# Anexo Cambio Climático - RG-L1124

La operación regional “Modernización del complejo hidroeléctrico binacional de Salto Grande” tiene por objetivo la rehabilitación de las centrales hidroeléctricas permite extender su vida útil y mantener sus condiciones iniciales, garantizando su disponibilidad, eficiencia y confiabilidad. Se prevé que su modernización se realice a través de un Plan Estratégico de Inversiones a ejecutar en un plazo de 25 años y un monto total estimado de US$960 millones.

El sector energético es fundamental en el desarrollo y planificación de políticas publicas bajas en carbono y resilientes, pavimentando las bases de un desarrollo acorde a las metas del Acuerdo de Paris.

En este contexto y con base a los objetivos del préstamo, este anexo busca describir el potencial de cambio climático de la operación RG-L1124 dadas las oportunidades de mitigación y adaptación que se han identificado en los contextos de cada de Argentina y Uruguay.

## Contexto nacional en materia de Cambio Climatico

### [La Contribución Determinada a Nivel Nacional de Argentina](http://www4.unfccc.int/ndcregistry/PublishedDocuments/Argentina%20First/17112016%20NDC%20Revisada%202016.pdf)

En concordancia con las Decisiones 1/CP.19 y 1/CP.20, y teniendo en cuenta los principios, disposiciones y estructura de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), la República Argentina presentó el 1° de octubre de 2015 su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional (INDC, por sus siglas en inglés). A partir de los logros alcanzados durante la vigésimo primera Conferencia de las Partes (COP 21), en particular el Acuerdo de París, el país tomó la decisión de realizar un primer esfuerzo de revisión de su INDC, esfuerzo que continuará los próximos años.

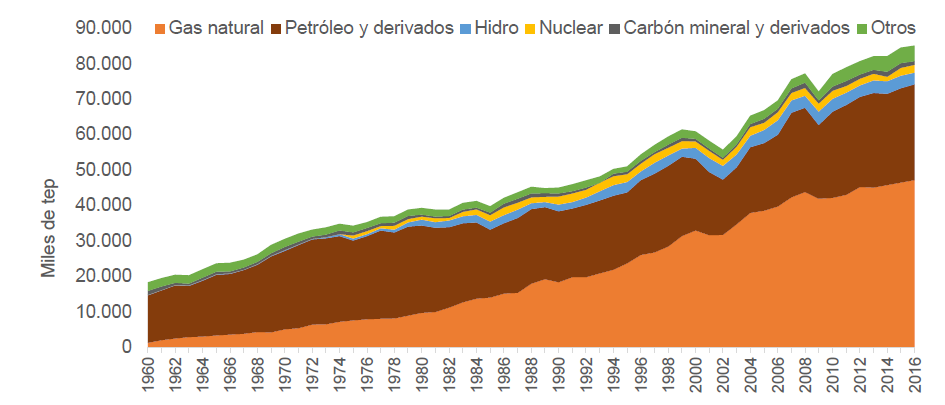
En el marco de su CDN, la Argentina no excederá la emisión neta de 483 millones de toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2eq) en el año 2030. La meta se logrará a través de la implementación de una serie de medidas a lo largo de la economía, focalizando en los sectores de energía, agricultura, bosques, transporte, industria y residuos.

Ilustración 1 Fuente: Balance Energético Nacional 2016, Ministerio de Energía y Minería

### Tercera comunicación Nacional de Argentina

El calentamiento global generara cambios en los esquemas de precipitación, teniendo consecuencias sobre los sistemas hidrometeorológicos, y por ende la generación hidroeléctrica. Cabe destacar que, en Argentina, el porcentaje de la generación hidráulica ha variado en los últimos años entre 29 y 35 % de la generación eléctrica total, una vulnerabilidad que deberá tenerse en cuenta en materia de soberanía energéticas dado que es la segunda fuente en importancia en la matriz de generación de energía eléctrica del país.

“Las proyecciones de la precipitación sobre los Andes de Cuyo, Comahue y Patagonia, que es de donde se alimentan los ríos de esas regiones, son ligeramente negativas para el futuro cercano, aunque dentro de su rango de incerteza. Más clara es la disminución hacia fin de siglo en el escenario RCP 8.5. A partir de estas proyecciones no se puede descartar una afectación negativa del cambio climático sobre la generación hidroeléctrica en estas regiones, que actualmente representan el 35 a 40 % de la generación hídrica nacional.”[[1]](#footnote-1)

### [La Contribución Determinada a Nivel Nacional de Uruguay](http://www4.unfccc.int/ndcregistry/PublishedDocuments/Uruguay%20First/Uruguay_Primera%20Contribuci%C3%B3n%20Determinada%20a%20nivel%20Nacional.pdf)

La CDN de Uruguay estableció contribuir a 2025 con un objetivo de mitigación incondicional de reducción de la intensidad (emisiones de CO2 por unidad de PBI) de un 24% respecto a los valores de 1990, y una meta condicional a medios de implementación adicionales y específicos a 2025 de 29%.

Estos objetivos son detallados en la CDN, con el contexto y las principales medidas que aportan al alcance de los objetivos de mitigación y adaptación; las medidas de fortalecimiento de las capacidades y generación de conocimiento sobre cambio climático; y el esquema de transparencia para dar seguimiento.

### El Reporte Bienal de Uruguay (BUR 2017)

Históricamente la generación de electricidad en Uruguay tenía como fuente las centrales hidroeléctricas complementadas con termoeléctricas en base a combustibles fósiles líquidos.

Dados los cambios en las precipitaciones se ha identificado que la base hidroeléctrica representa un área donde los esfuerzos de adaptación serán claves dada la creciente vulnerabilidad de esta infraestructura y de los caudales, pero también el vínculo de dependencia que genera en lo que concierne a los combustibles fósiles, teniendo también como impacto una amenaza en el alcance de los objetivos de reducción de las emisiones de GEI.

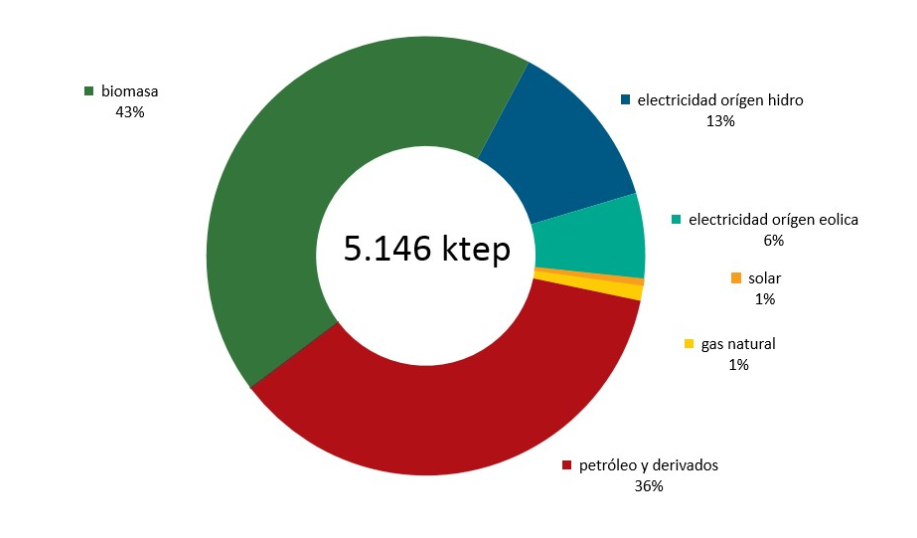


Ilustración 2 Balance Energético Nacional (BEN), elaborado por la Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería, 2017

La diversificación de la matriz eléctrica promovida por la Política Energética (2005-2030) basándose en la incorporación de energías renovables, con el objetivo también de reducir la vulnerabilidad del sector y a disminuir los sobre costos del sistema eléctrico ante episodios de déficit hídrico.

Cabe notar que le país tuvo que contratar un seguro para cubrir la exposición a las sequías y a los altos precios del petróleo, que se suma al Fondo de Estabilización con que cuenta la empresa eléctrica nacional. Dicho Fondo y el seguro adquirido tienen por objetivo disminuir el choque de las tarifas eléctricas asociadas a episodios de déficit hídrico para los usuarios, pero también teniendo en cuenta la estabilidad de las finanzas públicas.

## La rehabilitación del Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande (CHSG) como ejemplo de inversiones alineados a la CDN de Argentina y Uruguay

El objetivo general es contribuir a garantizar la disponibilidad del Complejo Hidroeléctrico de Salto Grande (CHSG), extender la vida útil del CHSG, bajo el financiamiento de dos componentes: i) Inversiones para la modernización del CHSG (US$76 millones) y ii) el Fortalecimiento Institucional, supervisión y gestión del programa (US$4 millones).

El aporte climático a nivel de mitigación se encuentra cubierto por los siguientes enfoques:

* El mantenimiento activo de la generación de energía a través de infraestructura existente sobre la base de que representan fuentes renovables tradicionales, por ende, mantener su participación en la matriz permite asegurar que las fuentes renovables permanezcan en la representatividad de la matriz
* La reducción de emisiones de CO2 por la generación térmica evitada
* La disponibilidad y la confiabilidad del CHSG permitirán prestar servicios auxiliares a los dos sistemas, como la regulación secundaria de frecuencia, requeridos para compensar las variaciones tanto en la demanda de energía como las de la generación intermitente de las fuentes de energía renovable no convencional solar y eólica. Por lo tanto, la modernización del CHSG es fundamental para alcanzar las metas de penetración de la energía renovable en los dos países, tanto por el mantenimiento de su propia generación, como por el respaldo para la penetración de las energías renovables no convencionales, y por ende evitar la emisión de GEI de la generación térmica requerida en ausencia de la generación renovables.

Los cálculos realizados para evaluar las emisiones evitadas y/o reducidas con base a los datos del proyecto (fase A y B) nos arrojaron los siguientes resultados:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Key outputs/Resultados clave** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **Argentina** | **Uruguay** | **Total** |  | **% total** |
| **Reducciones emisiones GEI - Fase A (2019 - 2065)** |  |  |  |  |  |  |
| Por Aumento de la producción ER | tCO2e | 1,874,275 | 961,253 | 2,835,527 | - | 99.6% |
| Por Mantenimiento de la producción ER | tCO2e | 6,868 | 3,522 | 10,390 | - | 0.4% |
| Total | tCO2e | 1,881,143 | 964,775 | 2,845,918 | - |  |
| **Reducciones emisiones GEI - Fase B (2019 - 2065)** |  |  |  |  |  |  |
| Por Incremento producción ER | tCO2e | 2,704,422 | 1,387,007 | 4,091,429 | - | 7.5% |
| Por Mantenimiento producción ER | tCO2e | 33,493,379 | 17,177,631 | 50,671,010 | - | 92.5% |
| Total | tCO2e | 36,197,801 | 18,564,638 | 54,762,439 | - |  |
| **Reducciones emisiones GEI - total fase A y B (2019 - 2065)** |  |  |  |  |  |  |
| Por Incremento producción ER | tCO2e | 4,578,697 | 2,348,260 | 6,926,957 | - | 12.0% |
| Por Mantenimiento producción ER | tCO2e | 33,500,247 | 17,181,153 | 50,681,400 | - | 88.0% |
| Total | tCO2e | 38,078,944 | 19,529,413 | 57,608,356 | - |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

Fuente: CSD/CCS

En materia de adaptación, el proyecto beneficio de los resultados de proyecciones climáticas, las cuales estiman un aumento de temperatura y gran variabilidad interanual en la precipitación. Con base a esta información la rehabilitación contara con la información adecuada para llevar a cabo acciones de resiliencia adecuadas, teniendo en cuenta la incertidumbre que la información también contiene.

## Financiamiento Climático

El 100% de los recursos de la operación se invierten en actividades de mitigación al cambio climático, según la [metodología conjunta de los BMD de estimación de financiamiento climático](https://publications.iadb.org/handle/11319/8505). Estos recursos contribuyen a la meta del Grupo BID de aumentar el financiamiento de proyectos relacionados con el cambio climático a un 30% de todas las aprobaciones de operaciones a fin de año 2020.

Tabla 1 RG-L1124 Cuantificación del Financiamiento Climatico

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Argentina** | **Uruguay** | **Total** |
| Inversiones para la modernización del CHSG | USD $38 millones | USD $38 millones | US$76 millones |
| Fortalecimiento Institucional, supervisión y gestión del programa | USD $2 millones | USD $2 millones | US$4millones |
| **Total** | **USD $40 millones** | **USD $40 millones** | **USD $80 millones** |
| **Financiamiento Climático total** | **USD $40 millones** | **USD $40 millones** | **USD $80 millones** |

1. <http://ambiente.gob.ar/tercera-comunicacion-nacional/> (2015) [↑](#footnote-ref-1)