

Carreteras Verdes

Conceptos básicos y propuestas

Buenas prácticas

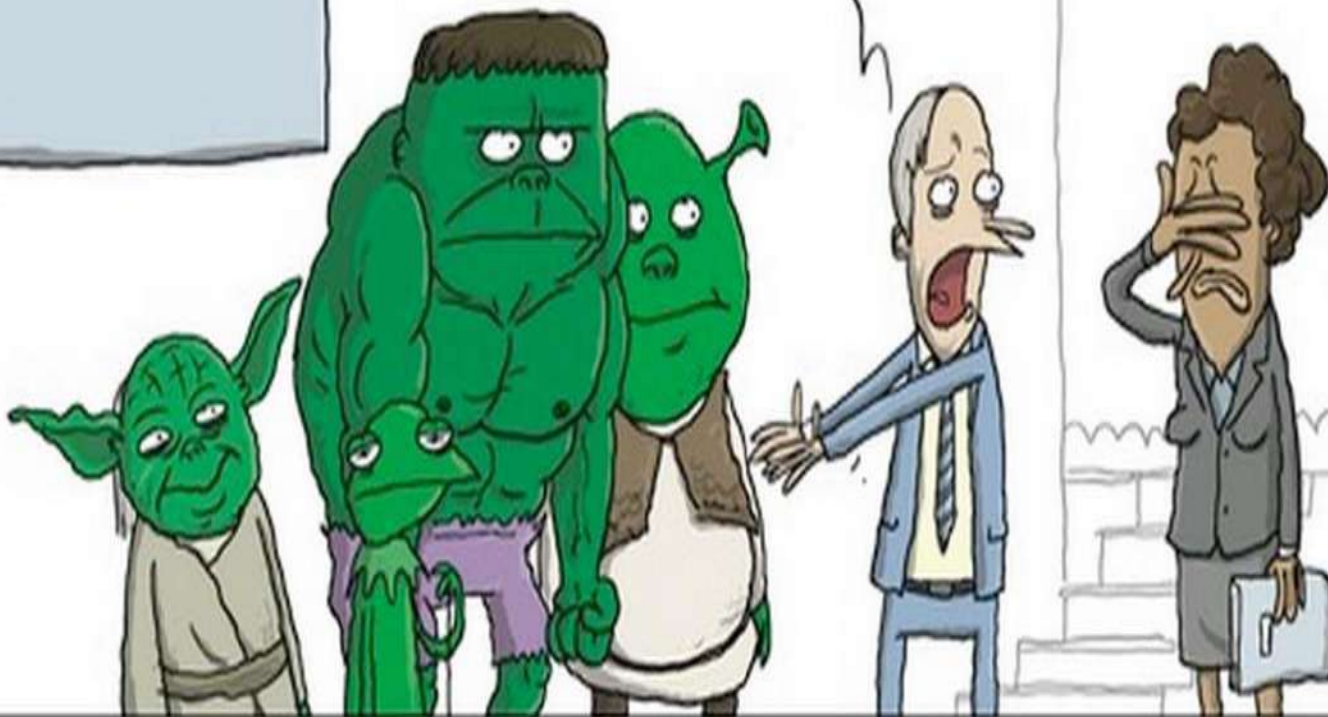
Estándares de desempeño

Juan D. Quintero
Especialista Ambiental
eecjdq@gmail.com

Que es una carretera verde?

**Carreteras
Verdes**

Yo crei que habias dicho
EXPERTOS VERDES
en carreteras !!!!!





Mi definición.....

Carreteras verdes son aquellas que evitan, minimizan y compensan sus impactos sobre hábitats naturales y los servicios que ellos prestan.

Aun más, las carreteras verdes también aportan ganancias positivas para la conservación de hábitats naturales y los servicios que prestan

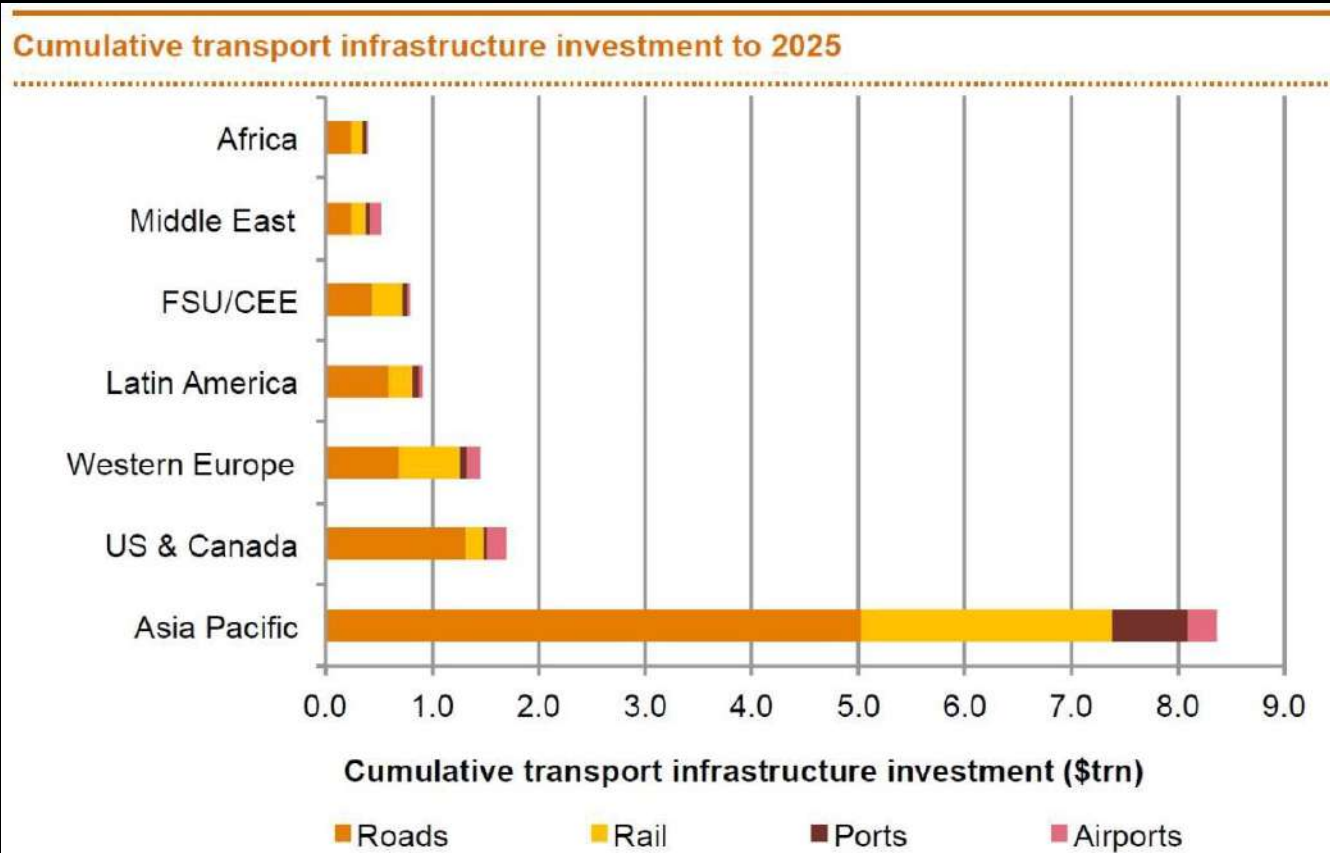
El problema

- El Siglo XX1 presenciara una expansión vial sin precedentes, con al menos 25 millones de kilómetros de vías nuevas esperadas para 2050.
 - ▶ 9/10 de estas nuevas vías se construirán en países en desarrollo, los que sostienen muchos de los ecosistemas mas ricos en biodiversidad y de mayor importancia ambiental en el planeta



La Escala del Problema

Las inversiones en infraestructura de transporte aumentarán a una tasa anual del 5% a nivel mundial entre 2015 y 2025.



Las inversiones mas altas se harán en carreteras y despues en ferrocarril

El Desafío

Como desarrollar nuestra infraestructura de carreteras de tal manera que evitemos la pérdida de nuestra biodiversidad y de los servicios eco sistémicos que nos presta la naturaleza?



Carreteras en areas sensitivas



Porqué debemos preocuparnos?

Biodiversidad

Preocupación a nivel mundial por la pérdida acelerada de biodiversidad causada por el hombre. La extinción actual de especies no tiene precedentes, es irreversible y se debe principalmente a la pérdida y degradación de hábitats naturales

Servicios Ambientales

Funciones llevadas a cabo por los hábitats naturales: agua, protección contra inundaciones, control de erosión

Productos Ambientales

Productos cosechados en los hábitats naturales como madera, peces, y muchos otros, que son importantes para la sobrevivencia de los pobres y comunidades indígenas

Productos de los ecosistemas

- **Comida**
- **Medicinas**
- **Abrigo**
- **Materiales de construcción**
- **Papel y productos similares**
- **Vestidos y otros textiles**
- **Combustibles**
- **Productos industriales**
(latex, corcho, resinas, ceras, aceites)



Servicios ecosistémicos

- A
- C
- re
- at
- C
- C
- co
- P
- p
- C
- e



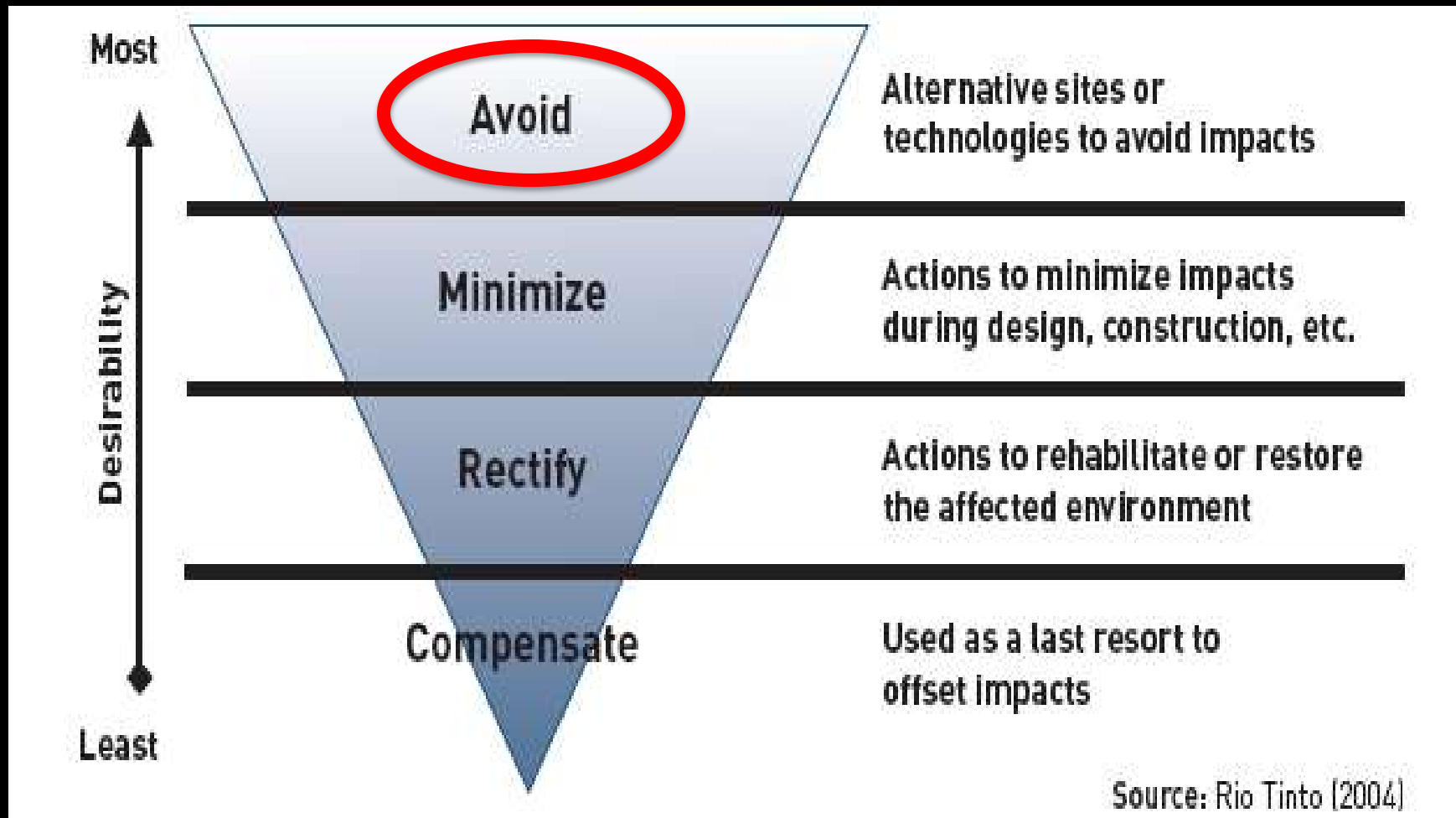
Home News Sport Radio TV Weather Languages

nota

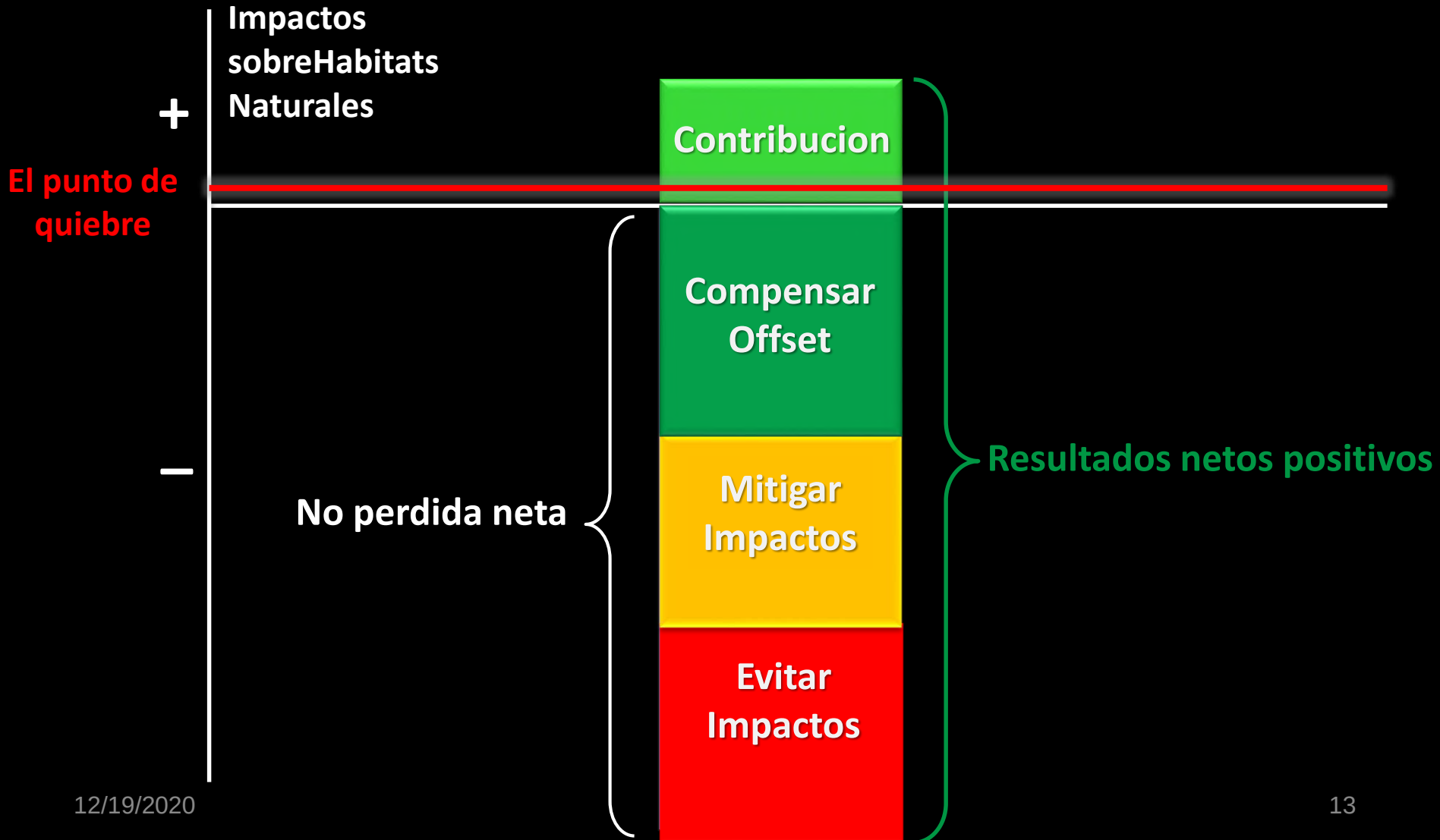
americana
es tipo 2.



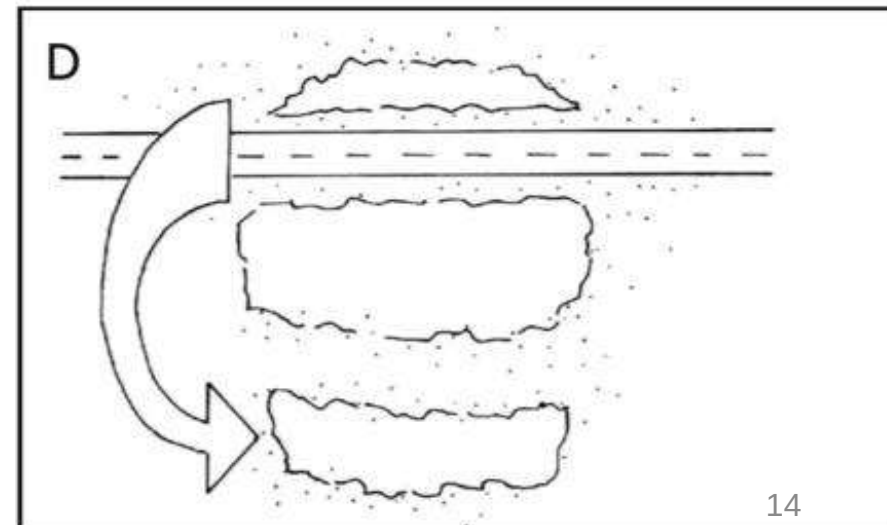
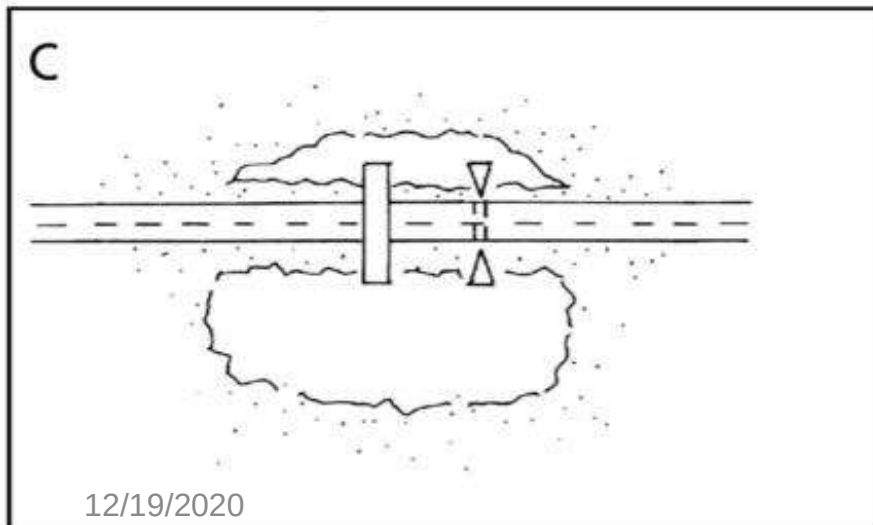
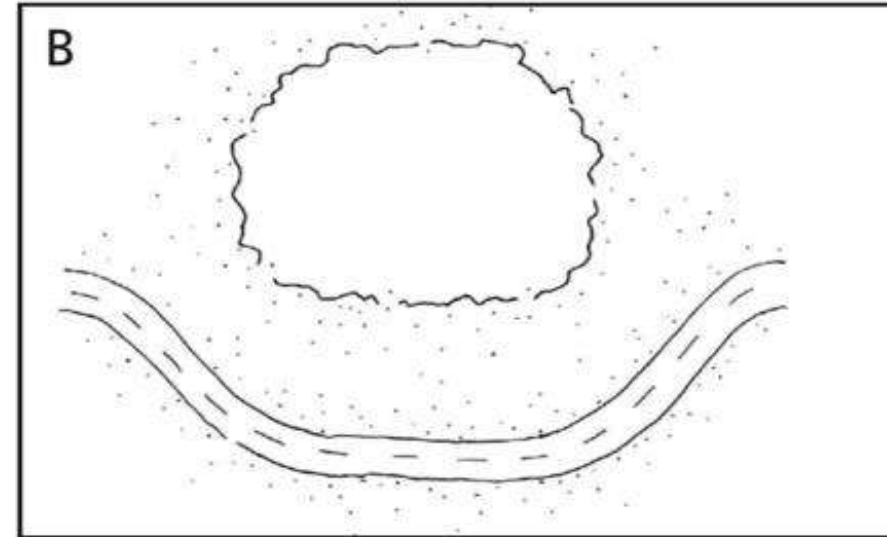
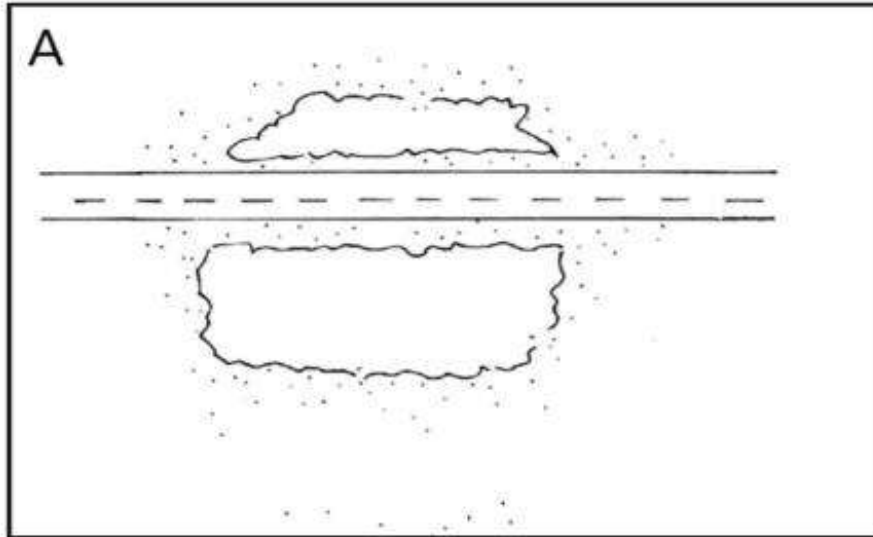
La jerarquía de la mitigación



El punto de quiebre



La jerarquía para una carretera....



Los impactos



Impactos pueden
ser: directos,
indirectos,
acumulativos

Impactos Directos



Cuál es la escala del problema?

Edição do dia 22/03/2015

22/03/2015 21h40 - Atualizado em 22/03/2015 23h48

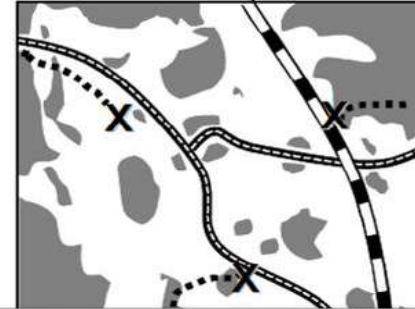
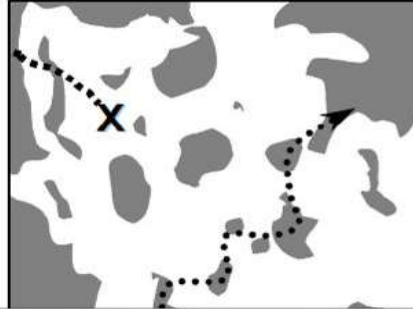
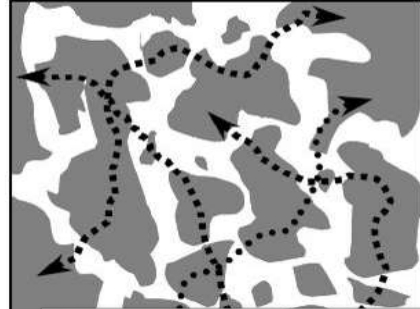
Quinze animais silvestres morrem atropelados em estradas por segundo

Isso significa que são atropelados 475 milhões de animais selvagens por ano. Estatística é do Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas.

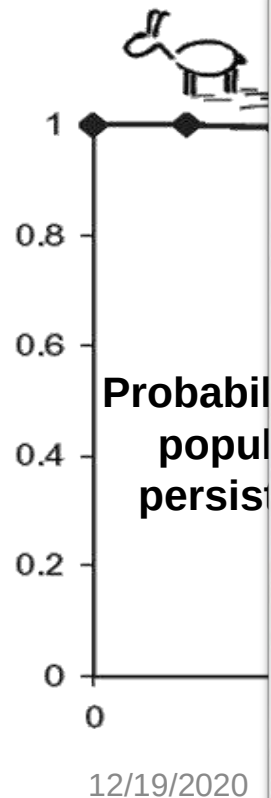
Atropellamiento de fauna



Impactos Indirectos e Inducidos

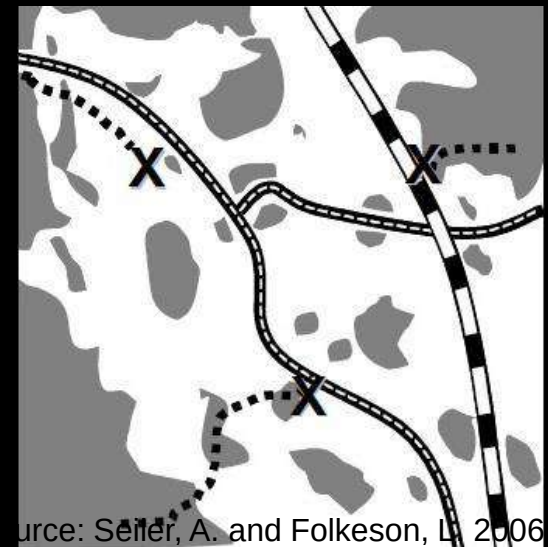
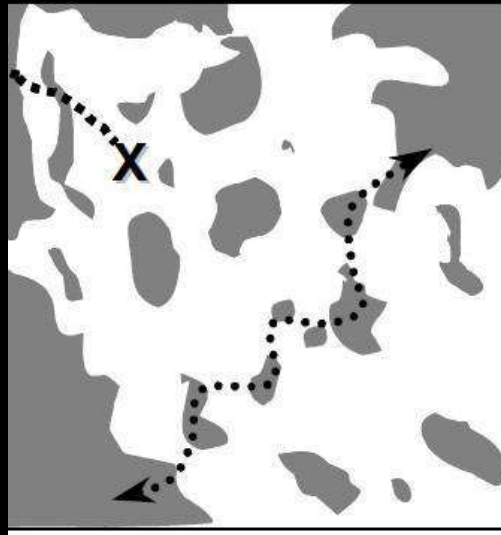
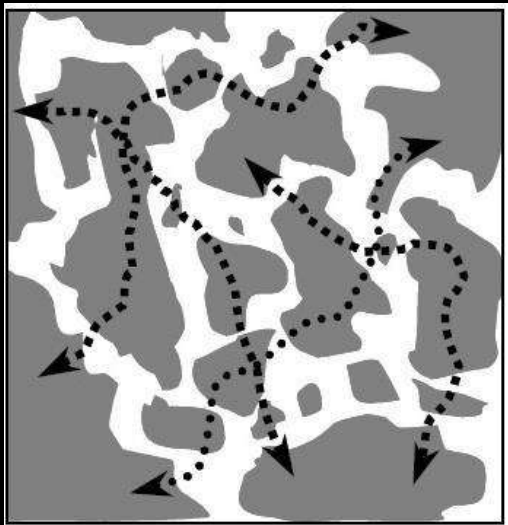


- ❑ Explotacion ilegal de RRNN
- ❑ Afectaciones por actividades de construccion y mantenimiento
- ❑ Fragmentacion de Habitats
- ❑ Cambios en usos del suelo, desarrollo inducido



Fragmentación del Hábitat

- ▶ La fragmentación del hábitat de un animal (áreas grises) reduce la habilidad de los individuos para moverse a través del paisaje.
- ▶ Algún tipo de conectividad se puede mantener a través de fragmentos pequeños de hábitats.
- ▶ Las carreteras imponen barreras adicionales al movimiento y exacerban el efecto de aislamiento causado por la fragmentación de hábitats



Source: Sæller, A. and Folkesson, L. 2006

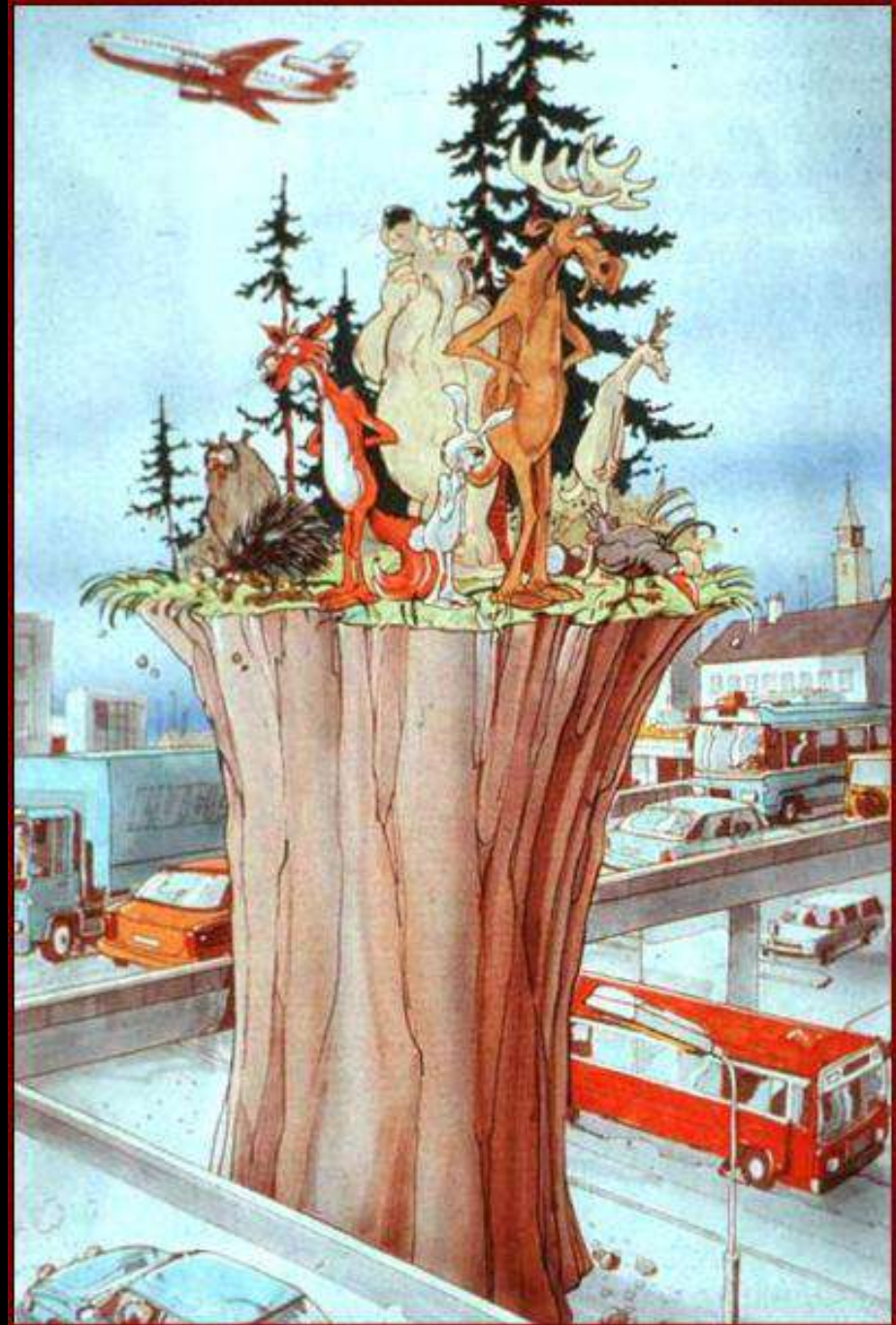
El efecto barrera

Carretera

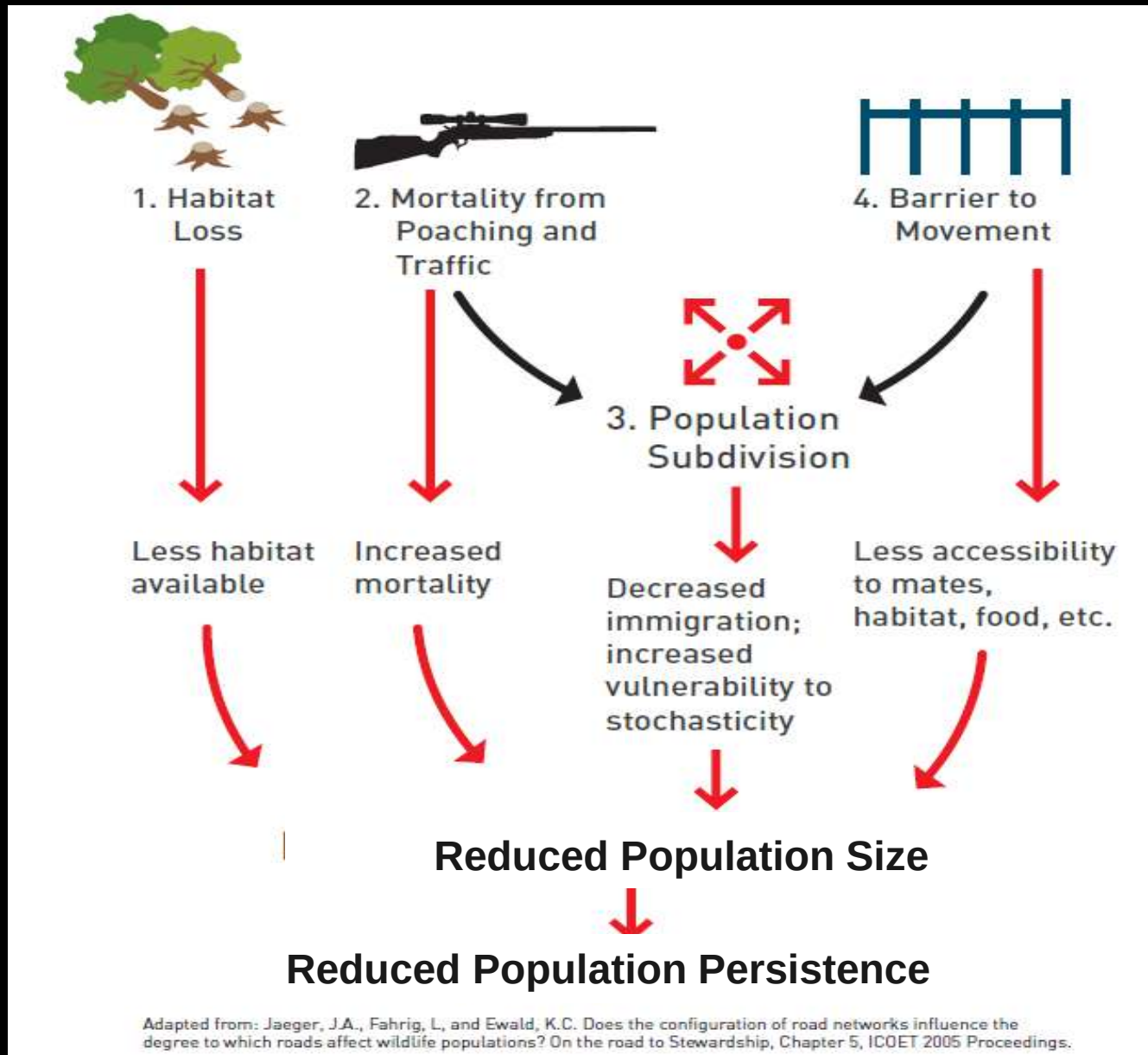
Cercas



Si el concepto
todavía no
está claro.....



Otros impactos de carreteras sobre la fauna silvestre



Hacia la infr



LATIN AMERICA
CONSERVATION
COUNCIL

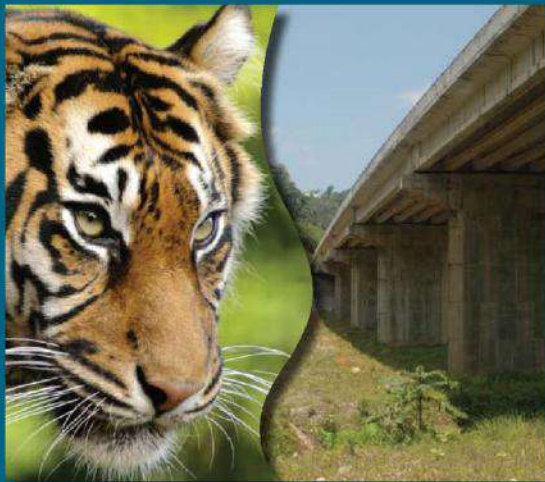
Guía de buenas prácticas para **carreteras ambientalmente amigables**

Juan D. Quintero



57411

D I S C U S S I O N P A P E R S



Smart Green Infrastructure in Tiger Range Countries

A Multi-Level Approach

September 2010



12/19/2020

Porque necesitamos un enfoque diferente?

Un enfoque integral.....

Integra las consideraciones de biodiversidad en el ciclo del proyecto



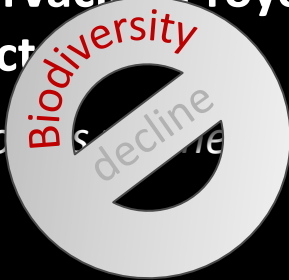
Eficiente y efectivo

Facilita la colaboracion interinstitucional



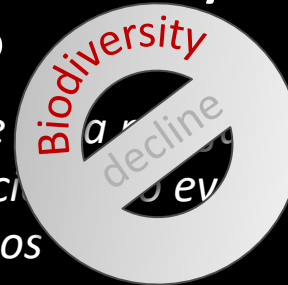
Conservacion Proyecto por proyecto

Altos costos y tiempos limitados

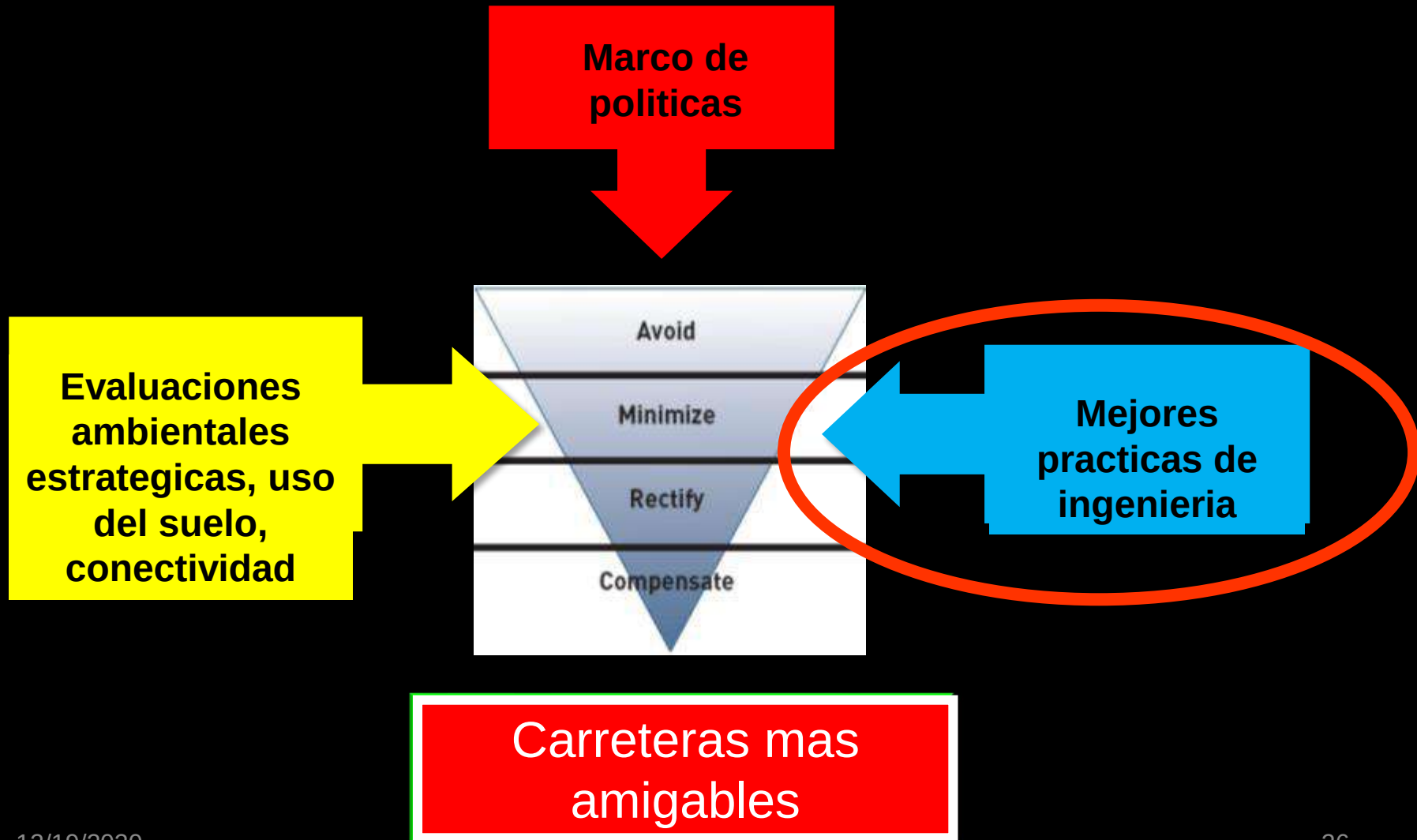


Aprobaciones Proyecto por proyecto

Insuficiente fragmentacion acumulativos



Los tres pilares para carreteras mas verdes



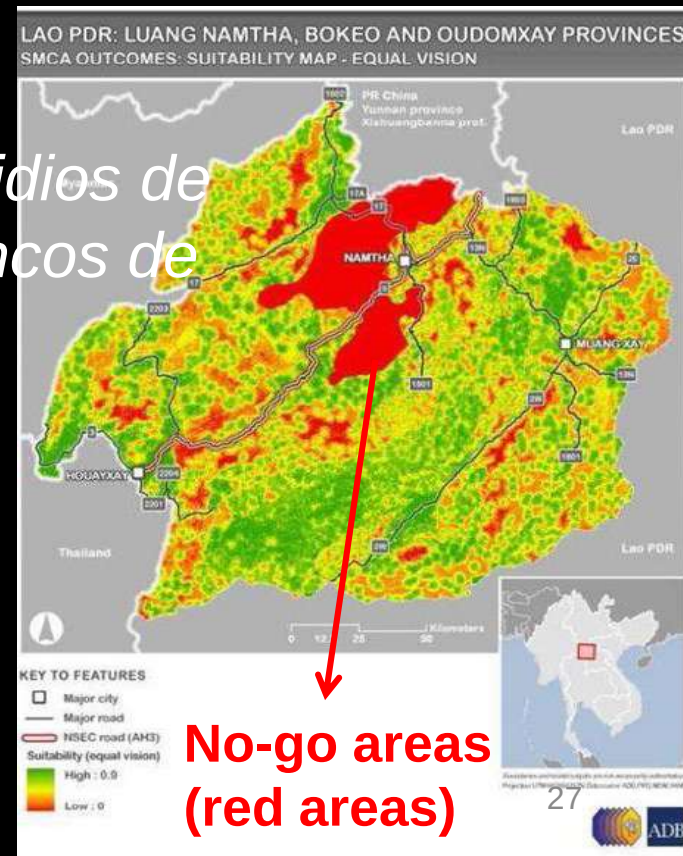
El enfoque multinivel:

Opciones para políticas nacionales

- Identificar áreas de no intervención: hábitats críticos, corredores biológicos (Leyes sobre biodiversidad, zonificación ecológica, compensación)

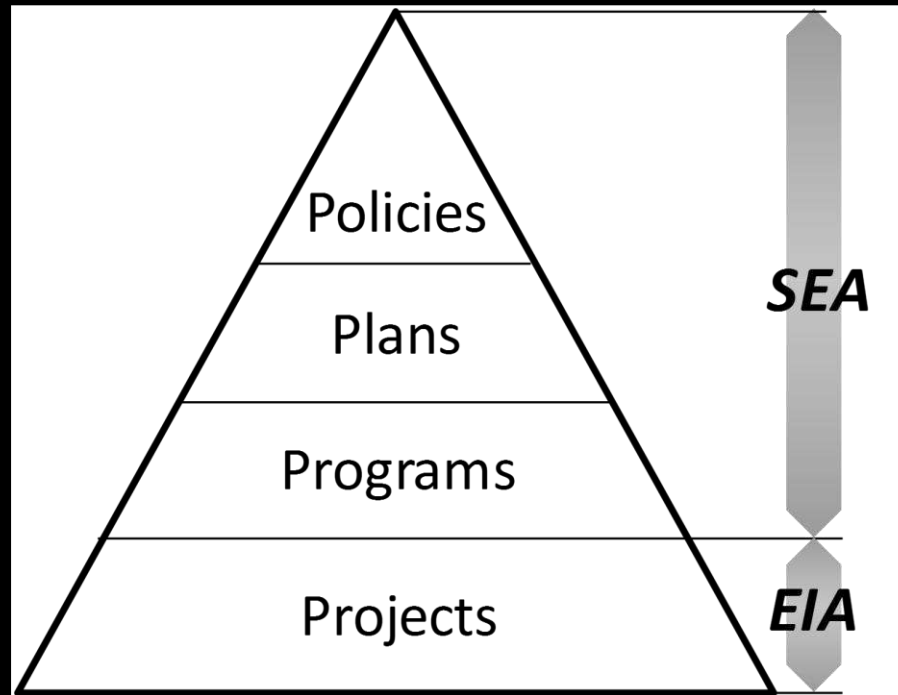
- Incentivos financieros**

[PSA, beneficios en impuestos, subsidios de infraestructura a la conservación, bancos de biodiversidad]



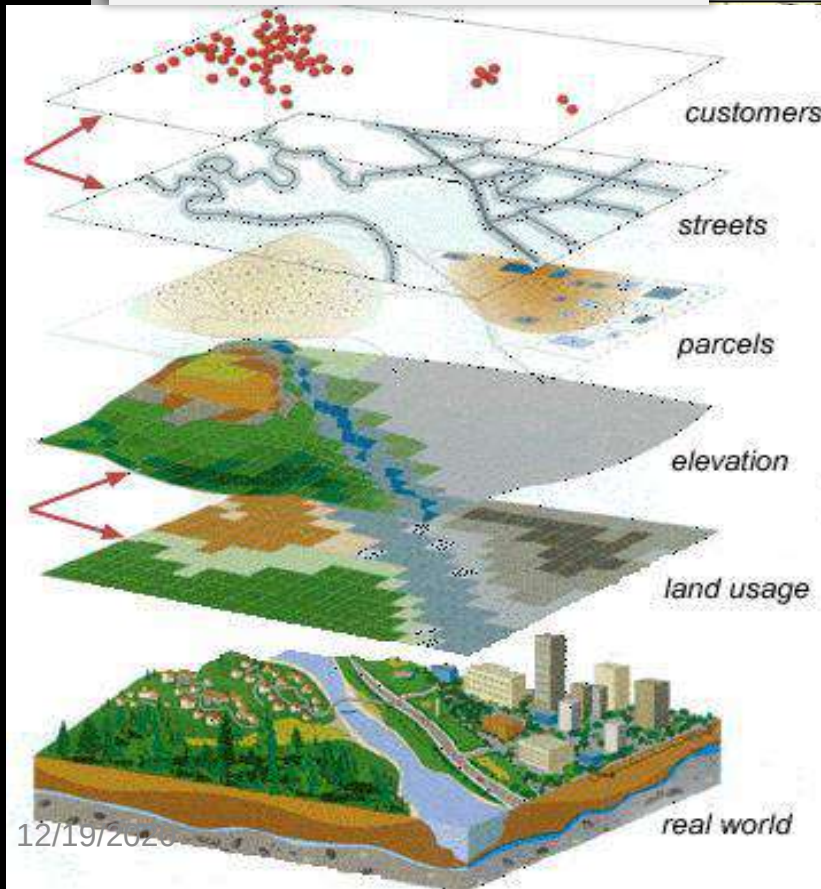
El enfoque multinivel: Opciones para políticas nacionales

. Sistema de evaluación integrales



El enfoque multinivel: Opciones para la planificación sectorial

1. Aplicar EIA regionales inclusivas de biodiversidad para la planificación de carreteras; planificación del *GIS map overlapping*



Sistemas de alerta temprana



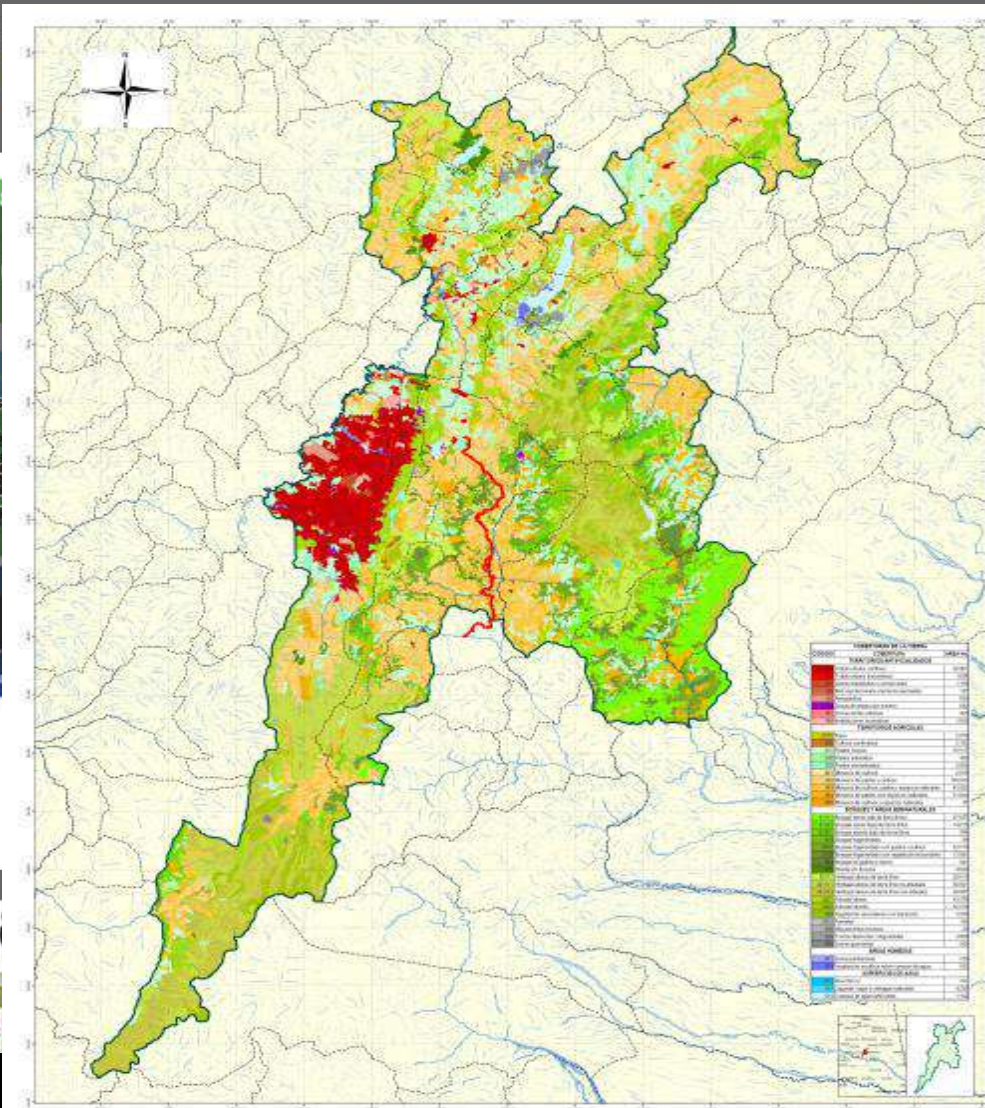
LANZAMIENTO TREMARCTOS

Modulo Minero
Miércoles 4 de Marzo 2015
Conservación Internacional Colombia
Colombia. Con esta alianza el sector
instrumentación del PNOM, integrando
socioeconómica y de riesgos geofísicos

Entrar a la herramienta



12/19/2020



COMPENSACIONES REPORTES MANUALES

BÚFER O ÁREA DE AFECTACIÓN

CAPAS DE INFORMACIÓN

REPORTE DE AFECTACIÓN DEL PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA Y RECOMENDACIONES SOBRE LAS COMPENSACIONES AMBIENTALES

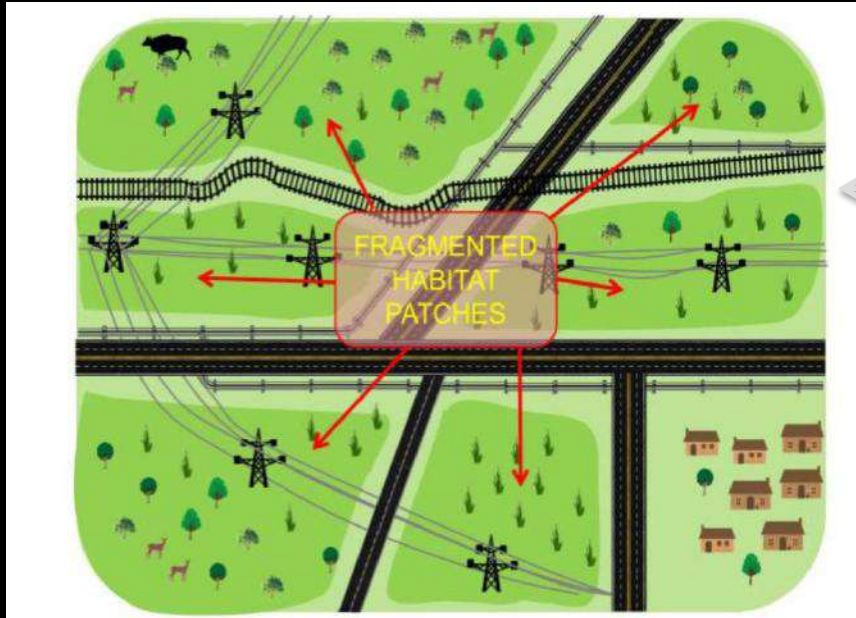
EXCEL

visitanos en:
www.tremarctoscolombia.org



30

Ejemplo: Planificacion Estrategica



De esto

A esto



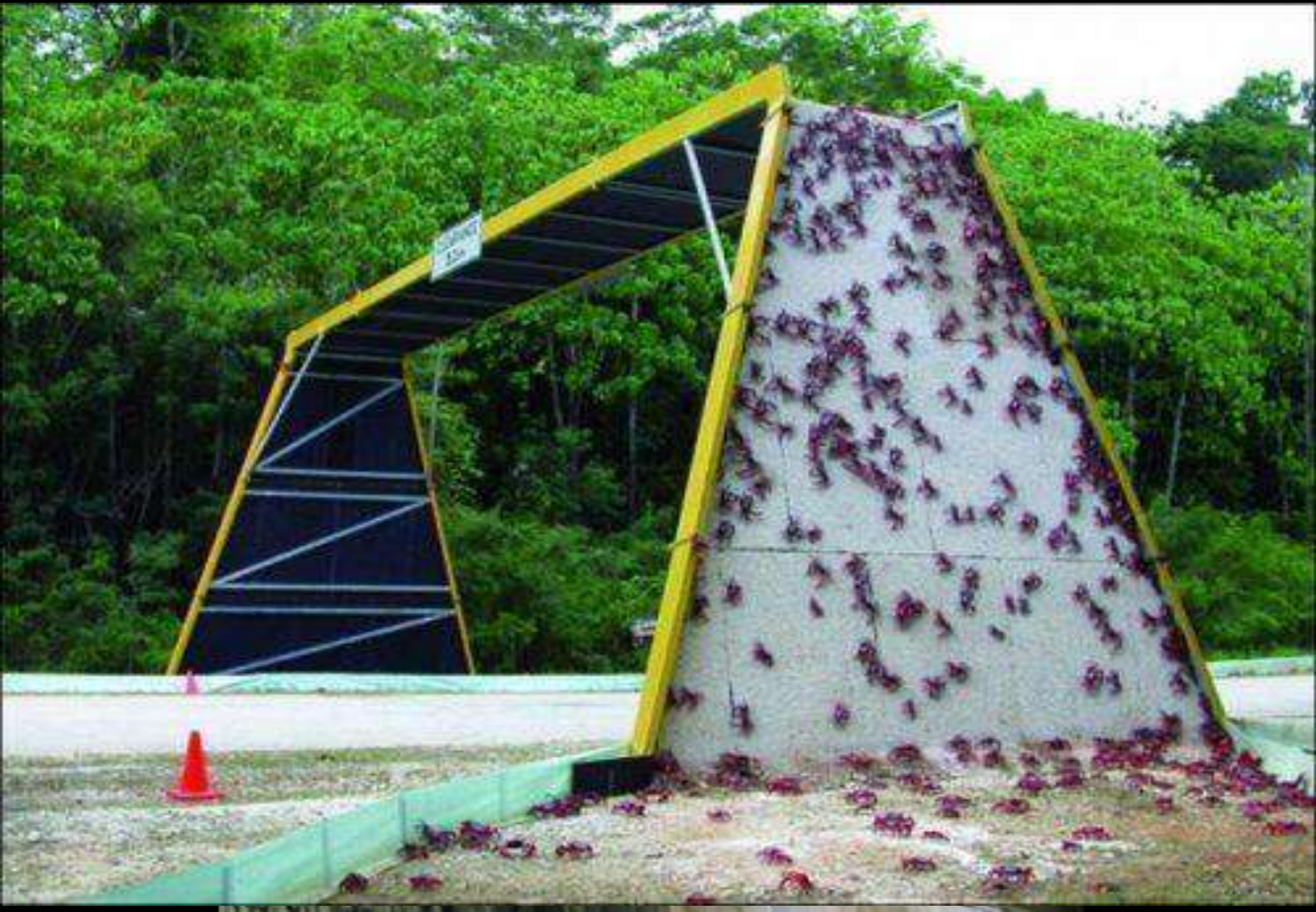
Evitar: Esquemas de Tunel-Viaducto-Tunel para cruzar areas sensitivas



El enfoque multinivel: Opciones a nivel de ingenieria



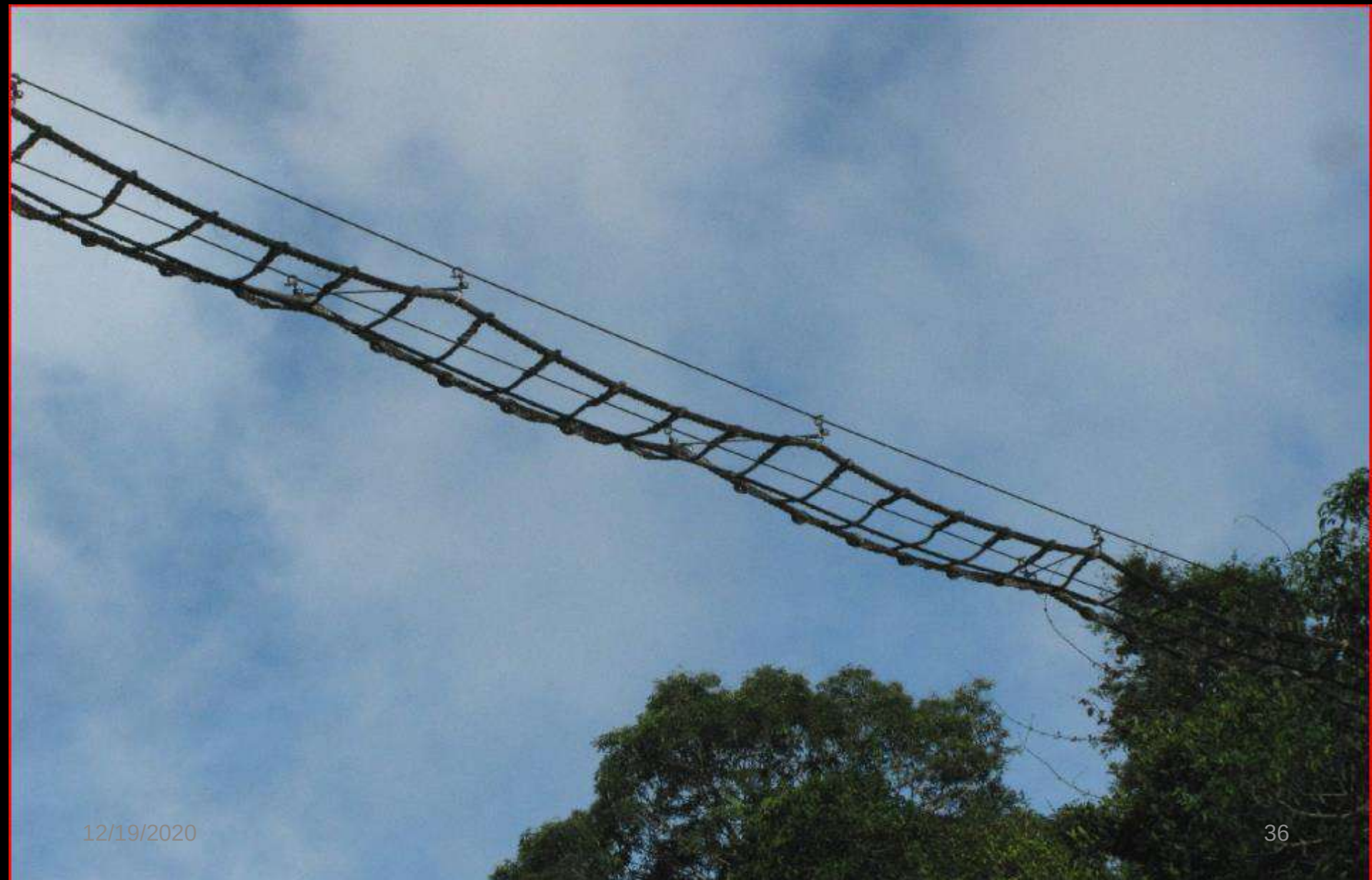
Proveer conectividad por encima



.....o por debajo



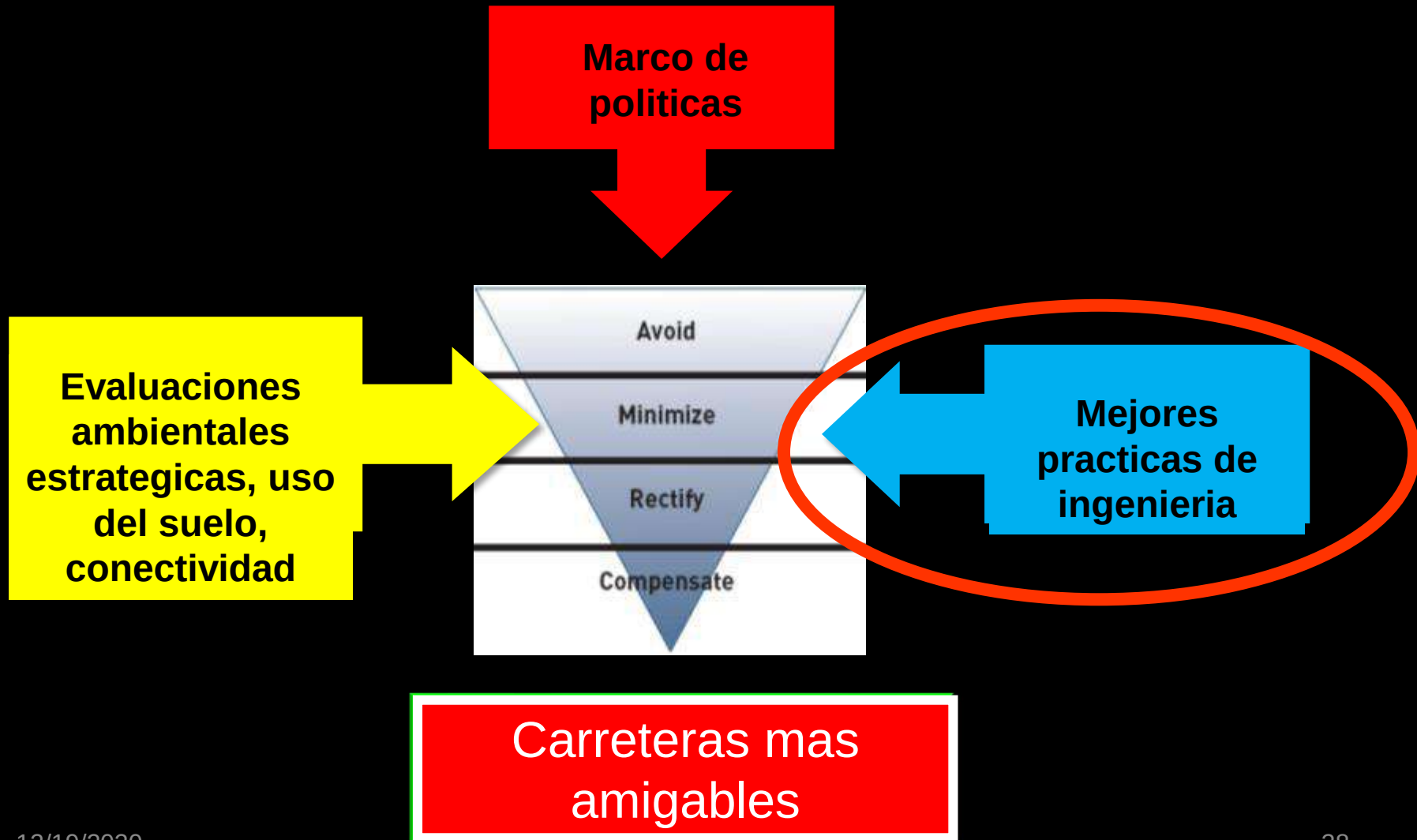
Gran variedad de tipos de cruces de fauna



Principios básicos de carreteras verdes

1. Evitar el desarrollo de carreteras en habitats naturales criticos
2. Donde no sea posible evitar, minimizar y mitigar a traves de un mejor diseño con base en estudios de fragmentación, y compensar impactos residuales a través de offsets o mecanismos de transferencia de fondos
3. Interiorizar la conservación de habitats en todos los niveles de la gestión de proyectos de viales

Los tres pilares para carreteras mas verdes



Ingeniería Verde: buenas prácticas

- Corredores verdes
- La estabilidad y revegetación de taludes como estrategia de corredores verdes
- El paisajismo: esencial para alcanzar vías verdes
- Obras de drenaje: manejo del agua es indispensable
- La conectividad a través de la ingeniería
- Diseño paisajístico
- La necesidad de la supervisión ambiental

Hay que aplicar alta ingeniería



La estabilización de taludes es esencial



Re-vegetación y protección contra erosión



Corredores Verdes



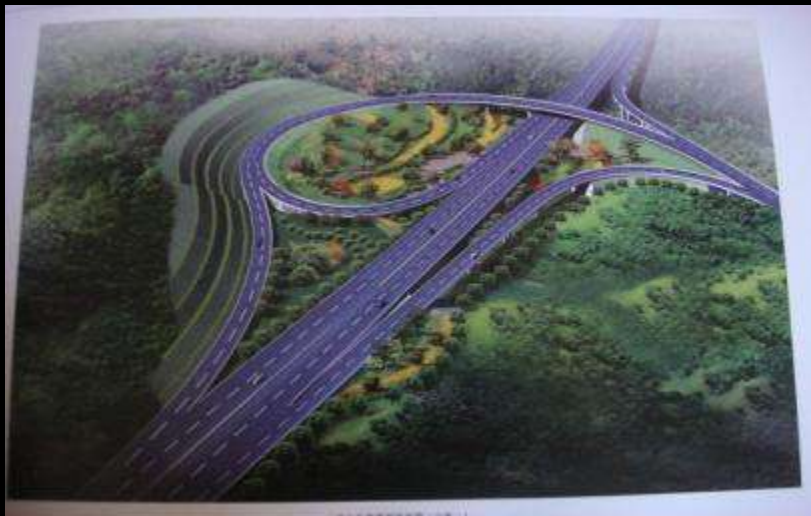
Corredores Verdes



Buena Protección de Taludes



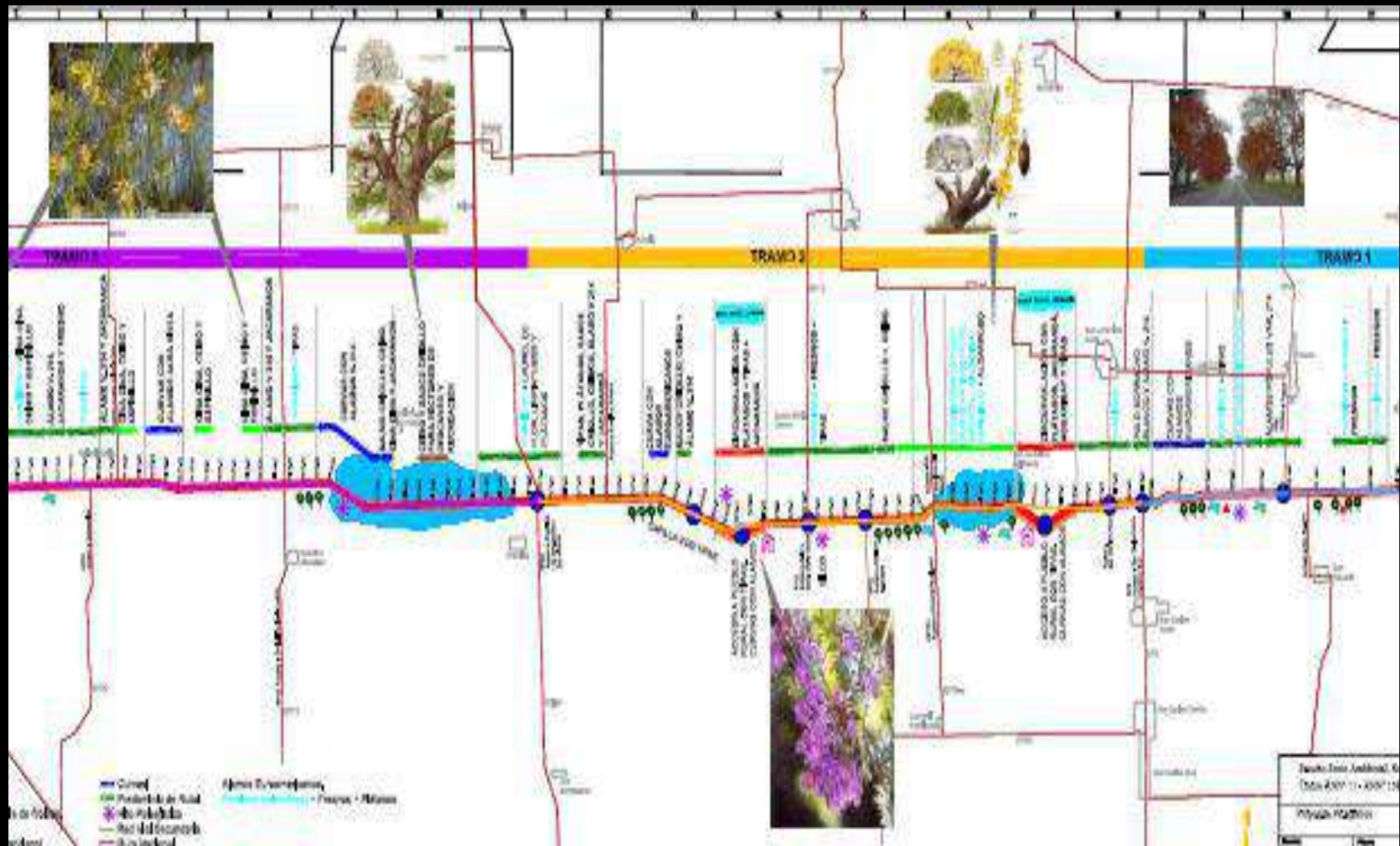
Contratistas de paisajismo



Diseno Paisajistico

0		0		19.6		20.3	Algarrobo blanco (<i>Prosopis alba</i>)	
1		2		48		49		
0.2		0.3		21.1		21.1	Jacarandá (<i>Jacarandá mimosifolia</i>)	
3		4		50		51		
				Comienzo de Plátanos				
0.5		0.6		21.8		22.4		
5		6		52		53		
				Finalización de Plátanos				
0.7		1		23.5		23.1	Tipa (<i>Tipuana tipu</i>) Jacarandá (<i>Jacarandá mimosifolia</i>)	
7		8		54		55		
							Lapacho rosado (<i>Tabebuia avellanedae</i>)	

Diseño Paisajístico



Construcción en áreas remotas



Viaductos



Obras de estabilización: estado del arte



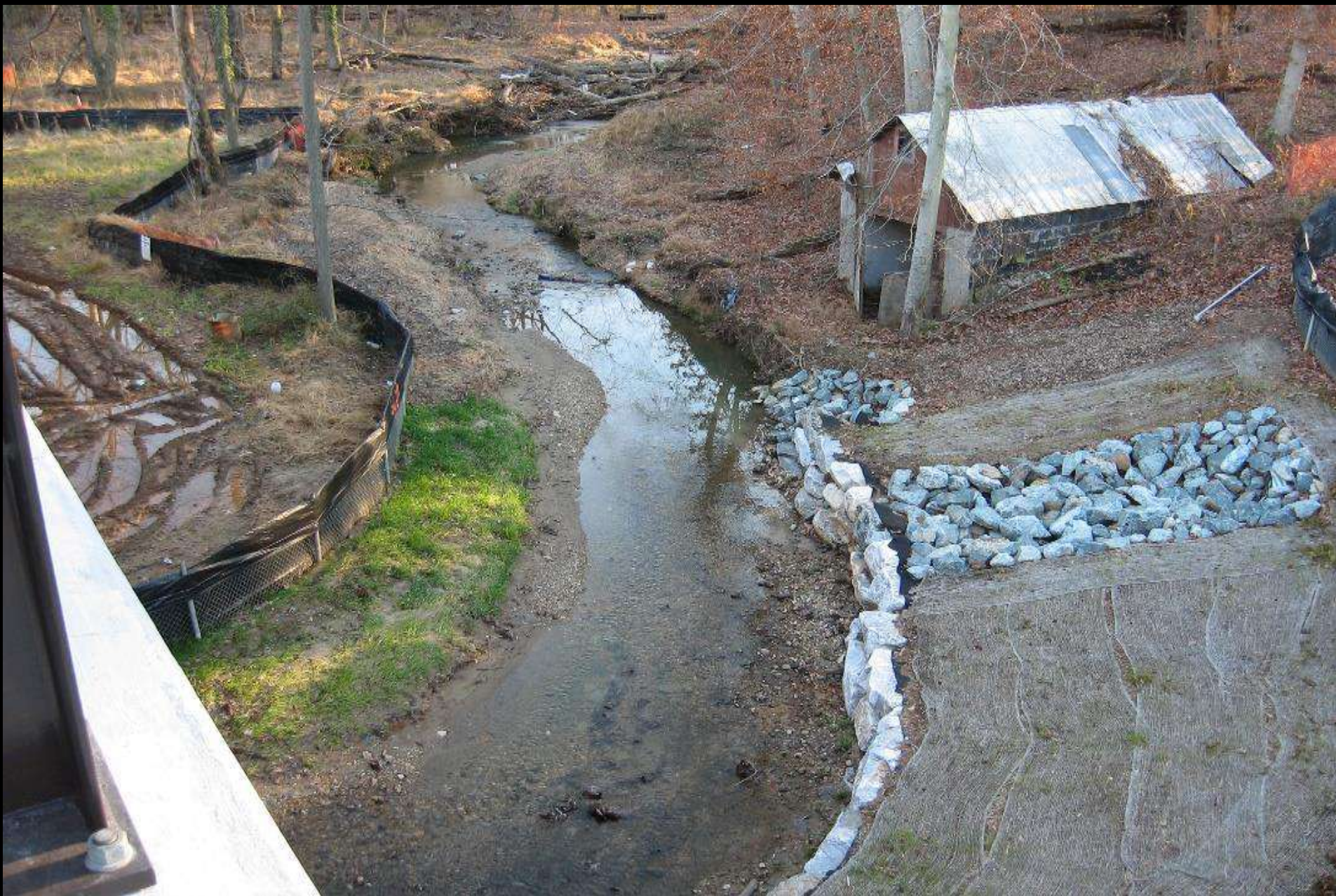
Obras de drenaje



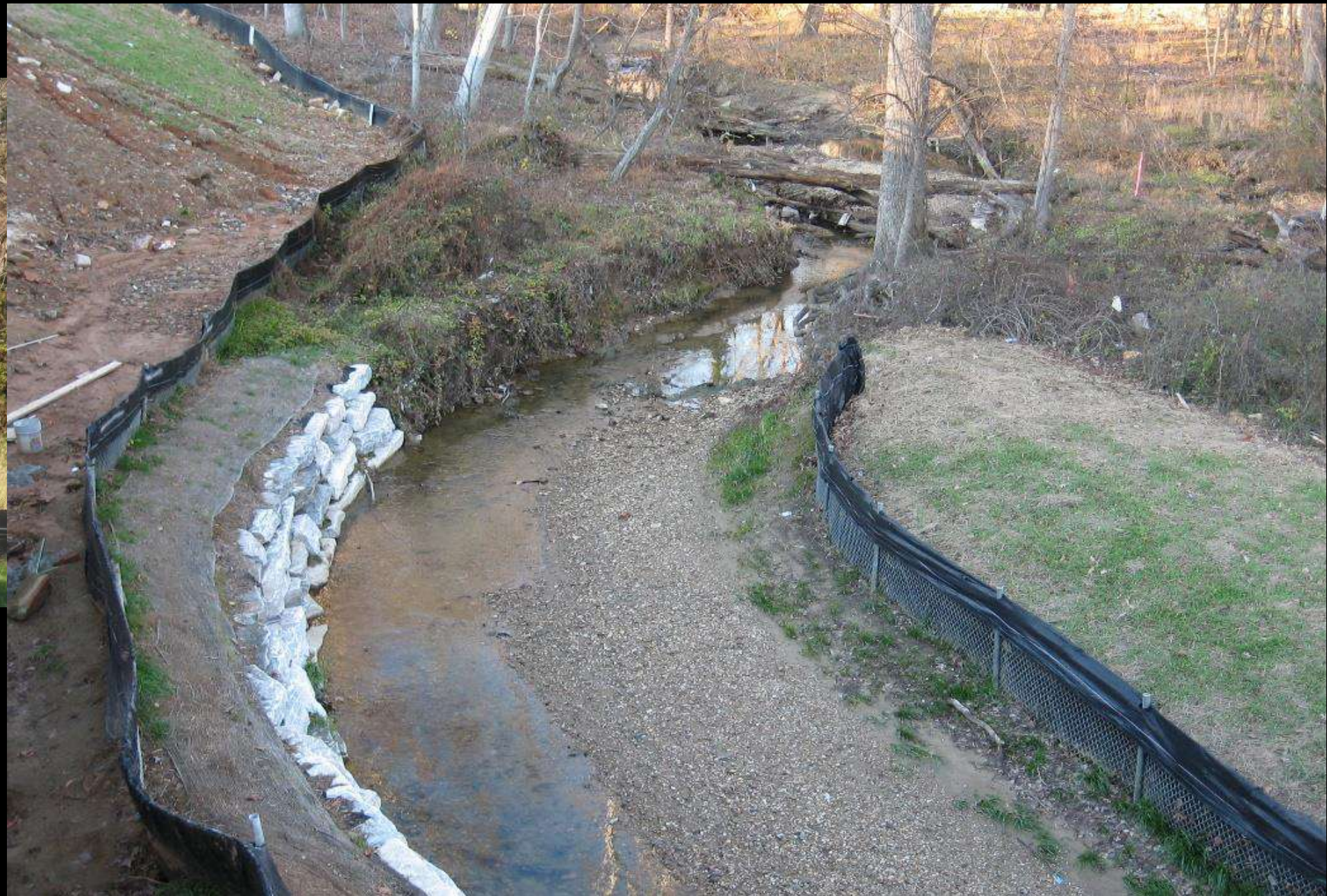
Taludes verdes



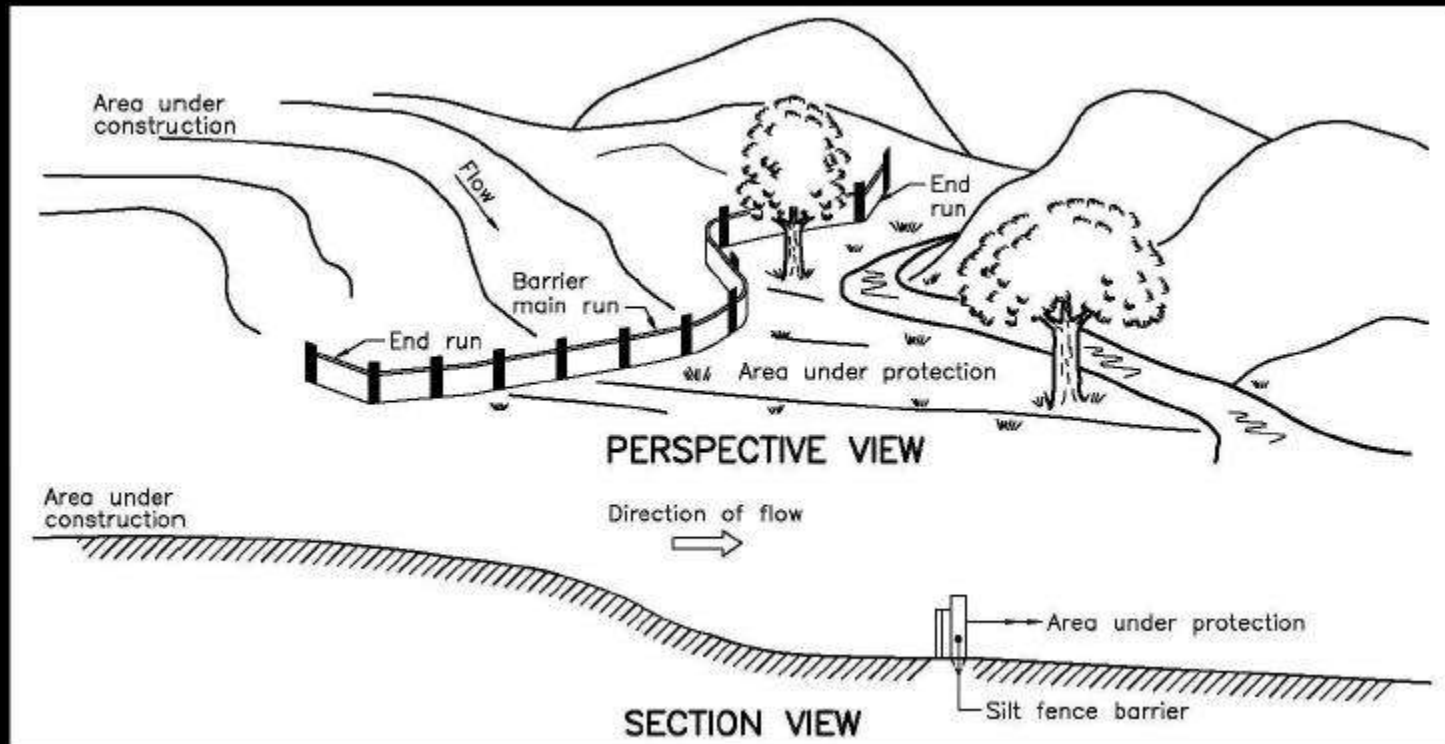
Buenas practicas en control de sedimentos



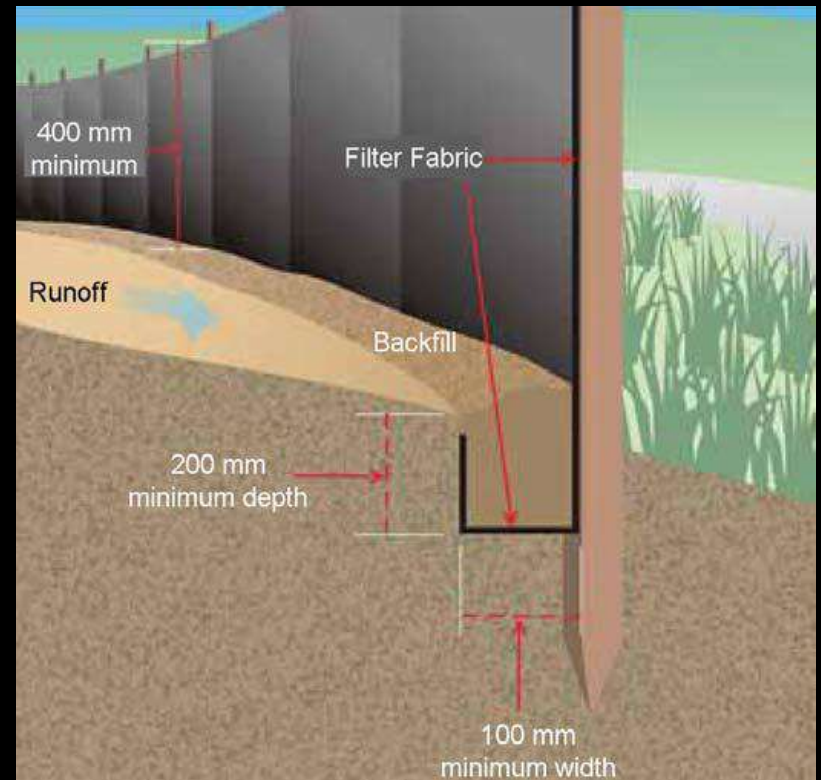
Protección de cursos de agua



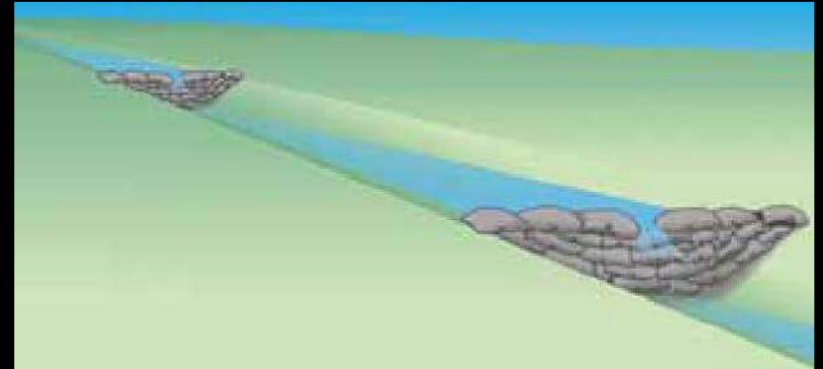
Esquema para la protección de cursos de agua



Control de sedimentos – cercas



Control de erosión: trampas, barreras



Gaviones vegetalizados

Islamabad-Murree Expressway , 2015



Trinchos vegetalizados



Deslizamiento bio-estabilizado



Restauración de depósitos





LATIN AMERICA
CONSERVATION
COUNCIL

Guía de buenas prácticas para
**carreteras ambientalmente
amigables**

Juan D. Quintero

Juan David
eecjdq@gr



Evolucion de Estandares Internacionales

Banco Mundial OP 4.04, IFC ED y Banco Muncial ESS6

La Política de Habitats Naturales del Banco Mundial (OP 4.04)



Que son Habitats Naturales?



- **Áreas de tierra o agua en que predominan las especies nativas de plantas y animales .**

Natural Habitats incluyen:

- Muchos tipos de ecosistemas terrestres, agua dulce, costeros y marinos.**
 - Areas ligeramente modificadas por actividades humanas pero que retienen sus funciones ecologicas y la mayoría de las especies nativas.**
- Ejemplos:**

- Bosque naturales con explotacion;**
- Pastos natrales con ganado;**
- Arrecifes de coral con pesca.**

Requisitos de la política?

La política distingue entre hábitats críticos y otros tipos de hábitats naturales.

- Habitats naturales críticos son aquellos que:
 - (i) son legalmente protegidos;
 - (ii) oficialmente propuestos para ser protegidos; o
 - (iii) sin protección pero con un alto valor para la conservación reconocido.

Estandares de Desempeno del IFC 2012



PS1: Assessment
and Management of
E&S



2. Labor and
Working
Conditions



PS3: Resource
Efficiency and
Pollution



PS4: Community
Health, Safety
and Security



PS5: Land
Acquisition and
Involuntary
Resettlement



ED 6
Conservación de
la biodiversidad y
gestión sostenible
de recursos
naturales vivos



PS7: Indigenous
Peoples



8: Cultural
Heritage



NORMA DE DESEMPEÑO 6

Conservación de la
biodiversidad y
gestión sostenible de
recursos naturales
vivos

Promueve la
protección de la
biodiversidad y el
manejo y uso
sostenible de los
recursos
naturales.

Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos

OBJETIVOS

- ❑ **Proteger y conservar la biodiversidad.**
 - ❑ **Asuntos claves: hábitats, áreas protegidas, áreas reconocidas internacionalmente, especies invasoras**
- ❑ **Mantener los beneficios derivados de los servicios ecosistémicos.**
 - ❑ **Asuntos claves: servicios ecosistémicos**
- ❑ **Fomentar el manejo sostenible de los recursos naturales vivos mediante la adopción de prácticas que integren las necesidades de la conservación con las prioridades del desarrollo**
 - ❑ **Asuntos claves: estándares internacionales, certificaciones, cadena de producción**



Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de recursos naturales vivos

WILDC | www.wildc.org

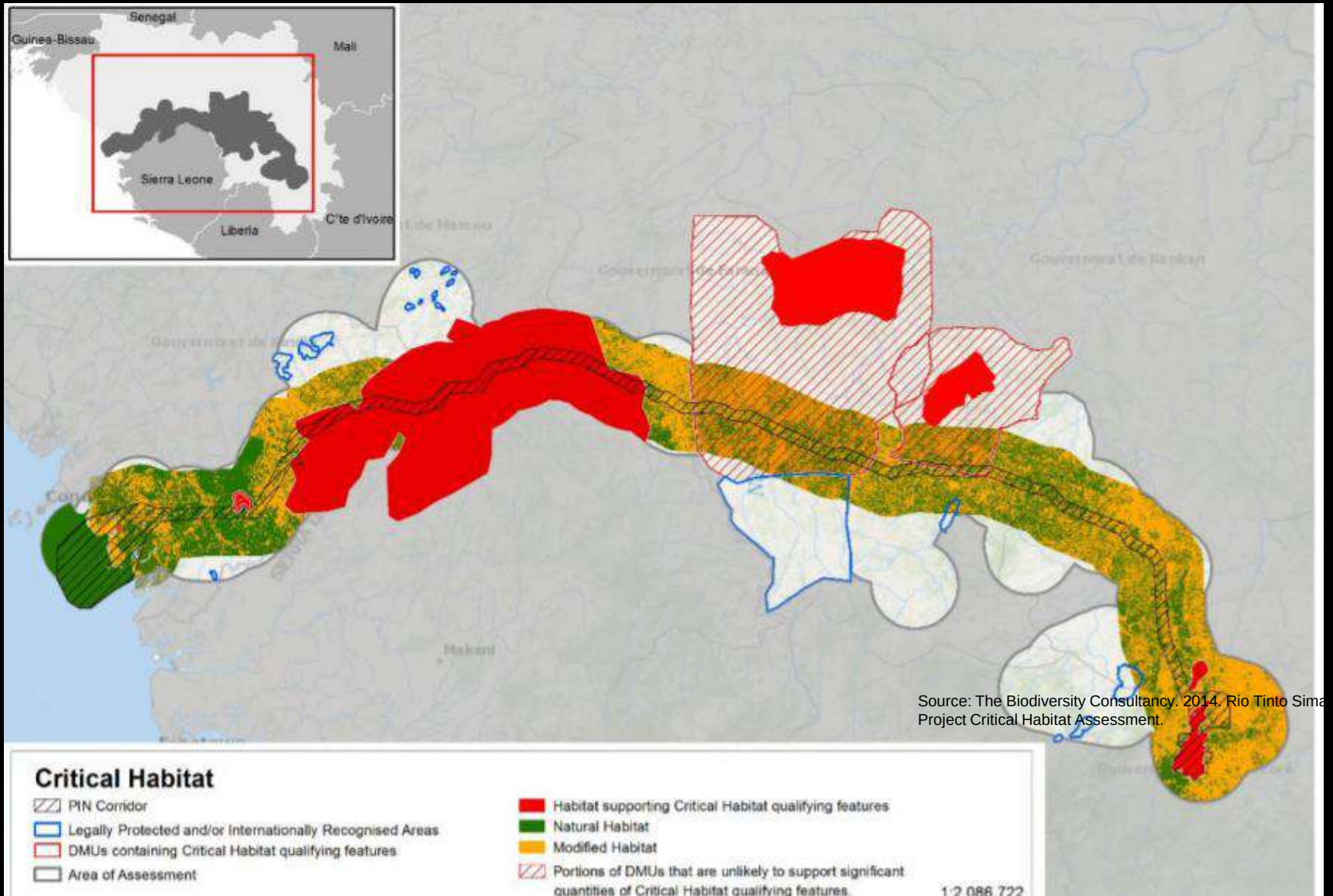
ASPECTOS IMPORTANTES

- Clarifica la definición y requisitos para varios tipos de hábitats
- No “Perdida neta” en Hábitats Naturales
- Requisitos “Ganancia neta positiva” para hábitats críticos
- Requisitos para el manejo de servicios ecosistémicos
- Requisitos de Certificación para agroindustria
- Requisitos para la cadena de producción



Estudios de Impacto Ambiental

Identificación de habitats naturales y modificados

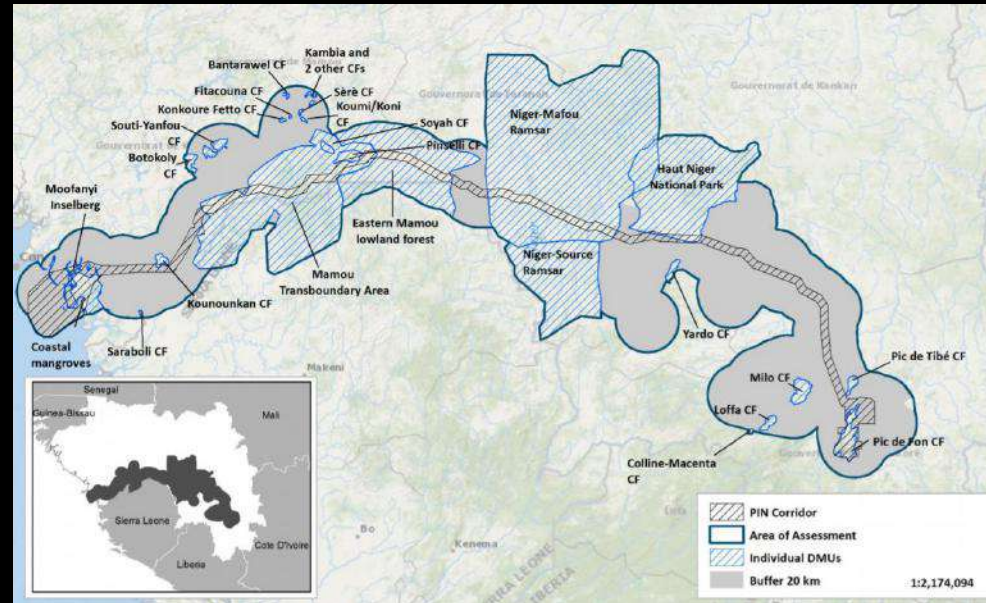


Evaluacion de Habitats Criticos

Para confirmar si el area del Proyecto es un Habitat Critico y una lista completa de valores de biodiversidad que lo clasifiquen como tal

Proceso

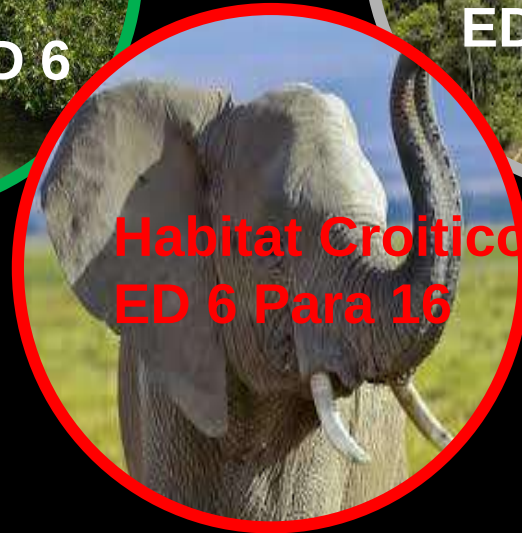
- Descripcion y mapeo del area
- Revision de datos existentes y consultas a expertos
- Colectar datos de campo y verificar la informacion existente
- Describir y mapear Unidades Discretas de Manejo (UDM))
- Evaluar la determinacion de criticidad
- Evaluacion de terceros



UDM: Un area con un limite definido dentro de la cual las comunidades biologicas y/o los temas de manejo tienen mas en comun entre ellas que entre areas adyacentes.

Habitats

Una unidad terrestre, de agua dulce o mariba o campo aereo que soporta ensambles de organismos vivos e interacciones con el ambiente no vivo.



Habitat Critico

Criteria 1- 5



**Especies
Criticamente
en peligro o
en pelgro**



**Especies
Endemicas
y/o de rango
restringido**



**Concentracion
globalmente
significativa de
especies
migratorias o
congregatorias**



**Ecosistemas
altamente
amenazados
o unicos**



**Procesoso
evolutivos
claves**

Estandares Ambientales y Sociales del Banco Mundial

2018

Standard	Building on	New Key Elements
ESS1: Assessment and Management of ESS Risks and Impacts	OP/BP4.01(Environmental Assessment)	Social assessment; non-discrimination; use of Borrower's framework; adaptive management, timeframe for compliance; ESCP
ESS2: Labor and working conditions	OP/BP4.01 and EHS Guidelines	Prohibits child labor and forced labor, focus on OHS, grievance mechanisms
ESS3: Resource Efficiency and Pollution Prevention	OP4.09 (Pest Management) and EHS Guidelines	Promote efficient management of energy, water, and other resources and materials; hazardous materials management; pesticides
ESS4: Community Health and Safety	OP/BP4.37 (Safety of Dams) and EHS Guidelines	Assess risks and impacts on communities; design of safe infrastructure, equipment operation, products, services, road safety, hazardous materials; emergency preparedness
ESS5: Land Acquisition, Restrictions on Land Use and Involuntary Resettlement	OP/BP4.12 (Involuntary Resettlement)	Greater clarity on treatment of state land, land titling, access to common resources, voluntary transactions, forced evictions
ESS6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources	OP/BP4.04 (Natural Habitats) and OP/BP4.36 (Forests)	Requirement to assess and mitigate impacts on biodiversity; biodiversity offsets; management of living resources
ESS7: Indigenous Peoples	OP/BP4.10 (Indigenous Peoples)	Clearer definitions of IP, requires FPIC in specified circumstances
ESS8: Cultural Heritage	OP/BP4.11 (Physical Cultural Resources)	Adopt chance find procedure, enhanced consultation with affected communities, intangible heritage
ESS9: Financial Intermediaries	OP/BP 4.01	Establish E&S procedures commensurate with FI nature, risk level and impact
ESS10: Information Disclosure and Stakeholder Engagement	Consolidates WB engagement provisions	Meaningful consultation, access to information and grievance redress through the life of project

Gracias!

eecjdq@gmail.com