônibus elétrico da Namsan Ring Road

Integração das tecnologias tecnológias líderes da Coréia em termos de VE.

Novo ícone em Seul combinando modernidade e Cultura, similar ao ônibus de 2 andares de Londres

- Acordo entre o fabricante de ônibus e Seul: '09. 9
- Promover o desenvolvimento de tecnologias futuras para ônibus a través do “Sistema de Notificação para aquisição de ônibus ecológicos” estabelecendo as bases para a exportação



Especificação

Amigo do meio ambiente

Economia (custo do combustível para 9 anos)

Instalar motores elétricos de refrigeração a água de 322hp
Última bateria pode percorrer 110km por carga

Zero emissão SEM ruídos, Redução de 75% de CO₂

Ômnibus de piso baixo de GNC 503M KRW
Ônibus Elétrico (GNC) 66M KRW (1/7 de GNC)

Expandindo as Bases para o Veículo Elétrico movido a Célula de Combustível (FCE

iPonto! Bases para futuros veículos movidos a célula de combustível de hidrogênio, que podem funcionar em longas distâncias a alta velocidade

- Operar 2 ônibus movidos célula de combustível de hidrogênio como ônibus tipo *shuttle* no Parque da World Cup: '10.11~
- Expandir a operação piloto dos FCEVs e apoiar o desenvolvimento técnico
 - Estão em operação piloto dois veículos movidos a célula de combustível de segunda geração (Modelo: Tucson): 09.3~
 - Expandir a operação piloto de terceira geração de FCEVs (34 unidades) realizadas conjuntamente pelo governo central, pela cidade de Seul e pela Hyundai Motors : 2010
- Estabelecer postos de hidrogênio em cada distrito, incluindo o Parque da World Cup, desenvolver a infraestrutura de recarga de hidrogênio ('11.9)

Ônibus de Célula de Combustível de Hidrogênio



Célula de Combustível Elétrico



Estação de Hidrogênio no Parque World Cup (Copa Mundial)



Scooters elétricos para el Sector Privado

¡Ponto! Fornecer scooters elétricos para o setor privado para reduzir a poluição do ar causada pelas scooters.

□ Scooters elétricos bas agências públicas ('05 □ '08) :

Fornecidos 211 scooters elétricos - Hangang Citizen Park, grandes parques, etc.

□ assinado o acordo para fornecimento ao setor privado (Memorando de Entendimento entre o SMG, o fabricante, as companhias distribuidoras) : 27 scooters estavam sendo fornecidos e agora estão em operação

□ Desenvolvimento conjunto de scooters elétricos com companhias líderes (Daelim, S&T) a fim de ganhar confiança

□ Plano para fornecer 250 unidades em 2010 incluindo 100 unidades para o setor privado



Apoio para o fornecimento de NEVs (veículos elétricos)

- Ponto!** Apoiar o fornecimento de NEV (veículos elétricos) destinados ao setor privado: Os NEVs podem ser utilizados para curtas distâncias a diário
- Apresentação preliminar: 5 NEVs para os parques: World Cup Park, Hangang Citizen Park, Seoul Grand Park, Seoul Forest Park ('09.11)
 - Expandir o fornecimento para as agências públicas e estabelecer as bases para o fornecimento privado (2010)
 - Fornecimento adicional para o corpo de bombeiros e parques para serem utilizados como veículos de manutenção (15 NEVs)
 - ─ Aprovar leis que permitam os NEVs nas estradas ('10.3), anunciar as áreas permitidas para os NEVs ('10.4.14~4.15)

NEV fabricado na Coréia



Posto de Recarga de NEV



Desenvolvimento de VE de Alta Velocidade e Operação de teste para a Infraestrutura de Recarga



¡Ponto! Introdução preliminar da infraestrutura de recarga para preparar o fornecimento de VEs para o setor privado após 2011

- Fabricar 5 RVs e adquirir registro de veículos
 - ⇒ Primeiro VE percorrendo estradas normais
- Estabelecer a infraestrutura de recarga para VE em termos de preços
 - Desenvolver um sistema que cobra o preço por meio de leitura de cartões sem contato, dependendo da quantidade de eletricidade recarregada
 - Se preparar para instalar carregadores no setor público mediante a fabricação e operação de carregadores normais /rápidos

'09.11

Projeto Preliminar
Selecionar os
veículos para
conversão



'09.11~ '10.05

Fabricar veículos
Fabricar
carregadores
Registro de
veículos



'10.05

Anexo Namsan
para a instalação.
Para teste