



Contrato de Consultoría No. 001/2021

– PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL – PAGA –
CAPITULO 4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.



AGOSTO 2021



TABLA DE CONTENIDO

4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	4
4.1 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN	4
4.1.1 Variables a Calificar	4
4.1.2 Importancia Ambiental.....	7
4.1.3 Jerarquización Importancia Ambiental	8
4.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	8
4.2.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO	8
4.2.2 RESULTADOS EVALUACIÓN DE IMPACTOS	13

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 2



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Naturaleza del Impacto	4
Tabla 2. Intensidad del Impacto	4
Tabla 3. Extensión del Impacto	5
Tabla 4. Momento del Impacto	5
Tabla 5. Persistencia del Impacto	5
Tabla 6. Reversibilidad del Impacto	6
Tabla 7. Sinergia del Impacto	6
Tabla 8. Acumulación del Impacto	6
Tabla 9. Efecto del Impacto	7
Tabla 10. Periodicidad del Impacto	7
Tabla 11. Recuperabilidad del Impacto	7
Tabla 12. Jerarquización Importancia Ambiental Impactos	8
Tabla 13. Actividades del Proyecto Asociadas al Tipo de Intervención	9
Tabla 14. Impactos Asociados a los Componentes Ambientales	11
Tabla 15 Matriz de Evaluación de Impactos.	14

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 3

4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En este capítulo se presenta la metodología de evaluación de los impactos ambientales estimados para las 5 unidades funcionales del proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Accesos Cali Palmira, donde para la evaluación de impactos se tuvieron en cuenta las actividades de rehabilitación y mantenimiento que se encuentran previstas.

4.1 METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN

Para la elaboración de la evaluación ambiental se adoptó la metodología de Conesa-Simplificado la cual es una clasificación de los impactos ambientales de mayor ocurrencia sobre el medio ambiente, diferenciándolos por su intensidad, por la variación de la calidad ambiental, por su extensión, persistencia, momento en que se manifiestan, por su capacidad de recuperación, por su periodicidad, y por la relación causa-efecto.

4.1.1 Variables a Calificar

Naturaleza

Hace alusión al carácter benéfico o perjudicial de las distintas acciones que van a actuar sobre los factores considerados.

Tabla 1. Naturaleza del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Impacto benéfico	+
Impacto perjudicial	-

Adaptado de Conesa-Simplificado

Intensidad

Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa, varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.

Tabla 2. Intensidad del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Baja	1
Media	2
Alta	4
Muy Alta	8
Total	12

Adaptado de Conesa-Simplificado

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 4

Extensión

Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el impacto tiene un carácter Puntual, mientras que si, por el contrario, el impacto no admite una ubicación precisa del entorno de la actividad, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total.

Tabla 3. Extensión del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Puntual	1
Parcial	2
Extensa	4
Total	8
Crítica	(+4)

Adaptado de Conesa-Simplificado

Momento

Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado. Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será inmediato, y si es inferior a un año, corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4) Si es un periodo mayor a cinco años, Largo plazo (1)

Tabla 4. Momento del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Largo Plazo	1
Medio Plazo	2
Inmediato	4
Crítico	(+4)

Adaptado de Conesa-Simplificado

Persistencia

Tiempo que aproximadamente permanecerá el efecto desde su aparición, y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción a medidas correctivas.

Tabla 5. Persistencia del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Fugaz	1
Temporal	2
Permanente	4

Adaptado de Conesa-Simplificado

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 5

Reversibilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.

Tabla 6. Reversibilidad del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Corto Plazo	1
Medio Plazo	2
Irreversible	4

Adaptado de Conesa-Simplificado

Sinergia

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más impactos, lo que supone una incidencia ambiental mucho mayor que la agregación de los impactos individuales, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que se debería esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.

Tabla 7. Sinergia del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Sin sinergismo	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

Adaptado de Conesa-Simplificado

Acumulación

Es el incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada a la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple) el efecto se valora como (1); si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4)

Tabla 8. Acumulación del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Simple	1
Acumulativo	4

Adaptado de Conesa-Simplificado

Efecto

Se refiere a la relación causa-efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta, o indirecto o secundario, cuando la manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando este como una acción de segundo orden.

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 6

Tabla 9. Efecto del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Indirecto	1
Secundario	4

Adaptado de Conesa-Simplificado

Periodicidad

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo)

Tabla 10. Periodicidad del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Irregular o discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

Adaptado de Conesa-Simplificado

Recuperabilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana. Cuando el efecto es irreparable se asigna una calificación de (8) y en caso de ser irreparable, pero con la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor será de (4)

Tabla 11. Recuperabilidad del Impacto

CRITERIO/RANGO	CALIFICACIÓN
Recuperable inmediato	1
Recuperable a medio plazo	2
Mitigable o compensable	4
Irrecuperable	8

Adaptado de Conesa-Simplificado

4.1.2 Importancia Ambiental

Una vez calificadas las variables se determina la Importancia Ambiental mediante la sumatoria de las calificaciones obtenidas para cada impacto, tal y como se presenta en la ecuación:

Ecuación 1. Importancia Ambiental del Impacto

$$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde

IN= Intensidad

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 7

EX= Extensión

MO= Momento

PE= Persistencia

RV= Reversibilidad

SI= Sinergia

AC= Acumulación

EF= Efecto

PR= Periodicidad

MC= Recuperabilidad

Fuente: Conesa Simplificado, adaptada por HC Asesorías SAS, 2021.

4.1.3 Jerarquización Importancia Ambiental

De la aplicación de la ecuación se obtiene el nivel de importancia ambiental, donde se pueden definir los valores en los cuales oscila cada uno de los impactos.

Tabla 12. Jerarquización Importancia Ambiental Impactos.

CALIFICACIÓN		IMPORTANCIA
	Bajo	Inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles con el ambiente
	Moderado	Entre 25 y 50 son impactos moderados
	Severo	Entre 50 y 75 son severos
	Crítico	Superiores a 75 son críticos

Adaptado de Conesa-Simplificado

4.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para realizar este análisis es necesario partir de la condición actual o también denominado escenario sin proyecto y posteriormente evaluar las condiciones asociadas al escenario con proyecto, este último se realizó aun cuando los impactos que genera el proyecto no se considera que generan un deterioro grave sobre los recursos naturales, el medio ambiente y el paisaje, debido a que corresponden a una malla vial ya existente, es decir, un área que ya intervenida.

La identificación y evaluación de los impactos se realizó teniendo en cuenta las actividades que se encontraban acordes con las características del tipo de proyecto, en este caso para las obras de rehabilitación y mantenimiento.

4.2.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

Para la identificación de los impactos ambientales asociados a la ejecución del proyecto y teniendo en cuenta la caracterización ambiental y el trabajo de campo desarrollado, en primera instancia se

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 8

describieron las actividades que se desarrollarán y se asocian al tipo de intervención que corresponden (Tabla 13)

Tabla 13. Actividades del Proyecto Asociadas al Tipo de Intervención

Actividad	Descripción de Actividades	Tipo de Intervención	
		Rehabilitación	Mantenimiento
1 Actividades pre-constructivas	Todas las tareas que se realizan cuando se van a iniciar las obras de construcción, dentro de las que se encuentran las reuniones iniciales de acercamiento y suministro de información a autoridades y comunidades del área de influencia del proyecto, recorridos en campo, replanteo y localización topográfica de los diseños y área de intervención, tareas logísticas como lo son traslado de maquinaria, organización de campamentos, en general toda la avanzada o movilización que se realiza para inicio de las obras.	X	X
2 Adecuación de instalaciones provisionales y de procesamiento y almacenamiento de materiales	Adecuación o habilitación de campamentos, plantas de producción de asfalto, concreto y sitios de acopio de materiales	X	X
3 Contratación mano de obra	Convocar, seleccionar y contratar mano de obra calificada y no calificada para la ejecución del proyecto. Una vez seleccionado el personal y para su contratación, el concesionario establece un acuerdo entre el concesionario y el personal capacitado. Vinculación de todas las personas requeridas para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por él, quien deberá cumplir con todas las disposiciones legales sobre la contratación del personal.	X	X
4 Operación de Plantas de procesamiento y almacenamiento de materiales	Funcionamiento de las instalaciones de campamentos y talleres	X	X
5 Disposición de material excedente	Remoción, cargue, transporte y disposición de los materiales provenientes del desplazamiento de taludes o del terreno natural, depositados sobre una vía existente o en construcción, y que se convierten en obstáculo para la utilización normal de la vía o para la ejecución de las obras.	X	X
6 Conformación de la calzada Existente	Escarificación, la conformación, renivelación y compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de	X	X

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 9



Actividad	Descripción de Actividades	Tipo de Intervención	
		Rehabilitación	Mantenimiento
	afirmado o de sub-base granular, arreglo de losas.		
7	Fresado de Pavimento Asfáltico	X	X
8	Transporte de materiales escombros	X	X
9	Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada	X	X
10	Desplazamiento vehicular (volquetas y maquinaria)	X	X
11	Desmantelamiento de infraestructuras temporales	X	X
12	Limpieza final del sitio de los trabajos	X	X
13	Bacheo y resellado	X	X
14	Demarcación y señalización final	X	X
15	Requerimiento de energía	X	X
16	Rocería o desmonte manual	X	X
17	Limpieza, reparación y pintura en las señales, defensas metálicas y barandas de puentes.	X	X

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 10

Actividad	Descripción de Actividades	Tipo de Intervención	
		Rehabilitación	Mantenimiento
	teniendo en cuenta que siempre deben estar visibles.		
18 Parcheo Manual	Corresponde a las áreas donde se ha realizado la remoción y se reemplazó el pavimento por materiales generalmente similares a los del pavimento original. La intervención sólo es a nivel de la capa asfáltica.	X	X

Fuente: Elaborado por HC Asesorías SAS

Posteriormente se elaboró una matriz de identificación de impactos donde se define sobre qué componente se pueden generar impactos como consecuencia de la ejecución de las actividades de rehabilitación y mantenimiento propias del proyecto (Tabla 14)

Tabla 14. Impactos Asociados a los Componentes Ambientales.

Componente	Impacto	Descripción	Actividades Asociadas
AGUA SUPERFICIAL	Cambios en la calidad del agua superficial (físicoquímica y microbiológica)	Degradación de la calidad físicoquímica y bacteriológica del agua por aportes de sedimentos, vertimientos y productos químicos.	Operación de PDP y almacenamiento de materiales Disposición de material excedente Transporte de materiales Limpieza final del sitio de los trabajos Limpieza, reparación y pintura en las señales, defensas y barandas
ATMOSFÉRICO	Cambios en la calidad del aire	Se refiere al aumento o disminución de las concentraciones de material particulado presentes en la atmósfera.	Actividades pre-constructivas Operación de PDP y almacenamiento de materiales Disposición de material excedente Transporte de materiales escombros Desplazamiento vehicular
	Cambios en los niveles de ruido	Se refiere al aumento o disminución de los niveles de presión sonora de acuerdo con el valor de referencia.	Operación de PDP y almacenamiento de materiales Transporte de materiales escombros Desplazamiento vehicular Conformación de la calzada existente



Componente	Impacto	Descripción	Actividades Asociadas
			Fresado de pavimento asfáltico
SUELO	Inducción a procesos erosivos	Inducción a procesos erosivos durante las actividades de mantenimiento.	Conformación de la calzada existente Fresado de pavimento asfáltico Parcheo manual Rocería y desmonte manual Bacheo y resellado
	Cambios en la calidad del suelo	Contaminación de suelos por residuos, productos químicos, y desechos industriales.	Actividades pre-constructivas Demarcación y señalización final Limpieza, reparación y pintura en las señales, defensas y barandas Disposición de material excedente Desmantelamiento de infraestructuras temporales
BIÓTICO	Atropellamiento y alteración de las comunidades faunísticas	El paso constante de maquinaria y vehículos, así como la llegada y salida de los mismos, puede generar atropellamiento de la fauna circundante o presente en la zona.	Transporte de materiales escombros Desplazamiento vehicular
SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	Alteración a la dinámica de las instituciones.	Cambios en la dinámica de establecimientos educativos, hospitales, instituciones prestadoras de servicios e instituciones que diariamente atienden a gran cantidad de usuarios. Especial atención debe darse a los establecimientos educativos y de salud.	Transporte de materiales escombros Desplazamiento vehicular
	Afectación a las actividades económicas.	Cambios en las expectativas de la población respecto a las posibilidades de vinculación laboral que hace que la población abandone temporalmente sus actividades productivas tradicionales.	Contratación mano de obra Desmantelamiento de infraestructuras temporales
	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	Hace referencia a la obstaculización temporal de la vía, al impedimento para el acceso al servicio de transporte público, a la movilidad peatonal, a la disminución del área de rodamiento mientras se realizan las obras, entre otros, alterando la	Transporte de materiales escombros Desplazamiento vehicular Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 12

Componente	Impacto	Descripción	Actividades Asociadas
		dinámica propia de los usuarios del corredor vial.	
	Generación de accidentes	Probabilidad de ocurrencia de un accidente, puede presentarse entre los habitantes por intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución.	Transporte de materiales escombros Desplazamiento vehicular Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada
	Generación de empleo	Cambios en la dinámica de empleo del AID	Contratación mano de obra
	Afectación a la salud de los trabajadores	Incremento de problemas de salud pen los trabajadores del proyecto por el desarrollo de actividades propias del proyecto.	Operación y mantenimiento de equipos y maquinaria pesada Desplazamiento vehicular

Fuente: Elaborado por HC Asesorías SAS

4.2.2 RESULTADOS EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A continuación, se presenta la matriz de evaluación de impactos ambientales donde se tuvieron en cuenta los impactos asociados a cada una de las actividades a ejecutar para dar cumplimiento al alcance de las obras de rehabilitación y mantenimiento y su interacción con cada uno de los componentes ambientales (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) (ANEXO 4.2.3)

De la evaluación se determina que no se generan impactos significativos (Severo o Crítico) sobre el medio ambiente por parte de las actividades contempladas para la ejecución del proyecto. Así mismo se puede evidenciar que los impactos ambientales evaluados se clasifican como no significativos (Bajo y Moderado), esto debido a que el proyecto no prevé intervenir en una magnitud y/o duración considerable los recursos naturales presentes en el AID, Así mismo se identificó la generación temporal de empleo de carácter positivo.

Desde el componente social, se establece que los impactos generados son menores, ocasionados específicamente por la ejecución de las actividades, no obstante, el proyecto favorece a la comunidad por la generación de empleo prevista.

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 13

Tabla 15 Matriz de Evaluación de Impactos.

MATRIZ DE CONESA SIMPLIFICADO															
DIMENSIÓN	COMPONENTE	IMPACTO	NATURALEZA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN	MOMENTO	PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD	SINERGIA	ACUMULACIÓN	EFFECTO	PERIODICIDAD	RECUPERABILIDAD	IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
DIMENSIÓN ABIÓTICA	Suelo	Inducción a procesos erosivos	-1	2	1	1	2	2	4	4	1	1	4	27	MODERADO
		Cambios en la calidad del suelo	-1	2	1	2	2	2	4	4	1	1	4	28	MODERADO
	Aire	Cambios en la calidad del aire	-1	2	3	4	1	1	2	1	1	1	1	24	BAJO
		Cambios en los niveles de ruido	-1	1	3	4	1	1	1	1	1	1	1	20	BAJO
	Recurso hídrico	Cambios en la calidad del agua superficial (físicoquímica y microbiológica)	-1	2	2	2	2	2	4	4	1	1	4	30	MODERADO
DIMENSIÓN BIOLÓGICA	Fauna	Atropellamiento de las comunidades faunísticas	-1	2	1	4	2	1	1	1	4	1	8	30	MODERADO
DIMENSIÓN SOCIOECONÓMICA Y CULTURAL	Demografía / Población	Afectación a la salud de los trabajadores	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	14	BAJO
		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-1	4	1	4	1	1	1	1	1	1	1	25	MODERADO
	Procesos Económicos	Afectación a las actividades económicas.	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	BAJO
		Generación de empleo	1	4	2	4	1	1	1	1	1	1	2	28	MODERADO
	Procesos Socioeconómicos	Alteración a la dinámica de las instituciones.	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	BAJO
	Dimensión Espacial	Generación de accidentes	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	16	BAJO

Fuente: HC ASESORÍAS SAS



Concesionaria

Rutas del Valle

PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA) PARA EL PROYECTO DE
REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL
CAUCA – ACCESOS CALI PALMIRA.

	PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)	CAPÍTULO 4
		Bogotá, Agosto de 2021.
		Página 15

