

Enfoque actual

Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología

Evaluación del impacto en salud de proyectos de inversión. Experiencia cubana

Dra. Maricel García Melián,¹ Dr. Vicente Prieto Díaz,² Dr. Enrique Molina Esquivel,³ Dra. Raquel Junco Díaz,³ Dr. Carlos Barceló Pérez⁴ y Lic. Francisca Diego Olite⁵

RESUMEN

Se describe la experiencia cubana en la evaluación de impacto en salud de los proyectos de inversión, como parte integral del proceso de la evaluación de impacto ambiental. Se analiza una metodología desarrollada que consta de las siguientes etapas: identificación de los peligros para la salud, identificación de los impactos potenciales en determinantes de salud y determinación de la exposición humana potencial a los peligros ambientales. A partir de puntuaciones obtenidas en estas 3 etapas, se realiza una evaluación cualitativa de riesgos, así como de la aceptabilidad de cada impacto. La metodología tiene las siguientes ventajas: es de rápida aplicación, los datos necesarios para la ejecución del estudio son factibles de obtener y su empleo tiene un bajo costo. Para su introducción a la práctica sanitaria la metodología ha sido publicada en forma de manual y se emplea actualmente en la docencia de pregrado y de posgrado en Cuba.

Palabras clave : Impacto en salud, evaluación de riesgos, proyectos de inversión.

En la Declaración de Río, emitida en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo celebrada en 1992, se señala (principio 17) que “deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental (EIA), en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”.¹

En 1994 se creó en Cuba el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) como organismo rector de la política ambiental del país, al cual pertenecen las autoridades responsables de los procesos de EIA a nivel nacional y provincial, que son el Centro de Inspección y Control Ambiental (CICA) y las Unidades de Medio Ambiente (UMAs) de las delegaciones territoriales del CITMA, respectivamente. En septiembre de 1995 entró en vigor la EIA, al amparo de la Resolución 168/95 del CITMA, posteriormente derogada por la Resolución 77/99 del citado Ministerio.²

En julio de 1997 se aprobó la Ley No. 81 del Medio Ambiente,³ y en el Artículo 27 se expresa que el proceso de evaluación de impacto ambiental comprende: a) la solicitud de licencia ambiental; b) el estudio de impacto ambiental en los casos en que proceda; c) la evaluación propiamente dicha, a cargo del CITMA y d) el otorgamiento o no de la licencia ambiental (anexo).

Por otra parte, la citada ley define el estudio de impacto ambiental como “la descripción pormenorizada de las características de un proyecto de obra o de actividad que se pretende llevar a cabo, incluyendo su tecnología y que se presenta para su aprobación en el marco del proceso de evaluación de impacto ambiental. Debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación del impacto ambiental del proyecto y describir las acciones que se ejecutarán para impedir o minimizar los efectos adversos, así como el programa de monitoreo que se adoptará”. Al CICA le corresponde la responsabilidad de aprobar las entidades que se autorizan en el país para realizar los estudios de impacto ambiental. Desde el punto de vista metodológico, una de las áreas más deficientes en las evaluaciones de impacto ambiental es la componente de salud, a pesar de que se han abordado de forma adecuada los aspectos relativos al ambiente.^{4,5}

En la actualidad, en el plano internacional se trabaja intensamente en el desarrollo de nuevos enfoques y metodologías para la evaluación del impacto en salud (HIA, siglas en inglés), asociado a políticas, programas o proyectos.⁶⁻¹⁰ La evaluación de impacto en salud se define como la estimación de los efectos de una acción específica en la salud de una población definida. El presente artículo tiene como objetivo describir la experiencia cubana relacionada con la evaluación de impacto en salud de los proyectos de inversión.¹¹

Ante la necesidad de proporcionar a las autoridades sanitarias una herramienta metodológica para perfeccionar la evaluación de impacto en salud de proyectos de inversión en el marco del proceso de EIA, tomando en consideración las características específicas del país, se desarrolló en el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología una metodología para este fin, que es aplicable a los nuevos proyectos de inversión o actividades para los cuales resulta obligatoria la ejecución de la evaluación de impacto ambiental, según lo dispuesto en la Ley de Medio Ambiente,³ exceptuando los establecidos en el inciso g), relacionados con la energía nuclear. También es aplicable a la expansión o modificación de actividades existentes y en los casos de reanimación productiva de actividades detenidas que lo requieran. En la figura se muestra la ubicación de la evaluación de impacto en salud en el marco de la evaluación de impacto ambiental. En el anexo se describen los responsables y participantes en el proceso de evaluación de impacto ambiental.

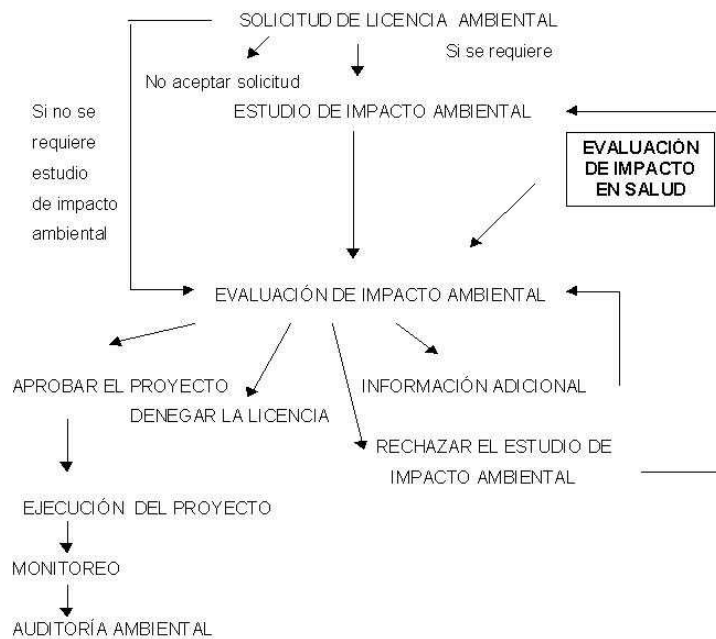


FIG. La evaluación de impacto en salud en el marco de la evaluación de impacto ambiental.

Una vez otorgada la licencia ambiental, los inversionistas deben proceder a la obtención de la licencia sanitaria, según lo establecido al efecto en la Ley No. 41 de Salud Pública para el otorgamiento de la licencia de obra.¹²

Se considera impacto en salud al cambio en el estado de salud o en un determinante del estado de salud de un individuo o grupo atribuible a una actividad o proyecto. Un determinante del estado de salud es un factor (personal, social, cultural, económico y ambiental) que se conoce tiene el potencial de causar cambios en la salud de un individuo o grupo. Dicho cambio puede ser medido a través del empleo de indicadores de salud ambiental, que se definen como la expresión de un enlace entre el ambiente y la salud referido a un asunto específico de política o manejo, y presentado de modo tal que facilite la interpretación con el fin de adoptar una decisión que sea efectiva.¹³

La evaluación de impacto en salud considera el ciclo de vida completo del proyecto: a) preconstrucción (planeamiento y proyección); b) construcción; c) operación y mantenimiento y d) cierre, abandono o reciclaje.

Las relaciones causa-efecto entre ambiente y salud se consideran en el marco conceptual desarrollado por la Organización Mundial de la Salud,¹³ adaptado para el caso del desarrollo económico y social.

La metodología fue analizada en un taller con la participación de especialistas de salud ambiental de todo el país y de la Universidad de British, Columbia, Vancouver y Canadá, y su texto fue perfeccionado y posteriormente publicado en forma de manual.¹⁴ El financiamiento para la edición formó parte de un proyecto conjunto del INHEM y la Universidad de Manitoba y procedió de la Agencia Canadiense de Desarrollo

Internacional a través de la Colaboración Universitaria en Cooperación y Desarrollo, programa administrado por la Asociación de Universidades y Colegios de Canadá.

Descripción de la metodología de evaluación de impacto en salud

La evaluación del impacto en la salud necesita como fuente de información básica la documentación exigida al inversionista en la Resolución No. 77/99 (Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental), la cual incluye los estudios realizados en aquellos casos en que se requiera, según lo especificado en el artículo 23 de dicha Resolución.

En el caso en que se considere inadecuada o incompleta la documentación, se le solicita al inversionista que la complete. La metodología desarrollada tiene como fundamento una evaluación de riesgos cualitativa¹⁵⁻¹⁷ y está conformada por las 6 etapas que se describen brevemente a continuación:

Identificación de los peligros para la salud. Los peligros considerados en la metodología son los causados por agentes biológicos, químicos, físicos y psicosociales. En el referido manual se dispone de las características peligrosas para la salud humana de los proyectos de inversión que deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental.

Para cada actividad del proyecto se identifican los agentes ambientales peligrosos asociados, según su tipo, y se obtiene la información necesaria acerca de los efectos adversos sobre la salud humana que estos ocasionan. Tomando en consideración la evaluación cualitativa de la severidad del deterioro de la salud y la duración del efecto, se ha procedido a otorgar una puntuación entre 1 y 5 a los efectos adversos no carcinogénicos. Se clasificaron según su severidad 144 efectos adversos¹⁴ (tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de efectos adversos según su severidad

Efectos adversos	Número de efectos adversos según clasificación de severidad*					Total
	1	2	3	4	5	
Cardiovasculares	-	2	1	3	1	7
Hematológicos	-	1	4	3	-	8
Inmunológicos	-	1	1	1	-	3
Reproductivos	1	-	7	6	1	15
Respiratorios	1	2	9	10	-	22
Mutagénicos	-	-	-	1	1	2
Hepáticos	1	1	2	1	-	5
Desarrollo	-	-	1	2	1	4
Neurotóxicos	3	15	9	10	1	38
Comportamientos renales	-	3	4	4	1	12
Otros	1	3	8	15	1	28

Total	7	28	46	56	7	144
-------	---	----	----	----	---	-----

* Puntuación según la severidad del efecto:

1. Muy leve.
2. Leve.
3. Moderada.
4. Grave.
5. Muy grave.

Al cáncer se le otorgó una puntuación de 5, en el caso de carcinógenos humanos clasificados como tal por la Agencia Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC, siglas en inglés). A los agentes carcinógenos clasificados como probables, se les asignó el valor de 4, y a los posibles el de 3.

En el caso de que se identifiquen varios agentes de un mismo tipo asociados a una actividad, se seleccionan los que presenten un peligro mayor para la salud, respecto a la severidad de los efectos.

Por otra parte, cuando un agente ambiental peligroso tiene más de un efecto sobre la salud, se selecciona el más grave, razonablemente esperado. Esta etapa permite seleccionar aquellas actividades que pueden resultar más peligrosas para la salud, con el fin de proceder al siguiente paso de la metodología.

Identificación de los impactos potenciales en determinantes del estado de salud.

Cuando se han identificado las actividades del proyecto más peligrosas para la salud, se procede a identificar los determinantes que recibirán impactos directos o indirectos, ocasionados por estas.

Los determinantes del estado de salud que pueden sufrir el impacto de las actividades del proyecto son generalmente los siguientes:

- Calidad del aire (química, física y biológica).
- Calidad del agua (química y biológica)..
- Calidad de los alimentos (química y biológica).
- Calidad de la vivienda y su entorno (química, física y biológica).
- Calidad del suelo (química y biológica).
- Calidad del ambiente laboral (química, física y biológica)..
- Contexto social.

Para la identificación de los impactos se utiliza una matriz de determinantes del estado de salud vs actividades del proyecto. Para cada uno de los impactos identificados se procede a definir su importancia. Para esto, los impactos se clasifican de acuerdo con sus características, a las que se les otorga una puntuación (tabla 2).

Tabla 2. Puntuación del impacto según su clasificación

Características relativas a:	Clasificación	Puntuación
------------------------------	---------------	------------

Probabilidad de ocurrencia	Baja	0
	Alta	1
Reversibilidad	Reversible	0
	Irreversible	1
Proyección en el tiempo	Temporal	0
	Permanente	1
Proyección en el espacio	Local	0
	Extenso	1
Magnitud	Leve	0
	Severo	1

Para interpretar la importancia del impacto se utiliza la puntuación total obtenida de la suma de las características (entre 0 y 5), como sigue: 1) sin importancia, 2) poco importante, 3) importancia moderada, 4) importante y 5) muy importante.

Identificación de los grupos de población vulnerables. Los efectos adversos para la salud que pueden presentarse asociados al proyecto en cuestión son ocasionados por los cambios en los determinantes del estado de salud. Por esta razón, es importante identificar los grupos de población que pueden ser afectados por estos cambios.

Tomando en consideración el número de personas que estarán potencialmente expuestas (en el ambiente general y laboral) a cada impacto, se otorga a estos una puntuación determinada, del 1 al 5.

Evaluación de la aceptabilidad de los impactos. Para cada uno de los impactos de las actividades del proyecto sobre los determinantes del estado de salud se calcula el riesgo total. Este equivale a la suma de las puntuaciones de peligro, de importancia del impacto y de la población expuesta. El riesgo total puede adoptar una puntuación entre 3 y 15.

En dependencia del resultado de la suma, el riesgo se clasifica de acuerdo con lo descrito a continuación: *bajo* (≤ 6), *moderado* (7-9), *alto* (10-12) y *muy alto* (13-15). Sólo se considerarán aceptables los impactos de bajo riesgo. Para el resto de los impactos deben considerarse medidas de prevención o mitigación.

Evaluación de las medidas de prevención y mitigación propuestas. Para los impactos en que deben considerarse medidas de prevención o mitigación, es necesario verificar los aspectos siguientes en la documentación presentada por el inversionista: a) las medidas propuestas deben ser las adecuadas técnicamente para el tipo de impacto en cuestión y b) no deben tener repercusiones adicionales en el medio físico o socioeconómico (transferencia de riesgo).

Cuando no se cumpla alguno de estos aspectos, se solicitarán al inversionista las modificaciones necesarias y se procederá posteriormente a realizar de nuevo el análisis.

En el manual¹⁴ se propone un grupo de medidas para la prevención o mitigación de los impactos, para cada una de las etapas del proyecto.

Evaluación del programa de monitoreo de salud. En el contexto de la EIA el monitoreo implica la observación de los cambios asociados a una intervención. Este concepto destaca la importancia de los estudios de línea base para ser utilizados como referencia. El monitoreo de los impactos en la salud asociados a un proyecto puede tener los siguientes objetivos:

- Suministrar información que pueda utilizarse para evaluar la efectividad de las medidas de prevención o mitigación instrumentadas.
- Observar las consecuencias del proyecto, previamente identificadas, lo cual permite validar, modificar o ajustar las técnicas de identificación de los impactos.
- Proporcionar información acerca de la magnitud y el tiempo de aparición de los impactos.
- Proponer cambios a la implementación del proyecto, si la información sugiere que es necesario para prevenir o mitigar los efectos adversos.

Para los impactos clasificados como de riesgo muy alto para la salud debe ser imprescindible la presentación de una propuesta de programa de monitoreo. Cuando esto no ocurra así, se debe solicitar al inversionista la inclusión del programa de monitoreo para proceder nuevamente al análisis de la documentación.

En cualquiera de las etapas del proyecto pudiera resultar necesaria la ejecución del monitoreo, cuyo programa debe detallar los siguientes elementos básicos:

- *Listado de los indicadores de salud ambiental que serán monitoreados* . De forma general, debe incluir los considerados en el estudio de línea base. No obstante, en casos específicos puede resultar de interés incluir otros, para detectar impactos adversos que no fueron previstos en el estudio de impacto ambiental. En el manual se presenta un listado de indicadores de salud ambiental, no exhaustivo, que pueden ser utilizados.¹⁴
- *Identificación de las áreas geográficas en donde se llevará a efecto el monitoreo.* Al igual que en el caso anterior, deben incluirse las áreas del estudio de línea base, pero si se advirtiera la posibilidad de que el impacto abarcará una extensión mayor, esto debe ser considerado en el plan de monitoreo.
- *Definición de la frecuencia de las mediciones.* Debe tomar en consideración los patrones estacionales de la morbilidad y el tiempo de aparición de los efectos adversos. Los riesgos que tienen largos períodos de latencia no deben considerarse en el plan de monitoreo (por ejemplo, el cáncer).
- *Procedimiento técnico de recolección de los datos.*
- *Listado de las fuentes de información.*
- *Procedimientos para garantizar la calidad de los datos.*
- *Especificación de los responsables del monitoreo.*

Empleo de la metodología

El manual con la metodología ha sido distribuido a todos los centros provinciales de higiene y epidemiología del país para su empleo. También se ha incorporado como libro de texto de la carrera universitaria de Licenciatura en Tecnología de la Salud y de la especialidad de Higiene y Epidemiología, así como de la Maestría en Salud Ambiental, del INHEM.

Anexo

Responsables y participantes en el proceso de evaluación de impacto ambiental

Actividades	Responsables y participantes
Solicitud de licencia ambiental.	Inversionista.
Estudio de impacto ambiental.	Inversionista/instituciones acreditadas.
Evaluación de impacto ambiental.	Autoridad ambiental/organismos y órganos convocados por la autoridad responsable (incluye a las autoridades sanitarias).
Decisión sobre el otorgamiento de la licencia.	Autoridad ambiental.
Implementación del proyecto.	Inversionista.
Monitoreo .	Inversionista/instituciones especializadas.

SUMMARY

The Cuban experience in the health impact assessment of investment projects

The Cuban experience in the health impact assessment of investment projects, as part of the process of environmental impact evaluation, was described. An analysis was made of a methodology comprising the following phases: identification of health risks, identification of potential impacts in health determinants, and the determination of potential human exposure to environmental perils. On the basis of the three phase scores, a qualitative assessment of risks was made in addition to evaluating the acceptability of each impact. The methodology has the following advantages: rapid implementation, necessary feasible data for the study and low cost. For the introduction in health practice, the methodology has been published in the form of a manual that is now used in undergraduate and graduate medical education in Cuba.

Key words: Health impact, risk assessment, investment projects.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Ingeniería Sanitaria. 1992;(3-4):31.
2. Resolución No. 77/99. Reglamento del proceso de evaluación de impacto ambiental. Gaceta Oficial de la República de Cuba, 6 de agosto de 1999.
3. Ley No. 81 del Medio Ambiente. Gaceta Oficial de la República de Cuba, 11 de julio de 1997.

4. Terry CC. Impacto ambiental: primeras experiencias en Cuba. Temas. 1997;9:42-7.
5. Milián MI. POLUX: un sistema experto para la evaluación de impacto ambiental de obras de inversión. Memorias del XXIII Congreso de AIDIS. Tomo IV. La Habana: AIDIS. 1992:153.
6. Cave B, Curtis S. Health impact assessment for regeneration projects. A practical guide. (monografía en Internet). London: East London and the City Health Action Zone and Queen Mary University of London. 2001 [citado: 21 de febrero de 2005]. Disponible en URL: www.geog.ac.uk/health/guide.html
7. Cave B, Curtis S. Health impact assessment for regeneration projects. Principles (monografía en Internet). London: East London and the City Health Action Zone and Queen Mary University of London, 2001 [citado : 21 de febrero de 2005]. Disponible en URL: www.geog.ac.uk/health/guide.html
8. WHO. European Centre for Health Policy. Health impact assessment: main concepts and suggested approach. Gothenburg Consensus paper [monografía en Internet]. Brussels : WHO Regional Office for Europe - ECHP. 1999 [citado: 21 de febrero de 2005]. Disponible en URL: www.who.dk/hs/ECHP/index.htm
9. Barnes R, Scott-Samuel A. Health impact assessment: a ten minutes guide (monografía en Internet) . London : International Health Impact Consortium. 2000 [citado: 21 de febrero de 2005]. Disponible en URL: www.ihia.org.uk/hiaguide.html
10. Scott-Samuel A, Birley M, Ardern K. The Merseyside Guidelines for Health Impact Assessment (monografía en Internet). London: The Merseyside Health Impact Assessment Steering Group. 1998 [citado : 21 de febrero de 2005]. Disponible en URL: www.liv.ac.uk/%7Emhb/publicat/merseygui/index.html
11. García-Melián M, Prieto V, Molina E, Junco R, Barceló C, Torres M et al. Evaluación de impacto en salud de proyectos de inversión. Propuesta metodológica. Memorias de la Convención de Salud Pública 2002: La Habana, SOFTCAL (ISBN 959-7164-08-06).
12. Ley No. 41 de la Salud Pública. Gaceta Oficial de la República de Cuba, 13 de julio de 1983.
13. UNEP/USEPA/WHO. Linkage methods for environment and health analysis. General guidelines. Geneva: WHO. 1996.
14. García-Melián M, Prieto V, Molina E, Junco R, Barceló C, Torres M et al. Evaluación de impacto en salud de proyectos de inversión. La Habana: Editorial Academia. 2003.
15. Birley MH. The health impact assessment of development projects. London:HMSO/Liverpool School of Tropical Medicine. 1995:3.
16. United States Environmental Protection Agency. A guide book to comparing risks and setting environmental priorities. Office of Policy, Planning and Evaluation. EPA 230 - 5 - 93 - 0003. Septiembre 1993.
17. United States Environmental Protection Agency/Organización Panamericana de la Salud. Memorias del Taller de introducción a la evaluación y manejo de riesgos. Elementos para establecer políticas en Salud Ambiental. La Habana, 1995.

Recibido: 25 de marzo de 2005. Aprobado: 12 de junio de 2005.

Dra. *Maricel García Melián*. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Infanta 1158, entre Clavel y Llinás, Ciudad de La Habana, Cuba. Email : maricel@inhem.sld.cu

- ¹ Doctora en Ciencias Químicas. Profesora Titular. Investigadora Titular.
- ² Máster en Salud Ambiental. Asistente. Investigador Auxiliar.
- ³ Máster en Salud Ambiental. Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar.
- ⁴ Doctor en Ciencias Físicas. Profesor Titular. Investigador Titular.
- ⁵ Máster en Salud Ambiental. Asistente. Investigadora Agregada.