

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional

Proyecto de Ley N° 3454/2018-CR

Los congresistas que suscriben, miembros del Grupo Parlamentario Frente Amplio por la Justicia, Vida y Libertad, a iniciativa del congresista **Marco Arana Zegarra**, en ejercicio de iniciativa legislativa que le confiere el artículo 107 de la Constitución Política del Perú y conforme lo establecen los artículos 74, 75 y 76 del Reglamento del Congreso de la República, proponen el siguiente proyecto de Resolución Legislativa.

FÓRMULA LEGAL

El Congreso de la República
Ha dado la Ley Siguiente:

"LEY DE FOMENTO Y USO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL TRANSPORTE FLUVIAL Y LACUSTRE NACIONAL"



CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objeto de la Ley

La presente Ley tiene por objeto regular las acciones de fomento para el uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre, a nivel nacional, a cargo del Ministerio de Energía y Minas, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, Ministerio de Transportes y Comunicaciones, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Perú

Artículo 2. Finalidad de la Ley

La presente Ley tiene como finalidad lo siguiente:

- 2.1. Fomentar el uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre, a nivel nacional, para pasajeros, mixto, apoyo logístico y apoyo social.
- 2.2. Promover la investigación y el financiamiento para la implementación de tecnología en energías renovables, para el transporte fluvial, que permita no sólo reducción de costos en desplazamiento, sino también la sostenibilidad ambiental.
- 2.3. Fortalecer los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Energía y Minas, Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Perú, para las acciones de fomento de uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre.
- 2.4. Prevenir los impactos negativos a la calidad de agua, producto del uso de combustibles y otros contaminantes energéticos, en el transporte fluvial.
- 2.5. Prevenir los efectos del cambio climático, mediante el uso de energías renovables.

Artículo 3. Principios

La Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables Fluvial y Lacustre Nacional se rige bajo los principios establecidos en la Ley General del Ambiente, Ley Marco de Cambio Climático y el Acuerdo de París y; en los siguientes principios:

- 3.1. **Principio de Transversalidad Ambiental.** El componente ambiental es transversal a las políticas públicas, entre las que se encuentra la política de transporte. Las acciones en

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías
Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre
Nacional

materia ambiental, a cargo del Ministerio del Ambiente como ente rector, serán coordinadas y planificadas entre los distintos sectores y actores.

- 3.2. **Principio de Prevención.** El Estado promueve políticas y acciones orientadas a prevenir, vigilar y evitar los impactos al medio ambiente. Por ello, se deben adoptar las medidas necesarias para garantizar la sostenibilidad ambiental.
- 3.3 **Principio de Subsidiaridad.** Las competencias y funciones a cargo de las entidades públicas en cada nivel de gobierno en materia de transporte, ambiente y energía se articulan para que la prestación del servicio de transporte fluvial y lacustre sea ambientalmente sostenible, eficiente y cercano a la ciudadanía.

Artículo 4. Enfoques para la aplicación de las energías renovables en el transporte fluvial

- 4.1. **Enfoque ambiental de derechos humanos.** Permite que el diseño y ejecución de la política orientada al transporte fluvial se enmarque en un enfoque ambiental, desde los derechos fundamentales, con proyección a un ambiente sano y equilibrado y, el aseguramiento del mismo para las generaciones futuras.
- 4.2. **Enfoque climático en cuencas y ecosistemas.** Permite entender y aplicar la mitigación y adaptación, para la protección y gestión de la sostenibilidad del ciclo hidrológico y sus sistemas en las rutas fluviales y lacustres, reconociendo su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático y, garantizando la calidad de agua y sus ecosistemas.

CAPÍTULO II

**MARCO INSTITUCIONAL PARA EL FOMENTO Y USO DE ENERGÍAS RENOVABLES EN EL
TRANSPORTE FLUVIAL Y LACUSTRE**

Artículo 5. Autoridades competentes

El Ministerio de Energía y Minas es la autoridad nacional en materia energética y la autoridad técnico-normativa a nivel nacional en dicha materia en el marco de sus competencias.

Los ministerios del Ambiente, Transporte y Comunicaciones, sus órganos adscritos, el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, la Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Perú, los gobiernos regionales, desde sus respectivas gerencias, se constituyen en autoridades competentes para el fomento del uso de energías renovables en transporte fluvial y, como tal, promueven, coordinan, articulan, implementan, monitorean y evalúan la gestión del uso de dichas energías, en el ámbito de sus jurisdicciones, y emiten la normativa correspondiente en el ámbito de sus competencias y funciones.

Artículo 6. Autoridad Nacional

El Ministerio de Energía y Minas es responsable de:

- 6.1. Diseñar, monitorear y aplicar la política energética a nivel nacional en el marco de sus competencias; la cual debe estar orientada a la sostenibilidad ambiental y la búsqueda de nuevas tecnologías para el desarrollo de energías renovables. Ello, de acuerdo a lo

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías
Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre
Nacional

establecido en la Ley Marco de Cambio Climático y los compromisos internacionales asumidos por el Estado, con relación a las acciones frente el cambio climático

- 6.2. Coordinar, articular, dirigir y rediseñar las políticas públicas de alcance nacional en materia energética vinculadas a sus competencias sectoriales, en coordinación con las autoridades sectoriales, sus organismos adscritos y, las autoridades regionales.
- 6.3. Implementar, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, quien es el ente rector en materia ambiental, los enfoques de la presente ley, de manera transversal en la política energética.
- 6.4. Promover, en coordinación con las entidades sectoriales y organismos adscritos y, las autoridades regionales, la investigación científica y desarrollo tecnológico para la implementación del uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre, a nivel nacional.

Artículo 7. Autoridades Sectoriales

Los ministerios y sus organismos adscritos, son competentes para diseñar, implementar y monitorear las políticas públicas que viabilicen el uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre, correspondientes a su sector, en concordancia con las políticas públicas nacionales, la Ley Marco de Cambio Climático y los compromisos internacionales asumidos por el Estado, en el marco de las acciones frente el cambio climático.

Artículo 8. Autoridades regionales

Los gobiernos regionales, a través de sus Direcciones Regionales de Energía y Minas, Medio Ambiente y, Transporte y Comunicaciones, o las que hagan de su vez, ejecutan la política pública en materia energética para el uso de energías renovables en medios de transporte fluvial y lacustre. Asimismo, dicta la normativa correspondiente en el ámbito de sus competencias y funciones

**CAPÍTULO III
MEDIDAS Y HERRAMIENTAS PARA EL FOMENTO Y USO DE LAS ENERGÍAS
RENOVABLES EN EL TRANSPORTE FLUVIAL Y LACUSTRE**

Artículo 9. Investigación, tecnología e innovación

Las entidades públicas competentes en investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, generan y gestionan conocimientos sobre energías renovables para el uso de transporte fluvial y lacustre nacional.

El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica priorizará los proyectos de innovación para desarrollar energías renovables, destinadas para el transporte fluvial y lacustre, a nivel nacional.

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional

Artículo 10. Capacitación

El Ministerio del Ambiente, en coordinación con los sectores competentes, realiza alianzas estratégicas con otros países que cuenten con desarrollo en energía renovable, para la capacitación y traslado de tecnología. Ello, como parte del traslado de la transferencia tecnológica establecida en el Acuerdo de París.

Artículo 11. Financiamiento

El Poder Ejecutivo destina el 1% del canon de explotación de energías no renovables fósiles para el fomento del uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre, a nivel nacional.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA. Fondos de garantías

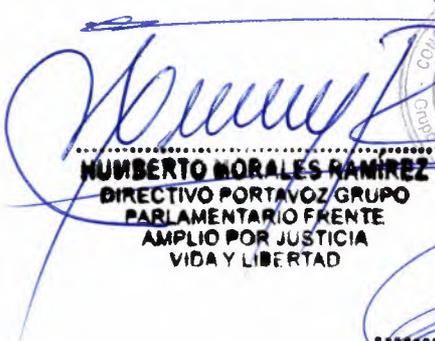
Encárgase al Poder Ejecutivo, de manera complementaria a los fondos de garantía existentes para el cambio climático, la creación de fondos de garantía para la promoción de inversión en energías renovables, investigación e innovación.

SEGUNDA. Promoción del uso de energías renovables para transporte fluvial y lacustre nacional en el sector público

El Poder Ejecutivo emitirá un plan de acción para promover el uso de energías renovables para el traslado en transporte fluvial y lacustre, de pasajeros, personal, logístico y apoyo social, en el marco de las acciones del sector público, en zonas en las que el uso de hidrovías sea predominante.

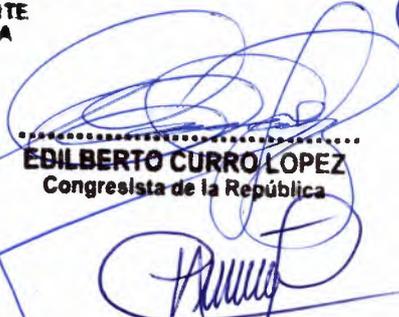
TERCERA. Reglamentación

El Ministerio de Energía y Minas reglamentará la presente ley, en un plazo no mayor a ciento veinte (120) días hábiles, contados desde el día siguiente de su publicación, bajo responsabilidad funcional y política de su titular.


.....
HUMBERTO MORALES RAMIREZ
DIRECTIVO PORTAVOZ GRUPO
PARLAMENTARIO FRENTE
AMPLIO POR JUSTICIA
VIDA Y LIBERTAD

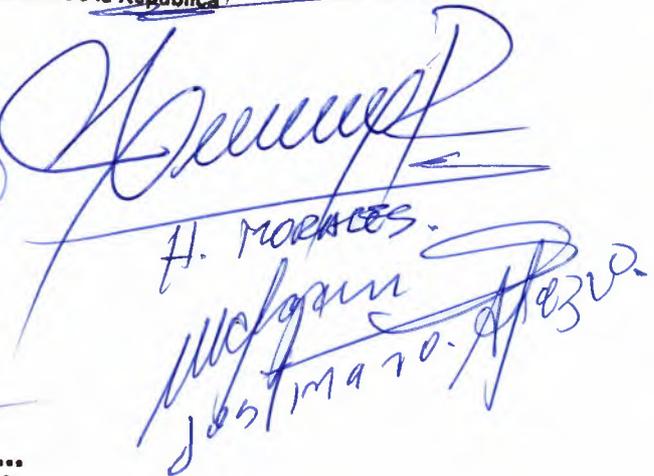

.....
MARCO ARANA ZEGARRA
Congresista de la República

14 de setiembre de 2018


.....
EDILBERTO CURRO LOPEZ
Congresista de la República


.....
WILBERT ROZAS BELTRAN
Congresista de la República


.....
Ing. ROGELIO R. TUCTO CASTILLO
Congresista de la República


H. Morales
Justicia y Libertad

CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Lima, 28 de SEPTIEMBRE del 2018.

Según la consulta realizada, de conformidad con el Artículo 77° del Reglamento del Congreso de la República: pase la Proposición N° 3454 para su estudio y dictamen, a la(s) Comisión (es) de

TRANSPORTES Y COMUNICACIONES;

ENERGÍA Y MINAS.

.....

.....



JOSÉ ABANTO VALDIVIESO
Oficial Mayor (e)
CONGRESO DE LA REPÚBLICA

MARCOS ABAMA ESPARZA
Congresista de la República

BERTO CUARO LOPEZ
Congresista de la República

WILBERT ROSAS BELTRAN
Congresista de la República

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1. Introducción

El Perú es uno de los países sudamericanos que posee ríos (con más de 6,000 Km de vía natural) y lagos navegables. De acuerdo con la CEPAL¹, el transporte fluvial en la amazonia representa un reto diario, debido a los altos costos, el tiempo prolongado de espera y viaje, así como también la baja calidad y accesibilidad a este servicio para los usuarios.

Se denomina energías renovables² a toda la energía obtenida de fuentes naturales inagotables, por la enorme cantidad de energía que poseen, y otras porque son capaces de regenerarse naturalmente. Es así que el transporte fluvial con energías renovables representa una oportunidad de cambio de modelo energético, que permitiría mejorar las brechas en la economía, la sociedad y la naturaleza, esto sucederá cuando haya un compromiso de apoyo estratégico real por parte de las instituciones privadas o el gobierno³.

A pesar de haber un panorama poco alentador, en algunos países latinoamericanos se ha avanzado de manera limitada en la construcción de transportes fluviales y marinos, siendo la mayoría iniciativas privadas. En Ecuador, tenemos al Proyecto Kara Solar ejecutado por la Asociación Latinoamericana para el Desarrollo Alternativo (ALDEA) en alianza con la Nacionalidad Achuar del Ecuador (NAE), SOLARIS por la World Wildlife Fund (WWF), "Génesis Solar" ideado y construido por el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables. En Perú, están los botes kayak eléctricos fabricados por Photovoltaics Perú; en Colombia, está el bote eléctrico usado por la comunidad Aracuara, diseñado por la Corporación Solano y Smart Hydro Power; en Chile, se tiene los botes solares para uso turístico en Valdivia, desarrollada por la agrupación gremial Visión Valdivia A.G.

Estos proyectos son faro que demuestran que la implementación de energía renovable en el transporte fluvial si es posible y que traen consigo grandes beneficios no solo a la población, sino también al ambiente.

2. Situación del transporte fluvial y lacustre en el Perú

De acuerdo con la Autoridad Portuaria Nacional⁴, en la tabla de "Principales tipo de naves recibidos a nivel nacional, año 2010 – 2017", respecto al 2017 se contabilizo un total de 4,278 naves de pasajeros y carga, 2,906 naves de pasajeros, 1,117 naves de carga general, 285 naves deslizador y 1,271 naves empujador; referente al transporte lacustre son 2 naves de pasajeros registrados. Como se puede apreciar en el cuadro, el transporte de pasajeros y carga, y pasajeros son los que han aumentado en los últimos años, teniendo una variación de 15.9% y 36.4% respecto al año 2016.

¹ CEPAL. 2017. Boletín FAL: Eficiencia energética y movilidad eléctrica fluvial: soluciones sostenibles para la Amazonia (en línea). Consultado 04 sept. 2018. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41137/1/S1700160_es.pdf

² Gobierno de México. N.D. Energía Renovables (en línea). Consultado 14 sept. 2018. Disponible en https://www.ecured.cu/Energ%C3%ADa_renovable

³ CEPAL. 2017. Boletín FAL: Eficiencia energética y movilidad eléctrica fluvial: soluciones sostenibles para la Amazonia (en línea). Consultado 04 sept. 2018. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41137/1/S1700160_es.pdf

⁴ Autoridad Portuaria Nacional. 2018. Estadísticas históricas (en línea). Consultado 21 may. 2018. Disponible en <https://www.apn.gob.pe/site/estadisticas.aspx>

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional

TIPO DE NAVES										
Principales tipo de nave recibidos a nivel nacional, Año 2010-2017										
Ambito	Tipo	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Variación (%)
Marítimo	Portacontenedores	1.741	1.767	1.636	1.828	1.896	1.790	1.760	1.721	-2.2%
	Tanquero	1.324	1.327	1.764	1.939	1.821	1.783	1.723	1.680	-2.5%
	Granelero	531	654	962	1.067	1.041	1.252	1.257	1.301	3.5%
	Carga General	1.101	1.110	886	786	677	554	508	441	-13.2%
	Ro-Ro	242	248	253	253	216	210	184	230	25.0%
Fluvial	Pasajero	53	71	83	72	70	77	82	84	2.4%
	Pasajero y carga	-	2.438	3.251	3.619	3.402	3.471	3.690	4.278	15.9%
Lacustre	Pasajero	-	368	1.149	1.055	1.050	847	2.130	2.906	36.4%
	Carga General	6.303	758	1.262	1.206	1.181	1.247	1.152	1.117	-3.0%
	Deslizador	-	191	746	801	635	448	444	285	-35.8%
	Empujador	-	1.014	1.729	1.759	1.798	1.815	1.375	1.271	-7.6%
	Pasajero	0	0	0	0	30	33	6	2	-66.7%

Fuente: Sistema de Redenaves Electronico APN
Elaborado por el área de Estadísticas - APN

Tabla 1 - Principales tipo de naves recibidos a nivel nacional, año 2010 – 2017. Fuente: Autoridad Portuaria Nacional

En la tabla "Movimiento de naves por tipo a nivel nacional, año 2017", la Autoridad Portuaria Nacional, en el año 2017 registro en el puerto de Iquitos 4,075 naves, siendo 2,356 naves del tipo pasajero – carga; en el puerto de Pucallpa se registró 2,269 naves, siendo 785 naves del tipo pasajero – carga, 626 naves del tipo empujador y 598 naves del tipo de carga general; en el puerto de Nauta se registró 2,166 naves, siendo 1,906 naves del tipo pasajeros; en el puerto de Yurimaguas se registró 1,605 naves, siendo 951 naves de tipo pasajero – carga. Las naves mencionadas anteriormente corresponderían a ser las principales naves que cada puerto recibió en mayor cantidad. Respecto al puerto de Puno se registró 2 naves en total, siendo del tipo pasajero.

PUERTO	TIPO DE NAVE										TOTAL
	Portacontenedor	Carga General	Tanquero	Granelero	Ro/Ro	Pasajeros	Pasajero - carga	Empujador	Deslizador	Otros	
Total	1,721	1,538	1,683	1,301	238	2,992	4,278	1,271	285	1,019	18,338
Marítimo	1,721	441	1,480	1,381	238	84	0	0	0	784	8,221
Callao	1,239	231	699	570	227	31	0	0	0	449	3,446
Paita	324	21	18	63	0	2	0	0	0	161	432
Matarani	50	105	143	253	0	10	0	0	0	14	575
Pischo	38	23	236	83	0	19	0	0	0	13	412
Ilo	65	33	168	15	0	1	0	0	0	17	409
Saivaymy	5	21	66	154	0	20	0	0	0	15	281
Bayovar	0	3	49	76	0	0	0	0	0	28	156
Chancay	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
Eten	0	0	58	0	0	0	0	0	0	2	60
San Nicolás	0	3	7	87	0	0	0	0	0	7	104
Supé	0	0	42	0	0	0	0	0	0	1	43
Talara	0	1	187	0	3	0	0	0	0	37	228
Zorritos	0	0	0	0	0	1	0	0	0	19	20
Fluvial	0	1,117	3	8	0	8,906	4,278	1,271	285	285	10,313
Iquitos	0	414	3	0	0	523	2,356	497	152	130	4,075
Pucallpa	0	598	0	0	0	159	785	626	0	101	2,269
Nauta	0	0	0	0	0	1,906	186	1	72	1	2,166
Yurimaguas	0	105	0	0	0	318	951	147	61	23	1,605
Lacustre	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Puno	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2

Fuente: Sistema de Redenaves Electronico APN
Elaborado por el área de Estadísticas - APN

Tabla 2 - Movimiento de naves por tipo a nivel nacional, año 2017. Fuente: Autoridad Portuaria Nacional

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional

En la tabla "Evaluación del movimiento de naves crucero a nivel nacional, año 2010 – 2017", la Autoridad Portuaria Nacional, en el año 2017 registro en el puerto de Iquitos 1 nave crucero que transportó 159 pasajeros, en el 2016 el puerto registro 2 naves crucero que en su conjunto transportaron 298 pasajeros. La variación entre 2017 y 2016 es de 50%.

NAVES CRUCEROS

Evolución del movimiento de naves cruceros a nivel nacional. Año 2010 - 2017

Ambito	Año 2010		Año 2011		Año 2012		Año 2013		Año 2014		Año 2015		Año 2016		Año 2017		Variación (%)
	Naves	Pasajeros															
TOTAL	52	32,845	61	28,087	78	44,458	65	48,364	78	58,238	79	60,862	83	55,874	83	58,493	0.0%
Marítimo	51	32,845	60	27,028	74	43,847	64	46,278	77	58,092	77	60,187	81	55,576	82	58,334	1%
Callao	25	18,035	27	10,022	32	23,578	27	26,516	29	27,221	31	27,688	31	26,447	31	28,261	0%
Salaverry	12	9,784	15	10,305	20	11,178	14	8,813	25	17,916	10	10,831	20	11,501	20	13,545	0%
Prisco	9	4,054	10	5,941	13	5,744	13	8,301	11	9,568	19	18,945	19	14,382	18	13,188	0%
Matarani	3	702	5	1,250	6	2,704	7	2,181	10	3,163	8	2,524	7	2,870	10	3,114	43%
Paita	1	134	2	257	1	427	1	285	1	104	1	95	3	306	2	226	-33%
San Nicolás	1	136	1	113	2	218	2	362	1	120	2	304	1	70	0	0	-100%
Fluvial	1	140	1	159	4	609	1	86	1	148	2	495	2	298	1	159	-50%
Iquitos	1	140	1	159	4	609	1	86	1	148	2	495	2	298	1	159	-50%

Fuente: Sistema de Redenaves Electrónico APN
Elaborado por el área de Estadísticas - APN

Tabla 3 - Evaluación del movimiento de naves crucero a nivel nacional, año 2010 – 2017. Fuente: Autoridad Portuaria Nacional

En la tabla "Movimiento de naves recibidas a nivel nacional, año 2010 – 2017", la Autoridad Portuaria Nacional, para el año 2017 en el ámbito de puertos fluviales se registraron 10,115 naves, siendo el puerto de Iquitos quien recibió 4,075 naves, el puerto de Nauta recibió 2,166 naves, el puerto de Yurimaguas recibió 1,605 naves y el puerto de Pucallpa recibió 2,269 naves. Para el ámbito de puerto lacustre se recibió 2 naves, en el puerto de Puno. En el 2016 en los puertos fluviales se registro 9,473 naves y en el puerto lacustre se recibió 6 naves. La variación entre 2017 y 2016, para fluvial y lacustre es de 6,8% y -5.5% respectivamente.

NAVES

Movimiento de naves recibidas a nivel nacional, Año 2010 - 2017

Ambito	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Variación (%)
TOTAL	12,377	13,260	15,541	15,288	14,701	14,407	15,709	16,338	4.0%
Marítimo	6,074	6,182	7,215	6,611	6,351	6,233	6,230	6,221	-0.1%
Talara	0	0	1,101	521	273	276	243	228	-6.2%
Zorritos	0	0	0	0	0	0	47	20	-57.4%
Paita	672	587	565	528	597	555	572	589	3.0%
Bayóvar	164	211	222	167	175	185	149	156	4.7%
Eten	0	0	24	62	60	58	53	60	13.2%
Salaverry	328	332	340	287	313	285	271	281	3.7%
Chancay	0	0	0	0	7	5	4	7	75.0%
Supe	0	0	0	51	76	55	47	43	-8.5%
Callao	3,672	3,835	3,705	3,756	3,586	3,535	3,511	3,446	-1.9%
Prisco	381	377	367	363	394	393	370	412	11.4%
San Nicolás	93	90	98	78	82	89	100	104	4.0%
Matarani	450	478	501	523	517	533	557	575	3.2%
Ilo	314	272	292	275	271	264	306	300	-2.0%
Fluvial	6,303	7,078	8,326	8,671	8,319	8,141	9,473	10,115	6.8%
Iquitos	3,850	4,161	4,894	5,211	4,649	4,122	4,022	4,075	1.3%
Nauta	0	0	0	0	335	312	1,654	2,166	31.0%
Yurimaguas	802	802	966	978	1,123	1,123	1,395	1,605	15.1%
Pucallpa	1,651	2,115	2,466	2,482	2,212	2,584	2,402	2,269	-5.5%
Lacustre	0	0	0	6	31	33	6	2	-66.7%
Puno	0	0	0	6	31	33	6	2	-66.7%

Fuente: Sistema de Redenaves Electrónico APN
Elaborado por el área de Estadísticas - APN

Tabla 4 - Movimiento de naves recibidas a nivel nacional, año 2010 – 2017. Fuente: Autoridad Portuaria Nacional

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías
Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre
Nacional

Concluimos, que los puertos amazónicos muestran un constante movimiento de diferentes embarcaciones; siendo los de pasajero, y pasajero y carga, los más importante; respecto al transporte lacustre, no se registra gran movimiento. Sin embargo, muchas embarcaciones fluviales y lacustres no son contabilizadas por la Autoridad Portuaria Nacional, pero son utilizados por personas para movilizarse a distancias cortas.

3. Contaminación por hidrocarburos

El transporte fluvial y lacustre tradicional, utiliza a los hidrocarburos como combustible y lubricantes, estos generan gases de efecto invernadero y ocasionan daño ambiental si son vertidos sobre el agua o el suelo.

De acuerdo con Prieto y Martínez de Villa⁵, definen a la contaminación del agua por hidrocarburo, como un impacto negativo sobre el ecosistema, generando cambios en las características organolépticas del agua (color, olor, sabor y tacto). Velásquez⁶ menciona que los hidrocarburos alteran las condiciones físicoquímicas, tienden a flotar debido a su densidad y dificulta la penetración de la luz e intercambio de gases, afectando a los macroinvertebrados y al fitoplancton que vive en el lecho del ecosistema acuático.

De acuerdo con el Ministerio para la Transición Ecología del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España⁷ los impactos se clasifican en tres grandes apartados:

- **Efectos directos letales:** es un efecto físico que provoca la mortalidad al impedir la respiración o modifica la resistencia térmica.
- **Efectos directos subletales:** engloba todos los efectos tóxicos de los hidrocarburos que se da por el contacto directo (a nivel de los tejidos) tras la ingestión, puede provocar la muerte, genera alteraciones genéticas, bioquímicas o fisiológicas.
- **Efectos indirectos:** principalmente afecta sobre los ecosistemas, generando alteraciones en la estructura de las comunidades ecológicas. Entre los principales procesos afectados, cabe destacar:
 1. alteraciones del hábitat
 2. cambios en las relaciones entre predadores y presas
 3. cambios en las relaciones entre competidores
 4. alteraciones en los niveles de productividad
 5. cambios en las redes tróficas, probablemente una de las claves para comprender los impactos en el ecosistema a medio y largo plazo

⁵ Prieto V. y Martínez de Villa A. 1999. La contaminación de las aguas por hidrocarburos: un enfoque para abordar su estudio (en línea). Consultado 07 sept. 2018. Disponible en http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol37_1_99/hie03199.pdf

⁶ Velásquez, J. 2016. Contaminación de suelos y cuerpos de agua por hidrocarburos en Colombia Fitorremediación como estrategia biotecnológica de recuperación (en línea). Consultado 09 sept. 2018. Disponible en <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/12098/1/1094891851.pdf>

⁷ Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. N.D. Impacto ambiental de los hidrocarburos y recuperación de los ecosistemas (en línea). Consultado 06 sept. 2018. Disponible en https://www.mapama.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/plan-ribera/contaminacion-marina-accidental/impacto_ambiental.aspx

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional

4. Proyectos de transportes fluviales con energía renovables

Como se mencionó anteriormente, los combustibles fósiles es uno de los principales generadores de gases de efecto invernadero. Como alternativa, proponemos el fomento de transportes fluviales y lacustres diseñados para el uso de energías renovables, para ello presentamos los siguientes proyectos desarrollados:

Desde el 2010, en Valdivia, Chile, funciona un transporte fluvial ecológico desarrollado por los empresarios que conforman la agrupación gremial Visión Valdivia A.G.⁸, tiene la capacidad de transportar a doce personas y a un pasajero que utilice silla de ruedas. Asimismo, poseen otro modelo con proa con baño diseñado para viajes largos, con un techo para proteger a los pasajeros del clima y equipado con solares. El diseño se logró a través de la experiencia recogida de vistas a diferentes empresas en Alemania que desarrollaron este tipo transporte.



Fotografía 1 - Transporte fluvial utilizado en Valdivia, Chile. Fuente: Internet

En Ecuador, se viene desarrollando el proyecto Kara Solar, que es el primer sistema de transporte fluvial solar para la Amazonía. De acuerdo con la Unión Española Fotovoltaica⁹, Kara Solar es una iniciativa de la Asociación Latinoamericana para el Desarrollo Alternativo (ALDEA) en alianza con la Nacionalidad Achuar del Ecuador (NAE). El navio fue fabricado en el norte de la amazonia ecuatoriana, con capacidad para transportar a 18 personas, antes de ser entregado a la comunidad Achuar, realizo un viaje de 1800 km en 23 días recorriendo territorio ecuatoriano y peruano, este viaje inicio el 28 de marzo de 2017. El barco lleva como nombre Tapiatpia¹⁰, en honor al legendario pez eléctrico achuar, diseñado por Oliver Utne, cuenta con 32 paneles solares ubicados en el techo que captan la energía solar y almacenan en las baterías, para luego ser utilizado en los motores eléctricos.

⁸ Mundo Marítimo. 2010. Impulsan sistema ecológico de transporte fluvial en Valdivia (en línea). Consultado 09 may. 2018. Disponible en <http://www.mundomaritimo.cl/noticias/impulsan-sistema-ecologico-de-transporte-fluvial-en-valdivia>

⁹ Unión Española Fotovoltaica. 2017. Kara Solar, el primer sistema de transporte solar para la Amazonía (en línea). Consultado 09 may. 2018. Disponible en <https://unef.es/2017/06/kara-solar-el-primer-sistema-de-transporte-solar-para-la-amazonia/>

¹⁰ New York Times, 2017. El pez eléctrico que combate a las carreteras en la Amazonía (en línea). Consultado 10 sept. de 2018. Disponible en <https://www.nytimes.com/es/2017/07/16/amazonia-pezo-electrico-barco-solar/>

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional



Fotografía 2 - Kara solar. proyecto de transporte fluvial impulsado por la energía solar, recorriendo un río de Ecuador. Fuente: Internet

En julio de 2017, se anunció que las empresas Yara Internacional ASA y Kongsberg Gruppen ASA desarrollaron en conjunto el primer carguero autónomo impulsado de forma eléctrica, el navío de origen noruego cuyo nombre es Yara Birkeland¹¹, fue diseñado para transportar fertilizantes en un trayecto 60 Km al sur del país nórdico (desde una planta de producción hasta el puerto sueroño de Larvik). El navío también conocido como "el Tesla de los mares", realizará para finales del 2018 su primer recorrido. Tendrá un coste de 25 millones de dólares, lo que representa un 300% más que una nave tradicional de dimensiones similares. Sin embargo, sus desarrolladores afirman que este buque reducirá sus costes operativos en un 90%¹², sin dejar de lado que se va reducir el ruido y las emisiones de nitratos y nitritos (NO_x y CO₂, además de la mejora en la seguridad en el momento de navegar.



Imagen 1 – Carguero autónomo YARA Birkeland desarrollado por Yara Internacional ASA y Kongsberg Gruppen ASA. Fuente: Kongsberg Maritime

¹¹ Infobae. 2017. El "Tesla de los mares": el primer barco de carga eléctrico y sin tripulación zarpará en 2018 (en línea). Consultado 04 sept. 2018. Disponible en <https://www.infobae.com/america/tecnologia/2017/07/25/video-yara-birkeland-el-tesla-de-los-mares-el-primer-barco-de-carga-electrico-y-sin-tripulacion-zarpara-en-2018/>

¹² La Información. 2017. Así será el buque Yara Birkeland, el 'Tesla de los mares' que se botará en 2018 (en línea). Consultado 04 sept. 2018. Disponible en https://www.lainformacion.com/mundo/birkeland-tesla-mares-barcos-drone-uav_0_1047796020.html

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías
Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre
Nacional

De acuerdo con el Boletín FAL¹³, Edición N° 353, número 1, del 2017, elaborado por el CEPAL, se ha identificar proyectos de transporte de electromovilidad fluvial y marino en Colombia, Ecuador y Perú, siendo los siguientes:

- En el río Trapiche, Perú. Photovoltaics Perú, desarrolló en el 2015, botes kayak equipados con sistemas de propulsión eléctrica del fabricante alemán Torqueedo, por el cual fue necesario instalar una planta solar fuera de la red para recargar las baterías que usa el bote. El uso de estas embarcaciones es para el desplazamiento de personas (en especial estudiantes) pudiendo ser utilizado también el transporte de carga. Existen por el momento siete embarcaciones y contemplan agregar más en el futuro.
- En el río Caquetá en Aracuara (Municipio de Solano, Departamento de Caquetá), Colombia. Corporación Solano y Smart Hydro Power, desarrollaron en el 2015, un bote con motor eléctrico, con el apoyo económico de la ONG sin ánimo de lucro, MIVA. Donde adquirieron 2 motores eléctricos fuera de borda y su equipamiento, como también un bote de fibra de 7 metros de largo. Siendo necesario para su funcionamiento, la instalación de un sistema híbrido de energía renovable (planta fotovoltaica y dos turbinas cinéticas flotantes) en Aracuara. El uso de la embarcación es utilizado para el transporte de sus mercancías y productos agrícolas y pesqueros, así como también para movilizarse al puesto de salud y el colegio. Es importante recalcar, que el acceso a Aracuara es muy complicada debido a la inexistencia de carreteras y el transporte aéreo es muy costoso, la cual complica que el transporte de combustible para ser usado en los botes.
- En la isla Galápagos, Ecuador. La World Wild Fund desarrolló SOLARIS¹⁴ en el 2013, haciendo uso de un bote confiscado por realizar pesca ilegal en las islas del Parque Nacional Galápagos, se instaló un sistema de 8 paneles solares conectado a 2 baterías de litio, generando energía hasta para 10 horas de autonomía para un sistema de propulsión eléctrica Torqueedo, permite el desplazamiento de hasta 4 toneladas. El objetivo de este bote eléctrico-solar es demostrar la factibilidad como alternativa a los botes que hacen uso de combustible fósil.
- En cuarto caso que menciona el CEPAL, el proyecto desarrollado por la Nacionalidad Achuar del Ecuador (NAE) denominado Kara Solar, se encuentra mencionado anteriormente.

En el 2015, los integrantes del Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (Iner) del Ecuador idearon un catamarán¹⁵ solar para transportar pasajeros y que funciona con paneles fotovoltaicos, esta idea se convirtió en proyecto, luego que ganaran una convocatoria hecha por la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, quien financio su desarrollo, con un monto aproximado de \$ 650 mil, para fabricar el bote¹⁶. En la actualidad, la embarcación lleva el nombre de "Génesis solar" se encuentra en funcionamiento y sirve de transporte desde la isla de Baltra hacia la isla Santa Cruz (Canal de Itabaca), puede transportar hasta 42 personas y 2 personas con sillas de ruedas, además cuenta con 16 paneles solares para la carga de las baterías de litio.

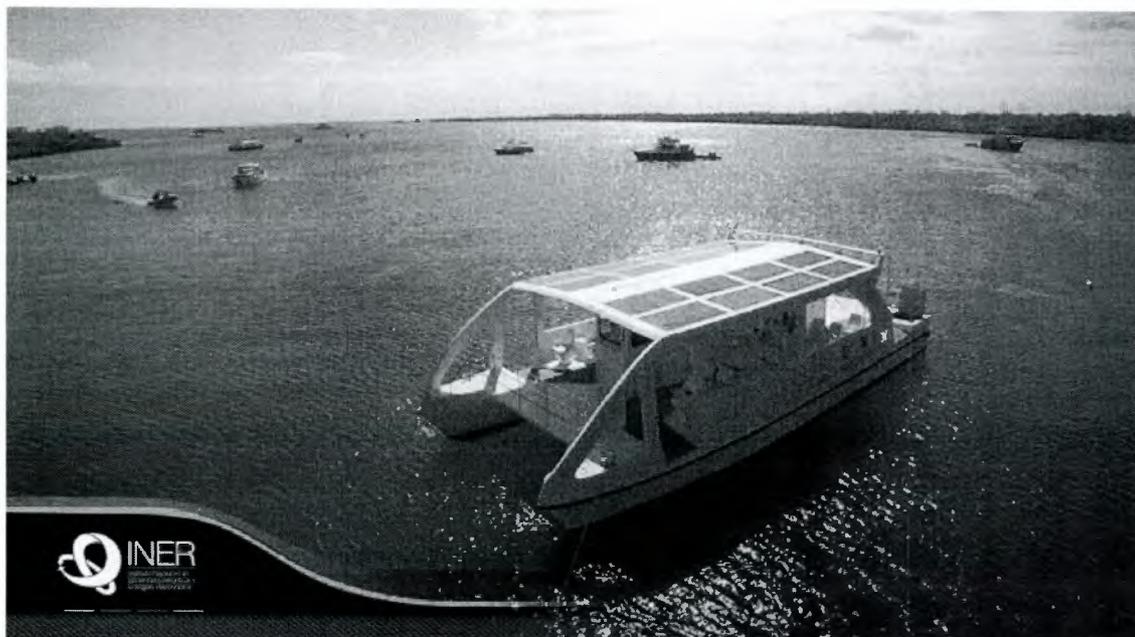
¹³ CEPAL. 2017. Boletín FAL: Eficiencia energética y movilidad eléctrica fluvial: soluciones sostenibles para la Amazonia (en línea). Consultado 04 sept. 2018. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/41137/1/S1700160_es.pdf

¹⁴ WWF Ecuador. 2014. Solaris, navegando con energía solar (en línea). Consultado 06 sept. 2018. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=jsoCxzLa_Ok

¹⁵ Catamarán: Embarcación deportiva de vela y motor formada por dos cascos estrechos y alargados unidos por una plataforma.

¹⁶ El Telégrafo. 2015. 16 paneles fotovoltaicos mueven al 'Génesis solar' (en línea). Consultado 06 sept. 2018. Disponible en <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/2015/7/16-paneles-fotovoltaicos-mueven-al-genesis-solar>

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre Nacional



Fotografía 3 – Catamarán “Génesis Solar” desarrollado por el Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables de Ecuador. Fotografía: INER.

5. Motivos para promover el transporte fluvial y lacustre ambientalmente limpio

Para poder entender la necesidad de hacer un cambio en el paradigma del transporte fluvial y lacustre, es necesario revisar los diferentes protocolos y acuerdos que promueven medidas para preservar el ambiente y hacer frente al cambio climático.

Mediante Resolución Legislativa N° 26185 de Perú, se aprueba la “**Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**”, cuyo objetivo¹⁷ es “desarrollar un régimen internacional de cambio climático que promueva la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a niveles que no causen daños adversos en los sistemas socio-naturales, permitiendo a los ecosistemas adaptarse con anticipación y no detener el desarrollo socio-económico de los pueblos”.

El **Protocolo de Kyoto**¹⁸, cuyo objetivo es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global y, ratificado por Perú, también busca limitar y/o reducir las emisiones de los gases de efecto invernadero en el sector del transporte; pese que nuestro país no está considerado como país emisor de estos gases, sin embargo si está considerado en el tercer

¹⁷ Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. N.D. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (en línea). Consultado 04 sept. 2018. Disponible en <http://www.marn.gob.sv/convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico/>

¹⁸ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. 1998. Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (en línea). Consultado 10 may. 2018. Disponible en <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías
Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre
Nacional

lugar en el mundo con riesgo de ser afectado por el cambio climático de acuerdo con una investigación hecha por Tyndall Centre for Climate Change Research¹⁹ del Reino Unido.

El **Acuerdo de París**, cuyo objetivo²⁰ central es mantener el aumento de la temperatura media global muy por debajo de los dos grados centígrados, y lo más cerca posible de los 1,5°C. Fue adoptado por nuestro país el 12 de diciembre de 2015 y ratifica el 21 de julio de 2016, mediante Decreto Supremo N° 058-2016-RE. El Acuerdo de París tiene como uno de los puntos clave la transferencia tecnológica. En este caso nuestro país podría aprovechar la tecnología desarrollada por otros países, para promover la investigación y desarrollo de transportes fluviales y lacustres que sean amigables con el ambiente.

Es importante tomar en cuenta los **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**²¹ del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en marco de la búsqueda de la promoción de transporte fluvial sostenible, tales como:

- Objetivo 3, "Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades"
- Objetivo 4 "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos"
- Objetivo 7, "Garantizar el acceso a una energía asequible y moderna para todos"
- Objetivo 9, "Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación"
- Objetivo 13. "Adoptar medidas urgentes para combatir y sus efectos"

Si entrelazamos estos objetivos en la promoción de transportes fluviales y lacustres ambientalmente sustentables, podemos generar una cadena de beneficios. Partiendo desde las familias alejadas, que haciendo uso de este tipo de transporte pueden llegar a centros educativos y puestos de salud alejados, evitando riesgos al moverse, así mismo estos transportes generan el avance tecnológico en comunidades alejadas, a través de plantas solares que no solo sería de uso para recargar las baterías del transporte asimismo pueden ser utilizado por la comunidad. Sin embargo, esto será posible si se desarrolla la tecnología necesaria a través de la fomentar y promover el desarrollo de nuevas tecnologías, apoyado desde el gobierno. Es así como contribuimos también a combatir el cambio climático, iniciado una transición para dejar de utilizar los combustibles fósiles.

IMPACTO DE LA NORMA SOBRE LA LEGISLACIÓN NACIONAL

La presente iniciativa de ley, no colisiona con la Constitución Política del Perú, ni contraviene norma alguna en la legislación peruana, por lo cual, contribuirá en la preservación del medio ambiente.

¹⁹ La República. 2018. Perú, tercer país con más riesgo por cambio climático (en línea). Consultado 10 may. 2018. Disponible en <https://larepublica.pe/sociedad/1212267-peru-tercer-pais-con-mas-riesgo-por-cambio-climatico>

²⁰ United Nations Climate Change. 2018. El objetivo del Acuerdo de París sobre los 1,5 grados es vital para proteger a las comunidades del aumento del nivel del mar (en línea). Consultado 22 may. 2018. Disponible en <https://unfccc.int/es/news/el-objetivo-del-acuerdo-de-paris-sobre-los-1-5-grados-es-vital-para-proteger-a-las-comunidades-del>

²¹ PNUD. 2016. Objetivos de desarrollo sostenible (en línea). Consultado 06 de sept. 2018. Disponible <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>

Proyecto de Ley de Fomento y Uso de Energías
Renovables en el Transporte Fluvial y Lacustre
Nacional

ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO

La presente propuesta legislativa, no genera gastos para el erario nacional, ya que busca fomentar el uso de energías renovables en el transporte fluvial y lacustre, que contribuirá en la preservación del ambiente, así como también beneficiar a la población que no puede acceder a un transporte fluvial debido a los altos costo que genera la compra de combustible en la amazonia. Así mismo, el proyecto promueve la investigación e innovación tecnológica y el fortalecimiento de la institucionalidad ambiental en el Estado.

VINCULACION CON EL ACUERDO NACIONAL

La presente iniciativa guarda concordancia con la Décimo Novena Política de Estado referido al Desarrollo sostenible y gestión ambiental, la Vigésima Política de Estado referido al Desarrollo de la ciencia y la tecnología.