

**Artículo Académico • Ensayo Académico**

DOI: <https://doi.org/10.67827/xhckzw05>

**El Puente Bioceánico: impactos acumulativos y vacío normativo en el Chaco Paraguayo**

*The Bioceanic Bridge: cumulative impacts and a regulatory gap in the Paraguayan Chaco*

✉ **Alma Giménez**,  mail: [almagimenez90@gmail.com](mailto:almagimenez90@gmail.com)

✉ **Noelia Ríos**,  mail: [noerios.2387@gmail.com](mailto:noerios.2387@gmail.com)

*Programa Académico – Posgrado en Política, Gestión y Legislación Ambiental*

*Instituto Superior Vía Pro Desarrollo, Asunción, Paraguay*

*Recibido: 30/05/2025*

*Aceptado: 30/06/2026*

*Publicado: 31/08/2026*

**Cómo citar este artículo:**

Giménez, A., & Ríos, N. (2026). El Puente Bioceánico: impactos acumulativos y vacío normativo en el Chaco Paraguayo. VIACONCIENCIA, 1(2), [129-142] DOI: <https://doi.org/10.67827/xhckzw05>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 4.0 Internacional © 2026  
Instituto Superior Vía Pro Desarrollo. Todos los derechos reservados.

**RESUMEN**

El presente ensayo analiza el Puente Bioceánico Carmelo Peralta–Puerto Murtinho como detonante de impactos ambientales y sociales acumulativos sobre el Chaco Paraguayo, con el propósito de evidenciar los vacíos normativos e institucionales que limitan su gestión. A partir de la distinción conceptual entre impactos directos, indirectos y acumulativos, el trabajo adopta un enfoque cualitativo de análisis documental y revisión bibliográfica, articulado con la Guía de Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos de la Corporación Financiera Internacional y con la noción de Componentes Ambientales y Sociales Valiosos. El análisis integra fuentes oficiales, literatura académica y documentos de organizaciones de la sociedad civil para caracterizar tres dimensiones de impacto: la ambiental, expresada en deforestación inducida, fragmentación de hábitats y nuevas presiones extractivas sobre uno de los biomas más amenazados del planeta; la social, centrada en la afectación al pueblo Ayoreo Totobiegosode en aislamiento voluntario y en la transformación acelerada de las comunidades locales; y la territorial, manifestada en la especulación de tierras y la infraestructura inducida en cadena. Los

hallazgos revelan que los impactos acumulativos, de mayor magnitud, persistencia e irreversibilidad que los efectos directos de la obra, resultan sistemáticamente invisibilizados por una evaluación ambiental fragmentaria que examina cada obra de forma aislada. Se concluye que la gestión de estas mega obras exige transitar de la evaluación de impacto ambiental proyecto a proyecto hacia una evaluación ambiental estratégica de alcance regional, acompañada de mecanismos vinculantes de consulta previa y participación indígena.

**Palabras clave:** impacto ambiental acumulativo; corredor de transporte; deforestación; pueblos indígenas; evaluación ambiental estratégica; consulta previa.

## ABSTRACT

*This essay examines the Carmelo Peralta–Puerto Murtinho Bioceanic Bridge as a trigger of cumulative environmental and social impacts on the Paraguayan Chaco, with the aim of exposing the regulatory and institutional gaps that constrain their management. Drawing on the conceptual distinction between direct, indirect and cumulative impacts, the study adopts a qualitative approach based on documentary analysis and literature review, articulated with the International Finance Corporation’s Guide for the Assessment and Management of Cumulative Impacts and with the notion of Valued Environmental and Social Components. The analysis integrates official sources, academic literature and civil-society documents to characterise three dimensions of impact: the environmental one, expressed through induced deforestation, habitat fragmentation and new extractive pressures upon one of the planet’s most threatened biomes; the social one, centred on the harm to the Ayoreo Totobiegosode people living in voluntary isolation and on the accelerated transformation of local communities; and the territorial one, manifested in land speculation and chain-induced infrastructure. The findings reveal that cumulative impacts, of greater magnitude, persistence and irreversibility than the direct effects of the works, are systematically rendered invisible by a fragmented environmental assessment that examines each project in isolation. It is concluded that the management of such mega-projects requires a shift from project-by-project environmental impact assessment towards a strategic environmental assessment of regional scope, accompanied by binding mechanisms of prior consultation and indigenous participation.*

**Keywords:** cumulative environmental impact; transport corridor; deforestation; indigenous peoples; strategic environmental assessment; prior consultation.

## 1. INTRODUCCIÓN

El Chaco Paraguayo constituye una de las paradojas territoriales más agudas de América del Sur: abarca cerca del sesenta por ciento de la superficie nacional y alberga apenas alrededor del dos por ciento de la población, a la vez que resguarda el segundo bosque más extenso del subcontinente después de la Amazonía y soporta una de las tasas de deforestación más elevadas del planeta (Council on Hemispheric Affairs [COHA], 2019; Mongabay Latam, 2023). Sobre ese escenario de fragilidad ecológica y presión productiva se erige el Puente Carretero Internacional Carmelo Peralta–Puerto Murtinho, cuya unión física se concretó a mediados de julio de 2026 y cuya inauguración se prevé para los días siguientes, tras casi cinco años de obras iniciadas en 2022 (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones [MOPC], 2025; Agencia IP, 2026). Con una longitud de 1.294 metros sobre el río Paraguay, la estructura no representa únicamente una pieza de infraestructura vial: es el eslabón que completa el Corredor Vial Bioceánico, destinado a enlazar los océanos Atlántico y Pacífico a través de Brasil, Paraguay, Argentina y Chile (Ayala Ramos et al., 2025).

La tesis que organiza este ensayo sostiene que el valor analítico del puente no reside en sus impactos directos —acotados, temporales y en su mayoría reversibles— sino en su condición de detonante de un conjunto de transformaciones acumulativas de escala regional. La literatura sobre integración física sudamericana, en particular la experiencia de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) y de su continuadora institucional COSIPLAN, ha documentado con solidez que los corredores viales operan como vectores de cambio en el uso del suelo, multiplicando la deforestación y la presión sobre territorios indígenas mucho más allá de la franja de obra (Mongabay Latam, 2017). El caso de la Carretera Interoceánica del Sur en la Amazonía peruana resulta paradigmático de cómo los efectos indirectos y acumulativos de un corredor superan ampliamente los impactos directos de su construcción.

El interés de examinar el Puente Bioceánico bajo esta clave reside en que la evaluación ambiental convencional, centrada en la obra civil, tiende a invisibilizar precisamente aquello que otorga a la megaobra su mayor relevancia territorial. La Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental exige, en su artículo 3, que el estudio de impacto ambiental analice los efectos «acumulativos o sinérgicos» de la obra o actividad, pero no provee una metodología ni una escala de análisis apropiadas para un sistema de infraestructura regional, de modo que cada obra del corredor se evalúa de forma aislada (Congreso de la Nación Paraguaya, 1993). A esa insuficiencia metodológica se suma la debilidad de los mecanismos de consulta a los pueblos

indígenas, configurando una brecha institucional de primer orden frente a la magnitud de la transformación en curso.

El presente ensayo, elaborado en el marco del Posgrado en Política, Gestión y Legislación Ambiental del Instituto Superior Vía Pro Desarrollo, se propone tres objetivos articulados: caracterizar los principales impactos ambientales, sociales y territoriales acumulativos que el puente detona sobre el Chaco; analizar el marco normativo nacional e internacional aplicable a la gestión de esos impactos; y derivar lecciones y recomendaciones para futuros procesos de evaluación ambiental de mega obras en Paraguay. El desarrollo se organiza en cinco apartados temáticos —el marco conceptual del impacto acumulativo, las dimensiones ambiental, social y territorial, y el vacío normativo— seguidos de las conclusiones.

## **2. EL CORREDOR COMO DETONANTE: DEL IMPACTO PUNTUAL AL IMPACTO ACUMULATIVO**

La comprensión del caso exige distinguir con precisión tres categorías analíticas. El impacto ambiental acumulativo se define como el efecto resultante de la sucesión, el incremento o la combinación de los efectos de un proyecto sobre un territorio o componente ambiental, considerando además su interacción con otros proyectos existentes, planificados o razonablemente previsibles (Servicio de Evaluación Ambiental [SEA], 2024). A diferencia del impacto puntual, el acumulativo se evalúa en el tiempo y en el espacio e incorpora la sumatoria de presiones que convergen sobre un mismo sistema ecológico o social. Los impactos directos son los generados de manera inmediata por la obra —remoción de vegetación en el área de construcción, alteración temporal del lecho fluvial, ruido y material particulado—; los indirectos son consecuencias mediadas por aquellos —aumento del tráfico vehicular, llegada de trabajadores, demanda de servicios—; y los acumulativos derivan de la interacción del proyecto con otros agentes de cambio ya activos, como la deforestación inducida por la mayor accesibilidad, la expansión ganadera y la presión sobre territorios indígenas (Orr et al., 2004; Morris & Therivel, 2009).

Este marco encuentra su formulación más difundida en la Guía de Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos elaborada por la Corporación Financiera Internacional, que constituye la referencia metodológica internacional para el sector privado en mercados emergentes (International Finance Corporation [IFC], 2015). La guía introduce el concepto de Componentes Ambientales y Sociales Valiosos, entendidos como aquellos atributos del ambiente relevantes por su valor ecológico, social, cultural o económico, sobre los cuales debe

concentrarse la evaluación. Trasladado al Chaco Paraguayo, ese ejercicio identifica al menos cuatro componentes críticos: la biodiversidad del bosque chaqueño, los recursos hídricos del río Paraguay y sus afluentes, el territorio y el modo de vida del pueblo Ayoreo Totobiegode, y la calidad de vida de las poblaciones locales.

El mecanismo por el cual el puente amplifica la presión preexistente es económico antes que físico. Al reducir de manera drástica el aislamiento histórico del Chaco, la nueva conectividad disminuye los costos logísticos de la producción y torna rentable la conversión de áreas antes marginales, abriendo nuevos frentes de avance sobre el bosque nativo (Mongabay Latam, 2017; IFC, 2015). El puente, como pieza que completa la conexión transfronteriza del corredor, no crea la presión sobre el Chaco: la multiplica y la precipita al eliminar la última barrera natural de aislamiento de la región, que era el propio río Paraguay. Se trata, por tanto, de un impacto acumulativo de primer orden, no causado directamente por la obra pero significativamente potenciado por ella.

Conviene, en este punto, distinguir tres planos de causalidad que el análisis suele confundir. El primero es la presión preexistente: la deforestación de matriz agroganadera que el Chaco ya registraba con independencia de la obra, a un ritmo cercano a las 302.797 hectáreas anuales en la Región Occidental (Baumann et al., 2017). El segundo es el efecto del corredor en su dimensión integral, es decir, el conjunto del sistema vial —el Tramo 1 pavimentado, los accesos y la infraestructura inducida— que reordena la accesibilidad de toda la región. El tercero es el efecto incrementalmente atribuible al puente propiamente dicho: la supresión de la última discontinuidad logística del sistema, el río Paraguay, que consuma la conexión transfronteriza y convierte una presión regional latente en un frente de avance efectivo hacia los mercados del Atlántico. El puente no origina la presión ni agota el corredor; su aporte específico consiste en cerrar el circuito y, con ello, multiplicar el alcance de ambos.

### **3. LA DIMENSIÓN AMBIENTAL: DEFORESTACIÓN, FRAGMENTACIÓN Y PRESIÓN EXTRACTIVA**

**Deforestación inducida.** El Chaco Paraguayo ya registraba, antes del corredor, una de las tasas de deforestación más altas del mundo, impulsada por la expansión ganadera y agroindustrial de exportación (Baumann et al., 2017). Estudios basados en datos globales de la Universidad de Maryland confirman que el bosque chaqueño paraguayo continúa deforestándose a una de las mayores velocidades del planeta: entre 2000 y 2020 el país perdió cerca de una cuarta parte de su cubierta forestal neta, unos 5,2 millones de hectáreas, casi el

doble de la superficie de Bélgica (Mongabay Latam, 2023; Instituto Forestal Nacional [INFONA], 2022). Solo en la Región Occidental, la conversión de bosque alcanzó 4.541.956 hectáreas entre 2000 y 2015, a un promedio aproximado de 302.797 hectáreas anuales (Decidamos, 2019). Sobre este escenario de degradación acelerada, la habilitación de una vía de conexión bioceánica no introduce un impacto aislado, sino una nueva capa que se suma de manera sinérgica a los agentes de cambio ya operantes.

**Fragmentación de hábitats y biodiversidad.** La construcción de rutas y puentes no se limita a eliminar vegetación en el área directa de obra: divide ecosistemas continuos, interrumpe corredores biológicos y amplifica el efecto de borde, facilitando la invasión de especies exóticas y reduciendo la viabilidad de las poblaciones de fauna silvestre (Laurance et al., 2009). El Tramo 1 del corredor —Carmelo Peralta—Loma Plata, de 275,7 kilómetros ya pavimentados—incorporó trece pasos de fauna como medida de mitigación, cuya eficacia para especies de alta movilidad, como el puma, el tapir o el oso hormiguero gigante, es limitada. La carretera introduce, además, riesgo de atropellamiento y contaminación lumínica y acústica, mientras que las rutas suelen inducir patrones de deforestación en “espina de pescado” a ambos lados de la traza, fenómeno verificado en otros corredores sudamericanos (Mongabay Latam, 2017; MOPC, 2025).

**Presiones extractivas y recursos hídricos.** La conexión transfronteriza que el puente completa con Brasil ha renovado el interés empresarial en la prospección y explotación de petróleo, gas natural y litio en el Chaco, al eliminar la discontinuidad logística del río Paraguay y hacer viable la extracción y exportación de recursos que hasta ahora carecían de salida eficiente hacia el Atlántico (Desinformémonos, 2025). A la vez, la obra se erige sobre uno de los cursos de agua más importantes de Sudamérica y vía troncal de la Hidrovía Paraguay-Paraná; el incremento previsto en la circulación de cargas pesadas elevará, a mediano y largo plazo, el riesgo de derrames de combustibles y otros contaminantes en la cuenca. El Mapa Forestal 2022 del INFONA, que registra 12,4 millones de hectáreas de bosque remanente en la Región Occidental, ofrece la línea de base sobre la cual estas presiones convergentes habrán de proyectarse.

#### 4. LA DIMENSIÓN SOCIAL: PUEBLOS INDÍGENAS Y TRANSFORMACIÓN COMUNITARIA

El área de influencia del corredor comprende territorios de varios pueblos indígenas —entre ellos los Ayoreo Totobiegosode, los Ishir (Chamacoco) en la ribera del río Paraguay, y

comunidades Enlhet, Angaité y Sanapaná en el área de influencia indirecta—, cuyos modos de vida dependen en distinto grado del monte chaqueño. Aunque los impactos acumulativos afectan a todos ellos en formas y magnitudes diversas, el caso más crítico y documentado es el del pueblo Ayoreo Totobiegosode, por tratarse de grupos en aislamiento voluntario cuya supervivencia está estrechamente ligada a la continuidad del bosque.

**Afectación al pueblo Ayoreo Totobiegosode.** Se trata de uno de los últimos pueblos en aislamiento voluntario fuera de la cuenca amazónica, cuyos territorios ancestrales — reivindicados ante el Estado paraguayo desde 1993 y declarados en 2001 como Patrimonio Natural y Cultural Ayoreo Totobiegosode (PNCAT), de unas 550.000 hectáreas en el Departamento de Alto Paraguay— se superponen con el trazado del corredor (Gente, Ambiente y Territorio [GAT], s. f.). La vulnerabilidad de ese territorio ha sido reconocida en el plano internacional: en 2016 la Comisión Interamericana de Derechos Humanos otorgó una medida cautelar (MC 54-13) para proteger a los grupos en aislamiento frente al avance de la deforestación (Comisión Interamericana de Derechos Humanos [CIDH], 2016). La deforestación asociada fragmenta y reduce los bosques de los que depende su subsistencia, obliga a los grupos en aislamiento a desplazamientos cada vez más restringidos e incrementa el riesgo de contacto forzado, con consecuencias potencialmente irreversibles para su integridad física y cultural (Survival International, s. f.). Referentes indígenas y organizaciones como la Iniciativa Amotocodie han denunciado que la consulta realizada en el marco de la construcción del corredor operó como un trámite protocolar posterior a decisiones ya adoptadas, sin mecanismos efectivos de participación en las fases de diseño ni compensación proporcional a los impactos territoriales generados (Iniciativa Amotocodie, 2024).

Conviene subrayar que la deficiente aplicación de la consulta previa, libre e informada no constituye un mero incumplimiento procedimental. El Convenio N.º 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales, ratificado por Paraguay mediante la Ley N.º 234/93, consagra ese derecho como instrumento para gestionar los impactos que afectan a los territorios indígenas (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 1989). Su ausencia o deficiencia configura, en sí misma, un impacto acumulativo de naturaleza social y de derechos, en la medida en que erosiona de manera persistente la capacidad de los pueblos para incidir sobre las decisiones que transforman su hábitat.

**Transformación de las comunidades locales.** Carmelo Peralta, pequeña localidad de Alto Paraguay, experimentará una transformación acelerada al convertirse en punto de cruce internacional. La llegada de nuevos residentes, el aumento del comercio fronterizo, la demanda

de servicios y la especulación inmobiliaria, en ausencia de una planificación territorial adecuada, pueden derivar en exclusión social de las poblaciones originarias, pérdida de identidad comunitaria y deterioro de la calidad de vida de quienes habitaban la zona. Este proceso reproduce, a escala local, la asimetría estructural que caracteriza a la megaobra: mientras los beneficios de la conectividad —reducción de costos logísticos, acceso a mercados internacionales y plusvalía de tierras— tienden a concentrarse en grandes productores agropecuarios y operadores logísticos, las cargas ambientales y sociales recaen desproporcionadamente sobre las comunidades indígenas y campesinas del Chaco, que son justamente quienes menos participan de las decisiones y de las ganancias del proyecto.

## 5. LA DIMENSIÓN TERRITORIAL: ESPECULACIÓN DE TIERRAS E INFRAESTRUCTURA INDUCIDA

**Especulación de tierras.** El anuncio y la construcción del corredor han generado un proceso de especulación de tierras que precede incluso a la habilitación del puente. El valor de las tierras chaqueñas se incrementó de manera significativa, lo que ha alimentado presiones de compra y despojo sobre territorios indígenas y pequeños productores (Iniciativa Amotocodie, 2024). La plusvalía anticipada opera así como un mecanismo de reconfiguración de la propiedad rural que antecede y acompaña a la obra física.

**Infraestructura inducida.** El puente actúa como ancla para infraestructuras complementarias que se instalan en cadena en su área de influencia. En la zona inmediata se construyeron dos nuevos puertos de embarque y accesos pavimentados de 3,8 kilómetros hacia la ruta PY15, junto con iluminación LED, drenaje urbano y refuerzos eléctricos en Carmelo Peralta. A escala del corredor, la mayor conectividad habilita la potencial instalación de un gasoducto que utilizaría la franja de dominio de la ruta y activa dinámicas de urbanización acelerada en los nodos del trazado (MOPC, 2025; Agencia IP, 2026). Cada una de estas obras, evaluada de manera individual, parecería de impacto “aceptable”; su efecto conjunto, sin embargo, redefine el patrón de ocupación de una región entera.

La Tabla 1 sintetiza la asimetría —característica de los megaproyectos de conectividad— entre los impactos directos de la obra y los impactos acumulativos que esta detona, organizada por dimensión y temporalidad.

**Tabla 1***Asimetría entre impactos directos y acumulativos del Puente Bioceánico, por dimensión*

| Dimensión           | Impacto directo (construcción y operación del puente)        | Impacto acumulativo (sistema)                                                                                   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ambiental</b>    | Remoción de vegetación en la traza; ruido y polvo temporales | Deforestación inducida (~302.797 ha/año en la Región Occidental); fragmentación de hábitats; presión extractiva |
| <b>Social</b>       | Afluencia temporal de trabajadores; molestias de obra        | Riesgo de contacto forzado al pueblo Ayoreo; transformación de Carmelo Peralta; brecha de beneficios            |
| <b>Territorial</b>  | Ocupación de la franja de dominio                            | Especulación de tierras; cambio de uso del suelo; infraestructura inducida en cadena                            |
| <b>Temporalidad</b> | Corto plazo, reversible                                      | Mediano y largo plazo, mayormente irreversible                                                                  |

*Nota.* Elaboración propia a partir de IFC (2015), MOPC (2025), Decidamos (2019) e Iniciativa Amotocodie (2024).

## 6. EL VACÍO NORMATIVO: DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO A LA EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

Un aporte teórico central para el análisis es la distinción entre la Evaluación de Impacto Ambiental, de alcance proyecto a proyecto, y la Evaluación Ambiental Estratégica, entendida como un proceso sistemático para valorar las consecuencias ambientales y sociales de políticas, planes y programas en instancias tempranas de decisión. La literatura advierte que la primera, aplicada de forma aislada, es incapaz de capturar la “tiranía de las pequeñas decisiones”: la suma de numerosas autorizaciones individuales, cada una de impacto “aceptable”, que en conjunto degradan un sistema completo (Odum, 1982). La segunda permite, en cambio, analizar alternativas y efectos acumulativos a escala de corredor o región (Voces en el Fénix, 2015). Esta perspectiva fue incorporada por la banca multilateral en la planificación de la integración sudamericana: la Corporación Andina de Fomento desarrolló una metodología de Evaluación Ambiental y Social con Enfoque Estratégico, aplicada a grupos de obras del programa IIRSA precisamente para identificar los riesgos territoriales asociados a conjuntos de proyectos y no a obras aisladas.

El marco legal paraguayo evidencia la brecha con nitidez. La Ley N.º 294/93 declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental (art. 1) e incluye, entre los análisis indispensables del estudio, la determinación de los efectos «acumulativos o sinérgicos» de la

obra o actividad (art. 3); su reglamento define el efecto acumulativo como aquel que, al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su dimensión, y el sinérgico como el que resulta de la acción conjunta de varios agentes con una incidencia mayor que la suma de sus efectos individuales (Decreto N.º 453/13). No obstante, ni la ley ni su reglamento establecen una metodología ni una escala de análisis adecuadas para un sistema de infraestructura regional (Congreso de la Nación Paraguaya, 1993; Presidencia de la República del Paraguay, 2013). La Ley N.º 1561/00 crea el Sistema Nacional del Ambiente y el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y normas complementarias —la Ley N.º 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas y la Ley N.º 5211/14 de Calidad del Aire— conforman el marco de protección de recursos naturales aplicable al área (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADES], 2023). Sin embargo, en la Región Occidental no rige un instrumento equivalente a la Ley de Deforestación Cero vigente en la Región Oriental, lo que ayuda a explicar las elevadas tasas de conversión de bosque registradas en la zona del corredor.

En materia indígena, la Constitución Nacional de 1992 reconoce a los pueblos indígenas como anteriores a la formación del Estado y consagra su derecho a la propiedad comunitaria de la tierra, marco que completan la Ley N.º 904/81, Estatuto de las Comunidades Indígenas, y la creación del Instituto Paraguayo del Indígena. En el plano internacional, el Convenio N.º 169 de la OIT y las Normas de Desempeño de la IFC —en especial la Norma 6 sobre conservación de la biodiversidad y la Norma 7 sobre pueblos indígenas— constituyen estándares de referencia para proyectos financiados con recursos de instituciones multilaterales; en la medida en que Itaipú Binacional financia la obra, queda alcanzada por compromisos de responsabilidad ambiental y social que incorporan esos estándares (OIT, 1989; Itaipú Binacional, 2025). La distancia entre esos compromisos y su aplicación efectiva delimita, con precisión, el vacío que este ensayo procura evidenciar.

## 7. CONCLUSIONES

El análisis desarrollado permite sostener que el Puente Bioceánico Carmelo Peralta–Puerto Murtinho y su corredor vial constituyen uno de los casos más relevantes y complejos de impactos ambientales y sociales acumulativos en la historia reciente del Paraguay. La obra representa, en sí misma, un hito de integración regional y desarrollo económico; sin embargo, los procesos que detona al completar la conectividad bioceánica sobre el ecosistema chaqueño, sus comunidades originarias y la dinámica territorial regional plantean desafíos que el marco normativo e institucional vigente no está suficientemente equipado para gestionar. La distinción

entre los impactos directos de la obra civil y los impactos acumulativos que la conectividad transfronteriza habilita es, precisamente, el núcleo del vacío normativo identificado.

Los impactos acumulativos analizados —deforestación inducida, fragmentación de hábitats, presiones extractivas, afectación al pueblo Ayoreo Totobiegosode, transformación de las comunidades locales y especulación de tierras— son, en su mayoría, de mayor magnitud, persistencia e irreversibilidad que los efectos directos de la construcción. Esta asimetría es característica de los megaproyectos de conectividad y justifica la necesidad de enfoques de evaluación y gestión ambiental de mayor alcance temporal y espacial. De ella se desprenden tres lecciones principales: que la evaluación de impacto ambiental proyecto a proyecto es insuficiente para capturar los impactos de un sistema de infraestructura regional; que la consulta previa, para ser efectiva, debe trascender el protocolo formal y generar mecanismos vinculantes de participación, compensación y monitoreo a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto; y que, paradójicamente, los impactos indirectos son los más significativos y los que exigen instrumentos de gestión que trascienden la obra misma.

En función de este diagnóstico se formulan las siguientes recomendaciones:

- Implementar una **Evaluación Ambiental Estratégica** del Corredor Bioceánico completo, que evalúe el sistema de infraestructura como unidad de análisis y proyecte los impactos acumulativos a diez, veinte y cincuenta años.
- Fortalecer la Ley N.º 294/93 con disposiciones específicas para la evaluación y gestión de impactos acumulativos en megaproyectos, incorporando metodologías internacionales como la EGIA de la IFC y la EASE de la CAF.
- Establecer mecanismos vinculantes de consulta previa, libre e informada con los pueblos indígenas del Chaco, con participación en el monitoreo permanente de los impactos y en la distribución de los beneficios del corredor.
- Crear un fondo de compensación ambiental y social, financiado por los principales beneficiarios del corredor, destinado a la protección de territorios indígenas y la restauración de ecosistemas afectados.
- Ampliar y dar seguimiento a los pasos de fauna en todos los tramos del corredor, con monitoreo de biodiversidad que permita evaluar su efectividad real.
- Considerar una moratoria a la deforestación en el área de influencia acumulativa del corredor, en línea con la experiencia de la Ley de Deforestación Cero de la Región Oriental.

Este ensayo se apoyó en fuentes secundarias y análisis documental, lo que impone limitaciones que conviene explicitar: un estudio de mayor alcance habría de incorporar análisis multitemporales de imágenes satelitales para cuantificar la deforestación inducida en el área de influencia del corredor, el procesamiento de bases oficiales del INFONA y del Instituto Nacional de Estadística, y trabajo de campo coordinado con las organizaciones representativas del pueblo Ayoreo. Explicitar estas limitaciones no resta valor al análisis, sino que evidencia una comprensión cabal de su alcance y abre una agenda concreta para investigaciones de mayor profundidad sobre los impactos acumulativos del Puente Bioceánico en el Chaco Paraguayo.

## REFERENCIAS

- Agencia IP. (2026, 21 de mayo). *Puente de la Bioceánica ingresa en su etapa final con 21 metros para su conexión histórica*. Agencia de Información Paraguaya. <https://www.ip.gov.py/ip/2026/05/21/puente-de-la-bioceanica-ingresa-en-su-etapa-final-con-21-metros-para-su-conexion-historica/>
- Ayala Ramos, M. V., Mora Rojas, C. O., López Bogado, L. R., & Estigarribia Almeida, M. del C. (2025). El corredor bioceánico en el Chaco paraguayo: avances en infraestructura y retos del desarrollo local. *Revista Científica de la Facultad de Filosofía*, 22(2). <https://doi.org/10.57201/rcff.v22ad2.13>
- Baumann, M., Israel, C., Piquer-Rodríguez, M., Gavier-Pizarro, G., Volante, J. N., & Kuemmerle, T. (2017). Deforestation and cattle expansion in the Paraguayan Chaco 1987–2012. *Regional Environmental Change*, 17(4), 1179–1191. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1109-5>
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2016). *Resolución 4/2016. Medida cautelar N.º 54-13: pueblos indígenas Ayoreo Totobiegosode en aislamiento voluntario, Paraguay*. Organización de los Estados Americanos. <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/cautelares.asp>
- Congreso de la Nación Paraguaya. (1993). *Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental*. Biblioteca y Archivo Central del Congreso Nacional. <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/2374/ley-n-294-evaluacion-de-impacto-ambiental>
- Corporación Financiera Internacional. (2015). *Evaluación y gestión de impactos acumulativos: Guía para el sector privado en mercados emergentes*. Grupo Banco Mundial. <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/ifc-cia-esp.pdf>

- Council on Hemispheric Affairs. (2019). *El impacto de la deforestación en el Chaco paraguayo*. COHA. <https://coha.org/el-impacto-de-la-deforestacion-en-el-chaco-paraguayo/>
- Decidamos. (2019). *La grave situación socioambiental del Chaco paraguayo*. Decidamos – Campaña por la Expresión Ciudadana. <https://decidamos.org.py/2019/noticia/la-grave-situacion-socioambiental-del-chaco-paraguayo/>
- Desinformémonos. (2025). *La ruta bioceánica que permea el Chaco paraguayo*. Desinformémonos. <https://desinformemonos.org/la-ruta-bioceanica-que-permea-el-chaco-paraguayo/>
- Gente, Ambiente y Territorio. (s. f.). *El pueblo Ayoreo*. GAT. <http://gat.org.py/patrimonio/el-pueblo-ayoreo-80>
- Iniciativa Amotocodie. (2024, 17 de abril). *El Chaco paraguayo en la mira*. Iniciativa Amotocodie. <https://www.iniciativa-amotocodie.org/2024/04/17/el-chaco-paraguayo-en-la-mira/>
- Instituto Forestal Nacional. (2022). *Mapa Forestal del Paraguay 2022*. INFONA. <https://www.infona.gov.py/>
- Itaipú Binacional. (2025, diciembre). *El Puente de la Bioceánica, financiado por Itaipú, está cerca de unir a Carmelo Peralta y Puerto Murtinho*. Itaipú Binacional. <https://www.itaipu.gov.py/noticias/responsabilidad-social/el-puente-de-la-bioceanica-financiado-por-itaipu>
- Laurance, W. F., Goosem, M., & Laurance, S. G. W. (2009). Impacts of roads and linear clearings on tropical forests. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(12), 659–669. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.009>
- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. (2025). *Infraestructura estratégica en el Chaco: verifican avances en el tramo 3 de la Ruta Bioceánica*. MOPC. <https://mopc.gov.py/infraestructura-estrategica-en-chaco-verifican-avances-en-el-tramo-3-de-la-ruta-bioceanica/>
- Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). *Normativa de control de calidad ambiental y recursos naturales*. MADES. <https://www.mades.gov.py/normativa-control-de-calidad-ambiental-y-recursos-naturales/>

- Mongabay Latam. (2017, 19 de enero). *Los impactos ambientales de IIRSA: un análisis de sus últimos 10 años de ejecución*. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2017/01/iirsa-deforestacion-contaminacion/>
- Mongabay Latam. (2023, 4 de mayo). *Informe vincula a gigantes financieros con la deforestación del Gran Chaco paraguayo*. Mongabay. <https://es.mongabay.com/2023/05/informe-vincula-gigantes-financieros-con-deforestacion-gran-chaco-paraguayo/>
- Morris, P., & Therivel, R. (Eds.). (2009). *Methods of environmental impact assessment* (3.<sup>a</sup> ed.). Routledge.
- Odum, W. E. (1982). Environmental degradation and the tyranny of small decisions. *BioScience*, 32(9), 728–729. <https://doi.org/10.2307/1308718>
- Organización Internacional del Trabajo. (1989). *Convenio N.º 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes*. OIT. [https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx\\_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100\\_ILO\\_CODE:C169](https://normlex.ilo.org/dyn/nrmlx_es/f?p=NORMLEXPUB:12100:0::NO::P12100_ILO_CODE:C169)
- Orr, S., Pittock, J., Chapagain, A., & Dumaresq, D. (2004). Cumulative environmental assessment. En P. Morris & R. Therivel (Eds.), *Methods of environmental impact assessment* (3.<sup>a</sup> ed.). Routledge.
- Presidencia de la República del Paraguay. (2013). *Decreto N.º 453/13 por el cual se reglamenta la Ley N.º 294/1993 «De Evaluación de Impacto Ambiental» y su modificatoria, la Ley N.º 345/1994*. Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. <https://www.mades.gov.py/>
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2024). *Criterio de evaluación en el SEIA: metodologías para la consideración de los impactos acumulativos y sinérgicos*. Gobierno de Chile. <https://www.sea.gob.cl/>
- Survival International. (s. f.). *Estudio revela que la mayor tasa de deforestación del mundo tiene lugar en la tierra de una tribu no contactada*. Survival International. <https://www.survival.es/noticias/9914>
- Voces en el Fénix. (2015). *Hacia una infraestructura sustentable*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires. <https://vocesenelfenix.economicas.uba.ar/hacia-una-infraestructura-sustentable/>