



NOTA TÉCNICA

Desalojo de la Población y Pérdida de Patrimonio Histórico

Histórico do Artigo: O autor detém os direitos autorais deste artigo.

Recebido em: 02 de janeiro de 2025

Aceito em: 16 de janeiro de 2025

Publicado em: 30 de abril de 2025

Resumen: El texto aborda la importancia regional de los proyectos productivos, enfatizando el significado social que tales proyectos tienen para las regiones receptoras. Esta importancia se mide por su magnitud económica, valor en las cuentas regionales, nivel de dependencia local y número de empleos generados. El principal indicador es el valor total de la producción anual en millones de dólares, ajustado por criterios de recuperabilidad e importancia regional. La preservación de los bienes culturales tangibles, como objetos y edificios, es fundamental y se evalúa mediante investigaciones científicas. La pérdida de estos activos es inaceptable y debe evitarse o mitigarse mediante inventarios y recomendaciones específicas. La desarticulación físico-espacial provocada por los proyectos puede afectar las conexiones comerciales y sociales, además de provocar la pérdida de centros administrativos locales. El indicador propuesto evalúa la gravedad de esta desarticulación por el número de familias afectadas y la posibilidad de restauración. Los proyectos pueden alterar las relaciones sociales, especialmente con la llegada de poblaciones externas. El impacto se evalúa por la capacidad de las comunidades para responder a nuevas condiciones sociales y espaciales.

Palabras clave: Modelización Ambiental, Actividad Productiva, Evaluación de Impactos Ambientales.

Despejo da População e Perda do Patrimônio Histórico

Resumo: O texto aborda a importância regional de projetos de produção, enfatizando o significado social que tais projetos têm para as regiões receptoras. Essa importância é medida por sua magnitude econômica, valor nas contas regionais, nível de dependência local e quantidade de empregos gerados. O indicador principal é o valor total da produção anual em milhões de dólares, ajustado por critérios de recuperabilidade e importância regional. A preservação de bens culturais tangíveis, como objetos e edifícios, é essencial, sendo avaliada por meio de pesquisas científicas. A perda desses bens é inaceitável e deve ser evitada ou mitigada por meio de inventários e recomendações específicas. A desarticulação físico-espacial causada por projetos pode afetar ligações comerciais e sociais, além de causar a perda de centros administrativos locais. O indicador proposto avalia a gravidade dessa desarticulação pelo número de famílias afetadas e a possibilidade de restauração. Os projetos podem desarticular relações sociais, especialmente com a chegada de populações externas. O impacto é avaliado pela capacidade das comunidades de responder às novas condições sociais e espaciais.

Palavras-chave: Análise de Sistemas, Impactos Ambientais, Desenvolvimento Sustentável.

Eviction of the Population and Loss of Historical Heritage

Abstract: The text addresses the regional importance of production projects, emphasizing the social significance that such projects have for the host regions. This importance is measured by their economic magnitude, value in regional accounts, level of local dependence and number of jobs generated. The main indicator is the total value of annual production in millions of dollars, adjusted by criteria of recoverability and regional importance. The preservation of tangible cultural assets, such as objects and buildings, is essential and is assessed through scientific research. The loss of these assets is unacceptable and must be avoided or mitigated through inventories and specific recommendations. The physical-spatial disarticulation caused by projects can affect commercial and social links, in addition to causing the loss of local administrative centers. The proposed indicator assesses the severity of this disarticulation by the number of families affected and the possibility of restoration. Projects can disrupt social relations, especially with the arrival of external populations. The impact is assessed by the ability of communities to respond to new social and spatial conditions.

Keywords: Environmental Modeling, Productive Activity, Environmental Impact Assessment.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Población Desalojada:

Es la población que forzosamente tiene que abandonar su vivienda, trabajo o ambos, debido a un proyecto de energía. Esta transferencia acaba en pérdida de raíces, cortes de procesos de adaptación, de vínculos de parentescos y de relaciones productivas.

El impacto de desalojamiento dependerá del grado de vulnerabilidad de los grupos humanos afectados. La vulnerabilidad puede ser entendida como la capacidad de respuesta adaptable frente a una ruptura o transformación acelerada de los procesos de uso y apropiación de su medio. El impacto de la transferencia es particularmente severo cuando afecta a minorías étnicas o poblaciones que presentan un alto grado de dependencia frente al medio natural circundante y será mucho menos severo cuando el grado de dependencia e interrelación, de la población afectada con su medio, sea sustancialmente menor como en el caso de propietarios ausentes.

El indicador formulado es $SUM (f*v)$ donde:

f = número de familias afectadas diferenciadas por grupo con diversos grados de vulnerabilidad.

Los grupos considerados son: minorías étnicas, pequeños, medianos y grandes productores.

v = grado de vulnerabilidad diferencial para cada grupo considerado. Se propone la siguiente Tabla 1:

Tabla 1 – Grado de Vulnerabilidad de los Grupos Humanos Afectados

Grupo considerado	Grado de vulnerabilidad
Minorías étnicas	1,0
Pequeños productores	0,7
Medianos productores	0,3
Grandes productores	0,05

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales

Como pequeños productores se consideran: familias de chacareros, aquellos integrados a la pequeña economía agrícola, los mineros artesanales, los pescadores de subsistencia y los minifundistas. Los medianos productores incluyen aquellos que obtienen excedentes comerciables, acumulan pequeño capital y dependen de la economía de mercado y del trabajo pago.

Objetivo: Minimizar Costos Regionales:

a) Área total requerida:

Es el espacio total requerido por las obras del proyecto (represa, centrales eléctricas, vías, campamentos, zonas de utilidad, locales de depósito de residuos). En general, es el área que durante la vida útil del proyecto es privada de otros usos productivos.

El indicador formulado es SUM ($h \cdot p$), donde:

h = número de hectáreas de tierra de cada clase agrícola, según la clasificación Standard internacional (de I a VIII)

p = potencial agroclimático, es definido, para cada una de las clases agrícolas que en grupos de tres conjuntos mantienen lazos entre sí, un factor de ponderación diferencial como en la Tabla 2:

Tabla 2 – Clasificación Agrícola del Suelo

Clasificación de suelo según el Potencial agroclimático	Factordiferencial
I-II-III	1,0
IV-V-VI	0,8
VII -VIII	0,5

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales

Estos tres grupos pueden ser denominados como de alto, medio y bajo potencial productivo del suelo.

b) Productividad Perdida:

Es el valor de producción actual que será perdida con la implementación del proyecto, considerado este valor por un factor diferencial construido a partir de dos criterios: recuperabilidad e importancia regional.

c) Recuperabilidad:

Recuperabilidad es la posibilidad de trasladar, reconstruir o instalar nuevamente la actividad productiva afectada por el proyecto. Igualmente, un trauma será siempre causado, pero se trata de efecto temporáneo, desapareciendo cuando la actividad productiva es recuperada: Cultivo de nuevos suelos que no provoquen pérdida para otras actividades

productivas, replanteo de los cultivos, reinstalación de actividades extractivas en reserva no explotadas anteriormente, preparación de arrieros para conducir el ganado del antiguo lugar, mejoras en la productividad.

La recuperabilidad es determinada por la existencia, disponibilidad y acceso a tierras productivas no explotadas, de calidad igual, o mejor, a depósitos de minerales legales. Este indicador requiere informaciones suficientes y es necesario evaluar si la producción no puede ser recuperada. Finalmente, también debe estar asociado a los planes de reasentamiento previsto.

II. HITO ACTUAL

El indicador elaborado resume los elementos ya demostrados:
 $SUM (t*d*c)$ donde:

T= total de la población afectada (grupos, asentamientos, comunidades) de forma diferenciada, por un mismo proyecto;

d= nivel de afección física establecido en la tabla 3 basado en la capacidad de adaptación (alta, media y baja) del asentamiento, grupo o comunidad, y a la circunstancia de ser un paso obligatorio del proyecto, ser un pueblo receptor de campamento o población cambiante en sus cercanías y ser área de obras físicas del proyecto.

c= Nivel de afección cultural, establecido, basado en la Tabla 4:

Tabla 3 – Capacidad de Adaptación de una Población a Efectos Físicos por un Proyecto.

Influencia del Proyecto	Capacidad de Adaptación		
	Alta	Media	Baja
Receptora de Población	0,1	0,6	1,0
Paso Obligatorio del Proyecto	0,05	0,4	0,8

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales

Tabla 4 – Efecto Cultural de una Población por Influencia de un Proyecto

Alto	Medio	Bajo
1,0	0,8	0,5

Fonte: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales

d) Desempleo

La ocupación de tierras, el cambio temporario o permanente de actividades productivas, la desarticulación físico-espacial temporaria o permanente, traen como consecuencia la pérdida de puestos de trabajo, impacto que será socialmente más significativo si éstos corresponden a puestos de trabajo para mano de obra no calificada.

Se debe tener en consideración, al evaluarse la gravedad del impacto, si los puestos de trabajo son recuperables o no.

e) Mejoría en la Disponibilidad para Inversiones Sociales:

Además de prever inversiones para electrificación del campo, a veces, se apropia por ley, fondos que, por su destino específico, significan un aumento neto para los fondos disponibles, de gran alcance social por parte de los municipios.

Se debe considerar que la disminución del beneficio está determinada tanto por la cantidad de la inversión, la cual es diferente para cada proyecto, como por el índice de necesidades insatisfechas, que cambia dependiendo de la comunidad, del municipio o de la región.

El indicador a ser utilizado es el del cálculo del valor líquido anual en millones de dólares.

f) Otros Impuestos Legales

Este criterio agrupa otras aplicaciones que pueden tener usos diferentes: impuestos sobre actividades industriales y comerciales. Impuesto predial y porcentaje para orden y monitoreo de la cuenca. Estas aplicaciones legales significan recursos y/o beneficios, durante la vida útil del proyecto, para los municipios.

El indicador que se propone es valor líquido anual (VLA) de estas aplicaciones, considerándose un período de 25 años y usando una tasa interna de reembolso (TIR) de 10%.

g) Producción de Empleos en la Región

Este criterio contabiliza el beneficio de la producción de empleos sin distinguir si la población empleada es local externa a la región. Se considera que la producción de empleo por sí sola debe ser evaluada como un beneficio.

Se debe considerar si el empleo es temporario o permanente, porque el empleo permanente siempre significa un mayor beneficio por sus características de estabilidad en la entrada de recursos que representa.

III. MÉTODO

Además de eso, es evaluado si el empleo es producido directa o indirectamente por el proyecto (empleo en otros sectores y otras actividades productivas). Basado en datos permanentes o temporarios y de producción directa o indirecta, se establece la Tabla 5, donde son clasificadas, de forma diferente las opciones posibles:

Tabla 5 – Opciones de Empleo por Influencia de un Proyecto

Empleo	Directamente producido por el Proyecto	Indirectamente Producido por el Proyecto
Permanente	1,0	0,7
Temporario	0,5	0,2

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientales

El indicador propuesto es SUM ($e \cdot t$), donde:

e = número de puestos de trabajo

t = clasificación de los puestos de trabajo

3.1. Funciones del impacto ambiental

Las funciones del impacto ambiental son curvas que permiten atribuir un índice (y) a un criterio, como función del indicador que determina la magnitud (x) del impacto causado.

Las funciones presentan las siguientes características:

- 1) su dominio varía de cero a infinito y no están limitadas a una cierta magnitud de impacto.
- 2) Son funciones continuas y, por eso, no es necesaria la división de los impactos en clases o categorías permitiendo la evaluación cualquiera que sea la magnitud del impacto.

3) Su escala varía de cero a uno, lo que unifica la escala de evaluación para todos los criterios y por eso, al atribuir peso a cada uno de ellos, el peso reflejará la importancia relativa del criterio frente a los demás y estará libre de la influencia de la escala.

La forma general seleccionada para las funciones es de doble curva exponencial y este tipo de curva cae, determinada por tres pares de coordenadas. La filosofía para localizar esos tres puntos es la siguiente:

1) Un punto con valores de magnitud (x) e índice (y) bajos, indicará que abajo del impacto es aceptable y puede ser administrado.

2) Un punto con magnitud e índices medios, indica una situación para la cual el tamaño del impacto implica que el índice debe estar a medio camino entre “aceptable” y “no aceptable”.

3) Un tercer punto con valores altos para magnitud e índice, demuestra una situación a partir de la cual el impacto es considerado “no-deseable”.

Así, posteriormente, la curva se aproxima de (1) uno que es el valor máximo posible para el criterio, indicando la menor disposición en aceptar el tamaño del impacto.

Las funciones son construidas por un equipo multidisciplinario basadas en informaciones, tanto de centrales en operación como de proyectos en etapas de prefactibilidad y de factibilidad, teniendo por objetivo cubrir todo el universo posible de tamaños de impactos.

IV. DESARROLLO

Importancia regional es el significado social que tiene la producción para la región receptora del proyecto. Esta importancia puede estar determinada por su magnitud y valor dentro de las cuentas regionales, por el nivel de dependencia local que se tenga de ella o por el nivel de empleo que produce.

El indicador formulado es el total del valor de la producción en millones de dólares anuales (v) establecido por el factor (ir) calculado a partir de los criterios de Recuperabilidad/No Recuperabilidad e Importancia Regional Grande o Media:

SUM ($v \cdot ir$):

Tabla 6 – Valores de Recuperabilidad de la Actividad Productiva en una Región Afectada por un Proyecto

Importancia Regional	Recuperabilidad	
	Norecuperable	Recuperable
Grande	1,0	0,8
Mediana	0,5	0,2

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientale

h) Pérdida de Patrimonio Histórico:

El criterio “pérdida del patrimonio histórico” conserva apenas los llamados bienes culturales tangibles, esto es, objetos, edificaciones, documentos, otros. En sentido estricto, esos bienes, por sí solos, no constituyen más que evidencias del patrimonio histórico, cuya pérdida es inaceptable.

La pérdida del patrimonio histórico solamente puede ser evaluada reconstruyéndola a través de la investigación científica (estudios históricos y arqueológicos) ya que los objetos son evidencias de los procesos culturales. Por eso, es imprescindible, para la evaluación del criterio, contar con los resultados de la investigación científica pertinente, ya que en la etapa de realización de los proyectos se debe presentar un inventario de los bienes culturales tangibles, una evaluación y una recomendación de tratamiento de las evidencias.

El indicador utilizado es calificativo y hay que calificarlo en función al grado de comprometimiento (total o parcial) y dependiendo de la posibilidad de recuperación del patrimonio afectado, mediante reconstrucción o traslado:

Tabla 7 – Valores de un Patrimonio Histórico Afectado por un Proyecto

Grado de comprometimiento	Recuperable	Parcialmente recuperable	Norecuperable
Total	0,3	0,7	1,0
Parcial	0,1	0,5	0,8

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientale

i) Deterioro del Orden Regional

Consiste en la desarticulación físico-espacial de la población debido al proyecto, por ejemplo:

Cortes en los eslabones comerciales, de comunicación y transporte; ruptura de vínculos sociales; pérdida de centros administrativos locales (cámara municipal, regimientos, órganos ejecutivos) cuya desaparición estará relacionado a la anulación de funciones de importancia política, económica y social, variando de acuerdo con el papel desempeñado por cada centro administrativo en una determinada región. Estas situaciones pueden tener consecuencias sobre el acceso a centro de servicio, sobre la intensidad de uso de vías, del intercambio entre asentamientos, en general, y familias, en particular. Además, puede alterar la relación entre área rural y los centros más poblados.

El indicador que se utilizará es $SUM(f \cdot n)$ donde:

f = número de familias afectadas

n = Niveles de afección, los valores posibles de n están indicados en la Tabla 8:

Tabla 8 – Niveles de Afección de una Población por Deterioro de Orden Regional

Relación Imposible de Ser Restablecida	1,0
Relación Reversible mas Altos Costos Sociales	0,8
Relación Reversible en Igualdad de Condiciones	0,1

Fuente: Livro: Análisis y Evaluaciones de Impactos Ambientale

Con el indicador propuesto, se pretende determinar la gravedad de la desarticulación por medio del número de familias afectadas y de la posibilidad de restituirse la articulación afectada. En el caso de reversibilidad posible, ésta deberá ser determinada, así que la solución aplicada cause mayores costos sociales (mayor tiempo, mayor distancia) mayores incomodidades, mayor inseguridad. Aunque la reversibilidad exista en igualdad de condiciones, se debe considerar como impacto el perjuicio temporario generado por el emprendimiento hasta el restablecimiento.

j) Trauma Social

Consiste en la desarticulación de las relaciones sociales de la población del área de influencia, ocasionada por un proyecto de producción de energía.

Este criterio, trauma social, examina las formas de ruptura en los sistemas de valores tradicionales y en las formas de adaptarse de una comunidad, estando determinado por la llegada de población externa, vinculada de forma directa o indirecta al proyecto y hasta por el desarrollo normal de las actividades técnicas del proyecto.



El nivel de impacto será diferente para los asentamientos o comunidades en cuyas inmediaciones hayan obras o se construyan campamentos, o aquellas ciudades que reciben poblaciones temporarias o pasaje obligatorio para vehículos de carga o de pasajeros. En todos estos casos, patologías sociales como prostitución, tienen alta probabilidad de ocurrir, pero sus alcances y marcas pueden ser diferentes.

De cualquier manera, la dimensión del impacto estará determinada por la posibilidad que tienen las comunidades de producir mecanismos de respuesta a estas causas sociales, del espacio y de los servicios. En otras palabras, de su capacidad de adaptarse a la nueva situación.

V. CONCLUSIÓN

Es claro que el impacto regional de un proyecto productivo debe ser evaluado de manera integral, tomando en cuenta no sólo los aspectos económicos sino también los sociales y culturales. La importancia regional se refleja en la capacidad de crear empleos, mejorar las inversiones sociales y, al mismo tiempo, preservar el patrimonio histórico y el orden regional. Un análisis cuidadoso de estos factores es esencial para garantizar que el desarrollo económico no se produzca a expensas del deterioro social y cultural de la región. Por lo tanto, las metodologías utilizadas para medir y mitigar estos impactos deben ser sólidas y estar respaldadas por investigaciones científicas rigurosas. A través de un enfoque equilibrado, es posible maximizar los beneficios de un proyecto y al mismo tiempo minimizar el daño potencial al tejido social e histórico de la comunidad afectada.

Firma de la presente Nota Técnica:

Alexandre Rodrigues de Moraes <i>Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ</i>	moraisprojetos@gmail.com
Cleber Vinicius Akita Vitorio <i>Instituto Espaço Templo</i>	cleberakita88@gmail.com
Edmilson Monteiro de Souza <i>Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ</i>	edmilson.souza@uerj.br
Josimar Ribeiro de Almeida <i>Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ</i>	almeida@poli.ufrj.br
Leticia Cardoso Ferreira <i>Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ</i>	flcardoso@gmail.com
Raphael do Couto Pereira <i>Troy University (EUA)</i>	rcontopereiral@gmail.com

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, J. R. DE; BASTOS, A C. S. Taxa de Custos no Sistema de Licenciamento do Uso de Áreas e Espaços em Unidades de Conservação Ambiental. Anais do Congresso Brasileiro de Defesa do Meio Ambiente. 2000, p. 1012-1020.

CASTRO, A G. DE; RODRIGUES, G.S.; FERREIRA, M.C. Proposta para Abordagem do Dilema Agricultura X Meio Ambiente. Ciência e Cultura, v.40, n.7, p646-651,1988.

CHISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistemas Ambientais. IGC_UNESP, Ed. Edgard Blücher Ltda, 1999. 36p.

FERREIRA, C. J. A; LUCHIARI JR., A; TOLEDO, L. G. DE; LUIZ, A J. B.; ROCHA, J; LELIS, L. L. Influência dos Sistemas Agrícolas Irrigados por Aspersão sobre a Qualidade dos Recursos Hídricos. In: Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, II; 1996, Campinas, SP. Anais ABID,1996. p. 467-478.

GUERRA, S. M. & CARVALHO, A. V. DE. Um Paralelo entre os Impactos das Usinas Hidrelétricas e Termoelétricas. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v.35, n.4, p.83-90. 1995.

IBAMA. Avaliação de Impacto Ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas. Brasília:IBAMA/DIRPED/DEDIC/DITEC, 1995. 134 p.

LAI, K. C. Project Impact Monitoring-a rejoinder. Journal of agricultural Economics, v39, n.2, p.281-282,1988.

QUIRINO, T. R.; RODRIGUES, G. S.; IRIAS, L.J.M. *Ambiente, Sustentabilidade e Pesquisa : tendências de agricultura brasileira até 2005*. Jauariúna. EMBRAPA-CNPMA, 1997. 21p.

RODRIGUES, G. S. *Avaliação de Impactos Ambientais em Projetos de Pesquisa. Fundamentos, Princípios e Introdução à Metodologia*. EMBRAPA (Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental). Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Jaguariúna, SP.1998. 66p.

RODRIGUES, G. S. *Evaluación de Impactos Ambientales de Proyectos de Desarrollo Tecnológico Agropecuario*. In: **PUIGNAL, J; RUZ, E; RIQUELME, H.** ed. *Valoración Económica en el Uso de los Recursos Naturales y Del Medio Ambiente*. Montevideo: IICA/PROCISUR, 1988.

SOUSA W. L. *Impacto Ambiental de Hidrelétricas: uma Análise Comparativa de duas Abordagens*. Tese de Mestrado - COPPE/UFRJ, Brasil, 2000.

SURHEMA-GTZ. *Manual de Avaliação de Impactos Ambientais*. Curitiba: Secretaria Especial do Meio Ambiente, 1992.

WARFORD, J. *Environment. Grow and Development. Project Appraisal*, v.2, n.2, p.75-87, 1987.