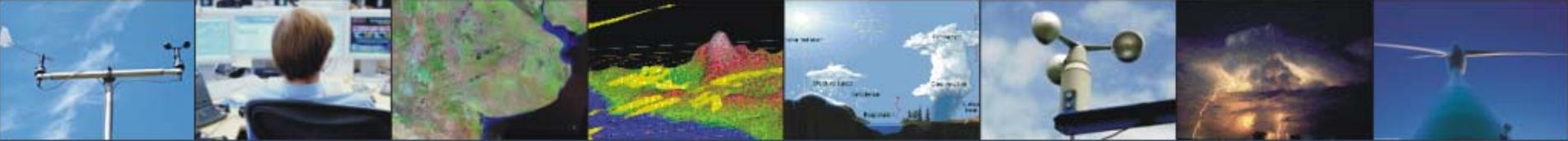




Integrante de la / Member of
WWEA World Wind Energy Association

Asociación Argentina de Energía Eólica
Argentine Wind Energy Association

www.argentinaeolica.org.ar
info@argentinaeolica.org.ar



BIOFUEL **SUMMIT & EXPO**

Biocombustibles Sostenibles

Buenos Aires - Argentina

10-12 Junio 2009

**Panel sobre marco regulatorio, fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la energía eólica en Argentina
10 de Junio**

Prof. Dr. Ing. Erico Spinadel

Presidente de la Asociación Argentina de Energía Eólica

Vicepresidente para Latinoamérica de la Asociación Mundial de Energía Eólica

Miembro del Directorio de LAWEA, Asociación de Energía Eólica de Latinoamérica



www.argentinaeolica.org.ar

Quiénes somos:

- Asociación sin fines de lucro, con personería jurídica.
- Fundada en 1996, a partir de un grupo I&D de FI-UBA.

Objetivos y Actividades fundamentales de la AAEE:

La AAEE trabaja actualmente sobre cuatro escenarios principales:

- Capacitación de recursos humanos.
 - Investigación y desarrollo de nuevas tecnologías.
 - Área financiera y legal.
-
- Mediciones, diseños, proyectos, instalaciones, en combinación con NOWA, consultora asociada.



Integrante de la / Member of
WWEA World Wind Energy Association



Nowa™
Energías Renovables

Factores Limitantes y Soluciones propuestas

kW – MW – GW

- **Aspectos Legislativos**
- **Aspectos Financieros**
- **Aspectos técnicos y de logística**

kW – Aplicación: Punto aislado

- ¿Disponibilidad o costo?
- 600.000 molinos bombeando agua en la pampa húmeda.
- Cargadores de baterías .

Abastecimiento de puntos aislados

- Permiten desarrollo de comunidades en forma descentralizada.
- Genera mano de obra local y abastecimiento de salas de primeros auxilios, escuelas rurales, oficinas públicas, etc.



Factores Limitantes

Costo instalación



Soluciones

Tasas a costos preferenciales

Costo explotación

MW

Posición 2008	País	Capacidad Total Instalada 2008	Capacidad Adicional 2008	Tasa de Crecimiento 2008	Posición 2007	Capacidad Total Instalada 2007	Capacidad Total Instalada 2006	Capacidad Total Instalada 2005
		[MW]	[MW]	[%]		[MW]	[MW]	[MW]
1	EEUU	25170,0	8351,2	49,7	2	16818,8	11603,0	9149,0
2	Alemania	23902,8	1655,4	7,4	1	22247,4	20622,0	18427,5
3	España	16740,3	1595,2	10,5	3	15145,1	11630,0	10027,9
4	China	12210,0	6298,0	106,5	5	5912,0	2599,0	1266,0
5	India	9587,0	1737,0	22,1	4	7850,0	6270,0	4430,0
6	Italia	3736,0	1009,9	37,0	7	2726,1	2123,4	1718,3
7	Francia	3404,0	949,0	38,7	8	2455,0	1567,0	757,2
8	Reino Unido	3287,9	898,9	37,6	9	2389,0	1962,9	1353,0
9	Dinamarca	3160,0	35,0	1,1	6	3125,0	3136,0	3128,0
10	Portugal	2862,0	732,0	34,4	10	2130,0	1716,0	1022,0
24	Brasil	338,5	91,5	37,0	25	247,1	236,9	28,6
41	Argentina	29,8	0,0	0,0	40	29,8	27,8	26,8
76	Bolivia	0,01	0,0	0,0	74	0,01	0,01	0,0
	Total	121187,9	27261,1	29,0		93926,8	74150,8	59024,1

MW LEGISLACIONES EXISTENTES Y/O REQUERIDAS

El progreso notable de la utilización de la energía eólica se da en aquellos países en los que se paga al generador **no menos de US\$ 0,09 por kWh** eoloeléctrico. Esto se logra siempre merced a una legislación adecuada.

Las soluciones adoptadas en general siguen dos lineamientos diferentes:

- 1º) Fijación de un precio de venta garantido al generador eoloeléctrico.
- 2º) Fijación de la obligatoriedad para todos los generadores de obtener un porcentaje predeterminado de energía eléctrica a partir de fuentes primarias renovables.

En el cuadro anterior: los países que están a la vanguardia en potencia instalada (EE.UU., Alemania, España, India, China) garantizan al generador eólico un precio mínimo de alrededor de US\$ 0,09 por kWh generado. Ocupan lugares de menor privilegio aquellos países que meramente exigen un porcentaje de generación a partir de recursos renovables.



PROBLEMAS ACTUALES EN COOPERATIVAS

- CUESTA MENOS COMPRAR ENERGÍA QUE GENERARLA
- REINTEGROS BAJOS Y FECHAS INCIERTAS DE COBRO
- FACTOR DE CAPACIDAD BAJO POR CAUSAS EXTERNAS
- COSTO DE REPUESTOS IMPIDE TENER EXISTENCIA
- DEMORA EN RECIBIRLOS
- COSTO REPARACIÓN POR EL FABRICANTE O REPRESENTANTE
- COSTO REPARACIÓN ACTUAL POR SERVICIOS LOCALES
- RESULTANTE; MUCHOS DÍAS DIAS FUERA DE SERVICIO
- CASO CONCRETO: FACTOR DE CAPACIDAD 25% → 38%
- CON COSTO ENERGÍA COMPRADA DOBLE AL ACTUAL Y REINTEGROS EN US\$ EN VEZ DE AR\$
- RESULTARÍA AMORTIZACIÓN 43,5 AÑOS → 11,5 AÑOS

Perspectivas de la energía eólica en la República Argentina

- En la actualidad la República Argentina está en condiciones de entrar con 2.100 MW **eólicos**, 200 de ellos en forma inmediata, en el Sistema Interconectado Nacional sin afectar su correcto funcionamiento.
- Para acompañar el crecimiento del país (en el orden del 6% anual) se estima necesario incrementar, como mínimo, la **capacidad total** de generación en 1.200 MW anuales.
- Si de estos 1.200 MW el 10 % es instalado de fuente eólica, implica que en los sucesivos años habrá que instalar como mínimo otros 120 MW **eólicos** por año.



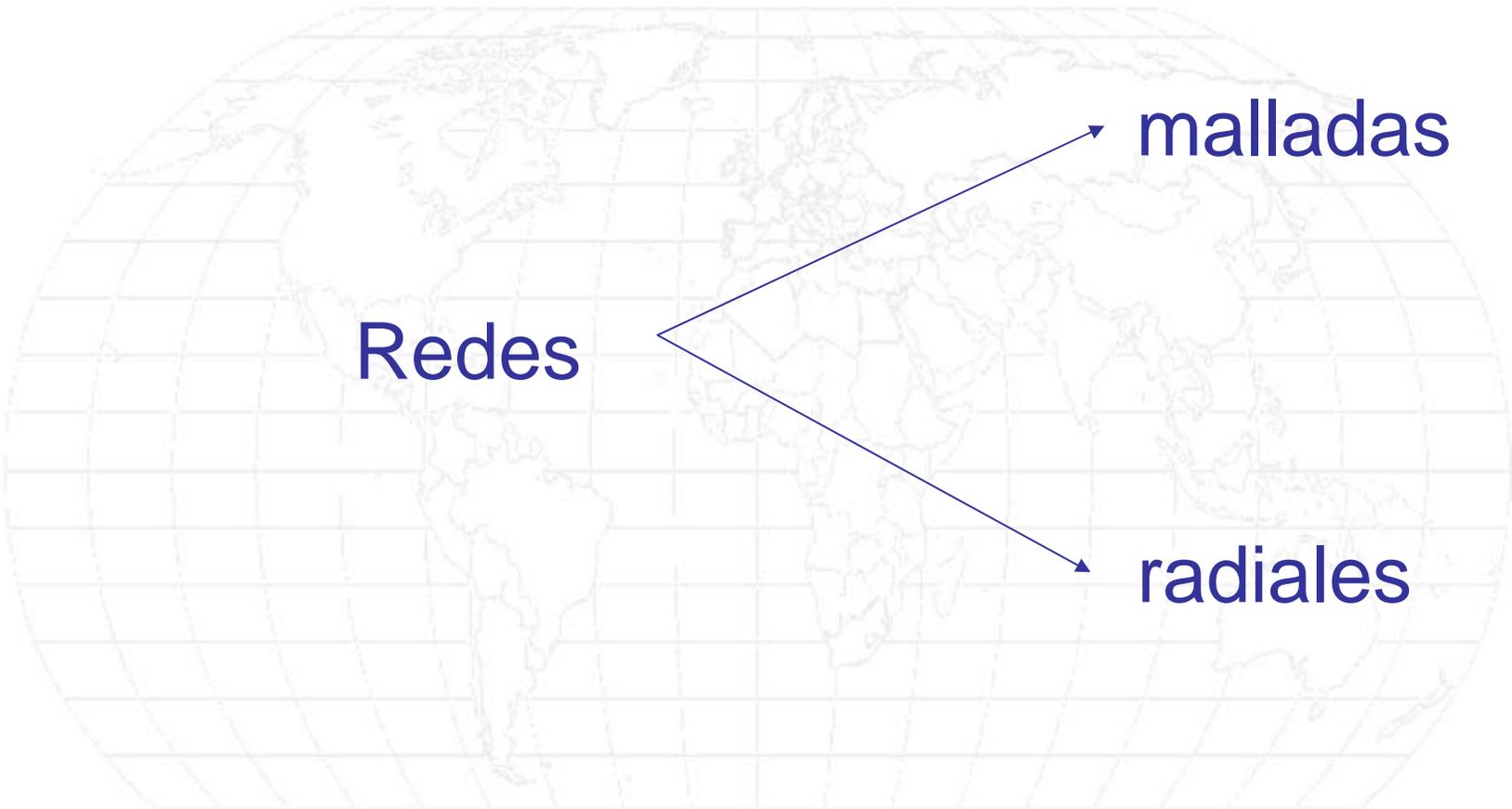
Creación de puestos de trabajo en países en vías de desarrollo

(Fuente: World Wind Energy Association)

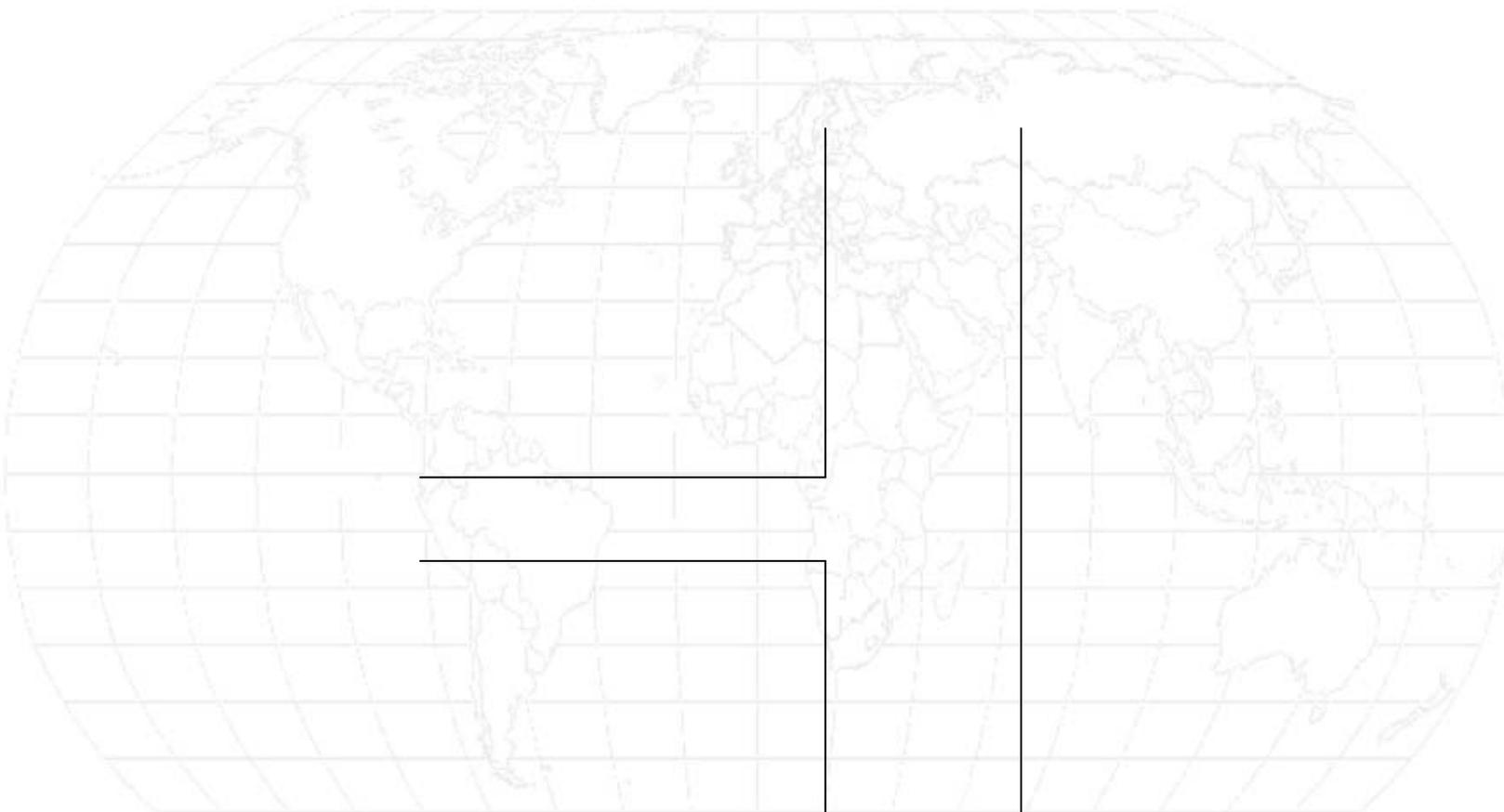
- Por cada nuevo MW instalado se crean 20 puestos de trabajo en forma directa y 160 puestos de trabajo de modo indirecto, ocupando a profesionales, técnicos y, mano de obra calificada y no calificada.
- Considerando la instalación de 2.100 MW eólicos, implica la creación de 42.000 puestos de trabajo en forma directa y 336.000 puestos de trabajo de modo indirecto.
- Siendo conservadores, la instalación de los 2.100 MW eólicos iniciales implica un movimiento económico inmediato de US\$ 2.000.000.000.
- La instalación posterior de los 120 MW eólicos anuales implica un movimiento anual aproximado de US\$ 200.000.000



- Temas de interfase
- Temas de operación
- Despacho
- Estabilidad
- Temas de planificación
- Capacidad de absorción de cargas
- Reserva caliente

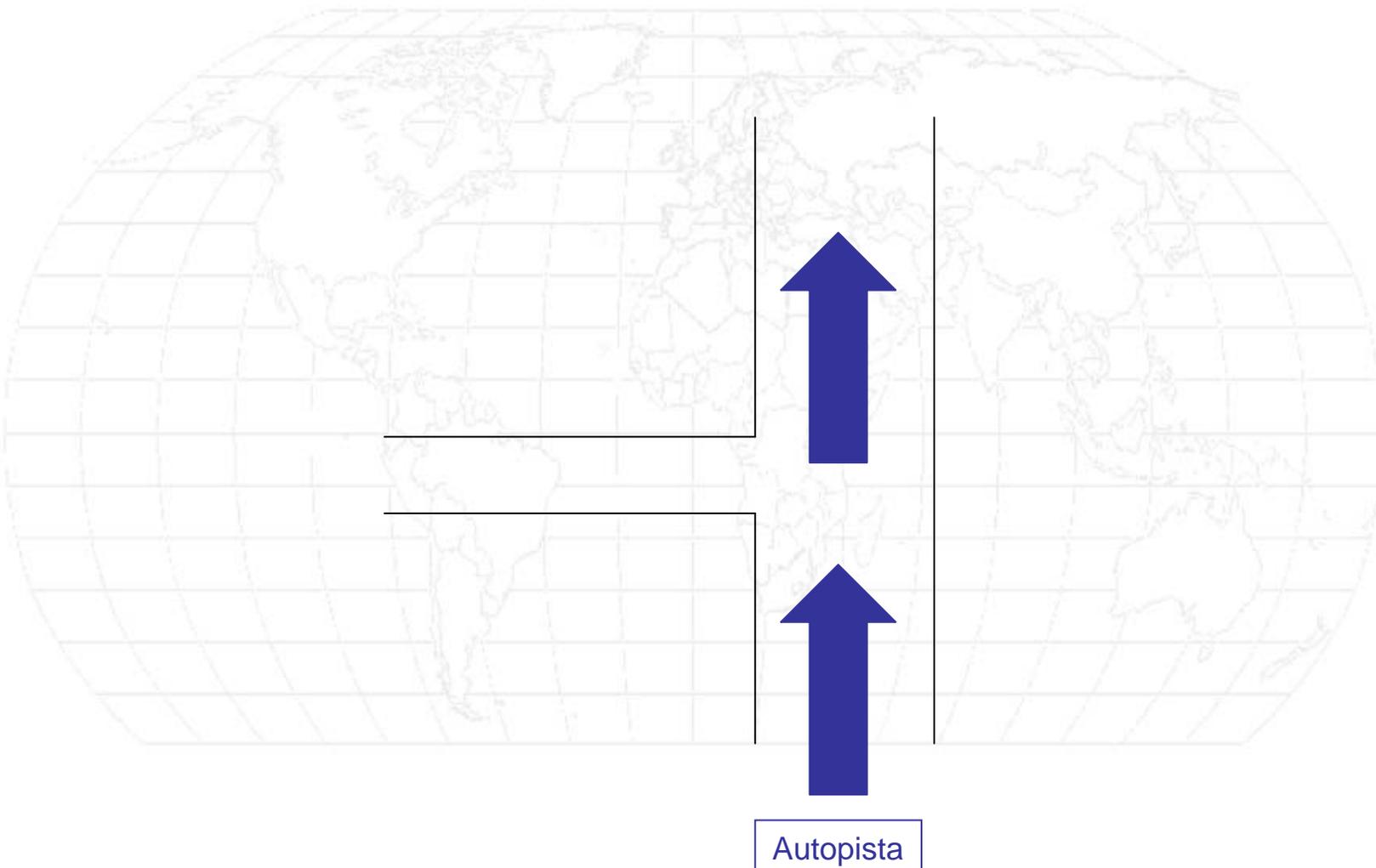


Comparación Autopista – Peaje I

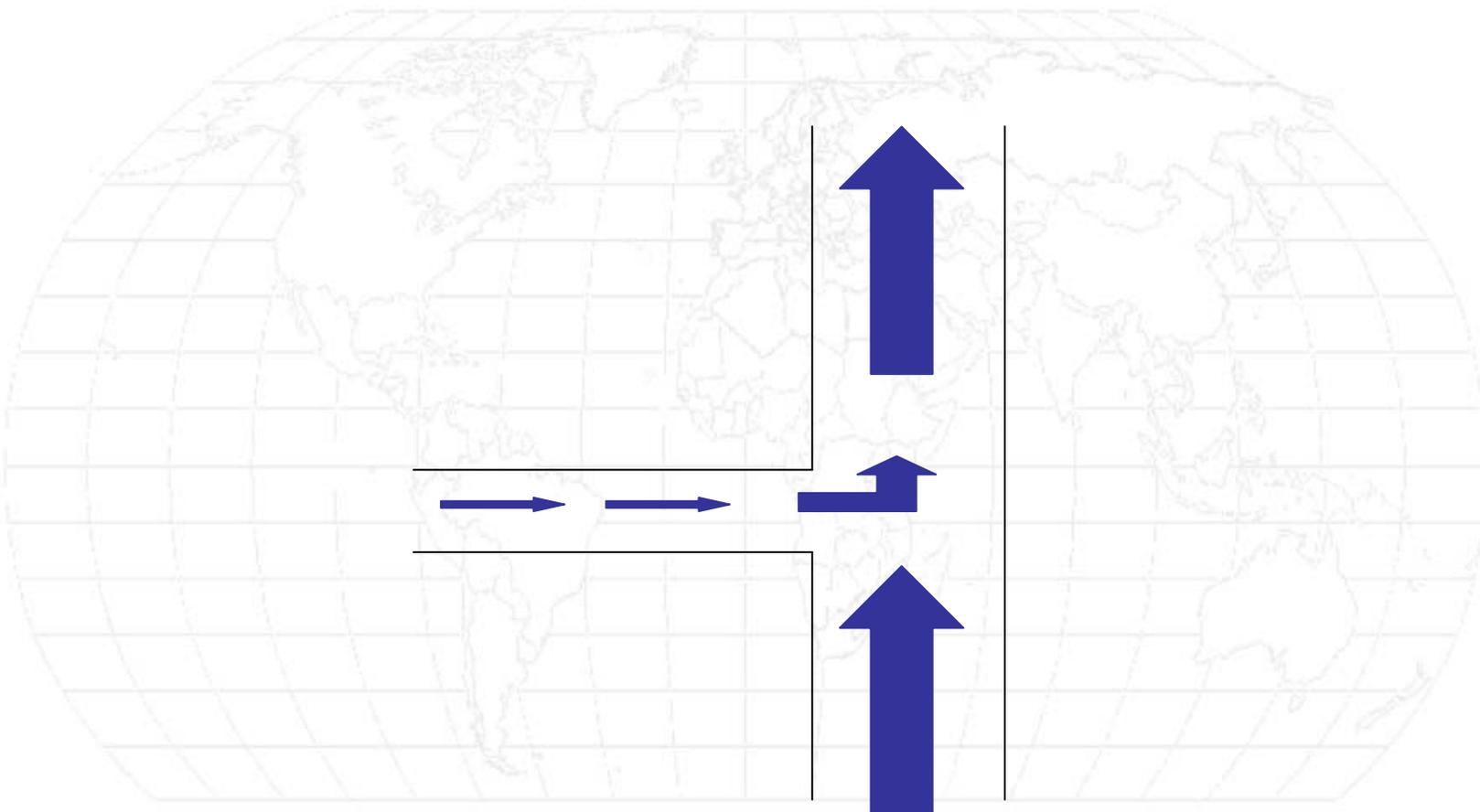


Autopista

Comparación Autopista – Peaje II

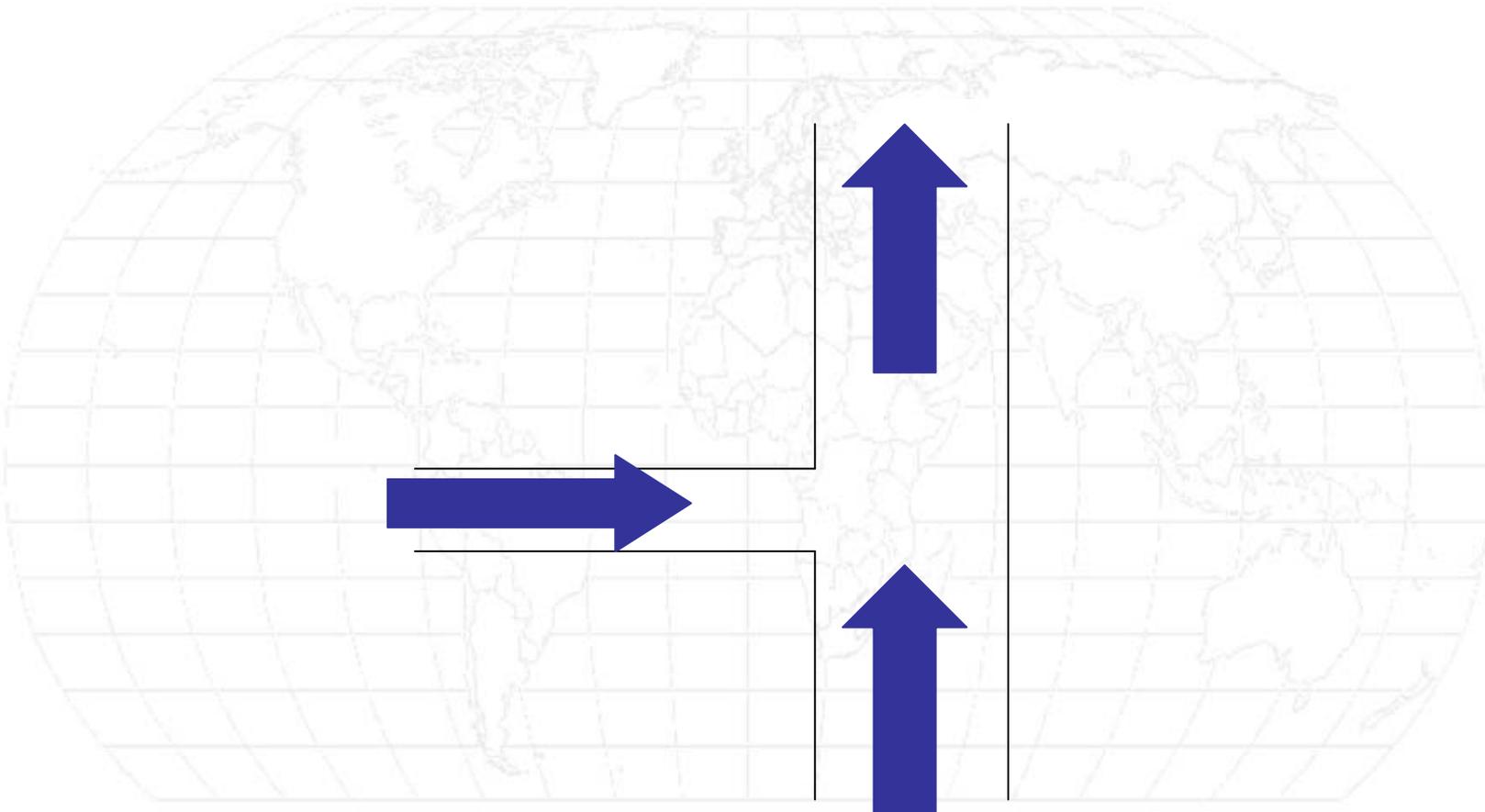


Comparación Autopista – Peaje III



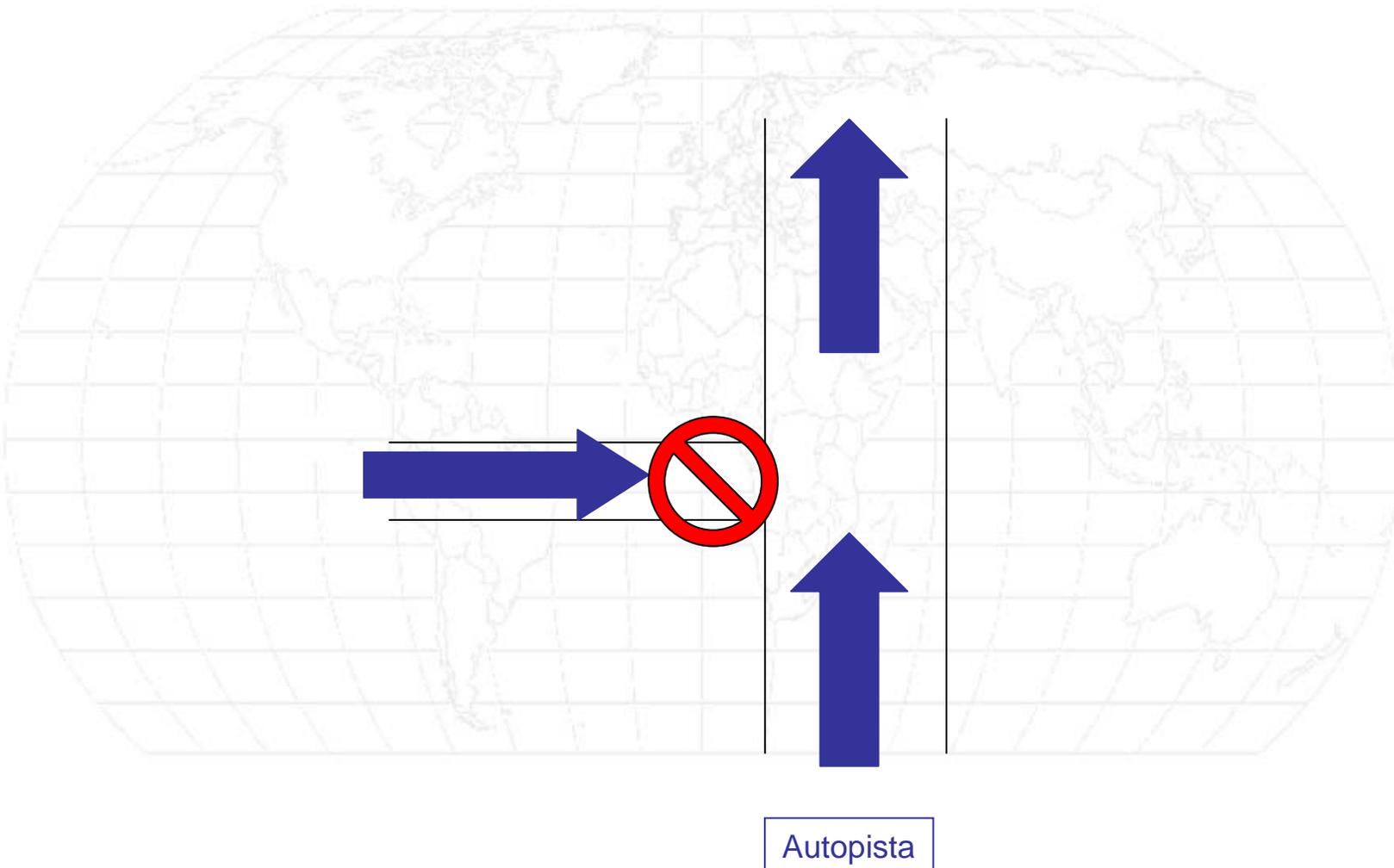
Autopista

Comparación Autopista – Peaje IV



Autopista

Comparación Autopista – Peaje V

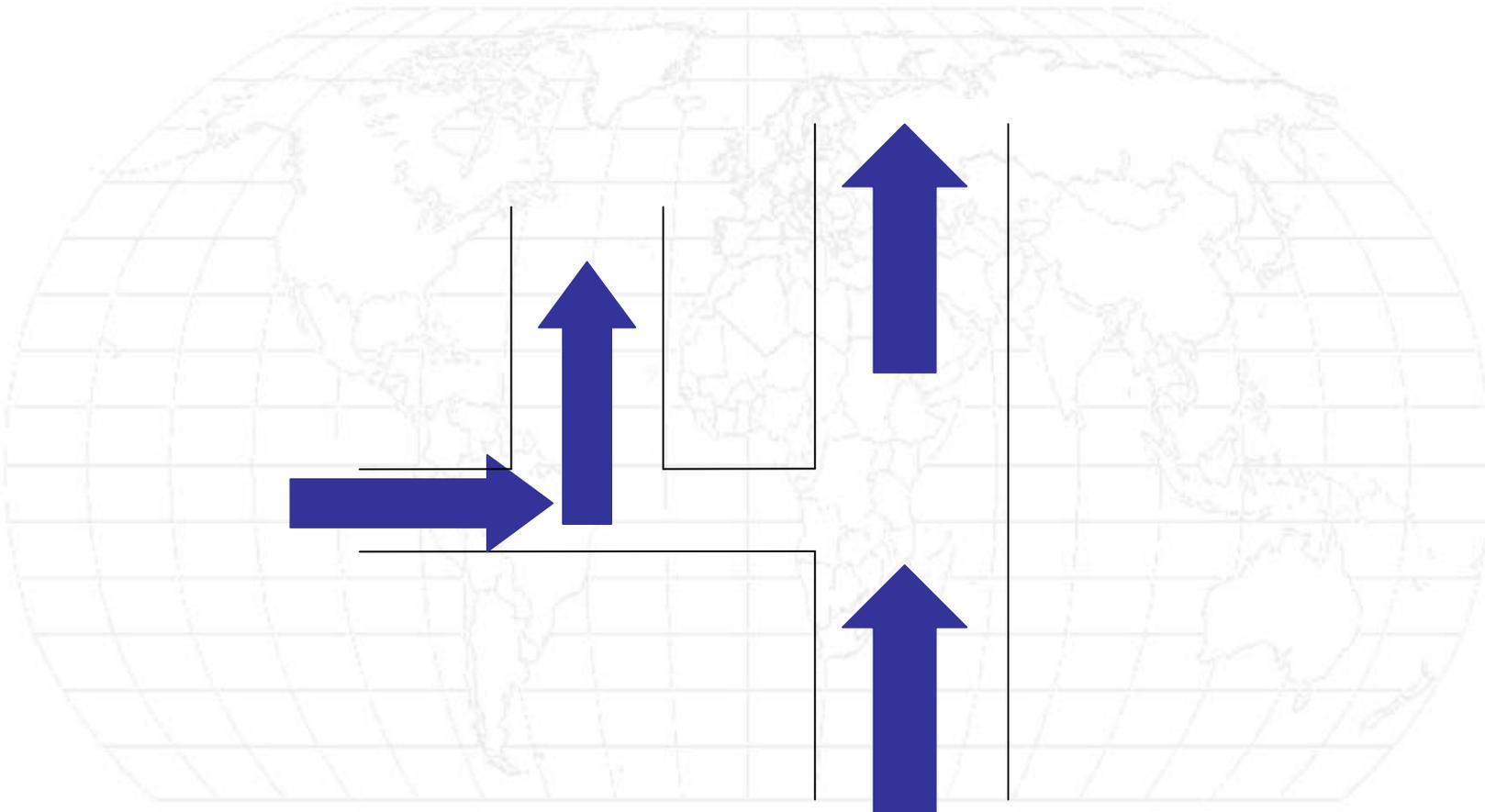


Comparación Autopista – Peaje VI



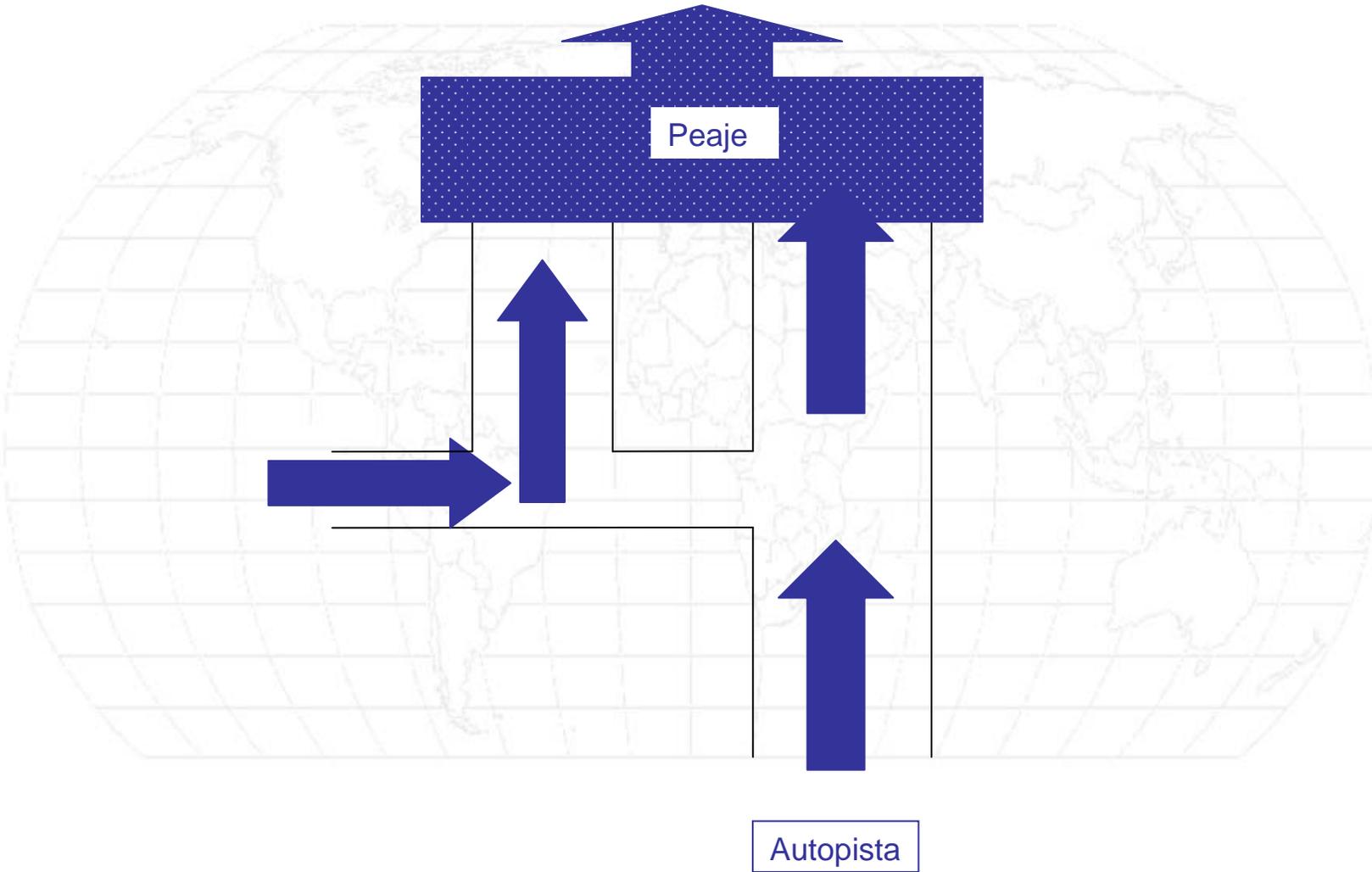
SOLUCIÓN

Comparación Autopista – Peaje VII



Autopista

Comparación Autopista – Peaje VIII



GW

FUTUROLOGÍA

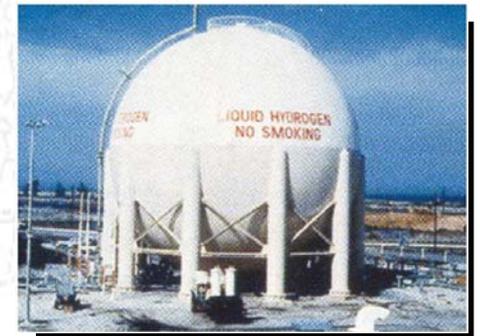
- Representa la oportunidad de “exportar viento” en forma de hidrógeno líquido a gran escala.

ARGENTINA, THE 21st CENTURY KUWAIT. PATAGONIAN WIND “EXPORTED” AS LIQUID HYDROGEN

(Proceedings of the 12th World Hydrogen Energy Conference, Buenos Aires, June 1998. ISBN N° 987-97075-0-8)

- Tecnologías relativas a la utilización a gran escala y en forma masiva del hidrógeno: actualmente se encuentran en fase de investigación y desarrollo.

- Hidrógeno - Granja eólica de 10 GW – 1000 km² - 3 minutos/día de los ríos más caudalosos - equivalente energético diario de casi 70.000 barriles de petróleo puestos en Japón.





CONCLUSIÓN

Santiago Kovadloff

Pensador Argentino

No se debe ser pesimista, ya que el pesimismo conduce a no hacer nada por que total, nada bueno va resultar.

Tampoco se debe ser optimista, porque el optimismo lleva fácilmente a plantear que, las cosas se van a solucionar, hagamos algo o no lo hagamos.

Se debe ser **ESPERANZADO**, y trabajar sobre esa base, con el íntimo convencimiento de que con la acción conjunta, el Desarrollo Humano Sustentable se habrá de convertir en una realidad.

Ley 26.190 y Decreto Nacional 652/2009





Integrante de la / Member of
WWEA World Wind Energy Association

Asociación Argentina de Energía Eólica
Argentine Wind Energy Association

¡Muchas gracias por su atención!

Prof. Dr. Ing. Erico Spinadel

Presidente de la Asociación Argentina de Energía Eólica

Vicepresidente para Latinoamérica de la

Asociación Mundial de Energía Eólica

Miembro del Directorio de LAWEA, Asociación de Energía Eólica de Latinoamérica

www.argentinaeolica.org.ar

info@argentinaeolica.org.ar