



Evaluación de impacto ambiental. Caso de estudio: Servicentro de combustible de Cayo Coco

Ramón González
Gisela Díaz

Mayo del 2001

Resumen / Abstract

En el trabajo se analizan los impactos ambientales que ocasiona la construcción de un servicentro de combustible en un ecosistema frágil, como lo es Cayo Coco. La metodología aplicada se fundamenta en la interacción que existe entre las acciones de proyecto y los factores ambientales impactados; complementada con un análisis multidisciplinario de grupos de expertos. Se demuestra la posibilidad de realización de este proyecto, de extraordinaria importancia económica para la región, condicionado a la ejecución de las actuaciones de protección al medio ambiente y el plan de control indicado.

Palabras clave: impacto ambiental, ecosistema

In the work the environmental impacts are analyzed that causes the construction of a installation of fuel in a fragile ecosystem, as it is Cayo Coco. The applied methodology is based in the existent interaction between the project actions and the impacted environmental factors; supplemented with an analysis multidisciplinary of experts' groups. The possibility of execution of this project is demonstrated, of extraordinary economic importance for the region, provided the protection performances are implemented to the environment and the plan of suitable control.

Key words: environmental impacts, ecosystem

INTRODUCCIÓN

La profundidad y el alcance de la evaluación de los impactos ambientales y de las actividades destinadas a adaptar un proyecto a criterios ecológicos dependen, entre otros factores, de la carga ambiental previsible, la sensibilidad de los bienes que se desean proteger, la complejidad del proyecto y de los datos disponibles.

Los documentos del proyecto deben contener datos técnicos, económicos y ecológicos relativos a la utilización de recursos naturales, ocupación de superficies, condiciones de transporte, eliminación de sustancias y residuos, consumo de energía, situación de partida en los ámbitos socioeconómico y cultural, etcétera.

La legislación ambiental cubana,¹ plantea la obligatoriedad por parte de los inversionistas a obtener la licencia ambiental de nuevas obras o ampliación de estas, como instrumento para garantizar la protección del medio ambiente. Se ha demostrado que para lograr este objetivo las evaluaciones de impacto ambiental han desempeñado un papel fundamental.

La estrategia ambiental nacional,² entre sus lineamientos se pronuncia por continuar la búsqueda de tecnologías que logren mayor eficiencia en los procesos de generación y uso de la energía, además, disminuir su impacto ambiental, garantizar que la producción y los servicios nacionales destinados al

mercado interno cumplan con los requerimientos y parámetros ambientales que permitan elevar su competitividad y prestar especial atención a los diferentes planes de desarrollo en ecosistemas frágiles, sobre todo en lo relativo al turismo en las zonas costeras y de cayerías.

Se plantea como objetivo del trabajo identificar, analizar y mitigar los impactos ambientales que puedan facilitar la construcción de un servicentro para el expendio de combustible en Cayo Coco; así como recomendar las medidas necesarias para la protección del medio ambiente que aseguren la armonía que debe existir, entre el desarrollo de una región y su entorno.

La ejecución de la obra se justifica por la necesidad imperiosa de ofrecer este servicio al sector turístico, en el mismo Cayo, pues anteriormente había que desplazarse hasta la ciudad de Morón situada a una distancia de 80 km.

HISTORIA AMBIENTAL DE LA REGIÓN

Cayo Coco se encuentra situado al norte de la provincia Ciego de Ávila, forma parte del Archipiélago Sábana- Camagüey, posee una extensión de 370 km² y está separado de tierra firme por un mar interior de poca profundidad que lo comunica con el resto del país.

La asimilación socioeconómica de este Cayo comenzó a principios del pasado siglo y se caracterizó por la explotación forestal y ganadera y por la elaboración de carbón. Como consecuencia de estas actuaciones áreas de bosques fueron taladas, quemadas o convertidas en potreros.

A finales de la década de 1980 se construyó un pedraplén, que une Turiguanó con el Cayo, y otras obras viales y hoteleras que ocasionaron la extracción de materiales de construcción y el desbroce total de áreas de bosques. La construcción de este pedraplén se considera una de las acciones antropogénicas más severas para el medio ambiente, debido a que modificó la circulación de las corrientes marinas en la costa sur, alterando las condiciones del hábitat de la flora y la fauna.

A partir de 1990 comenzó un acelerado proceso de inversiones para el turismo; y la no previsión de los impactos ambientales que generarían tales intervenciones ha ocasionado serios problemas que han puesto en peligro los valores ecológicos y paisajísticos del territorio.³

Todas estas actividades históricamente han incidido de forma negativa en la conservación del ecosistema ocasionando pérdidas económicas y el empobrecimiento natural y estético del paisaje; sin embargo, aún se conservan zonas que poseen especies de alto valor endémico que le otorgan a la región la categoría de área protegida.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La obra objeto de evaluación, está diseñada para prestar servicios de abastecimiento de combustible, fregado y engrase, cuenta además con un pequeño servicio de gastronomía y tienda.

En su concepción general, consta de dos islas donde se ubican seis bombas para el abastecimiento de diesel y gasolina, tienda pantry, oficina de economía y administración, servicios sanitarios, cafetería que incluye área de mesas, bar y terraza, planta de fregado y engrase, cámara de transformadores, planta de emergencia y local de compresores.

El proyecto incluye, como requerimiento indispensable, el uso de tecnologías limpias que consisten en la utilización de tanques ecológicos de doble pared conformado por acero y forrado con polietileno para el almacenamiento de combustible,⁴ sistemas de recuperación de vapores de combustible en las bombas de despacho y sistemas de monitoreos computarizados.

METODOLOGÍA

La metodología plantea como punto de partida la realización de un inventario para determinar las características geológicas y geomorfológicas de los suelos, la diversidad de la biota y los principales aspectos del medio socioeconómico de la región.

Considerando los resultados del inventario se realizó la discusión y análisis, de conjunto con los especialistas de la producción, de la documentación del proyecto para seleccionar la alternativa que contribuya en mayor grado a la protección del medio ambiente.

La técnica para la identificación y evaluación de los impactos ambientales se basa en los métodos de las matrices, ponderación y paneles de expertos. Evaluándose de forma independiente las fases constructiva y de operación del proyecto.⁵

La integración de estos análisis permite el conocimiento de la relación que existe entre las acciones de proyecto y los factores ambientales

impactados, y posibilita establecer las medidas y el plan de monitoreo necesarios para la protección del medio ambiente.

SÍNTESIS DE RESULTADOS

Una vez seleccionadas las acciones de proyecto e identificados los factores del medio que presumiblemente serán impactados; se procede al cálculo de la importancia de los impactos para confeccionar las matrices de importancia depuradas (tablas 1 y 2).

Acciones de proyecto (tabla 1).

MT- Movimiento de tierra.
 M P- Maquinaria pesada.
 E- Excavaciones.
 VRO-Vertidos de residuos de obra.
 C- Cimentaciones.
 CDR - Construcción de depósito de residuales.
 CDC- Construcción de depósito de combustible.

Analizando los resultados obtenidos, se comprueba que en la etapa de construcción las acciones de proyecto, movimiento de tierra y excavaciones son las más severas y los factores del medio más impactados son suelo, fauna y vegetación.

En la etapa de operación los factores ambientales más impactados son: agua subterránea, vegetación y fauna y las principales acciones de proyecto

responsables de estas afectaciones son: almacenamiento y despacho de combustible y vertidos urbanos e industriales.

El funcionamiento del servicentro, origina impactos ambientales de signo positivo en la esfera socio-económica, ya que se mejoran los indicadores: ingresos económicos, aceptación social, infraestructura y servicios, uso de la tierra y empleo.

ALTERNATIVAS ORIENTADAS A PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE

Con la finalidad de prever y mitigar los impactos ambientales negativos, es necesario implementar una serie de actuaciones, que pueden tener su origen desde la misma concepción del proyecto o en su etapa de operación.

Se plantean como medidas preventivas, el uso adecuado de las especies maderables, no verter aguas negras directamente en el terreno, considerar la protección anticorrosiva de elementos expuestos y aprovechar al máximo el potencial eólico y lumínico de la región.

En la etapa de funcionamiento deben ejecutarse las actuaciones siguientes: coleccionar los desechos del lavado y engrase de los vehículos en una cisterna de residuales impermeabilizada, garantizar la imple-

Tabla 1
Matriz de importancia depurada. Etapa de construcción

Factores ambientales	Acciones de proyecto							
	MT	MP	E	VRO	C	CDR	CDC	Total
Ruido		-28	-46					-74
Calidad del aire	-28							-28
Suelo	-53		-35	-28	-36	-31	-28	-211
Vegetación	-65			-28		-26	-26	-145
Fauna	-40		-27		-30	-30	-30	-157
Paisaje	-32			-28	-31			-91
Stress ambiental			-44					-44
Salud			-44					-44
Total	-218	-28	-196	-84	-97	-87	-84	

mentación de las medidas de seguridad y protección vial a todo lo largo del pedraplén, reciclar el aceite utilizado por los vehículos y cumplir con lo establecido en el manual de operaciones de estaciones de servicio en casos de derrames de combustibles, desechos industriales e incendios.

Acciones de proyecto (tabla 2).

TR- Tráfico rodado.

ADC- Almacenamiento y despacho de combustible.

OEI- Ocupación de espacio por infraestructura.

DEA- Deposición de emisiones atmosféricas.

OS- Operación del servicentro.

VUI- Vertidos urbanos e industriales.

La conciencia del hombre, mayor depredador del medio ambiente, es un factor que no debe soslayarse; es por ello que se propone instrumentar un ciclo de conferencias dirigido a obreros de la construcción y empleados, donde se aborden las temáticas de "Importancia de conservar el medio ambiente", "Desarrollo sostenible, turismo ecológico y preservación del medio natural" y "Medidas de restauración y protección del medio ambiente."

La educación ambiental de los turistas debe lograrse a través de mensajes de protección ecológica, avisos de prohibiciones sobre la biota, propaganda proteccionista de especies, protección a lugares singulares, etcétera.

Tabla 2
Matriz de importancia depurada. Etapa de operación

Acciones de proyecto							
Factores ambientales	TR	ADC	OEI	DEA	OS	VUL	Total
Ruido	-33						-33
Calidad del aire	-33	-54					-87
Agua subterránea		-59				-43	-102
Suelo		-35				-33	-68
Vegetación		-56		-30		-33	-119
Fauna		-56		-27		-33	-116
Paisaje			+38				+38
Empleo					+38		+34
Infraestructura y servicio					+67		+67
Ingresos económicos					+75		+75
Uso de la tierra			+38				+38
Stress ambiental					-42		-42
Aceptación social					+70		+70
Salud		-42				-45	-87
Total	-66	-302	+76	-57	+204	-187	

Como actividades de control se recomiendan monitorear la impermeabilización del tanque séptico, realizar el mantenimiento periódico de los sistemas de despacho y almacenamiento de combustible y ejecutar chequeos de control en la zona boscosa con el objetivo de detectar alteraciones en las relaciones bióticas de la región.

CONCLUSIONES

1. La técnica de evaluación de impactos ambientales, constituye una herramienta útil para lograr el desarrollo sostenible de una región y permite además identificar los principales impactos. Así como recomendar medidas para la protección del medio ambiente e implementar un sistema de gestión ambiental integral.

2. Se demuestra que es posible la construcción del servicentro analizado, siempre y cuando se le preste la atención debida a los factores ambientales -suelo, vegetación y fauna- y se implementen las medidas recomendadas desde la fase de proyecto para minimizar las afectaciones causadas por el movimiento de tierra y las excavaciones. Además, deben ser cuidadosamente observados en la etapa de operación los impactos que pueden producirse al agua subterránea, la vegetación y la fauna siendo importante considerar en el sistema de gestión ambiental el almacenamiento y despacho de combustible, así como el manejo de los desechos.

REFERENCIAS

1. *Ley No. 81, Del medio ambiente*, Ciudad de La Habana, 1997.
2. *Estrategia Ambiental Nacional*, CITMA, pp. 27, Ciudad de La Habana, 1997.
3. *Protección de la biodiversidad y establecimiento de un desarrollo sustentable en el Ecosistema Sabana Camagüey*, Proyecto GEF/PNVD, Cuba, 1996, .
4. González, Ramón y otros: "Utilización de tecnologías limpias para la mitigación de impactos ambientales. Caso de Estudio: Servicentro Cayo Coco", *Informe Técnico*, ISPJAE, Ciudad de La Habana, 1998.
5. Conesa Fernández, V.: *Vítora. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*, 2da. ed., Ediciones Mundiprensa, Bilbao, España.

AUTORES

Ramón González Guevara, Ingeniero Electricista, Doctor en Ciencias Técnicas, Investigador Titular, Centro de Investigaciones y Pruebas Electroenergéticas (CIPEL), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE)
e-mail: ramon@cipel.ispjae.edu.cu

Gisela Díaz Quintero, Arquitecta, Doctora en Ciencias Técnicas, Profesora Auxiliar, Facultad de Arquitectura, ISPJAE, Ciudad de La Habana
e-mail: gisela@arquitectura.ispjae.edu.cu

C I E N C I A Y T É C N I C A



PONEMOS
EN SUS
MANOS
REVISTAS
CIENTÍFICAS



Instituto Superior Politécnico
José Antonio Echeverría
cujae