

IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	DESCRIPCIÓN
Dinamización de la economía (+)	incrementarán las fuentes de empleo, tanto temporales como permanentes, además de incrementar la demanda comercial de los productos y servicios que el proyecto requiere para su construcción y operación.
Incremento en la probabilidad de accidentes (-)	Con la construcción del proyecto, se pueden dar probabilidades de accidentes por las actividades realizadas por los obreros de la construcción.
Incremento de desechos sólidos y efluentes líquidos (-)	Durante la fases de construcción y operación se generarán desechos de las actividades propias del proyecto.
Aportación a las arcas públicas mediante el pago de impuestos	Con este tipo de proyectos el municipio se ve beneficiado con pago de permisos que pueden ser a los diferentes niveles de gobierno como pago de cuotas, ocupación, construcción, tarifas, cargos, etc.)
Incremento en la valorización o plusvalía de los terrenos del área	Por la implementación y ejecución del proyecto se incrementará significativamente la plusvalía del terreno.
Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia (-)	La construcción de la obra civil y la presencia de operarios trabajando producirán temporalmente partículas en suspensión, residuos de obra y ruidos molestos.

**8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinarán la significancia de los impactos**

A los efectos de evaluar los impactos ambientales identificados previamente, se ha empleado indicadores cualitativos y cuantitativos para medir el grado de magnitud de los impactos (físicos, bióticos y socioeconómicos) causados por la obra durante la construcción y la operación del mismo. Se utilizó la metodología propuesta por V. Conesa Fernández-Vitora (2003) en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.

Los siguientes indicadores han sido evaluados para cada elemento del medio ambiente en cada fase del proyecto, de modo que éstos sean representativos.

Cuadro 6. Criterios de evaluación de la matriz de significancia ambiental

Atributos	Descripción	Valor	Atributos	Descripción	Valor
Carácter (C)	benéfico	+	Reversibilidad (RV)	Reversible	1
	perjudicial	-		Poco reversible	2
				Reversible con mitigación	4
				Irreversible	8
Intensidad (I) (Grado de perturbación)	Baja	1	Acumulación (AC)	No acumulativo	1
	Media	2		Poco acumulativo	2
	Alta	4		Acumulativo	4
	Muy Alta	8	Efecto (EF)	Indirecto	1
	Total	12		Directo	4
Extensión (EX) (área de influencia)	Puntual	1	Sinergia (SI) (Regularidad de la manifestación)	Sin sinergismo	1
	Parcial	2		Sinérgico	2
	Extenso	4		Muy sinérgico	4
	Total	8	Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Momento (MO) (plazo de manifestación)	Largo plazo	1		Medio plazo	2
	Mediano plazo	2		Mitigable	4
	Inmediato – corto plazo	4		Irrecuperable	8
	Crítico	8	Periodicidad (PR)	Irregular	1
Persistencia (PE)	Fugaz	1		Periódico	2
	Temporal	2		Continuo	4
	Permanente	4			
<b>IMPORTANCIA (I)</b> $\pm = (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$  <b>De donde:</b>			<24 Impacto irrelevante / Leve		
			25 – 49 Impacto moderado		
			50 –74 Impacto severo / Alta		
			> 75 Impacto crítico / Muy alta		

A continuación, se explica cada criterio:

**Carácter:** La naturaleza o signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (–) de las distintas acciones que pueden impactar sobre los distintos factores ambientales considerados.

**Intensidad (I):** Se refiere al grado de perturbación de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, donde 12 expresará una fuerte (Total) influencia del factor en el área en la que se produce el efecto, mientras que 1 expresa una afectación baja. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán grados intermedios.



43

**Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (% de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admitiese una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto teniendo una influencia generalizada, el impacto será global (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Local (2) y Regional (4).

En caso de que el efecto fuese puntual, pero se produjese en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería y en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas correctoras, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produce este efecto.

**Momento (MO):** El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será crítico (8) y si fuese inferior a un año, inmediato - corto plazo, asignándole en ambos casos un valor de (4), Si fuese un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, se considerará como Medio Plazo (2) y si el efecto tardase en manifestarse más de 5 años, como Largo Plazo, con un valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de uno o cuatro unidades por encima de las especificadas.

**Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales, previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si la permanencia del efecto tuviese lugar durante menos de un año, se considera que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1), si durase entre 1 y 10 años, Temporal (2) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

**Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que el proyecto deje de actuar sobre el medio.

Si fuese a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2), si el efecto fuese Irreversible o reversible con mitigación se le asigna el valor (4) y si el efecto fuese Irreversible se le asigna el valor (8). Los intervalos de tiempo que comprenden estos periodos, son los mismos que fueron asignados en el parámetro anterior.

**Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma reiterada o continuada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1), si es poco acumulativo (2) y si es acumulativo el valor se incrementa a (4).

**Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta.

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

Este término toma el valor (1) en el caso de que el efecto sea indirecto (secundario) y el valor (4) cuando sea directo.

**Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica (sin sinergismo) con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la Importancia del Impacto.

**Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Si el efecto es totalmente Recuperable, se le asigna un valor (1) o (2) según lo sea de manera inmediata o a medio plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable y toma el valor (4). Cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

**Periodicidad (PR):** 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).

A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos (1).

Los atributos se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se considera que será afectado. Al final de



la casilla de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales por Significancia (S). A continuación, se presenta dicha fórmula.

$$S = N [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Los valores numéricos obtenidos se agrupan en cuatro (4) rangos de significancia para los impactos negativos, según el cuadro 7.

Cuadro 7. Significancia ambiental de los puntajes resultantes

Valoración por:	Negativos	Calificación	Rangos de puntajes**	Positivos
Significancia (S)*		Impacto irrelevante / Leve	< 24	
		Impacto moderado	25 – 49	
		Impacto severo / Alta	50 – 74	
		Impacto crítico / Muy Alta	> 75	

(\*) Su valor es el resultado de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación  
(\*\*) Los rangos de significancia se establecen en función de los valores absolutos, el signo se califica por separado

La evaluación de significancia de los impactos ambientales relacionados a las actividades a realizar en cada fase del proyecto de presentan a continuación:

Cuadro 8. Matriz de valoración de impactos identificados – Fase de Construcción y Operación

Medio	Factor	Impacto Ambientales y Sociales	FASE		Atributos										Significancia	
			C	O	C	I	EX	MO	PE	RV	AC	SI	EF	PR		MC
Físico	Aire	Aumento de material particulado (polvo) y emisiones gaseosas	■		-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
		Aumento de los niveles de ruido	■		-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
		Alteración de la calidad del suelo	■		-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
	Suelo	Activación de procesos erosivos	■		-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	2	-21
		Afectación de la calidad del agua superficial a un drenaje natural	■		-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	2	-23
	Agua					-	1	1	4	1	4	1	4	1	2	
Biológico	Flora	Remoción de cubierta vegetal	■		-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22
	Fauna	Afectación de la fauna existente	■		-	1	1	4	1	1	1	4	1	2	-20	
Socioeconómico	Social	Incomodidad a los transeúntes y vecinos en el área de influencia	■		-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	-20
		Aumento de desechos sólidos y efluentes líquidos	■	■	-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	1	-22

Medio	Factor	Impacto Ambientales y Sociales	Atributos														Significancia
			FASE														
			C	O	C	I	EX	MO	PE	RV	AC	SI	EF	PR	MC		
Social	Incremento en la probabilidad de accidentes	■		-	1	1	4	1	4	1	1	4	1	2	-23		
	Incremento en la valorización o plusvalía de los terrenos del área		■	+	2	1	4	4	2	2	2	4	2	2	30		
	Incremento de oportunidades de empleo.	■	■	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34		
Económico	Aportación a las arcas públicas mediante el pago de impuestos	■	■	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34		
	Dinamización de la economía	■	■	+	2	2	4	4	2	4	2	4	2	2	34		



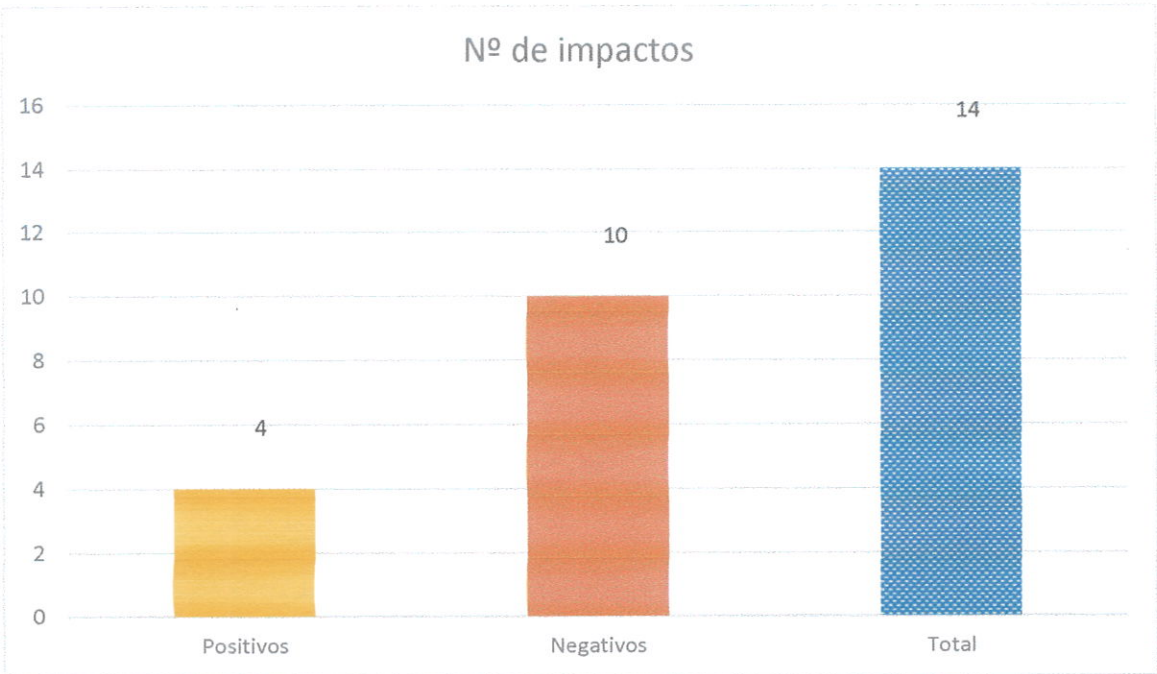
### Análisis de resultados de la evaluación de impactos ambientales

Derivado de la matriz de Leopold se obtuvieron los siguientes resultados:

En la Matriz se identificaron un total de 14 impactos de los cuales 4 fueron de impactos positivos que representa un 29% todos impactos moderados y 10 negativos con un 71% todos de magnitud irrelevantes /leves.

### RESULTADO DEL ANÁLISIS DE IMPACTOS

Resultados	Ponderación %	
Impacto irrelevante / Leve	-10	71.00
Impacto moderado		
Impacto severo / Alta		
Impacto crítico / Muy Alta		
Impacto positivo	+4	29.00
<b>TOTAL DE IMPACTOS</b>	<b>14</b>	<b>100.00%</b>



**Gráfica 1.** Total, de impactos generados por las actividades del proyecto

Como se puede observar en la matriz de valoración se puede visualizar que el principal componente a afectar de manera negativa es el físico, la razón de lo anterior, es que se producen impactos directos (EF) en el componente atmósfera (calidad del aire y el aumento de ruido), por las actividades específicamente de construcción produciendo impactos a corto plazo (MO), no sinérgico (SI), de una intensidad baja (I) ya que la zona se encuentra inmersa en una incidencia urbana y de servicios, con una persistencia fugaz (PE) y además una periodicidad de manera irregular (PR) que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.



Otro componente afectado es el suelo producto de actividades de limpieza y acondicionamiento del área, trazos, nivelación, compactación y la excavación, donde se obtuvieron un índice de incidencia de -21, los cuales son impactos directos (EF), de corto plazo (MO), de aparición irregular (PR) que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, sin embargo, con las medidas necesarias son fácilmente mitigables y se pueden prevenir.

De igual manera, consideramos la calidad de agua superficial (drenaje natural) que podrá verse afectado por las actividades de construcción (obra en cauce) que generan residuos tipo sólidos urbanos, por el uso de equipo o maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto o por procesos erosivos. Esta posibilidad ha sido evaluada con una baja probabilidad de ocurrencia, ya que el proyecto es de envergadura pequeña.

En cuanto al componente biótico se verá afectado por las actividades específicamente de construcción, estos impactos también son directos (EF), de corto plazo (MO), de una intensidad baja (I) ya que la zona se encuentra inmersa en una incidencia urbana y de servicios, con una persistencia fugaz (PE), no acumulativo (AC) y de extensión (EX) puntual.

Por otra parte, el componente socioeconómico (social) se verá afectado de manera negativa, donde se obtuvieron un índice de incidencia de -20, -23 y -22, los cuales son impactos directos (EF), de una intensidad baja (I), de extensión (EX) puntual, con la aplicación de las medidas, estos impactos se mitigan y compensan.

Como se puede observar y considerando todas las medidas de mitigación se puede resumir en que la valoración del proyecto es factible por lo impactos positivos que podría generar en los componentes socioeconómicos quedando de manifiesto que el proyecto es ambientalmente posible.

#### **8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4**

El Decreto Ejecutivo No. 1 del 1 de marzo de 2023 y su modificación con el Decreto Ejecutivo No.2 del 27 de marzo de 2024, establecen que un Estudio de Impacto Ambiental es categoría I, cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Luego de analizar la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará el Proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases y después de valorizar los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de la Matriz de Identificación y Valoración Ambiental, se concluye que el Estudio de Impacto Ambiental para desarrollar el proyecto denominado: **“ANTEPROYECTO LOCAL COMERCIAL”**, es Categoría I. Los impactos negativos se mantienen en la categoría “Irrelevante o Leve”.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que pueda generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

El riesgo ambiental y social se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semicualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID (2015). *Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo*). Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en el cuadro 18.

Cuadro 9. Enfoque semicualitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	Impacto menor: localizado y reversible en menos de seis meses	Impacto moderado: localizado y reversible en menos de dos años	Impacto importante: extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	Impacto catastrófico: extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	M	A	C	C	C
Probable: probablemente ocurrirá	M	A	A	C	C
Posible: podría ocurrir en ciertas circunstancias	B	M	A	C	C
Improbable: podría ocurrir en algún momento	B	B	M	A	C
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	B	B	M	A	A

Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.  
Fuente: BID, 2015.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en el cuadro 10.



Cuadro 10. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Elemento de riesgo	Causas	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
				Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Catastrófico
Fase: Planificación: No se prevé riesgos en esta fase								
Fase: Construcción								
Possible derrame de combustible	<ul style="list-style-type: none"><li>• Usos de equipos</li><li>• Averías de equipos</li></ul>	Contaminación de suelo y agua	Possible	Bajo				
Residuos sólidos domésticos y /o residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpieza de vegetación</li><li>• Preparación de área de trabajo</li><li>• Construcción de obras civiles</li><li>• Excavaciones</li></ul>	Contaminación de suelo y agua	Possible	Bajo				
Presencia de trabajadores	<ul style="list-style-type: none"><li>• Preparación de áreas de trabajo</li><li>• Inadecuado uso de equipos de protección personal</li></ul>	Incidentes y accidentes	Possible	Bajo				
Fase Operativa: No se prevé riesgos en esta fase								
Fase Cierre: No se prevé riesgos en esta fase								

9.1.1. Cronograma de ejecución

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL									
FACTOR: AIRE									
Aumento de material particulado (polvo) y emisiones gaseosas									
Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con lonas protectoras sobre la carga para evitar que se disperse.									
Siempre se deben proteger con lona o plástico, los materiales finos (arenas) para evitar la dispersión de material particulado.									
Proporcionar mantenimiento a los equipos y maquinaria que sean utilizados en la obra.									
Riego permanente de las áreas de trabajo para evitar la suspensión de partículas.									
Se prohíbe realizar quemas a cielo abierto, en los sitios donde se adelantan las obras.									
Aumento de los niveles de ruido									
Evitar en lo posible el uso simultáneo de toda la maquinaria.									
Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, salvo alarma de reversa.									
Proporcionar mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que sean utilizados en la obra.									
FACTOR: SUELO									
Alteración de la calidad del suelo									
Evitar derrames de hidrocarburos, por el mal manejo o daño de los equipos a motor. Contar con kit ante derrames.									
Asignar un área dentro del predio para colocar los residuos de material producto de la construcción.									
Utilización de vehículos y maquinarias en buen estado mecánico.									
Activación de procesos erosivos									
Demarcar perfectamente la zona que será intervenida. Se deberá registrar el proyecto por los planos y diseños aprobados.									
Se sugiere aplicar controles de erosión temporal y/o permanente, según el avance de la obra.									
Mantener cubierto cualquier material que pudiese ser lavado por las lluvias para evitar procesos erosivos.									
Se deberán proveer sistemas de drenaje (cunetas, alcantarillas, o cualquier otro aplicable) para la captación, conducción y desalojo de las aguas de escorrentía del proyecto.									

22