



WATER SUPPLY AND SANITATION

You said full cost recovery?



Water pricing

In many OECD countries wastewater charges are applied to households, with a **pollution tax levied further downstream** on releases to water bodies from wastewater treatment plants (WWTPs).

In a 'first-best' world, a cost-efficient approach would be to apply an impact-based tax at the point of wastewater release from the WWTPs, with the cost of the tax or abatement measures installed (with marginal abatement costs at or lower than the tax level) **passed upstream to users** (e.g. households) based on their individual pollutant contribution (plus other associated operating costs).

- These users would then also hold an incentive to reduce the level of wastewater (and concentration of pollutants in the wastewater) to the economically optimal level.
- However, determining the **individual pollution contribution** of users would in most cases be administratively and cost prohibitive, preventing the effective transmission of this price signal.
- Instead, a **charge is levied on users often based on wastewater volume rather than pollutant load** (and actually often based on metered water use rather than wastewater discharge, with the assumption of parity), with the objective of reducing overall wastewater discharge.
- An impact based-pollution tax, where present, then incentivises the WWTP to treat the remaining discharge to the economically optimal level (based on the level of the tax), before release into a water body.



Good example: Switzerland

Switzerland has long propounded a clear set of water charging principles:

- Water should be metered.
- Water prices should cover all costs
- Tariffs should comprise a basic fee and a volumetric price, ideally reflecting both the fixed and variable costs of the utility.
- Enough revenue should be earned to maintain the system's assets.



Good example: Switzerland

Water Protection Act provisions for water sanitation funding (Article 60a)

- The cantons shall ensure that the costs of the construction, operation, maintenance, improvement and replacement of sewage treatment plants are passed on, through **user charges**, to the parties that produced the sewage.

In setting the charges, the following shall be considered:

- a) nature and volume of sewage produced
 - b) depreciation, to preserve treatment plants' value
 - c) market interest rates
 - d) planned investment for maintenance, improvement and replacement to adapt plants to statutory requirements and for operational optimisation.
- If imposing cost-recovery charges that comply with the polluter-pays principle jeopardises the environmentally compatible disposal of sewage, **disposal may be financed differently to the extent required**.
 - The persons responsible for the sewage treatment plants must ensure the required financial reserves.
 - The principles for calculating the charges shall be made public.



Política del agua del Perú : Instrumentos Económicos clave





Tarifa por uso

Clase categoría	Rangos consumo (m ³ /mes)	Tarifa (PEN/m ³)	
		Agua potable	Alcantarillado y tratamiento de aguas residuales
Residencial			
Social	0 o más	0.99	0.43
Doméstico	0 a 10	0.99	0.43
	10 a 25	1.15	0.50
	25 a 50	2.55	1.11
	50 a más	4.32	1.89
No residencial			
Comercial	0 a 1 000	4.32	1.89
	1 000 a más	4.64	2.03
Industrial	0 a 1 000	4.32	1.89
	1 000 a más	4.64	2.03
Estatal	0 a más	2.42	1.06

Fuente: INEI (2014).



Retribucion económica por el uso

Disponibilidad hídrica	Sector (PEN/m ³)			
	Industrial	Minería	Poblacional	Otros usos
Alta	0.070	0.090	0.0046	0.030
Media	0.140	0.180	0.0180	0.060
Baja	0.220	0.280	0.0330	0.090

Fuente: ANA (no publicado).



Retribucion económica por vertimiento

ECA	Sector (PEN/m ³)					
	Industrial	Minería	Energía	Agroindustrial	Poblacional	Saneamiento
1	0.026	0.058	0.050	0.013	0.0063	0.0032
2	0.023	0.053	0.048	0.012	0.0060	0.0030
3	0.021	0.048	0.042	0.010	0.0053	0.0027
4	0.022	0.050	0.045	0.011	0.0055	0.0028

Fuente: ANA (no publicado).



Ingresos recaudados por la cobranza de la retribución económica

(PEN millones)

Año	Usos no agrarios	Agua subterránea	Usos agrarios	Vertimientos	Total
2011	34	1	10	6	51
2012	37	2	11	7	57

Fuente: ANA-DARH (2013).



Recomendaciones clave sobre política del agua

- Alinear las tasas de las **retribuciones económicas por uso y por vertimiento** a las externalidades ambientales, independientemente del uso que se hace del agua y ampliar la base de las retribuciones a las aguas subterráneas
- De este modo crear incentivos para:
 - i. ajustar el consumo de agua
 - ii. promover la tecnificación del riego
 - iii. cumplir con los límites máximos permisibles y estándares de calidad ambiental



Recomendaciones clave sobre política del agua

- Crear un entorno favorable a las ayudas reembolsables para **cerrar más rápidamente las brechas de financiamiento en suministro de agua potable y saneamiento**
 - Para ello implementar una combinación de tarifas por uso y apoyo financiero público, mientras se persigue el objetivo a más largo plazo de recuperación total de costos con tarifas por uso



WATER RESOURCE MANAGEMENT

NEW! Alcanzar niveles de riesgos aceptables
para todas las partes



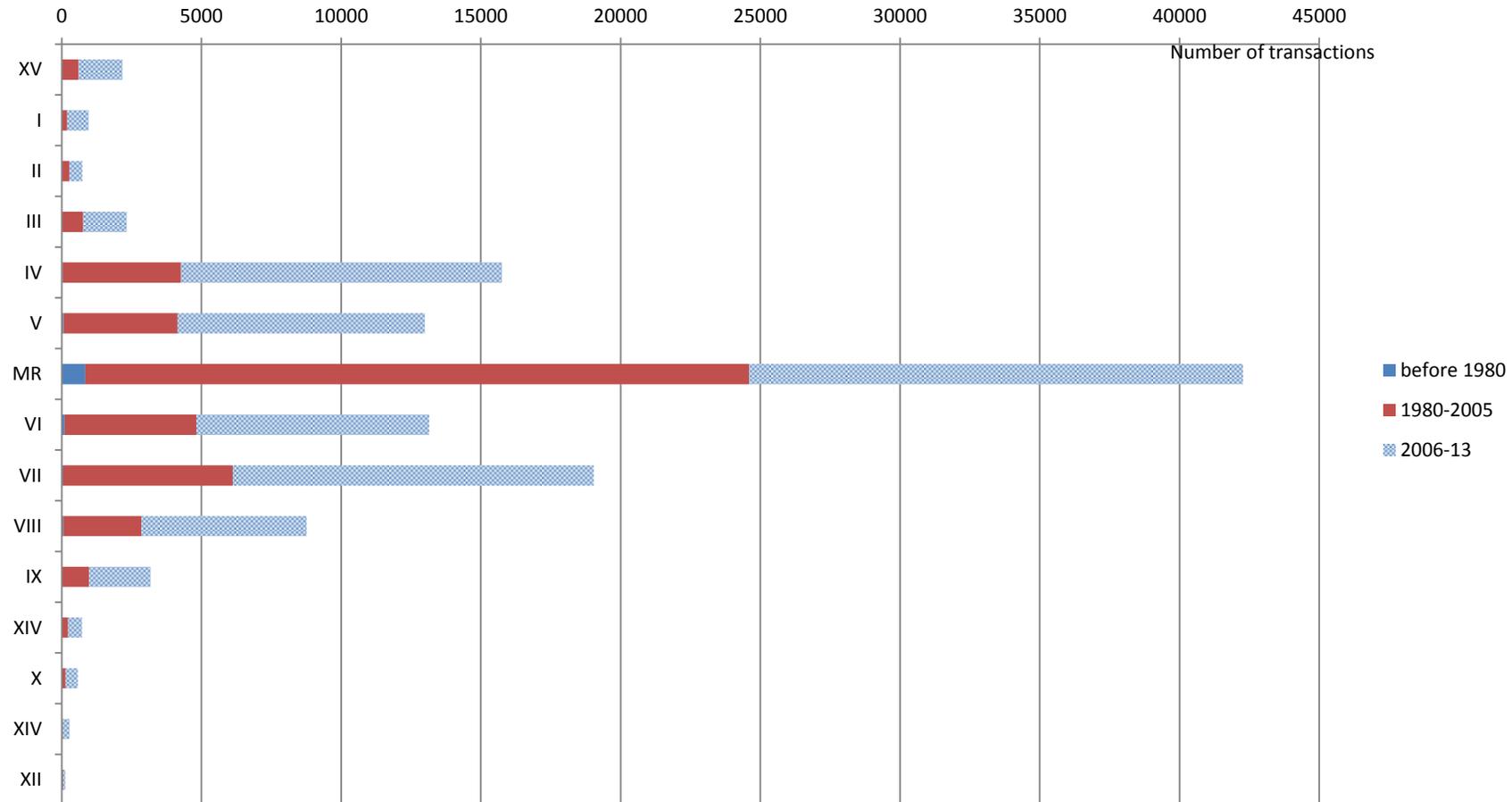
OECD Studies on Water

Water Security for Better Lives



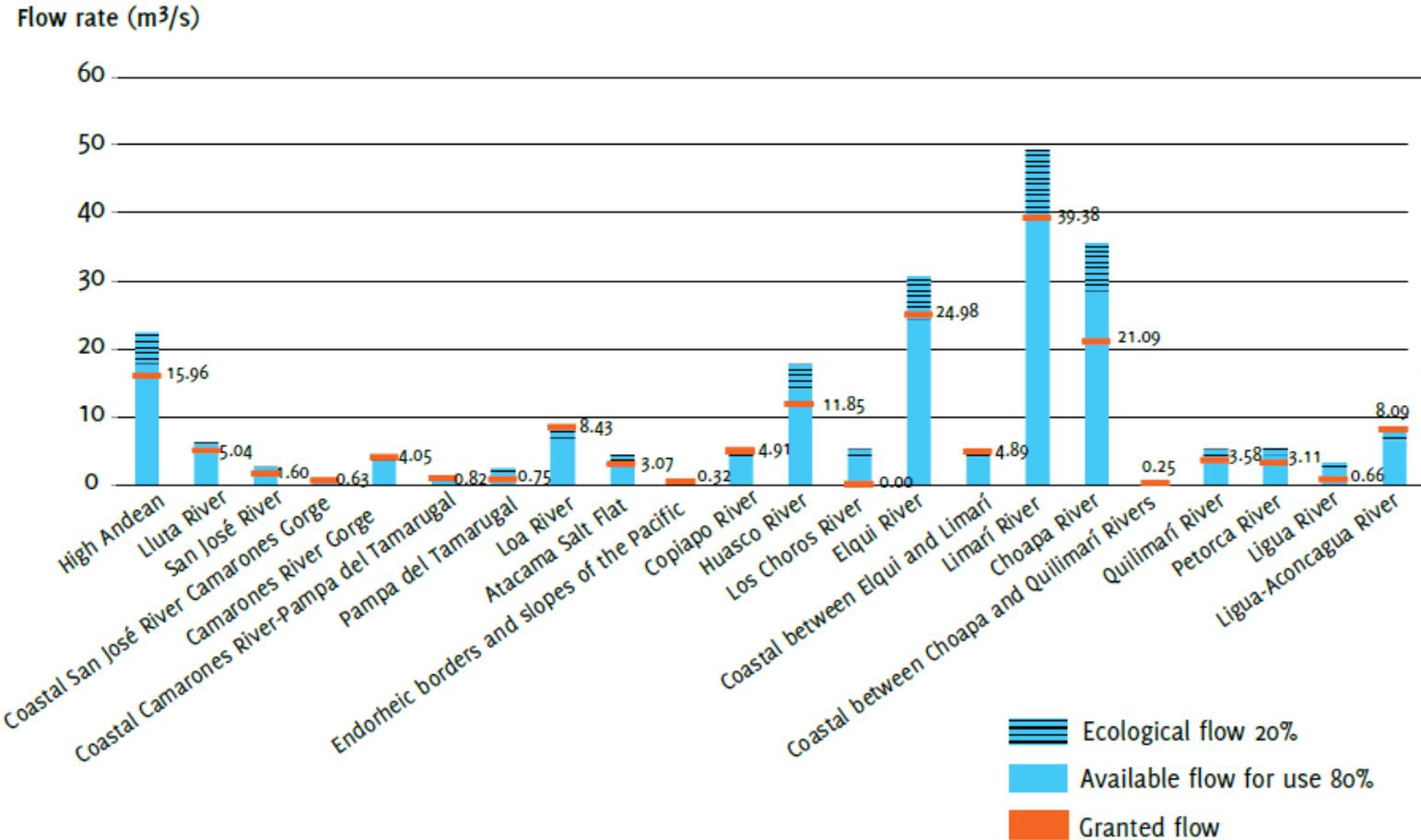


Chile: Transactions of water use rights





Chile: Ecological flow



Border with Peru

Valparaiso



*“NECESITAMOS
URGENTEMENTE UN
CAMBIO FUNDAMENTAL EN
EL ENFOQUE PARA HACER
FRENTE A LOS RETOS DE
SEGURIDAD DEL AGUA :
PRIMERO DEBEMOS
PONERSE DE ACUERDO
SOBRE LOS RIESGOS!”*



La seguridad del agua no es sólo..



河 rio + presa = 治 orden político

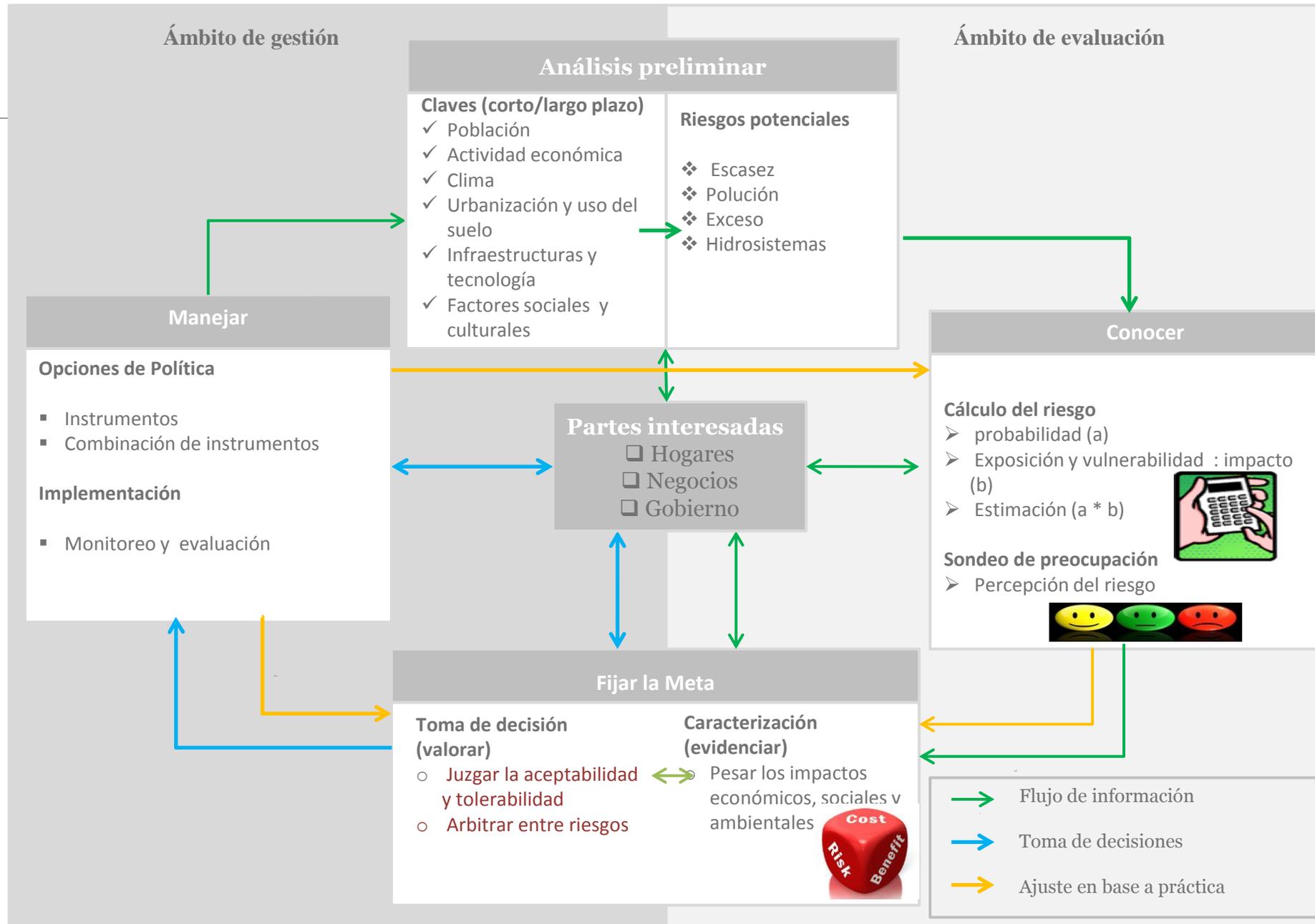


La seguridad del agua es aprender a vivir con un nivel “aceptable” de riesgo

1. Riesgo de escasez
2. Riesgo de contaminación
3. Riesgo de exceso
4. Riesgo de exceder la capacidad de recuperación de hidrosistemas

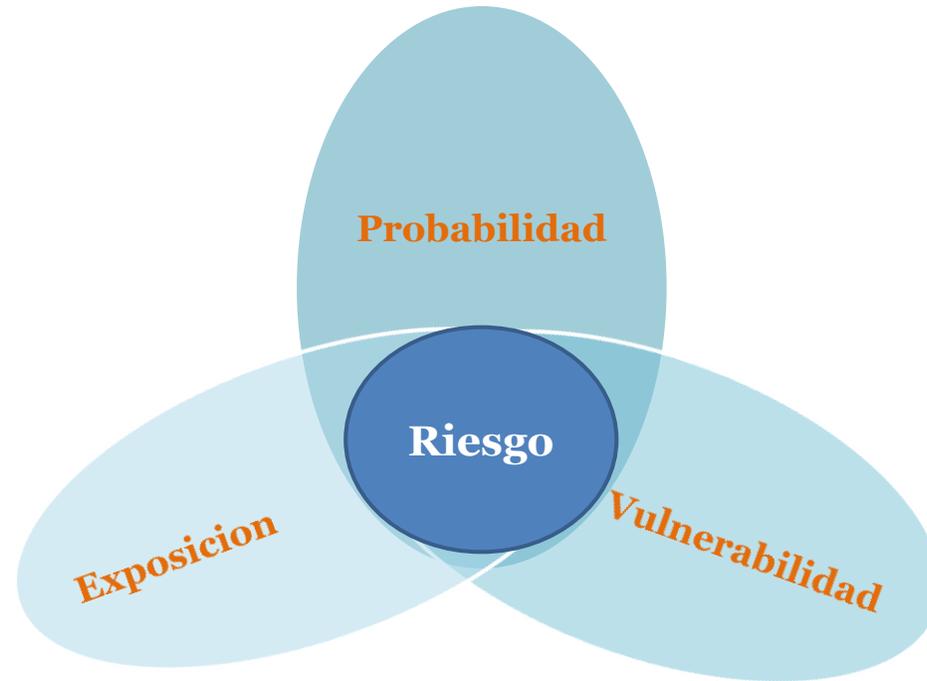


Un marco de análisis para la seguridad del agua (adaptado de Renn y Graham, 2006)





Impacto = exposición y vulnerabilidad





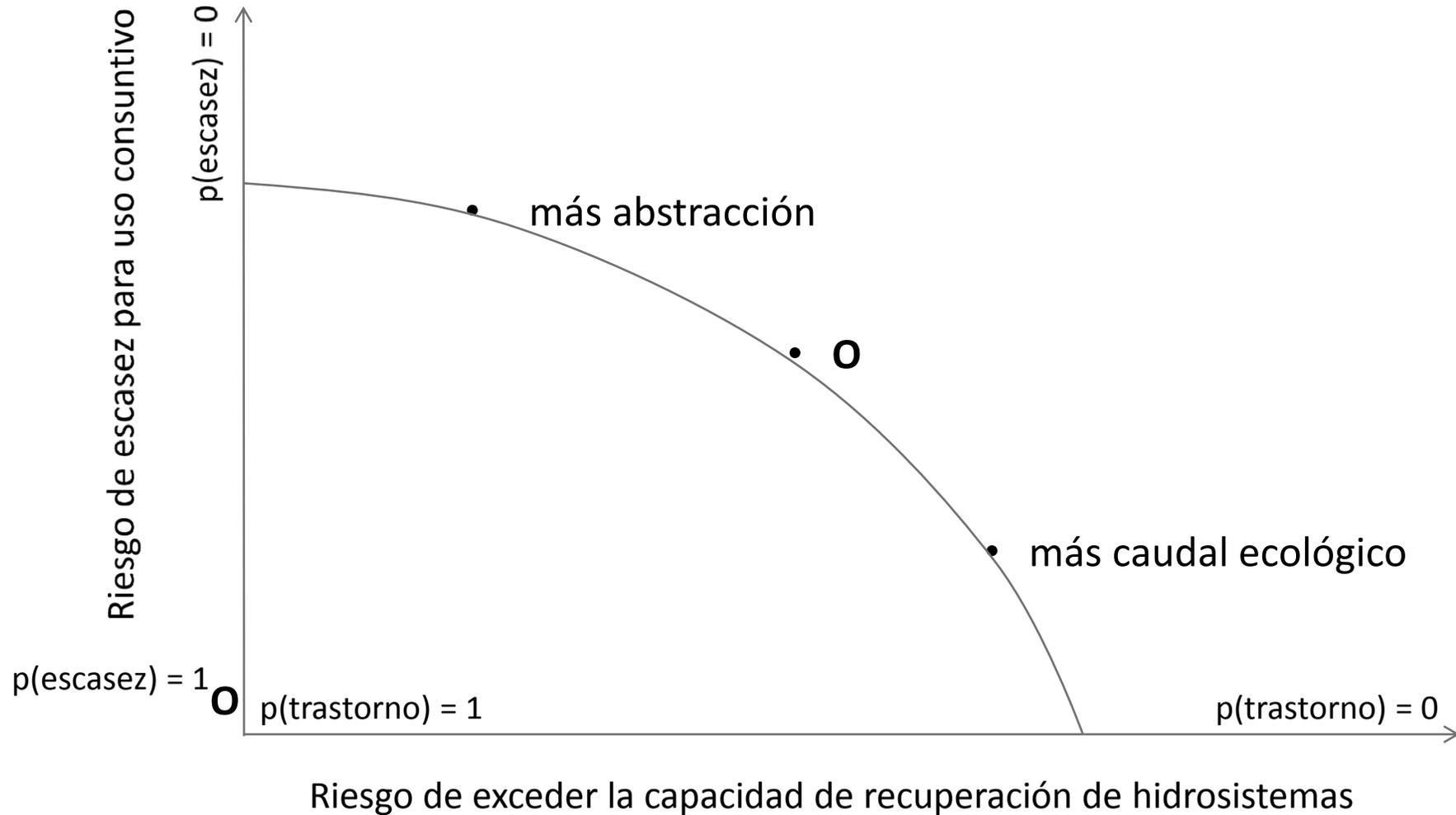
Pesar los impactos económicos : el valor del agua

(Fisher et al, 2000)

- Es posible pensar en agua (y conflictos de agua) mediante el análisis de los valores del agua y no sólo las cantidades de agua.
- Por ejemplo, la desalinización del agua de mar (junto con los gastos de transporte de la costa) debe poner un límite superior en el valor del agua en disputa para cualquier país.

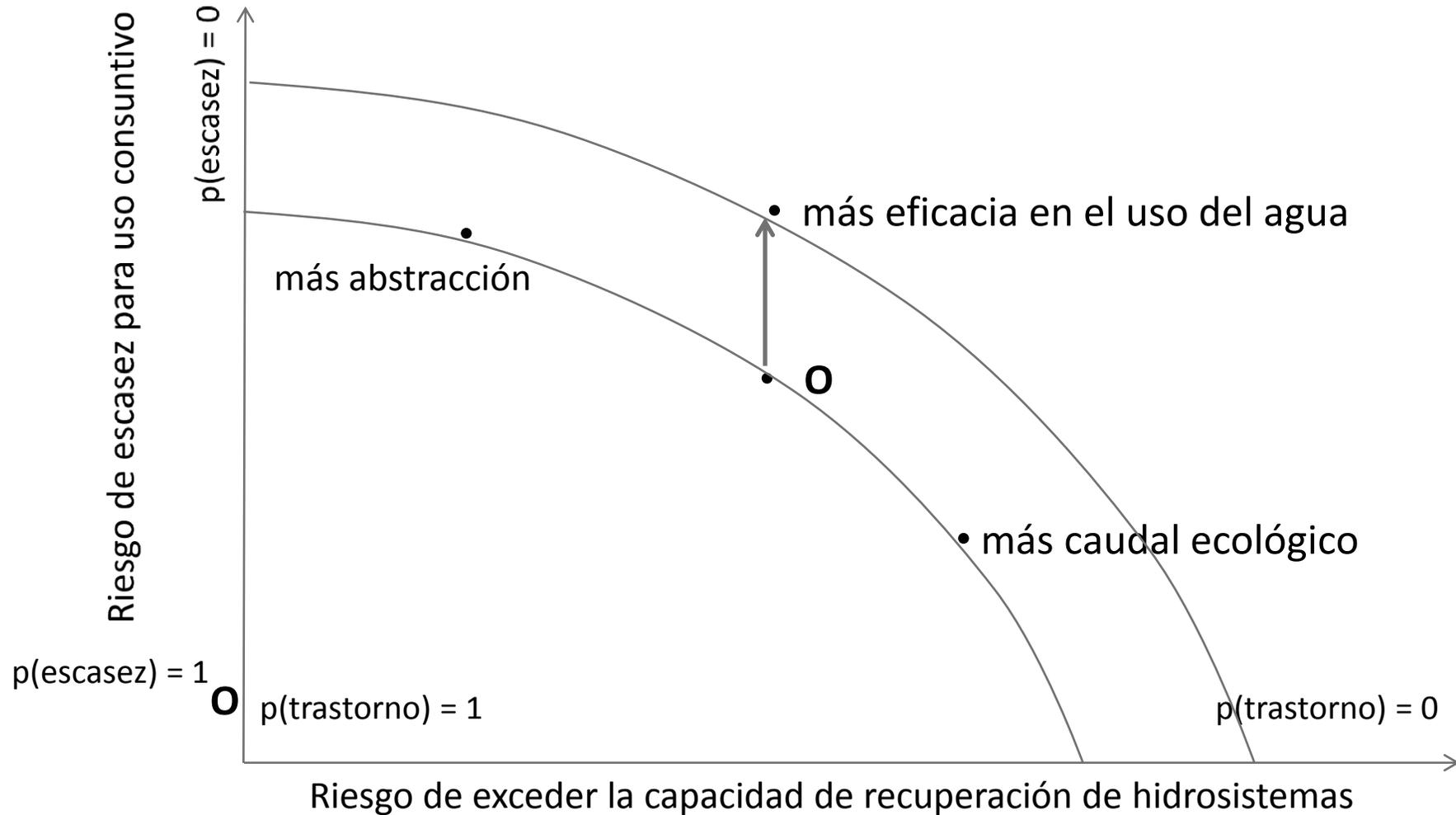


Arbitrar entre riesgos





Arbitrar entre riesgos





El consenso es necesario (J. Rees, 2002)





.. para evitar conflictos..





.. para evitar que todos pierden (p.e. politica de apoyo al riego)





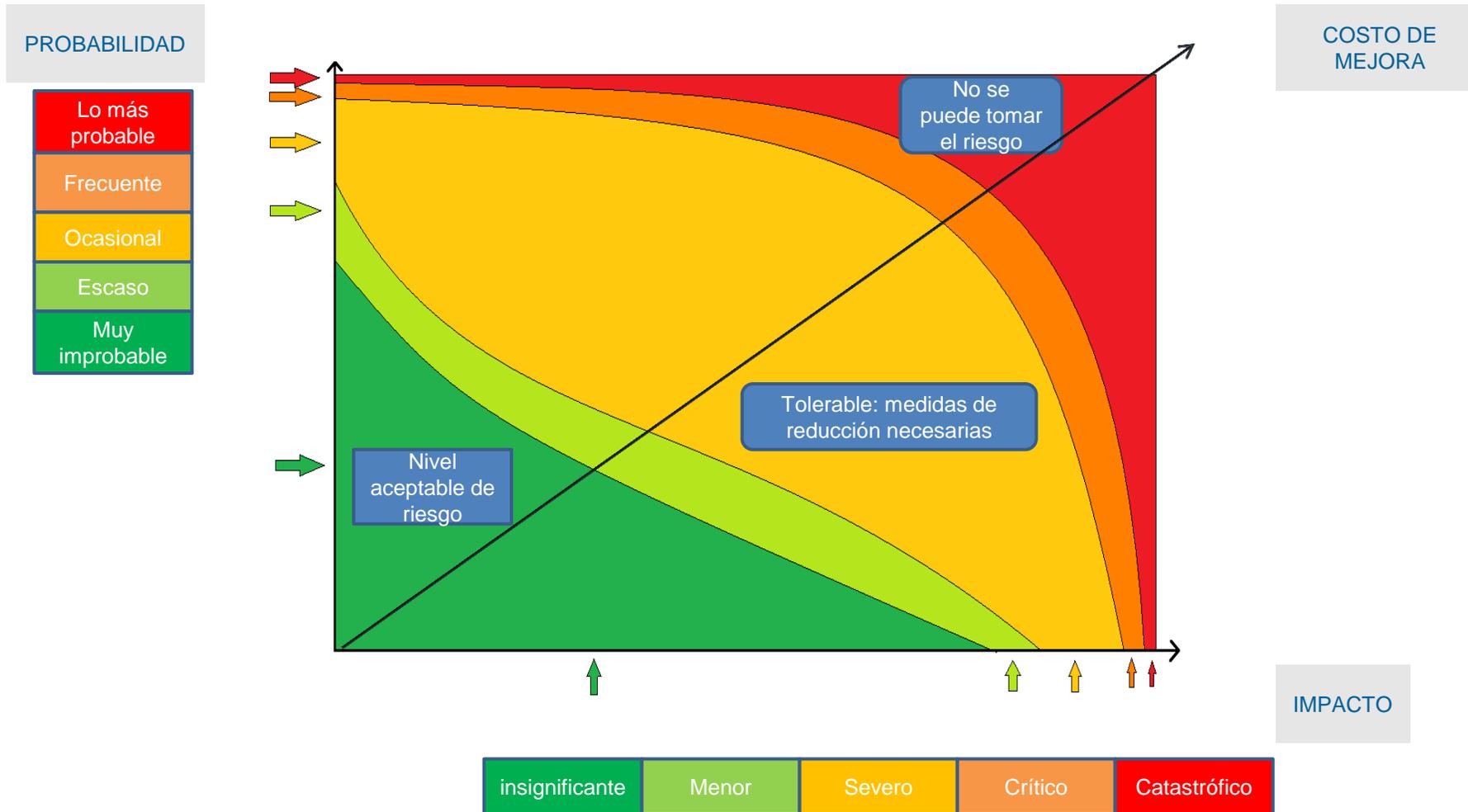
A diferencia del ejemplo anterior, fijar un nivel de riesgo puede fomentar innovación..

Ciudad de Nueva York :
Proyecto de proteccion
contra inundación
Junio 2014





Fijar un nivel aceptable de riesgo para cada uso.. (Klinke y Renn, 2012)







Un ejemplo concreto: Pilbara (Australia)



Australia





Juzgar el nivel aceptable de riesgo de escasez (acuífero) (Gobierno de Australia Occidental, 2011)

	Valor	Probabilidad/vulnerabilidad	Impacto	Nivel de riesgo	Riesgo total
riesgo in situ	Acuífero como hidrosistema	¿Qué tan sensible es la integridad del acuífero a la abstracción?	Si la integridad del acuífero iba a ser impactado, cómo importante sería?	Alto, medio o bajo	riesgo in situ : más alta calificación de riesgo
	Ecosistemas dependientes de aguas subterráneas (EDAS)	Cómo dependientes son EDAS sobre las aguas subterráneas?	¿Qué importancia tienen los EDAS en términos de valor ambiental?	Alto, medio o bajo	
		¿Cuál es la probabilidad de que EDAS se vería afectada si se abstrae agua, es decir, cuál el grado de sensibilidad a la abstracción?			
Cultural y social	Preguntas similares sobre valores culturales	¿Qué importancia tienen los EDAS en términos de valor cultural y / o social?	Alto, medio o bajo		
riesgo económico	Uso actual y futuro del agua	¿Qué tan importante es el recurso para satisfacer las necesidades de desarrollo actuales y futuros?	¿Qué importancia tiene la actual y futura utilización / desarrollo productivo para la comunidad?	Alto, medio o bajo	riesgo económico : más alta calificación de riesgo
		¿Hay fuentes de agua alternativas o modos alternativos de producción que significan el agua subterránea no se necesita?			



fijar un limite aceptable de abstracción de aguas subterráneas

		Proporción de recarga		
Riesgo in situ	alto	5%	25%	50%
	medio	25%	50%	60%
	bajo	50%	60%	70%
		bajo	medio	alto
		Riesgo económico		

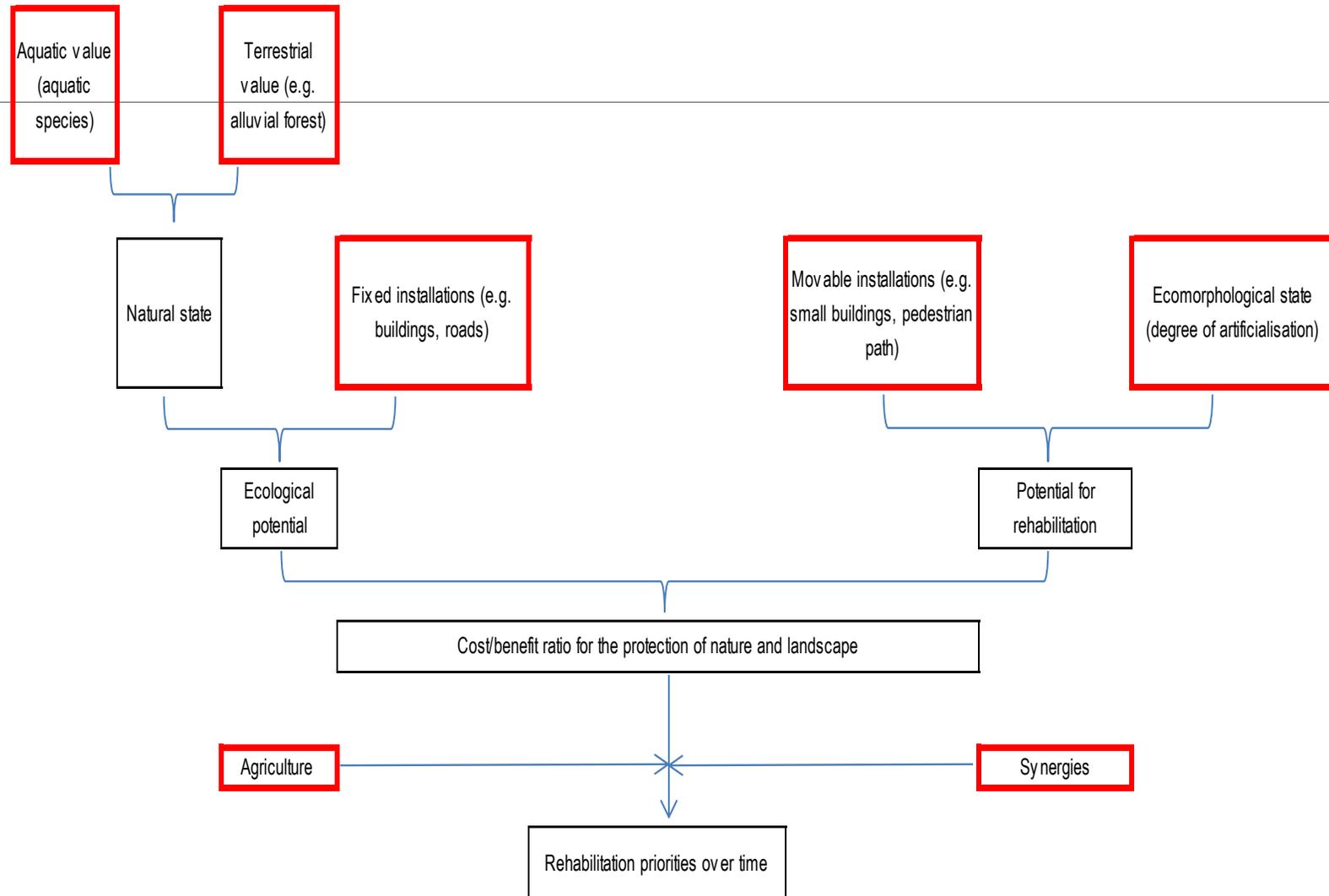


An ambitious river renaturation project





Prioritisation of river rehabilitation involves cost-benefit analysis and managing synergies and trade-offs



basic data

trade-off



Encontrar un lenguaje común: el riesgo



vlc-record-2015-07-02-22h59m27s-Opening Plenary.mp4-.mp4



Gerard.bonnis@oecd.org

