

3er. CONGRESO  
PARAGUAYO  
**Vialidad  
y Tránsito**  
EXPO VIAL 2018



**APC**  
ASOCIACIÓN PARAGUAYA DE CARRITERAS



# ¿Cuáles son los beneficios concretos de la Gestión de Infraestructura Vial?

Autores: Ariel Mamani y Alelí Osorio Lird

Institución: Universidad Técnica Federico Santa María



# Gestión de Infraestructura Vial

Búsqueda de operaciones requeridas para mantener la vía en condiciones adecuadas de seguridad, comodidad y capacidad para la circulación.

- Evaluación
- Diagnóstico
- Planificación

Mantenimiento costo-eficiente

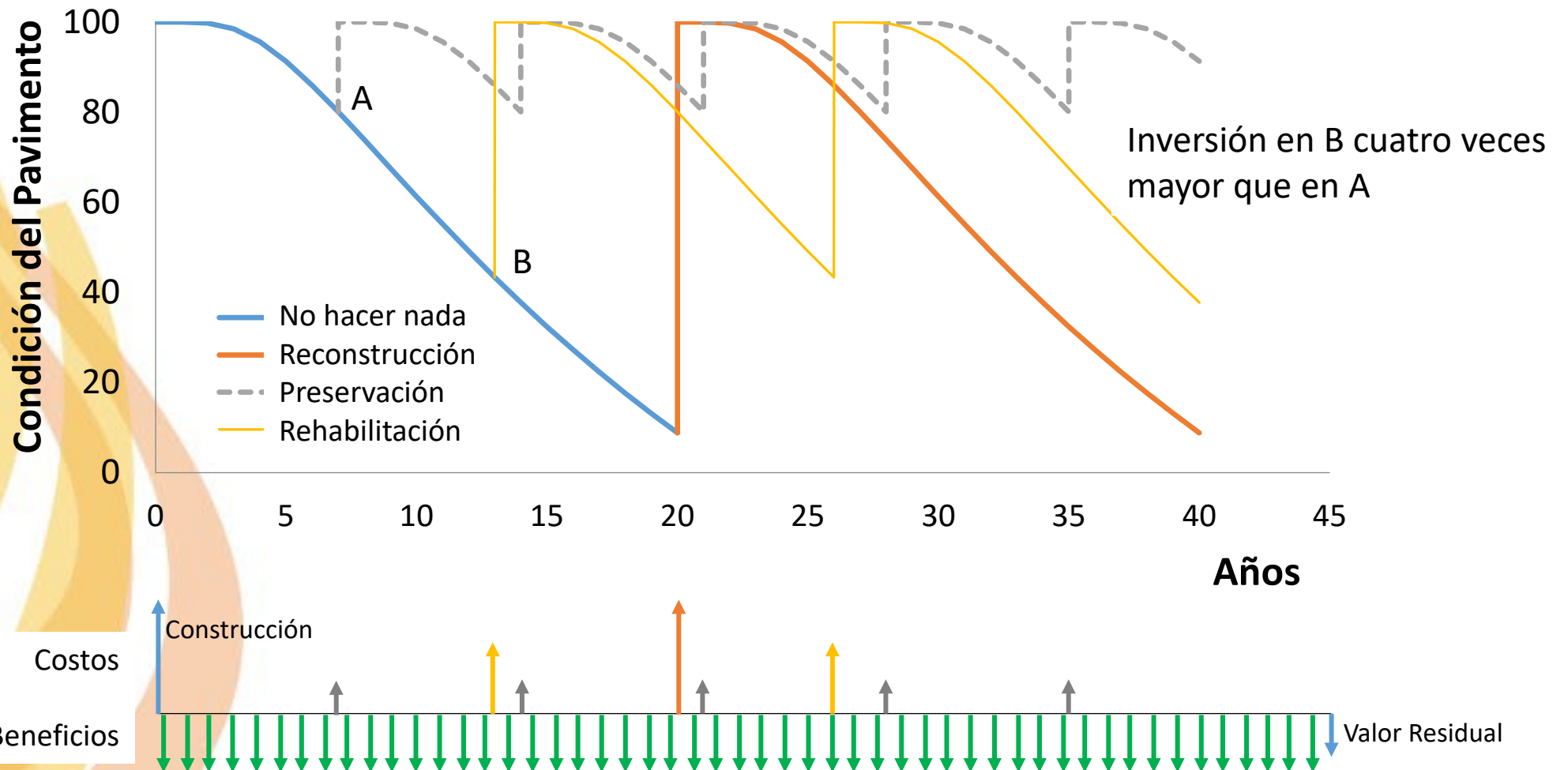
- Acción correcta
- Pavimento correcto
- Tiempo óptimo





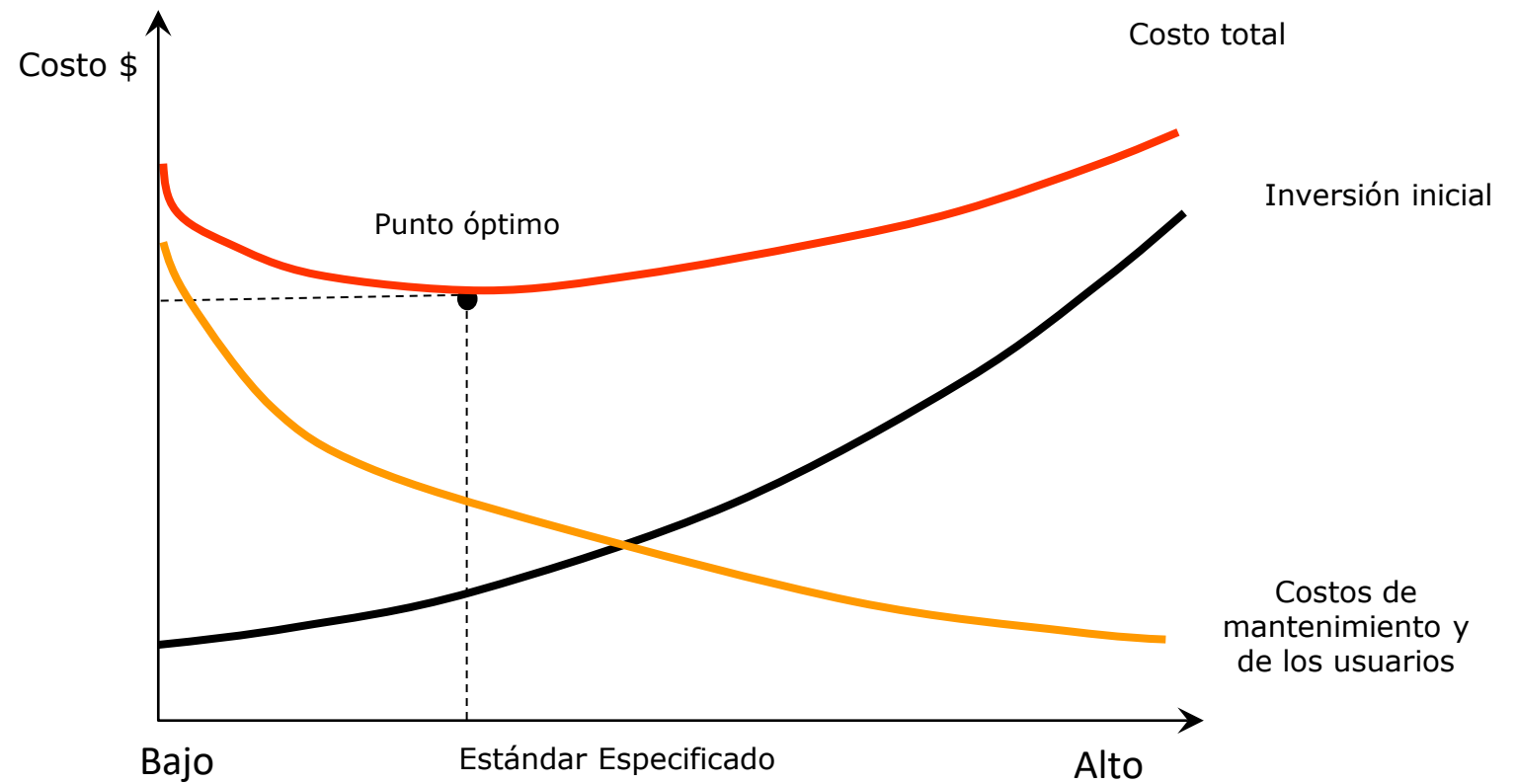
# Análisis de Ciclo de Vida

(Adaptación de Tan, 2011)





# Análisis de Ciclo de Vida





# Sistema de Gestión de Pavimentos







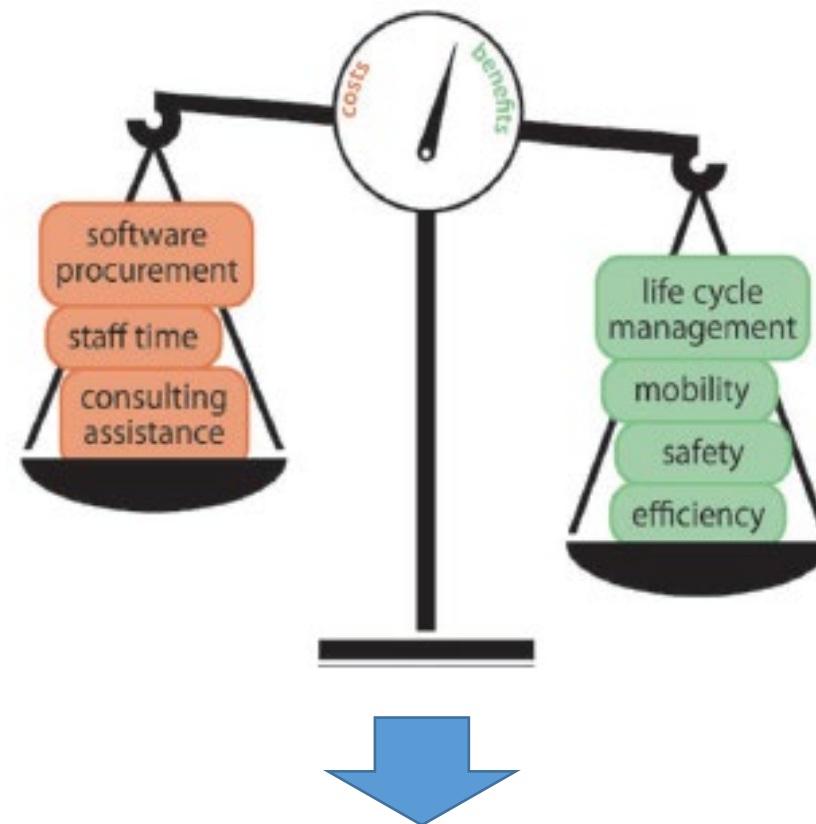
## Beneficios de un SGP

- Toma de decisión de mantenimiento informada
- Integración de criterios sustentables: técnicos, económicos, ambientes y socio-políticos
- Oportunidad de proveer mejor valor a la inversión
- Información para el diagnóstico de la causa del problema
- Equilibrio de inversión: Conservación red existente y Expansión Red
- Satisfacción necesidades de la institución y usuarios
- Trazabilidad de las decisiones tomadas



## Beneficios Concretos???

- ¿Cuál es el ahorro obtenido con un SGP?
- ¿Cuál es la mejora de la condición de una red/vía?
- ¿Cuál es la rentabilidad de la inversión en el SGP?



Revisión de Beneficios Cuantificados



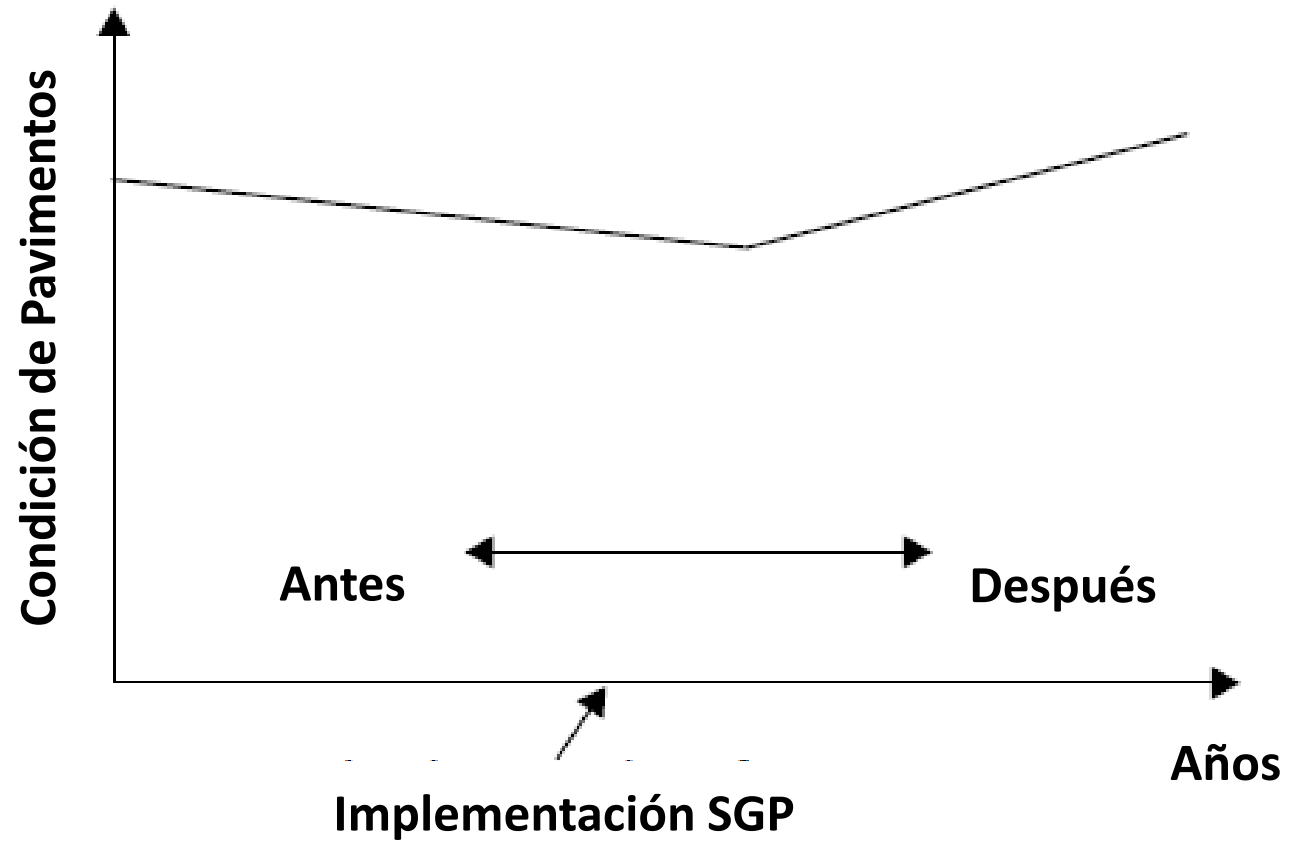
## Criterios de evaluación de Beneficios

- Condición del pavimento
- Costos de usuarios
- Vida útil de los pavimentos
- Ahorro en mantenimiento
- Valor del patrimonio vial
- Relación Costo/Beneficio





# Criterio: Índice de Condición



(Adaptado de Haas et al, 2015)

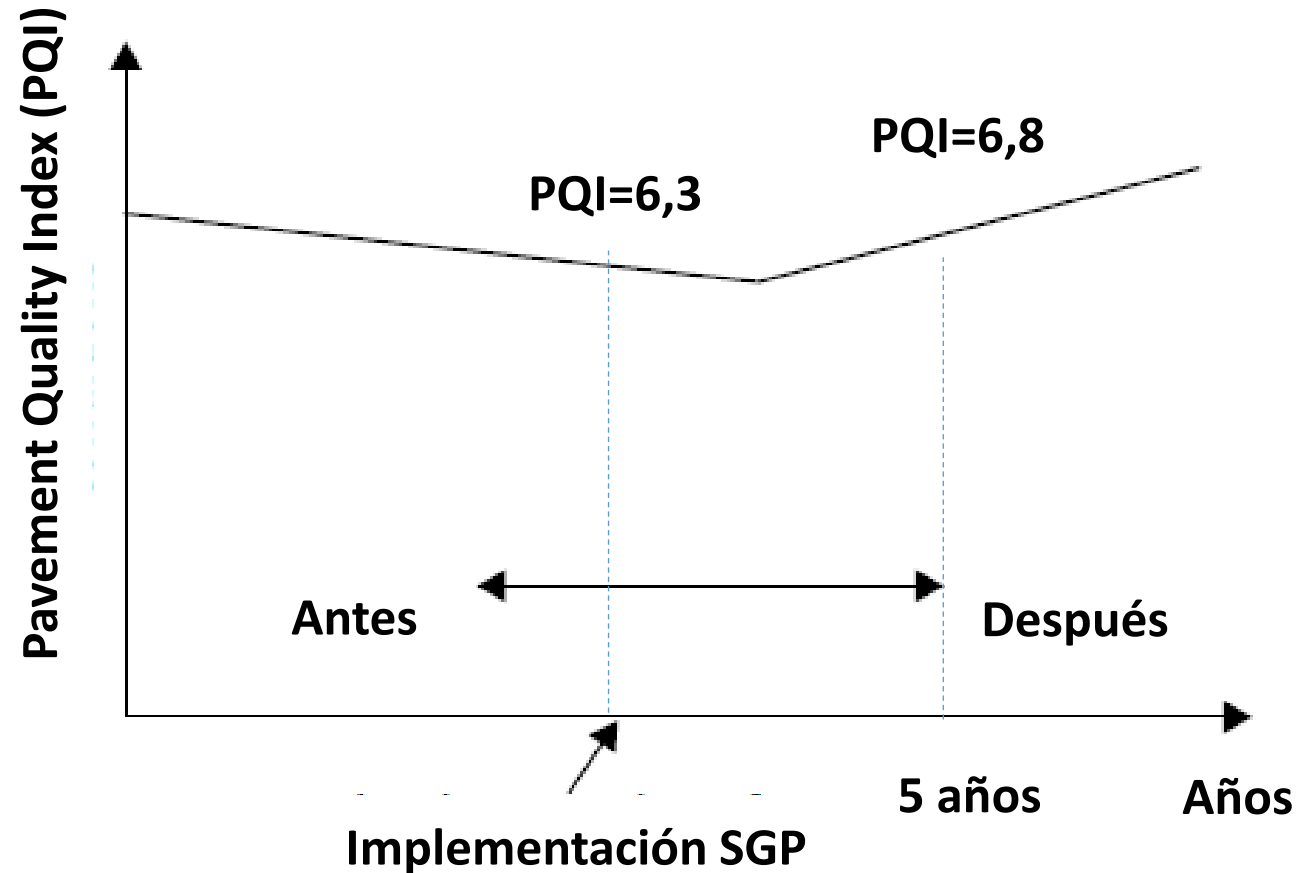


# Criterio: Índice de Condición

- Caso Alberta Canadá

Presupuesto constante

Aumento de red en 800 Km de longitud

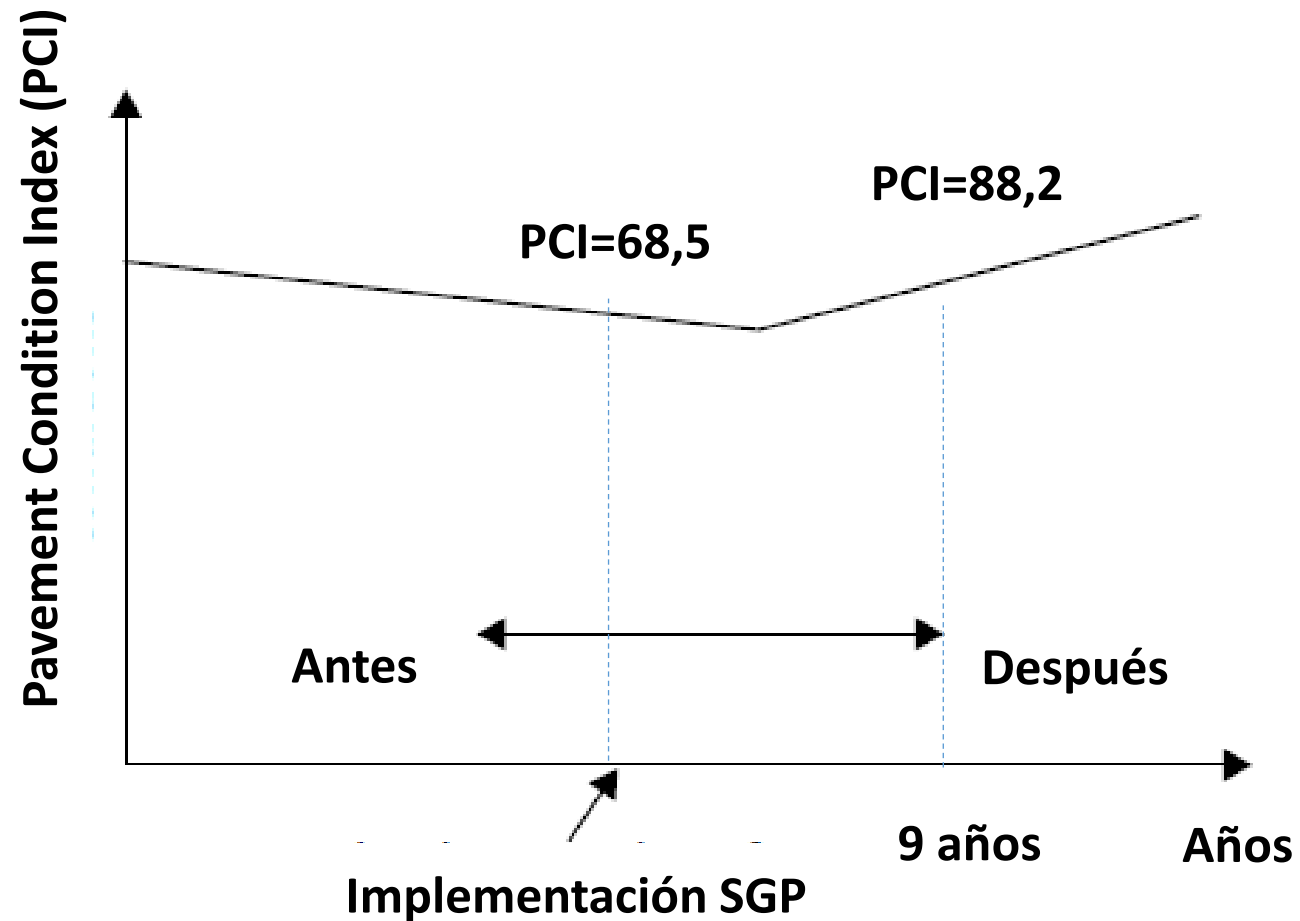




# Criterio: Índice de Condición

- Caso Minnesota

Calidad de viaje evaluada por usuarios como Regular a Mala  
43 → 21%

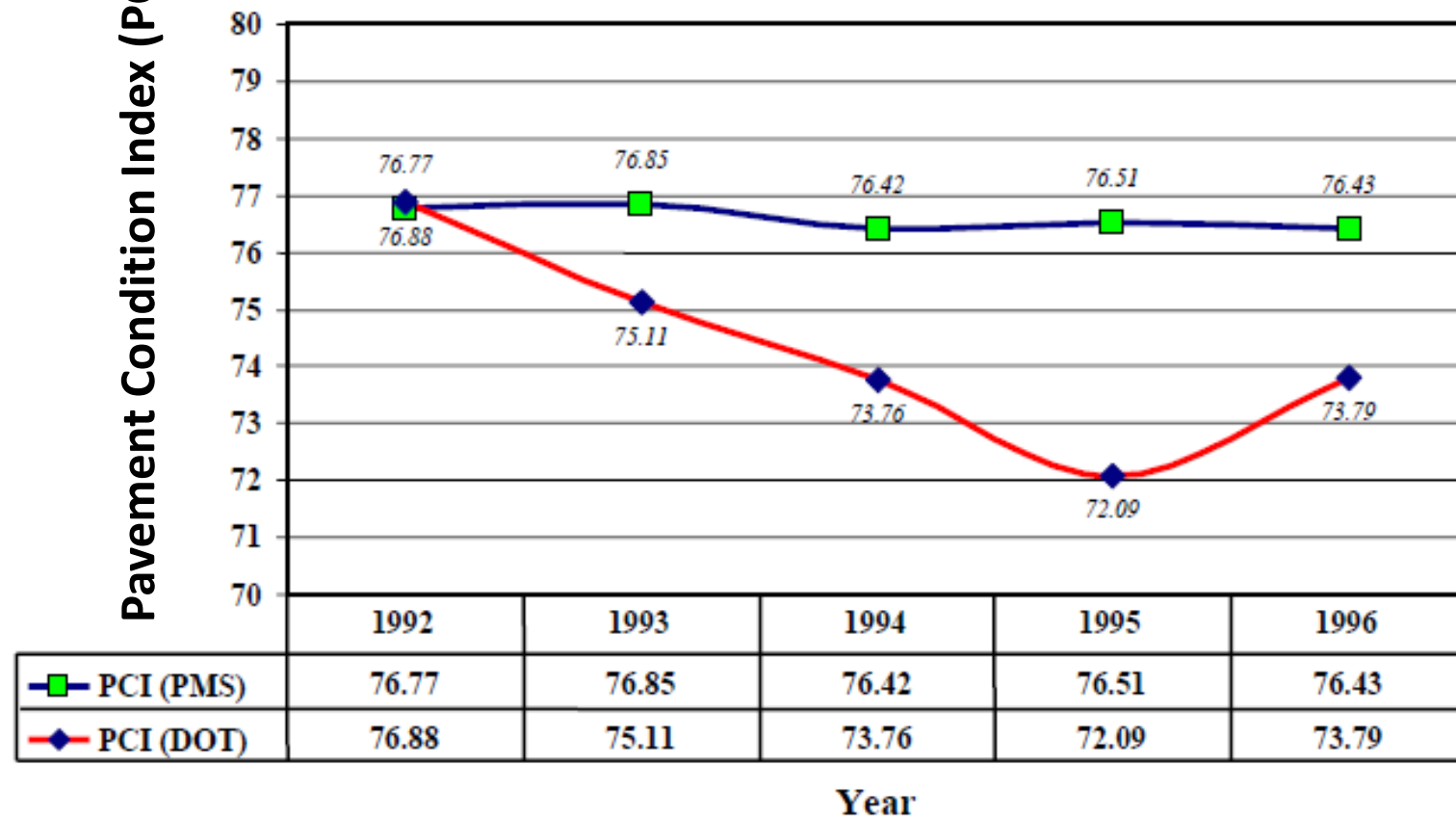




# Criterio: Índice de Condición

- Caso Iowa

Pavement Condition Index (PCI)





## Criterio: Costos de Usuarios

- Ahorro de costos de usuarios en 5 años (Millones US\$)

Caso Alberta	Caso WS
492	5,3

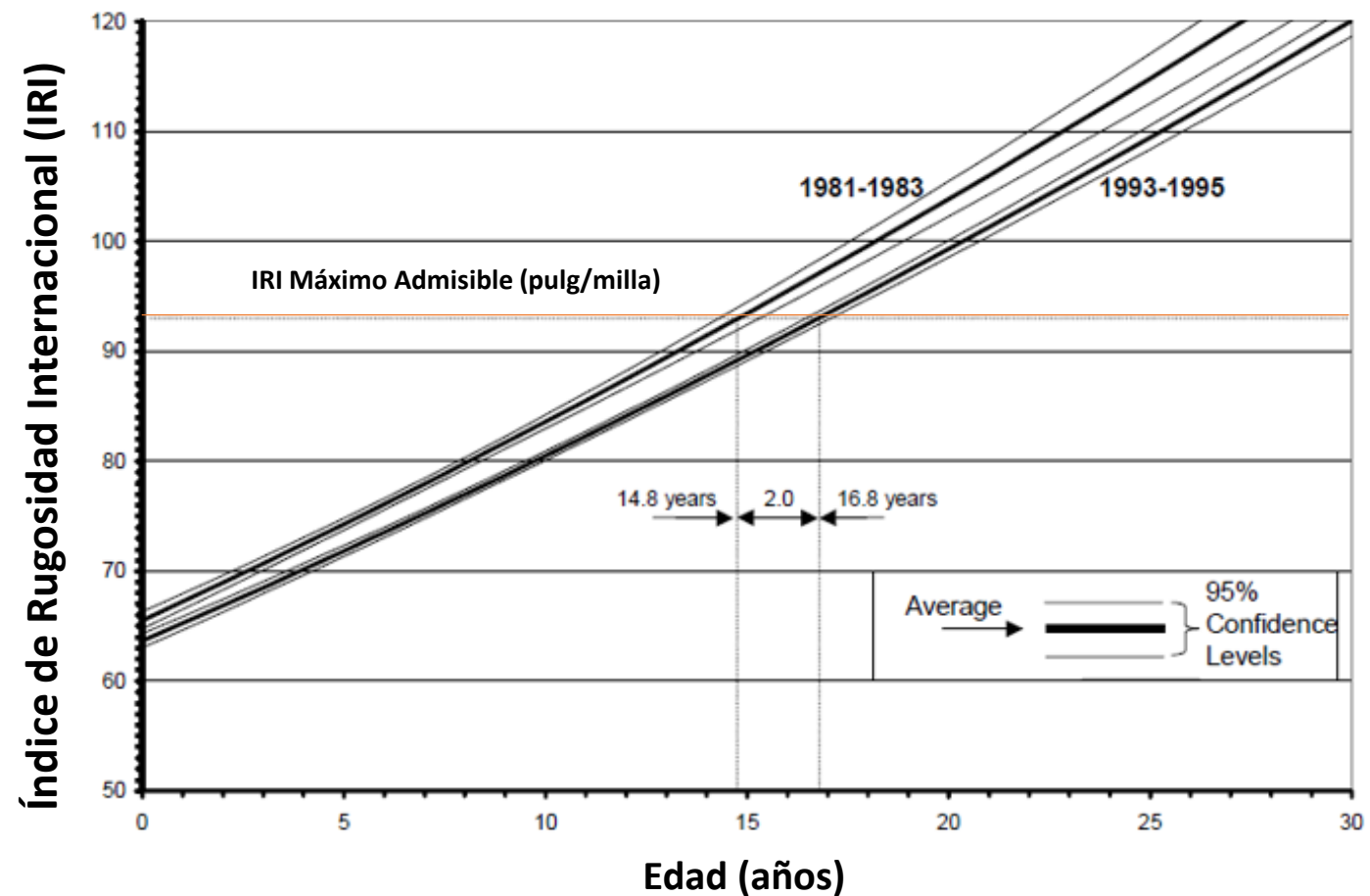
- Variabilidad radica en
  - ✓ Cálculo costos de usuarios
  - ✓ Tamaño de redes





# Criterio: Vida Útil de Pavimentos

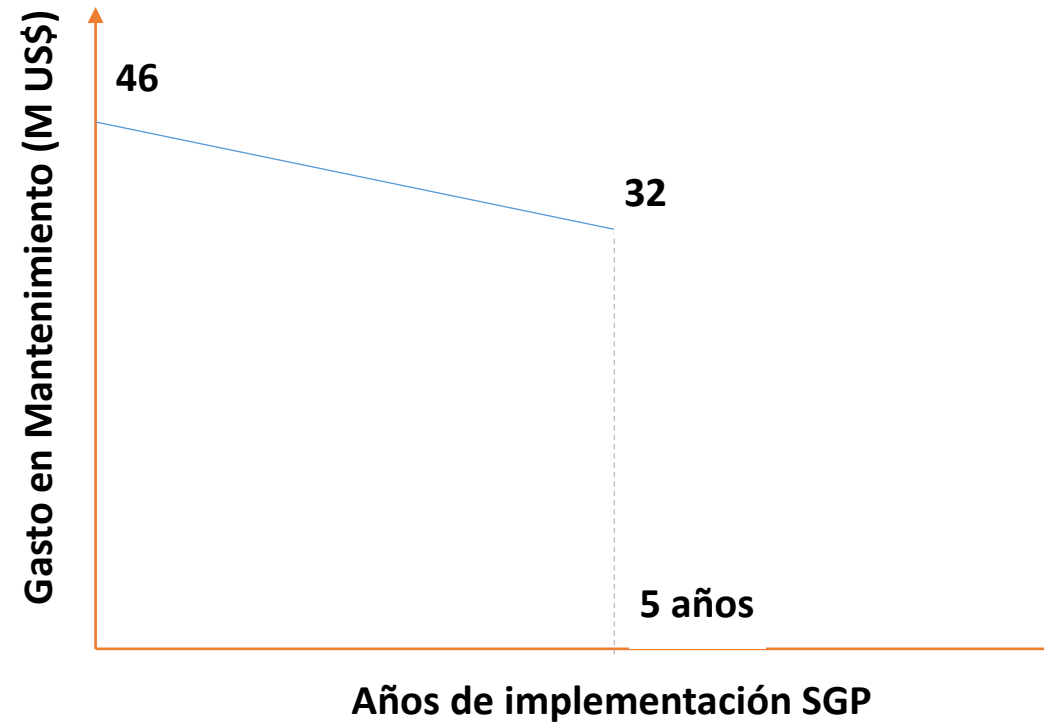
- Caso Arizona





# Criterio: Ahorro en Mantenimiento

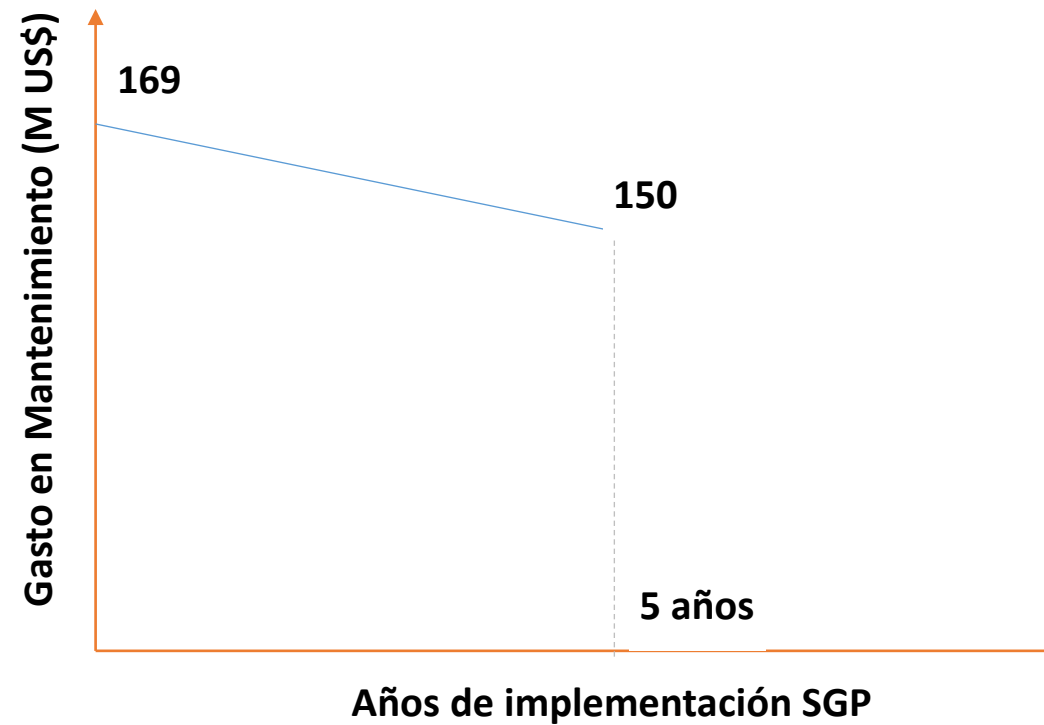
- Caso Arizona





# Criterio: Ahorro en Mantenimiento

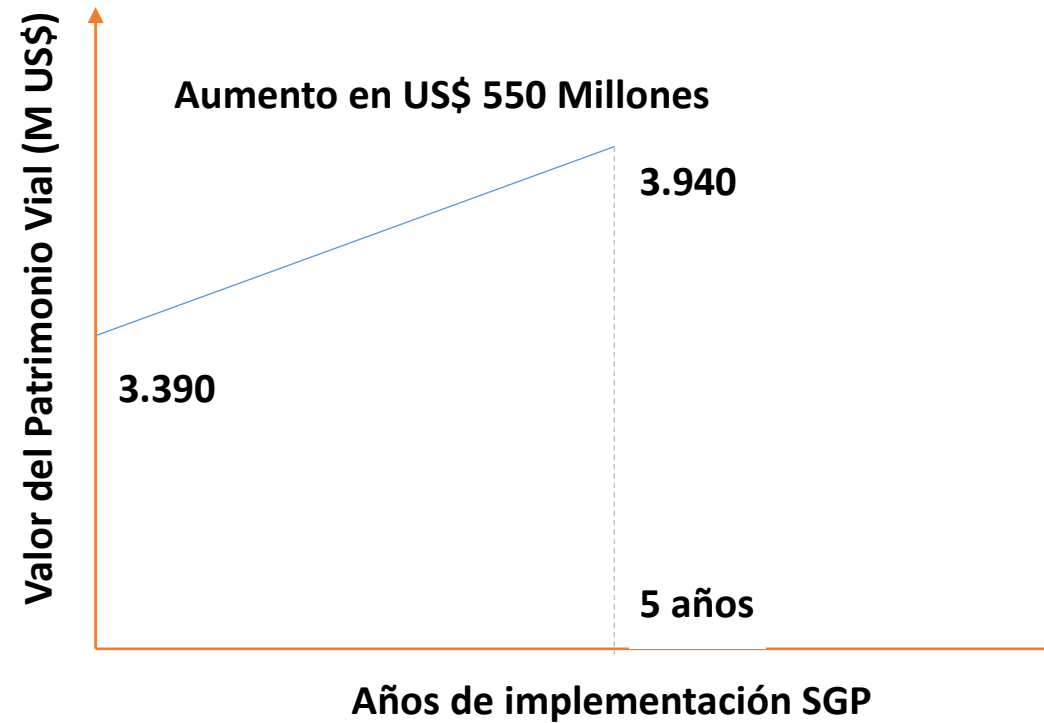
- Caso WS





# Criterio: Valor del Patrimonio Vial

- Caso Alberta





## Criterio: Relación Costo/Beneficio

Caso Alberta	Caso Arizona	Caso Texas	Caso
1:175	1:17	1:30	1:10

- Variabilidad radica en
  - ✓ Cálculo costos de usuarios
  - ✓ Tamaño de redes
  - ✓ Niveles de desarrollo de SGP (costo)



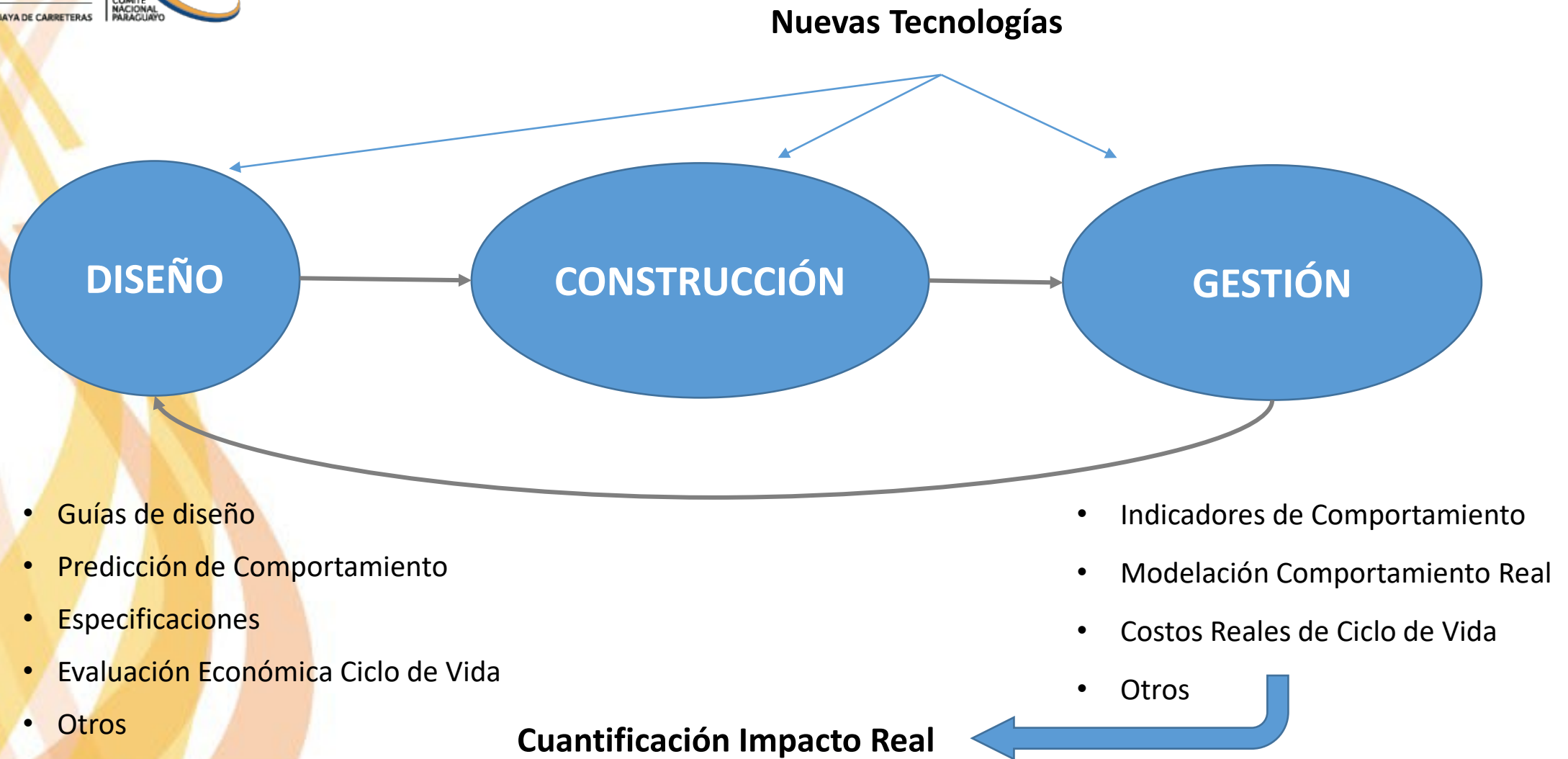


## Conclusiones

- Beneficios cuantitativos positivos
- Criterio de cuantificación depende de políticas aplicadas en cada institución
- Variabilidad de beneficios cuantificados
- Importancia de los beneficios cualitativos:
  - Uniformidad manejo de la información en instituciones
  - Trazabilidad de las decisiones tomadas



# Retroalimentación entre fases





# Interrogantes a responder durante la implementación

- ¿Cuál es el motivo principal de la implementación de SGP?
- ¿Cuál es el alcance del SGP?
- ¿Se utilizará o desarrollará un sistema personalizado o un sistema comercial, o será algo intermedio?
- ¿Qué recursos a corto o largo plazo se requieren para la implementación del SGP?
- ¿Qué actividades se realizarán en la institución y cuáles por contrato externo?
- ¿Quién es responsable de la recolección de datos y la programación de SGP?



## Interrogantes a responder durante la implementación (Cont.)

- ¿Cuáles son los datos de inventario disponibles?
- ¿Puede el SGP utilizar valores predeterminados o hay otra forma de recopilar inventario?
- ¿Qué tipo de datos de comportamiento, frecuencia y método de recolección se utilizarán?
- ¿Cómo se hace referencia a los datos del inventario y la condición del pavimento?
- ¿Cómo se actualizará la base de datos?
- ¿Qué control de calidad y garantía de calidad es necesario?



## Actividades claves para la implementación

- Establecer metas, objetivos y el alcance del sistema
- Plan de implementación, incluyendo la identificación de usuarios del sistema y sus requerimientos
- Involucramiento de partes interesadas - tanto internas como externas
- Configuración del sistema a las condiciones locales
- Identificación de mejoras necesarias de datos y herramientas
- Documentación de definiciones y procedimientos
- Calibración de modelos de predicción





# Sistema de Gestión de Pavimentos





# Gracias!

Alelí Osorio Lird

[aleli.osorio@usm.cl](mailto:aleli.osorio@usm.cl)

Universidad Técnica Federico Santa María