ÍNDICE							
Categoría	**Número de Documento**	**Fecha**	**Descripción**	**Observacion**	**Tomo**	**N° de Folio Inicio**	**N° de Folio Final**
Consultoría carpetas Ambiental			CONTINUACIÓN 1. V2_Componente Ambiental y Social y Respuesta CVS		14	2601	2736
Consultoría carpetas Ambiental			POT DTS		14	2737	2800

CONTINUACIÓN 1. V2_Componente Ambiental y Social y Respuesta CVS

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación ambiental elaborada se realiza con el propósito de evaluar los impactos ambientales que podría generar el proyecto entre dos escenarios diferentes, uno en el que no se desarrolla el proyecto y otro en el que sí (MINAMBIENTE, 2018). Para el caso de estudio, se elabora la matriz de evaluación de impactos utilizando como guía la metodología basada en el método para la evaluación del impacto ambiental de Vicente Conesa Fernandez-Vitora (2010).

A continuación, se presentará una breve descripción del modelo a seguir.

5.1 ATRIBUTOS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS

Para la calificación de la significación de los efectos, se empleará el Índice de Significancia (S). Este índice o valor numérico será obtenido en función del modelo propuesto por Conesa (2010), quien propone la fórmula de Importancia del Impacto o Índice de Incidencia, en función de los siguientes atributos:

Importancia (I) = ± [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + MC]

Dónde:

IN: Intensidad EX: Extensión MO: Momento PE: Persistencia RV: Reversibilidad SI: Sinergia AC: Acumulación EF: Efecto MC: Recuperabilidad.

Los parámetros evaluados bajo los criterios indicados se describen a continuación:

- **Naturaleza o carácter del impacto**

Se refiere al carácter beneficioso (+ = 1) o perjudicial (- = -1) de las actividades que actuarán sobre los factores considerados.

Tabla 30. Calificación para la valoración de la *naturaleza* del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el recurso o el medio receptor produce una mejora en la calidad ambiental de los mismos.	(+) = 1
El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción sobre el recurso o el medio receptor produce una disminución en la calidad ambiental de los mismos.	(-) = -1

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Intensidad (IN)**

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el medio. La Intensidad expresa el grado de destrucción del recurso o medio receptor considerando (en caso de que se produzca un efecto negativo), independientemente de la extensión afectada.

Tabla 31. Calificación para la valoración de la Intensidad del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	INTENSIDAD	VALORACIÓN
Afección mínima y poco	Baja o mínima	1
Afectación media sobre el factor	Media	2
Afectación alta sobre el facto	Alta	4
Afectación muy alta sobre el	Muy Alta	8
Expresa una destrucción total del	Total	12

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Extensión (EX)**

La extensión es el criterio que refleja la fracción o superficie del medio que es afectado en el área de influencia del proyecto. Este criterio también se puede relativizar respecto al volumen o cualquier unidad que refleje la parte de los recursos o el medio que está siendo afectada la calificación para realizar la valoración puede verse en la tabla.

Tabla 32. Calificación para la valoración de la Extensión del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN	VALORACIÓN
Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado	Puntual	1
El efecto se manifiesta de manera apreciable en una parte del medio	Parcial	2
Aquel cuyo efecto se detecta en una gran parte del medio considerado	Amplio o	4
Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada	Total	8

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Momento (MO)**

Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto, es decir, el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Tabla 33. Calificación para la valoración del Momento del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	MOMENTO	VALORACIÓN
Cuando el efecto tarde en manifestarse más de 10 años	Largo Plazo	1
Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto varía de 1 a 10 años	Mediano Plazo	2
Cuando el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es inferior a 1 año	Corto Plazo	3
Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sea nulo.	Inmediato	4

DESCRIPCIÓN	MOMENTO	VALORACIÓN
Aquel en que el momento de la acción es crítico independientemente del plazo de manifestación	Critico	(+4)

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Persistencia o duración (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, haya o no cesado la acción que lo causa y sea o no reversible o recuperable.

Tabla 34. Calificación para la valoración de la Persistencia del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	PERSISTENCIA	VALORACIÓN
La permanencia del efecto es mínima o nula. Cesa la acción y cesa el impacto	Fugaz o efímero	1
Permanecerá sólo por un tiempo limitado entre 1 y 10 años.	Temporal o transitorio	2
Permanece entre 11 y 15 años.	Pertinaz o persistente	3
No cesa de manifestarse de manera continua, duración superior a 15 años o durante un tiempo ilimitado.	Permanente y constante	4

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Reversibilidad (RV)**

Se refiere a la posibilidad de que los recursos o medio receptor afectados por el proyecto retornen a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez ésta deja de actuar sobre el medio.

Tabla 35. Calificación para la valoración de la Reversibilidad del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	REVERSIBILIDAD	VALORACIÓN
Cuando el tiempo de recuperación es inmediato o menor de 1 año	Corto Plazo	1
De 1 a 10 años	Mediano Plazo	2
De 10 a 15 años	Largo Plazo	3
El factor ambiental no puede retornar a sus condiciones originales sin la intervención humana. Duración superior a 15 años.	Irreversible	4

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Recuperabilidad (RP)**

Es la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones previas iniciales por medio de la intervención humana introduciendo medidas correctoras y restauradoras.

Tabla 36. Calificación para la valoración de la Recuperabilidad del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	RECUPERABILIDAD	VALORACIÓN
Efecto recuperable de manera inmediata	Fugaz	1
Efecto recuperable <1 año	Medio Plazo	2
Efecto recuperable entre 1 a 10 años	A largo Plazo	3
Efecto recuperable entre 10 a 15 años	Mitigable	4
Alteración es imposible de reparar	Irrecuperable	8

- **Sinergia (SI)**

Hace referencia a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, lo que resulta en una manifestación de efecto superior al que cabría esperar de la manifestación de los efectos cuando las acciones que los provocan actúan de manera independiente, no simultáneamente.

Tabla 37. Calificación para la valoración de la Sinergia del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	SINERGIA	VALORACIÓN
Si la acción no es sinérgica sobre un factor.	Sin sinergismo o simple	1
Si presenta un sinergismo moderado.	Sinergismo moderado	2
Si es altamente sinérgico.	Muy sinérgico	4

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010

- **Acumulación (AC)**

Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de manera continua la acción que lo genera sobre el recurso o medio receptor. Se da en casos donde múltiples actividades desarrolladas en conjunto superan la capacidad de asimilación del medio ambiente. En la siguiente tabla se presentan los criterios para valorar el atributo de Acumulación.

Tabla 38. Calificación para la valoración de Acumulación de impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	ACUMULACIÓN	VALORACIÓN
No hay efectos acumulativos.	Simple	1
Cuando una acción al prolongarse en el tiempo incrementa la magnitud del efecto.	Acumulativo	4

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

- **Efecto (EF)**

Alude a la relación causa-efecto, directa o indirecta del impacto sobre el medio receptor, causada por la actividad desarrollada.

Tabla 39. Calificación para la valoración del Efecto del impacto ambiental

DESCRIPCIÓN	EFECTO	VALORACIÓN
Cuando su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que interviene un impacto anterior generando una cadena de reacciones.	Indirecto o secundario	1
Cuando la relación causa-efecto es directa, sin intermediaciones anteriores.	Directo o primario	4

Fuente: Conesa Fernández-Vítora, 2010.

Los valores numéricos obtenidos después de calificar cada una de las interacciones identificadas permitirán agrupar los impactos de acuerdo con el valor de significación favorable o adverso en cuatro rangos, tal como se muestran en la imagen siguiente.

Tabla 40. Rangos y niveles de significación

IMPACTOS NEGATIVOS		IMPACTOS POSITIVOS	
Nivel de significación	**Rango**	**Nivel de significación**	**Rango**
Poco	(-8 a -15)	Poco	(8 a 15)
Moderado	(-16 a -30)	Moderado	(16 a 30)
Muy significativo	(-31 a -64)	Muy significativo	(31 a 64)
Altamente significativo	(-65 a -100)	Altamente significativo	(65 a 100)

Fuente: Adaptado de Conesa Fernández-Vítora, 2010.

5.2 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

La evaluación se lleva a cabo mediante la identificación de impactos sobre los componentes agua, aire, suelo, fauna, flora y social en el área del proyecto como consecuencia de las actividades antrópicas y demás sucesos de índole natural que han tenido lugar en el área de estudio definida.

En la siguiente tabla se resumen las actividades antrópicas identificadas en el área de interés del tramo de estudio, así como los impactos asociados a cada una de ellas.

Tabla 41. Actividades e impactos asociados en el escenario sin proyecto

No.	ACTIVIDAD	IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO
1	Circulación Vehicular y peatonal	Compactación del suelo	SUELO	ABIOTICO
		Generación de residuos sólidos		
		Contaminación sonora por tránsito vehicular	AIRE	
		Contaminación del aire por fuentes móviles		
		Deterioro del paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad	FLORA	BIOTICO
		Desplazamiento y/o pérdida de la fauna (fragmentación de hábitats)	FAUNA	
		Generación de empleo	SOCIO ECONOMICO	SOCIO ECONOMICO
		Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal		
		Mantenimientos de redes de servicios públicos (redes eléctricas)		
		Afectación a la salud de los habitantes de la zona por tránsito vehicular		
2	Urbanizaciones, instituciones educativas, de salud y comercio	Compactación del suelo	SUELO	ABIOTICO
		Generación de residuos sólidos		
		Generación de vertimientos líquidos	AGUA	
		Deterioro del paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad	FLORA	BIOTICO
		Desplazamiento y/o pérdida de la fauna (fragmentación de hábitats)	FAUNA	
		Operación infraestructura comercial, recreativa, salud e institucional	SOCIOECONOMICO	SOCIOECONOMICO
		Generación de empleo		
		Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones		
		Mantenimientos de redes de servicios públicos (redes eléctricas, sanitarias y acueducto)		
3	Mantenimiento Arborización	Generación de residuos sólidos	SUELO	ABIOTICO
		Alteración capa orgánica		
		Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad	FLORA	BIOTICO
		Poda y/o tala de especies arbóreas		
		Desplazamiento de la fauna	FAUNA	
		Generación de empleo	SOCIOECONOMICO	SOCIOECONOMICO
		Generación de conflictos sociales con la comunidad e instituciones		

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

Se presenta a continuación, la matriz con los resultados de la evaluación de impactos ambientales para el escenario SIN PROYECTO.

2607

Tabla 42. Matriz de evaluación de impactos potenciales sin proyecto: medio Abiótico

Contrato No. 1550 de 2021 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA VOLUMEN IX. ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL (PAGA)		ATRIBUTOS	NATURALEZA		INTENSIDAD					EXTENSION				MOMENTO					PERSISTENCIA			
		VALORACION	(+1)	(-1)	Baja	Madia	Alta	Muy alta	Total	Puntual	Parcial	Amplio	Total	Largo	Mediano	Corto	Inmediato	Critico	Fugaz	Temporal	Pertinaz	Permanente
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR			1	2	4	8	12	1	2	4	8	1	2	3	4	(+4)	1	2	3	4
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo		-1		2					2						4		1			
		Generación de residuos sólidos		-1		2					2						4		1			
		Alteración capa orgánica		-1		2					2						4			2		
	AIRE	Contaminación sonora por tránsito vehicular		-1				8				4					4		1			
		Contaminación del aire por fuentes móviles		-1				8				4					4		1			
	AGUA	Generación de vertimientos liquidos		-1			4					4					4		1			

Contrato No. 1550 de 2021 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA VOLUMEN IX. ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL (PAGA)		ATRIBUTOS	REVERSIBILIDAD				RECUPERABILIDAD					SINERGIA			ACUMULACIÓN		EFECTO		VALOR	IMPACTO AMBIENTAL
		VALORACION	Corto	Mediano	Largo	Irreversible	Inmediata	Corto Plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	Irrecuperable	simple	moderado	Muy sinérgico	Simple	Acumulativo	Indirecto	Directo		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR	1	2	3	4	1	2	3	4	8	1	2	4	1	4	1	4		
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo		2							8			4		4		4	-37	MUY SIGNIFICATIVO
		Generación de residuos sólidos		2			1							4		4		4	-30	MODERADO
		Alteración capa orgánica		2						4				4		4		4	-34	MUY SIGNIFICATIVO
	AIRE	Contaminación sonora por tránsito vehicular	1					2					2			4		4	-50	MUY SIGNIFICATIVO
		Contaminación del aire por fuentes móviles	1					2					2			4		4	-50	MUY SIGNIFICATIVO
	AGUA	Generación de vertimientos liquidos	1					2					2			4		4	-38	MUY SIGNIFICATIVO

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

Tabla 43. Matriz de evaluación de impactos potenciales sin proyecto: medio Biótico y Socioeconómico

Contrato No. 1550 de 2021 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA VOLUMEN IX. ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL (PAGA)		ATRIBUTOS	NATURALEZA		INTENSIDAD					EXTENSION				MOMENTO					PERSISTENCIA			
		VALORACION	(+)	(-)	Baja	Madia	Alta	Muy alta	Total	Puntual	Parcial	Amplio	Total	Largo	Mediano	Corto	Inmediato	Critico	Fugaz	Temporal	Pertinaz	Permanente
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS			1	2	4	8	12	1	2	4	8	1	2	3	4	(+4)	1	2	3	4
BIOTICO	FLORA	Deterioro del paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad		-1				8			2						4					4
		Poda y/o tala de especies árboreas		-1			4				2						4			2		
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna (fragmentación de hábitats)		-1			4					4					3					4
SOCIOECONOMICO	SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	1					8				4					3					4
		Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal		-1			4				2						4		1			
		Mantenimientos de redes de servicios públicos (redes eléctricas)	1				4					4					3		1			
		Afectación a la salud de los habitantes de la zona por tránsito vehicular		-1			4				2				2				1			

2608

Contrato No. 1550 de 2021 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ, MONTERÍA, CÓRDOBA VOLUMEN IX. ESTUDIO COMPONENTES AMBIENTAL Y SOCIAL (PAGA)		ATRIBUTOS	REVERSIBILIDAD				RECUPERABILIDAD					SINERGIA			ACUMULACIÓN		EFECTO		VALOR	IMPACTO AMBIENTAL
		VALORACION	Corto	Mediano	Largo	Irreversible	Inmediata	Corto Plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	Irrecuperable	simple	moderado	Muy sinérgico	Simple	Acumulativo	Indirecto	Directo		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS	1	2	3	4	1	2	3	4	8	1	2	4	1	4	1	4		
BIOTICO	FLORA	Deterioro del paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad		2							8			4		4	1		-55	MUY SIGNIFICATIVO
		Poda y/o tala de especies árboreas		2							8		2			4		4	-42	MUY SIGNIFICATIVO
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna (fragmentación de hábitats)		2						4				4		4	1		-42	MUY SIGNIFICATIVO
SOCIOECONOMICO	SOCIOECONOMICO	Generación de empleo	1				1							4		4		4	53	MUY SIGNIFICATIVO
		Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal	1						3			1			1			4	-31	MUY SIGNIFICATIVO
		Mantenimientos de redes de servicios públicos (redes eléctricas)	1				1					1			1			4	32	MUY SIGNIFICATIVO
		Afectación a la salud de los habitantes de la zona por tránsito vehicular				4				4			2			4		4	-37	MUY SIGNIFICATIVO

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

5.2.1 Resultados

De acuerdo con la evaluación realizada en la matriz de impactos “sin proyecto”, se presenta a continuación los resultados obtenidos para cada medio.

Tabla 44. Resultados evaluación de impactos “sin Proyecto”

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL		
		VALOR	VALOR MEDIO	IMPACTO
MEDIO FÍSICO	SUELO	-34	-41	MUY SIGNIFICATIVO
	AIRE	-50		
	AGUA	-38		
MEDIO BIÓTICO	FLORA	-49	-45	MUY SIGNIFICATIVO
	FAUNA	-42		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	MEDIO SOCIO ECONÓMICO (+)	43	MUY SIGNIFICATIVO	
	MEDIO SOCIO ECONÓMICO (-)	-34	MUY SIGNIFICATIVO	

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

De acuerdo con la tabla anterior, se tiene para el medio abiótico y biótico un impacto negativo MUY SIGNIFICATIVO para la condición actual de la vía y sus alrededores (costados actuales sin intervención sobre el cauce del río Sinú), donde los impactos de mayor relevancia se presentan a partir de los generados por las actividades relacionadas con el tránsito vehicular al generar contaminación al aire y ruido en la zona, seguido del “Deterioro del paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad”. Para el medio Socioeconómico, se tiene dos impactos tanto positivos como negativos. Impacto MUY SIGNIFICATIVO (+) relacionado con la operación de infraestructura comercial e institucional del lugar “generación de empleo”. El impacto MUY SIGNIFICATIVO (-) se identifica con el “Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal” y “Afectación a la salud de los habitantes de la zona por tránsito vehicular”, este último debido al represamiento vehicular generado por la geometría reducida de la vía actual, causante de la producción de material particulado en la atmosfera.

5.3 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

5.3.1 Actividades etapas del proyecto

Dada la naturaleza del proyecto, se lista a continuación las actividades a desarrollar en el área de estudio (escenario con proyecto), en cada una de sus fases o etapas.

Tabla 45. Actividades asociadas al escenario con proyecto

FASE DE OBRAS INICIALES Y GESTIONES PRELIMINARES		
ACTIVIDADES GENERALES	**No.**	**SUBACTIVIDAD**
Etapa de Pre Construcción	1	Información y comunicación social del proyecto
	2	Contratación de personal y servicios
	3	Rescate y reubicación de fauna
	4	Protección de individuos vegetales
FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA		
ACTIVIDADES GENERALES	**No.**	**SUBACTIVIDAD**
Actividades preliminares	5	Replanteo topográfico y localización del proyecto
	6	Señalización y cerramiento temporal durante la construcción
	7	Movilización de personal, maquinaria, equipos y materiales
	8	Intervención de redes de servicios públicos
Manejo de campamento (campamento temporal, zonas de acopio materiales)	9	Desmonte y limpieza e instalación de campamento
	10	Demolición y remoción de estructuras o edificaciones existentes y excavación de materiales
	11	Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos
Actividades en obra	12	Transporte de material de construcción a frente de obra
	13	Manejo de tráfico vehicular
	14	Remoción de cobertura vegetal, desmonte, descapote y ejecución de tratamientos silviculturales para conformación del corredor vial
	15	Excavaciones
	16	Construcción de obras de drenaje y geotécnicas (temporales y permanentes)
	17	Transporte de materiales sobrantes y escombros
	18	Estructura de la vía (rellenos, sub- base, base, pavimento)
	19	Construcción puente vehicular: viga cajón y viga postensada, subestructura y obras de protección de taludes - río Sinú
	20	Señalización y demarcación definitiva de la vía
	21	Reconformación del derecho de vía y revegetalización de áreas intervenidas
	22	Reforestación por compensación
Desmantelamiento y abandono	23	Desmantelamiento y abandono de instalaciones y estructuras temporales
	24	Limpieza final del área de trabajo

	25	Recuperación de áreas intervenidas (reconformación y restauración)
ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		
ACTIVIDADES GENERALES	**No.**	**SUBACTIVIDAD**
Operación y mantenimiento de la vía	26	Movilidad vehicular
	27	Movilidad peatonal y ciclística
	28	Reparaciones en la estructura del pavimento
	29	Mantenimiento de obras de drenaje
	30	Mantenimiento de la vegetación

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

5.3.2 Identificación de impactos ambientales para el proyecto

En la siguiente tabla se presenta los impactos analizados para cada fase del proyecto, discriminado por componente y medio.

Fase Preliminares y Ejecución de Obra

Tabla 46. Impactos ambientales fase Preliminares y Ejecución de obra, medio Abiótico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / No. de actividad que genera Impacto	
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo	9, 10,11,12,14,15,16,17,18,19,21,25
		Cambios en la morfología	6, 7,8,9,10,14,15
		Cambio en el uso del suelo	9,16,18
		Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	7,9,10,11,12,17,18,19,20
		Generación de residuos	6,9,10,11,12,14,15,16,18,19,21,22,23, 24
	AGUA	Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	7,9,10,11,12,17,19,20
		Aumento de sedimentos en el cauce del río Sinú	10,11,12,14,15,17,18,19,22
	AIRE	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Todas las actividades Etapa Construcción
		Alteración de la calidad del aire	7,10,12,13,17,18

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

Tabla 47. Impactos ambientales fase Preliminares y ejecución de obra, medios biótico y socioeconómico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / No. de actividad que genera Impacto	
BIOTICO	FLORA	Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad	5,6,9,10,14,15,16,18,21
		Afectación de coberturas vegetales (tala de árboles)	14,19
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna	3,4,14,9,10,15,18
SOCIOECONOMICO	SOCIO ECONOMICO	Generación de expectativas	3,4,18,19,21,22,24
		Generación de empleo	Todas las actividades Etapa Preliminares y Construcción
		Alteración de la salud de las personas	7,10,12,13,17,18,19
		Generación de conflictos sociales con la comunidad e instituciones	3,4,6,13
		Cambios en la economía local	1,2,13
		Incremento del riesgo de accidentalidad peatonal y vehicular	7,12,13,17
		Generación de accidentes de trabajo y a terceros	Todas las actividades Etapa Construcción

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

Fase de Operación

Tabla 48. Impactos ambientales fase de operación, medio Abiótico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR	
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo	26
		Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	26,28
		Generación de residuos	26,27,28,29,30
	AGUA	Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	26
	AIRE	Modificación de los niveles de ruido ambiental	26,27,28
		Alteración de la calidad del aire	26,27,28

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

Tabla 49. Impactos ambientales fase de operación, medios biótico y socioeconómico

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR	
BIOTICO	FLORA	Afectación de coberturas vegetales (tala de árboles)	30
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna	26,27

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR	
SOCIO ECONOMICO	SOCIO ECONOMICO	Generación de expectativas	26,27
		Generación de empleo	28,29,30
		Alteración de la salud de las personas	26
		Cambios en la economía local	26,27
		Incremento del riesgo de accidentalidad peatonal y vehicular	26,27

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

2614

5.3.3 Matriz de evaluación de impactos, escenario con proyecto

A continuación, se presenta la matriz de impactos ambientales para el escenario con proyecto evaluado para las diferentes etapas o fases en su ejecución.

Fase Preliminares y Ejecución de Obra

Tabla 50. Matriz de evaluación de impactos potenciales con proyecto: medio Abiótico

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	NATURALEZA		INTENSIDAD					EXTENSION				MOMENTO					PERSISTENCIA			
		VALORACION		(+1)	(-1)	Baja	Madia	Alta	Muy alta	Total	Puntual	Parcial	Amplio	Total	Largo	Mediano	Corto	Inmediato	Critico	Fugaz	Temporal	Pertinaz	Permanente
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR		(+1)	(-1)	1	2	4	8	12	1	2	4	8	1	2	3	4	(+4)	1	2	3	4
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo	9, 10,11,12,14,15,16,17,18,19,21,25		-1				8			2						4					4
		Cambios en la morfología	6, 7,8,9,10,14,15		-1			4				2						4					4
		Cambio en el uso del suelo	9,16,18		-1				8				4					4					4
		Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	7,9,10,11,12,17,18,19,20		-1		2				1							4			2		
		Generación de residuos	6,9,10,11,12,14,15,16,18,19,21,22,23,24		-1		2				1							4		1			
	AGUA	Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	7,9,10,11,12,17,19,20		-1		2				1							4			2		
		Aumento de sedimentos en el cauce del río Sinú	10,11,12,14,15,17,18,19,22		-1		2					2						4		1			
	AIRE	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Todas las actividades Etapa Construcción		-1			4				2						4		1			
		Alteración de la calidad del aire	7,10,12,13,17,18		-1		2					2						4		1			

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	REVERSIBILIDAD				RECUPERABILIDAD					SINERGIA			ACUMULACIÓN		EFECTO		VALOR	IMPACTO AMBIENTAL
		VALORACION		Corto	Mediano	Largo	Irreversible	Inmediata	Corto Plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	Irrecuperable	simple	moderado	Muy sinérgico	Simple	Acumulativo	Indirecto	Directo		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR		1	2	3	4	1	2	3	4	8	1	2	4	1	4	1	4		
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo	9, 10,11,12,14,15,16,17,18,19,21,25				4					8	1			1			4	-54	Muy significativo
		Cambios en la morfología	6, 7,8,9,10,14,15				4					8	1			1			4	-42	Muy significativo
		Cambio en el uso del suelo	9,16,18				4				4			2		1			4	-55	Muy significativo
		Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	7,9,10,11,12,17,18,19,20	1					2				1			1			4	-23	Moderado
		Generación de residuos	6,9,10,11,12,14,15,16,18,19,21,22,23,24	1					2				1			1			4	-22	Moderado
	AGUA	Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	7,9,10,11,12,17,19,20	1					2				1			1			4	-23	Moderado
		Aumento de sedimentos en el cauce del río Sinú	10,11,12,14,15,17,18,19,22	1					2					2		1			4	-25	Moderado
	AIRE	Modificación de los niveles de ruido ambiental	Todas las actividades Etapa Construcción	1					2					2		1			4	-31	Muy significativo
		Alteración de la calidad del aire	7,10,12,13,17,18	1					2					2		1			4	-25	Moderado

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

2615

Tabla 51. Matriz de evaluación de impactos potenciales con proyecto: medio Biótico y Socioeconómico

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	NATURALEZA		INTENSIDAD					EXTENSION				MOMENTO					PERSISTENCIA			
		VALORACION		(+)	(-)	Baja	Madia	Alta	Muy alta	Total	Puntual	Parcial	Amplio	Total	Largo	Mediano	Corto	Inmediato	Critico	Fugaz	Temporal	Pertinaz	Permanente
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR				1	2	4	8	12	1	2	4	8	1	2	3	4	(+4)	1	2	3	4
BIOTICO	FLORA	Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad	5,6,9,10,14,15,16,18,21		-1			4					4					4					4
		Afectación de coberturas vegetales (tala de árboles)	14,19		-1			4					4					4					4
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna	3,4,14,9,10,15,18		-1			4					4					4					4
SOCIOECONOMICO	SOCIOECONOMICO	Generación de expectativas	3,4,18,19,21,22,24	1				4					4					4			2		
		Generación de empleo	Todas las actividades Etapa Prelimiares y Construcción	1				4					4					4		1			
		Alteración de la salud de las personas	7,10,12,13,17,18,19		-1		2						4					4		1			
		Generación de conflictos sociales con la comunidad e instituciones	3,4,6,13		-1		2					2						4			2		
		Cambios en la economía local	1,2,13	1				4			1							4				3	
		Incremento del riesgo de accidentalidad peatonal y vehícular	7,12,13,17		-1		2					2						4		1			
		Generación de accidentes de trabajo y a terceros	Todas las actividades Etapa Construcción		-1		2					2						4		1			

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	REVERSIBILIDAD				RECUPERABILIDAD					SINERGIA			ACUMULACIÓN		EFECTO		VALOR	IMPACTO AMBIENTAL
		VALORACION		Corto	Mediano	Largo	Irreversible	Inmediata	Corto Plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	Irrecuperable	simple	moderado	Muy sinérgico	Simple	Acumulativo	Indirecto	Directo		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR		1	2	3	4	1	2	3	4	8	1	2	4	1	4	1	4		
BIOTICO	FLORA	Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad	5,6,9,10,14,15,16,18,21				4					8		2		1			4	-47	Muy significativo
		Afectación de coberturas vegetales (tala de árboles)	14,19				4					8		2		1			4	-47	Muy significativo
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna	3,4,14,9,10,15,18				4					8		2		1			4	-47	Muy significativo
SOCIOECONOMICO	SOCIOECONOMICO	Generación de expectativas	3,4,18,19,21,22,24		2					3				2		1			4	38	Muy significativo
		Generación de empleo	Todas las actividades Etapa Prelimiares y Construcción		2					3				2		1			4	37	Muy significativo
		Alteración de la salud de las personas	7,10,12,13,17,18,19		2				2					2		1		1		-27	Moderado
		Generación de conflictos sociales con la comunidad e instituciones	3,4,6,13		2				2					2		1		1		-24	Moderado
		Cambios en la economía local	1,2,13		2				2					2		1		1		29	Moderado
		Incremento del riesgo de accidentalidad peatonal y vehícular	7,12,13,17	1					2					2		1		1		-22	Moderado
		Generación de accidentes de trabajo y a terceros	Todas las actividades Etapa Construcción	1					2					2		1		1		-22	Moderado

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

2616

Fase de Operación

Tabla 52. Matriz de evaluación de impactos potenciales con proyecto fase de operación: medio Abiótico

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	NATURALEZA		INTENSIDAD					EXTENSION				MOMENTO					PERSISTENCIA			
		VALORACION		(+1)	(-1)	Baja	Madia	Alta	Muy alta	Total	Puntual	Parcial	Amplio	Total	Largo	Mediano	Corto	Inmediato	Critico	Fugaz	Temporal	Pertinaz	Permanente
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR		(+1)	(-1)	1	2	4	8	12	1	2	4	8	1	2	3	4	(+4)	1	2	3	4
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo	26		-1	1						2				2							4
		Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	26,28		-1		2				1							4			2		
		Generación de residuos	26,27,28,29,30		-1		2				1							4		1			
	AGUA	Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	26		-1	1					1							4		1			
	AIRE	Modificación de los niveles de ruido ambiental	26,27,28		-1		2					2					3			1			
		Alteración de la calidad del aire	26,27,28		-1		2					2					3				2		

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	REVERSIBILIDAD				RECUPERABILIDAD					SINERGIA			ACUMULACIÓN		EFECTO		VALOR	IMPACTO AMBIENTAL
		VALORACION		Corto	Mediano	Largo	Irreversible	Inmediata	Corto Plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	Irrecuperable	simple	moderado	Muy sinérgico	Simple	Acumulativo	Indirecto	Directo		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR		1	2	3	4	1	2	3	4	8	1	2	4	1	4	1	4		
ABIOTICO	SUELO	Compactación del suelo	26				4					8		2			4	1		-32	Muy significativo
		Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	26,28	1					2				1				4		4	-26	Moderado
		Generación de residuos	26,27,28,29,30	1					2				1				4		4	-25	Moderado
	AGUA	Contaminación por derrame de grasas, aceites y/o combustibles	26	1					2				1				4		4	-22	Moderado
	AIRE	Modificación de los niveles de ruido ambiental	26,27,28	1					2					2			4	1		-24	Moderado
		Alteración de la calidad del aire	26,27,28	1					2					2			4	1		-25	Moderado

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

2617

Tabla 53. Matriz de evaluación de impactos potenciales con proyecto, fase de operación: medio Biótico y Socioeconómico

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	NATURALEZA		INTENSIDAD					EXTENSION				MOMENTO					PERSISTENCIA			
		VALORACION		(+)	(-)	Baja	Media	Alta	Muy alta	Total	Puntual	Parcial	Amplio	Total	Largo	Mediano	Corto	Inmediato	Critico	Fugaz	Temporal	Pertinaz	Permanente
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR				1	2	4	8	12	1	2	4	8	1	2	3	4	(+4)	1	2	3	4
BIOTICO	FLORA	Afectación de coberturas vegetales (tala de árboles)	30		-1	1					1							4			2		
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna	26,27		-1	1					1							4			2		
SOCIO ECONOMICO	SOCIOECONOMICO	Generación de expectativas	26,27	1				4					4				3					3	
		Generación de empleo	28,29,30	1			2				1							4				3	
		Alteración de la salud de las personas	26		-1		2				1						3					3	
		Cambios en la economía local	26,27	1			2					2					3					3	
		Incremento del riesgo de accidentalidad peatonal y vehícular	26,27		-1		2					2						4				3	

		ATRIBUTOS	No. de actividad que genera Impacto	REVERSIBILIDAD				RECUPERABILIDAD					SINERGIA			ACUMULACIÓN		EFECTO		VALOR	IMPACTO AMBIENTAL
		VALORACION		Corto	Mediano	Largo	Irreversible	Inmediata	Corto Plazo	Mediano plazo	Largo Plazo	Irrecuperable	simple	moderado	Muy sinérgico	Simple	Acumulativo	Indirecto	Directo		
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTOS IDENTIFICADOS / VALOR		1	2	3	4	1	2	3	4	8	1	2	4	1	4	1	4		
BIOTICO	FLORA	Afectación de coberturas vegetales (tala de árboles)	30	1					2				1			1			4	-20	Moderado
	FAUNA	Desplazamiento y/o pérdida de la fauna	26,27	1					2					2		1		1		-18	Moderado
SOCIO ECONOMICO	SOCIOECONOMICO	Generación de expectativas	26,27		2					3				2			4		4	41	Muy significativo
		Generación de empleo	28,29,30		2				2				1				4	1		25	Moderado
		Alteración de la salud de las personas	26	1					2					2			4	1		-24	Moderado
		Cambios en la economía local	26,27	1					2					2			4	1		26	Moderado
		Incremento del riesgo de accidentalidad peatonal y vehícular	26,27	1					2				1			1		1		-23	Moderado

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

5.3.4 Resultados

De acuerdo con la evaluación realizada en la matriz de impactos "con proyecto", se presenta a continuación los resultados obtenidos para cada medio.

Tabla 54. Resultados evaluación de impactos "con Proyecto", Fase Preliminares y Ejecución de Obra

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL		
		VALOR	VALOR MEDIO	IMPACTO
MEDIO ABIOTICO	AIRE	-28	-34	MUY SIGNIFICATIVO
	SUELOS	-39		
MEDIO BIÓTICO	FLORA	-47	-47	MUY SIGNIFICATIVO
	FAUNA	-47		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	MEDIO SOCIO ECONÓMICO (-)	-24	-24	MODERADO
	MEDIO SOCIO ECONÓMICO (+)	35	35	MUY SIGNIFICATIVO

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

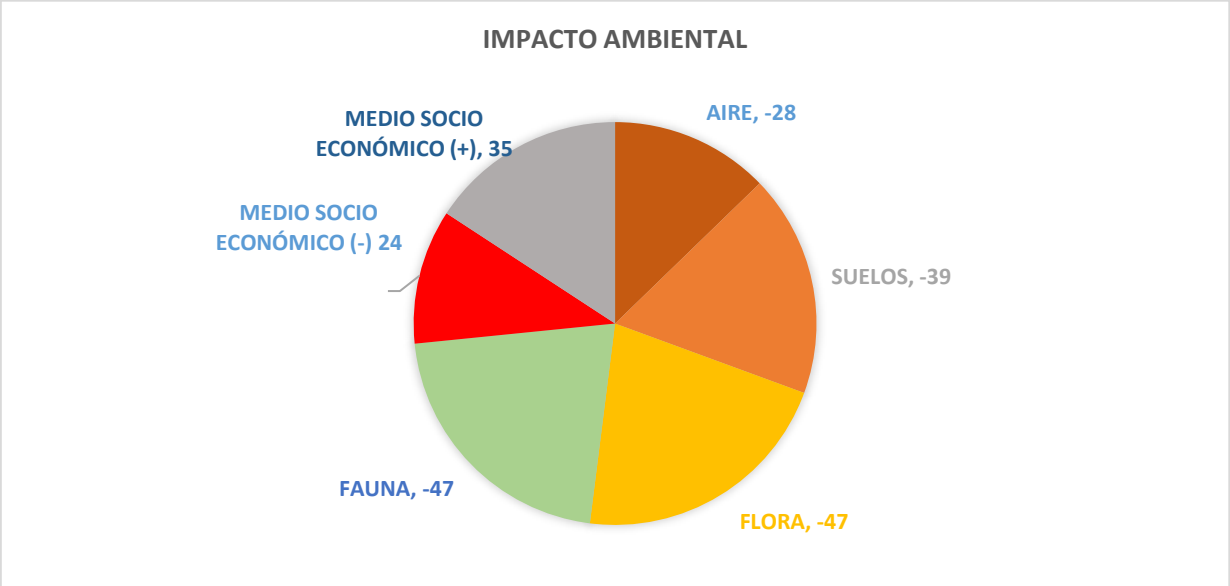
Tabla 55. Resultados evaluación de impactos "con Proyecto", Fase de Operación

MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO AMBIENTAL		
		VALOR	VALOR MEDIO	IMPACTO
MEDIO ABIOTICO	AIRE	-25	-26	MUY SIGNIFICATIVO
	SUELOS	-28		
MEDIO BIÓTICO	FLORA	-20	-19	MODERADO
	FAUNA	-18		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	MEDIO SOCIO ECONÓMICO (-)	-24	-24	MODERADO
	MEDIO SOCIO ECONÓMICO (+)	26	26	MUY SIGNIFICATIVO

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

2619

Figura 49. Resultado impacto ambiental "Con Proyecto", Fase Preliminares y Ejecución de Obra



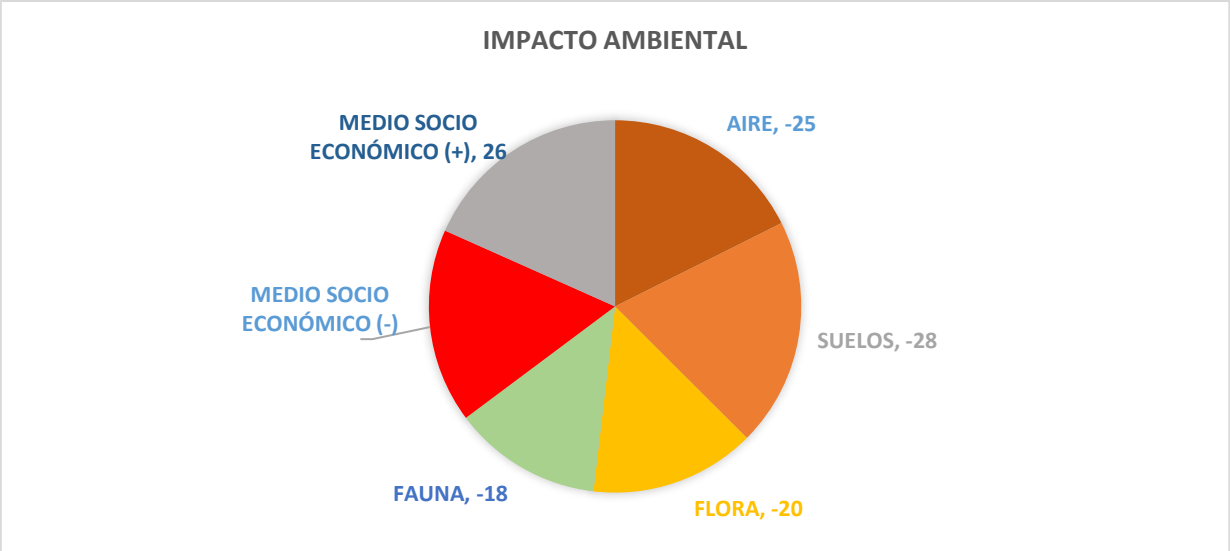
Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

De acuerdo con la figura anterior, es posible identificar que el impacto de mayor afectación se presenta en los componentes SUELO, FLORA y FAUNA. Con una valoración de -39 sobre el componente suelo, se tiene como mayor impacto la actividad que generará la compactación del suelo y cambios en la morfología del mismo, debido a la conformación de la vía.

Seguido, se tiene una valoración de -47 sobre los componentes Flora y Fauna, esto debido al cambio en las coberturas blandas del suelo y de individuos arbóreos por zonas duras para la conformación de la vía.

Para el medio Socioeconómico, la valoración de impactos ambientales dio como resultado valores de -24 y +35. El impacto negativo se presentará por la alteración de la calidad del aire producto de movimiento de maquinaria en la zona del proyecto, y aumento de la presión sonora (ruido). El aumento de material particulado y generación de ruido, podrá provocar en los residentes contiguos a la vía, personas que transitan a lo largo de esta y personal de obra que trabajará en la construcción de la vía, alteraciones en la salud. Por otro lado, el impacto positivo podrá presentarse con la generación de expectativas en aquellas personas que residen en el lugar o para aquellas que continuamente transitan por la vía, principalmente por la reducción del tiempo vehicular. De igual forma, la generación de empleo aporta positivamente sobre este medio, al tratarse de una obra donde se requerirá un volumen importante de personal.

Figura 50. Resultado impacto ambiental "Con Proyecto", Fase de operación



Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

Los impactos de mayor consideración en la fase de operación de la vía, serán los producidos por la compactación del suelo a causa del continuo flujo vehicular a lo largo del corredor vial (valoración de -28). Si bien, este impacto no es muy significativo, es importante evidenciarlo ya que, a lo largo de la vida útil de la vía, esta compactación lenta podrá propiciar el deterioro en la capa de rodadura de la misma, donde es importante resaltar el buen mantenimiento de la vía para evitar fallos en la infraestructura. A nivel del medio Biótico, podrá presentarse impacto negativo en las especies arbóreas localizadas a lo largo del corredor vial, si bien, se debe dar un continuo y adecuado tratamiento a las especies nuevas para promover su correcto crecimiento, y con ello evitar marchitamiento de las mismas.

Como impacto positivo en el medio socioeconómico (+26), se espera tener un continuo y rápido movimiento de flujo vehicular, evitando los represamientos de vehículos automotores, y con ello, la reducción de las partículas contaminantes y ruido, mejorando así, la calidad de vía de los residentes del lugar y de las personas que transitan la vía.

6. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

El Programa de Adaptación de la Guía Ambiental presenta las acciones de manejo ambiental basados en los resultados de la identificación y evaluación de los impactos ambientales, diseñando medidas de manejo tendientes a prevenir, corregir, mitigar, controlar y/o compensar los posibles impactos que se puedan presentar durante la etapa de ejecución del proyecto. A partir de lo establecido en la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura subsector vial, los términos de referencia del volumen IX y la normatividad ambiental vigente.

En las fichas de manejo ambiental se tendrá en cuenta posibles medidas que contemplen el uso de nuevas tecnologías que sean acordes con el volumen de sostenibilidad y que se puedan implementar en el proyecto, éstas estarán enfocadas principalmente al uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales, con actividades o proyectos tales como de reutilización de material de excavación; separación, clasificación y reciclajes de residuos sólidos; uso racional y reutilizado del agua; entre otros.

Los programas y proyectos considerados se presentan en la siguiente tabla, seleccionados a partir de las actividades relacionadas con el desarrollo de los estudios y diseños de la presente consultoría.

Se tomará como base, la Tabla 6-1 Nombres y Códigos de los programas de la Guía (páginas 50 y 51) de la guía Ambiental INVIAS, 2011, así:

Tabla 56. Listado de programas y proyectos de Manejo Ambiental - PAGA

PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL			**APLICA**
PROYECTO 1	DAGA-1.1-01	Conformación del Grupo de Gestión socio - ambiental	SI
PROYECTO 2	DAGA-1.2-02	Capacitación y concienciación para el personal de obra	SI
PROYECTO 3	DAGA-1.3-03	Cumplimiento de requerimientos legales	SI
PROGRAMA 2: ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS			**APLICA**
PROYECTO 1	PAC-2.1-04	Manejo integral de materiales de construcción	SI
PROYECTO 2	PAC-2.2-0.5	Explotación fuentes de materiales	NO
PROYECTO 3	PAC-2.3-06	Señalización de frentes de obra y sitios temporales	SI
PROYECTO 4	PAC-2.4-0.7	Manejo y disposición final de escombros y lodos	SI
PROYECTO 5	PAC-2.5-0.8	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	SI
PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO			**APLICA**
PROYECTO 1	PGH-3.1-0.9	Manejo de aguas superficiales	SI
PROYECTO 2	PGH-3.2-10	Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	SI
PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS			**APLICA**
PROYECTO 1	PBSE-4.1-11	Manejo de descapote y cobertura vegetal	SI

PROYECTO 2	PBSE-4.2-12	Recuperación de áreas afectadas	SI
PROYECTO 3	PBSE-4.3-13	Protección de fauna	SI
PROYECTO 4	PBSE-4.4-14	Protección de ecosistemas sensibles	SI
PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES			**APLICA**
PROYECTO 1	PMIT-5.1-15	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	SI
PROYECTO 2	PMIT-5.3-16	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto	SI
PROYECTO 3	PMIT-5.3-17	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	SI
PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL			**APLICA**
PROYECTO 1	PGS-6.1-18	Atención a la comunidad	SI
PROYECTO 2	PGS-6.2-19	Información y divulgación	SI
PROYECTO 3	PGS-6.3-20	Manejo de infraestructura de predios y de servicios públicos	SI
PROYECTO 4	PGS-6.4-21	Recuperación del derecho de vía	SI
PROYECTO 5	PGS-6.5-22	Cultura vial y participación comunitaria	SI
PROYECTO 6	PGS-6.6-23	Contratación de mano de obra	SI
PROYECTO 7	PGS-6.7-24	Proyectos productivos	SI
PROYECTO 8	PGS-6.8-25	Protección patrimonio arqueológico y cultural	SI
PROYECTO 9	PGS-6.9-26	Gestión socio-predial	SI

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022 con base en Tabla 6 - 1 de la Guía Ambiental INVIAS, 2011

Nota: El Programa 6 "Gestión social" se presenta como documento anexo al presente informe ambiental.

A continuación, se presenta el contenido mínimo de las fichas del proyecto/programa y esquema del mismo.

Tabla 57. Contenido mínimo de las fichas del proyecto/programa

Nombre del Programa:	*Nombre del programa a implementar en la ficha.*
Nombre del Proyecto:	*Nombre del proyecto que hace parte del programa indicado en cada ficha de manejo ambiental.*
Código de identificación del proyecto:	*Letras y números con el cual se puede identificar la Ficha de acuerdo al proyecto. Se utilizará el código indicado en la Tabla 56 del presente documento el cual hace parte de la Guía Ambiental INVIAS, 2011.*
Objetivos:	*Lo que se espera lograr con la implementación de las acciones propuestas.*

Tipo de Medida a ejecutar:	*Lineamientos y características que el contratista debe contemplar para lograr los objetivos.*
Impactos a Controlar:	*Se identifican los impactos a los que responde o atiende el programa por medio de la implementación de cada actividad o subprograma.*
Actividad a Ejecutar:	*Describe las actividades que se implementarán para el adecuado manejo de los impactos y los diseños y procedimientos requeridos para su implementación.*
Lugar de aplicación:	*Lugar de ejecución de la obra civil.*
Cronograma:	*Se plantea la duración de la implementación de las medidas para cada etapa y acorde con las actividades constructivas proyectadas.*
Responsable de la ejecución:	*Relaciona el personal requerido para la implementación de la ficha.*
Costos:	*Valor requerido para la implementación del proyecto/programa*
Seguimiento Evaluación:	*Es el conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de las metas establecidas para cada una de las fichas propuestas, verificando el cumplimiento de la ejecución de las medidas de manejo ambiental propuestas.*
Monitoreo:	*Procedimiento mediante los cuales se realizará la medición de los parámetros ambientales del recurso hídrico y atmósfera. No aplica a todas las fichas.*

Fuente: Consorcio Puente SINU FIA, 2022

2624

6.1 PROGRAMA 1: DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	**DAGA-1.1-01**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Garantizar el cumplimiento y desarrollo de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía ambiental-PAGA
- Cumplimiento de normativa ambiental y de gestión social
- Garantizar las buenas relaciones del proyecto con los actores sociales tanto del orden institucional como comunitario

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

Todos los generados dentro del desarrollo de las obras, si tenemos en cuenta que el grupo socio-ambiental es quien debe implementar todas las medidas de manejo ambiental y velar por la protección del ambiente y la conformidad de las comunidades e instituciones en relación con la ejecución del proyecto.

ACCIONES A EJECUTAR

Conformación del Equipo de Gestión Ambiental:

Estará conformado por (1) Ingeniero (a) Residente Ambiental, (1) Profesional residente social y (1) profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo - SST.

- **Funciones Ingeniero Residente**

Socialización de las obras a ejecutar al grupo de Gestión
Información periódica del avance de las obras y de los recursos utilizados para la ejecución de las mismas
Aplicación de las recomendaciones efectuadas por el grupo de gestión ambiental, en la obra.
Contribución con información durante la construcción del PAGA

- **Funciones Ingeniero (a) Ambiental**

Implementación del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" para las obras a realizar.
Implementación del Presupuesto necesario para el cumplimiento del "PAGA"
Evaluar y actualizar el presente PAGA antes del inicio de las obras
Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental "PAGA" para las obras a realizar.
Seguimiento a las actividades propuestas en los programas de manejo ambiental del PAGA
Elaboración de informes de seguimiento.

- **Funciones Área Social**

Levantamiento de las actas de vecindad del área de influencia
Contacto y capacitación de la comunidad
Interacción con instituciones
Evaluar y actualizar el presente PAGA antes del inicio de las obras
Atención y seguimiento a las solicitudes efectuadas por la comunidad
Seguimiento a las actividades propuestas en los programas de manejo ambiental del PAGA - relacionados con el cargo

- **Funciones Área SST**

Planificar, organizar, dirigir, desarrollar y aplicar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
Promover la participación de todos los miembros de la empresa Contratista en la implementación del sistema de gestión SST
Evaluar y actualizar el presente PAGA antes del inicio de las obras
Promover la comprensión y acceso de todos los trabajadores a la política SST
Apoyar la investigación de los accidentes e incidentes de trabajo
Asegurar la implementación de señalización en seguridad y salud en el trabajo dentro del frente de obra
Inspeccionar y asegurar el acceso a extintores, botiquines, camilla, punto de hidratación en obra

2625

CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	**DAGA-1.1-01**

En virtud del cumplimiento del PAGA para temáticas de fauna, flora y arqueología, el contratista constructor deberá disponer en tiempos parciales, sujetos a la necesidad, de biólogo, ingeniero forestal y arqueólogo.

LUGAR DE APLICACIÓN

Todo el proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Conformación del equipo de gestión ambiental			x			
2	Socialización del proyecto al personal de obra	x	x	x			
3	Adecuación y complementación del presente documento PAGA y presupuesto correspondiente	x		x		x	
4	Seguimiento ambiental, social y SST del PAGA	x	x	x	x	x	x
5	Vinculación del personal de obra	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra Profesional residente social de obra Profesional residente SST en obra	Aquellos que se relacionan en el capítulo 9 Presupuesto del presente PAGA

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
No Profesionales contratados/ No profesionales propuestos	No. Profesionales propuestos para la gestión ambiental y social	Eficiencia	Mensual	Hojas de Vida del personal contratado
No requerimientos emitidos/ No requerimientos resueltos	Requerimientos de Entidades	Eficiencia	Mensual	Seguimiento ambiental del proyecto a reportar en los Informes mensuales de gestión ambiental y social a presentar a Interventoría

CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA	**DAGA-1.2-02**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Capacitar al personal del contratista de obra y subcontratistas en el conocimiento, identificación e implementación de acciones de carácter preventivo que eviten y/o minimicen los impactos ambientales y sociales
- Generar una actitud de compromiso y conciencia en cada una de las personas profesionales, trabajadores y comunidad, que conduzca a la adopción de conductas de preservación y conservación de los recursos naturales contribuyendo así a la mitigación de los impactos.
- Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Generación residuos líquidos
- Contaminación del suelo
- Aumento de los procesos erosivos por remoción de la cobertura vegetal
- Generación de residuos
- Contaminación sonora (ruido)
- Contaminación del aire (gases y partículas)
- Afectación de coberturas vegetales
- Ahuyentamiento y caza de fauna silvestre
- Efectos sobre la salud humana
- Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones
- Alteración y/o pérdida del patrimonio arqueológico
- Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal
- Accidentes de trabajo y a terceros

ACCIONES A EJECUTAR

El contratista de obra elaborará un programa mensual de capacitaciones e inducciones relacionadas con temas ambientales, sociales y de seguridad y salud en el trabajo, donde se incluya a todos los trabajadores del proyecto y si es posible a la comunidad aledaña al desarrollo del mismo.

El programa de capacitación ambiental se llevará a cabo en 2 etapas, la primera que es el diseño del programa de capacitaciones propiamente dicho y el segundo la ejecución del mismo y los temas que deben estar relacionados de acuerdo al personal asistente.

A. Diseño del programa de capacitación

Como primera medida este programa de capacitaciones no solo será elaborado por el profesional ambiental, sino que será participativo e incluirá al personal como residente social, residentes técnicos y director de obra.

Para su elaboración se tendrá en cuenta factores como actividades constructivas, influencia de estas en el entorno natural y social, y cubrimiento a los demás programas desarrollados dentro de este documento, en temas relacionados con gestión social, auto-cuidado y bioseguridad. En esta etapa se establecerá un cronograma mensual y un estimativo de los costos que se deben invertir para materiales útiles a los trabajadores para la comprensión de los temas. El contratista de obra deberá destinar los recursos necesarios:

2. Ejecución del programa de capacitación y temas seleccionados

Una vez proyectado el programa de capacitaciones se procede a ejecutarlo en los temas que a continuación se describen:

- **Tema ambiental**
  Protección de los recursos hídricos
  Manejo de materiales de construcción y concreto
  Manejo Integral de residuos sólidos convencionales
  Manejo de residuos líquidos

CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA	DAGA-1.2-02

Manejo de señalización y tráfico
Protección de flora y fauna, medidas de conservación
Ahorro y uso eficiente de agua potable
Recolección, manejo, traslado y reubicación de epífitas y especies rupícolas

- **Tema Social**
  Relaciones con la comunidad
  Atención de PQRs
  Arqueología preventiva

- **Tema de Seguridad y Salud en el Trabajo -STT**
  Información relacionada con ARP, EPS, Plan de Contingencia
  Trabajo en alturas
  Comité Paritario de Salud Ocupacional - Copasst
  Sistema de Gestión en SST
  Presentación y publicación del panorama de riesgos
  Primeros auxilios
  Elementos de protección personal y auto-cuidado
  Manejo de equipos y herramientas de forma segura

- **Tema Legal**
  Actualización de la legislación aplicable al proyecto
  Capacitación de carácter obligatorio para la presentación del PAGA.

Las capacitaciones estarán dirigidas a ingenieros, personal administrativo, obreros, maestros, ayudantes, operarios de maquinaria y demás personal que esté involucrado constantemente con el desarrollo de las obras. Se debe incluir personal o trabajadores de subcontratistas.

LUGAR DE APLICACIÓN

Todo el proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Diseños del programa de capacitación mensual a entregar a Interventoría	x	x	x	x	x	x
2	Aplicación del programa de capacitaciones	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra Profesional residente social de obra Profesional residente SST en obra	Aquellos que se relacionan en el capítulo 9 Presupuesto del presente PAGA

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
No. de personas capacitadas/ No. total de personas laborando *100%.	Evalúa la asistencia a capacitaciones	Cuantitativa	Mensual	Registro de asistencia, con las respectivas firmas de asistencia
Capacitaciones ejecutadas /	Capacitaciones realizadas de manera mensual	Cuantitativa	Mensual	Actas de capacitación, y

CAPACITACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN PARA EL PERSONAL DE OBRA				**DAGA-1.2-02**
capacitaciones programas				evaluaciones de efectividad

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	**DAGA-1.3-03**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Identificar los permisos necesarios para la ejecución de la obra y las entidades con las que deben tramitarse cada uno de ellos, de conformidad con la legislación colombiana establecida para tal fin.
- Realizar los trámites documentales solicitados por las entidades ambientales competentes para la obtención de los permisos y cumplir con las recomendaciones establecidas.
- Contar con proveedores que cuenten con los respectivos permisos ambientales, mineros y otros vigentes y en regla.

TIPO DE MEDIDA

Control	**x**	**Prevención**	**x**	**Mitigación**	**x**	**Compensación**	

IMPACTOS A MANEJAR

- Conflictos con entidad ambiental y municipal
- Sanciones económicas
- Afectación de áreas ambientales

ACCIONES A EJECUTAR

A. Permisos y/o Autorizaciones

Se prevé que en la etapa pre constructiva se obtengan los siguientes permisos y/om autorizaciones ambientales para el proyecto:

Tipo de trámite	Justificación	Responsable
Aprovechamiento Forestal	En la medida en que se afecta vegetación lateral para la conformación de la banca al ancho reglamentario y por la construcción de cimentaciones para muros, es necesario obtener este permiso – Ver Capítulo 7	Constructor
Expedición de salvoconducto único nacional	Inherente a los tratamientos silviculturales a ser ejecutados por el contratista constructor	Constructor
Levantamiento de Veda	Necesario para epífitas y especies rupícolas y/o en veda	Constructor
Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad	Se requiere para la implementación del Plan de Manejo Ambiental para las actividades que impliquen la recolección de especímenes de la biodiversidad, tales como ahuyentamiento, salvamento de fauna silvestre, colecta y reubicación de especímenes de flora, reubicación de fauna.	Constructor

La Autoridad Ambiental CORPORACIÓN REGIONAL DE LOS VALLES DEL SINÚ Y SAN JORGE establece en el portal institucional los lineamientos y orientación (https://cvs.gov.co/tramites/), para la obtención de los permisos requeridos. Una vez emitidos los Actos administrativos, el contratista constructor deberá cumplir con todas las exigencias contenidas

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES	**DAGA-1.3-03**

en ellos e incluso con las medidas compensatorias (si las hubiere), En cada Informe de gestión ambiental y social a entregar a la Interventoría, se deberá diligenciar el FORMATO MSOAMBMN-IN-2-FR-2 MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE ACTOS ADMINISTRATIVOS de manera individual para cada permiso y/o autorización.

B. Documentación legal de Proveedores

El Contratista constructor deberá verificar antes de iniciar la obra que sus proveedores cumplan con las licencias y/o permisos y/o autorizaciones requeridas por la normatividad colombiana para su normal funcionamiento en materia técnica y ambiental. Los soportes de estos documentos deben ser entregados con antelación a la Interventoría para su revisión y aprobación. Esto aplica para proveedores de:

- Materiales de construcción
- Concreto Hidráulico
- Proveedor de agua
- Alquiler y mantenimiento de baños portátiles
- Madera

LUGAR DE APLICACIÓN

Todo el proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	**Actividades**	**Meses**					
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes n**
1	Revisión cumplimiento requisitos legales	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra Profesional residente social de obra Profesional residente SST en obra	Hacen parte de costos administrativos. Costos asociados a medidas de compensación si son considerados en el Plan de Inversión Ambiental –Capítulo 9

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de Indicador**	**Periodicidad de Evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Número de permisos otorgados/ Número de permisos requeridos * 100	Cumplimiento de requerimientos legales	Cuantitativo	Mensual	Actos administrativos
Número de requerimientos ejecutados/No. total de requerimientos	Seguimiento al cumplimiento de requerimientos solicitados por Autoridades	Cuantitativo	Mensual	MSOAMBMN-IN-2-FR-2 Matriz de Cumplimiento de Actos Administrativos

6.2 PROGRAMA 2 – ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**PAC-2.1-04**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Seleccionar el proveedor que cumpla con las expectativas técnicas, económicas y legales de los materiales a proveer.
- Establecer medidas de control para la conservación y protección adecuada de los materiales de construcción que van a ser acopiados en el campamento de la obra

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de calidad de agua
- Incremento de concentración de sedimentos
- Compactación del suelo
- Contaminación del suelo
- Generación de residuos
- Efectos sobre la salud humana
- Cambios en la economía local
- Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal

ACCIONES A EJECUTAR

A. Determinación de cantidades de materiales y proveedores

En la etapa pre-constructiva del proyecto se definirán las cantidades de material que se utilizará para la realización de las obras. Igualmente se deberá asegurar la legalidad de los mismos, como se ha indicado en la ficha DAGA-1.3-03 - Cumplimiento de requerimientos legales.

B. Medidas de Manejo

De acuerdo a la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de Infraestructura – Subsector vial se recomienda el siguiente manejo para los materiales de construcción:

Materiales pétreos: Estos materiales no se deben almacenar en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que el material obstaculice la realización de las mismas, debe almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material que el contratista defina, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales, que puedan llegar a cuerpos de agua.

En los frentes de obra el contratista podrá ubicar sólo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y deberán estar adecuadamente cubiertos, demarcados y señalizados.

Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra, el contratista debe darles el manejo más adecuado, cabe señalar que estos pueden ser donados a la comunidad previa solicitud formal de esta o ser trasladados al sitio de disposición final de escombros.

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

Concreto: El cemento en sacos debe ser almacenado en un lugar seco y asilado del suelo. El acopio no debe superar los 7 sacos de altura.

En caso de realizarse mezcla de concreto en los frentes de obra, deberá hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil que garantice el aislamiento de la zona, se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo. En caso

de derrame de mezcla se deberá limpiar la zona en forma inmediata, recogiendo y depositando el residuo los sitios de disposición final autorizados, evitando la generación de impactos ambientales adicionales. Está prohibido depositar estas mezclas o sobrantes en los taludes o suelos naturales y/o zonas verdes.

El Constructor debe asegurarse que la manipulación de la mezcla no produzca derrames, salpicaduras, segregación, etc. El método de vaciado del concreto en obra debe permitir una regulación adecuada de la mezcla, evitando su caída con demasiada presión o que choque contra las formaletas. Por ningún motivo se permite la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno punto cincuenta metros (1.50 m).

Está prohibido el lavado de mezcladoras de concreto y/o canaletas del mixer en los frentes de obra. El personal que manipule directamente el cemento o mezcla de concreto debe utilizar los elementos de protección personal (EPP) necesarios para la actividad realizada.

Madera: La madera utilizada para la obra será adquirida de depósitos de madera que cumplen con la normatividad legal vigente. Se procurará reutilizar la madera con el fin de reducir su consumo.

Para la construcción de estructuras en concreto se procurará utilizar formaletas metálicas, de tal manera que se reduzca el consumo general de madera en la obra.

C. Otras Medidas

Los materiales prefabricados se almacenarán de forma ordenada, con la debida señalización, cerramiento y con acceso de personal autorizado y con conocimiento del manejo de las sustancias y materiales almacenados. No se apilará a alturas mayores a 1.5 m y se verificará constantemente el estado del acopio con el fin de evitar accidentes de trabajo.

El hierro se colocará sobre entramados en madera (Burros) y cubierto con polipropileno, para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura, así como el contacto directo con el suelo.

El almacenamiento para aditivos y epóxicos, se debe realizar en envases bien cerrados, que sean lugares secos, frescos y bajo techo. En todos los casos deben seguirse las direcciones de almacenamiento que indique el fabricante.

Para combustibles y lubricantes. Se almacenarán en lugares seguros, que tangan las siguientes características; sin riesgo eléctrico, con ventilación natural, temperaturas no superiores a 20°C (en el sitio debe contarse con un termómetro que permita verificar la temperatura del sitio de almacenamiento). Deberá hacerse una separación por tipo de material almacenado, para que la combinación de éstos o vapores puedan generar una reacción explosiva.

Los materiales peligrosos, entre otros. La hoja de seguridad, la ficha técnica y el área demarcada donde se identifique que corresponden a productos peligrosos, estanterías o estibas y que se encuentren distanciados entre recipientes originales, letreo de personal autorizado y la manipulación por personal capacitado y autorizado.

Los recipientes deben estar en condiciones adecuadas para el almacenamiento de materiales, sin abolladuras, fisuras o cualquier defecto que permita generar un derrame o escape. Deben tener su sistema de contención para cada producto y estar diseñados con los materiales adecuados para tal fin.

LUGAR DE APLICACIÓN

Todo el proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Revisión del Manejo Integral de Materiales de Construcción	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS

MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	**PAC-2.1-04**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra Profesional residente SST en obra	Hacen parte de costos asociados a los ítems de obra civil.

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Cantidad de material utilizado/ cantidad de material programado	Consumo de materiales	Cuantitativo	Final de la obra	Informa Balance Ambiental al Cierre del proyecto
Cantidad de recipientes averiados o dañados / cantidad al de recipientes * 100	Estado físico de recipientes	Cualitativo	Mensual	Informe, Registro fotográfico
No. de quejas y reclamos por manejo de materiales de construcción = 0	Quejas y reclamos asociado al tema de materiales de construcción	Cuantitativo	Mensual	informes mensuales

SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	**PAC-2.3-0.6**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Prevenir impactos y riesgos que se puedan generar por falta de una correcta señalización de los frentes de obra y de los sitios de uso temporal
- Garantizar la seguridad e integridad de usuarios, peatones y trabajadores

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Aumento de los procesos erosivos por remoción de la cobertura vegetal
- Generación de expectativas
- Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones
- Cambio en la infraestructura vial de la zona
- Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal
- Accidentes de trabajo y a terceros

ACCIONES A EJECUTAR

Los trabajos sobre la vía y sus zonas adyacentes presentan condiciones especiales de posibles afectaciones al tránsito de vehículos y peatones. Esta situación debe ser manejada mediante las normas y medidas técnicas necesarias para asegurar un tránsito ágil y dinámico de vehículos y peatones, así como también reducir la generación de riesgos de accidentes.

Lo anterior, implica cumplir con las normas para el transporte de personas, materiales y equipos, demarcar las áreas de trabajo, definir los senderos peatonales, tener una señalización completa de los frentes de obra, tener una guía en el caso que se requiera reducir el número de carriles para la circulación de vehículos, reconstruir las condiciones iniciales

de tránsito al finalizar las obras.

A. Tipo de señales a utilizar durante el tiempo que duren las obras:

Señales Preventivas: Advierten al usuario de la vía los peligros potenciales de la zona, o incluso el cierre parcial o total de la misma, se identifican por su forma de rombo y su color naranja reflectivo para el fondo con símbolos en color negro. En este caso, para carreteras su tamaño será como mínimo de 90 por 90 cm o 120 por 120 cm.

TRABAJO EN LA VÍA

SPO-01



MAQUINARIA EN LA VÍA

SPO-02



BANDERERO

SPO-03



Señales Reglamentarias: Indican situaciones de atención especial. Si se requieren medidas especiales de manejo diferentes a las existentes actualmente, se procederá a remover o cubrir aquellas señales preexistentes, y se reemplazaran por aquellas señales que resulten apropiadas para las nuevas condiciones de tránsito. Estas señales tienen forma circular, para carreteras su diámetro será de 90 a 120 cm.

VÍA CERRADA

SRO-01



DESVÍO

SRO-02



PASO UNO A UNO

SRO-03



Señales Informativas: Se utilizarán para indicar con anterioridad el trabajo que se realiza, distancia y otros que resulte importante destacar. Tendrán fondo color naranja reflectivo y mensaje en color negro

APROXIMACIÓN A OBRA

SIO-01



INICIO DE OBRA

SIO-02



FIN DE OBRA

SIO-03



B. Canalización del tránsito

SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	PAC-2.3-0.6

El trabajo del sector crítico sobre las vías existentes, se manejará por sectores, que requerirán concentrar el flujo vehicular a un solo carril e incluso por periodos de horas que se determine, será con cierre total. Esto requiere demarcación del carril operativo completamente, mediante el uso de barricadas o con delineadores tubulares espaciados cada 5 metros.

Los delineadores tubulares tienen menor área visible que otros dispositivos, por lo que se recomienda utilizarlos en sectores en donde se presenten restricciones de espacio que no permitan colocar otro tipo de dispositivos.

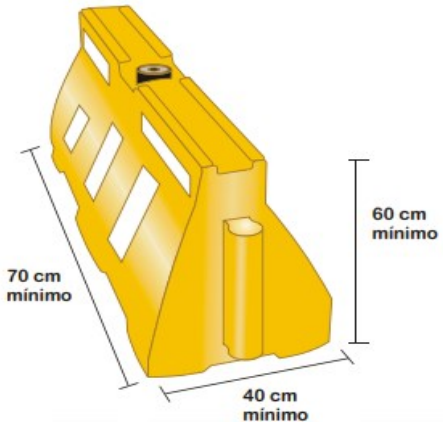
Las barricadas se utilizarán para hacer cierres de carriles o calzadas, para cerrar áreas de trabajo y para delinear angostamientos. Las franjas de las barricadas deben ser de material retrorreflectivo tipo IV o de características de retrorreflexión superiores, de colores alternados blanco y naranja, con una inclinación de 45 grados desde el piso hacia el sentido del desvío. Los soportes y el reverso de la barricada deben ser de color blanco.

Las barreras plásticas flexibles se utilizarán para restringir y canalizar el tráfico vehicular cuando se genera un cierre total o parcial de la vía. Se colocarán con un distanciamiento de 3 m cada uno.

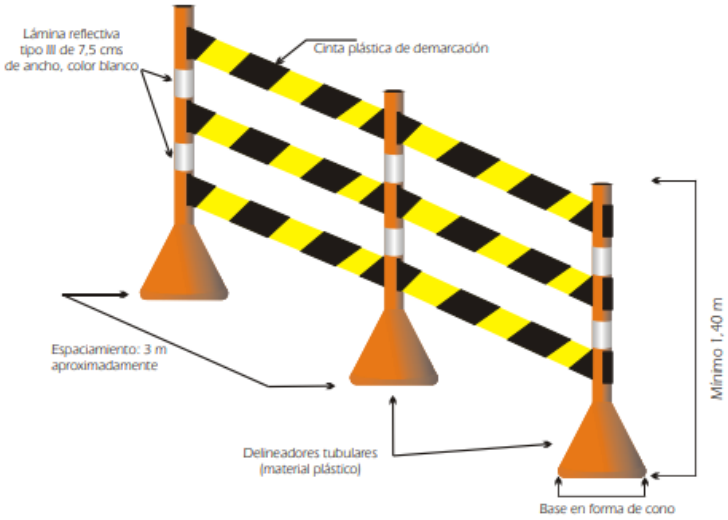
BARRICADA COMÚN



BARRERAS PLÁSTICAS FLEXIBLES



DELINEADORES TUBULARES



SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	PAC-2.3-0.6

C. Iluminación Nocturna

Se realizará mediante la utilización de dispositivos luminosos, durante la noche o cuando la claridad y la distancia de visibilidad disminuyen, con el fin de para llamar la atención de los usuarios e indicarles la existencia de obstrucciones o peligros. Estos dispositivos consisten en un foco de luz ámbar y son de cuatro tipos:

Tipo A de baja intensidad e iluminación destellante. Se utilizan de noche para alertar a los conductores que están entrando o pasando por una zona de riesgo potencial. Estos pueden ser instalados sobre elementos de canalización (conos, barricadas, delineadores, canecas, barreras plásticas, etc.).

Tipo B de alta intensidad y destellantes. Se usan de día y de noche para alertar a los conductores que están entrando o pasando por una zona de riesgo potencial. Estos dispositivos pueden operar las 24 horas del día y se pueden colocar en señales de prevención.

Tipo C de baja intensidad e iluminación continua. Se pueden usar para delinear el borde de la vía de circulación.

Tipo D de iluminación continua y visualización de 360°. Se pueden usar para delinear el borde de la vía de circulación.

Cuando son intermitentes, la frecuencia de encendido de la luz debe ser entre 55 y 75 destellos por minuto. Las lámparas deben estar energizadas entre el 7% y el 15% de la duración de cada ciclo. Las luces intermitentes nunca deben ser utilizadas para delinear un carril.

D. Campamento

El campamento se señalizará en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo y tendrá toda la señalización inherente al tema de seguridad y salud en el trabajo, entre otros:

- Señal Uso de casco
- Señal Uso de Botas
- Señal Ubicación de camilla, extintores y botiquines de Primeros Auxilios.
- Señales de rutas de evacuación
- Señales para ubicación de puntos ecológicos
- Señales de punto de encuentro
- Señales de Prohibido Fumar
- Cartelera

LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obra
Campamento temporal

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Evaluación de las actividades a realizar e inspección de los frentes de obra	x		x	x	x	x
2	Identificación y acercamiento a los requerimientos reales de medidas de señalización	x	x	x			
3	Construcción del Plan de Tráfico	x	x	x	x		
4	Compra de los elementos de señalización	x	x	x			
5	Señalización de las obras y del campamento	x	x	x	x	x	x
6	Limpieza periódica y revisión de la existencia de las señales ubicadas inicialmente	x	x	x	x	x	x

SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES							**PAC-2.3-0.6**
7	Revisión de la señalización al finalizar la jornada laboral	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
8	Retiro de la señalización después de haber terminado la intervención en cada frente de obra.						**x**

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Profesional de obra en el área de seguridad y salud en el trabajo	Aquellos que se relacionan en el capítulo 9 Presupuesto del presente PAGA

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de Indicador**	**Periodicidad de Evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Porcentaje de señalización del proyecto	No frentes señalizados/No total de frentes de obra No de campamentos señalizados/ No total de campamentos	Eficiencia	Mensual	Registros Fotográficos

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS	**PAC-2.4-07**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Identificar los sitios adecuados para realizar la disposición de los escombros y material sobrante producto de las actividades constructivas del proyecto.
- Definir las medidas ambientales del manejo de escombros en las obras, transporte y disposición final.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Incremento de concentración de sedimentos
- Compactación del suelo
- Contaminación del suelo
- Cambio de uso del suelo
- Cambios en morfología
- Alteración capa orgánica del suelo
- Contaminación sonora (ruido)
- Contaminación del aire (gases y partículas)
- Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad
-

ACCIONES A EJECUTAR

En el Anexo. Respuesta CVC-INVIAS, se presenta la lista de gestores de RCD autorizados.

El contratista constructor deberá revisar el sitio basados en la consulta ante la CVS, adelantar las gestiones para su autorización con el propietario y a nivel municipal.

A. Control de Material de excavación

Como parte de las actividades previstas, se espera lograr un porcentaje alto de reutilización de material de excavación en el proceso de adecuación de la subrasante. Sin embargo, en caso de producirse sobrantes de excavación y limpieza, el Contratista Constructor deberá ubicar un sitio para la disposición final de materiales sobrantes de excavación y escombros.

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS	PAC-2.4-07

Cabe anotar que, mediante la reutilización del material de excavación, se pretende dar cumplimiento a la Resolución 472 de 2017, *Por la cual se reglamenta la Gestión Integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD* y *se dictan otras disposiciones*. En tal sentido el Contratista constructor deberá reportar mensualmente a interventoría la información consignada en el Anexo 1 de la Resolución 472 de 2017.

Los materiales reutilizables, cuando sea el caso, se separarán en el sitio de obtención y se mantendrán en el área de trabajo, donde se evacuarán a la escombrera o a un depósito comercial de material reciclable.

Los materiales de construcción como arena, grava o afirmado al ser llevados al frente de trabajo, se colocarán solo en el área cerrada de trabajo sin interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular; y además se protegerán contra arrastre por la acción del agua y del viento colocándoles plásticos o lonas impermeables.

B. Transporte de Material:

Las volquetas transportadoras de escombros se llenarán como máximo a ras con el borde del platón, y la carga se transportará cubierta completamente con un plástico grueso o lona. El vehículo saldrá directamente del corredor vial hacia la escombrera o zona de depósito.

Se mantendrá limpia el área de trabajo para evitar aporte de sólidos y la dispersión de material particulado a la atmósfera.

Se programarán jornadas de limpieza. que incluyan el retiro de material de excavación que ha sido dispuesto temporalmente en frentes de obra o en algunos sectores de la vía.

C. Limpieza de áreas intervenidas:

La limpieza general se realizará diariamente al finalizar la jornada. Los residuos sólidos diferentes a escombros se colocarán en canecas o bolsas localizadas en los frentes de obra.

D. Reutilización de Material:
Se tiene establecido reutilizar el material de excavación que sea posible, para actividades de lleno dentro del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

Todo el proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Consecución de lugar autorizado para la disposición de material de excavación y escombros	x					
2	Acuerdo con el tercero para la disposición del material y solicitud de autorización expedida por la entidad ambiental en caso de que aplique.	x					
3	Disposición de material resultante de la obra	x	x	x	x	x	x
4	Limpieza periódica de las zonas aledañas a los frentes de trabajo	x	x	x	x	x	x
5	Control del tipo de escombros y cantidad generada.	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Hacen parte de ítems de obra que incluyen estas medidas ambientales.

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

2638

MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE ESCOMBROS Y LODOS			PAC-2.4-07	
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de Indicador**	**Periodicidad de Evaluación**	**Registro de cumplimiento**
M3 de material de excavación y demolición dispuesto en escombrera autorizada / M3 de material total de excavación y M3 demolición generado en el período.	Control del Material Dispuesto en zona autorizada	Cuantitativo	Mensual	Certificados de Disposición de Material – Informe mensual de gestión ambiental
M3 de material de excavación reutilizado/ M3 de material generado en el período.	Control de Reutilización de Material	Cuantitativo	Mensual	Control cantidades reutilizadas suministradas por el área técnica del proyecto.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES								PAC-2.5-0.8
OBJETIVO DE LA FICHA								
Establecer las medidas ambientales para el correcto manejo de los residuos convencionales resultantes de las actividades diarias de la obra.								
TIPO DE MEDIDA								
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación		

IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación del suelo
- Generación de residuos
- Alteración capa orgánica del suelo
- Efectos sobre la salud humana

ACCIONES A EJECUTAR

A. Medidas de manejo general

- Concientizar al personal sobre la optimización de recursos y materias primas, lo cual conlleva a la reducción de residuos sólidos en la obra.

- Designar un Brigadista de Orden y Aseo y Limpieza –BOAL que se encargará constantemente de realizar jornadas de limpieza en el frente de obra y transportar los residuos hasta el sitio de acopio temporal asignado.

- Está completamente prohibido arrojar residuos sólidos sobre suelos naturales y vegetación aledaña, independiente de cuál sea su naturaleza y grado de descomposición.

- Se realizarán capacitaciones sobre el manejo de los residuos, que involucren a todo el personal que participe en las diferentes etapas que contempla el proyecto, en la cual siempre se deberá hacer énfasis en la importancia de la minimización de residuos en la fuente y evitar el desperdicio de materiales.

B. Manejo de Residuos Sólidos generados en Obra

- Se debe disponer de recipientes plásticos con tapa para la separación y almacenamiento de los residuos, con su respectiva señalización y protección. Estos recipientes deben estar ubicados en lugar de fácil visibilidad por los trabajadores y con fácil acceso a todos los trabajadores, preferiblemente en el campamento temporal.

- **Reducción en la fuente:** La actividad fundamental para una buena gestión de residuos sólidos durante la ejecución del proyecto, radica en la concientización del personal para reducir al máximo la generación de residuos sólidos, lo que equivale a hacer un uso adecuado de los recursos y materias primas de la obra. Además, se informará sobre la obligatoriedad de depositar los residuos en el punto ecológico asignado, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.

- **Clasificación:** La clasificación de estos residuos se realizará teniendo en cuenta el siguiente código de colores que garantiza la adecuada disposición final de los residuos ordinarios y el aprovechamiento de residuos reciclables:

BLANCO	Residuos aprovechables limpios y secos, como plástico, vidrio, metales, papel y cartón.
NEGRO	Residuos no aprovechables como el papel higiénico; servilletas, papeles y cartones contaminados con comida; papeles metalizados, residuos provenientes de las actividades de barrido en frente de obra, entre otros. En esta bolsa o recipiente también deberán disponerse los residuos COVID-19 como tapabocas, guantes, entre otros.
VERDE	Residuos orgánicos aprovechables como los restos de comida, residuos de corte de césped, residuos vegetales
ROJO	Recipientes de aceite de cualquier tipo, recipiente de antisol, aerosoles, recipientes de pintura y solventes y anticorrosivos vacíos, trapos, brochas, guantes, caretas impregnadas de líquidos combustibles o de pintura, residuos provenientes del uso del kit de atención de derrames. Así mismos residuos hospitalarios (Botiquín)

- Los contenedores para acopio de residuos en el punto ecológico asignado deberán contar con una capacidad mínima de 240 litros y soporte de 11 kg de peso. Así mismos, se deberán dotar dichos contenedores con bolsas de acuerdo al código de colores previamente definido.

- Todos los días, al final de la jornada, el trabajador BOAL asignado se encargará de realizar el transporte interno de los residuos hasta el punto ecológico asignado, con el fin de evitar la presencia de plagas o animales y de proteger los residuos de las condiciones climáticas del lugar. En este lugar se depositarán hasta que se lleven a proceso de disposición final.

- Los contenedores de almacenamiento temporal deben llenarse hasta la capacidad permitida, de manera que puedan sellarse bien y no facilite la dispersión de los residuos.

- El almacenamiento temporal no debe interferir con el tránsito peatonal o vehicular y debe estar alejado de las obras a ejecutar.

- Disposición final: El material orgánico y aprovechable se recomienda entregar a cooperativas que realicen el proceso de compostaje y reutilización o reciclaje, respectivamente, en caso que las haya y se facilite su entrega. Si no es posible lo anterior, se llegará a un acuerdo con la empresa de aseo municipal para realizar la recolección en el frente de obra, junto con residuos cuyo carácter no es aprovechable.

- **Reutilización de material:** Se tiene establecido reutilizar el material de excavación que sea posible, para actividades de relleno dentro del proyecto

C. Manejo residuos producidos por derrames de combustible y/o aceites y residuos peligrosos en general

- En la eventualidad de presentarse derrames de combustibles o aceites, se limpiará inmediatamente con materiales absorbentes haciendo uso del kit de derrames. Si el volumen derramado es superior a cinco galones, se extraerá el suelo y se entregará a una empresa autorizada y certificada para realizar la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de manera segura y cumpliendo con la normatividad colombiana exigida para tal fin. Las cantidades

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	PAC-2.5-0.8

remanentes de combustibles pueden ser recogidas con materiales absorbentes sintéticos reutilizables, trapos, arena, etc. La disposición de los trapos, aserrín, arena, etc., contaminados, seguirá el mismo procedimiento de los residuos peligrosos.

- Por ningún motivo se verterán aceites usados o cualquier combustible sobre el suelo. Cualquier tipo de aceite residual se dispondrá como residuo peligroso en el contenedor de color rojo.

En cuanto a la disposición final de residuos peligrosos, la CVS dispone de la siguiente información, ver 04-Gestores_Respel_RAEE.xls, Anexo. Respuesta CVS – INVIAS (**https://cvs.gov.co/informacion-respel/**).

LUGAR DE APLICACIÓN

Frente de obra
Campamento temporal donde se ubicará el punto ecológico para acopio de este tipo de residuos

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Identificación de los tipos de residuos a generarse en etapa de obra	x	x				
2	Capacitación del personal operativo respecto al manejo integral de residuos	x	x	x	x	x	
3	Entrega de bolsas para el almacenamiento de Residuos	x	x	x	x	x	x
4	Separación de residuos y limpieza de las zonas intervenidas	x	x	x	x	x	x
5	Identificar la empresa encargada de la recolección de los residuos orgánicos-reciclables-peligrosos para su disposición final. Cuando se requiera.	x					
6	Contacto con la empresa de aseo municipal con el fin de establecer puntos de recolección.	x					
7	Verificación periódica de la correcta separación de los residuos y de la limpieza de las áreas intervenidas.		x	x	x	x	x
8	Se contará con personal de apoyo en los frentes de obra para las labores de limpieza y recolección de residuos.	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Hace parte de costos administrativos.

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Kg RESPEL-Orgánicos-Reciclables entregados a empresa autorizada/Kg RESPEL generados	Volumen de residuos con destino fuera de relleno sanitario	Eficiencia	Mensual	Registros Fotográficos Registro de entrega de residuos a cada empresa autorizada.
Medidas de manejo de residuos sólidos cumplidas/ Medidas de manejo propuestas* 100	Control de medidas	Control	Mensual	Actividades en Obra – Informe mensual de gestión ambiental

6.3 PROGRAMA 3 – GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	**PGH-3.1-0.9**

OBJETIVO DE LA FICHA

Cumplir con las normas legales vigentes para la captación, transporte y uso del agua, así como prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Variación en la disponibilidad de agua
- Alteración de calidad de agua
- Variación en ecosistemas acuáticos
- Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones

ACCIONES A EJECUTAR

De acuerdo con lo establecido en la normatividad ambiental vigente se denominan aguas de uso público, las aguas de los ríos y todas las aguas que corran por cauces naturales de modo permanente o no; las aguas que corran por cauces artificiales que hayan sido derivadas de un cauce natural; los lagos, lagunas, ciénagas y pantanos; las aguas que están en la atmósfera; las aguas lluvias y las subterráneas, son denominadas aguas de uso público.

A. Servicio de Agua para las actividades de obra

Para la ejecución de las obras se considera no tomar las aguas del río Sinú para las actividades de obra. El contratista constructor comprará agua en bloque a quienes tengan concesión de agua en la cercanía, como es el caso de la empresa de acueducto de Montería (Veolia Aguas de Montería S.A E.S.P.), quien cuenta con la concesión de aguas.

B. Cercanía con Fuentes Hídricas

Con el objeto de evitar el aporte de materiales al río SINU, se tomarán las medidas necesarias para la protección y aislamiento de la corriente.

- En las obras cercanas a cuerpos de agua se tomarán las medidas necesarias para la protección y aislamiento de la corriente, con el objeto de evitar el aporte de materiales.
- Se realizará la revisión permanente de actividades que se consideran como de gran potencial respecto a la contaminación de fuentes hídricas.
- Se instruirá al personal con el fin de prevenir la disposición de residuos sólidos en las corrientes hídricas.
- Se prohibirá el lavado de maquinaria y equipos en los cuerpos de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación de los mismos.
- En caso de contingencia o accidente, se adelantarán las labores de limpieza y se tomarán correcciones apropiadas, para mitigar la contaminación producida.
- Está prohibido disponer ningún residuo líquido en cuerpos hídricos relacionados con el proyecto.
- En caso de contingencia o accidente, se adelantarán las labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas, conforme lo establezca en un documento aprobado por la interventoría.

C. Suministro de Agua para personal de obra

Se contará en los frentes de obra con neveras de icopor que en su interior alberguen bolsas de agua para el personal de obra. Estas neveras se ubicarán en puntos donde la sombra contribuya a conservar una buena temperatura del agua.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frente de obra
Campamento temporal donde se ubicará el punto ecológico para acopio de este tipo de residuos

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

2642

MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES							**PGH-3.1-0.9**
No	**Actividades**	**Meses**					
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes n**
1	Identificación y convenio con proveedor de agua en bloque	x					
2	Protección de fuentes hídricos (si se requiere)	x	x	x	x	x	x
3	Proveedor y suministro de agua para consumo humano (personal proyecto) en obra	x	x	x	x	x	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Hace parte de costos administrativos.

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de Indicador**	**Periodicidad de Evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Cumplir con el 100% de las medidas propuestas en los programas para manejo de agua superficial	Acciones implementadas en Obra	Eficiencia	Mensual	Registros Fotográficos Registro de proveedor y consumo de agua

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	**PGH-3.2-10**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamento y oficina requeridos para ejecución del proyecto
- Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación del suelo
- Variación en la disponibilidad de agua
- Alteración de calidad de agua
- Variación en ecosistemas acuáticos
- Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones

ACCIONES A EJECUTAR

A. Medidas de Aguas Residuales Domésticas

Para la ejecución de la obra se contará con oficina en el centro poblado que el Contratista constructor considere conveniente para su logística administrativa y técnica, alquilando un inmueble en el casco urbano que contará con todos los servicios públicos. En obra, podrá ubicar un campamento que el cual deberá contar con baño(s) portátiles(s) según el número de personas.

B. Aguas residuales en Frentes de Obra

Se plantea la ubicación y firma de convenio con proveedor para el alquiler y el mantenimiento semanal de las unidades sanitarias portátiles, para la zona del proyecto se sugieren las siguientes empresas:

2643

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	PGH-3.2-10

FIBRAS Y FIGURAS S.A.S.	321 6436377
GML SERVIX LOGISTICO SAS	302 4539269

Otras medidas para frentes de obra son:

- Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en caso de requerirse por motivos de desplazamiento y/o disponibilidad de centros autorizados.

- Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido.

- Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.

- Se tendrá especial cuidado con las obras hidráulicas ubicadas sobre la vía, con el fin de evitar su taponamiento a causa del vertimiento inadecuado de material de excavación.

C. Manejo para actividades de preparación del Concreto Hidráulico en sitio

- Para la preparación de la mezcla de concreto se contará con auto hormigoneras, máquinas diseñadas para fabricar, transportar y descargar el hormigón en el frente de obra que se requiera. Debido al contenido de cemento en el vertimiento generado por el lavado de mixer y canaleta, éste será utilizado en las labores de humectación de la vía, asegurándose que no se desborde de la banca de la vía.

- En caso de no ser posible su reutilización, se dispondrá de una zona especial en la cual se realice el lavado con las medidas de control ambiental adecuadas.

- Los sacos de cemento serán manipulados con cuidado, se almacenarán en el campamento de obra o en una zona especial donde no reciban agua, con el fin de prevenir su deterioro y posterior derrame.

- De acuerdo a la ficha técnica del cemento, este elemento no es inflamable y no representa ningún peligro asociado con incendios. Sin embargo, se tendrá especial cuidado con las bolsas de cemento resultantes.

- El personal debe contar con los elementos de protección requeridos.

D. Aguas residuales industriales

Para el desarrollo de este proyecto no se requiere solicitar permiso de vertimientos a la autoridad ambiental porque no se generan descargas de tipo industrial dentro de las instalaciones de campamentos ni área de construcción.

E. Aguas Lluvias

Para la recolección de aguas lluvias deben adecuarse canales perimetrales a los campamentos, donde no se tenga contacto con concreto, grasas, aceites y todo tipo de sustancias contaminantes con el fin de enviar las aguas lluvias a un drenaje existente sin generar alteraciones, ni contaminación de suelos.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frente de obra
Campamento temporal

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses

2644

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES							**PGH-3.2-10**
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes n**
1	Identificación y Convenio de empresa que presente el servicio de baños portátiles.	**x**					
2	Seguimiento y control a las actividades de mantenimiento de las unidades sanitarias.	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
3	Verificación de los certificados de disposición final	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
4	Control de aguas lluvias en el Proyecto	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Hace parte de costos administrativos.

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de Indicador**	**Periodicidad de Evaluación**	**Registro de cumplimiento**
No. De soluciones planteadas = al No. de soluciones requeridas	Soluciones planteadas	Eficiencia	Mensual	Realización de Convenio-Certificado mensual Proveedor

2645

6.4 PROGRAMA 4 – BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	**PBSE-4.1-11**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Establecer las acciones necesarias para el manejo de la vegetación a afectar previo a las obras de construcción de las obras diseñadas, con el fin de minimizar los impactos sobre el recurso forestal.
- Definir las alternativas para la adecuada disposición del material vegetal sobrante removido para la construcción del proyecto.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Pérdida de cobertura vegetal.
- Aumento de los procesos erosivos por remoción de la cobertura vegetal
- Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad

ACCIONES A EJECUTAR

En el proyecto, solo se afectarán las áreas destinadas al desarrollo físico de la obra y los sitios de ocupación temporal como es el campamento y almacenamiento temporal de materiales y equipos. Por tanto, se requiere Autorización por parte de la autoridad ambiental respectiva (CVS) para realizar el Aprovechamiento Forestal; toda vez que el volumen determinado en el inventario forestal es superior a 20 m^3.

Durante las actividades de remoción de la vegetación y retiro de la cobertura vegetal se presentan dos etapas, siendo éstas la erradicación de las especies arbóreas y arbustivas dentro del área a ser ocupada por la vía y sus obras conexas, seguida del descapote que retirará la cobertura herbácea.

A. Manejo de vegetación: Remoción de vegetación – Tala de árboles

Con el objetivo de alcanzar la sección de la vía requerida y la construcción de muros y demás obras propuestas, se requiere intervenir vegetación de porte arbustivo y arbóreo, identificada en el Inventario Forestal realizado por esta Consultoría, con el cual INVIAS debe solicitar el Permiso de Aprovechamiento Forestal ante la CVS en su calidad de Autoridad Ambiental Competente.

Para el sector se realizó el inventario forestal de la vegetación aledaña debido a la existencia de vegetación arbórea, información que se encuentra anexada al presente informe.

Para la ejecución de la tala se deben tener en cuenta las siguientes medidas, indicando en primera instancia que se debe garantizar las normas de seguridad industrial, así como el uso adecuado de los elementos de protección personal relacionados con estas labores. La utilización de Equipos de Protección Personal es fundamental para garantizar la seguridad de los trabajadores forestales, así como el adecuado manejo del árbol y los productos a obtener.

El encargado de la actividad de eliminación de árboles deberá verificar y complementar la información dada a conocer en el diagnóstico, con los diseños geométricos y paisajísticos definitivos de la obra, así como deberá señalar e identificar tanto en los planos como en campo los individuos que se deberán retirar definitivamente. Se realizará trabajo social profesional previamente a la actividad Silvicultural de tala con la comunidad cercana al árbol a talar, donde el Ingeniero Forestal explicará la determinación de dicho tratamiento.

Para las labores de apeo se requiere: manilas de calibre grueso 1” (50m de longitud), una (1) de ¾” con 60 m de longitud y una (1) de ½” con 30 m longitud, dos (2) motosierras (1 liviana para trabajo en alturas y 1 de espada larga para el apeo de árboles de gran porte), arnés con eslinga, machetes, línea de vida, diferencial, poleas azadón, serrucho, hacha, barretón, cinta métrica, botas media caña con puntera de acero, polainas, protección visual y facial, protección auditiva, casco de seguridad, guantes y se debe contar con un botiquín de primeros auxilios adecuado. Todos estos materiales deben ser aportados por el contratista (subcontratista) encargado de desarrollar esta labor.

Es de resaltar que es indispensable el cumplimiento de normatividad en el tema de trabajo en alturas y adoptar un Programa de Protección contra las caídas en alturas y las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos, el cual debe ser de pleno conocimiento del contratista, subcontratistas y terceros que participen bajo estas condiciones de alturas.

MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	PBSE-4.1-11

Las actividades de tala deben realizarse bajo la supervisión de personal con experiencia en esta labor, en donde un (1) ingeniero forestal o un motosierrista de amplia práctica y sus auxiliares certificados en trabajos en alturas, deberán evaluar el área de trabajo para identificar los peligros y elaborar un plan de acción para la tala, la cual debe efectuarse únicamente de día y cuando las condiciones meteorológicas permitan una buena manipulación de la máquina y herramientas.

La tala de los árboles se desarrollará en forma sistemática de acuerdo a los estratos existentes, comenzando por los de menor diámetro con el objetivo de liberar el área de caída para los árboles de mayor envergadura, para los cuales se realizarán podas y cortes para minimizar la afectación sobre la cobertura vegetal en cercanías del individuo a talar.

Evaluación de la presencia y cortes de lianas: Para los árboles de las formaciones boscosas o los individuos aislados, se debe reconocer la presencia de especies trepadoras o lianas o entramados entre ramas que se desarrollan sobre los fustes y copas.

- Estas especies deben ser eliminadas previo a la intervención a fin de evitar inconvenientes tales como: dificultad en la orientación de caída de los árboles; arrastre de otras ramas o arboles; daños en bienes de propiedad privada (cercas, cerramientos, infraestructura eléctrica, entre otros elementos).
- Los árboles a talar deben quedar libres de conexiones o enlaces con otros individuos, a fin de evitar la caída múltiple no controlada, pudiendo inducir la caída de árboles que no están incluidos en el aprovechamiento.
- Las lianas una vez se inicia la caída del árbol pueden romperse y generan riesgo para el personal que está encargado de esta labor.

Estado de copa y fuste: Previo al apeo de los árboles, se requiere de la evaluación de la simetría, diámetro e integridad de la copa, además de las características generales del fuste como es el caso de rectitud, bifurcaciones, inclinación y estado sanitario.

Direccionamiento de la caída: La dirección de caída es de especial cuidado para el apeo de árboles, a fin de garantizar que no se genere afectación por fuera del área de intervendrán.

Cuando se trate de intervenir árboles en las áreas boscosas, se deben tener en cuenta algunos aspectos particulares para no generar afectación en las áreas aledañas y en las cuales no se afectará cobertura vegetal.

Los aspectos importantes a tener en cuenta para definir la dirección de caída son los siguientes:

- Calidad de la copa
- Evaluación del fuste
- Impacto mínimo sobre la vegetación remanente.
- Dirección del viento
- Obstáculos en la dirección de caída y en el suelo
- Ruta de escape de los trabajadores.
- Evitar que el árbol caiga sobre otros árboles talados para evitar los riesgos de accidente.

Preparación del árbol a talar:

Previo a la tala de los árboles se deben tomar algunas medidas de carácter general, entra las cuales se cuentan las siguientes:

- Limpiar el fuste de lianas
- Limpiar la base del fuste de vegetación arbustiva que pueda dificultar las labores
- Verificar la presencia de panales, reptiles, avisperos y retirarlos
- Colocar las herramientas empleadas para el apeo en el costado opuesto a la dirección de caída.
- Definir rutas de evacuación frente a una eventual falla en la caída del árbol.

Tumba: Para el apeo de los árboles deben tenerse en cuenta la dirección del corte de caída se encuentre en el mismo sentido de la caída definida.

Aprovechamiento: Posterior al apeo del árbol se debe proceder con el descope, que consiste en separar la copa del fuste, garantizando que el componente maderable se conserve; a continuación, se realiza el trozado del fuste, para lo cual se miden secciones apropiadas y con la utilización de la motosierra se obtienen secciones homogéneas.

Limpieza del área: Posterior a la tala se debe proceder con la limpieza del área en la cual se apeó el árbol; los componentes de madera deben ser reutilizados en la obra o suministrados a terceros previa concertación y autorización de la CVS.

Disposición Final de Residuos Vegetales: Esta actividad se refiere a las labores de cargue, transporte y disposición final de los residuos generados por el aprovechamiento forestal, en los cuales se produce madera, follaje y ramas que pueden o no tener un uso posterior en la obra o para la comunidad.

Los productos obtenidos del aprovechamiento forestal no podrán ser comercializados, y como destino se considera su empleo en la obra y/o la entrega a las Comunidades, Organizaciones Sociales, o a las Administraciones Municipales, según recomendación que establezca la CVS en el acto administrativo mediante el cual se otorgue el permiso de aprovechamiento. En este caso durante la ejecución de las obras se deberá establecer los acercamientos para precisar el destino de la manera y demás productos obtenidos en el aprovechamiento forestal.

En cuanto al soporte de esta gestión, se debe presentar los soportes sobre el recibo y uso final dado al material, debidamente suscritos.

El material vegetal de desecho (ramas y hojas) generado por la actividad de tala, deberá ser entregado a la comunidad para la producción de abonos orgánicos, insumos para siembra, propagación u otras actividades propias de la reforestación. Si la Corporación lo autoriza esta materia orgánica se podrá utilizar como abono orgánico en los sitios de disposición de materiales asociado al proyecto.

Por su parte, las ramas y el follaje que no presten ningún servicio o que no tengan ningún uso, deberán ser trasladados a los sitios de acopio de materiales de descapote o como mejoradores de la condición física de los suelos.

B. Manejo de material de descapote y desmonte

El descapote consiste en el retiro mecánico, acopio y protección de la capa superior del suelo, la cual junto con el pasto y demás cobertura herbácea, representa el componente orgánico en la estructura edáfica. Este material (descapote) representa un recurso para ser reutilizado en otros procesos complementarios al desarrollo vial, como es el caso de adecuación de los taludes de terraplén, sitios de disposición de sobrantes o la conformación de áreas que requieran recuperación o inducción de la cobertura vegetal para fines de protección.

Los trabajos de descapote deberán realizarse solamente en las áreas requeridas para las obras del proyecto.

El descapote se puede hacer con retroexcavadora, cargador o buldózer, debe hacerse de forma que no se causen daños a estructuras, vegetación de permanencia, cuya destrucción o deterioro no están previstos ni son necesarios para la construcción de las obras.

Previo a la disposición del material de excavación en el Zodme, se tendrá que remover la capa superficial orgánica de los suelos, de manera diferenciada de los demás horizontes del suelo.

Apilar el material orgánico removido en una zona dentro del frente de obra para acopiarla temporalmente, en pilas de no más de 1.5 m de altura. Este acopio debe ser cubierto adecuadamente con polietileno, para evitar que sea erosionado por el viento y/o lluvia. Igualmente se deben colocar tubos perforados de PVC enterrados en el suelo orgánico para su aireación cada metro.

- Establecer canales temporales de escorrentía, evitando que se generen vertimientos de aguas con sedimentos.
- Controlar la remoción del material orgánico del suelo para evitar sobre-excavaciones y contaminar el material.
- Se pueden adicionar los residuos generados durante las actividades de tala, rocería y desmonte, es decir, ramas, hojas, tocones y raíces los cuales deberán ser triturados previamente.

En caso de no poderse almacenar y mantener, este puede colocarse en zonas desprovistas de vegetación o hacerse donación a la comunidad para este mismo objetivo.

NOTA: Durante la ejecución de las actividades de remoción de la vegetación – tala de árboles, es obligatorio por parte del profesional a cargo y de la cuadrilla de trabajo verificar la presencia de nidos y otras especies faunísticas antes de realizar las actividades.

2648

MANEJO DE DESCAPOTE Y COBERTURA VEGETAL	**PBSE-4.1-11**

LUGAR DE APLICACIÓN

Tamo vía objeto de intervención y zona de disposición final

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Actividades previas y alistamiento de actividad de tala	x					
2	Rescate de fauna silvestre	x	x				
3	Aprovechamiento forestal	x	x				
4	Desmonte y descapote	x	x				

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra Ingeniero Forestal	El costo de tala y descapote (desmonte) hacen parte de ítem de obra y no del Plan de Inversión Ambiental.

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Nº de individuos forestales afectados/Nº. individuos autorizados por CVS * 100	Relaciona el volumen de remoción real con el volumen de cobertura vegetal a remover proyectado	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico – Planilla de talas realizadas, Informe gestión socioambiental
Vol. Reutilizado/ Vol. Remoción real) * 100	Relaciona el volumen removido con el volumen de cobertura vegetal reutilizado	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico
Vol. Descapote Acopiado/ Vol. Total descapote) * 100	Relaciona el volumen de descapote almacenado para reutilización posterior sobre el volumen total de descapote	**Cuantitativo**	**Mensual**	Registro fotográfico-Planilla de control-Informe gestión socioambiental

RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	**PBSE-4.2-12**

OBJETIVO DE LA FICHA

Recuperar las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto, comprende las actividades a realizar para el restablecimiento de la cobertura vegetal de las áreas intervenidas, por las instalaciones temporales, zonas de disposición final de material sobrante, taludes del corredor vial afectados, derecho de vía, entre otras.

TIPO DE MEDIDA

Control		Prevención		Mitigación	X	Compensación	X

IMPACTOS A MANEJAR

- Incremento de concentración de sedimentos
- Compactación del suelo
- Cambio de uso del suelo
- Aumento de los procesos erosivos por remoción de la cobertura vegetal
- Cambios en morfología

RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	PBSE-4.2-12

- Alteración capa orgánica del suelo
- Contaminación sonora (ruido)
- Contaminación del aire (gases y partículas)
- Afectación de coberturas vegetales
- Cambios en el paisaje y pérdida focalizada de biodiversidad
- Variación en ecosistemas acuáticos
- Ahuyentamiento y caza de fauna silvestre
- Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones
- Accidentes de trabajo y a terceros

ACCIONES A EJECUTAR

A. Restauración de la Cobertura Vegetal

El recubrimiento vegetal es una estrategia para la atenuación de procesos de inestabilidad, recuperación de suelos y repoblación de áreas desprotegidas.

El Contratista Constructor entregará para aprobación a la Interventoría el Plan de Restauración Vegetal una vez se llegue al 50% del plazo de ejecución de obras, en el cual se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se evaluarán los taludes descubiertos y las áreas intervenidas por las obras para determinar el método de revegetalización y las especies adecuadas para realizar la recuperación de la cobertura vegetal.
- Inicialmente se debe eliminar todos los materiales, residuos y elementos provenientes de las actividades constructivas
- Se evaluarán las especies vegetales propias de la zona con viabilidad ecológica, útiles para los tratamientos vegetales; los sitios de acopio de material orgánico y las áreas que sirven como bancos de propagación.
- Tener en cuenta las condiciones del suelo, la pendiente de los taludes y la respuesta de las especies vegetales inducidas y de regeneración natural en áreas con similitud biótica y geomorfológica
- Antes de cubrir la superficie con suelo, ésta se debe escarificar a 15 cm de profundidad para proporcionar buen contacto entre la superficie y el suelo a extender. Sobre este sustrato se debe aplicar un fertilizante compuesto y abono orgánico.
- Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo con cobertura vegetal ya extendido
- Terminada la colocación de capa fértil, se debe colocar la cobertura seleccionada inmediatamente, con especies que garanticen su soporte en la pared del talud.
- En caso de requerirse, se tendrá en cuenta el uso de estructuras de sostenimiento o estructuras de estabilización y restauración como trinchos y barreras, haciendo uso de la misma madera recuperada en las labores de desmonte (si es posible).
- Igualmente podrá evaluarse el empleo de mallas de fibras tanto naturales como artificiales para el recubrimiento de superficies expuestas.
- El Contratista Constructor deberá realizar riego, mantenimiento, evaluación del prendimiento y de ser necesario resiembra, de tal manera que se garantice la cobertura vegetal de todas las zonas con suelos naturales afectados por el proyecto.

B. Reforestación por compensación

Medida que tiene como finalidad reponer los árboles y arbustos que fueron removidos durante la ejecución del proyecto y restablecer el equilibrio ecológico y paisajístico del área. Dentro del Plan de Restauración Vegetal mencionado anteriormente, se deberá incluir la actividad de reforestación.

Durante todas las fases de las obras que tengan que ver con la remoción e implantación de vegetación, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- El material vegetal para la revegetalización se comprará y preparará con suficiente tiempo de anticipación a la iniciación de las siembras. El material vegetal deberá provenir de viveros que cumplan con la reglamentación ambiental vigente.
- Para asegurar el éxito del plan de revegetalización, se realizará seguimiento y monitoreo de los individuos plantados, con el fin de establecer los correctivos necesarios, evitar la pérdida de individuos y efectuar el reemplazo de aquellos

individuos que no se desarrollen adecuadamente. Dicho seguimiento se realizará durante el tiempo que dure la obra y por lo menos seis meses más después de terminadas las labores de revegetalización.
- Se preferirán especies adaptadas a las condiciones topográficas e hidrológicas propios de estos ambientes y estabilicen el sustrato.

Plantación compensación de árboles talados: Dependiendo del Acto Administrativo por el cual la CVS imponga las medidas compensatorias por la vegetación afectada por el proyecto, el contratista constructor deberá compensar con especies forestales de alto valor productivo para la región, a fin de propender por la recuperación de la cobertura, asegurando así el flujo genético poblacional, la rehabilitación de hábitats para la fauna nativa y la retribución de los demás servicios ecosistémicos perdidos a causa de los procesos de intervención sobre el área del proyecto.

- Para la siembra, las especies elegidas seleccionadas deben ser especies nativas, que se adapten a las condiciones del sitio, en cuanto a rusticidad y capacidad de soportar la contaminación por material particulado proveniente de las fuentes móviles y garantizar que dichas especies sean provenientes de viveros de reconocida calidad y que su estado fitosanitario y físico sea óptimo.

- Para garantizar el establecimiento de las plantaciones debe asegurar que la profundidad del sustrato sea como mínimo de 1.2 m hasta de encontrar una capa con impedimento para desarrollo de las raíces.

- Previo a la siembra se aplicará en el fondo de cada hoyo 60 g de triple 15 (nitrógeno, fósforo, potasio), procediendo luego a su cubrimiento con una capa de tierra negra a fin de evitar el contacto directo del producto con las raíces de plántula.

- Las plántulas a establecerse en la zona del proyecto requieren buenas condiciones fitosanitarias, buen estado de vigor y la altura establecida por la autoridad ambiental, para su adecuada adaptación (por lo menos 80 cm). La siembra propiamente dicha se adelantará sacando las plántulas de la bolsa y colocando el material vegetal en el centro del hoyo. En caso que no se pueda hacer la siembra en época de lluvia se deberá garantizar el riego por medios manuales. Es de aclarar que la mejor época de plantación en el año, es el principio del periodo de lluvias.

- Un mes después del establecimiento de las plántulas, se verificará la mortalidad de las mismas, en caso necesario se reemplazará el material muerto o que no tuvo la adaptación esperada a la zona.

Mantenimiento: De acuerdo a las técnicas silviculturales para mantenimiento de plantaciones, posterior a la siembra se deben realizar las siguientes acciones:
- Evaluación de prendimiento y se ejecutará resiembra de ser necesario, utilizando la misma metodología de la siembra inicial.
- Replanteo, para evitar la competencia inter-específica que dificulta el desarrollo fisiológico del individuo.
- Se realizarán fertilizaciones y poda de formación, para incentivar el crecimiento de los individuos.
- Realce mediante poda de formación se realizará a los individuos establecidos
- Además, se debe procurar el aislamiento o protección de árboles durante un período de tiempo suficiente para que la nueva población forestal adquiera la forma y resistencia suficiente para subsistir y desarrollarse normalmente.

Del establecimiento de las plántulas de las diferentes especies como producto de la compensación de los árboles talados, se debe garantizar y realizar mantenimiento que incluye: podas, fertilizaciones y limpias. Este mantenimiento se debe realizar cada tres meses durante el periodo que indique CVS. Adicionalmente, se debe realizar reemplazo de aquellos individuos que no hayan logrado sobrevivir al establecimiento, con el objetivo de que al finalizar dicho periodo se garantice la reforestación exitosa de la cantidad de árboles que se deben compensar según la autoridad ambiental.

El contratista constructor deberá preparar y presentar a la CVS con copia a Interventoría, informes de seguimiento y control a la medida de compensación. Una vez terminado el periodo de mantenimiento, deberá solicita visita técnica y posteriormente el cierre del Expediente, documento necesario para el Balance ambiental a la terminación del contrato de obra.

C. Manejo de especies vegetales epífitas, rupícolas y especies forestales amenazadas y/o en veda.

RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	**PBSE-4.2-12**

Este podrá realizarse en la etapa preconstructiva a cargo del futuro contratista constructor; quien además propondrá las medidas de manejo de rescate, traslado y reubicación, que establezca dentro de los programas de manejo, seguimiento y monitoreo que se articulen con lo dispuesto en el presente documento.

LUGAR DE APLICACIÓN

Todas las áreas afectadas por el proyecto que inicialmente tenían cobertura vegetal, incluyen áreas usadas temporalmente para campamento, acopio de materiales, infraestructura temporal, Zodme, etc.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Identificación de áreas a recuperar -50% plazo					x	
2	Presentación a Interventoría del Plan de Recuperación de Áreas Afectadas- 50% del plazo					x	
3	Aplicación del Plan de Recuperación de Áreas Afectadas						x
4	Reportes, control y seguimiento a coberturas vegetales						x
5	Cierre del Expediente ante CVS						x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra Ingeniero Forestal	Aquellos que se relacionan en el capítulo 9 Presupuesto del presente PAGA

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Área Real Intervenida (m^2)/ Área Real Revegetalizada (m^2)) * 100	Relaciona el área de intervención real con el área de recuperación	Cuantitativo	Trimestral	Informe Mensual Registro Fotográfico
Árboles sembrados efectivamente*/ Árboles solicitados para efectos de compensación forestal) * 100	Relaciona la cantidad de individuos requeridos para compensar con la cantidad de individuos plantados efectivamente	Cuantitativo	Trimestral	Registros fotográficos, formatos o planillas de control Informe Mensual

*La efectividad hace referencia al porcentaje de supervivencia que debe ser equivalente al 100%, en caso de no ser así debe programarse una resiembra del material vegetal que no sobreviva.

2652

PROTECCIÓN DE FAUNA	**PBSE-4.3-13**

OBJETIVO DE LA FICHA

- Establecer las medidas que orienten la conservación de la fauna asociada en el corredor de influencia directa del sector.
- Generar estrategias de concientización en el grupo humano adscrito al mejoramiento de la vía tendiente a la función de prevenir acciones atentatorias, lesivas o perjudiciales contra la fauna silvestre y su hábitat natural.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Afectación de fauna
- Pérdida del ecosistema natural

ACCIONES A EJECUTAR

Para el área de influencia del proyecto vial, se hizo reconocimiento del tipo de cobertura vegetal y por ende la fauna asociada a ese hábitat, las cuales se encuentran altamente diezmadas en razón a los recurrentes procesos de ocupación y apropiación del territorio. No obstante, se propone generar valor agregado ambiental en el grupo humano que tendrá a cargo la ejecución de la obra, con el fin de limitar las afectaciones sobre la flora y fauna.

Para cumplir con este objetivo entre las actividades que se proponen como parte del manejo para la conservación y protección de la flora y la fauna, se destacan las siguientes actividades:

A. Programa de capacitación y educación ambiental

Este programa se abordará con su proceso de inducción, capacitación y concientización ambiental, y previamente a la iniciación de las obras, se adelantará con el apoyo del Especialista Ambiental a través de sistemáticas charlas informativas y educativas dirigidas a los trabajadores, cuyo soporte esencial se relaciona con la conservación medioambiental, la preservación de los recursos naturales con énfasis en el conocimiento de las especies de flora y fauna endémica y en peligro de extinción presentes en la zona.

Las capacitaciones contemplan los siguientes temas:

- Normas generales de conducta dentro de la obra.
- Especies de flora, fauna silvestre y recursos hidrobiológicos en la zona del proyecto y su función dentro del ecosistema.
- Manejo de la flora y fauna silvestre en el área de influencia del proyecto.
- Información general sobre especies en veda, extinción, endémicas, etc.
- Leyes y normativas sobre protección de flora y fauna y las sanciones existentes para quienes las infrinjan.
- Prohibición de las actividades de caza y comercialización:
- Prohibición de la caza de cualquier especie de fauna nativa, endémica, migratoria o exótica presente en la zona del proyecto, así como la compra a terceros de animales silvestres.
- Prohibición del porte y uso de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia expresamente autorizado para ello.
- Esquemas sancionatorios por incumplimiento de las restricciones de caza; este obedecerá a Políticas internas de la empresa ejecutora de la obra, sin perjuicio de las demás sanciones que ordena la ley.

B. Muestreo de Fauna Silvestre

En la etapa de preconstrucción el contratista constructor debe realizar un muestreo de fauna silvestre previa (mamíferos, aves, reptiles, peces y anfibios) una vez iniciado el proyecto y subsecuentes réplicas, para poder establecer la diversidad, riqueza, abundancia y sensibilidad.

- Establecer las medidas de prevención, mitigación y control de impactos ambientales, durante la ejecución de las actividades de obra que pueden afectar la fauna que habita en el corredor del proyecto.
- Realizar muestreos de fauna silvestre (mamíferos, aves, reptiles, peces y anfibios) continuos.
- Definir e implementar el procedimiento para el ahuyentamiento de la fauna silvestre.
- Controlar los niveles de ruido de maquinaria y equipos durante el desarrollo del proyecto.

- Establecer los límites de velocidad en el área del proyecto.
- Instalar señalización preventiva sobre la presencia de fauna silvestre en el área del proyecto.
- Evitar eventos de muerte, caza y captura de especies animales durante la realización del proyecto.

C. Procedimiento de ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre

Todas las actividades deberán ser adelantadas por un personal con la experticia necesaria para desarrollar el protocolo, sabiendo que existen riesgos sobre el profesional y/o sobre la fauna.

Previo al inicio de cualquier actividad que implique la intervención de hábitats, se corrobora en planos y en terreno, la delimitación precisa de las áreas a intervenir, con el fin de no afectar aquellos hábitats y/o áreas adyacentes, para el desarrollo y mantenimiento de la fauna local.

Inducción de la movilización de la fauna: Esta práctica se realizará en todas las zonas del proyecto donde se contemple tala y remoción de vegetación. Horas previas al inicio de las labores de descapote y/o tala, el profesional encargado de la tarea de inducción a la movilización recorrerá sistemáticamente las zonas a pie. A través de técnicas de inducción indirecta (pasiva) y directa (activa) se promoverá la migración de la fauna fuera de la zona de influencia directa de la actividad.

Inhabilitación de hábitats: En cada una de las localidades se realizarán recorridos aleatorios con los cuales se buscará identificar aquellos sitios naturales que se sospeche tengan las condiciones necesarias para proveer refugio a diferentes especies de fauna, tales como oquedades en los árboles, huecos naturales en el suelo, huecos excavados en el suelo, pilas de rocas y cuevas en paredes rocosas o en el suelo. A medida que se realice la identificación de estos sitios, se procederá a verificar si se encuentran en uso, inspeccionando la entrada de los mismos en busca de huellas, heces, evidencias de alimentación, restos de sustrato recientemente removido o la presencia de cualquier especie ocupante.

Ahuyentamiento hacia zonas fuera de las áreas a intervenir: En caso de determinarse que el refugio se encuentra habitado al momento de la inspección, se procederá a ahuyentar al animal, mediante la dispersión controlada de humo, la inserción de una vara larga o la orientación de sonidos fuertes (sonido de una corneta o un megáfono).

En el caso de que ahuyentamiento no sea efectivo se procederá a realizar la captura y aseguramiento de la especie residente, para su posterior traslado hacia alguno de los hábitats seleccionados con anterioridad. Siempre que se realicen capturas se verificará el estado físico de los individuos para garantizar que sus signos vitales y capacidad de movilidad no se hayan visto afectados durante la manipulación.

Para las aves el ahuyentamiento es muy sencillo.

Los anfibios y reptiles algunas veces que se puedan encontrar en la zona reaccionan de manera diferente ante la ahuyentamiento con ruido, estas tienden a encuevarse en el suelo, árboles o debajo de rocas. Se propone como técnica de ahuyentamiento de este grupo la generación de vibraciones en el suelo durante los barridos de ahuyentamiento por lo cual estos se deben hacer por medio de pasos fuertes y golpeando el suelo con un palo, para producir mayores vibraciones en el suelo e incrementar las posibilidades de migración de especies de reptiles y/o anfibios presentes en la zona.

En caso tal de que haya evidencia de afecciones que puedan impedir la inmediata adaptación del individuo a su hábitat de disposición final, se procurará su traslado inmediato hacia el Centro de Atención de Fauna para su recuperación oportuna.

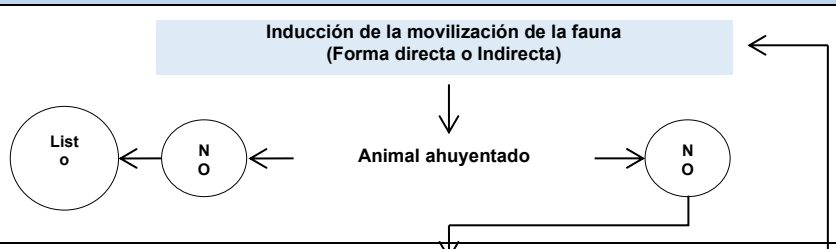
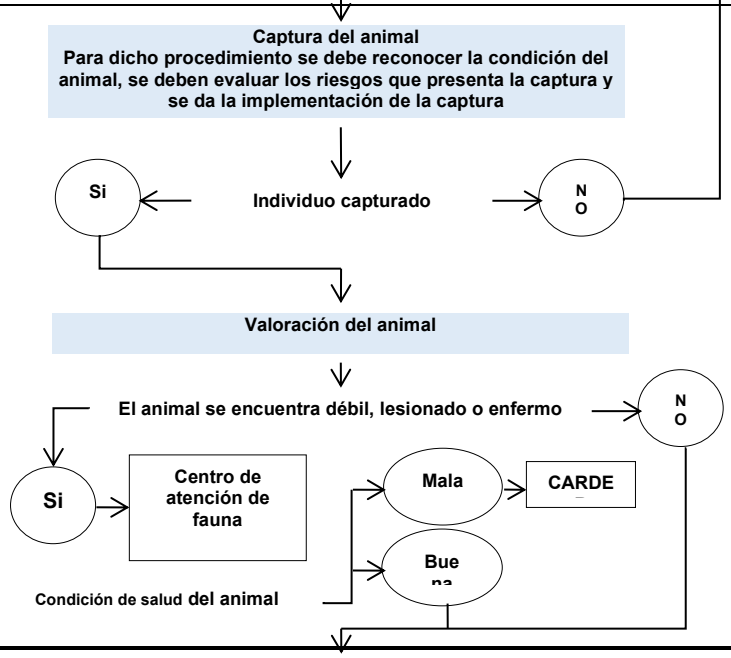
Captura manual: Dado la baja movilidad de algunas especies y/o resistencia a migrar de las áreas a intervenir por parte de algunos herpetos, se deberán realizar capturas manuales de estos ejemplares para su posterior reubicación, para lo cual se tienen algunas recomendaciones básicas dependiendo del tamaños y peligrosidad de las especies a manipular, recalcando que la manipulación de las especies venenosas se debe realizar solo por los profesionales bien capacitados e idóneos.

Liberación en fragmentos de bosque receptores: El trasporte, tiempo de traslado y liberación y materiales o contenedores, variará dependiendo de la especie a considerar, anfibios y reptiles pequeños, deberán presentar una

movilización más rápida que otros animales. Y evidenciar el nivel de ansiedad y/o estrés que presente el individuo para tomar decisiones con respecto al transporte, el destino y el contenedor.

Se evitará la exposición directa al sol de los individuos, se separarán: animales enfermos o lastimados de animales sanos, animales depredadores de animales presa, individuos adultos de individuos jóvenes, animales agresivos, ideal que cada contenedor presente un solo individuo, cada contenedor usado deberán limpiarse y desinfectarse luego de contener a cualquier ejemplar.

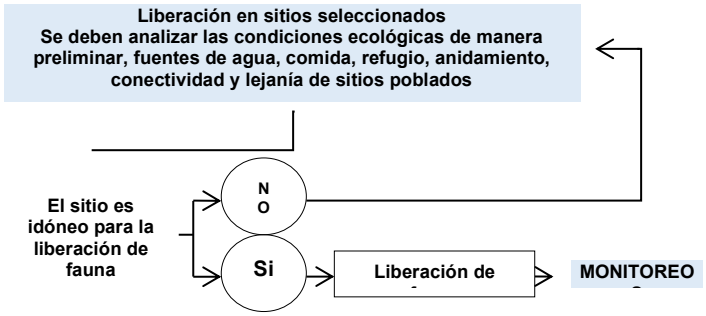
Monitoreo: El equipo de ahuyentamiento y rescate mantendrá durante cada una de las fases del proyecto un registro soportado por formatos especiales en los cuales se especifique como mínimo las especies de fauna rescatadas, el número de individuos por especie, el lugar (debidamente georreferenciado) y el método de captura, si es posible el sexo, peso, longitud corporal, una fotografía, la valoración médica, el procedimiento a seguir.

FASE	PROCEDIMIENTO	FRECUENCIA
AHUYENTAMIENTO		Antes y durante las actividades forestales y de obra
RESCATE		Durante las actividades que implique la afectación de del área

2655

PROTECCIÓN DE FAUNA	PBSE-4.3-13

REUBICACIÓN



Antes y durante las actividades forestales y de obra

LUGAR DE APLICACIÓN

Tramo vial objeto de estudio

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Programa de capacitación y educación ambiental	x	x	x	x	x	x
2	Muestreo de Fauna Silvestre	x		x		x	
3	Ahuyentamiento y rescate de fauna silvestre	x	x	x	x		

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	COSTOS
Ingeniero residente ambiental de obra Biólogo	Aquellos que se relacionan en el capítulo 9 Presupuesto del presente PAGA

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Cantidad de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones programadas *100	Permite medir el cumplimiento del programa de capacitación y educación ambiental	Cuantitativo	Trimestral	Registros de capacitaciones Registro fotográfico
Cantidad de registros de ejemplares de fauna silvestre reubicados y/o ahuyentados/Cantidad de especies reportadas en inventarios	Relaciona fauna silvestre ahuyentadas o reubicada	Cuantitativo	Trimestral	Inventarios de fauna, reportes de ahuyentamiento/rescate Registros fotográficos

2656

PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES	**PBSE-4.4-14**

OBJETIVO DE LA FICHA

Garantizar la preservación de los ecosistemas sensibles localizados en el área de influencia directa del proyecto.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Pérdida de cobertura vegetal.
- Activación o generación de procesos erosivos
- Afectación del paisaje

ACCIONES A EJECUTAR

A. Alinderación de zonas sensibles

De acuerdo a la caracterización ambiental realizada en campo y según se determine conjuntamente con Interventoría, el Contratista deberá alinderar el límite de intervención del proyecto, dependiendo de las características y topografía del terreno, a fin de no causar afectaciones no previstas en la evaluación de impactos ambientales, generados por la circulación innecesaria tanto de los trabajadores como de maquinaria, por acopio de materiales o equipos, entre otros.

En áreas planas se podrá utilizar mallas continúas colocadas con postes hincados en el suelo, la cual debe ser mantenida en buenas condiciones durante toda la etapa constructiva.

B. Otras medidas

- Capacitar previamente a los trabajadores sobre la importancia, vulnerabilidad y fragilidad del ecosistema, las medidas ambientales que se implementarán.
- Impedir que se arrojen basuras o se dispongan temporalmente materiales sobrantes fuera de este límite de obra
- No usar áreas para disposición de excretas, solo se deben usar los baños portátiles
- Establecer medidas preventivas y un plan de contingencias para el control de incendios forestales.
- Desarrollar un plan de reforestación en las áreas afectadas por las obras constructivas, utilizando solo especies nativas.
- El contratista es responsable de todas las acciones o daños que se ocasionen sobre los ecosistemas, así como del incumplimiento de las normas ambientales vigentes por parte de cualquier persona a su cargo o de los subcontratistas.
- Estas medidas de alinderamiento, no suplen las medidas de prevención para trabajo en alturas, las cuales deberán ser formuladas e implementadas por el contratista constructor y todos sus subcontratistas que lo requieran, a través de un Programa de medidas de prevención y protección contra caídas. Es de resaltar que el proyecto se desarrolla en un tramo vial con taludes con pendientes escarpadas, por lo cual, se deben adoptar todas las medidas para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo, desde el punto de vista de Seguridad y Salud en el Trabajo – SST.

LUGAR DE APLICACIÓN

Corredor vial a intervenir

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	**Actividades**	**Meses**					
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes n**
1	Alinderación de zonas sensibles (BARRERA DE PROTECCION LATERAL)	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	x

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Hace parte del presupuesto de obra civil

2657

PROTECCIÓN DE ECOSISTEMAS SENSIBLES	PBSE-4.4-14

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Metros lineales de barrera instalada y en buenas condiciones/longitud total del frente de obra (para cada margen de la vía)*100	Mide la longitud de alinderamiento de áreas laterales del corredor en intervención	Cuantitativo	Mensual	Registro Fotográfico, Formato de seguimiento

6.5 PROGRAMA 5 – MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	**PMIT-5.1-15**

OBJETIVO DE LA FICHA

Prevenir y controlar los impactos que se generen por ocasión de la instalación, operación y desmantelamiento del campamento provisional y áreas de acopio temporal.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Variación en la disponibilidad de agua
- Alteración de calidad de agua
- Generación residuos líquidos
- Compactación del suelo
- Contaminación del suelo
- Cambio de uso del suelo
- Generación de residuos
- Alteración capa orgánica del suelo
- Contaminación del aire (gases y partículas)
- Afectación de coberturas vegetales
- Generación de expectativas

ACCIONES A EJECUTAR

Se considera suficiente la instalación de dos campamentos temporales; uno sobre cada margen del río Sinú, el cual tendrá un espacio suficiente fuera de la calzada vehicular existente para la instalación de cada carpa que funcione como campamento de obra, así como también para la ubicación de un área de acopio temporal de materiales. Vale la pena aclarar que este campamento provisional no tendrá uso para alojamiento de personal, casino, laboratorios ni taller mecánico, ni surtidor para suministro de combustible.

A. Campamento

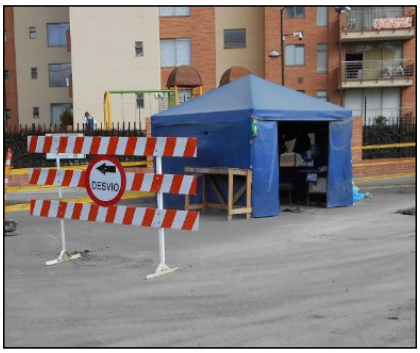
El campamento contará con las siguientes condiciones:

- Estar dotado de servicio sanitario (Unidades Sanitarias Móviles) en proporción de uno (1) por cada 15 trabajadores, separados por sexo y dotados de todos los elementos indispensables para su servicio.

- Los servicios sanitarios en frente de obra se prestarán por medio de Unidades Sanitarias Móviles, las cuales serán sometidas a mantenimiento, lavado y desinfección al menos una vez por semana según el cronograma operativo del proveedor.

- El campamento deberá estar demarcado y dotado de una adecuada señalización (informativa, preventiva y restrictiva adecuada) para garantizar la seguridad del lugar, impidiendo la entrada de personas extrañas.

Ejemplo de Campamento provisional





- Dentro del campamento se instalarán recipientes debidamente protegidos contra la acción del agua y diferenciados por colores para la separación de residuos, siguiendo las medidas definidas en la Ficha PAC-2.5-0.8 Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales

Ejemplo Punto Ecológico



- El Campamento será señalizado en su totalidad cumpliendo con los requerimientos establecidos en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST). Estará dotado de extintor para el control de incendios, botiquín de primeros auxilios con camilla y kit para atención de derrames de hidrocarburos y/o aceites.

Ejemplo de Botiquín y Camilla



Ejemplo de extintor contra incendios



Ejemplo kit para atención de derrames



- El reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo se ubicará en un lugar visible dentro del campamento.

Ejemplo publicación reglamento Interno de trabajo



- El agua para consumo humano será potable, es decir, libre de contaminaciones físicas y bacteriológicas. El suministro de agua potable en los frentes de obra se realizará por medio de botellones o bolsas de agua, de un proveedor externo que cumpla con los requerimientos sanitarios.
- Se mantendrán en buenas condiciones de higiene y limpieza todos los puntos del campamento, oficina, bodega y servicios sanitarios.
- Se prohíbe el lavado, reparación y mantenimiento correctivo y preventivo de maquinaria, equipos y vehículos en el campamento y sobre el área de la obra.
- No se almacenarán combustibles ni líquidos inflamables dentro de los sitios destinados para reunión de personas.
- No se almacenará combustible en el campamento, ni en frentes de obra.

- Una vez se terminen las obras de construcción se desmantelará el campamento y se dejará el área en igual o mejores condiciones con respecto a las encontradas antes de su intervención.

B. Almacenamiento de material

- El punto de acopio y/o almacenamiento temporal de materiales, deberá permanecer siempre organizado apilando los materiales por su tipo y debidamente diferenciados (arena, cemento, recebo, etc.)

- Los materiales deberán permanecer cubiertos con lona plástica para evitar que se emita material particulado al ambiente y que en temporadas de lluvia se genere lavado de material provocando contaminación del suelo y las fuentes hídricas.

- El lugar debe tener la señalización correspondiente y estar acordonado con cintas de peligro.

Ejemplo punto de acopio materiales



LUGAR DE APLICACIÓN

Campamento temporal
Punto de acopio temporal de materiales de obra

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes n
1	Localización del campamento temporal y punto de acopio de materiales, junto con la adecuación de las áreas	x	x	x			
2	Compra de material de primeros auxilios tales como botiquín, camilla, Kit anti derrames, etc.	x					
3	Adecuación con campamento general con elementos de primeros auxilios, cartelera, puntos de recolección, extintores, punto de hidratación para trabajadores, y señalización.			x			
4	Señalización de las diferentes áreas que conforman el campamento temporal			x			
5	Ubicación del lugar especial para el almacenamiento temporal de materiales			x			
6	Limpieza permanente del campamento temporal y punto de acopio materiales			x	x	x	x
6	Desmantelamiento campamento y punto de acopio y recuperación de áreas afectadas						x (cuando

2662

INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO	**PMIT-5.1-15**

							finalic en las obras)

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Profesional de obra en el área de seguridad y salud en el trabajo Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Costos a cargo de rubro administrativo del contrato de obra

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de Indicador**	**Periodicidad de Evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Número de campamentos, puntos de acopio o instalaciones temporales instalados / Número de campamentos, punto de acopio o instalaciones temporales requeridas Cantidad de áreas de campamento señalizadas / Cantidad de áreas de campamento Número de baños instalados / Número de baños requeridos	Valida el cumplimiento dado por el Contratista Constructor a las medidas especificadas.	Eficiencia	Mensual	Registros Fotográficos Registro Fotográfico, Informe Ambiental gestión ambiental.

2663

MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	PMIT-5.3-17

OBJETIVO DE LA FICHA

Definir un programa con las acciones tendientes a minimizar los impactos generados por la operación y mantenimiento de equipos y maquinaría a utilizar en las actividades de obra.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de calidad de agua
- Generación residuos líquidos
- Contaminación del suelo
- Generación de residuos
- Contaminación sonora (ruido)
- Contaminación del aire (gases y partículas)
- Ahuyentamiento y caza de fauna silvestre
- Generación de empleo
- Efectos sobre la salud humana
- Generación de conflictos sociales con comunidad e instituciones
- Cambios en la economía local
- Aumento de accidentalidad vehicular y peatonal

ACCIONES A EJECUTAR

A. Listado de equipos y maquinaria

Previo al inicio de las actividades el Contratista de obra debe realizar la lista de equipos y maquinaria que va a utilizar y así mismo los reportes de condiciones mecánicas y mantenimiento de los mismos. Este inventario de maquinaria debe incluir marca, modelo, placa, especificar si es propio o alquilado, fecha de ingreso, fecha de último mantenimiento, No. de póliza SOAT, Certificado de emisiones de gases y demás que se considere conveniente conocer, en caso de ser requerido por la interventoría o la autoridad ambiental. Estos requisitos aplican para todos los equipos y maquinaria que sea propia o esta subcontratada con otra (s) firma(s).

B. Mantenimiento Vehículos y Equipo

Para el mantenimiento de la maquinaria utilizada por el Contratista de obra se deben seguir los siguientes aspectos:

- Mantenimiento rutinario de inspección: se realizará a diario y el encargado será el operador del equipo o maquinaria a utilizar; de los resultados de estas inspecciones salen las programaciones de mantenimiento preventivo.

- Mantenimiento preventivo, incluye cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras. Cuando se realicen estos mantenimientos debe tenerse en cuenta que el procedimiento lo haga un profesional especializado y que se haga protección al suelo con materiales. No obstante, este tipo de mantenimientos solo podrán ser llevados a cabo en talleres mecánicos autorizados

- Mantenimiento correctivo es el mantenimiento que de acuerdo con la hoja de vida de cada equipo es necesario realizar (reparaciones, ajustes, entre otros.). Todos los mantenimientos – preventivos y correctivos – que se deban hacer a la maquinaria, equipos y vehículos deberán estar basados en listas de chequeo elaboradas de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante y ser relacionados en el informe mensual. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador. No obstante, este tipo de mantenimientos solo podrán ser llevados a cabo en talleres mecánicos autorizados

- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 10 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y estará en un lugar visible y de fácil acceso.

- Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa.

- Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.
- Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
- Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello; antes de contratar al personal encargado se deberá hacer un examen de idoneidad, en caso de que se alquile cualquier equipo de trabajo, a una empresa especializada, se le deben solicitar a ésta las normas de seguridad propias del equipo, e informar sobre las de la obra.
- El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente, por atropello golpes, proyección, corte, entre otros.
- La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal.
- Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
- Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
- No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
- El lavado de las llantas de los vehículos de la obra debe realizarse cuando sea necesario y estaciones de servicio o lugares autorizados.

C. Abastecimiento de combustible

El abastecimiento de combustible se realizará en la Estación de servicio más cercana al área del proyecto, sin embargo, si se llegara a requerir hacer abastecimiento de combustible en el frente de obra, se deberán seguir las siguientes acciones:

- El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios –extintores– de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso.
- Se deberá mantener orden y aseo total en el área.
- Se deberá contar con las hojas de seguridad de los productos manejados y deberán estar a la mano del personal que lo manipula.
- Deberá estar ubicada lejos de fuentes de ignición o que produzcan chispas.
- En el momento de abastecimiento se deberá poner sobre el suelo un material que no permita la contaminación de este en caso de derrame, y se deberá contar con un material absorbente y disponerse adecuadamente.

D. Traslado de maquinaria

- La maquinaria rodante de construcción que se vaya a utilizar en el proyecto y que transite por una vía abierta al público debe hacerse a través de vehículos apropiados –cama baja–, es decir, no puede auto-desplazarse.

MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	PMIT-5.3-17

- Solicitar los permisos necesarios para transporte de cargas indivisibles, extra-pesadas, extra-dimensionadas y cumplir con lo establecido. Utilizar avisos como “Peligro carga extra-larga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extra-larga y extra ancha”.

- Se deberá disponer de avisos, señales y dispositivos luminosos, de acuerdo a la definición establecida en el Código Nacional de Tránsito terrestre.

- La maquinaria se trasladará en horas nocturnas o en hora diurnas de bajo flujo vehicular que facilite el traslado del equipo en cuestión, sin causar mayores trastornos al tráfico de la zona.

E. Emisiones (material particulado)

- El material transportado en las volquetas no puede sobrepasar los bordes superiores más bajos del contenedor o platón.

- Evitar el sobrecargue de las volquetas, se prohíbe el “morro” usual.

- Las volquetas que lleven material al frente de obra, deberá ir siempre cubierta con lona y/o carpa

- El mantenimiento de los equipos y maquinaria debe garantizar la perfecta combustión de los motores, con el objeto de disminuir las emisiones contaminantes.

- Debe hacerse control estricto con el personal para utilizar los vehículos a velocidad prudente con el fin de evitar aspersión excesiva de material particulado.

- Se recomienda humectar mediante riego artificial por aspersión las áreas de intervención por los equipos para minimizar el efecto contaminante. La rata de aplicación del agua será entre los 0,9 y 3,5 litros por metro cuadrado y la máxima velocidad de aplicación será de 5 Km/h. Esta medida debe ser aplicada en días secos, tantas veces como se requiera.

- Controlar la velocidad y la carga de las volquetas, para evitar la caída de materiales.

- La maquinaria que no se encuentre en operación debe apagarse con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.

- Está prohibido realizar quema de material sobrante, como empaques de cemento y otros residuos.

- Se realizará continuamente mantenimiento del estado general de las volquetas, así como de los equipos y maquinaria.

- Cuando se requiera transportar equipos o maquinaria pesada, no se debe realizar en hora pico y se utilizará cama baja.

F. Ruido

- Se prohíbe el uso de cornetas o bocinas que emitan altos niveles de ruido. Se dará instrucción a conductores y operadores para evitar el uso innecesario de estos elementos.

- La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido (sobre los 75 dB) deberán ser reparados en los talleres y retornarán a los sitios de obra una vez cumplan con los niveles admisibles, garantizando que las labores de construcción se harán dentro de los rangos de ruido permisibles.

- Cuando se adelanten trabajos en horarios nocturnos, no se utilizará equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona de acuerdo con la normatividad vigente.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frente de obra

2666

MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	**PMIT-5.3-17**
Vías de tránsito volquetas y maquinaria a frente de obra	

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No	Actividades	Meses					
		Mes 1	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Mes n**
1	Identificación de la maquinaria y equipo a utilizar en la obra	**x**					
2	Identificación de las volquetas (Revisión del cumplimiento de los requerimientos ambientales y de los documentos).	**x**	**x**	**x**			
3	Levantamiento de fichas técnicas maquinaria			**x**	**x**		
4	Verificación de las condiciones de seguridad de los equipos			**x**			
5	Verificación Documentación reglamentaria Volquetas			**x**	**x**	**x**	**x**
6	Verificación e inspección condiciones de emisiones y ruido de las volquetas y maquinaria			**x**	**x**	**x**	**x**

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	**COSTOS**
Ingeniero residente de obra Ingeniero residente ambiental de obra	Inherente a costos administrativos

SEGUIMIENTO EVALUACIÓN Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de Indicador	Periodicidad de Evaluación	Registro de cumplimiento
Estado del parque automotor	(No. vehículos con revisión Técnico mecánica. / No total de vehículos utilizado en el proyecto) *100	Eficiencia	Mensual	Registros Fotográficos Registro de mantenimientos de maquinaria Registros de investigación accidente Documentación de vehículos verificada Informe Ambiental
Accidentes registrados	No. accidentes ocurridos por manejo maquinaria y vehículos = 0	Eficiencia	Mensual	
Seguimiento	Registros de inspecciones al cumplimiento de elementos de SISO	Cualitativo	Mensual	

2667

6.6 PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

A continuación, se resumen los indicadores de seguimiento para evaluación y monitoreo como cumplimiento dado por el Contratista – Constructor.

FICHAS		MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	INDICADORES
Programa 1		**DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**	
Proyecto 1	DAGA-1.1-01	Conformación del Grupo de Gestión socio - ambiental	No. Profesionales contratados/ No profesionales propuestos No. requerimientos emitidos/ No requerimientos resueltos
Proyecto 2	DAGA-1.2-02	Capacitación y concienciación para el personal de obra	No. de personas capacitadas/ No. total de personas laborando *100%. Capacitaciones ejecutadas / capacitaciones programadas
Proyecto 3	DAGA-1.3-03	Cumplimiento de requerimientos legales	Número de permisos otorgados/ Número de permisos requeridos * 100 Número de requerimientos ejecutados/No. total de requerimientos
Programa 2		**ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS**	
Proyecto 1	PAC-2.1-0.4	Manejo integral de materialesde construcción	Cantidad de material utilizado/cantidad de material programado Cantidad de recipientes averiados o dañados / cantidad de recipientes * 100 No. de quejas y reclamos por
Proyecto 3	PAC-2.3-0.6	Señalización de frentes de obra y sitios temporales	No frentes señalizados/No total de frentes de obra No de campamentos señalizados/ No total de campamentos
Proyecto 4	PAC-2.4-0.7	Manejo y disposición final de escombros y lodos	M3 de material de excavación y demolición dispuesto en escombrera autorizada / M3 de material total de excavación y M3 demolición generado en el período. M3 de material de excavación reutilizado/ M3 de material generado en el período.

2668

FICHAS		MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	INDICADORES
Proyecto 5	PAC-2.5-0.8	Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales	Kg RESPEL- Orgánicos-Reciclables entregados a empresa autorizada/Kg RESPEL generados Medidas de manejo de residuos sólidos cumplidas/ Medidas de manejo propuestas* 100
Programa 3		**GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO**	
Proyecto 1	PGH-3.1-0.9	Manejo de aguas superficiales	Cumplir con el 100% de las medidas propuestas en los programas para manejo de agua superficial
Proyecto 2	PGH-3.2-10	Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	No. De soluciones planteadas = al No. de soluciones requeridas
Programa 4		**BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS**	
Proyecto 1	PBSE-4.1-11	Manejo de descapote y cobertura vegetal.	Nº de individuos forestales afectados/No. individuos autorizados por CVS * 100 Vol. Reutilizado/ Vol. Remoción real) * 100 Vol. Descapote Acopiado/ Vol. Total descapote) * 100
Proyecto 2	PBSE-4.2-12	Recuperación de áreas afectadas	Área Real Intervenida (m2)/ Área Real Revegetalizada (m2)) * 100 Árboles sembrados efectivamente*/ Árboles solicitados para efectos de compensación forestal) * 100
Proyecto 3	PBSE-4.3-13	Protección de fauna	Cantidad de capacitaciones realizadas/Número de capacitaciones programadas *100 Cantidad de registros de ejemplares de fauna silvestre reubicados y/o ahuyentados/Cantidad de especies reportadas en inventarios
Proyecto 4	PBSE-4.4-14	Protección de ecosistemas sensibles	Metros lineales de barrera instalada y en buenas condiciones/longitud total del frente de obra (para cada margen de la vía) *100
Programa 5		**MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**	

2669

FICHAS		MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL	INDICADORES
Proyecto 1	PMIT-5.1-15	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio	Número de campamentos, puntos de acopio o instalaciones temporales instalados / Número de campamentos, punto de acopio o instalaciones temporales requeridas Cantidad de áreas de campamento señalizadas / Cantidad de áreas de campamento Número de baños instalados / Número de baños requeridos
Proyecto 3	PMIT-5.3-17	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	(No. vehículos con revisión Técnico mecánica. / No total de vehículos utilizado en el proyecto) *100 No. accidentes ocurridos por manejo maquinaria y vehículos = 0 Registros de inspecciones al cumplimiento de elementos de SISO

Fuente: Elaboración propia

2670

6.7 PLAN DE CONTINGENCIAS

Las actividades para el desarrollo de los trabajos en obra, implica riesgos de tipo natural, físico y antrópico, que requieren de la adopción de una política de gestión del riesgo, para minimizar de forma general, la probabilidad de ocurrencia de situaciones que de no manejarse y/o controlarse, pueden originar adversas consecuencias humanas y/o ambientales.

El sistema de respuesta que describe el presente Plan de contingencias combina las diferentes estructuras organizacionales con el proyecto de mantenimiento al punto crítico, una vez dimensionadas las condiciones naturales y sociales de la zona donde se emplazarán las obras.

El presente Plan está elaborado teniendo en consideración las directrices expuestas en el Decreto 2157 de 2017 mediante el cual se adoptan directrices generales para elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012.

Conceptos Básicos

Dadas las múltiples definiciones que existen sobre los conceptos que se desarrollan en un plan de contingencias, a continuación, se definen los principales términos empleados en este estudio: amenaza, vulnerabilidad, riesgo. No obstante, es importante precisar que estos conceptos tienen estrecha relación entre sí. Dicha relación es establecida incluso matemáticamente a través de la siguiente ecuación.

RIESGO = AMENAZA x
VULNERABILIDAD

Riesgo: Se refiere a la probabilidad, la estimulación y la cuantificación de la magnitud y las consecuencias de los daños ambientales, sociales, económicos o culturales y/o pérdidas humanas, de bienes, prácticas culturales, sitios simbólicos entre otras, en un lugar y tiempo determinados resultado del desencadenamiento de una amenaza.

Los riesgos se pueden estimar de acuerdo a varios factores:

- El tipo de amenaza.
- El grado de exposición a dicha amenaza.
- La magnitud de los daños y/o pérdidas
- La capacidad de respuesta en prevención; de control del fenómeno o de la amenaza y de reducción de los daños que pueda ocasionar la amenaza.
- La vulnerabilidad que se tiene frente a la amenaza.

2671

Marco Legal

Como primer paso se tiene el marco normativo el cual es insumo base para el desarrollo del Plan de Contingencia ya que este, se desarrollará teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente colombiana. A continuación, se citan algunas de las Leyes, Decretos, Resoluciones y Normas que serán tenidos en cuenta:

Tabla 58. Marco Legal para la Gestión del Riesgo

NORMATIVIDAD	OBJETO
Ley 46 de 1988	"Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la República y se dictan otras disposiciones"
Ley 99 de 1993	El Ministerio de Salud coordinará los programas de entrenamiento y capacitación para planes de contingencia en los aspectos sanitarios vinculados a urgencias o desastres (Artículo 502)
Ley 100 de 1993	"Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral".
Ley 400 de 1997	"Por el cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes".
Ley 1523 de 2012	"Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones".
Ley 1575 de 2012	"Por medio de la cual se establece la ley general de bomberos de Colombia".
Ley 115 de 1994	Ley general de educación, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y prevención de desastres
Decreto ley 1547 de 1984	Crea y organiza el fondo Nacional de calamidades
Decreto ley 919 de 1989	Por medio del cual la Presidencia de la Republica organizó el Sistema Nacional para la prevención y Atención de Desastres (SNPAD), dentro del cual, entidades públicas y privadas que desarrollen obras o actividades peligrosas o de alto riesgo deben elaborar planes, programas, proyectos y acciones específicas para proteger a la población de los problemas de seguridad causados por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o antrópicos.
Decreto ley 4147 de 2011	"Por el cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres."
Decreto 1609 de 2002	"Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera."
Decreto 93 de 1998	"Por el cual se adopta el Plan Nacional para la prevención y Atención de Desastres"
Decreto 1295 de 1994	"Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales"

2672

NORMATIVIDAD	OBJETO
Decreto 2893 de 2011	"Modificó los objetivos, la estructura orgánica y las funciones del Ministerio del Interior, separando del mismo las relativas a la gestión del riesgo de desastres y las relacionadas con la dirección y coordinación del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres".
Decreto 1295 de 1994	"Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales."
Decreto 3989 de 1982	Conforma comités de emergencia en el ámbito nacional
Decreto 2044 de 1988	Acarreo de productos especiales. Disposición sobre el acarreo de productos especiales, en vehículos de servicio público, para empresas de transporte de carga por carretera.
Decreto 969 de 1995	Se crea y organiza la Red Nacional de Reservas para casos de Desastres.
Decreto 105 de 1996	"Por medio del cual se conforma el comité local para la prevención y atención de desastres."
Decreto 3888 de 2007	"Por el cual se adopta el Plan Nacional de Emergencia y Contingencia para Eventos de Afluencia Masiva de Público y se conforma la Comisión Nacional Asesora de Programas Masivos y se dictan otras disposiciones"
Decreto 1400 de 1984	"Disposiciones Reglamentarias conforman el Código Colombiano Construcciones Sismo Resistentes y actualizado por la Ley 400 de 1997 y Decreto 33 de 1998"
Decreto 1295 de 1994	"Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos profesionales"
decreto 033 de 1998	Reglamenta las condiciones mínimas de sismo resistencia para las estructuras construidas como por construir.
Decreto 926 de 2010	"Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10"
Resolución 2400 de 1979	"Por el cual se establecen disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en los establecimientos de trabajo"
Resolución 1016 de 1989	"Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país"
Resolución 541 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente, por medio del cual se regula el cargue, descargue, almacenamiento, etc., de productos de construcción. "
Resolución 7550	"Por la cual se regulan las actuaciones del Sistema Educativo Nacional en prevención de emergencias y desastres"
Resolución 029 de 2008	"Por el cual se dictan normas sobre los planes de contingencia con forme al Decreto 633 de 2007."
Resolución 180398 de 2004	"Por el cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE"
NTC 5254 de 2004	Gestión de Riesgo
NTC 31000 de 2011	Gestión de Riesgo, principios y directrices
NTC-IEC/ISO 31010:2009	Gestión de riesgos, técnicas de valoración del riesgo

NORMATIVIDAD	OBJETO
Resolución 004 del 2009	Metodologías de Análisis de Riesgo, Documento Soporte Guía para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencias
GTC 45	Guía Técnica Colombiana GTC 45. Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud en el Trabajo.
Decreto 1072 de 2015	"Por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector del trabajo"
Decreto 2157 de 2017	Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012

Objetivo y Alcance

Elaborar el plan de contingencias del proyecto de conformidad con las directrices establecidas en el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 expedido por la Presidencia de la Republica.

Ámbito de aplicación

El presente Plan aplica para todas las actividades a desarrollar en el marco de las actividades de construcción para el tercer puente sobre el río Sinú en la ciudad de Montería, departamento de Córdoba, y sus posibles efectos que puedan significar riesgos de desastre en el área de influencia del proyecto.

Proceso de conocimiento del riesgo

Este aparte contiene la base temática para desarrollar los procesos de reducción del riesgo y manejo del desastre, contemplando los siguientes aspectos:

- **Gobierno, Estructura, Funciones**
- **Estructura Organizacional**

De conformidad con lo establecido en el Decreto 2618 de 2013, para el desarrollo de sus funciones el INVIAS presenta la siguiente estructura:

2674

Figura 51. Organigrama INVIAS



Fuente: Pagina Web INVIAS, 2021 https://www.invias.gov.co/index.php/informacion-institucional/organigrama2018

- **Funciones**

De conformidad con las disposiciones contenidas en el Decreto 2618 de 2013, las funciones del INVIAS son las siguientes:

1. Ejecutar la política del Gobierno nacional en relación con la infraestructura de su competencia, de conformidad con los lineamientos establecidos por el Ministro de Transporte.
2. Elaborar conjuntamente con el Ministerio de Transporte los planes, programas y proyectos tendientes a la construcción, reconstrucción, mejoramiento, rehabilitación, conservación, atención de emergencias, y demás obras que requiera la infraestructura de su competencia.
3. Coordinar con el Ministerio de Transporte la ejecución de los planes y programas de su competencia.
4. Adelantar investigaciones, estudios, y supervisar la ejecución de las obras de su competencia conforme a los planes y prioridades nacionales.
5. Asesorar y prestar apoyo técnico a las entidades territoriales o a sus organismos descentralizados encargados de la construcción, mantenimiento y atención de emergencias en las infraestructuras a su cargo, cuando ellas lo soliciten.
6. Recaudar los peajes y demás cobros sobre el uso de la infraestructura vial de su competencia.

2675

7. Celebrar todo tipo de negocios, contratos y convenios que se requieran para el cumplimiento de su objetivo.
8. Elaborar, conforme a los planes del sector, la programación de compra de terrenos y adquirir los que se consideren prioritarios para el cumplimiento de sus objetivos.
9. Adelantar, directamente o mediante contratación, los estudios pertinentes para determinar los proyectos que causen la contribución nacional por valorización en relación con la infraestructura de su competencia, revisarlos y emitir concepto para su presentación al Ministro de Transporte, de conformidad con la ley.
10. Dirigir y supervisar la elaboración de los proyectos para el análisis, liquidación, distribución y cobro de la contribución nacional de valorización, causada por la construcción y mejoramiento de la infraestructura de transporte de su competencia.
11. Prestar asesoría en materia de valorización, a los entes territoriales y entidades del Estado que lo requieran.
12. Proponer los cambios que considere convenientes para mejorar la gestión administrativa.
13. Definir las características técnicas de la demarcación y señalización de la infraestructura de transporte de su competencia, así como las normas que deberán aplicarse para su uso.
14. Ejecutar los planes, programas y proyectos relacionados con el desarrollo de la infraestructura a su cargo.
15. Controlar y evaluar la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos relacionados con el desarrollo de la infraestructura a su cargo.
16. Definir la regulación técnica relacionada con la infraestructura de los modos de transporte carretero, fluvial, férreo y marítimo.
17. Coordinar con la Agencia Nacional de Infraestructura la entrega, mediante acto administrativo, de la infraestructura de transporte, en desarrollo de los contratos de concesión.

- **<u>Cultura Organizacional – Marco Estratégico</u>**

- Misión:

El Instituto Nacional de Vías -INVIAS- es una entidad del orden nacional, adscrita al Ministerio de Transporte, encargada de ejecutar políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de infraestructura de transporte carretero, férreo, fluvial y marítimo, de acuerdo con los lineamientos dados por el Gobierno Nacional, para solucionar necesidades de conectividad, transitabilidad y movilidad de los usuarios, con tecnología sostenible y un talento humano calificado, íntegro, visionario y comprometido, contribuyendo a la competitividad y modernización de la infraestructura del país.

- Visión

Para el año 2030 el Instituto Nacional de Vías -INVIAS- será reconocido a nivel Latinoamericano, por su liderazgo en la estructuración, ejecución y operación de proyectos

de infraestructura de transporte carretero, férreo, fluvial y marítimo a cargo, con procesos de desarrollo sostenible e innovación tecnológica y normativa, para el fortalecimiento del transporte intermodal, la conectividad entre centros de producción y de consumo; y la integración territorial y regional, contribuyendo a la competitividad del país y aumentando la satisfacción de los grupos de valor.

- Políticas Relacionadas con la Gestión del Riesgo

EL INVIAS cuenta con una política institucional de administración de riesgos en donde se indica que la gestión de riesgos de desastres (naturales y antrópicos) se desarrollará de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 2157 de 2017 *"por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012"* o normas que la actualicen o sustituyan.

- Recursos Disponibles

Considerando las disposiciones contenidas en la Ley 1523 de 2012 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones” y teniendo en cuenta que el Instituto es una entidad adscrita al Ministerio de Transporte, cartera que forma parte del Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en caso de ser requerido podrá disponer de los recursos disponibles en el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo administrado por parte de la Fiduciaria La Previsora S. A.

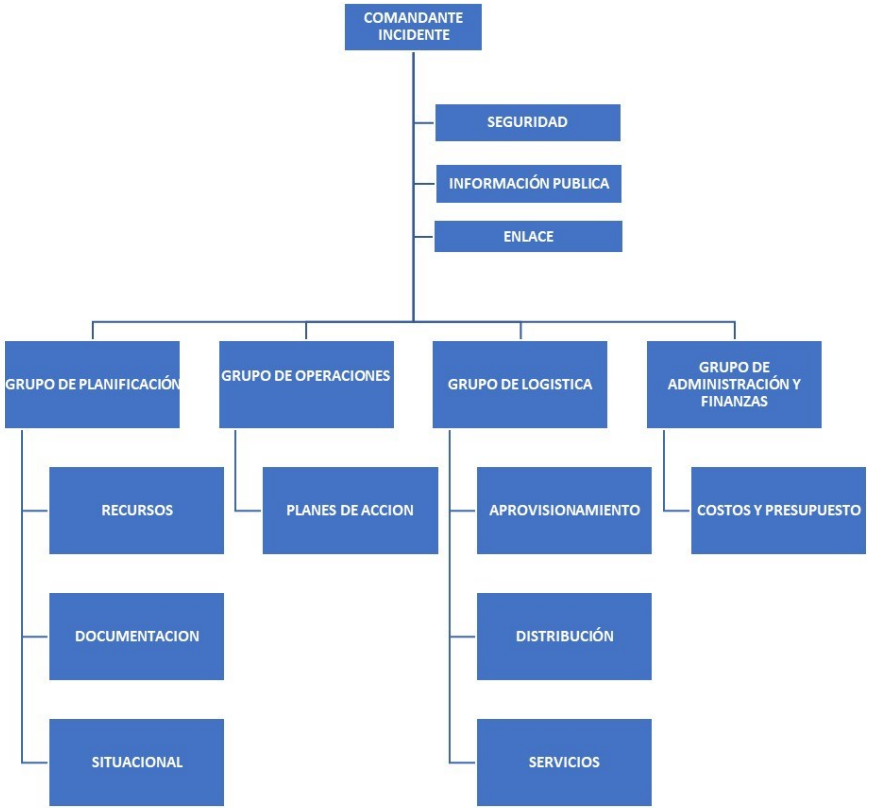
Adicionalmente, los procesos de construcción y operación que se contratan por parte del Instituto incorporan los recursos requeridos para la materialización de las medidas de reducción y control del riesgo en el marco de las respectivas competencias de cada uno de los actores.

- Responsabilidades, Roles y Estructura

Considerando que el plan de gestión del riesgo se debe mantener en el tiempo, sin perjuicio de la firma contratada por parte del INVIAS para la ejecución y operación de la infraestructura, a continuación, se presenta un esquema general con el objetivo que sea adecuado, complementado y/o ajustado por parte de cada uno de los contratistas yo operadores cuando sea requerido:

2677

Figura 52. Estructura Organizacional para la Atención de Emergencias – Sistema Comando de Incidentes



Fuente. FOPAE (2004), Guía Para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencia

- **Funciones Staff Principal**

Tabla 59. Funciones de Gestión del Riesgo

COMPONENTE	FUNCIONES	
COMANDANTE DE INCIDENTE O JEFE DE EMERGENCIAS	ANTES	1. Brindar información a la comunidad de la Organización sobre la atención de emergencias. 2. Realizar el Análisis de Riesgo de la Organización. 3. Programar jornadas de capacitación. 4. Realizar acciones de intervención y mitigación sobre los riesgos identificados en el Análisis de Riesgo. 5. Desarrollar ejercicios de entrenamiento (Simulaciones y simulacros).

COMPONENTE	FUNCIONES	
	DURANTE	1. Evaluar las prioridades del incidente o emergencia. 2. Determinar los objetivos operacionales. 3. Desarrollar y ejecutar los Planes de Acción. 4. Desarrollar una estructura organizativa apropiada. 5. Mantener el alcance de control. 6. Administrar los recursos, suministros y servicios. Mantener la coordinación.
	DESPUES	1. Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas. 2. Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el incidente o emergencia. 3. Elaborar informe final.
SEGURIDAD OPERACIONAL	DURANTE	1. Garantizar el aseguramiento de la zona de impacto para el cumplimiento de los operativos de respuesta a la emergencia velando por el control de la situación. 2. Vigilar y evaluar las situaciones peligrosas e inseguras. 3. Garantizar la seguridad de los grupos o brigadas de emergencia.
ENLACE	DURANTE	1. Obtener un reporte rápido del Comandante sobre el Incidente. 2. Identificar a los representantes de cada una de las Organizaciones, incluyendo su comunicación y líneas de información. 3. Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contactos con otras Organizaciones.
INFORMACIÓN PÚBLICA	DURANTE	1. Formular y emitir la información acerca del incidente a los medios de prensa, otras instituciones u organizaciones relevantes externas. 2. Respetar las limitaciones para la emisión de información que imponga el comandante de incidente.

Fuente. FOPAE (2004), "Guía Para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencia"

- **Funciones Staff General**

Tabla 60. Funciones Gestión del Riesgo

SECCIÓN	JEFE DE SECCIÓN	UNIDAD	FUNCIONES
SECCIÓN DE PLANIFICACIÓN	1.Supervisar la preparación de los Planes de Acción. 2. Proporcionar predicciones periódicas	SITUACIONAL	1.Recolectar y organizar la información acerca del estado de la situación del Incidente.

SECCIÓN	JEFE DE SECCIÓN	UNIDAD	FUNCIONES
	acerca del potencial del incidente. 3. Organizar la información acerca de estrategias alternativas. 4. Compilar y distribuir información acerca del estado del incidente.	DOCUMENTACION	1.Mantener los archivos completos y precisos del incidente. 2. Proporcionar servicios de fotocopiado al personal del incidente. 3.Empacar y almacenar los archivos del incidente para cualquier finalidad legal, analítica o histórica. 4.Consolidar información de todas las ramas y unidades de la estructura organizacional del incidente.
		RECURSOS	1.Establecer todas las actividades de registro de recursos, suministros y servicios para el incidente; 2.Preparar y procesar la información acerca de los cambios en el estado de los recursos, suministros y servicios en el incidente; 3.Preparar y mantener todos los anuncios, cartas y listas que reflejen el estado actual y ubicación de los recursos, suministros y servicios para el transporte y apoyo a los vehículos; 4.Mantener una lista maestra de registro de llegadas de los recursos, suministros y servicios para el incidente.
SECCIÓN DE OPERACIONES	1.Elaborar y actualizar los planes de acción 2.Mantener informado al Comandante del Incidente acerca de las actividades especiales, incidente y ocurrencia.	PLAN DE ACCION	1.Desarrollar los componentes operacionales de los Planes de Acción. 2.Asignar el personal de Operaciones de acuerdo con los Planes de Acción, con sus respectivos jefes o coordinadores. 3.Supervisar las operaciones. Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.
SECCIÓN DE LOGISTICA	1.Supervisar las acciones de abastecimiento, recepción, almacenamiento, control y manejo de inventarios. 2.Coordinar las acciones de ingreso del pedido o solicitud de suministros, aislamiento de los suministros, transporte y entrega.	APROVISIONAMIENTO	1.Identificar y adquirir los suministros que la entidad requiere para su operación. 2.Realizar las actividades necesarias para recibir todo tipo de suministro ya sea por préstamo, donación, compra o reintegro. 3.Realizar todas las actividades necesarias para guardar y conservar suministros en condiciones óptimas de calidad y distribución interna en la bodega desde que llegan hasta que se requieren por el cliente final. 4.Asegurar la confiabilidad de las existencias de suministros.

2680

SECCIÓN	JEFE DE SECCIÓN	UNIDAD	FUNCIONES
	1.Supervisar servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. Tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. 2.Mantener un registro de actividades de esta sección e informar al Comandante de Incidentes.	DISTRIBUCION	1.Recibir, procesar y priorizar los pedidos de suministros y servicios para su posterior alistamiento o preparación. 2.Acondicionar de manera adecuada los suministros que satisfagan las necesidades de los clientes. 3.Hacer llegar los suministros al sitio donde son necesarios
		SERVICIOS	1.Identificar los servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. Tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. 2.Determinar el nivel de servicios requeridos para apoyar las operaciones. 3.Revisar los Planes de Acción. 4.Notificar a la Unidad de recursos acerca de las unidades de la sección de logística que sean activadas, incluyendo nombres y ubicaciones del personal asignado.
SECCIÓN ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	1.Responsable de recopilar toda la información de los costos y de proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorros en el costo. 2. Informar al Comandante de Incidente de las acciones que se han realizado en esta sección.	COSTOS Y PRESUPUESTOS	1.Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos y de mantener al día la documentación requerida para gestionar reembolsos. 2.Desarrollar un plan operativo para el funcionamiento de las finanzas en el incidente. 3.Mantener contacto diario con las instituciones en lo que respecta a asuntos financieros. 4.Asegurar que todos los registros del tiempo del personal sean transmitidos a la institución de acuerdo a las normas establecidas. 5.Informar al personal administrativo sobre todo asunto de manejo de negocios del incidente que requiera atención y proporcionarles el seguimiento antes de dejar el incidente.

Fuente. FOPAE (2004), "Guía Para Elaborar Planes de Emergencia y Contingencia"

Una vez se adjudique el contrato de construcción, se deberá actualizar este aparte del plan, incorporando la información propia de la organización y/o empresa constructora, el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

- Estructura organizacional, funciones y responsabilidades de la organización/ empresa constructora.

- Políticas, objetivos y estrategias diseñadas para la implementación de plan de gestión del riesgo.
- Capacidades (recursos disponibles y conocimiento).
- Cultura de la organización/ empresa constructora.
- Normas, directrices y modelos adoptados por la organización/ empresa constructora
- Listado de las directivas de la organización con datos y líneas relevantes y actualizadas de comunicación.
- Descripción de las principales actividades de la organización/ empresa constructora.

De conformidad con lo anterior, a continuación, se realiza una descripción de las principales responsabilidades que tendrá el equipo del contratista seleccionado por parte del INVIAS:

Gerente:

- Garantizar la disponibilidad de personal competente para liderar y controlar el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Gestión del Riesgo de desastres de la empresa constructora.
- Suministrar los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades de SST y Gestión del Riesgo.
- Definir, firmar y divulgar la Política de SST y políticas de Gestión del Riesgo.
- Asignar y comunicar las responsabilidades a los trabajadores en SST y Gestión del Riesgo
- Garantizar la consulta y participación de los trabajadores en la identificación de los peligros y control de los riesgos, así como la participación a través del comité o vigía de Seguridad y salud en el trabajo.
- Evaluar al menos una vez al año el desempeño del responsable del sistema de gestión en SST y Plan de Gestión del Riesgo de desastres.
- Garantizar un programa de inducción a los trabajadores que ingresen a la organización acorde a las necesidades específicas detectadas en la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

Director – Coordinador y Residentes principales:

- Participar en la actualización de la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.
- Participar en la construcción y ejecución de planes de acción y promover la comprensión de la política en los trabajadores.
- Informar a la gerencia sobre las necesidades de capacitación y entrenamiento en Seguridad y salud en el trabajo y Plan de Gestión del Riesgo de desastres.

2682

- Participar en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo, así como también en las inspecciones de seguridad

Residente Ambiental:

- Participar en la actualización de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.
- Participar en la construcción y ejecución de planes de acción y promover la comprensión de la política en los trabajadores.
- Informar a la gerencia sobre las necesidades de capacitación y entrenamiento en Seguridad y salud en el trabajo y Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Participar en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo, así como también en las inspecciones de seguridad
- Apoyar la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de las medidas de gestión del riesgo y prevención de desastres.

Residente SST y/o Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Planificar, organizar, dirigir, desarrollar y aplicar el SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres.
- Informar a la alta dirección sobre el funcionamiento y los resultados del SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres.
- Promover la participación de todos los miembros de la organización en la implementación del SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres.
- Coordinar con directores, coordinadores, residentes y trabajadores la elaboración y actualización de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y hacer priorización para focalizar la intervención en obra.
- Validar o construir con los jefes de las áreas los planes de acción y hacer seguimiento a su cumplimiento.
- Gestionar los recursos necesarios para la implementación del SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres.
- Coordinar las necesidades de capacitación en materia de prevención según los riesgos prioritarios y los niveles de la organización.
- Apoyar la investigación de los accidentes e incidentes de trabajo Participar en las reuniones del Comité de Seguridad y salud en el trabajo.

Trabajadores:

- Conocer y tener clara la política de SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Procurar por el cuidado integral de su salud y la de sus compañeros de trabajo Suministrar información clara, completa y veraz sobre su estado de salud.

- Participar en la prevención de riesgos laborales mediante las actividades que se realicen por parte de la organización en el marco del Plan de Gestión del Riesgo de desastres

Comité paritario o vigía en seguridad y salud en el trabajo:

- Promover a las directivas las actividades relacionadas con la SST y Gestión del Riesgo.
- Analizar las causas de accidentes y enfermedades y realizar las visitas periódicas de las instalaciones en obra.
- Acoger las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de seguridad.
- Servir de punto de coordinación entre las directivas y los trabajadores para las situaciones relacionadas con SST y Plan de Gestión del Riesgo.

- **Actividades de Gestión del Riesgo**

El presente plan se estructura se acuerdo con los siguientes componentes:

- Identificación de características biofísicas de área en donde se localiza el proyecto.
- Estructura organizacional para la prevención y atención de emergencias.
- Análisis de amenazas que pueden generar condiciones de riesgo en el proyecto.
- Análisis de vulnerabilidad y valoración del riesgo. (Componente de preparación para la respuesta)
- Componente de ejecución para la respuesta.

- **Valoración del riesgo**

Para el análisis de los escenarios generales de riesgo fueron aplicados los lineamientos establecidos en la “Guía para analizar los riesgos” elaborada por parte del Departamento Nacional de planeación en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, el Departamento Nacional de Planeación– DNP, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público- MinHacienda y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD, en el marco del proyecto “Inversión pública y adaptación al cambio climático en América Latina IPACC II”.

Para efectos de la valoración del riesgo se aplicó el documento “Metodología para evaluar los riesgos”, elaborada por parte de las entidades mencionadas. Los anteriores referentes se articularon en concordancia con los requisitos establecidos por la Ley 1523 de 2012 y el Decreto 2157 de 2017.

Se realizó la valoración del riesgo por etapas, incluyendo la identificación, análisis y evaluación de los riesgos asociados al proyecto de la siguiente manera:

- **Identificación, caracterización, Análisis y Evaluación del Riesgo**

Para la identificación de las amenazas que se puedan presentar dentro de la zona de interés, se realizó una caracterización socio ambiental y se tuvo en cuenta los posibles procedimientos a desarrollar en las etapas del proyecto. En consecuencia, se identificaron las potenciales amenazas externas (del medio hacia el proyecto) e internas (del proyecto hacia el medio) que se podrían presentar durante el desarrollo de las actividades constructivas y de mantenimiento del tramo crítico.

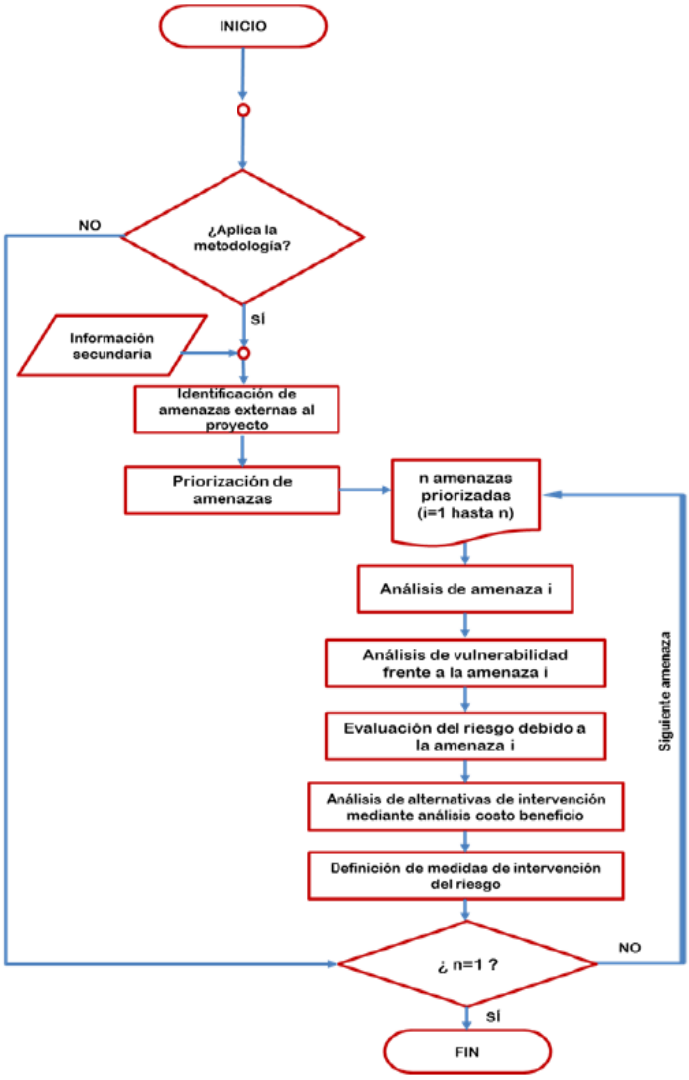
La identificación de amenazas naturales y antrópicas y la evaluación de la vulnerabilidad de los elementos expuestos en la zona que podría afectarse como consecuencia de escenarios de riesgo consideraron las siguientes metodologías:

Tabla 61. Metodologías Identificación y Evaluación del Riesgo

TIPO	AMENAZA	ANALISIS SUSCEPTIBILIDAD	ANALISIS DE AMENAZA
NATURAL	Inundación	Cualitativo. Cruce de mapas temáticos, información existente en el POT, Plan municipal de Gestión de Riesgos de Desastres ciudad de Montería.	Cualitativo. Cruce de mapas temáticos, información existente en el POT, Plan municipal de Gestión de Riesgos de Desastres ciudad de Montería.
	Sismo	Cualitativo. Cruce de mapas temáticos, información existente en el POT, Plan municipal de Gestión de Riesgos de Desastres ciudad de Montería.	Servicio Geológico Colombiano - Mapa de Amenaza por Actividad sísmica

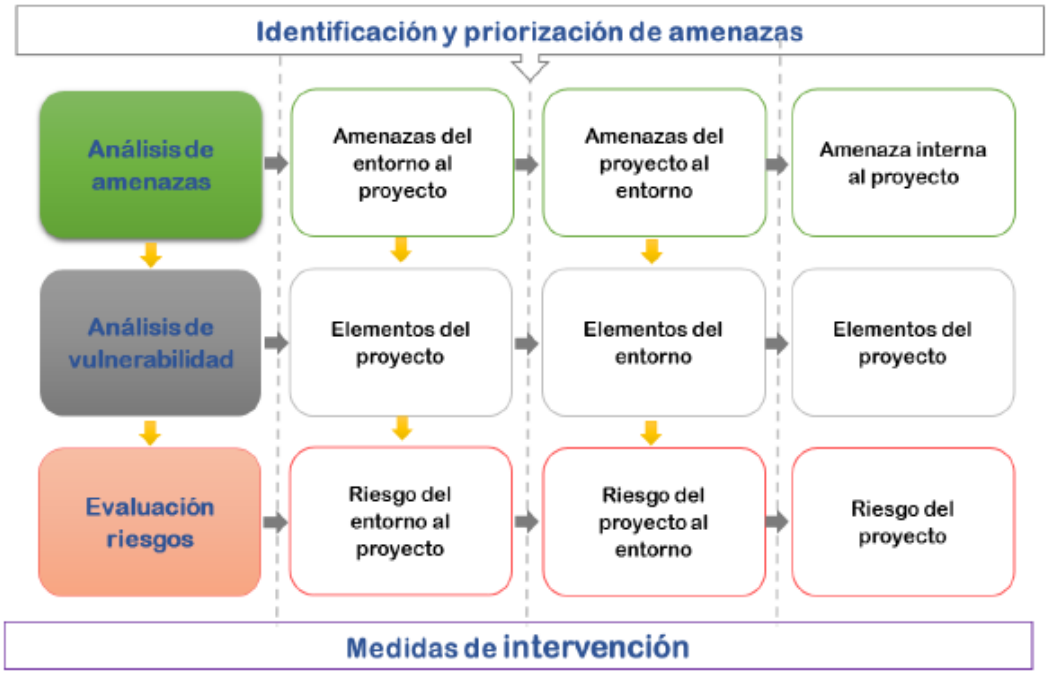
De igual manera, para la identificación y valoración de la vulnerabilidad y evaluación del riesgo se aplica la metodología descrita en la “Guía para Analizar los Riesgos” elaborada por parte del Gobierno Nacional, la cual se describe gráficamente a continuación:

Figura 53. Metodología Evaluación de Riesgos



Adicionalmente, es importante indicar que esta metodología trabaja sobre las siguientes dimensiones.

Figura 54. Dimensiones del Análisis de Riesgo en un Proyecto de Inversión Publica



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres,(2019) "Guía para analizar los riesgos".

Análisis de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo

- **Análisis de Amenazas**

Como se mencionó anteriormente, en este capítulo se analizan tanto las amenazas del entorno que pueden tener influencia en el proyecto, como las amenazas del proyecto hacia el entorno.

- **Amenazas Naturales**

De acuerdo con la información que reposa en el Documento Técnico de Soporte del Esquema de Ordenamiento Territorial, en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo del Municipio de Montería y en la información identificada en los volúmenes precedentes del presente estudio, los fenómenos naturales están relacionados con factores naturales (topográficos, litológicos y climáticos), como antrópicos (uso inadecuado del suelo, deforestación, etc.). A continuación, se presentan en resumen las amenazas identificadas para las etapas de pre construcción, construcción y operación del tramo crítico:

Tabla 62. Amenazas Naturales Identificadas

ETAPA	AMENAZA	DESCRIPCIÓN	CAUSAS Y FUENTES DE RIESGO
Construcción	**Sísmica**	El riesgo sísmico se entiende como la posibilidad de que ocurra, en un lugar específico daños o afectaciones a construcciones, a la población lo que conlleva a pérdidas económicas, consecuencia por un evento sísmico.	La ubicación del proyecto en zona de sismicidad ALTA.Los suelos presentes a lo largo de la vía se originaron por la meteorización de rocas volcánicas y son susceptibles a la generación de fenómenos de remoción en masa, principalmente deslizamientos rotacionales retrogresivos, cuyo desarrollo se ve favorecido por la presencia de depósitos inconsolidados (arenas y conglomerados), intensas y frecuentes precipitaciones, uso del suelo (deforestación) y morfología del valle.
	Inundación	Una inundación es la ocupación por parte del agua de zonas o regiones que habitualmente se encuentran secas, como consecuencia de la aportación inusual y más o menos repentina de una cantidad de agua superior a la que puede drenar el propio cauce del río.	Aumento de las precipitaciones en la cuenca alta y media del río Sinú. Cambios en el uso del suelo.

Fuente: Elaboración propia

- **<u>Amenazas Antrópicas</u>**

  - **Orden Público**

Dentro de esta categoría se encuentran aquellos eventos que pueden ser responsables por el hombre tales como:

- **Delincuencia:** Acción que ejercen personas al cometer algún delito o infracción que esté en contra de la normatividad legal. Es probable que se presente actos de delincuencia común en el desarrollo del proyecto, ya que se puede presentar robo de maquinaria para la etapa de construcción o de materiales para las etapas del proyecto (construcción, operación y mantenimiento).

- **Acciones Protesta Social:** Acciones realizadas por un grupo de personas tales como movilizaciones, bloqueos, paros como forma de protesta con el fin de hacer notar su inconformidad frente a alguna situación.

Teniendo en cuenta lo anterior, estas protestas representan una amenaza que se puede presentar en las etapas del proyecto lo que puede causar retrasos en el desarrollo del mismo, de igual forma el personal puede verse afectado debido a bloqueos, cierres en vías, o disturbios.

- **Amenazas generadas por el proyecto**

2688

Como se analizó en el apartado anterior, las obras de construcción del puente sobre el río Sinú y vías anexas se encuentran expuestas a una serie de factores amenazantes que pueden ocasionar su inadecuada operación; sin embargo, la construcción y operación propia del proyecto en condiciones no controladas o fuera de los parámetros establecidos pueden ocasionar amenazas al entorno inmediato de la misma. Estas últimas se analizan a continuación:

Tabla 63. Amenazas del Proyecto hacia el Entorno

ETAPA	AMENAZA	DESCRIPCIÓN	CAUSAS Y FUENTES DE RIESGO
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN-OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	**Accidentes de trabajo:** -Exposición a radiación ionizante -Exposición a material particulado -Manipulación de cargas -Biomecánicos -Sobreexposición a ruido -Eléctricos	Suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Se considera accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, en lugar y horas de trabajo. Durante la fase de construcción se vinculará personal que manipulará maquinaria, equipos pesados, y distintos tipos de herramientas para el cumplimiento de actividades incrementando la probabilidad de generación de algún tipo accidente	Falta de capacitación al personal en el manejo de herramientas y equipos pesados La omisión de exámenes de ingreso a los trabajadores Herramientas, equipos y/o elementos de trabajo en mal estado Condiciones externas desfavorables, tales como mal estado de las vías de acceso al proyecto por el clima (temporadas secas y de lluvias)
	Accidente(s) vehicular(es)	Evento, generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho" Teniendo en cuenta lo anterior y las actividades a desarrollar presentadas para la etapa constructiva se podrán presentar accidentes vehiculares, ya que se requerirá de constante transporte de: maquinaria, materiales, herramienta, residuos sólidos y líquidos y del personal en general, lo cual podrá aumentar la probabilidad de que se genere un evento de este tipo.	-Falta de capacitación al personal en políticas de seguridad vial, manejo defensivo, señalización de seguridad -Deficiencias en la implementación de la señalización vial y de seguridad durante las obras -Ausencia de controladores de tráfico en obra

2689

ETAPA	AMENAZA	DESCRIPCIÓN	CAUSAS Y FUENTES DE RIESGO
			-Violación de las normas de velocidad máxima en las vías preexistentes del área del proyecto
	Enfermedades Psicosociales	Los riesgos psicosociales perjudican la salud de los trabajadores, causando estrés y a largo plazo enfermedades cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinológicas, musculoesqueléticas y mentales. Son consecuencia de unas malas condiciones de trabajo, concretamente de una deficiente organización del trabajo. El estrés, el acoso y el malestar físico y psíquico que sufren muchos trabajadores son resultado de una mala organización del trabajo y no de un problema individual, de personalidad o que responda a circunstancias personales o familiares.	-Acoso laboral
	Derrames	Durante la ejecución de las actividades a realizar en la etapa constructiva, se manipularán materiales tales como combustibles y/o lubricantes, ya que estos son necesarios para el desarrollo del proyecto; por lo tanto, podría presentarse algún tipo de falla en las unidades o contendedores de almacenamiento, en la manipulación y/o transporte lo que puede generar un daño a personas, bienes o paisaje en general.	Operación de maquinaria en obra Mantenimiento de maquinaria en obra Mal almacenamiento de combustibles y/o productos con carácter de peligrosidad
	Incendios o explosiones	Un incendio es una ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinado a quemarse. Puede afectar a estructuras y seres vivos. Una explosión es una liberación de energía que se encuentra en un espacio reducido generando un aumento de la presión y haciendo que se desprenda luminosidad, gas y calor. Las explosiones suelen incluir un fuerte ruido. Considerando lo anterior y las actividades a realizar durante la etapa de construcción, se pueden presentar incendios o explosión en el caso en que se presenten fugas, por inadecuado manejo, almacenamiento y/o disposición de sustancias inflamables, de maquinaria, materiales de construcción, entre otros.	Inadecuado manejo, almacenamiento y/o disposición de sustancias inflamables, de maquinaria, materiales de construcción, entre otros

Fuente: Tomado y modificado de Consorcio Urbano 2C

- **Valoración de Amenazas**

Las amenazas se ordenan de conformidad con su prioridad (alta, media, baja), teniendo en cuenta los criterios de frecuencia y potencial de daño.

Los criterios de calificación de frecuencia son los siguientes:

Tabla 64. Criterios Calificación de Frecuencia

Criterios Frecuencia	
Alta	Sucede frecuentemente, una vez entre 1 y 5 años
Media	Limitada posibilidad de ocurrencia o que sucede en forma esporádica; una vez entre los 5 y los 20 años
Baja	Se espera que ocurra pocas veces, una vez o menos en 20 años

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2019) "Guía para analizar los riesgos".

Por otro lado, los criterios para calificación de potencial de daño son los siguientes:

Tabla 65. Calificación Potencial de Daño

Criterios Potencial Daño	
Alto	Puede afectar gravemente elementos físicos (destrucción) y personas (muerte), así como interrupción de las actividades de la zona
Medio	Puede afectar de manera moderada los elementos físicos, las actividades y las personas, sin que se generen muertes humanas
Bajo	Solamente se presentarían daños físicos leves

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2019) "Guía para analizar los riesgos".

En este sentido, la calificación de las amenazas identificadas es la siguiente:

Tabla 66. Calificación de Amenaza

ANALISIS AMENAZAS		POTENCIAL DE DAÑO		
		ALTO	MEDIO	BAJO
FRECUENCIA	ALTO			
	MEDIO		INUNDACIÓN	ORDEN PUBLICO
	BAJA	SISMO ACCIDENTE DE TRABAJO ACCIDENTE VEHICULAR	ENFERMEDAD PISICOSOCIAL DERRAME INCENDIO	

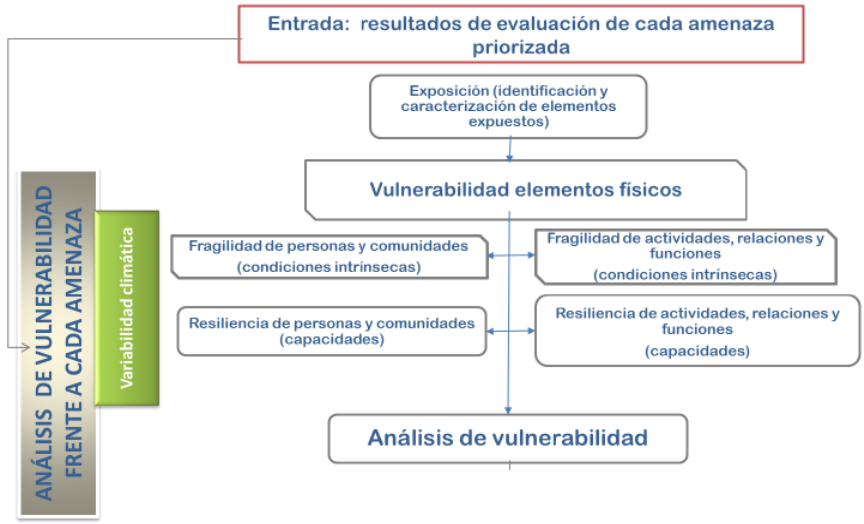
Fuente. Elaboración propia tomando como referencia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2019) "Guía para analizar los riesgos".

- Análisis de Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se refiere a las condiciones de los elementos expuestos a una amenaza, que los hace susceptibles a sufrir un daño. Estos elementos pueden pertenecer al proyecto o al entorno, dependiendo de la dimensión que se esté considerando.

En este sentido, la metodología a aplicar se representa en la siguiente imagen:

Figura 55. Metodología Análisis de Vulnerabilidad



Fuente. Elaboración propia tomando como referencia Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Departamento Nacional de Planeación, Ministerio de Hacienda y Crédito Público y Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (2019) "Guía para analizar los riesgos".

2692

A continuación, los criterios para calificación y análisis de vulnerabilidad, de acuerdo a elementos susceptibles de verse afectados junto con su respectiva calificación de acuerdo a las amenazas previamente identificadas. Los criterios se presentarán por componente como se muestra a continuación:

Tabla 67. Criterios de Clasificación de Vulnerabilidad

CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
MUY CRITICO	**4**	Se presenta perdida de la vida, daños al medio ambiente irreparable.
CRÍTICO	**3**	Se presenta una afectación permanente a la salud física, mental o social del personal se generan daños al medio ambiente por tanto requiere de implementación de medidas de intervención y reparación.
LEVE	**2**	Se presenta una afectación temporal a la salud física, mental o social del personal, se requieren medidas de intervención y reparación sin embargo no quedan consecuencias permanentes al medio ambiente.
MUY LEVE	**1**	Se genera una leve o ninguna afectación a la salud física, mental o social del personal. No se genera afectación al medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 68. Clasificación de Vulnerabilidad

TIPO	AMENAZA	ETAPA (Construcción)	ETAPA (Operación)
ENDÓGENA	Accidentes de trabajo	**3 (CRÍTICO)**	**2 (LEVE)**
	Accidente(s) vehicular(es)	**2 (LEVE)**	**1 (MUY LEVE)**
	Enfermedades Psicosociales	**2 (LEVE)**	**1 (MUY LEVE)**
	Derrame(s)	**2 (LEVE)**	**1 (MUY LEVE)**
	Incendio(s) y/o explosión(es)	**1 (MUY LEVE)**	**1 (MUY LEVE)**
EXÓGENA	Sismicidad	**2 (LEVE)**	**2 (LEVE)**
	Inundación río Sinú	**3 (CRÍTICO)**	**3 (CRÍTICO)**
	Otros • Delincuencia	**1 (MUY LEVE)**	**1 (MUY LEVE)**
	Otros • Acciones de protesta	**2 (LEVE)**	**2 (LEVE)**

Fuente: Elaboración propia

- **Nivel de Exposición**

A continuación, se presentan los criterios para determinar el rango de exposición

Tabla 69. Criterios Nivel de Exposición

CATEGORÍA	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
CONTINUADA	**4**	Elementos vulnerables se pueden ver expuestos de manera prolongada a las amenazas del área
FRECUENTE	**3**	Elementos vulnerables que pueden ser expuestos varias veces y por cortos periodos de tiempo a las amenazas
OCASIONAL	**2**	Elementos vulnerables que pueden ser expuestos alguna vez y por cortos periodos de tiempo a las amenazas
ESPORÁDICA	**1**	Elementos vulnerables que se pueden ver expuestos de manera accidental o esporádicamente a las amenazas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 70. Calificación del Rango de Exposición – Etapas del Proyecto

TIPO	AMENAZA	ETAPA(Construcción)	ETAPA (Operación)
ENDÓGENA	Accidentes de trabajo	**4 (CONTINUADA)**	**1 (ESPORÁDICA)**
	Accidente(s) vehicular(es)	**3 (FRECUENTE)**	**2 (OCASIONAL)**
	Enfermedades Psicosociales	**2 (OCASIONAL)**	**1 (ESPORÁDICA)**
	Derrame(s)	**2 (OCASIONAL)**	**1 (ESPORÁDICA)**
	Incendio(s) y/o explosión(es)	**2 (OCASIONAL)**	**1 (ESPORÁDICA)**
EXÓGENA	Sismicidad	**2 (OCASIONAL)**	**2 (OCASIONAL)**
	Inundación	**3 (FRECUENTE)**	**3 (FRECUENTE)**
	Otros • Delincuencia	**1 (ESPORÁDICA)**	**1 (ESPORÁDICA)**
	Otros • Acciones de protesta	**2 (OCASIONAL)**	**1 (ESPORÁDICA)**

Fuente: Elaboración propia

- **Nivel de Riesgo**

Para obtener el nivel de riesgo; se tuvieron en cuenta el nivel de amenaza y el nivel de exposición. A continuación, se presenta la matriz donde se relaciona lo anteriormente mencionado.

2694

Tabla 71. Relación Nivel de Amenazas vs Nivel de Exposición = Nivel de Riesgo

NIVEL DE AMENAZA	NIVEL DE EXPOSICION			
	CONTINUADA	FRECUENTE	OCASIONAL	ESPORÁDICA
MUY ALTO	Muy alto	Alto	Alto	Medio
ALTO	Alto	Alto	Medio	Bajo
MEDIO	Medio	Medio	Bajo	Muy bajo
BAJO	Bajo	Bajo	Muy bajo	Muy bajo
MUY BAJO	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo

Fuente: Elaboración propia

Tabla 72. Calificación del Nivel de Riesgo Proyecto La Columpia

TIPO	AMENAZA	ETAPA (Construcción)	ETAPA (Operación)
ENDÓGENA	Accidentes de trabajo	ALTO	MUY BAJO
	Accidente(s) vehicular(es)	ALTO	MUY BAJO
	Enfermedades Psicosociales	MUY BAJO	MUY BAJO
	Derrame(s)	MUY BAJO	MUY BAJO
	Incendio(s) y/o explosión(es)	MUY BAJO	MUY BAJO
EXÓGENA	Sismicidad	MEDIO	MEDIO
	Inundación	ALTO	ALTO
	Otros • Delincuencia	MUY BAJO	MUY BAJO
	Otros • Acciones de protesta	BAJO	MUY BAJO

Fuente: Elaboración propia

Tabla 73. Definiciones de Nivel de Riesgo

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
MUY ALTO	Riesgo intolerable para asumir, requiere buscar alternativa y decide la Gerencia si se desarrolla o no la actividad.
ALTO	Si se decide realizar la actividad, deberá implementarse previamente un tratamiento especial en cuanto al nivel de control (Demostrar control de riesgo). Gerencia involucrada en decisión e investigación de incidentes.
MEDIO	Se deben tomar medidas para reducir el riesgo a niveles razonablemente prácticos, debe demostrarse el control del riesgo.
BAJO	Discutir y gestionar mejora de los sistemas de control y de calidad establecidos (permisos, ATS, procedimientos, lista de chequeo, responsabilidades y competencias, EPP, etc.).
MUY BAJO	Riesgo muy bajo, usar sistemas de control y calidad establecidos.

Fuente: Elaboración propia

Rangos de Aceptabilidad

Muy Bajo: Corresponde a riesgos que se controlan con base en los diseños, la organización normal del proyecto, los programas de capacitación y entrenamiento en los procedimientos de trabajo, la utilización de personal capacitado y las acciones normalmente desarrolladas en la ejecución de este tipo de proyectos. Los eventos que ocasionan esta vulnerabilidad son de control por parte de los ejecutores del proyecto y los orígenes son de tipo interno.

Bajo: Aunque existen los riesgos, la prevención, los procedimientos normalmente establecidos para los diferentes procesos y actividades, hacen que los eventos incluidos en este rango, no ocasionen retrasos, pérdidas o daños importantes que afecten el desarrollo del proyecto o su operación.

Medio: Se presentan riesgos que dependen de la ejecución y operación del proyecto (endógenos), siendo controlables a través del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Plan de emergencias, contingencias y el Plan de Manejo Ambiental. Las consecuencias de los eventos son controladas, pero es posible que se ocasionen daños a niveles localizados o pérdidas limitadas que no afectan el desarrollo del proyecto. No hay suspensiones de las actividades del proyecto y los daños son reparables a nivel personal y local.

Alto. Corresponde a riesgos por accidente de trabajo con incapacidades superiores a tres días, fenómenos naturales o situaciones de orden público, que no dependen en su totalidad de la ejecución y operación del proyecto. Las consecuencias de los eventos son controladas principalmente a través del Plan de Manejo Ambiental y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se ocasionan daños y pérdidas que pueden afectar el normal desarrollo del proyecto.

Muy Alto. Se presenta debido a la situación política y social del país, por eventos exógenos al proyecto o por fenómenos naturales de gran magnitud, difícilmente previsibles, o cuyos efectos no son controlados por los diseños, accidentes de trabajo con incapacidades superiores a quince días. Las consecuencias se pueden ser controladas a través del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Los daños y pérdidas ocasionados afectan considerablemente el desarrollo, ejecución u operación del proyecto.

- **Intervención Prospectiva**

De conformidad con lo establecido en el Decreto 2157 de 2017, con estas medidas se busca garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y se concreta a través de acciones de prevención, que impiden que las personas y los bienes lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos, se disminuyan las pérdidas o se propenda por la sostenibilidad de las entidades.

En esta medida, de manera adicional a las medidas planteadas en los Programas de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo expuestos en este documento, las

cuales que son de carácter preventivo y de mitigación del riesgo, se plantean las siguientes medidas:

- **Escenarios de riesgo por amenazas exógenas de origen natural (sismo, fenómenos naturales de inundación)**

El contratista adjudicatario de la ejecución del proyecto deberá dar estricto cumplimiento a las especificaciones y recomendaciones definidas en los estudios elaborados para la ejecución del proyecto, así como las establecidas en las especificaciones técnicas INVIAS para la ejecución de las diferentes actividades constructivas.

La verificación del cumplimiento de las medidas, recomendaciones y especificaciones técnicas estará en cabeza de la firma interventora de acuerdo con las disposiciones contenidas en el manual de interventoría de obra pública expedido por parte del INVIAS.

- **Escenarios de riesgo por amenazas endógenas**

Accidentes de trabajo: Es obligación de la firma contratista elaborar e implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST para garantizar las medidas que impliquen la reducción de la frecuencia y la severidad de los accidentes de trabajo que se puedan presentar durante la ejecución de las actividades constructivas. Estas actividades deberán estar contenidas en el subprograma de medicina preventiva y salud en el trabajo.

En este sentido en marco de sus actividades se deben contemplar como mínimo las siguientes actividades:

- **Inducciones – capacitaciones:** El personal debe contar con el conocimiento sobre los riesgos identificados preliminarmente, así como sobre las actividades, funciones y responsabilidades propias de su actividad de trabajo y recibir capacitaciones de manera periódica (como mínimo una vez cada seis meses) sobre el plan de contingencias con el fin que todo el personal conozca los tipos de emergencia que se puedan presentar en sus áreas de trabajo (etapa de construcción / operación). Se capacitará a los brigadistas y trabajadores de forma periódica para actualizar conocimientos sobre el manejo y control de situaciones de emergencia y contingencia, aplicables a los diferentes grupos.

Tabla 74. Plan de Entrenamiento Mínimo para Personal de la Brigada de Emergencias

CAPACITACIÓN	CONTENIDO MÍNIMO	NÚMERO DE HORAS
Inducción y Re inducción	- El organigrama, la visión, la misión y los objetivos de la empresa. - Políticas y compromiso de la Gerencia con la salud y la seguridad.	6

2697

CAPACITACIÓN	CONTENIDO MÍNIMO	NÚMERO DE HORAS
	- Las normas generales sobre saneamiento básico. - Los aspectos relativos a la relación contractual laboral. - Los programas de desarrollo y promoción del personal. - Generalidades sobre seguridad social. - Los sistemas de retribución, reglamentos, régimen disciplinario y otros aspectos de interés institucional, que sean pertinentes para el caso. - El tipo de entrenamiento que recibirá en su oficio. - El panorama específico de factores de riesgo, de acuerdo a la sección o puesto de trabajo y el mapa de riesgos de la empresa - Los equipos de protección personal requeridos en la sección. - Los estándares o normas de seguridad por oficio - El mantenimiento - Procedimiento a seguir en caso de accidente de trabajo - Procedimientos básicos de emergencia	
Plan de evacuación y rescate	Comunicación efectiva, evacuación, traslado de personas, salvamento de bienes y proceso de evacuación; transporte básico de heridos, coordinación de salida de personal, normas básicas para evacuación de personal, puntos de encuentro	4
Manejo de sustancias peligrosas	Disposición y conocimiento de las hojas de seguridad de las sustancias peligrosas, medidas de manejo y contingencia en caso de derrame.	4
Prevención, control y extinción de incendios	Química y física del fuego; diferencias entre fuego e incendio; tetraedro del fuego, clases de fuego y combustibles; sistemas de extinción, uso de extintores.	4

2698

CAPACITACIÓN	CONTENIDO MÍNIMO	NÚMERO DE HORAS
Reconocimiento de amenazas, vulnerabilidades y riesgos	Propios de la zona de influencia del proyecto.	2

Fuente: Elaboración propia

Esta programación deberá publicarse periódicamente en el cronograma de actividades del proyecto. Las capacitaciones ayudan a mantener de manera actualizada los conocimientos por parte del personal para el manejo y adecuado control ante una situación de emergencia. Así mismo, la firma constructora en el marco de su SGSST deberá implementar los mecanismos de reporte e investigación de accidentes de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente en la materia.

- **Accidente(s) vehicular(es):** Es obligación de la firma contratista elaborar e implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST para garantizar las medidas que impliquen la reducción de la frecuencia y la severidad de los accidentes de trabajo que se puedan presentar durante la ejecución de las actividades constructivas. Estas actividades deberán estar contenidas en el subprograma de medicina preventiva y salud en el trabajo y en el subprograma de higiene y seguridad industrial. Así mismo, en el programa de capacitación de la firma constructora se deberá incluir como mínimo temáticas relacionadas con manejo defensivo; de igual manera el contratista deberá elaborar un programa de mantenimiento preventivo, periódico y rutinario de maquinaria, equipos y vehículos y será responsabilidad de la firma interventora verificar el cumplimiento de los lineamientos allí establecidos.

- **Enfermedades Psicosociales:** Es obligación de la firma contratista elaborar e implementar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo - SGSST para garantizar las medidas que impliquen la reducción de este tipo de eventos que se puedan presentar durante la ejecución de las actividades constructivas. Estas actividades deberán estar contenidas en el subprograma de medicina preventiva y salud en el trabajo.

- **Incendio(s) y/o explosión(es):** Sera responsabilidad de la firma constructora incluir en el programa de capacitación incluir como mínimo temáticas relacionadas con la prevención y control de este tipo de situaciones; de igual manera el contratista deberá elaborar un programa de mantenimiento preventivo, periódico y rutinario de maquinaria, equipos y vehículos y será responsabilidad de la firma interventora verificar el cumplimiento de los lineamientos allí establecidos.

Por efectos de la dinámica constructiva y la programación de los frentes de obra que determine el contratista adjudicatario, una vez inicie las actividades constructivas, la localización e instalación de las instalaciones temporales o campamentos deberá contar con las medidas para evitar este tipo de incidentes, dando estricto cumplimiento a las medidas establecidas en las fichas de manejo referenciadas.

En todo caso como mínimo en los diferentes frentes de obra e instalaciones temporales se debe mantener equipos de control de incendios los cuales contaran con los siguientes elementos:

Tabla 75. Equipos de Control de Incendios

GRUPO	ELEMENTOS	CANTIDAD	USO PROPUESTO
CONATOS DE INCENDIO	Extintores portátiles	Cada frente de trabajo debe contar con la cantidad y tipo de extintores necesarios (según Norma NFPA 10). Conforme a la cantidad de sustancias y materiales combustibles usadas en el área. Cada extintor será tendrá como mínimo 10 lb.	Control de conatos de incendio

Fuente: Elaboración propia

- **Protección Financiera**

En cualquier caso, es responsabilidad de la empresa constructora que la implementación de su Plan de contingencia y gestión del riesgo, contar con los instrumentos de mercado financiero suscritos de manera anticipada a la adjudicación del contrato de construcción y mantenimiento para disponer de recursos económicos que permitan cubrir los costos de los daños y la recuperación una vez se materialice un riesgo.

Así mismo, deberá suscribir coberturas financieras que le permitan atender los impactos ante la ocurrencia de un desastre ya sea por una actividad propia del proyecto, como por eventos de origen natural. De igual manera es importante mencionar que considerando las disposiciones contenidas en la Ley 1523 de 2012 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones” y teniendo en cuenta que la el INVIAS es una entidad adscrita al Ministerio de Transporte, cartera que forma parte del Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en caso de ser requerido podrá disponer de los recursos disponibles en las subcuentas “Manejo de Desastres” y “Recuperación” del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo.

Plan de Emergencias y Contingencias

El Plan de Emergencia y Contingencia es la herramienta de preparación para la respuesta que con base en los resultados de los análisis de riesgo específico (escenarios posibles y priorizados) del proyecto, define los mecanismos de organización, coordinación, funciones, competencias, responsabilidades, recursos, procedimientos y protocolos para asegurar la atención efectiva a las emergencias y/o desastres que se pueda presentar. Incluye 3 componentes básicos:

- Preparación para la respuesta a la emergencia y/o desastre.
- Ejecución de la respuesta a la emergencia y/o desastre.

- Preparación y ejecución de la recuperación ante emergencias o desastres, de acuerdo con la causa que haya originado y cuyo nivel de actuación se define a continuación.

Á continuación se identifica la actuación del INVIAS en la respuesta y recuperación ante emergencias y/o desastres.

Tabla 76. Actuación del INVIAS

CAUSA	ALCANCE DE ACTUACIÓN DEL INVIAS
Operacional Ocasionada por fallas en el diseño, mantenimiento, especificaciones de materiales, operación.	• Atención del evento presentado. • Monitoreo y control posterior. • Coordinación con entidades y autoridades • Activación de acuerdos de cooperación • Medidas para la continuidad del servicio • Registro de acciones y actividades de atención. • Recuperación de daños a terceros
Ajena al INVIAS **Hechos de terceros:** Actividad de terceros como obra civil, actividad agrícola, hechos ilícitos, daño o hurto a la infraestructura, atentado o sabotaje. **Fuerza mayor o caso fortuito** Eventos de origen natural	• Coordinación con entidades y autoridades • Activación de acuerdos de cooperación • Denuncio en caso de identificarse una actividad ilícita. • Medidas para la continuidad del servicio • Registro de acciones y actividades de atención. • La conveniencia de acometer actividades de recuperación de daños a terceros deberá ser evaluada con las autoridades correspondientes.

Fuente: Elaboración propia

- **<u>Componente de Preparación para la Respuesta</u>**

Corresponde al conjunto de medidas y acciones que deben estar disponibles e implementadas para asegurar la capacidad de respuesta mínima para el control óptimo y efectivo de una emergencia o desastre que se pueda presentar en el proyecto, Incluyen:

- Estrategias de respuesta de acuerdo con los tipos y niveles de emergencia y desastre. Modelo de organización y mando implementado para la toma de decisiones en la atención de la emergencia o desastre y la descripción de los requerimientos de operación de dicho modelo.
- Esquema general del equipo de respuesta con responsables de la dirección y

coordinación de las operaciones de respuesta para la emergencia o desastre, el enlace con las instituciones, sectores administrativos públicos o privados.
- Roles y responsabilidades para las institucionales y los encargados de atender la emergencia o desastre, de acuerdo con los escenarios de riesgos identificados, según los niveles de autoridad y de competencia establecidos en la legislación, según lo establecido en el manual de delegación de funciones propias de cada entidad, así como las establecidas en el modelo de mando y control bajo el cual se hará la toma de decisiones.
- Disponibilidad de los recursos idóneos y suficientes para la ejecución de las acciones de respuesta. Incluye inventarios de recursos internos y externos.
- Disponibilidad del personal idóneo y suficiente interno y externo para atender la emergencia, que incluye inventario de personal, planes de capacitación y entrenamiento.
- Revisión, evaluación y pruebas del plan de emergencia y contingencia PEC a través de simulaciones y simulacros.

Así mismo, la actualización del plan de emergencia y contingencia hace parte de la preparación de emergencias, esta actualización se realiza considerando la revisión anual de los siguientes aspectos:

Aspectos Internos

- Asociados a la implementación de los planes de emergencia y contingencia.
- Asociados a los recursos para la respuesta.
- Modificaciones físicas de las instalaciones.
- Modificaciones en la filosofía de operación, y/o tecnología del proceso.
- Directrices corporativas.

Aspectos Externos

- Cambios en la línea base socio ambiental.
- Cambios en la legislación.
- Cambios en los Planes de Gestión del Riesgo de los municipios y/o departamentos.
- Capacidad de apoyo externo de las entidades de los Consejos Territoriales de Gestión del Riesgo de Desastres.

- **Planeación y Organización de la Respuesta**

- **Responsabilidad de Atención de Emergencia**

Siguiendo lo establecido en la normatividad vigente, los responsables de la atención de la emergencia y de las actividades post emergencia deben tener en cuenta las condiciones de actuación que se listan a continuación.

- **Emergencia por Causa Operacional**

Ocasionada por fallas en el diseño, mantenimiento, especificaciones de materiales, operación:

- Atención del evento presentado.
- Monitoreo y control posterior.
- Coordinación con entidades y autoridades
- Activación de acuerdos de cooperación
- Medidas para la continuidad del servicio
- Registro de acciones y actividades de atención.
- Recuperación de daños a terceros

- **Emergencia por Causa Ajena a la Operación**

Ocasionada por hechos de terceros (actividad de terceros como obra civil, actividad agraria entre otros o hechos ilícitos como hurto de elementos de la infraestructura, atentado o sabotaje) o fuerza mayor o caso fortuito (eventos de origen natural):

- Activación del Plan de Emergencia y Contingencia.
- Reporte a las Autoridades Competentes.
- Coordinación con entidades y autoridades.
- Denuncio en caso de identificarse una actividad ilícita.
- Medidas para la continuidad del servicio.
- Registro de acciones y actividades de atención.

- **Escenarios de Emergencia o Desastre**

Los escenarios de emergencia hacia los cuales se orientará la preparación y ejecución de estrategias y procedimientos de respuesta que han sido definidos a partir de los resultados de los análisis de riesgos, se presentan a continuación:

Tabla 77. Escenarios de Emergencia y/o Desastre Alcance de la Respuesta

ORIGEN	ESCENARIOS
Natural	• Sismos • Inundaciones
Antrópico	• Problemas de orden Público. • Incendio
Ocupacional	• Emergencias medicas • Accidentes de trabajo • Accidentes de Transito • Enfermedad Psicosocial • Derrame

Fuente: Elaboración propia

- **Organización para la Respuesta**

La respuesta a emergencias en el proyecto se realizará bajo el Modelo Sistema Comando de Incidentes (SCI), el cual permite que a través de una estructura organizacional común se administren de forma eficiente los recursos disponibles para atender y controlar las emergencias que se puedan presentar.

El modelo Sistema Comando de Incidentes es la combinación de instalaciones, equipamiento, personal, protocolos, procedimientos y comunicaciones, operando en una estructura organizacional común, con la responsabilidad de administrar los recursos asignados para lograr efectivamente los objetivos pertinentes a una emergencia o desastre.

- **Coordinación Interna**

El escalamiento de la respuesta se dará de la siguiente manera:

Figura 56. Coordinación Interna – Escalamiento de la Respuesta



Fuente: INVIAS

- **Coordinación con Entes Externos**

Las acciones de coordinación con entes externos están definidas de acuerdo con los niveles de la respuesta a emergencia o desastre, tal como se detalla a continuación:

Tabla 78. Nivel de Respuesta

NIVEL DE RESPUESTA	COORDINACIÓN DE ACCIONES DE RESPUESTA
Emergencia Menor	Al Interior de la Organización • El INVIAS a través del contratista de obra asume y conforma el control de la emergencia menor en el área del proyecto.

2704

NIVEL DE RESPUESTA	COORDINACIÓN DE ACCIONES DE RESPUESTA
	• El comando de incidente reporta la situación a sus niveles superiores por la cadena normal de mando.
	Con actores externos: • Si la emergencia puede salir de control local el INVIAS deberá poner en alerta al Consejo Municipal para la Gestión de Riesgo Desastre
Emergencia Media	Al interior de la organización: • El INVIAS asume y conforma el comando y control de la emergencia. • El comando y control de la INVIAS deberá estar articulado con el comando y control establecido por el Consejo Municipal de Gestión de Riesgos.
	Con actores externos: • El Consejo Municipal de Gestión de Riesgos de Desastre asume y conforma el comando unificado de control de emergencia fuera de las instalaciones del proyecto para brindar atención a los impactos a comunidades. • Se pueden requerir acciones de respuesta por parte de medios de comunicaciones y comunidades en general. • En alerta Consejo Departamental de Gestión de Riesgos de Desastre. • El comando de incidente reporta la situación a sus niveles superiores por la cadena normal de mando.
Emergencia mayor	Al interior de la Organización: • El INVIAS asume y conforma el comando y control de la emergencia y deberá estar articulado con el comando y control establecido por el Consejo Departamental de Gestión de Riesgos de desastre o por la Unidad Nacional e Gestión de Riesgos de Desastre (UNGRD), fuera del área del proyecto. • El comando de incidente reporta la situación a sus niveles superiores por la cadena normal de mando.
	Con actores externos • El Consejo Departamental de Gestión de Riesgo o la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastre asume y conforma el comando unificado para el control de emergencia fuera de la instalación o locación, con el fin de dar manejo y atención a los impactos a comunidades.

NIVEL DE RESPUESTA	COORDINACIÓN DE ACCIONES DE RESPUESTA
	• Se requieren acciones de respuesta por parte de medios de comunicaciones y comunidades en general. • En alerta Consejo Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastre
Desastre	Al interior de la organización: • El comando y control de INVIAS deberá estar articulado con el comando y control establecido por el Consejo Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastre. • El comando de incidente reporta la situación a sus niveles superiores por la cadena normal de mando.
	Con actores externos • El Consejo Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastre (CNGRD) asume y conforma el comando unificado para el control del desastre, con el fin de dar manejo y atención a los impactos a comunidades.

Fuente: INVIAS

Estrategias de Respuesta

- **Evacuación**

Tabla 79. Estrategia General de Evacuación

Objetivo General: Desplazar a todo el personal fuera del perímetro del área de peligro generada por la ocurrencia de un evento de emergencia.
Responsable: Emergencia Menor: Director (a) Técnico (a) Proyecto/Supervisor (a) Proyecto Emergencia Media: Supervisor (a) de Contrato Emergencia Mayor: Subdirector (a) Red Nacional de Carreteras

Lineamientos:

Información

- Verificar el listado del personal que se encuentra realizando actividades en el área. Esta información debe ser de inmediato conocimiento del comandante de incidente. La información correspondiente al listado de trabajadores y la información de cada uno de ellos (ARL, EPS, grupo sanguíneo, contactos en caso de emergencia, entre otros), los líderes de evacuación, las políticas y lineamientos de atención de emergencias, protocolos de evacuación, debe mantenerse actualizada y disponible de conformidad con el Sistema de Gestión en Seguridad y en Trabajo del Contratista.

Comunicaciones

- Las medidas son comunicadas del comandante de incidente al líder de evacuación del contratista quien a su vez se encarga se activar los protocolos respectivos de conformidad con el Sistema de Gestión en Seguridad y en Trabajo.

Control de las condiciones de evacuación

- La evacuación parcial del personal se realiza en caso de presentarse un evento de emergencia de grado incipiente o menor que afecte únicamente un área específica del proyecto e involucra el total de personal que se encuentre en el área específica afectada. La evacuación total se realiza para eventos de grado de emergencia Menor con el potencial de afectación a toda la infraestructura del proyecto y grado de emergencia Medio y Mayor.
- La evacuación se debe realizar de acuerdo con los protocolos establecidos en Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo del contratista.

Recursos		
	Cargo	**Rol**
Personal	Director Técnico proyecto/Supervisor proyecto	Responsable Gestión (Nivel menor de emergencia)
	Supervisor Contrato	Responsable gestión (Nivel medio emergencia)
	Subdirector Red Nacional de Carreteras	Responsable (Nivel mayor de emergencia)
	Residente SST Contratista	Líder SGSTT
	Brigada atención de emergencia Contratista	Brigadistas, contratistas responsables de la actividad
	Entidades CMGRD	Apoyo según nivel de emergencia
	Descripción	**Características**
Físicos	Equipos de comunicaciones	Operativos de acuerdo a las condiciones establecidas en el pliego de condiciones del contratista

2707

	Protocolos de atención de emergencias	En versión digital y medio físico de acuerdo con directrices del SGSST del contratista
	Señalización	De acuerdo con protocolos del SGSTT de la AOM
	Listado de personal	En versión digital y medio físico de acuerdo con directrices del SGSST del contratista
	Directorio Actualizado de entidades del CMGRD	En versión digital y medio físico de acuerdo con directrices del SGSST del contratista

Fuente: INVIAS

- **Emergencias por Amenazas Naturales**

Tabla 80. Estrategia por Amenazas Naturales

Objetivo General: Reducir la exposición a las amenazas, disminuir la vulnerabilidad de las personas, mejorando la preparación ante los eventos de origen natural.
Responsable: Emergencia Menor: Director (a) Técnico (a) Proyecto/Supervisor (a) Proyecto Emergencia Media: Supervisor (a) Contrato – Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo Emergencia Mayor: Subdirector (a) Red Nacional de Carreteras – Alcalde - SNGRD
Lineamientos: • Se debe Confirmar y evaluar la magnitud del evento, ubicación, potencial desarrollo y recursos requeridos (internos y externos), tipo de afectación de la infraestructura y del medio natural e incidentes asociados. • El contratista debe dar estricto cumplimiento a los protocolos establecidos en su SGSST de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente. • Se debe apoyar en la cartografía para identificar los accesos a los diferentes elementos de la infraestructura • Se deben activar los protocolos de PMGRD de acuerdo con la amenaza identificada. • Se debe adelantar la identificación de los riesgos y los protocolos adoptados por parte del municipio y sobre esa base se debe realizar: 1. Jornadas actualizadas de socialización del Plan de Gestión del Riesgo, adaptando para las comunidades un lenguaje apropiado y medios didácticos para que la divulgación sea entendible. 2. Continuar el proceso con las comunidades y periódicamente realizar simulacros de evacuación que les permita tener una respuesta autónoma adecuada en caso de una emergencia. • De acuerdo con los protocolos del PMGRD se recomienda la conformación de brigadas comunitarias de respuesta a emergencias, que tengan capacidad de liderar en sus

2708

comunidades un proceso de evacuación inicial, o liderar una primera respuesta comunitaria ante situaciones de emergencia.

- En el marco de la implementación del PMGRD y articulación con el mismo se debe actualizar un censo de la población por vereda, donde se tengan claras las condiciones de vulnerabilidad especial que haya entre la población (especialmente identificando los sitios donde habitan las personas que no pueden movilizarse por sí solas).
- En el marco de la implementación del PMGRD y articulación con el mismo se debe mantener actualizado un directorio de contactos por vereda, que pueda ser de acceso al Comandante de Incidentes.
- Una vez se presente una emergencia derivada de eventos naturales se debe dar aviso al Supervisor designado por parte del INVIAS, quien se encarga de dar aviso sobre la emergencia al Coordinador del Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres del municipio, para adelantar las acciones necesarias con las comunidades.

Para evento sísmico

- Para el personal de la firma contratista, se deben activar los protocolos establecidos en el SGSTT respectivo.
- Inspeccionar posibles daños a la infraestructura y reportar al siguiente nivel de acuerdo con la jerarquía establecida.
- Comunicarse con el coordinador municipal de gestión de riesgo de desastres para valoración de población en el área de influencia y activación de protocolos según PMGRD.

Para evento relacionado con amenaza por fenómenos de Remoción en Masa

- Para el personal de la firma contratista, se deben activar los protocolos establecidos en el SGSTT respectivo.
- Inspeccionar posibles daños a la infraestructura y reportar al siguiente nivel de acuerdo con la jerarquía establecida.
- Comunicarse con el coordinador municipal de gestión de riesgo de desastres para valoración de población en el área de influencia y activación de protocolos según PMGRD.
- Comunicarse con las entidades que forman parte del CMGRD para que activen protocolos en el marco de su competencia.

Para evento relacionado con inundación/Avenida Torrencial

- Para el personal de la firma contratista, se deben activar los protocolos establecidos en el SGSTT respectivo.
- Inspeccionar posibles daños a la infraestructura y reportar al siguiente nivel de acuerdo con la jerarquía establecida.
- Comunicarse con el coordinador municipal de gestión de riesgo de desastres para valoración de población en el área de influencia y activación de protocolos según PMGRD.
- Comunicarse con las entidades que forman parte del CMGRD para que activen protocolos en el marco de su competencia.

Para evento relacionado con orden público

- Deberá activarse la respuesta del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres del municipio.

2709

• En todo tiempo estar atentos a las indicaciones de las autoridades competentes y transmitir igualmente las pautas de seguridad a los trabajadores, con el fin de evitar nuevas afectaciones.		
Recursos		
	Cargo	**Rol**
Personal	Director (a) Técnico (a) Proyecto/Supervisor (a) Proyecto	Responsable Gestión (Nivel menor de emergencia)
	Supervisor (a) Contrato – Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo	Responsable gestión (Nivel medio emergencia)
	Subdirector (a) Red Nacional de Carreteras – Alcalde	Responsable (Nivel mayor de emergencia)
	Entidades CMGRD	Apoyo según nivel de emergencia
	Descripción	Características
Físicos	TIC´s	Operativos y disponibles
	Cartografía localización de la infraestructura, planos récord.	En versión digital y en medio físico
	Procedimiento e instructivos de atención de emergencias Según SGSST	En versión digital y en medio físico
	Directorio Actualizado de entidades del CMGRD	En versión digital y medio físico de acuerdo con directrices del SGSST del contratista

Fuente: Elaboración propia

- **Amenazas por factores endógenos**

Tabla 81. Estrategia por factores endógenos

Objetivo General: Reducir la exposición a las amenazas, disminuir la vulnerabilidad de las personas, mejorando la preparación ante los eventos generados por factores diferentes a amenazas de origen natural
Responsable: Emergencia Menor: Director(a) Técnico(a)/Supervisor(a) Proyecto Emergencia Media: Supervisor (a) Contrato/ Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo Emergencia Mayor: Subdirector (a) Red Nacional de Carreteras – Alcalde - SNGRD
Lineamientos:

- El personal del contratista respectivo debe dar estricto cumplimiento a los procedimientos de trabajo seguro que se establezcan en el marco del SGSST
- Se debe Confirmar y evaluar la magnitud del evento, ubicación, potencial desarrollo y recursos requeridos (internos y externos), tipo de afectación de la infraestructura y del medio natural e incidentes asociados.
- Se debe apoyar en la cartografía para identificar los accesos a los diferentes elementos de la infraestructura
- Se deben activar los protocolos de PMGRD de acuerdo con la amenaza identificada.

Para evento relacionado con accidente de trabajo

- El contratista deberá implementar las acciones establecidas en el programa de medicina preventiva y del trabajo establecido en el SGSST para controlar las fuentes de peligro que pueden derivar en la ocurrencia de un accidente de trabajo.
- El personal de la firma contratista, debe activar los protocolos establecidos en el SGSTT respectivo.
- El responsable del SGSST del contratista deberá implementar los lineamientos establecidos en el SGSST en lo relacionado con valoración, atención y traslado del colaborador afectado.
- El contratista debe realizar el reporte y la investigación del accidente de trabajo de acuerdo con los lineamientos establecidos en la normatividad vigente.

Para evento relacionado con accidente de transito

- El contratista deberá implementar las acciones establecidas en el programa de medicina preventiva y del trabajo establecido en el SGSST para controlar las fuentes de peligro que pueden derivar en la ocurrencia de un accidente de tránsito.
- El personal de la firma contratista, debe activar los protocolos establecidos en el SGSST respectivo.
- El responsable del SGSST del contratista deberá implementar los lineamientos establecidos en el SGSST en lo relacionado con valoración, atención y traslado del colaborador afectado.
- El contratista debe realizar el reporte y la investigación de trabajo de acuerdo con los lineamientos establecidos en la normatividad vigente.
- El contratista debe realizar el reporte respectivo ante las autoridades competentes.

Para evento relacionado con derrames

- El contratista deberá dar cumplimiento a lo establecido en las fichas de manejo ambiental PMA-RS-LIQ “Manejo de Residuos Líquidos e Industriales”, PMA-RS-RSC “Manejo de Residuos Sólidos Convencionales, Especiales y Peligrosos”, PMA-RH-AGU “Manejo de Cuerpos de Agua”, PMA-RA-AIR “Manejo de Emisiones Atmosféricas” que forman parte del plan de manejo ambiental.
- El contratista deberá mantener el kit para derrames en los diferentes frentes de obra y/o instalaciones temporales
- El contratista deberá implementar las acciones establecidas en el SGSST.
- El personal de la firma contratista, debe activar los protocolos establecidos en el SGSST respectivo.
- El contratista debe realizar el reporte respectivo ante las autoridades competentes.

2711

Para evento relacionado con incendios

- El contratista deberá implementar las acciones establecidas en el programa de medicina preventiva y del trabajo establecido en el SGSST para controlar las fuentes de peligro que pueden derivar en la ocurrencia de un accidente de trabajo.
- El personal de la firma contratista, debe activar los protocolos establecidos en el SGSST respectivo.
- El responsable del SGSST del contratista deberá implementar los lineamientos establecidos en el en lo relacionado con valoración, atención y traslado de los colaboradores afectado.
- El contratista debe realizar el reporte y la investigación de trabajo de acuerdo con los lineamientos establecidos en la normatividad vigente.
- El contratista debe realizar el reporte respectivo ante las autoridades competentes.

Recursos		
	Cargo	**Rol**
Personal	Director (a) Técnico (a) Proyecto/Supervisor (a) Proyecto	Responsable Gestión (Nivel menor de emergencia)
	Supervisor (a) Contrato – Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo	Responsable gestión (Nivel medio emergencia)
	Subdirector (a) Red Nacional de Carreteras – Alcalde	Responsable (Nivel mayor de emergencia)
	Entidades CMGRD	Apoyo según nivel de emergencia
	Descripción	**Características**
Físicos	TIC´s	Operativos y disponibles
	Equipos de medición	Operativo y disponible
	Equipos de comunicaciones	Operativos y disponibles
	Cartografía de la infraestructura	En versión digital y en medio físico
	Procedimiento e instructivos de atención de emergencias Según SGSST	En versión digital y en medio físico
	Directorio Actualizado de entidades del CMGRD	En versión digital y en medio físico

Fuente: Elaboración propia

- **Roles y Responsabilidades**

– **Roles y Responsabilidades Institucionales**

Corresponde a la relación de responsabilidades institucionales de todas las entidades municipales que puedan intervenir en la respuesta a una emergencia o desastre, sin

2712

perjuicio de las competencias y funciones establecidas en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres del municipio de Montería:

Alcalde Municipal:

- Como presidente del CMGRD dar cumplimiento a la ley 1523 del 2012 y demás normas.

Secretaria de Planeación Municipal:

- Identificar las zonas rurales de mayor susceptibilidad teniendo presente los escenarios de riesgo identificados y antecedentes históricos.
- Activar y articular planes de contingencias y estrategias de respuesta ante algún evento adverso generado por los escenarios de riesgos.
- Fortalecer acciones de comunicación del riesgo y preparación para la respuesta.
- Mantener informados adecuadamente a los medios de comunicación para evitar la tergiversación de la información, establecer un vocero oficial.
- Mantener actualizados los instrumentos de planificación municipal. (POT, PMGRD)
- Direccionar el desarrollo y la conservación de la infraestructura física de uso público, en caso de daño por fenómeno de lluvias o sismos además de realizar una evaluación de daños de la infraestructura pública, los hogares de los damnificados, y un monitoreo de remoción de escombros servicios básicos.

Secretaria de Hacienda

- Formulación de políticas institucionales para la planeación estratégica, elaboración de estudios, proyectos y seguimiento a los programas en la mesa de trabajo, las personas damnificadas, entre otros articulándose con el CMGRD.

Cuerpo de Bomberos

- Establecer protocolos de respuesta ante incendios, explosiones, deslizamientos de tierra, inundación que en caso de presentarse para que no genere impactos ambientales, con el objetivo de la preservación de la vida.

Policía Nacional.

- Realizar lo correspondiente a seguridad, logística, acompañamiento, personal, que ejerzan control en caso de presentarse algún incidente.

Defensa Civil

- Establecer protocolos de respuesta ante deslizamientos de tierra, inundaciones, epidemias, sismos para que no genere impactos ambientales, sociales, y humanos con el objetivo de asegurar la preservación de la vida.

- **Roles y Responsabilidades del Personal del INVIAS**

Subdirector Red Nacional de Carreteras

- Demostrar su liderazgo y compromiso con la gestión de emergencias en el proyecto mediante el monitoreo del desempeño de la gestión de emergencias en su área de responsabilidad.
- Comunicar al Director del Instituto las acciones que se requieran y la definición de recursos en el marco del Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres cuando sea requerido
- Ejecutar su rol designado en la respuesta a emergencias de acuerdo con el modelo Sistema Comando de Incidentes.

Supervisor Contrato

- Divulgar la normativa corporativa asociada a la gestión de emergencias y verificar su cumplimiento.
- Reportar a sus niveles superiores los resultados, cambios y necesidades identificadas para asegurar la gestión de emergencias.
- Promover el desarrollo de ejercicios y simulacros para atención de emergencias en el proyecto.
- Ejecutar su rol designado en la respuesta a emergencias de acuerdo con el modelo Sistema Comando de Incidentes.

Supervisor Proyecto

- Divulgar la normativa corporativa asociada a la gestión de emergencias y verificar su cumplimiento.
- Reportar a sus niveles superiores los resultados, cambios y necesidades identificadas para asegurar la gestión de emergencias.
- Promover el desarrollo de ejercicios y simulacros para atención de emergencias en el proyecto.
- Ejecutar su rol designado en la respuesta a emergencias de acuerdo con el modelo Sistema Comando de Incidentes.

- **Roles y responsabilidades del Personal de la Firma Constructora**

Gerente

- Garantizar la disponibilidad de personal competente para liderar y controlar el desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Plan de Gestión del Riesgo de desastres de la empresa constructora.
- Suministrar los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades de SST y Gestión del Riesgo
- Definir, firmar y divulgar la Política de SST y políticas de Gestión del Riesgo

- Asignar y comunicar las responsabilidades a los trabajadores en SST y Gestión del Riesgo.
- Garantizar la consulta y participación de los trabajadores en la identificación de los peligros y control de los riesgos, así como la participación a través del comité o vigía de Seguridad y salud en el trabajo
- Evaluar al menos una vez al año el desempeño del responsable del sistema de gestión en SST y Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Garantizar un programa de inducción a los trabajadores que ingresen a la organización acorde a las necesidades específicas detectadas en la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

Director – Coordinador y Residentes principales

- Participar en la actualización de la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos
- Participar en la construcción y ejecución de planes de acción y promover la comprensión de la política en los trabajadores
- Informar a la gerencia sobre las necesidades de capacitación y entrenamiento en Seguridad y salud en el trabajo y Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Participar en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo, así como también en las inspecciones de seguridad

Residente Ambiental

- Participar en la actualización de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos
- Participar en la construcción y ejecución de planes de acción y promover la comprensión de la política en los trabajadores
- Informar a la gerencia sobre las necesidades de capacitación y entrenamiento en Seguridad y salud en el trabajo y Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Participar en la investigación de los incidentes y accidentes de trabajo, así como también en las inspecciones de seguridad
- Apoyar la implementación de las medidas de seguridad y salud en el trabajo, así como la implementación de las medidas de gestión del riesgo y prevención de desastres.

Residente SST y/o Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Planificar, organizar, dirigir, desarrollar y aplicar el SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Informar a la alta dirección sobre el funcionamiento y los resultados del SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres

- Promover la participación de todos los miembros de la organización en la implementación del SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Coordinar con directores, coordinadores, residentes y trabajadores la elaboración y actualización de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y hacer priorización para focalizar la intervención en obra
- Validar o construir con los jefes de las áreas los planes de acción y hacer seguimiento a su cumplimiento
- Gestionar los recursos necesarios para la implementación del SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Coordinar las necesidades de capacitación en materia de prevención según los riesgos prioritarios y los niveles de la organización
- Apoyar la investigación de los accidentes e incidentes de trabajo Participar en las reuniones del Comité de Seguridad y salud en el trabajo

Trabajadores:

- Conocer y tener clara la política de SG-SST y el Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Procurar por el cuidado integral de su salud y la de sus compañeros de trabajo Suministrar información clara, completa y veraz sobre su estado de salud
- Participar en la prevención de riesgos laborales mediante las actividades que se realicen por parte de la organización en el marco del Plan de Gestión del Riesgo de desastres
- Comité paritario o vigía en seguridad y salud en el trabajo: Promover a las directivas las actividades relacionadas con la SST y Gestión del Riesgo
- Analizar las causas de accidentes y enfermedades y realizar las visitas periódicas de las instalaciones en obra
- Acoger las sugerencias que presenten los trabajadores en materia de seguridad
- Servir de punto de coordinación entre las directivas y los trabajadores para las situaciones relacionadas con SST y Plan de Gestión del Riesgo

- **Recursos y equipamiento**

El INVIAS verificará que el contratista respectivo garantice la disponibilidad de equipos, herramientas, talento humano para la atención de emergencias en el marco del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.

Así mismo, considerando las disposiciones contenidas en la Ley 1523 de 2012 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones” y teniendo en cuenta que el INVIAS es una entidad adscrita al Ministerio de Transporte, cartera que forma parte del Consejo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en caso de ser requerido dispondrá de los recursos disponibles en las subcuentas “Manejo de Desastres” y “Recuperación” del Fondo Nacional de Gestión del Riesgo.

De igual manera, de acuerdo con lo establecido en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres de Desastres del municipio de Montería y en el marco de los principios de subsidiaridad y complementariedad previstos en la norma mencionada anteriormente, se prevé que el municipio deberá gestionar recursos, equipos, albergues y centros de reserva que brindaran apoyo en la atención de una eventual emergencia.

- **Sitios para Atención de Emergencias**

El contratista encargado de la ejecución del proyecto deberá articularse con los lineamientos y directrices que defina el municipio sobre el particular.

- **Simulacros**

Se deberán realizar simulacros de emergencia que permitan desarrollar la evaluación y mejora del plan en diferentes escenarios de emergencia; estos ejercicios se programarán semestralmente (1 por escenario) y de manera articulada con el CMGRD. Los escenarios establecidos para la realización de simulacros son:

- Emergencia por evento sísmico
- Emergencia por inundación o avenida torrencial
- Emergencia por fenómeno de remoción en masa
- Emergencia por incendio

De acuerdo con lo establecido en el Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres del municipio de Montería, la realización de los simulacros estaba proyectada una vez al año. En este sentido y como parte de la implementación del plan de gestión de riesgo de desastres, la firma contratista, una vez inicie la ejecución de las obras deberá informar a la Secretaría de Planeación la programación y deberá destinar la logística necesaria para la realización de los simulacros propuestos con el fin de garantizar la participación de las autoridades municipales.

Ahora bien, en relación con los demás escenarios de riesgo identificado, considerando que son factores operacionales, la firma contratista, en el marco de la elaboración e implementación de su SGSST deberá establecer la realización de los simulacros frente a eventos de derrames, accidentes de tránsito e incendio y su periodicidad deberá quedar consignada en el cronograma de implementación de las actividades del sistema.

- **Componente de Ejecución de la Respuesta**

- **Objetivo**

Establecer el marco de actuación y acciones reactivas, instancias de coordinación, estructuras de intervención del INVIAS y la articulación de la respuesta con actores internos y externos, para responder a las emergencias o desastres que se puedan presentar en el proyecto.

- **Niveles de Emergencia**

Con el fin de establecer el nivel de toma de decisiones ante una emergencia o desastre, a continuación, se detallan los criterios para determinar el nivel de las emergencias.

Tabla 82. Niveles de Emergencia

NIVEL DE RESPUESTA	CRITERIOS
Emergencia Menor	Situación originada en las instalaciones del proyecto, caracterizada por la alteración intensa y grave de las condiciones normales de construcción y/o operación del tramo a construir sobre el río Sinú. Por su nivel de impacto, estas emergencias podrán ser atendidas con los recursos propios del contratista, previa verificación del INVIAS
Emergencia Media	Situación originada en las instalaciones del proyecto, caracterizada por la alteración intensa y grave de las condiciones normales de construcción y/o operación del tramo a construir sobre el río Sinú. Por su nivel de impacto, estas emergencias podrán ser atendidas con los recursos propios del contratista, previa verificación del INVIAS, pero requerirá además la activación de recursos de orden local.
Emergencia Mayor	Situación originada en las instalaciones del proyecto, caracterizada por la alteración intensa y grave de las condiciones normales de construcción y/o operación del tramo a construir sobre el río Sinú. Por su nivel de impacto, estas emergencias requerirán además de la activación de recursos de orden local, la intervención de recursos externos de orden regional o nacional.
Desastre	Situación originada en las instalaciones del proyecto, caracterizada por la alteración intensa, grave extendida en tiempo y distancia, de las condiciones normales de funcionamiento del tramo a construir, principalmente sobre el río Sinú. como de la sociedad a nivel local, regional o nacional. Por su nivel de impacto, requieren de la intervención de recursos de orden local, regional y nacional (Emergencia mayor) y de recursos para la recuperación y reconstrucción del área afectada a nivel municipal, regional o nacional.

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con lo anterior y con las amenazas identificadas, las emergencias en el proyecto se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 83. Nivel de Emergencias amenazas del proyecto

EVENTO	VALORACION DEL RIESGO	NIVEL DE EMERGENCIA			
		MENOR	MEDIA	MAYOR	DESASTRE
Sismo	Medio	X	X	X	X
Inundación	Alto	X	X	X	X
Orden Publico	Bajo	X	X	X	X
Accidentes de Trabajo	Alto	X	X		
Derrames	Muy Bajo	X	X		

EVENTO	VALORACION DEL RIESGO	NIVEL DE EMERGENCIA			
		MENOR	MEDIA	MAYOR	DESASTRE
Accidentes Vehiculares	Alto	X	X	X	
Incendio	Muy Bajo	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

- **Alerta y Alarma**

– **Niveles de Alerta**

De acuerdo con los lineamientos establecidos en la Estrategia Nacional de Respuesta formulada por parte de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres a continuación se presenta el tipo de respuesta esperado, en caso de que se presente un escenario de emergencia o desastre:

Tabla 84. Respuesta Según Nivel de Alerta

NIVEL DE ALERTA		ACCION
Verde	Actividades Normales	• Elaboración de Plan de emergencias y contingencias. • Preparación de comunidades y entidades del CMGRD • Seguimiento y monitoreo de las amenazas
Amarillo	Preparación de la respuesta	• Evaluación vulnerabilidad y amenaza. • Verificación capacidad de respuesta municipal • Verificación de recursos • Fortalecimiento de procesos de información a la comunidad-énfasis en prevención.
Naranja	Alistamiento	• Activación del CMGRD. • Evaluación d escenarios de emergencia. • Monitoreo y seguimiento permanente • Fortalecimiento de procesos comunicación hacia la comunidad, señales de peligro, acciones de respuesta.
Rojo	Respuesta a la emergencia	• Activación CMGRD • Evaluación de capacidad de respuesta municipal para determinar participación de CDGRD • Evaluación de riesgos asociados • Elaboración de comunicados de información. • Atención de la emergencia, actividades de socorro, Evaluación de daños, análisis de necesidades

Fuente: Elaboración propia

– **Sistemas de Alerta Temprana**

En este numeral se hace referencia a los mecanismos que se tienen disponibles para dar aviso sobre la probabilidad de ocurrencia de un desastre con el fin que la población y los organismos pertinentes adopten las decisiones que correspondan.

En este sentido el contratista de obra, en conjunto con el Comité Municipal para la Gestión de Riesgo de Desastres deberá articular sus acciones de alerta para que a su vez el Comité puede activar los sistemas de alerta temprana e informar a las comunidades que potencialmente se pueden ver afectadas por el evento amenazante.

Considerando que la activación de estos equipos se realiza de forma manual, el primer paso consiste en brindar información clara sobre el nivel de la alerta a los miembros del CMGRD y las autoridades competentes mediante mensajes de texto y llamadas con el fin de informar la ocurrencia de un evento.

Con respecto al fortalecimiento de las capacidades de las comunidades, es necesario que, en conjunto con el Comité Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, se realicen pruebas sobre el manejo de los sistemas de alerta y se pongan a prueba mediante los simulacros programados.

- **Procedimiento de Activación y Notificación**

El procedimiento de activación y notificación para este plan de respuesta está dado para las situaciones específicas que se puedan presentar con relación a los fenómenos naturales que se puedan presentar durante la etapa constructiva del proyecto.

Una vez se tengan situaciones que ameriten la activación de cualquier aviso o estado de alerta identificado, se procederá a notificarlo a las autoridades. En este sentido, el Director del proyecto, con base en la información sobre el evento presentado y la afectación que ha tenido este sobre la infraestructura realizara el reporte de acuerdo con el nivel de la emergencia.

El Coordinador Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre es el encargado de recibir esta información y con el apoyo del CMGRD de generar el aviso o estado de alerta hacia las comunidades. La notificación se hace mediante un “boletín” cuyo el cual es enviado por diferentes medios (correo electrónico, llamada telefónica, grupos de WhatsApp, redes sociales, emisoras de radio, canales de televisión) al nivel municipal y comunitario.

Así mismo establece el Puesto de Mando Unificado, de acuerdo con el sistema comando de incidentes y los roles descritos.

Simultáneamente, como soporte al proceso se notifica las alertas al CMGRD, líderes de organismos de socorro, presidentes de acciones comunales y líderes de evacuación, de la zona del área de influencia. Posterior a esto se hace una verificación de la recepción de los mensajes con llamadas telefónicas.

En este sentido las acciones a seguir según el estado de alerta son las siguientes:

Tabla 85. Acciones Según Estado Alerta

ALERTA	ACCIÓN PARA DESARROLLAR
Alerta Amarilla	El personal del proyecto, así como las zonas del área de influencia deben alistarse para cualquier orden de evacuación
Alerta Naranja	El personal del proyecto y Las zonas del área de deberán aprestarse y alistar lo pertinente para una evacuación inmediata de acuerdo a lo indicado por las autoridades.
Alerta Roja	El personal del proyecto y las zonas del área de influencia deberán permanecer en evacuación preventiva, hasta tanto lo indiquen las

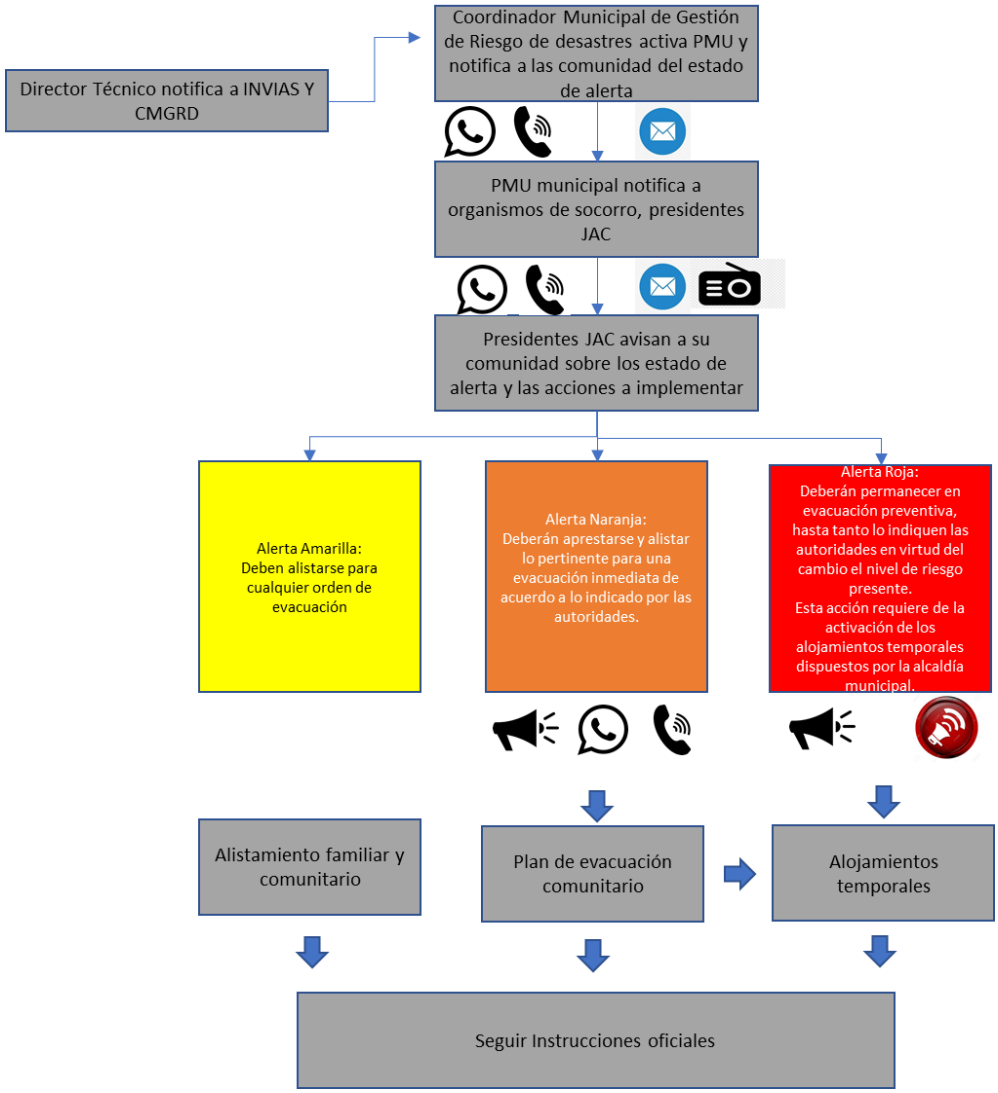
ALERTA	ACCIÓN PARA DESARROLLAR
	autoridades en virtud del cambio el nivel de riesgo presente. Esta acción requiere de la activación de los alojamientos temporales dispuestos por la alcaldía municipal.

Fuente: Elaboración propia

- **Esquema General de Notificación**

A continuación, se presenta el esquema de notificación:

Figura 57. Esquema de notificación



Fuente: Tomado de Consorcio 2C

- **Lineamientos para Escenarios de Emergencia**
- **Sismo**

Este escenario de emergencia puede ser considerado de nivel mayor, en función de la afectación que pueda tener el evento sobre la infraestructura de la vía y las condiciones de terreno al filo de la montaña, en este sentido de acuerdo con la evaluación de daños potenciales que realice el primer respondiente en compañía del Director de proyecto (o su delegado) es recomendable que en cualquiera de los casos se realice coordinación con el Coordinador Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres con el fin de establecer el PMU respectivo y de esta manera iniciar la implementación del plan.

De manera paralela el contratista de obra respectivo deberá activar los protocolos de emergencia establecidos en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En caso de presentarse la emergencia es necesario que por parte del contratista de obra en conjunto con el supervisor delegado del INVIAS se genere la siguiente información relevante para la toma de decisiones en el marco de la activación del PMGRD y la atención de la emergencia:

- Identificación y estimación de los daños en la infraestructura construida o en proceso de construcción.
- Personal afectado por la emergencia.
- Sistemas de alerta.
- Comunidad aledaña potencialmente afectada.
- Maquinaria, equipos y/o vehículos disponibles.
- Personal capacitado y disponible para atender la emergencia

Así mismo se deberán adelantar como mínimo las siguientes acciones:

- Asegurar elementos que se puedan caer sobre los trabajadores.
- Disponer de los botiquines con todos los elementos requeridos para la atención de la emergencia.
- Revisar y actualizar el listado de entidades y autoridades que puedan colaborar en caso de emergencia.
- Preparar y disponer de una brigada de emergencias.
- Disponer y divulgar a todo el personal los puntos de encuentro.

Las acciones de respuesta durante el movimiento telúrico contemplarán las siguientes medidas:

- Las personas que se encuentran dentro de alguna instalación y/o campamento deben ubicarse balo elementos estructurales (unión viga columna) o dinteles o elementos resistentes donde puedan protegerse de caída de elementos y deben permanecer alejados de las ventanas.
- Las personas que se encuentren en obra deberán alejarse de árboles, postes, torres de energía, cables de luz y otros elementos que puedan caer. Alejarse

también de cualquier estructura de agua y vigilar siempre el tránsito vehicular en caso que aplique.
- Conservar la calma y atender la orientación de la brigada de emergencia.
- Evaluar por parte de la brigada de emergencia si es necesario evacuar hasta el punto de encuentro (el movimiento telúrico puede durar tan solo segundos).
- Conteo de personal, identificando personas faltantes.

Las acciones de respuesta después del movimiento telúrico contemplarán las siguientes medidas:

- Tener presente que se pueden presentar réplicas; por lo tanto, no deben volver al sitio de riesgo hasta que la brigada de emergencias lo ordene.
- Todos los trabajadores deben dirigirse al punto de encuentro y esperar el conteo del personal.
- Auxiliar a las personas heridas (brigada de emergencias).
- Observar si hay focos de incendio, riesgos de derrumbe o de deslizamientos (brigada de emergencias).
- Si existen vidrios rotos deben retirarse de dicha zona.
- Evaluar el estado de las instalaciones e infraestructura antes de retomar los trabajos.

- **Fenómeno de Remoción en Masa**

Este escenario de emergencia puede ser considerado de nivel mayor, en función de la afectación que pueda tener el evento sobre la infraestructura de la vía, ya que la misma está ubicada en una zona inestable, sobre el filo de una montaña y en un área con densa vegetación y condiciones de humedad y pluviosidad altas, y/o las personas que se encuentren en los diferentes frentes de trabajo; en este sentido de acuerdo con la evaluación de daños potenciales que realice el primer respondiente en compañía del Director de proyecto (o su delegado) es recomendable que en cualquiera de los casos se realice coordinación con el Coordinador Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres con el fin de establecer el PMU respectivo y de esta manera iniciar la implementación del plan.

De manera paralela el contratista de obra respectivo deberá activar los protocolos de emergencia establecidos en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En caso de presentarse la emergencia es necesario que por parte del contratista de obra en conjunto con el supervisor delegado del INVIAS se genere la siguiente información relevante para la toma de decisiones en el marco de la activación del PMGRD y la atención de la emergencia:

- Identificación y estimación de los daños en la infraestructura construida o en proceso de construcción.
- Identificación cartográfica de puntos inestables, de acuerdo con el trabajo de campo realizado.
- Nivel de avance de las obras de estabilidad planteadas en el estudio de taludes,

inventario de obras afectadas por el evento.
- Identificación de cuerpos de agua y obras de drenaje en donde se puede presentar taponamientos y/o represamientos por efecto del material desprendido.
- Identificación del personal afectado por la emergencia
- Sistemas de alerta.
- Comunidad aledaña potencialmente afectada.
- Maquinaria, equipos y/o vehículos disponibles.

Así mismo se deberán adelantar como mínimo las siguientes acciones:

- Disponer de los botiquines con todos los elementos requeridos para la atención de la emergencia.
- Revisar y actualizar el listado de entidades y autoridades que puedan colaborar en caso de emergencia.
- Preparar y disponer de una brigada de emergencias.
- Disponer y divulgar a todo el personal los puntos de encuentro.

Las acciones de respuesta durante el evento de remoción en masa contemplarán las siguientes medidas:

- Las personas que se encuentren en obra deberán alejarse de árboles, postes, torres de energía, cables de luz y otros elementos que puedan caer. Alejarse también de las orillas de ríos, quebradas y/o cualquier estructura de agua y vigilar siempre el tránsito vehicular en caso que aplique.
- Conservar la calma y atender la orientación de la brigada de emergencia.
- Evacuar hasta el punto de encuentro
- Conteo de personal, identificando personas faltantes.

Las acciones de respuesta después del fenómeno de remoción en masa contemplarán las siguientes medidas:

- Todos los trabajadores deben dirigirse al punto de encuentro y esperar el conteo del personal.
- Auxiliar a las personas heridas (brigada de emergencias).
- Observar si hay focos de incendio, riesgos de derrumbe puntuales, material desprendido. (brigada de emergencias).
- Evaluar el estado de las instalaciones e infraestructura antes de retomar los trabajos.
- Atender las instrucciones que determinen los cuerpos de emergencia.

- **Eventos de Orden Puúblico**

Este escenario de emergencia puede ser considerado de nivel mayor, en función de la afectación que pueda tener el evento sobre la infraestructura del tramo crítico, y/o las personas que se encuentren en los diferentes frentes de trabajo. en este sentido, el primer respondiente en compañía del Director de proyecto (o su delegado) deberá informar la

situación coordinación con el Coordinador Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres con el fin de establecer el PMU respectivo y de esta manera iniciar la implementación del plan.

Las acciones de respuesta durante el evento son:

- Evacuar hasta el punto de encuentro
- Conteo de personal, identificando personas faltantes.
- Acatar las instrucciones de los organismos de seguridad.

- **Accidente de Trabajo**

Este escenario de emergencia puede ser considerado de nivel mayor, en función de la afectación que pueda tener el evento sobre las personas que se encuentren en los diferentes frentes de trabajo.

En caso de un evento de estas características el contratista de obra respectivo deberá activar los protocolos de emergencia establecidos en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Así mismo las acciones preventivas son las siguientes:

- Implementar el programa de capacitación y formación de los trabajadores.
- Implementar el programa de medicina preventiva, seguridad industrial y salud en el trabajo.

Acciones después del accidente:

- Reportar el accidente según el procedimiento
- Auxiliar a las personas heridas (siempre y cuando las condiciones lo permitan, no se debe mover a la persona que está accidentada y se debe esperar el servicio de ambulancia)
- Avisar a las autoridades respectivas
- Utilizar el directorio de emergencia ubicado en los frentes de obra para comunicarse con los entes de atención de emergencias que correspondan.
- Investigar el hecho y generar el informe para la ARL

- **Accidente de tránsito:**

Este escenario de emergencia puede ser considerado de nivel mayor, en función de la afectación que pueda tener el evento sobre las personas que se encuentren en los diferentes frentes de trabajo.

En caso de un evento de estas características el contratista de obra respectivo deberá activar los protocolos de emergencia establecidos en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Así mismo las acciones preventivas son las siguientes:

- Incluir en el programa de capacitación temáticas relacionadas con técnicas de manejo defensivo y señales de tránsito.
- Tener en cuenta la señalización vial al momento de desplazarse.
- Respetar las señales de tránsito
- Los trabajadores contarán con su overol o chaleco con distintivos reflectivos

Acciones después del accidente:

- Reportar el accidente según el procedimiento
- Auxiliar a las personas heridas (siempre y cuando las condiciones lo permitan, no se debe mover a la persona que está accidentada y se debe esperar el servicio de ambulancia)
- Avisar a las autoridades de tránsito.
- Utilizar el directorio de emergencia ubicado en los frentes de obra para comunicarse con los entes de atención de emergencias que correspondan.
- Investigar el hecho y generar el informe para la ARL

- **Derrame accidental de combustible y/o productos químicos**

En todos los derrames menores o mayores, se deben considerar las siguientes fases para su control:

1. Eliminar la causa del derrame 2.Controlar el área para evitar incendios 3.Recoger el producto y limpiar el área 4.Controlar la contaminación del medio ambiente. En caso de presentarse durante el abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada o durante las maniobras requeridas para su almacenamiento en los frentes de obra, se debe tener en cuenta el siguiente procedimiento:

Acciones preventivas:

- Conocer las normas de almacenamiento, transporte y manipulación de productos químicos
- Contar con los elementos para el control de derrames y/o fugas
- Garantizar la presencia de extintor cerca del sitio donde se realiza el almacenamiento
- Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas etc.
- En las capacitaciones al personal, divulgar las hojas de seguridad de los productos que se utilizarán dentro de las obras constructivas y las medidas de atención en casos de derrame

Acciones durante el accidente:

- Desalojar y señalizar el área afectada
- De acuerdo a la magnitud del derrame, definir el área a controlar y suspender el tránsito de personal no autorizado
- No arrojar agua sobre el producto derramado
- Reportar inmediatamente cualquier derrame o contaminación de producto
- Remover de manera inmediata el derrame, utilizando materiales absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y/o detergente normal
- Cuando el volumen de producto derramado sea considerable, se debe pasar a canecas de 55 galones ya sea con materiales absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena etc.
- Cuando se trate de combustibles no volátiles, use trapos, materiales absorbentes sintéticos, aserrín o arena en cantidades pequeñas

Acciones después del accidente:

- La disposición de los trapos y demás materiales utilizados para la recolección deben hacerse en canecas ubicadas en la obra para tal fin y adoptar las medidas de manejo ambiental dispuestas en el PMA del presente documento
- Adoptar las medidas necesarias para que la causa del derrame no se vuelva a repetir.

- **Incendio**

Esta situación se considera para los frentes de obra, campamentos y puede ser de origen físico, mecánico o eléctrico. Las condiciones que pueden generar este tipo de riesgo en el desarrollo del proyecto son: instalaciones eléctricas deficientes o sin conexión a tierra, almacenamiento y manejo inadecuado de materiales o sustancias combustibles y maquinaria.

En caso de un evento de estas características el contratista de obra respectivo deberá activar los protocolos de emergencia establecidos en su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Acciones preventivas:

- Revisión periódica para los frentes de obra, oficinas y campamentos, junto con la revisión de todas las instalaciones eléctricas.
- Evitar sobrecargas eléctricas.
- Instalar polo a tierra en las conexiones eléctricas de las instalaciones locativas.
- En las oficinas verificar que al finalizar la jornada de trabajo queden apagados todos los equipos y dispositivos.
- No permitir fumadores en zonas de trabajo ni en los puntos de almacenamiento de materiales combustibles.

- Evitar acumulación de papeles en sitios donde se pueda propagar el fuego.
- Realizar el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo de acuerdo con las horas máximas trabajadas permitidas.
- Instalación de extintores en frentes de obra y oficinas, distribuidos según las áreas con mayor exposición al riesgo.
- Los recipientes de sustancias peligrosas inflamables deberán llevar etiquetas de identificación y las hojas de seguridad de estas sustancias deberán permanecer en lugares visibles.
- Capacitar a los trabajadores y todo el personal sobre la prevención y control de fuego.
- Realizar inspecciones periódicas por parte del brigadista de incendios a los extintores para verificar su estado y recarga.

Acciones durante el incendio:

- La primera persona que observe el fuego debe dar la voz de alarma. En la medida de lo posible se debe dar aviso a la brigada de emergencia mediante la utilización de medios como el teléfono celular o correo humano.
- Conservar la calma y atender las instrucciones impartidas por la brigada de emergencia.
- Cuando la causa del incendio es la explosión de un cilindro, los trabajadores deben protegerse hasta que finalice el evento, para lo cual pueden tirarse al piso y separar brazos y piernas
- Combatir el fuego con los extintores más cercanos apuntando la manguera hacia la base del incendio
- Suspender si es físicamente posible el suministro de energía y gas en las oficinas o sitios de trabajo
- Llamar al comando de bomberos que están en el directorio de emergencias que debe estar publicado tanto en campamentos de frentes de obra como en oficinas.
- Seguir las rutas de evacuación, las cuales deben previamente estar señalizadas hasta el punto de encuentro determinado
- Si las oficinas se llenan de humo, procure salir arrastrándose para disminuir la inhalación de humos y gases tóxicos
- Realizar el conteo del personal
- Paralelamente se deben realizar en la medida de lo posible, la revisión de las instalaciones para verificar que no haya personas dentro de las mismas
- Suministrar a las personas que lo requieran los primeros auxilios básicos
- Remitir al personal a los centros médicos más cercanos.

Rehabilitación después del incendio:

- Una vez apagado el incendio cerciorarse de que no ha quedado ningún foco de nuevos incendios y que no se ha debilitado la estructura del lugar y que no exista presencia de humo tóxico.
- Prestar los primeros auxilios (lavar con agua fría y limpia y no desprender trozos de

tela pegados a las quemaduras)
- Si se presentó explosión por un cilindro, debe verificarse los demás cilindros.
- Realizar la investigación del caso y reportar el informe para identificar oportunidades de mejora y prevención.

- **Directorio de Contactos**

A continuación, se presenta la información de los responsables y las entidades de apoyo para la atención de emergencias y contingencias en el proyecto:

Tabla 86. Directorio de Contactos

Institución	Contacto Telefónico
Alcaldía Municipal	7910720 administrador@monteria.gov.co gestionsocial@monteria.gov.co rhumanos@monteria.gov.co despacho@monteria.gov.co Gestión del Riesgo: EXT 1116
Ejército Nacional	(601) 221 6336 (601) 426 1499
Hospital San Jerónimo	(604) 789 4698
Policía Metropolitana	3203009809 3203003560
Bomberos Voluntarios	3103007000 (604)7842327 contacto@bomberosmonteria.gov.co
Defensa Civil	3118084415

Fuente: Portales WEB, Montería.

- **Servicios Básicos de Respuesta**

Sin perjuicio de lo establecido en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, los servicios básicos para la respuesta de este plan están estructurados bajo los parámetros establecidos por el SNGRD, y buscan cubrir las necesidades básicas de las comunidades afectadas por el evento, y se activarán conforme a las necesidades que se vayan presentando a continuación:

Tabla 87. Servicios de Respuesta

SERVICIO	RESPONSABLE
Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - EDAN	CMGRD UNGRD

SERVICIO	RESPONSABLE
Búsqueda y Rescate	Ejército Nacional Bomberos Defensa Civil Cruz Roja
Atención Pre-hospitalaria	Bomberos Defensa Civil Cruz Roja
Atención hospitalaria	Hospitales de la zona
Alojamientos temporales	CMGRD UNGRD
Apoyo Psicosocial	Cruz Roja
Ayuda humanitaria de emergencia	UNGRD CMGRD
Agua y saneamiento básico	UNGRD CMGRD
Subsidios de arriendo	UNGRD CMGRD
Seguridad	Policía Nacional Ejército Nacional
Telecomunicaciones	Policía Nacional Ejército Nacional UNGRD
Transporte terrestre	CMGRD
Transporte fluvial	Armada Nacional
Transporte aéreo	Fuerza Aérea Policía Nacional Ejército nacional

Fuente: Elaboración propia

- **Medidas para la Revisión y Evaluación del Plan de Contingencias**

La revisión del plan de respuesta está dada por los siguientes aspectos:

- Cambios en la condición de la amenaza.
- Recomendaciones de las autoridades de gestión del riesgo de desastres.
- Cambios que pudieren surgir de los estudios técnicos relacionados con el proyecto o con otras obras de infraestructura realizadas en la zona.
- Actualización y ajuste del Pan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Montería.
- Actualización y ajuste del Plan Municipal de Gestión del Riesgo de desastres del Municipio de Montería.

La evaluación del plan estará soportada con la validación que se haga a nivel comunitario e institucional durante la fase de implementación, así como el desarrollo de ejercicios de simulación a nivel del consejo municipal para la gestión del riesgo de desastres y la realización de simulacros en cada una de las comunidades, articulado siempre con el nivel institucional.

En todo caso y sin perjuicio de lo anterior, el contratista de obra realizará una evaluación anual del presente plan. Como resultado de esta evaluación se deberá entregar un informe al INVIAS con recomendaciones de mejora, actualizaciones, resultados de los simulacros y en general del estado de implementación del plan.

- **Definiciones y Siglas**

- ACCIDENTE: Suceso repentino provocado por circunstancias externas a los afectados por condiciones negligentes en una determinada actividad o procedimiento.

- ALARMA: Aviso o señal que se da para que se sigan instrucciones específicas, debido a la presencia real o inminente de un evento adverso, esta se transmite a través de medios físicos.

- ALERTA: Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.

- AMENAZA: Amenaza es la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, potencialmente capaz de causar daño y generar pérdidas, se produzca en un determinado tiempo y lugar. Por su origen pueden ser naturales, socio- naturales o antrópicas, aunque realmente la línea que las separa es demasiado frágil y realmente es difícil hacer una distinción entre estas.

- AMENAZA NATURAL: Un proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la

pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales.

- AMENAZA SOCIO-NATURAL: El fenómeno de una mayor ocurrencia de eventos relativos a ciertas amenazas geofísicas e hidrometeorológicas, tales como aludes, inundaciones, subsidencia de la tierra y sequías, que surgen de la interacción de las amenazas naturales con los suelos y los recursos ambientales explotados en exceso o degradados.

- ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD: Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y la predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos ante una amenaza específica.

- ANTRÓPICO: De origen humano o de las actividades generadas por el hombre.

- CAPACIDAD: La combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados.

- CAPACITACIÓN: Proceso de enseñanza aprendizaje gestado, desarrollado, presentado y evaluado, de manera tal que asegure la adquisición duradera y aplicable de conocimientos y habilidades.

- COLAPSO ESTRUCTURAL: Daños de cualquier tipo de estructura, debidos fenómenos como deterioros, fallas técnicas o sobrecargas en escenarios públicos, en puentes, en instalaciones industriales, en redes de infraestructura vital, en edificaciones de vivienda.

- CONCIENTIZACIÓN / SENSIBILIZACIÓN PÚBLICA: El grado de conocimiento común sobre el riesgo de desastres los factores que conducen a éstos y las acciones que pueden tomarse individual y colectivamente para reducir la exposición y la vulnerabilidad frente a las amenazas.

- DESASTRE: Una seria interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona una gran cantidad de muertes al igual que pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad o la sociedad afectada para hacer frente a la situación mediante el uso de sus propios recursos.

- DESLIZAMIENTO: Los deslizamientos se definen como el movimiento lento o rápido del material superficial de la corteza terrestre (suelo, arena, roca) en una zona con pendiente baja o alta, debido a un aumento de peso, pérdida de la consistencia de los materiales, acciones externas, o algún otro factor detonante que genere un desequilibrio en las condiciones de estabilidad de la ladera. En otras palabras, deslizamiento es todo movimiento de masa en la superficie terrestre, diferente a erosión superficial. Incluye términos como derrumbe, asentamiento, corrimiento, movimiento de masa, reptación, desplazamiento, hundimiento,

formación de grietas, colapso de cavernas o minas, caída de rocas, desprendimiento (lento o rápido) sobre vertientes o laderas, de masas de suelo o de rocas.

- EFECTOS DIRECTOS: Aquellos que mantienen relación de causalidad directa con la ocurrencia de un evento, representados usualmente por el daño físico en las personas, los bienes, servicios y el medioambiente o por el impacto inmediato de las actividades sociales y económicas.

- EFECTOS INDIRECTOS: Aquellos que mantienen relación de causalidad con los efectos directos, representados usualmente por impactos concatenados o posteriores sobre la población, sus actividades económicas y sociales o sobre el medio ambiente.

- ELEMENTOS EN RIESGO: Es el contexto social, material y ambiental representado por las personas y por los recursos y servicios que pueden ser afectadas con la ocurrencia de un evento. infraestructura, centros de producción, servicios, la gente que las utiliza y el medio ambiente.

- EMERGENCIA: Toda situación generada por la ocurrencia real o inminente de un evento adverso, que requiere de una movilización de recursos, sin exceder la capacidad de respuesta. EROSIÓN: Proceso de pérdidas o remoción superficial de suelos, ocasionada por algún agente físico.

- ESCENARIO: Descripción de un futuro posible y de la trayectoria asociada a él.

- EVENTO: Descripción de un fenómeno natural, tecnológico o provocado por el hombre, en términos de sus características, severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza.

- EXPLOSIÓN: Detonación producida por el desarrollo repentino de una fuerza o la expansión súbita de un gas.

- GRADO DE EXPOSICIÓN: Medición del nivel por estar propenso a una amenaza o peligro de la población, las propiedades, los sistemas u otros elementos presentes en las zonas donde existen amenazas y, por consiguiente, son vulnerables a experimentar pérdidas potenciales.

- INSTALACIONES VITALES: Las estructuras físicas, instalaciones técnicas y sistemas principales que son social, económica u operativamente esenciales para el funcionamiento de una sociedad o comunidad, tanto en circunstancias habituales como extremas durante una emergencia.

- INTENSIDAD: Medida cuantitativa o cualitativa de la severidad de un fenómeno en un sitio específico.

- INTERVENCIÓN: Modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir su amenaza o las características intrínsecas de un elemento con el fin de reducir su vulnerabilidad. La intervención pretende la modificación de los factores de riesgo.

- MEDIDAS ESTRUCTURALES: Cualquier construcción física para reducir o evitar los posibles impactos de las amenazas, o la aplicación de técnicas de ingeniería para lograr la resistencia y la resiliencia de las estructuras o de los sistemas frente a las amenazas.

- MEDIDAS NO ESTRUCTURALES: Cualquier medida que no suponga una construcción física y que utiliza el conocimiento, las prácticas o los acuerdos existentes para reducir el riesgo y sus impactos, especialmente a través de políticas y leyes, una mayor concientización pública, la capacitación y la educación.

- MITIGACIÓN: La disminución o la limitación de los impactos adversos de las amenazas y los desastres afines.

- PÉRDIDA: Cualquier valor adverso de orden económico, social o ambiental alcanzado por una variable durante el tiempo de exposición específico.

- PREPARACIÓN: Conjunto de medidas y acciones para reducir el mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.

- PREVENCIÓN: Preparación y disposición que se toma por anticipado para la evasión de los impactos adversos de las amenazas y de los desastres conexos.

- RECUPERACIÓN: La restauración y el mejoramiento, cuando sea necesario, de los planteles, instalaciones, medios de sustento y condiciones de vida de las comunidades afectadas por los desastres, lo que incluye esfuerzos para reducir los factores del riesgo de desastres

- RESPUESTA: El suministro de servicios de emergencia y de asistencia pública durante o inmediatamente después de la ocurrencia de un desastre, con el propósito de salvar vidas, reducir los impactos a la salud, velar por la seguridad pública y satisfacer las necesidades básicas de subsistencia de la población afectada. RIESGO ACEPTABLE: El nivel de las pérdidas potenciales que una sociedad o comunidad consideran aceptable, según sus condiciones sociales, económicas, políticas, culturales, técnicas y ambientales existentes.

- RIESGO DE DESASTRES: Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.

- SERVICIOS DE EMERGENCIA: El conjunto de agencias especializadas con la

responsabilidad y los objetivos específicos de proteger a la población y los bienes en situaciones de emergencia.

- SISMO: El sismo se define como un proceso paulatino, progresivo y constante de liberación súbita de energía mecánica debido a los cambios en el estado de esfuerzos, de las deformaciones y de los desplazamientos resultantes, regidos además por la resistencia de los materiales rocosos de la corteza terrestre, bien sea en zonas de interacción de placas tectónicas, como dentro de ellas. Su efecto inmediato es la transmisión de esa energía mecánica liberada mediante vibración del terreno aledaño al foco y de su difusión posterior mediante ondas de diversos tipos, a través de la corteza y a veces del manto y el núcleo terrestre.

- SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA: El conjunto de capacidades necesarias para generar y difundir información de alerta que sea oportuna y significativa, con el fin de permitir que las personas, las comunidades y las organizaciones amenazadas por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se produzcan pérdidas o daños.

Siglas

- CDGRD: Consejo Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres.
- CMGRD: Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- PMGRD: Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres.
- PMU: Puesto de Mando Unificado.
- SCI: Sistema Comando de Incidentes.
- SNGRD: Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- SGSST: Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- UNGRD: Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

AMBIENTAL

Respuesta al radicado 20221110694: CONSORCIO PUENTE SINU FIA - Solicitud de necesidad de licencias o permisos ambientales - 10/11/2022

2735

CVS 10/11/2022 09:02
Al Contestar cite este No.: **20222117820**
Origen: Subdirección de Gestión Ambienta
Destino:JOHANA PEREZ CARREÑO
Anexos: Fol: 2

Montería,

JOHANA PEREZ CARREÑO
Cel: 3117223357
Av. 19 #15Norte-49 Proviteq U 3 bloque 17 apto 4B
ing.johanapeca@gmail.com
Armenia (Quindio)

ASUNTO: Respuesta al radicado 20221110694: CONSORCIO PUENTE SINU FIA - Solicitud de necesidad de licencias o permisos ambientales

Cordial saludo,

Dando alcance al oficio citado en el asunto, donde solicita información sobre los permisos y licencias requeridos para el desarrollo del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL TERCER PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ", nos permitimos informarle que de acuerdo a lo establecido en el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, estarán sujetos a licenciamiento ambiental únicamente los proyectos, obras y actividades que se enumeran en el artículo 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3.

Conforme a lo anterior el proyecto en mención, no requiere tramitar licencia ambiental, sin embargo, deberá tramitar el Permiso de Ocupación de Cauce respectivo. De igual forma, si existe alguna actividad no descrita en la cual se necesite la utilización de algún tipo de aprovechamiento de los recursos naturales, se deberá proceder a tramitar el permiso ambiental correspondiente a dicha actividad, por consiguiente en el Cuadro 1 se relaciona la causalidad de cada permiso o trámite ambiental de acuerdo al tipo de actividad a ejecutar, esto dependiendo del método constructivo y el detalle de la obra a construir, con base en el Decreto 1076 de 2015 el cual compiló las normas ambientales vigentes.

Cuadro 1. Trámites ambientales

TRÁMITE O PERMISO	CAUSALIDAD
Permiso o autorización de tala, trasplante o reubicación de árboles. Salvoconducto para la movilización de la madera proveniente de los tratamientos realizados a la vegetación.	Cuando se va a talar, trasplantar o aprovechar árboles de bosques naturales o plantados, localizados en terrenos de dominio público o en predios de propiedad privada que se encuentren caídos o muertos por causas naturales, o que por razones de orden sanitario o de ubicación y/o por daños mecánicos que estén causando perjuicio a la estabilidad de los suelos, a canales de agua, andenes, calles, obras de infraestructura o edificaciones.
Permiso de ocupación de cauce o depósito de agua	Cuando para la construcción de una obra se va a ocupar de forma permanente o transitoria el cauce de una corriente o depósito de agua.
Concesión de agua	Cuando se vaya a hacer uso o aprovechamiento de las aguas superficiales o subterráneas naturales, tanto en predios propios como ajenos.
Permiso de vertimientos	Cuando se genera vertimientos en las aguas superficiales o al suelo asociado a un acuífero.
Permiso de exploración y prospección de aguas subterráneas.	Cuando se vaya a realizar la exploración del subsuelo para el abastecimiento de agua subterránea el cual será para un aprovechamiento posterior.
Permiso de emisiones atmosféricas	Se requiere para que una persona natural o jurídica, dentro de los límites permisibles establecidos en las normas ambientales respectivas, pueda realizar emisiones al aire.
Otros, establecidos por las autoridades locales.	De conformidad a la normatividad particular de la autoridad local que aplique al sitio de ejecución del proyecto.

El presente oficio no constituye permiso alguno para la realización de algún proyecto, en caso dado debe tramitarse los respectivos permisos y licencias ante las entidades competentes.

Es preciso advertir, en caso que el proyecto se localice sobre zonas de un área protegida, y este no se encuentre enmarcado en los usos principales, permitidos y/o condicionados, se deberá surtir lo descrito en el Decreto 1076 de 2015: *"**ARTÍCULO 2.2.2.1.3.9. Sustracción de áreas protegidas.** La conservación y mejoramiento del ambiente es de utilidad pública e interés social. Cuando por otras razones de utilidad pública e interés social se proyecten desarrollar usos y actividades no permitidas al interior de un área protegida, atendiendo al régimen legal de la categoría de manejo, el interesado en el proyecto deberá solicitar previamente la sustracción del área de interés ante la autoridad que la declaró…"*, por lo cual, deberá contar con la certificación de restricciones ambientales expedida por esta CAR.

Los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales que requiera un proyecto dependerán de las actividades puntuales que vayan a ser ejecutadas; en todo caso los trámites y su causalidad pueden ser consultados en nuestra página web www.cvs.gov.co en el link trámites y servicios.

Es importante resaltar que, en caso de requerirse permisos, concesiones o autorizaciones ambientales, estos deberán ser tramitados y obtenidos ante las autoridades competentes antes de ejecutar dichas actividades.

Cabe resaltar que será obligación del ejecutor, la implementación efectiva de las medidas ambientales que se requieran durante la ejecución de las labores para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales.

Reiterando nuestro compromiso de trabajo por Córdoba, Territorio Sostenible.

Atentamente,

ALBEIRO ARRIETA LÓPEZ
Subdirector de Gestión Ambiental

Respuesta a: 20221110694 del 04/11/2022

Elaboró: Jesus Armando Trujillo Padilla / SGA

1. Informaci n CVS

1.1 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DOCUMENTO TECNICO DE SOPORTE
COMPONENTE URBANO

2737

Componente Urbano

POT

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MONTERÍA

UNIÓN TEMPORAL
DyGT & WALMART



2738

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

MODELO DE OCUPACIÓN DEL TERRITORIO. DESARROLLO DE LOS COMPONENTES GENERAL, URBANO Y RURAL. DOCUMENTO DE INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y FINANCIACIÓN DEL POT

Alcaldía de MONTERÍA

Gobierno de la GENTE

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Abril 2021



CARLOS ALBERTO ORDOSGOITIA SANIN
Alcalde

HUGO FERNANDO KERGUELÉN GARCÍA
Secretario de Planeación Municipal

EQUIPO COORDINADOR
Jhon Nel Rodríguez Sanchéz (coordinador)
Dayana Esperanza Higuera Cantor (asesor)

EQUIPO DE APOYO
Joaquin Jose Alvarez Coma (geógrafo)
Marelbys Mass (geógrafo)
Luis Carlos Raciny Alemán (urbanista)
Freddy Andre Vásquez Montoya (abogado)
Daniel Eduardo Patrón Pérez (abogado)

EQUIPO CONSULTOR
DIRECTOR GENERAL
Cristhian Ortega Ávila

DIRECTORES TEMÁTICOS
Director Gestión del Riesgo y ambiental: Adriana Vega
Director Sistema de Información Geográfica: José Mario Mayorga
Director Jurídico: Jorge Ramírez

EQUIPO EXPERTO
Gestión y reducción del Riesgo: Jaime Norberto Guarín
Modelación de las amenazas hidrogeológicas: Andrés Felipe Duque
Planificación de la Resiliencia: Edwin Castellanos
Urbanismo: Gabriela Niño
Economía: Silvio López
Productividad Rural y Regional: Diego López
Transporte y Movilidad: William Camargo

COORDINACIÓN GENERAL
Dorys Patricia Noy Palacios

EQUIPO LOCAL
Participación: Martha Arango
Urbanismo: Fiorella Ferrari
Servicios Públicos: Kelly Arteaga
Medio Ambiente: Antonio Petro
Jurídico: Estefanía Bechara
SIG: Marelbys Mass
SIG: Oscar Melendres
Apoyo administrativo: Carolina Medina
Apoyo administrativo: Olivia Villera

EQUIPO DE APOYO
Componente jurídico: Ximena Aguillón
Componente Económico-Programa de ejecución: Marisol Ruiz Cano
Componente Estratégico: Marisol Mendoza

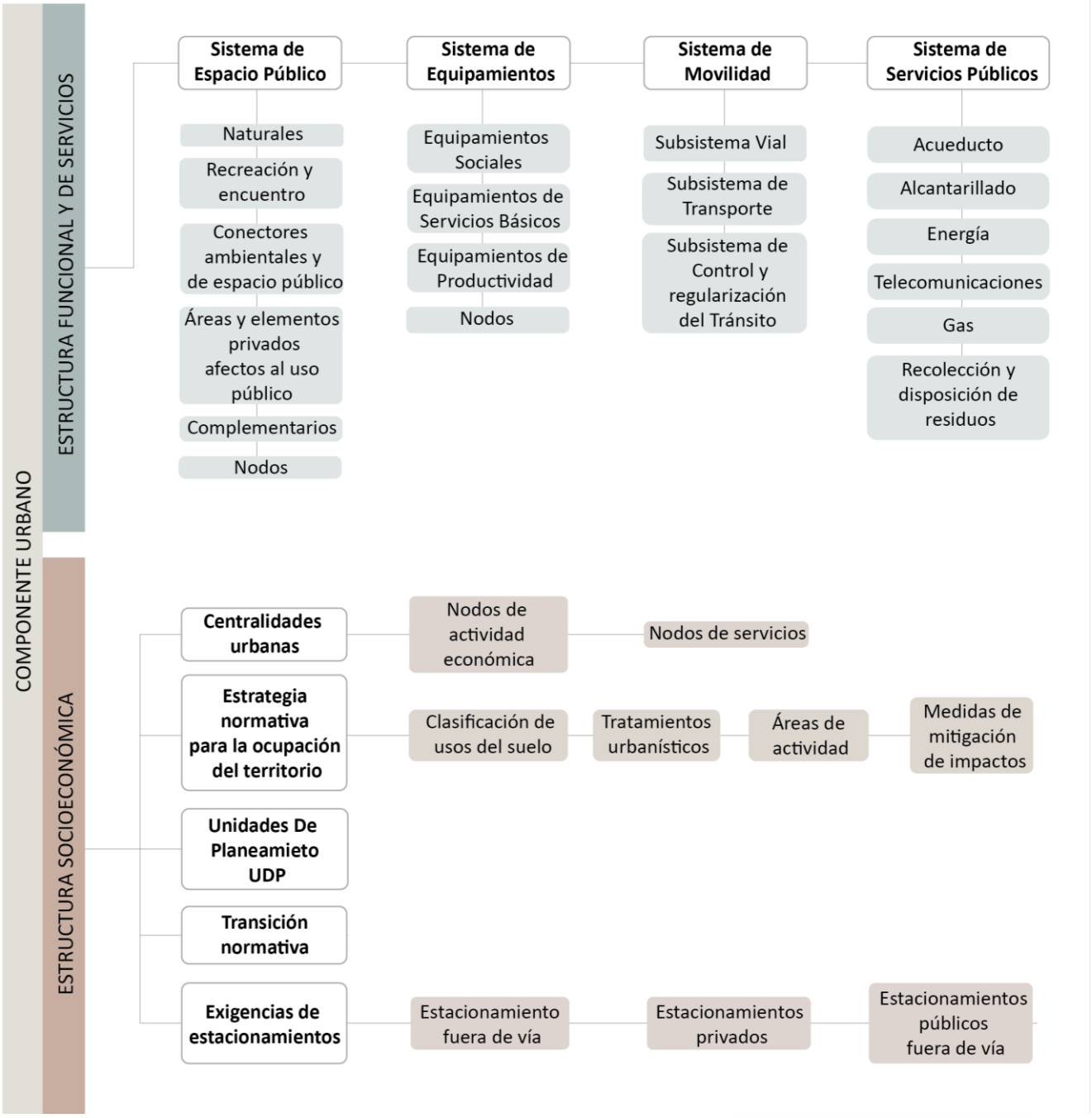
GRUPO DE INVESTIGADORES DYGT
Laura Carvajal
Tatiana Rojas
Camilo Moyano
Roshel Berrio

Contenido

1 COMPONENTE URBANO 5
1.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS 6
1.1.1 SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO 6
1.1.2 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS 34
1.1.3 SISTEMA DE MOVILIDAD 51
1.1.4 SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS 80
1.2 ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA 96
1.2.1 COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA SOCIOECONÓMICA URBANA 96
1.2.2 CENTRALIDADES URBANAS 96
1.2.3 ESTRATEGIA NORMATIVA PARA LA OCUPACIÓN DEL TERRITORIO 99
1.2.4 ÁREAS DE ACTIVIDAD 106
1.2.5 TRATAMIENTOS URBANÍSTICOS 135
1.2.6 USOS DEL SUELO URBANO 183
1.2.7 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS 213
1.2.8 REGLAMENTACIÓN DE UNIDADES DE PLANEAMIENTO - UDP 220
1.2.9 ACTUACIONES URBANAS INTEGRALES 222
1.2.10 TRANSICIÓN NORMATIVA 225
1.2.11 EXIGENCIA DE ESTACIONAMIENTOS 226

1 COMPONENTE URBANO

Figura 1. **Estructura del Componente Urbano**



1.1 ESTRUCTURA FUNCIONAL Y DE SERVICIOS

1.1.1 SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

El espacio público en suelo urbano del municipio de Montería tiene el propósito de generar un sistema conectado y jerarquizado que articule los elementos naturales, en especial los canales de drenaje, y elementos construidos del espacio público, para ofrecer áreas para mejorar la calidad ambiental urbana, para la recreación y para el desplazamiento con modos alternativos, previendo normas e instrumentos para aumentar el espacio público efectivo en la ciudad.

1.1.1.1 Clasificación del Sistema de Espacio público

La red de espacio público se estructura así mediante elementos con diversos niveles de manejo paisajístico y ambiental, que permiten generar un circuito continuo en el territorio urbano. Cuenta con elementos asociados a la estructura ecológica principal y elementos para el encuentro ciudadano y para la circulación, que aprovechan la riqueza ambiental de la ciudad y que se rigen bajo una serie de principios generales, además de las normas específicas.

De acuerdo con la definición de los grupos de componentes del Sistema de Espacio Público señalada en el componente general, a continuación, se señalan los elementos que hacen parte del sistema en suelo urbano.

- **Grupo de componentes naturales**

En el componente urbano, estos elementos presentan una función de mejoramiento de la calidad ambiental urbana y de articulación con la gestión del riesgo de la Estructura Biofísica. Se identifican los siguientes componentes y se determinan sus requisitos de área mínima.

Tabla 1. **Clasificación de los componentes Naturales del sistema de espacio público urbano**

Grupo	Componente	Definición	Área
Naturales	Parque Regional Sierra Chiquita (porción urbana y porción rural)	Corresponde al polígono definido como parte de la estructura ecológica principal y el polígono complementario señalado en suelo urbano, que se determina para generar un hito paisajístico y prevenir la ocupación informal, como medida para controlar el riesgo de remoción.	La demarcada por el POT
	Reserva forestal Bosque urbano Mocarí	Corresponde al área de reserva forestal urbana de la CVS que se integra al entorno urbano	La demarcada por el POT

	Parques inundables y de amortiguación (Parques del agua)	Son parques inundables que se generan para acumular temporalmente agua como medida para mitigar el riesgo o la amenaza por inundación en suelos no aptos para la urbanización y prevenir la ocupación informal de dichas áreas, que se generan con las condiciones espaciales y la dotación que les permite su disfrute como áreas públicas. Pueden generar sumideros como lagunas artificiales y requieren de aprobación previa de la CVS.	Mínimo 2.000 m2

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

El plano del Sistema de Espacio Público señala las Subzonas B (Desarrollo urbano condicionado) y C (Zonas verdes y ecoturismo) de la Zona de Producción Sostenible bajo Condicionamientos Ambientales Específicos (Zona de Amortiguación) del Plan de Manejo del humedal Berlín. La destinación prioritaria de la Subzona C es la generación de parques públicos de amortiguación bajo las condiciones definidas en el artículo 50 del presente Plan y el régimen del Plan de Manejo adoptado por la CVS.

Fotografía 1. Vista hacia sector Sierra Chiquita desde corregimiento de Jaraquiel



Fuente: Street View

- **Grupo de componentes de recreación y encuentro**

En el componente urbano, estos elementos presentan una función de oferta de espacios de esparcimiento, encuentro y ocio, así como de apoyo a la estructura ecológica municipal y a la mitigación del cambio climático, por lo cual algunos de estos hacen parte de la estructura ecológica complementaria y sus normas de diseño contemplan condiciones de manejo natural. Se identifican los siguientes componentes y se determinan sus requisitos de área mínima.

Tabla 2. Clasificación de los componentes de Recreación y Encuentro del sistema de espacio público urbano

Grupo	Componente	Definición	Área

Recreación y encuentro	Parques Urbanos	Son parques que por su tamaño tienen un ámbito de influencia que atiende el área urbana del municipio. Tienen accesibilidad desde cualquier punto de la ciudad y ofrecen variedad de servicios y actividades recreativas.	Mayores a 10 ha
	Parques Zonales	Los parques zonales tienen un ámbito de influencia que abarca la dimensión de las comunas. Tienen acceso desde los principales corredores de movilidad y transporte.	De 5 a 10 ha
	Parques Vecinales	Los parques vecinales tienen un ámbito barrial y se encuentran localizado al interior de los tejidos locales con accesibilidad desde la malla vial local.	De 1 a 5 ha
	Parques de Bolsillo	Los parques de bolsillo tienen un ámbito barrial su accesibilidad está dada por la malla vial local y por su tamaño permiten el desarrollo de actividades recreativas de tipo contemplativo y lúdico.	De 500 m2 a 1 ha
	Zonas verdes recreativas (remanentes de vías)	Son espacios residuales del perfil vial que contribuyen a la calidad paisajística de los trazados urbanos. No se contabilizan como cesión obligatoria en tratamiento de desarrollo	Residuales, menores a 500 m2
	Parques lineales	Están vinculados al río Sinú y a algunos canales urbanos ubicados en vías cuyo perfil y uso permiten adecuarlos como parques lineales. Estos parques priorizan las actividades recreativas, contemplativas y culturales con aprovechamiento económico.	Sinú: La demarcada por el POT que será ajustada con el acotamiento de la ronda. Canales: según el ancho de vía
	Plazas y plazoletas	Son espacios públicos predominantemente duros, pero con manejo de vegetación para el confort, destinados al encuentro ciudadano, actividades cívicas y la aglomeración de personas.	Variable

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Fotografía 2. **Parques de la ciudad de Montería**



Fuente: https://twitter.com/monterialcaldia

Los parques Simón Bolívar, Laureano Gómez, Miguel R Méndez, Montería Moderno y Lineal Ronda del Sinú, están identificados como elementos del Espacio Público del Patrimonio Material Inmueble del Grupo Urbano.

- **Grupo de componentes de conectores ambientales y de espacio público**

En el componente urbano, estos elementos presentan una función de apoyo a la conectividad de modos alternativos, mejoramiento del confort de peatones y biciusuarios, así como de apoyo a la estructura ecológica municipal y a la mitigación del cambio climático, por lo cual algunos de estos hacen parte de la estructura ecológica complementaria y sus normas de diseño contemplan condiciones de manejo natural.

Se identifican los siguientes componentes y se determinan sus requisitos de área mínima.

Tabla 3. **Clasificación de los componentes de Conectores Ambientales y de Espacio Público del sistema de espacio público urbano**

Grupo	Componente	Definición	Área
Conectores ambientales y de espacio público	Bulevares paisajísticos	Se disponen como paseos peatonales a lo largo de canales, en perfiles viales cuya dimensión permite adecuar franjas peatonales arborizadas y/o ciclorrutas de alta calidad paisajística y ambiental. La priorización y lineamientos de manejo serán establecidos por el Plan Maestro de Espacio Público en coordinación con el Plan de Drenaje Sostenible	Según rediseño del perfil vial y plan maestro espacio público
	Circuitos peatonales y de bicicleta	Permiten realizar circuitos peatonales y en bicicleta al interior de los barrios y conexiones entre elementos estratégicos del espacio público y de los equipamientos. Requieren la adecuación del perfil vial bajo el concepto de franjas de las vías y pueden desarrollar diferentes niveles de peatonalización o restricción vehicular según lo determine el Plan Maestro de Espacio Público y el PEMP del Centro Histórico	Según rediseño del perfil vial y plan maestro espacio público
	Senderos ecológicos	Corresponden a rutas que permiten recorrer espacios de alto valor ambiental y conectarlos con los circuitos urbanos. Su diseño debe articularse a los planes de manejo ambiental de la estructura ecológica principal que atraviesen.	Según plan maestro espacio público y Planes de Manejo

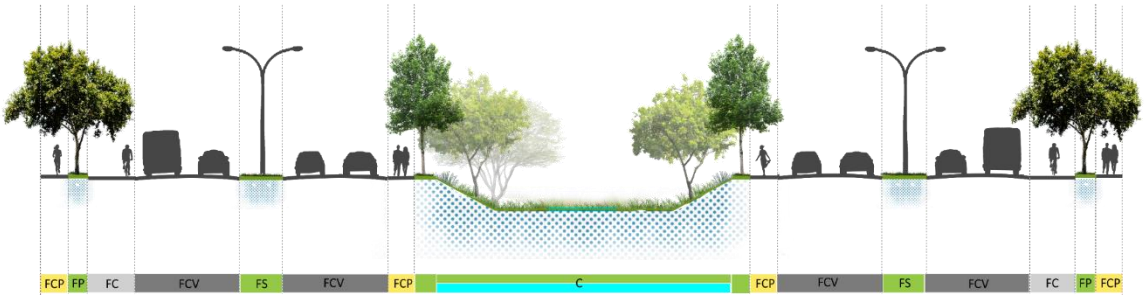
Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Fotografía 3. **Ciclorrutas, senderos peatonales y canales actuales de la ciudad de Montería**



Fuente: (1 y 2) www.monteria.gov.co. (3) http://www.monteriaamable.gov.co y (4) www.eluniversal.com.co

Figura 2. **Modelo indicativo de manejo de perfiles viales, con canal renaturalizado, ciclorruta en calzada y arborización de zonas peatonales.**



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

En el presente Plan se determina el área del parque lineal de la ronda del Sinú según la franja de 30 metros de ronda a cada lado del cauce, la cual deberá ser ajustada y acotada por la Corporación Autónoma Regional según el decreto nacional 2245 de 2017.

El área de ronda sobre los predios privados será la determinada por el presente Plan hasta tanto la CVS adopte el acotamiento de ronda y reporte al municipio para que este actualice la cartografía oficial.

En todo caso, los estudios de riesgo en detalle que adelante la administración municipal en las zonas consolidadas con condición de riesgo de inundación que se demarcan en el presente Plan, y que serán aprobados por la Corporación, determinarán las áreas no susceptibles de urbanización y que se incorporarán como suelo de protección por riesgo. Estas áreas se podrán incorporar al área del parque lineal del río Sinú para su manejo integral.

En las zonas sin desarrollar, los estudios de riesgos de detalle que adelanten los urbanizadores determinarán las áreas no susceptibles de urbanización y que se incorporarán como suelo de protección por riesgo. Estas áreas se podrán incorporar al área del parque lineal del río Sinú para su manejo integral.

El Plan Maestro de Espacio Público podrá ser objeto de revisión una vez se cuente con la ronda hídrica acotada por parte de la CVS, con el fin de actualizar el trazado del parque lineal del río Sinú y lograr su articulación adecuada con el tejido urbano, asegurando la continuidad de la red vial y evitando la generación de culatas sobre el parque.

- **Grupo de Áreas y elementos privados afectos al uso público**

Estos elementos corresponden a áreas de predios privados y fiscales, así como elementos arquitectónicos vinculados espacialmente al espacio público, que por su uso o afectación permiten conformar el perfil urbano, mejorar el paisaje urbano e implementar medidas para la adaptación del territorio al cambio climático.

Incluyen fachadas, cubiertas, balcones, terrazas, antejardines y demás elementos que conforman el espacio de la calle.

- **Grupo de componentes complementarios**

En el componente urbano, estos elementos permiten el disfrute adecuado de las áreas del espacio público, ofreciendo la dotación requerida para el cumplimiento de su función y para la implantación de usos de aprovechamiento regulado del espacio público. Se identifican los siguientes componentes.

Tabla 4. Clasificación de los componentes Complementarios del sistema de espacio público urbano

Grupo	Componente	Definición
Complementarios	Vegetación	Corresponde a la cobertura vegetal, ya sea arborización, jardinería o césped. Se rige por el manual de vegetación y el plan maestro de espacio público que se adopte
	Mobiliario	Corresponde a los elementos de dotación para el uso adecuado del espacio público, como luminarias, bancas, canecas, casetas, entre otros.
	Monumentos y objetos artísticos	Corresponde a objetos, ya sean de interés cultural o no, que se ubican en el espacio público para el reconocimiento cultural y la ambientación
	Señalización	Corresponde a los elementos de guía regulados por el Ministerio de Transporte

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Fotografía 4. **Mobiliario y vegetación actual en el espacio público de Montería**



Fuente: http://www.monteriaamable.gov.co

- **Grupo de Nodos**

En el componente urbano, estos elementos permiten la multifuncionalidad de grandes espacios verdes que, por su ubicación estratégica y extensión, pueden ofertar servicios dotacionales complementarios a la ciudadanía.

Tabla 5. **Clasificación de los componentes de Nodos del sistema de espacio público urbano**

Grupo	Componente	Definición	Área
Nodos	Nodos de parque dotacional	Corresponden a grandes espacios públicos con importantes actividades culturales, deportivas, recreativas, que dan la oportunidad de un uso más activo, una vida saludable, disminuir las brechas en acceso a áreas verdes y equipamientos, y apoyar el control al crecimiento urbano. El presente Plan define los nodos incluidos en el listado anexo # 7. Además de estos, las actuaciones urbanas integrales podrán definir nuevos nodos de parques-dotacionales cuya área mínima sea de 5 hectáreas.	Mayores a 5 ha identificados en el presente POT y los que determinen las Actuaciones Urbanas Integrales

Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Fotografía 5. **Nodo de parque dotacional Villa Olímpica**



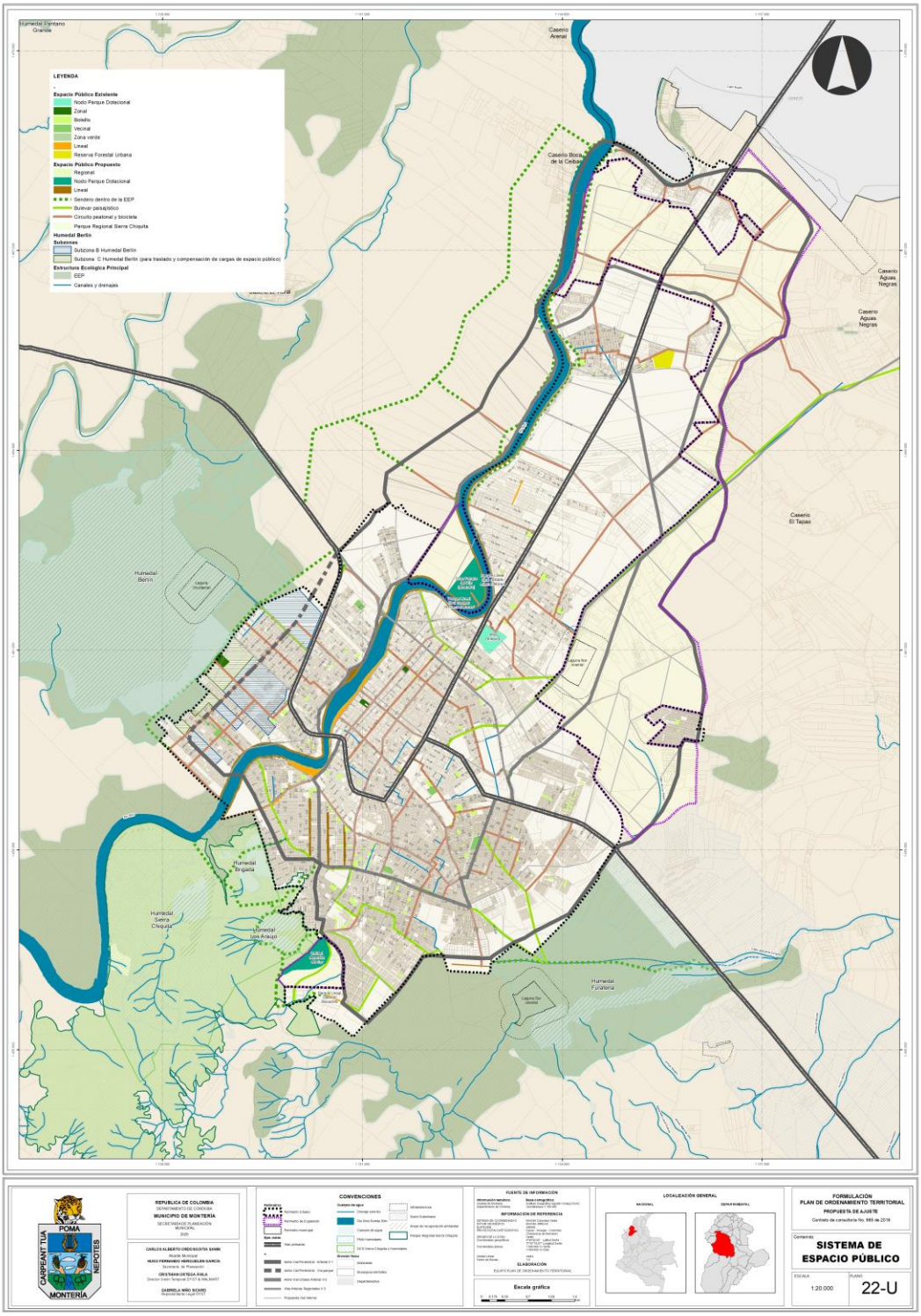
Fuente: https://twitter.com/monterialcaldia

Figura 3. **Esquema conceptual nuevo Nodo de parque dotacional Gran Parque del Río**



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Plano 1. Clasificación de los componentes del sistema de espacio público



Fuente:

Consultoría DyGT Walmart (2018)

La siguiente tabla señala los componentes del sistema de espacio público en suelo urbano y de expansión y su relación otros sistemas o estructuras.

Tabla 6. Organización general del Sistema de Espacio Público en suelo urbano e integración con otros sistemas del POT.

GRUPOS	INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS						
	En suelo urbano y de expansión	**Hace parte de la EEP**	**Hace parte de la EEC**	**Hace parte del SEP**	**Hace parte del SE**	**Hace parte del SM**	**Hace parte del SSP**
Naturales	Parque regional Sierra Chiquita	Área en suelo rural	Área en suelo urbano	Si			
	Reserva forestal bosque urbano Mocarí		Si	Si			
	Parques inundables y de amortiguación (Parques del agua)		Si	Si			Si
Recreación y encuentro	Parques urbanos		Si	Si			
	Parques zonales		Si	Si			
	Parques vecinales			Si			
	Parques de bolsillo			Si			
	Parques lineales	Área de ronda	Área fuera de ronda	Si			
	Zonas verdes recreativas			Si			
	Plazas y plazoletas			Si			
Conectores ambientales y de espacio público	Bulevares paisajísticos		Si	Si		Si	Canales del SDS
	Circuitos peatonales y de bici			Si		Si	
	Senderos ecológicos			Si		Si	
Áreas y elementos privados afectos al uso público	Fachadas, cubiertas, balcones, terrazas, antejardines y demás elementos que conforman el espacio de la calle.			Si			Áreas privadas del SDS
Complementarios	Vegetación			Si			
	Mobiliario			Si			
	Monumentos y objetos artísticos			Si			
	Señalización			Si		Si	
*	Nodos de parque dotacional			Si	Si		

EEP=Estructura ecológica principal. EEC=Estructura ecológica complementaria. SEP=Sistema de espacio público. SEP=Sistema de equipamientos. SM=Sistema de movilidad. SSP=Sistema de servicios públicos. SDS=Sistema de drenaje sostenible

1.1.1.2 Elementos pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal y complementaria.

Los elementos naturales, de encuentro y de circulación con mayor valor ambiental apoyan la conformación de una Estructura Ecológica Principal y Complementaria. Estos son:

Tabla 7. Elementos del espacio público urbano pertenecientes a la Estructura Ecológica Municipal

Grupo	Componente	Estructura Ecológica Principal	Estructura Ecológica Complementaria
Naturales	Parque Regional del cerro Sierra Chiquita	El área delimitada dentro de suelo rural	El área de parque regional delimitada en suelo urbano

	Reserva forestal Bosque urbano Mocarí		Toda el área de la reserva
	Parques del agua		Áreas de amortiguación o acumulación
Recreación y encuentro	Parques Urbanos		Áreas arboladas y permeables de los parques
	Parques Zonales		Áreas arboladas y permeables de los parques
	Parques lineales	Únicamente la ronda hídrica acotada por la CVS que se incorporará a futuro.	Resto del área del parque lineal del río Sinú Totalidad del área de los parques lineales de canales
Conectores ambientales y de espacio público	Bulevares paisajísticos		Franja de 12 m. a cada lado del canal que sea adecuada como espacio público. Franja arbolada y permeable a cada lado del canal que sea adecuada como espacio público

De conformidad con las determinantes ambientales de la CVS, la franja que se adecúe a cada lado de los canales urbanos procurará contar con un ancho básico de 12 metros, el cual podrá albergar franjas peatonales, de bicicleta, mobiliario, vegetación, sistemas de drenaje urbano sostenible, adicionales a los carriles vehiculares, siempre que cumplan con su función de transición y amortiguación del canal. Cuando el ancho del perfil vial no permita la adecuación de la franja señalada con el ancho básico de 12 m., o cuando la optimización del canal implique una reducción en los espacios de circulación, se podrá disponer de una dimensión menor siempre que se atiendan los mismos principios de manejo.

El Plan Maestro de espacio público o el manual de diseño de espacio público determinarán las condiciones técnicas, ambientales y paisajísticas de manejo de los bulevares para cumplir los principios acá señalados.

1.1.1.3 Criterios de intervención del Espacio Público

Para la intervención de los componentes y contribuir a la consolidación del sistema se deben establecer normas específicas que apunten al mejoramiento de las condiciones del espacio público en los siguientes criterios:

- **Conectividad:** Para contribuir a la consolidación del sistema como estructurante del territorio y promover la relación funcional entre los componentes del sistema. La conectividad debe apuntar a vincular componentes del espacio público con la estructura ecológica, el sistema de equipamientos, el sistema de movilidad y los nodos de actividad para facilitar los desplazamientos de la población hacia los diferentes servicios en condiciones que incentiven el uso y la permanencia en el espacio público. Se reconoce en el POT la definición amplia de espacio público contenida en el Decreto 1077 de 2015 y el Código Nacional de Policía.

- **Accesibilidad Universal**: En todos los componentes del sistema se deben adecuar condiciones de accesibilidad universal para el disfrute del espacio público de manera equitativa. Se debe incentivar el desplazamiento peatonal en condiciones seguras y garantizar la articulación de los espacios públicos recreativos y de encuentro al sistema de movilidad, para facilitar el acceso desde cualquier punto de la ciudad. Los elementos asociados a la circulación peatonal y de personas con movilidad reducida, prevalecen sobre los demás.

- **Calidad:** Se deben generar espacios públicos de calidad, que incentiven el uso continuo de los habitantes y visitantes, con amoblamiento y arborización adecuados para las condiciones climáticas del municipio y con servicios básicos que fomenten su apropiación y cuidado. El espacio público como lugar de encuentro y socialización debe ofrecer condiciones confortables para la permanencia de los diferentes usuarios.

- **Durabilidad:** La materialidad de los espacios públicos debe garantizar la durabilidad en el tiempo y frente al uso, las especificaciones técnicas para el diseño y construcción del espacio público debe responder a estándares de calidad que permitan la inclusión de materiales diversos y adecuados a las necesidades del municipio, facilitando su implementación y mantenimiento.

- **Resiliencia:** Las normas para el manejo del espacio público, su localización, su conectividad y su dotación deben aportar a la conformación de infraestructura verde que aporte a la adaptación del territorio al cambio climático, a la mitigación de las amenazas y riesgos en la ciudad, y a la apropiación social y defensa de los valores del ecosistema, por lo cual se promueven: a) coberturas vegetales intensas pero adecuadas a la función de los componentes del sistema; b) superficies naturales y permeables, o semi-permeables y sistemas de drenaje sostenible que favorezcan la retención de la escorrentía superficial; c) medidas de adaptación y mitigación del Cambio Climático en las áreas y elementos arquitectónicos que promuevan el urbanismo y la construcción sostenibles.

- **Gestión:** La generación y el mantenimiento del espacio público se soporta en la aplicación de instrumentos de gestión urbanística, en especial de la implementación de Actuaciones Urbanas Integrales y planes parciales, para generar espacios públicos nuevos; los mecanismos de traslado y compensación de cargas asociadas a cesiones y cargas por edificabilidad adicional para los proyectos estratégicos de espacio público; y la adopción y aplicación de un marco para el aprovechamiento económico del espacio público que fomente su sostenibilidad y uso por la comunidad.

La intervención de los componentes del espacio público debe apuntar a consolidar el sistema como estructurador del ordenamiento urbano, en articulación con los demás sistemas de la ciudad. Así, la aplicación de los criterios de intervención descritos arriba tiene los siguientes propósitos:

- Equilibrio de la oferta de espacio público: Se deben adelantar intervenciones en las comunas más deficitarias y realizar proyectos que contribuyan a aumentar el indicador de espacio público efectivo del municipio.

- Conectividad funcional: Se deben promover intervenciones para conectar físicamente los espacios de permanencia como parques y plazas a través de redes de movilidad peatonal y de bicicletas.
- Articulación con la estructura ecológica: Se deben integrar espacios de la estructura ecológica localizados en suelo urbano a la oferta recreativa, a través de la configuración de parques lineales, senderos peatonales y alamedas.
- Articulación con el sistema de movilidad y transporte: se debe garantizar el acceso a los espacios públicos de encuentro, como parques y plazas, a través del sistema de movilidad y transporte público.
- Articulación con los nodos de equipamientos y la red de centralidades: Se debe promover la adecuación de los espacios públicos de las centralidades y en torno a equipamientos para mejorar las condiciones de accesibilidad y concentración de personas en su área de influencia.
- Vocación del contexto: Se deben identificar las necesidades de la población localizada en el contexto de la intervención para establecer el programa arquitectónico y los espacios necesarios para desarrollar actividades recreativas.
- Calidad: se deben realizar intervenciones con estándares de calidad que faciliten el mantenimiento y garanticen la durabilidad.

Los criterios señalados arriba deberán incorporarse y actualizarse en lo pertinente dentro de los códigos y manuales de diseño de espacio público de Montería. Por cada grupo de componentes se señalan unos lineamientos de diseño específicos que se señalan a continuación.

1.1.1.4 Lineamientos para el diseño e intervención de los grupos de componentes

Los componentes naturales identificados como parte del sistema de espacio público representan áreas de valor estratégico que deben ser intervenidas con una lógica de uso colectivo y que permiten aprovechar medidas de tipo ambiental y de gestión del riesgo para mejorar el paisaje urbano y reducir los factores de riesgo natural. Por tal razón, sus lineamientos de intervención son los siguientes:

- La intervención del **parque regional Sierra Chiquita** se orientará a consolidar un Nodo Parque – Dotacional, que conformará un borde para el crecimiento de la ciudad y un hito paisajístico, y a la vez permitirá reducir los factores de riesgo de remoción, para lo cual se desarrollarán de manera complementaria acciones para el control de la ocupación informal, reconformación morfológica para la mitigación del riesgo, y previsión de usos dotacionales de servicios sociales o de servicios básicos. La intervención sobre el parque regional estará en cabeza de la Administración en suelo urbano, y deberá atender los criterios de los Planes de Manejo de las áreas protegidas Humedal de los Araújos, Humedal Sierra Chiquita, Humedal Brigada y Sierra Chiquita Colinado, para lo cual el Municipio procurará articular de manera complementaria las acciones que adelante la CVS.

- Se conformará la **reserva forestal del bosque urbano de Mocarí**, con el fin de reconocer el área existente como un espacio de alto valor ambiental y parte del espacio público, bajo los lineamientos de manejo de la CVS.

- Los **parques del agua** se podrán generar en el futuro en parques públicos, suelos de protección de conformidad con los planes de manejo correspondientes, suelos rurales; y se podrán generar también en el marco de procesos de urbanización en zonas afectadas por condición de amenaza o riesgo por inundación, según la norma urbanística del tratamiento de desarrollo. Dichos parques inundables y lagunas de amortiguación podrán incorporar medidas como sistemas urbanos de drenaje sostenible, pondajes o zonas inundables intermitentes para reducir la afectación por inundaciones. Contarán con un área mínima de 2.000 m2 y un ancho mínimo de 30 metros. y se acogerán a las disposiciones del Plan de Drenaje Sostenible. El diseño de estos parques deberá ser aprobado por la Secretaría de Planeación, previo concepto de la CVS, para asegurar su posibilidad efectiva de uso públicola permanencia de las áreas inundables iniciales

Los componentes de recreación y encuentro buscan proveer espacios para la permanencia de las personas y el disfrute de zonas libres públicas que, según su escala y configuración, proveen servicios y dotaciones. Los elementos de recreación y encuentro cumplen los siguientes lineamientos:

- Permitir el desarrollo de actividades diversas mediante usos dotacionales según la escala de los parques, así como permitir el aprovechamiento económico del espacio público regulado, que en ningún caso afecte la destinación al uso colectivo de estas áreas. En zonas verdes y parques de bolsillo y vecinales se permitirá un máximo de ocupación con construcciones permanentes del 5%; en parques zonales y urbanos, hasta del 10%, con excepción de nodos de parques-dotacionales, en los cuales se permitirá hasta un 30 a 50% según el diseño específico de tales nodos.

- Prever diferentes niveles de manejo de la cobertura vegetal, asegurando mínimos adecuados que permitan controlar el efecto isla de calor y promover la conectividad ecológica en grandes áreas. En parques y zonas verdes se deberá asegurar una cobertura de superficies verdes naturales mínima del 50% y una cobertura arbórea (medida por las copas) mínima del 30%, según el manual de vegetación del municipio.

- Restringir el cerramiento perimetral de parques. Se permitirá el cerramiento de zonas deportivas o recreativas específicas dentro del parque que, por condiciones de seguridad o para el óptimo desarrollo de la actividad, requieren de un control mediante mallas, redes o rejas, las cuales no podrán configurar limitaciones para el disfrute y accesibilidad de los parques. En cualquier caso, los cerramientos deberán prever al menos el 90% de transparencia.

- Los lineamientos de diseño de los parques, plazas y plazoletas serán precisados por el Manual del espacio público que deberá ser expedido en un plazo máximo de 6 meses luego de la expedición del presente POT, y que hace parte del Plan Maestro de Espacio Público.

- Deben dar cumplimiento de normas de accesibilidad de personas con movilidad reducida y/o con limitación visual o auditiva, así como para personas de la tercera edad y niños.

- El área que se reduce con respecto al Acuerdo 029 de 2010 como zona de influencia de la laguna de oxidación nororiental, por actualización de la norma RAS, se podrá habilitar para usos urbanos en el marco de la Actuación Urbana Integral (polígono de expansión 12-A), siempre que se prevea la cesión de suelo para espacio público del plan parcial respectivo, y que este se concentre parcialmente en un globo de al menos 10 hectáreas, en el cual se pueda generar un nodo de parque dotacional. En cualquier caso, la urbanización de este sector y la generación de espacio público requiere previamente de la realización de estudios ambientales que verifiquen el estado de los suelos y de ser necesario, determinen el plan de manejo y descontaminación para permitir la permanencia de personas en el área del parque.

  Igualmente, y como resultado de estudios específicos, en el evento de optimización tecnológica de todo o parte de las lagunas a un sistema cerrado de tratamiento (PTAR), se podrá habilitar el área que se libere de las lagunas, para la conformación de espacio público. Para esto, el plan de cierre ambiental de las lagunas deberá definir las condiciones para la rehabilitación del suelo o de control del impacto sobre futuros usuarios del espacio público.

Además de la definición de los componentes de recreación y encuentro del sistema, la propuesta para su articulación apunta a priorizar los circuitos de movilidad alternativa, peatonal y de bicicleta, necesarios para cubrir de manera equilibrada las diferentes zonas de la ciudad, mediante componentes que hacen parte también del perfil vial.

En ese sentido se propone establecer una red de conexiones que vinculen diferentes componentes del sistema de manera funcional a escala urbana, zonal y local, partiendo de los espacios más representativos y permeando los tejidos barriales.

Estos **conectores** se plantean para acceder y articular los parques, plazas, zonas recreo deportivas y algunos equipamientos, desde diferentes zonas de la ciudad aprovechando las condiciones de proximidad y distancias caminables, facilitando los desplazamientos a través de medios de transporte no motorizados, bajo los siguientes lineamientos:

- Establecer una red que conecte diferentes componentes del sistema de espacio público, para acceder y articular los parques, plazas, zonas recreo deportivas y algunos equipamientos, desde diferentes zonas de la ciudad aprovechando las condiciones de proximidad y distancias caminables, facilitando los desplazamientos a través de medios de transporte no motorizados.
- Contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático y a la gestión integral del riesgo con al aumento de cobertura vegetal y de medidas de infiltración de la escorrentía, para la integración del espacio público al Sistema de Drenaje Sostenible

- Asegurar la seguridad del peatón y la continuidad de su circulación, con cumplimiento de las normas aplicables en materia de accesibilidad de personas con movilidad reducida, así como para personas de la tercera edad, niños y personas con limitación visual o auditiva. Los circuitos peatonales y de bici se adecuarán en calzada, excepto cuando la funcionalidad de una zona implique la continuidad de la bicicleta a nivel de andén.

- Impulsar la recuperación de ejes viales que contienen canales pluviales, para integrarlos al espacio público, mejorar la calidad ambiental de dichos perfiles, así como al aumento de

cobertura vegetal y de medidas de infiltración de la escorrentía, para la integración del espacio público al Sistema de Drenaje Sostenible, y aumentar el confort de los usuarios peatonales y de bicicleta, mediante la conformación de bulevares paisajísticos. El Plan Maestro de espacio público priorizará los ejes de bulevares paisajísticos en los cuales se realizará adecuación, optimización y renaturalización de los canales según las condicionantes del Plan de Drenaje Pluvial, mejoramiento y arborización de zonas peatonales y cicloinfraestructura, y reorganización del tráfico.

- Generar distancias caminables que permitan la continuidad y mejorar las condiciones de los desplazamientos peatonales y en bicicleta al interior de la ciudad entre los principales focos de actividad que representan los parques, los equipamientos y los nodos de actividad económica

- Conectar el tejido urbano con los componentes naturales del sistema. La conectividad busca facilitar el acceso peatonal a estos elementos para generar su uso, defensa y apropiación.

- Permitir el aprovechamiento económico según la vocación de uso de cada y en condiciones que no afecten la circulación.

Los lineamientos de diseño y la priorización de intervenciones de los componentes de conectores ambientales y de espacio público serán precisados por el Plan Maestro de Espacio Público, en articulación con el Plan de Drenaje Sostenible y con las medidas para la mitigación del cambio climático contenidas en el presente POT, en especial en lo referente a los bulevares paisajísticos

Por su parte, para el manejo de los **elementos complementarios**, se deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos:

- Estos elementos permiten el disfrute adecuado de las áreas del espacio público, ofreciendo la dotación requerida para el cumplimiento de su función y para la implantación de usos de aprovechamiento regulado del espacio público. Las condiciones para la implantación de elementos complementarios del espacio público en armonía con el Plan Maestro de Espacio Público y debe atender los lineamientos generales de intervención contenidos en el presente POT

- El manejo del mobiliario urbano que será desarrollado por el manual de diseño, deberá atender los siguientes lineamientos:

- Privilegiar el uso de materiales y técnicas constructivas sostenibles
- Incorporar, de ser posible, tecnologías limpias y renovables para la provisión de los servicios
- Prever en los parques de más de2, 5 hectáreas la dotación de baños públicos
- Asegurar criterios de accesibilidad universal y medidas efectivas para las personas con movilidad reducida ocon limitación visual o auditiva.
- Promover la localización de nuevas tecnologías en el espacio público y de ciudad inteligente, como puntos de recarga, internet público, celdas solares para el funcionamiento de los elementos del espacio público, estaciones de bicicleta y otros, atendiendo las normas a que haya lugar.
- Asegurar el cumplimiento de las normas sobre manejo de antenas definidas en la norma urbanística del presente Plan, de modo que se privilegie la localización de estas estructuras

en espacio público, e implantando tecnologías que permitan su uso compartido entre varias empresas y minimizar su impacto paisajístico, en el marco del aprovechamiento económico del espacio público.

- Determinar módulos para el desarrollo de actividades de aprovechamiento económico del espacio público, de distintas escalas y funciones, con el fin de asegurar su adecuada disposición en el espacio público, prevenir la ocupación irregular de las áreas públicas y prever mecanismos para la incorporación de la población de vendedores ambulantes

- El manejo de la **vegetación urbana** deberá atender los siguientes lineamientos

- Privilegio de vegetación nativa siempre que sea posible y de especies melíferas y ornitócoras diversas y adecuadas al medio monteriano.
- Generación de sombra en las zonas peatonales, para lo cual se asegurarán inter-distancias entre los fustes de árboles que aseguren una continuidad de copa adecuada a la especie en edad adulta
- Incorporación de sistemas de drenaje urbano sostenible y áreas permeables en los bienes públicos del espacio público, según las normas de manejo de superficies contenidas en el presente Plan.
- Los antejardines y aislamientos frontales privados tendrán un manejo empradizado y arborizado en las zonas residenciales. En ejes de actividad económica determinados por las UDP, se podrán endurecer los antejardines para la integración de los establecimientos públicos al espacio urbano.
- El Plan Maestro de Espacio público determinará los elementos del sistema de equipamientos que cumplen una función estratégica para la conservación de la vegetación urbana, y las condiciones para su manejo e intervención
- Hasta tanto el decreto 0575 de 2003 sea sustituido por el nuevo Plan Maestro de Espacio Público y el Manual de Diseño Urbano, las disposiciones contenidas en los artículos 6 al 32 de dicho decreto continuarán vigentes en tanto no sean contrarias a lo definido en el presente Plan. Se derogan los artículos 1 al 5 y 33 al 44 del mencionado decreto, por lo cual los asuntos relacionados con los procedimientos para autorización de tala o poda, compensación, sanciones, y demás competencias, serán las que determine la normatividad ambiental y las disposiciones de la Corporación Autónoma Regional.

Las condiciones de diseño, manejo y dotación de parques y plazas que se encuentren en el área del Centro Histórico, se regirán por las disposiciones del Plan Especial de Manejo y Protección.

En el presente Plan se determina el área del parque lineal de la ronda del Sinú según la franja de 30 metros de ronda a cada lado del cauce, la cual deberá ser ajustada y acotada por la Corporación Autónoma Regional según el decreto nacional 2245 de 2017.

El área de ronda sobre los predios privados será la determinada por el presente Plan hasta tanto la CVS adopte el acotamiento de ronda y reporte al municipio para que este actualice la cartografía oficial.

En todo caso, los estudios de riesgo en detalle que adelante la administración municipal en las zonas consolidadas con condición de riesgo de inundación que se demarcan en el presente Plan, y que serán aprobados por la Corporación, determinarán las áreas no susceptibles de urbanización y que

se incorporarán como suelo de protección por riesgo. Estas áreas se podrán incorporar al área del parque lineal del río Sinú para su manejo integral.

En las zonas sin desarrollar, los estudios de riesgos de detalle que adelanten los urbanizadores determinarán las áreas no susceptibles de urbanización y que se incorporarán como suelo de protección por riesgo. Estas áreas se podrán incorporar al área del parque lineal del río Sinú para su manejo integral.

El Plan Maestro de Espacio Público podrá ser objeto de revisión una vez se cuente con la ronda hídrica acotada por parte de la CVS, con el fin de actualizar el trazado del parque lineal del río Sinú y lograr su articulación adecuada con el tejido urbano, asegurando la continuidad de la red vial y evitando la generación de culatas sobre el parque.

1.1.1.5 Normas para la generación de Espacio Público

Los procesos de urbanización que se adelanten en el marco de planes parciales o directamente mediante licencia urbanística en tratamiento de desarrollo, dentro del rango de edificabilidad básica, deberán prever **la cesión obligatoria gratuita mínima de un 17% del área neta urbanizable para espacio público del grupo recreación y encuentro,** que deberán ser generados en sitio. Para acceder a edificabilidades adicionales, según la norma de tratamientos urbanísticos deberán realizar una cesión adicional con destinación a espacios públicos del grupo de recreación y encuentro o del grupo natural, según las prioridades del programa de ejecución que implemente la administración municipal, lo cual podrá ser cedido en sitio o podrá ser cumplido mediante pago al fondo compensatorio.

En todo caso, los usos que requieran acciones de mitigación representadas en espacio público deberán prever la generación de tales áreas, incluso si es superior al porcentaje de suelo exigido como cesión para espacio público.

En tratamiento de renovación urbana y de consolidación conen modalidad de densificación moderada, dentro del rango de edificabilidad básica, los proyectos de reurbanización no contarán con exigencias de cesión para espacio público, pero deberán generar el espacio público requerido para las acciones de mitigación. Para acceder a edificabilidad adicional, deberán realizar una cesión adicional con las mismas prioridades señaladas para el tratamiento de desarrollo, lo cual podrá ser compensado con pago al fondo, según la norma del tratamiento.

Las cesiones públicas obligatorias y cargas adicionales de espacio público se podrán destinar a los siguientes tipos de elementos, debidamente adecuados y dotados:

- A parques urbanos, zonales, vecinales y de bolsillo, con un área superior a 500 m2
- A parques lineales, con un área superior a 500 m2
- A plazas y plazoletas, con área superior a 500 m2
- A bulevares paisajísticos definidos en el presente POT
- A la reforestación del borde suroriental de la ciudad, en límite con el humedal Furatena

- A parques inundables en zonas clasificadas en amenaza alta o media, como resultado de los estudios de riesgo de detalle, en proporción de 1:2; es decir, por cada metro cuadrado de exigencia de cesión, se podrán entregar hasta 2 m2 de parque inundable debidamente adecuado, mitigado y dotado.

- La construcción de espacio público circundante, en un radio inferior a 300 metros, cuando dicho espacio público circundante a construir o reconstruir se encuentre en zonas de mejoramiento integral, previo concepto de la SPM. Esta condición no aplica en acciones de mitigación de impactos, las cuales no se cuentan en el cumplimiento de cesiones o cargas urbanísticas por edificabilidad

El diseño de los proyectos urbanísticos deberá asegurar la integración al trazado urbano del entorno, dando continuidad a las vías provenientes de sectores consolidados que sean requeridas para estructurar la malla vial del sector, dando continuidad y respetando los espacios públicos, reservas viales y equipamientos

Las características de los globos de cesiones para parques en tratamiento de desarrollo deberán asegurar una configuración geométrica que permita la proyección continua del área hacia el espacio público y no podrán contener elementos o construcciones que obstaculicen el libre acceso, tránsito, y la accesibilidad universal.

Los parques y plazas deberán estar conformados en al menos tres de sus costados por vías peatonales o vehiculares o por otras cesiones para equipamientos. En los parques de escala regional y urbana al menos con una de las vías perimetrales debe ser vehicular y prever cupos de estacionamiento para la demanda generada.

Los globos de cesión destinados a parques o plazas deberán asegurar una proporción mínima entre sus lados de 1 a 3, excepto en parques lineales. Las áreas deben procurar la complementación espacial de la estructura ecológica principal.

El área mínima de cada globo, para que contabilice dentro del porcentaje obligatorio o como cesión adicional, deberá tener al menos 500 m2. Al menos el 50% de la exigencia de cesiones para parques deberá localizarse en un solo globo de terreno. Cuando el área de cesión para equipamientos sea inferior a 500 m2, deberá destinarse a parque y unirse a otro globo de parque. Cuando la cesión total del proyecto, para espacio público y equipamiento, sea inferior a 2.000 m2, la cesión deberá concentrarse en un solo globo y adecuarse como parque.

Cuando en un proyecto urbanístico sea imposible generar globos de al menos el área mínima, deberán ser compensados mediante pago al fondo para tal fin.

Los predios con frente sobre el espacio público podrán generar accesos siempre y cuando se plantee un sendero de circulación peatonal de al menos 3.00 m de ancho en todo el frente de manzana sobre el espacio público. Los predios que colinden con parques o plazas no podrán generar culatas sobre estos.

1.1.1.6 Uso y aprovechamiento económico del Espacio Público

De acuerdo con las características y función en el modelo de ocupación de los elementos del espacio público en la ciudad, se identifican los siguientes usos permitidos y la dotación requerida para los componentes del sistema en el componente urbano:

Grupo	Componente	Usos permitidos	Dotación requerida
Naturales	Parque Regional del cerro Sierra Chiquita (sector urbano y sector rural) Reserva forestal Bosque urbano Mocarí Parques inundables y de amortiguación	Recuperación y conservación ambiental Investigación, observación y educación ambiental Ecoturismo. Recreación, deporte Cultura Administración y saneamiento del parque	Canchas deportivas, juegos para diversos grupos de edad Equipamientos culturales Dotación de saneamiento y servicios, como baños, estacionamientos Aulas ambientales, edificaciones para el control y administración del parque, instalaciones de observación y monitoreo ambiental Otros elementos complementarios de vegetación, mobiliario, señalización, y elementos artísticos. Senderos para peatones y bicicletas, miradores, SUDS. Las construcciones bajo cubierta no podrán ocupar un área superior al 5% del área total del parque. Las edificaciones deberán cumplir criterios de construcción sostenible.
Recreación y encuentro	Parques Urbanos Parques Zonales Parques Vecinales	Deporte y recreación Monitoreo ambiental Cultura Turismo Ferias y mercados temporales Comercio: venta de bebidas y alimentos, revistas, etc., únicamente bajo el marco regulatorio de uso y aprovechamiento económico del espacio público	Canchas, campos y pistas deportivas. Juegos para diversos grupos de edad. Equipamientos culturales. Puntos de información turística, cafeterías, casetas de ventas, casetas para ferias. Edificaciones para el control y administración del parque. Instalaciones de observación y monitoreo ambiental. Puntos de conectividad, bicicleteros, y demás de nuevas tecnologías y de movilidad alternativa. Dotación de saneamiento y servicios: baños públicos, zonas de mantenimiento, estacionamientos (estos últimos en parques urbanos). Senderos, cicloinfraestructura, miradores. Otros elementos complementarios de vegetación, mobiliario, señalización, y elementos artísticos. Las construcciones bajo cubierta no podrán ocupar un área superior al 10% del área total. Las edificaciones deberán cumplir criterios de construcción sostenible.

	Parques de Bolsillo	Recreación Monitoreo ambiental Cultura Turismo Ferias y mercados temporales Comercio: venta de bebidas y alimentos, revistas, etc., únicamente bajo el marco regulatorio de uso y aprovechamiento económico del espacio público	Juegos para diversos grupos de edad. Instalaciones y edificaciones culturales y artísticas. Puntos de información turística, cafeterías, casetas de ventas, casetas para ferias. Instalaciones de observación y monitoreo ambiental. Puntos de conectividad, bicicleteros, y demás de nuevas tecnologías y de movilidad alternativa. Senderos, cicloinfraestructura, miradores, SUDS. Dotación de saneamiento y servicios: baños públicos, zonas de mantenimiento, estacionamientos (estos últimos en parques lineales). Otros elementos complementarios de vegetación, mobiliario, señalización, y elementos artísticos. Las construcciones bajo cubierta no podrán ocupar un área superior al 5% del área total. Las edificaciones deberán cumplir criterios de construcción sostenible.
	Zonas verdes recreativas (remanentes de vías)		
	Parques lineales		
	Plazas y plazoletas	Recreación Monitoreo ambiental Cultura Turismo Ferias y mercados temporales Comercio: venta de bebidas y alimentos, revistas, etc., únicamente bajo el marco regulatorio de uso y aprovechamiento económico del espacio público	Instalaciones culturales y artísticas desmontables Puntos de información turística, cafeterías, casetas de ventas, casetas para ferias. Instalaciones de observación y monitoreo ambiental. Puntos de conectividad, bicicleteros, y demás de nuevas tecnologías y de movilidad alternativa. Otros elementos complementarios de vegetación, mobiliario, señalización, y elementos artísticos. Las edificaciones deberán cumplir criterios de construcción sostenible. Las construcciones bajo cubierta no podrán ocupar un área superior al 5% del área total.
Conectores ambientales y de espacio público	Bulevares paisajísticos	Recreación Monitoreo ambiental Cultura Turismo	Instalaciones culturales y artísticas desmontables

	Circuitos peatonales y de bici	Ferias y mercados temporales Comercio: venta de bebidas y alimentos, revistas, etc., únicamente bajo el marco regulatorio de uso y aprovechamiento económico del espacio público	Puntos de información turística, cafeterías, casetas de ventas, casetas para ferias. Instalaciones de observación y monitoreo ambiental. Puntos de conectividad, bicicleteros, y demás de nuevas tecnologías y de movilidad alternativa. Todos los espacios que se instalen en los conectores ambientales y de espacio público deberán ubicarse Otros elementos complementarios de vegetación, mobiliario, señalización, y elementos artísticos.
	Senderos ecológicos		
Nodos de parque-dotacional		Se permitirán las mismas condiciones que los parques urbanos, con un porcentaje máximo de ocupación con construcciones del 50%. Los equipamientos que se ubiquen al interior deberán mitigar sus impactos en materia de movilidad al interior del nodo.	

El municipio de Montería requiere establecer los instrumentos y mecanismos para el uso y aprovechamiento sostenible del espacio público, teniendo en cuenta la función principal de los componentes del sistema y las actividades que pueden desarrollarse en cada uno de ellos.

Los mecanismos para el uso y aprovechamiento sostenible del espacio público fortalecerán la función de los componentes del sistema y permitirán contar con fuentes de financiación para su adecuación y mantenimiento.

La regulación del usos y aprovechamiento económico del espacio público, incluyendo los procedimientos, retribuciones y mecanismos contractuales, y demás aspectos necesarios para su puesta en funcionamiento, se adoptarán por Decreto municipal. Este marco regulatorio incluirá todos los elementos del espacio público reconocidos en el Sistema de Espacio Público del presente POT en concordancia con el Decreto 1077 de 2015 y la norma que lo complemente o sustituya.

Toda actividad de aprovechamiento que se autorice en el espacio público ya sea de mediano o largo plazo, o sea para eventos, deberá considerar el control de los impactos en el entorno. Por lo tanto, y según sea requerido por la naturaleza del evento, la administración municipal podrá requerir la presentación de un plan de manejo del tráfico y un plan de manejo de impactos ambientales para prevenir afectaciones por generación de residuos, olores, ruido, vertimientos u otros. La aplicabilidad y contenidos de estos requisitos serán definidos en el marco regulatorio que se adopte.

Asimismo, podrá implementar contratos de asociación público-privada para la generación y operación de elementos del espacio público, siempre que no se varíe su destinación al disfrute colectivo y no se prive a la población de su acceso. También se implementarán mecanismos para la participación de la comunidad organizada en el mantenimiento y adecuación del espacio público y para el uso organizado del espacio público por parte de la población de vendedores ambulantes en los espacios de la ciudad cuyas condiciones y mobiliario permiten el correcto funcionamiento del

aprovechamiento económico sin afectar las funciones de circulación, encuentro y recreación, así como el derecho al disfrute de un medio ambiente sano.

Hasta tanto no se adopte las regulaciones correpondientes, el uso del espacio público se regirá por lo dispuesto en el presente Plan.

1.1.1.7 Recuperación del Espacio Público

Una de las principales tareas que debe desarrollar la administración municipal, frente a la consolidación del sistema, está relacionada con la recuperación del espacio público, lo cual se ha identificado como dos grandes líneas de intervención:

- Ocupación informal: Restitución de los espacios públicos ocupados ilegalmente, donde se llevan a cabo actividades incompatibles con la vocación de uso público, recreación y encuentro y donde se ha generado la obstaculización de la circulación peatonal, provocando el deterioro físico de los espacios y sus zonas de influencia.
- Inventario de los bienes de uso público: Consolidación de la línea base de los componentes que hacen parte del sistema, donde se clarifique la propiedad y el uso de los predios que lo componen y se pueda mantener el control del patrimonio público del municipio. De igual manera, el inventario debe ser actualizado periódicamente y debe servir como insumo para desarrollar acciones encaminadas al registro y seguimiento de acciones sobre los componentes del sistema.

1.1.1.8 Sustitución de zonas de uso público

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 del Decreto Nacional 1504 de 1998, las zonas de uso público incluidas en el espacio público preexistentes, tales como vías, zonas verdes, bahías de estacionamiento y parques, podrán ser variadas de oficio o a solicitud de parte en el marco de los instrumentos de planificación intermedia, siempre y cuando sean sustituidas por otras de características y dimensiones equivalentes o superiores y atendiendo en todo caso los criterios de calidad, accesibilidad o localización, dentro del ámbito de influencia directa del proyecto; o mediante pago compensatorio al fondo para tal fin. El cumplimiento de la sustitución no podrá realizarse de manera posterior a la ejecución de los proyectos y deberá ser anotada en los planos urbanísticos correspondientes.

La sustitución se podrá autorizar en el marco de las licencias de intervención y ocupación de espacio público expedidas por la Secretaría de Planeación Municipal, siempre que se sustituyan por otros de iguales o mejores características.

No podrán ser objeto de sustitución ni variar su destinación al uso público los elementos que hagan parte de la estructura ecológica principal, suelos definidos como de protección; parques regionales, urbanos y zonales, elementos de la traza histórica del Centro Histórico según el PEMP, ni aislamientos, retrocesos u otros elementos de la norma volumétrica, como tampoco los proyectos de espacio público contenidos en el presente Plan

1.1.1.9 Espacio público efectivo

En el POT del Municipio de Montería hacen parte del indicador de espacio público efectivo, las áreas de los siguientes componentes que se generen o habiliten al interior del perímetro urbano y los que se incorporen al suelo urbano mediante actos de legalización o mediante la ejecución de planes parciales:

- Parques de escala urbana, zonal, vecinal y de bolsillo
- Parques lineales
- Zonas verdes
- Parques de protección en suelo urbano
- Elementos naturales
- Plazas y plazoletas
- Bulevares y corredores paisajísticos de canales

Se establece **la meta de 7 m2 de espacio público efectivo por habitante urbano** durante la vigencia del POT, el cual se obtendrá mediante la implementación de los proyectos de espacio público y los procesos de urbanización en suelo urbano y de expansión. La Secretaría de Planeación será la encargada de realizar seguimiento anual al indicador, para lo cual podrá solicitar a las curadurías urbanas y entidades municipales el reporte de la habilitación de espacios considerados en este indicador.

1.1.1.10 Programas y proyectos

Para adelantar acciones encaminadas a la consolidación del sistema y a lograr el mejoramiento cuantitativo y cualitativo del espacio público del Municipio, se plantea en primer lugar la construcción y formulación del **Plan Maestro de Espacio Público;** adicionalmente se tiene la estructuración y puesta en marcha de programas y proyectos de generación, adecuación y mantenimiento de espacio público urbano, de la siguiente forma:

- **Programa Recuperación del espacio público en el Centro Histórico**

Como principal centro de actividad del área urbana, donde se concentran servicios, equipamientos y en especial el patrimonio arquitectónico de Montería, se propone dar continuidad a las acciones encaminadas a mejorar la calidad del espacio público haciendo énfasis en los siguientes elementos que se deberán articular a futuro con el correspondiente PEMP del centro histórico:

- Mejoramiento y adecuación de andenes del centro histórico para la accesibilidad universal, dando prioridad a la circulación peatonal sobre otros medios de transporte.
- Implementación de calles peatonales y acceso vehicular restringido.
- Mantenimiento y dotación de parques y plazas dentro de su ámbito, incluyendo la subterranización de redes, el mejoramiento de la iluminación, señalética y mobiliario.

- **Programa de rehabilitación y adecuación de parques vecinales**

Dada la situación física de la mayoría de los parques de escala local y vecinal, es necesario mejorarlos cualitativamente para que cumplan con su función de permanencia y recreación de los habitantes que no se encuentran en situación de proximidad a espacios públicos de escala urbana, se deben considerar los siguientes puntos:

- Dotación de **mobiliario básico e iluminación** para garantizar el control visual y la disposición adecuada de basuras
- **Dotaciones recreativas básicas** para el uso de la población infantil o determinadas de acuerdo con las características de la población de su área de influencia directa.
- Adecuación y mantenimiento de la **cobertura arbórea** para mejorar las condiciones climáticas del entorno.

- **Programa de reverdecimiento del espacio público**

Se busca que los espacios públicos tengan condiciones mínimas de confort para estimular su uso y apropiación como bien común y que adicionalmente cumplan con su función ambiental, equilibrando y generando mejores condiciones climáticas en un entorno altamente urbanizado, por lo anterior se debe propender a incentivar las siguientes acciones:

- Implementar **índices de cobertura vegetal y masa arbórea** para el desarrollo de nuevos componentes de circulación y permanencia.
- Establecer **franjas de paisajismo** en las intervenciones de adecuación y transformación de perfiles viales para generar mejores condiciones para la circulación peatonal.
- Incentivar la adopción de **sistemas urbanos de drenaje sostenible** en espacios públicos.

- **Programa de Montería conectada por el espacio público**

Este programa se orienta a configurar una red de movilidad alternativa a nivel urbano. Teniendo en cuenta el deterioro y la falta de mantenimiento en los espacios públicos asociados a la malla vial, se propone generar circuitos donde se priorice la movilidad peatonal y de bicicletas, facilitando el desplazamiento hacia los servicios y equipamientos de la ciudad desde los tejidos urbanos barriales. Así mismo, se plantea la adecuación y construcción de un sistema de redes de espacio público que conectan la estructura ecológica principal. Este programa tiene que ver con los siguientes aspectos:

- **Transformación de perfiles viales** al interior de las comunas y barrios más deficitarios, donde el área permita adecuar mejores y más amplios espacios para la permanencia, la circulación peatonal y la red de cicloinfraestructura.
- **Conectividad entre espacios** de permanencia y equipamientos existentes a través de la red de andenes y cicloinfraestructura.
- **Configuración de parques lineales y conectores** asociados a los canales urbanos.
- **Implementación de senderos y circuitos peatonales** que integren el sistema de espacio público y los elementos de la estructura ecológica.

En el programa de implementación de redes de Conectores ambientales y de espacio público se plantea como proyecto principal la construcción y adecuación del circuito de espacio público dividido en las categorías de:

- Circuito de Bulevar paisajístico.
- Circuito peatonal y de bicicleta.
- Senderos que conectan la Estructura Ecológica Principal.

El circuito dividido por las categorías anteriores tiene una proyección en kilómetros donde el Circuito de Bulevar Paisajístico tiene una extensión de 45.2 km, el Circuito peatonal y de Bicicleta tiene una extensión de 86.4 km, y los Senderos que conectan a la estructura ecológica, ubicados principalmente en la periferia sur y occidental, tienen una extensión de 43 km, para un total de 175 km.

- **Proyectos de parques lineales urbanos**

Estos proyectos tienen como objetivo la generación de nuevos parques lineales en concordancia con las preexistencias hídricas urbanas y su articulación con el sistema vial, así propiciar la conectividad de los servicios urbanos por medio de lugares de permanencia y recreación. El presente programa está dividido en los siguientes proyectos de parques lineales:

- Parque Lineal Laureles 1

- Parque Lineal La Granja 1
- Parque Lineal La Granja 2
- Parque Lineal La Granja 3
- Parque Lineal Villa Jiménez 1
- Parque Lineal Villa Jiménez 2

- **Programa Montería con más verde**

Adicionalmente, y atendiendo necesidades puntuales identificadas en la etapa de caracterización y diagnóstico se plantea la construcción y adecuación nuevos parques de escala urbana, y nodos de parques dotacional destinados a la localización de infraestructuras de equipamientos en concordancia con la construcción y diseño de espacios públicos de calidad:

Parques de escala urbana:

- Parque Urbano La Laguna
- Gran parque del río
- Parque Urbano Mocarí

Nodo de Parque Dotacional:

- Unidad Deportiva del Sur
- Parque Regional Sierra Chiquita
- Parque Urbano Garzones

Finalmente, Según el impacto y fuente de financiación de la intervención, dividida entre proyectos estructurantes, proyectos estratégicos y proyectos complementarios, los proyectos de espacio público se dividen de la siguiente manera: 6 proyectos estructurantes, 9 proyectos estratégicos, y 4 proyectos complementarios.

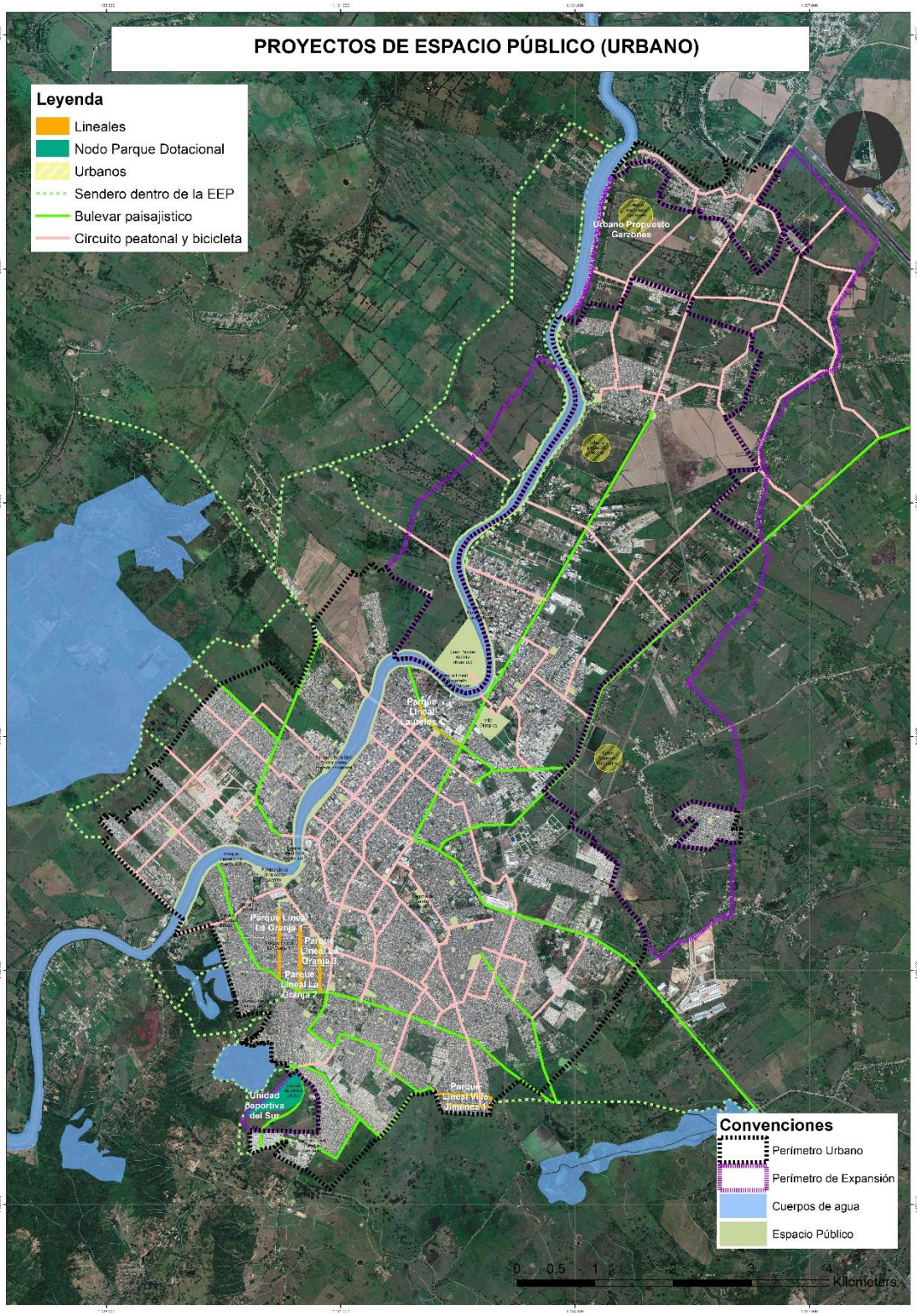
Estos tienen una proyección por plazo donde se encuentran 1 proyectos en el plazo inmediato; 7 proyectos en el corto plazo, 6 proyectos en el mediano plazo, y 10 proyectos en el largo. Así mismo, estos proyectos tienen una inversión programada que muestra a continuación:

Tabla 8. Programas y Proyectos

PROGRAMAS	PROYECTOS	I	C	M	L
1. Formulación del Plan Maestro de Espacio Público	Asociados a la formulación del Plan Maestro de Espacio Público para el área urbana.		C		
	Que incluya: - Recuperación del espacio público en el Centro Histórico. - Rehabilitación y adecuación de parques vecinales - Reverdecimiento del espacio público.				
2. Montería conectada por el espacio público. Este programa tiene como objetivo la generación de nuevos parques lineales en concordancia con las preexistencias hídricas urbanas y su articulación con sistema vial. Proyecto del circuito de espacio público.	Circuito de Bulevar paisajístico.		C	M	L
	Circuito peatonal y de bicicleta.		C	M	L
	Senderos que conectan la Estructura Ecológica Principal.		C	M	L
3. Circuitos de Parques Lineales	Parque Lineal Laureles 1		C		

	Parque Lineal La Granja 1		C		
	Parque Lineal La Granja 2		C		
	Parque Lineal La Granja 3		C		
	Parque Lineal Villa Jiménez 1			M	
	Parque Lineal Villa Jiménez 2				L
4. Montería con más Verde: Nodos de parques urbanos y dotacionales. Construcción y adecuación nuevos parques de escala urbana, y nodos de parques dotacional destinados a la localización de infraestructuras de equipamientos en concordancia con la construcción y diseño de espacios públicos de calidad**.**	Parque Urbano La Laguna				L
	Parque Urbano Mocarí				L
	Unidad Deportiva del Sur			M	
	Parque Urbano Garzones				L
	Gran parque del río				L

Figura 4. **Proyectos de espacio público en suelo urbano**



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart sobre foto satelital (2018)

1.1.2 SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

En el área urbana de Montería, el sistema de equipamientos colectivos busca la flexibilización para la generación y uso de los equipamientos de modo que se mejore la cobertura de los usos dotacionales en el territorio, para lo cual se establecen estrategias diferenciadas por los tipos de equipamientos: Para los de servicios sociales, se promueve su permanencia y la generación de nuevos equipamientos mediante los procesos de desarrollo urbanístico; para los equipamientos de servicios básicos, se buscan mecanismos normativos que permitan aprovechar para beneficio colectivo los suelos de estos equipamientos y reubicar fuera del perímetro urbano aquellos usos que determinan impactos urbanísticos negativos; y para los equipamientos de productividad, se busca generar incentivos normativos para su implantación en el suelo de desarrollo urbano y el suelo de expansión, en el marco de las actuaciones urbanas integrales y las operaciones urbanas.

Por lo anterior, las definiciones y normas desarrolladas en el presente sistema se complementan con las determinaciones que se desarrollan en la norma de la estructura socioeconómica urbana.

1.1.2.1 Componentes y Clasificación del Sistema de Equipamientos Colectivos

El sistema de equipamientos en el suelo urbano se clasifica según el tipo de servicio de la siguiente manera:

Tabla 9. Componentes y Clasificación del sistema de equipamientos colectivos en suelo urbano

Tipo	Descripción	Escala			
		Vecinal	Zonal	Urbana	Regional
Equipamientos de servicios sociales	Educación formal: Espacios destinados a la formación académica en distintos niveles y especialidades. Preescolar, primaria, secundaria, básica, media y superior. Educación no formal: centros de educación técnicos, artísticos, ocupacional, etc.	Educación formal hasta 800 m2	Educación formal y no formal hasta 2.000 m2	Educación formal y no formal más de 2.000 m2	Universidades
	Cultura: Espacios, edificaciones y dotaciones destinados al desarrollo de actividades y prácticas culturales y difusión de conocimientos, tales como la danza, el teatro, la música, la pintura etc.	Hasta 200 m2	Hasta 1.000 m2	Hasta 2.500 m2	Más de 2.500 m2
	Deporte: Corresponde a los espacios construidos destinados a la práctica deportiva, tales como estadios, polideportivos, pistas, piscinas y coliseos	Canchas múltiples	Polideportivos	Piscinas Coliseos	Estadios Centros de alto rendimiento
	Recreación: Corresponde a espacios privados destinados a la oferta de servicios de recreación, tales como clubes sociales, campestres y deportivos o parques temáticos, excluyendo juegos de salón, billares, bingos y similares que se consideran usos de alto impacto. Tampoco incluye gimnasios que se clasifican como servicios.	N.A.	Canchas privadas hasta 1.000 m2	Canchas privadas y clubes sociales hasta 2.500 m2	Canchas privadas, clubes sociales y campestres, parques temáticos más de 2.500 m2
	Salud: Corresponde a los equipamientos destinados a la prestación de servicios de salud, como prevención, tratamiento, rehabilitación, servicios quirúrgicos y de hospitalización. Esta categoría está compuesta por las instituciones privadas	UBA, UPA hasta 1.000 m2	CAMU, clínicas y hospitales de I nivel	Clínicas y hospitales de II nivel	Clínicas y hospitales de III y IV nivel

	del régimen de salud y las instituciones públicas.				
	Bienestar Social: Corresponde a las edificaciones y dotaciones destinadas a la prestación de servicios de orientación, apoyo y tratamiento a grupos sociales específicos: infancia, tercera edad, discapacitados, habitantes de calle y mujeres en ejercicio de la prostitución.	Guarderías, jardines infantiles, salacunas, hasta 800 m2	Centros para la tercera edad, mujeres, y familia hasta 1.500 m2	Centros especializados para población vulnerable más de 1.500 m2	N.A.
	Culto: Corresponde a los equipamientos destinados a la práctica de los diferentes cultos y a los equipamientos de congregaciones y formación religiosa. Son equipamientos privados y no se generarán fruto de cesiones urbanísticas.	N.A.	Iglesias, capillas y centros de culto hasta 800 m2	Iglesias, capillas y centros de culto hasta 2.000 m2	Catedral y centros de culto más de 2.000 m2
	Desarrollo comunitario: corresponde a los equipamientos destinados a las prácticas de participación ciudadana y organización comunitaria. Incluye los salones de juntas de acción comunal y las casas vecinales.	Hasta 200 m2	Hasta 800 m2	Más de 800 m2	N.A.
Equipamientos de servicios básicos	Seguridad Ciudadana: Equipamientos destinados a prestar servicios de salvaguarda de las personas y los bienes. Incluye entre otros estaciones y comandos de policía, bomberos y defensa civil.	CAI	Defensa civil Inspecciones de policía, hasta 800 m2	Estaciones de policía y bomberos, hasta 2.000 m2	Más de 2.000 m2
	Defensa y Justicia: Equipamientos destinados a la defensa y protección civil, acuartelamiento, entrenamiento y operación de los cuerpos armados del estado y centros de rehabilitación. No incluye penitenciarías ni cárceles que solo se permiten en suelo rural.	N.A.	Comisarías de familia, casas de justicia	Fiscalías, UPJ	Brigadas, guarniciones militares, batallones
	Servicios de la Administración Pública: Equipamientos dedicados a albergar funciones administrativas de todos los niveles de gobierno y de las entidades del Estado. Agrupa oficinas de atención al ciudadano y las sedes de entidades administrativas del Estado	N.A.	Hasta 500 m2	Hasta 1.500 m2	Más de 1.500 m2
	Abastecimiento de Alimentos: Equipamientos dedicados al depósito y comercialización de alimentos. Agrupa entre otros a las centrales de abastos y plazas de mercado	N.A.	N.A.	Plazas de mercado hasta 5.000 m2	Plazas de mercado y centrales de abastos más de 5.000 m2
	Cementerios y Servicios Funerarios: Corresponde a las áreas y equipamientos dedicados a la inhumación o enterramiento de los muertos y a servicios incorporados de velación. Agrupa morgues y cementerios. No incluye funerarias que hacen parte de los usos de servicios. No incluye cremación, que solo se permite en suelo rural.	N.A.	Cementerios hasta 1.000 m2	Cementerios más de 1.000 m2, Morgues, medicina legal	Parques cementerios
	Servicios básicos asociados al sistema de movilidad: Son aquellos equipamientos, por fuera de las vías, que complementan el funcionamiento adecuado del sistema de movilidad y sus distintos componentes	Paraderos	Zonas de intercambio modal	Patios de sistemas de transporte, puertos fluviales	Aeropuertos Terminales intermuni-cipales

	para la distribución adecuada de personas y mercancías. Dentro de este grupo se encuentran el aeropuerto, terminales de transporte, puertos fluviales, patios logísticos y de mantenimiento de los sistemas públicos de transporte, entre otros.				
	Servicios básicos asociados a sistemas matrices de prestación de servicios públicos: Comprende áreas y equipamientos para la transformación y tratamiento de servicios públicos, que requieren de un área localizada para su operación. Incluye espacios para la captación, tratamiento y disposición de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico; estaciones y subestaciones eléctricas. No incluye bodegas de reciclaje ni ECAS que hacen parte de los servicios con localización restringida. No incluye centros de disposición o tratamiento de residuos peligrosos que se permiten únicamente en suelo rural.	N.A.	N.A.	Estaciones y subestaciones eléctricas, estaciones de bombeo, similares	PTAR, PTAP
Equipamientos de productividad	Recintos de exposiciones y convenciones: Centros de convenciones, recintos feriales, exposiciones agropecuarias. No incluye plantas de beneficio animal, mataderos ni frigoríficos que se ubican en suelo rural	N.A.	N.A.	N.A.	Centros de convenciones, ferias exposiciones
	Centros de albergue animal: Centros de atención animal ofrecidos por el Estado. No incluye plantas de beneficio animal, mataderos, frigoríficos ni coso municipal que se permiten únicamente en suelo rural.	N.A.	N.A.	Centros de albergue animal	N.A.
	Centros de economía naranja: investigación y desarrollo para la competitividad; incubadoras de empresas	N.A.	N.A.	Centros de investigación	N.A.

La clasificación anterior permite definir normas específicas por tipos de equipamientos, sobre:

- Asignación de permanencia del uso dotacional, según lo esencial de los servicios prestados y posibilidad de transformación del uso
- Destinación de las cesiones urbanísticas según necesidades de la población
- Estándares y normas de edificabilidad y mezcla de usos

Adicionalmente, según la escala, los equipamientos urbanos se clasifican en:

Tabla 10. Escala de equipamientos en suelo urbano POT 2018

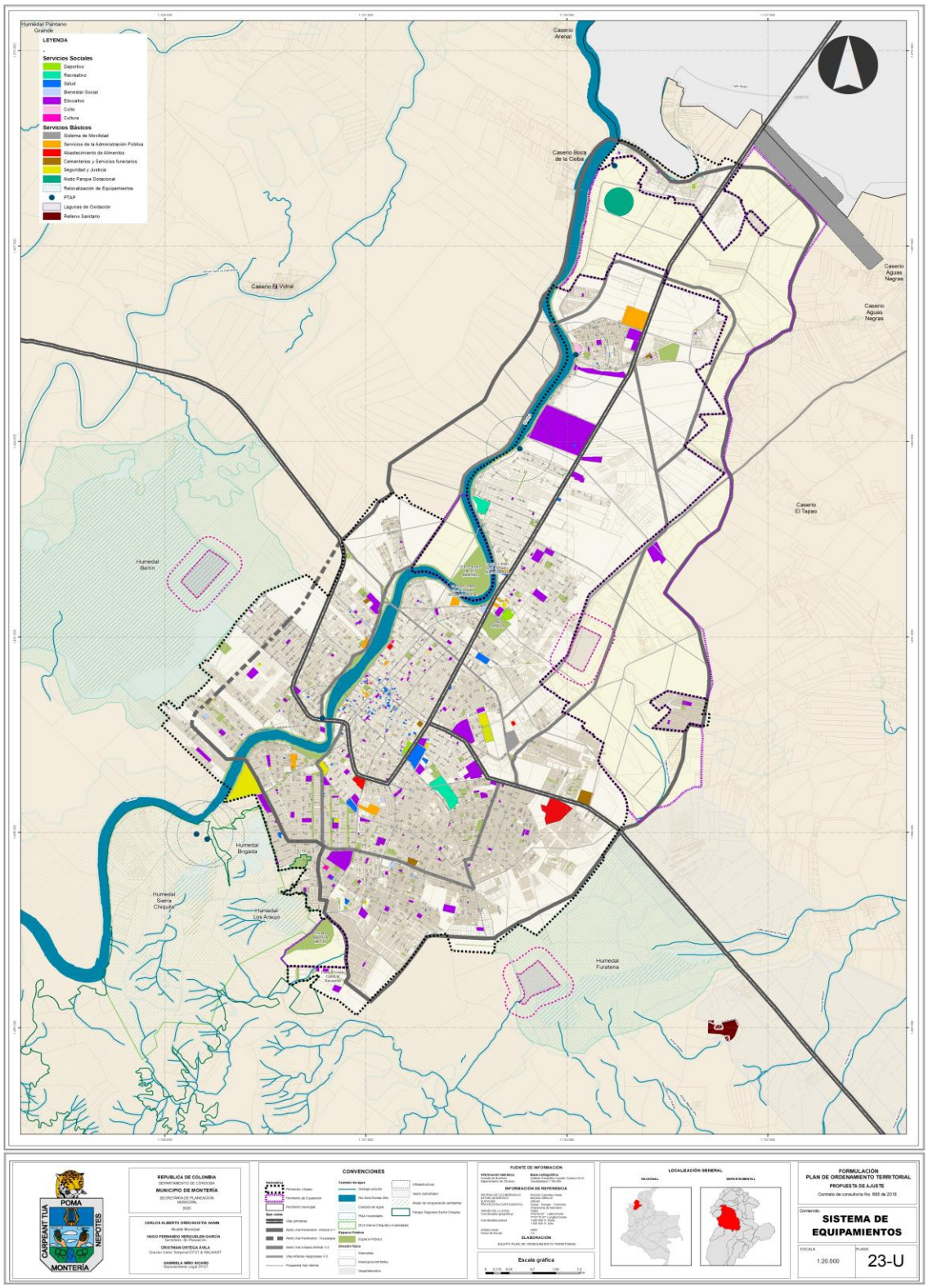
Escala	**Definición**
Regional	Equipamientos que, por su cobertura, tamaño, cantidad de usuarios, capacidad y complejidad de servicios, frecuencia de uso y preeminencia institucional prestan servicios a la región, y generan altos impactos urbanísticos y altos requerimientos en materia de servicios y obras de infraestructura

Urbana	Equipamientos que, por su cobertura, tamaño, cantidad de usuarios, capacidad y complejidad de servicios y frecuencia de uso prestan servicios a un amplio territorio de la ciudad; generan altos impactos urbanísticos y requerimientos en materia de servicios y obras de infraestructura.
Zonal	Equipamientos que, por su cobertura, tamaño, cantidad de usuarios, capacidad y complejidad de servicios y frecuencia de uso prestan servicios a la población en un ámbito territorial asimilable a las comunas, generando medianos impactos urbanísticos.
Vecinal	Equipamientos de primera necesidad que, por su cobertura, tamaño, cantidad de usuarios y frecuencia de uso atienden a la comunidad de residentes y trabajadores de su área de influencia inmediata, asimilable al barrio, con impactos urbanísticos bajos.

La clasificación por escalas permite diferenciar normativamente:

- La consideración del suelo para equipamientos como carga general o local, en dependencia de la escala
- Asignación de permanencia del uso dotacional, según el área de suelo
- Definición de medidas de mitigación de impactos urbanísticos.

Plano 2. Componentes del sistema de equipamientos colectivos



Fuente: Consultoría DyGT Walmart

Tabla 11. Organización general del Sistema de Equipamientos en suelo urbano e integración con otros sistemas del POT.

GRUPOS	INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS						
	En suelo urbano y de expansión	Hace parte de la EEP	Hace parte de la EEC	Hace parte del SEP	Hace parte del SE	Hace parte del SM	Hace parte del SSP
Equipamientos Sociales	Educación				SI		
	Cultura				SI		
	Deporte				SI		
	Recreación				SI		
	Salud				SI		
	Bienestar social				SI		
	Culto				SI		
	Desarrollo comunitario				SI		
Equipamientos de Servicios Básicos	Seguridad ciudadana				SI		
	Defensa y justicia				SI		
	Administración pública				SI		
	Abastecimiento				SI		
	Cementerios y servicios funerarios				SI		
	Servicios básicos asociados al sistema de movilidad				SI	SI	
	Servicios básicos asociados a sistemas matrices de servicios públicos				SI		SI
Equipamientos de Productividad	Recintos de exposiciones y convenciones				SI		
	Centros de albergue animal				SI		
	Centros de economía naranja				SI		
					SI		
					SI		
*	Nodos de equipamientos				SI		

EEP=Estructura ecológica principal. EEC=Estructura ecológica complementaria. SEP=Sistema de espacio público. SEP=Sistema de equipamientos. SM=Sistema de movilidad. SSP=Sistema de servicios públicos. SDS=Sistema de drenaje sostenible

1.1.2.2 Criterios de localización de Equipamientos

Son criterios de orden espacial y cuantitativo referidos a la ciudad como un todo o a un fragmento de esta (comuna o barrio) para establecer pautas generales para las metas del sistema de equipamientos en el correspondiente Plan Maestro.

Este Plan Maestro orientará la actuación sectorial, desarrolla e implementará un sistema de inventario de los equipamientos públicos y privados, realizará seguimiento a los indicadores de cobertura y podrá complementar la norma en materia de adecuación de las edificaciones. Las UDP asignarán la norma por sectores sin requerir previamente la adopción del Plan Maestro mencionado.

La localización de equipamientos, en proyectos sectoriales y mediante actuaciones urbanísticas en los diferentes tratamientos, tendrán en cuenta los siguientes factores:

- Clasificación: Según tipo y escala.
- Modelo de ocupación: La localización de equipamientos se deberá enmarcar en las determinaciones de la norma establecida en el POT y sus instrumentos reglamentarios.
- Demanda poblacional: Definición del número de equipamientos y el área de suelo y construcción necesaria según el número de habitantes y nivel de dotación de los sectores urbanos, a escala de UDP.
- Localización: Definición de criterios para la implantación de equipamientos según la articulación con el sistema de movilidad.
- Suelo: Definición de criterios para la implantación de equipamientos según las necesidades de suelo por tipo de servicio.
- Construcción: Definición de criterios para la implantación de equipamientos según las necesidades de construcción por tipo de servicio.
- Capacidad: Definición de criterios para la implantación de equipamientos según el número de usuarios óptimo.
- Complementariedad: Definición de criterios para la implantación de equipamientos en nodos según la complementariedad de los servicios.

La Administración municipal en cabeza de la secretaría de Planeación Municipal determinará en el trámite de licencias de urbanismo o de reurbanización la destinación en uso y escala de las cesiones para equipamientos, según los anteriores criterios, con base en lo cual el proyecto urbanístico deberá adoptar las medidas de mitigación que sean pertinentes.

En el área urbana y de expansión del Municipio de Montería no se permiten los equipamientos destinados a:

- Cárceles
- Mataderos, frigoríficos o plantas de beneficio animal
- albergues municipales para fauna
- Escombreras
- Rellenos sanitarios
- Hornos crematorios dentro o fuera de cementerios

Los usos no permitidos en suelo urbano deberán reubicarse en suelo rural o suburbano industrial, cuyo régimen de usos permita estas actividades, dentro de un plazo máximo de 5 años contado a partir de la expedición del mediano plazo del Acuerdo POT.

Para facilitar la reubicación de estas actividades, los equipamientos donde se ubiquen podrán acogerse al mecanismo de transformación, perdiendo la condición de permanencia, de modo que se habilite el suelo actual para otros usos urbanos compatibles con el entorno.

1.1.2.3 Nodos de Equipamientos

Los nodos de equipamientos permiten articular equipamientos con actividades relacionadas con servicios principalmente sociales, de escala zonal, urbana o regional, y optimizar su funcionamiento

mediante acciones que permitan su complementariedad y con la previsión de usos adicionales que mejoren el funcionamiento del equipamiento y reduzcan el impacto en el entorno. El ámbito de cada nodo de equipamientos será mínimo de 5.000 m2.

Bajo la figura de nodos, se podrán concentrar en un mismo predio o predios, distintos tipos de equipamiento, o desconcentrar funciones de un equipamiento en edificaciones en predios colindantes, y se podrán desarrollar usos complementarios hasta en un 40% del área en suelo o 40% del área efectivamente construida. Esta alternativa no conlleva la subdivisión o segregación del predio, con el fin de que su funcionamiento sea como nodo. El área construida total no podrá superar el índice de construcción asignado al predio dotacional en la Unidad de Planificación.

La conformación de Nodos de Equipamientos debe asegurar una relación óptima con el espacio público y la movilidad. Incluyen como mínimo:

1. La realización de un estudio de tráfico que establezca:

    a. Medidas para **aumentar la seguridad vial**, tales como zonas 30, cruces seguros, y otras medidas de mitigación del impacto del tráfico

    b. Adecuación **de espacios para flujos peatonales y de bicicleta**, según la demanda de los usuarios

    c. Ordenamiento del tráfico en el área de influencia que se defina en el entorno.

    d. **Solución de estacionamientos** por las demandas generadas en el nodo, así como zonas de ascenso y descenso, cargue y descargue que no afecten el tráfico de la ciudad; y biciparqueaderos públicos y privados.

2. La posibilidad de prever **usos complementarios** en la edificación, en el mismo predio o predios colindantes, hasta el porcentaje antes señalado, los cuales deberán **prever las medidas de mitigación** que sean del caso e incorporarse en el estudio de tráfico

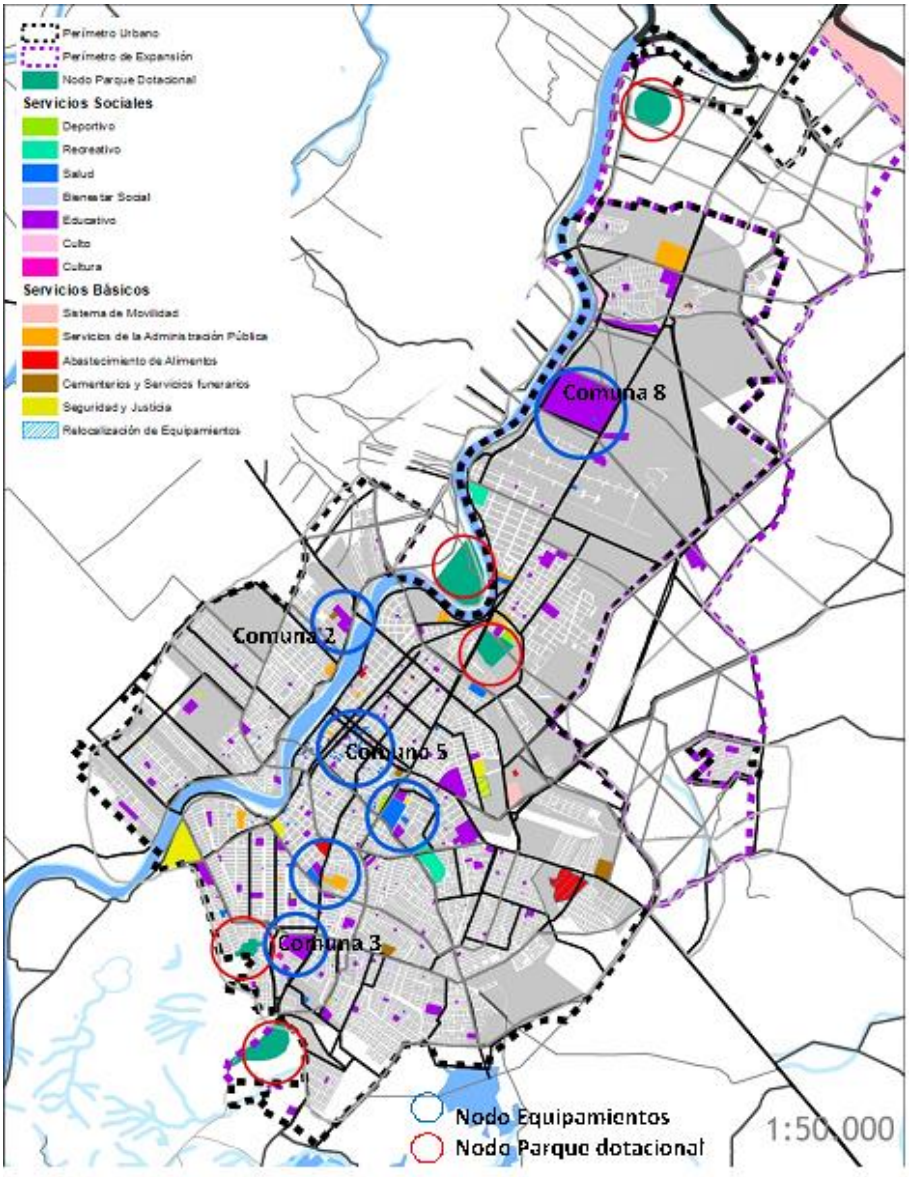
3. **Adecuación del mobiliario y dotación del espacio público** del entorno según las características de los usuarios, en especial según su rango de edad (niños, jóvenes, tercera edad).

4. Las demás medidas de mitigación contenidas en las directrices de Implantación y Regularización definidas en el presente Plan.

Los equipamientos de escala zonal o urbana existentes podrán proponer la conformación de un nodo, con el fin de adelantar acciones de mitigación de impactos y habilitar usos complementarios.

El Plan Maestro de Equipamientos determinará las zonas de concentración de equipamientos donde se requiere un manejo especial del espacio público circundante y el reordenamiento del tráfico bajo los anteriores criterios, y establecerá las condiciones de diseño e intervención de tales nodos, para lo cual tomará como base la siguiente identificación preliminar:

Plano 3. Nodos de Equipamientos propuestos



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

1.1.2.4 Normas de edificabilidad y uso, generación y permanencia para equipamientos

Se podrán localizar equipamientos de servicios sociales de escala vecinal y zonal en todo el suelo urbano.

De manera general, los equipamientos de escalas zonal y vecinal deberán adecuarse a la norma de edificabilidad del sector y tratamiento en que se encuentren. Los equipamientos de escala urbana y regional contarán con el índice de construcción definido en la norma de tratamientos urbanísticos y asignada mediante las UDP.

Las áreas de actividad dotacional, que según la norma de Áreas de Actividad del presente Plan se demarcan en globos de terreno destinados a equipamientos, con un área mínima de 5.000 m2 de

terreno, permitirán la mezcla con usos complementarios y que apoyen el funcionamiento del uso equipamiento, hasta en un 20% el área construida. Los equipamientos de escala zonal o urbana existentes podrán proponer la conformación de un nodo, con el fin de adelantar acciones de mitigación de impactos y habilitar usos complementarios, hasta en un 40% del área construida o 40% del área de suelo. Igualmente, los nuevos nodos en las actuaciones urbanas integrales y operaciones urbanas podrán acceder a este porcentaje de usos complementarios. En el cuadro anexo # 7 "Clasificación y mezcla de usos permitidos del sistema de equipamientos colectivos en suelo urbano" se señalan los usos complementarios permitidos en los equipamientos aislados y en nodos, así como las condiciones para permitir dicha mezcla de usos.

En el **tratamiento de desarrollo** se deberá prever **la cesión de un 8% del área neta urbanizable en suelo para la futura construcción de equipamientos.** Cuando el urbanizador construya el equipamiento en el marco de planes parciales, este podrá ser incorporado al reparto de cargas y beneficios, y en todo caso deberá cederlo al Municipio.

En procesos de urbanización sin plan parcial, cuando el área de cesión para equipamientos sea inferior a 2.000 m2, la obligación señalada arriba podrá ser cumplida mediante la construcción del equipamiento al interior del proyecto, siempre que esta edificación sea entregada a administración del Municipio y esté exenta del régimen de propiedad horizontal.

En el resto de los tratamientos urbanísticos se establecerán las cargas urbanísticas para equipamientos que se señalan en la norma de los tratamientos

La administración municipal, en cabeza de la Secretaría de Planeación determinará la tipología de equipamiento a la que se destine la cesión. No podrá destinar las cesiones a culto.

En las zonas de cesión para equipamientos no se podrán localizar infraestructuras del sistema de servicios públicos, salvo las antenas de telecomunicaciones y las que se requieran para el adecuado funcionamiento del equipamiento, las cuales se regirán por los lineamientos que reglamentan la materia

Los equipamientos de servicios sociales y básicos, de escala zonal, urbana y regional, con excepción de culto, tendrán condición de permanencia del uso dotacional.

La permanencia del uso dotacional busca:

- Garantizar la conservación de la base existente de equipamientos de la ciudad para la prestación de servicios sociales y básicos que se orientan a brindar atención social primaria a la población en general, con lógica de cobertura territorial.
- Garantizar la continuidad en la disponibilidad de suelo apto para localizar equipamientos y establecer mecanismos que permitan compensar para beneficio de la ciudad el suelo dotacional, en los casos en que se permita su transformación.
- Garantizar la existencia del equipamiento como ordenador de los espacios urbanos y locales.

Cuando la cesión para equipamientos se destine a servicios sociales o básicos, con excepción de servicios de productividad, tendrá condición de permanencia. Cuando por su área no sea posible la

construcción de un equipamiento colectivo, perderá la condición de permanencia en los términos establecidos en el presente Plan, y podrá ser objeto de sustitución en concordancia con lo definido para la sustitución de zonas para equipamiento.

El cuadro contenido más adelante señala que los equipamientos de servicios sociales de escala zonal, urbana y regional, con excepción de Culto, tendrán condición de permanencia del uso dotacional, dado que se debe asegurar su distribución y continuidad de los servicios en el territorio con cercanía a la población. Para el caso de los equipamientos de servicios sociales, las iglesias, capillas y otros centros de culto de todas las religiones, dado que Colombia es un Estado laico que respeta la diversidad religiosa, no cuentan con condición de permanencia, por lo cual podrán acoger el uso dotacional actual o desarrollar alguno de los otros usos permitidos en el área de actividad según la norma que designe la UDP. Los equipamientos sociales de recreación de propiedad privada, como canchas sintéticas o clubes sociales y deportivos, dado que no ofrecen servicios sociales a la población en general, pueden excluirse de la condición de permanencia si se desarrollan bajo las normas contenidas más adelante. Los demás equipamientos sociales mantendrán en todos los casos la condición de permanencia y su uso principal dotacional no podrá ser variado mediante actos diferentes al POT.

Para el caso de equipamientos de servicios básicos, dado que estos no requieren de una cobertura territorial generalizada, sino que su distribución responde a planes sectoriales, todos ellos tienen condición de permanencia inicialmente, pero podrán modificar esta destinación con el cumplimiento de las normas indicadas más adelante, excepto los servicios de administración pública, que no podrán perder su condición de permanencia salvo mediante la revisión del POT.

Los nuevos equipamientos de productividad tendrán condición de permanencia de entrada, pudiendo a futuro variar su uso principal mediante las normas que se establecen más adelante.

Los equipamientos que se precisan en la siguiente tabla, existentes a la entrada en vigencia del presente POT y los nuevos que se generen, tendrán la condición permanencia hasta tanto se transformen. En el marco de dicha transformación, les será aplicable el área de actividad urbana integral, y optarán por el tratamiento de renovación urbana y se verán obligados a generar una cesión del 25% de suelo para espacio público en sitio y del 15% de suelo para equipamiento en sitio. Solo se podrá compensar en dinero la cesión para equipamiento, cuando el área resultante de esta cesión sea inferior a 500 m2. Cuando el área de cesión sumada de espacio público y equipamiento sea inferior a 2.000 m2, deberá adecuarse como espacio público.

En cualquier caso, los equipamientos de servicios básicos o de productividad que opten por esta posibilidad deberán prever las acciones de mitigación aplicables para el nuevo uso y las obligaciones urbanísticas del tratamiento aplicable. Los usos que hayan generado afectaciones ambientales sobre la estructura ecológica, el suelo o el recurso hídrico, deberán adelantar un plan de cierre bajo los lineamientos de la autoridad ambiental.

En condición de permanencia, los equipamientos podrán en todo caso optar por mezclar usos, ya sea dentro de la edificación aislada o mediante la conformación de nodos, y bajo las condiciones de mitigación de impactos y nodos aplicables.

Tabla 12. Aplicabilidad de permanencia, transformación y mezcla de usos en equipamientos

Tipo	Sub-tipo	Permanencia escala Z, U, R	Permite Transformación	Permite Mezcla de usos*
Dotacional de servicios sociales	Educación formal Educación no formal	SI	NO	SI
	Cultura	SI	NO	SI
	Deporte	SI	NO	SI
	Recreación	SI	SI	SI
	Salud	SI	NO	SI
	Bienestar Social	SI	NO	SI
	Culto	NO	SI	SI
	Desarrollo comunitario	SI	NO	SI
Dotacional de servicios básicos	Seguridad Ciudadana	SI	SI	NO
	Defensa y Justicia	SI	SI	NO
	Servicios de la Administración Pública	SI	NO	SI
	Abastecimiento de Alimentos	SI	SI	SI
	Cementerios y Servicios Funerarios	SI	SI	SI
	Servicios básicos asociados al sistema de movilidad	SI	SI Según el plan maestro respectivo	SI
	Servicios básicos asociados a sistemas matrices de prestación de servicios públicos	SI	SI Según el plan maestro respectivo	NO
Dotacional de productividad	Recintos de exposiciones y convenciones	NO	SI	SI
	Centros de albergue animal	NO	SI	SI
	Centros de economía naranja	NO	SI	SI

La condición de permanencia de los equipamientos ubicados al interior de esta área tendrán condición de permanencia, la cualdel Centro Histórico podrá ser variada mediante dicho Planvariar según las determinaciones contenidas en el PEMP o permitir mayores grados de mezcla con otros usos., con el objetivo de diversificar los usos, reforzar la vitalidad del centro de la ciudad y permitir la implementación de intervenciones para la protección y recuperación de los Bienes de Interés Cultural.

1.1.2.5 Sustitución de zonas de cesión para equipamientos

Las zonas de cesión que hayan sido entregadas al Municipio, destinadas a equipamientos y que al momento de la entrada en vigor del presente Plan no se hayan construido, encontrándose en sectores sin demanda de equipamientos colectivos, podrán ser objeto de sustitución por otras de condiciones equivalentes o superiores en su valor y con condiciones físicas y urbanísticas, previo concepto favorable previo de la Secretaría Municipal de Planeación

El Plan Maestro de Equipamientos definirá las zonas deficitarias donde se podrán realizar las sustituciones. La sustitución de zonas de cesión generará la modificación a los planos urbanísticos correspondientes.

1.1.2.6 Acciones de mitigación de impactos de los equipamientos

Los equipamientos deberán desarrollar algunas acciones de mitigación de impactos para evitar las alteraciones sobre el entorno urbano y los demás usos compatibles y complementarios del sector en el que se ubica.

Las acciones de mitigación buscan:

- Garantizar la ejecución de obras sobre el espacio público que mitiguen los impactos de la afluencia de usuarios
- Garantizar la ejecución de obras sobre la infraestructura vial para mitigar los impactos sobre la movilidad vehicular
- Garantizar la ejecución de medidas de mitigación de los elementos contaminantes del medio ambiente.

1.1.2.6.1 Mitificación de impactos en Equipamientos

Los equipamientos de todo tipo con más de 5.000 m2 construidos o 1 hectárea de suelo, deberán desarrollar las siguientes acciones de mitigación de impactos, las cuales serán verificadas al momento de otorgar y ejecutar la respectiva licencia urbanística, o adoptar los Planes de Mitigación de Impactos, según sea el caso.

Las siguientes son las acciones a realizar para mitigar los impactos que pueden llegar a generar los equipamientos:

a) Acciones sobre el espacio público:

- Conformar áreas de transición entre el espacio privado y público en el predio del equipamiento. .
- Garantizar el uso peatonal de la red de andenes a través de su recuperación. y la intervención del espacio público en el andén colindante al proyecto.

b) Acciones sobre la movilidad:

- Disminuir el impacto sobre la movilidad circundante y su zona de influencia, a través de carriles de acceso para la acumulación de vehículos y la generación en el predio de zona de cargue y descargue.
- Garantizar la adecuada operación del equipamiento a través de zonas de maniobra vehicular y/o abordaje para taxis.
- Área de maniobra después de carriles de acceso.
- Plan de manejo de tráfico durante la construcción del proyecto y para el inicio de la operación: Teniendo en cuenta que la construcción de cualquier edificación de las señaladas puede generar afectaciones en el entorno urbano, se deben realizar las siguientes acciones por parte del interesado para mitigar los impactos negativos en la movilidad.
    - Durante la Construcción: Se deberá contar con un plan de manejo de tráfico, aprobado por la Administración Municipal, en el cual se indicará el manejo a realizar para garantizar la continuidad de la circulación peatonal y de biciusuarios en las vías aledañas

a la obra; horarios de cargue y descargue de materiales los cuales deberán ser diferentes a las horas picos de la zona, indicando el cierre tipo en caso de ser necesario para esta operación, a realizar en la vía de menor jerarquía vial; manejo del ascenso y descenso de pasajeros en las vías aledañas al proyecto y las rutas de ingreso y salida de los equipos de obra, la cual deberá realizarse por las vías de mayor jerarquía, en los casos en que se requiera el cierre de un carril para el descargue de equipo, este deberá ser en horario nocturno si el proyecto no cuenta con una vía de la malla vial barrial en su entorno.

- Durante la operación: Para el inicio de la operación del proyecto, y como plan de manejo de tráfico, sin perjuicio de lo que para el efecto definida la autoridad del transito, el constructor deberá presentar con anterioridad el análisis técnico que permita determinar las propuestas para atender los siguientes impactos:
  - El ingreso y salida al proyecto deberá realizarse por la vía de menor jerarquía. En caso de que se deba realizar por una vía arterial se deberá realizar por una calzada de servicio del proyecto.
  - Garantizar que no se generen colas sobre los carriles existentes de las vías aledañas del proyecto, por efecto del ingreso vehicular.
  - Garantizar la continuidad de la red peatonal y de cicloinfraestructura propuesta en las vías aledañas al proyecto.
  - Proponer los puntos de ascenso y descenso de pasajeros.
  - Solucionar los conflictos peatonales que se generen o incrementen por la implementación del proyecto
  - Manejo del cargue y descargue de mercancías al interior del predio en horarios diferentes a los picos esperados.

- En caso de que la propuesta aprobada por la Administración requiera intervención sobre la infraestructura aledaña, el propietario del proyecto deberá contar con los permisos requeridos y las obras ejecutadas y recibidas por el municipio de manera previa al inicio de operación del proyecto.

- Además, para mitigar los impactos que pueda generar la movilidad sobre los diferentes sectores de la ciudad es necesario establecer acciones tales como:
  - Promover el uso del transporte público.
  - Garantizar la movilidad sostenible y eficiente en medios no motorizados y hacer el énfasis en la dotación de espacios que faciliten el desplazamiento de los peatones.

c) Acciones sobre el medio ambiente

- Controlar la contaminación de suelos por residuos sólidos a través de la generación en el predio de zonas para el manejo de residuos sólidos.

- Controlar los niveles de ruido con medidas tendientes a aislar y/o insonorizar las fuentes de ruido en las edificaciones para garantizar los niveles de presión sonora.

1.1.2.7 Programas y proyectos

- **Proyecto de mejoramiento de la Plaza de Mercado del Sur**

En relación con el deterioro urbano que presenta el sector de la Plaza de Mercado del Sur en la comuna 3, se lleva a cabo el mejoramiento del equipamiento de abastecimiento alimenticio, dentro del cual se busca construir un equipamiento integral de 27.000 m2 aumentando su tamaño en aproximadamente una hectárea. Con una financiación de $40.000.000.000 de pesos se busca jalonar la transformación urbana del sector, y proveer un espacio especializado para la comercialización y distribución de alimentos en la ciudad.

- **Proyecto de relocalización matadero municipal**

Debido a los impactos en materia ambiental que ocasiona el emplazamiento del matadero municipal al interior del suelo urbano, en el marco del acuerdo 346 de las determinantes ambientales de la CVS, se señala en el artículo 5 que para el correcto funcionamiento de este equipamiento se debe disponer su emplazamiento por fuera del perímetro urbano a una distancia mínima de 500 m. La relocalización del matadero municipal cumpliría con el objetivo de manejar correctamente la disposición de residuos generados por dicha actividad y disminuir los impactos ambientales y de usos conflictivos al interior del suelo urbano.

La relocalización del matadero municipal deberá hacerse al interior de los polígonos definidos en el plan de ordenamiento territorial como suelos suburbanos, bajo las disposiciones pertinentes frente al manejo de vertimientos y el tratamiento final de residuos líquidos, la protección de las márgenes de ríos, quebradas y humedales según las normas vigentes.

- **Programa de transformación prioritaria de equipamientos**

Para promover la transformación de equipamientos de servicios básicos cuyo suelo es estratégico para la consolidación del modelo de ocupación, la Administración Municipal adelantará las gestiones con los propietarios de tales predios para promover la transformación mediante la aplicación de los beneficios normativos indicados en el presente plan. Se priorizan las siguientes áreas para acciones de transformación:

- IX Brigada
- Clubes en suelo urbano

- **Programa de nodos de equipamientos urbanos**

El programa de Nodos de equipamientos tiene como objetivo fomentar la construcción de áreas especializadas inmersas en la red de servicios de la ciudad, que permitan reducir el déficit de equipamientos en las zonas de mayor demanda de la ciudad y acercar a la población a piezas integrales de servicios articulados por el sistema de movilidad y el sistema de espacio público.

Se identifican los siguientes nodos de equipamientos urbanos:

- Nodo de equipamientos Comuna 8: se busca el fortalecimiento de la oferta de equipamientos de servicios sociales alrededor de la Universidad de Córdoba.

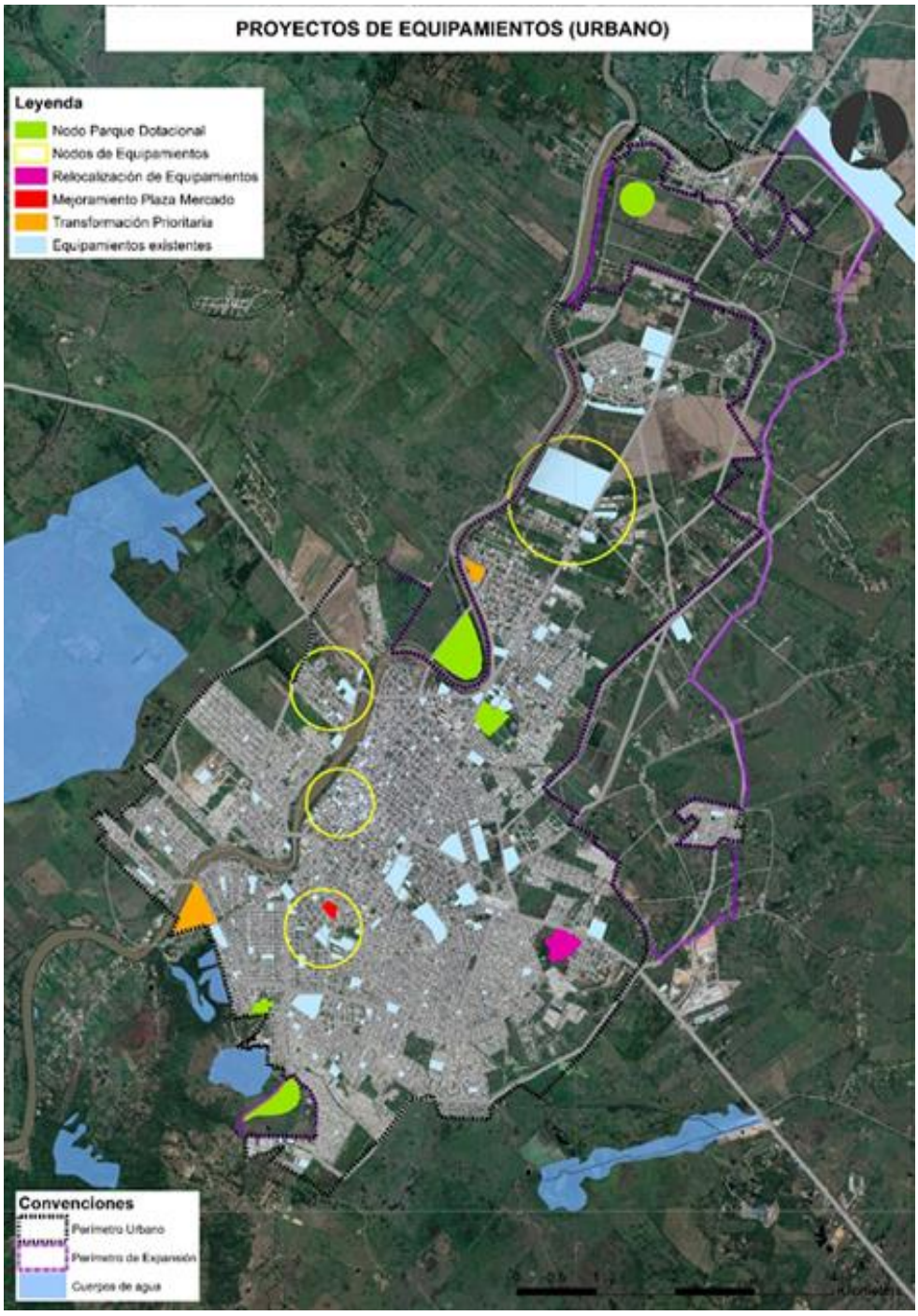
- Nodo de equipamientos Comuna 2: se busca consolidad la oferta de equipamientos educativos, así como ampliar la oferta de servicios sociales.
- Nodo de equipamientos Comuna 5: se busca consolidar la oferta de equipamientos del centro de la ciudad, así como ampliar la oferta de servicios aledaños al Hospital San Jerónimo.
- Nodo de equipamientos Comuna 3: se busca ampliar la oferta de servicios sociales alrededor del proyecto de la Plaza de Mercado del Sur, constituyendo el mejoramiento de este equipamiento como un eje estructurante de futuras intervenciones urbanas.

Instrumentos:

El plan maestro de equipamientos desarrollará a profundidad la consolidación de los nodos señalados. En caso de ser necesaria la reconfiguración de las estructuras de soporte territorial como elementos del espacio público, sistemas de vías y servicios públicos; se aplicarán los instrumentos pertinentes según el tratamiento urbanístico y el tipo de intervención asociados a esa pieza de ciudad.

Programas	Proyectos		C	M	L
1. Formulación del Plan Maestro de Equipamientos	Asociados a la formulación del Plan Maestro de Equipamientos para el área urbana.		C		
2. Relocalización de equipamientos de alto impacto:	Relocalización del Matadero Municipal.			M	
3. Construcción de nodos de equipamientos	Nodo de equipamientos Comuna 2			M	
	Nodo de equipamientos Comuna 3			M	
	equipamientos Comuna 5				L
	Nodo de equipamientos Comuna 8				L
4.Transformación prioritaria de equipamientos: Busca promover la transformación de equipamientos de servicios básicos cuyo suelo es estratégico para la consolidación del modelo de ocupación, la Administración Municipal adelantará las gestiones con los propietarios de tales predios para promover la transformación mediante la aplicación de los beneficios normativos indicados en el presente plan.	IX Brigada				L
	Clubes en Suelo Urbano				L

Figura 5.**Proyectos de equipamientos colectivos en suelo urbano**



Fuente: Consultoría DyGT-Walmart (2018)

1.1.3 SISTEMA DE MOVILIDAD

Corresponde al conjunto de infraestructuras y equipamientos que permiten el desplazamiento y el acceso de la población a los diferentes servicios urbanos de la ciudad, así como la circulación y el intercambio de bienes y servicios.

El Sistema de Movilidad integra de manera eficiente los diferentes modos de transporte que permiten la movilización de personas y carga mediante el uso adecuado de las vías y del espacio público construido en el municipio. Complementado con los centros de actividad logística y los sistemas de control y regulación del tránsito en la ciudad.

1.1.3.1 Componentes del sistema de movilidad

El sistema de Movilidad está compuesto por el **Subsistema vial, el Subsistema de transporte y el Subsistema de Control y Regulación del tránsito.** El Subsistema vial a su vez lo componen: i. la malla vial principal y ii. La malla vial alternativa para el uso peatonal y de bici usuarios, las cuales incorporan como alternativa el transporte en Bicicleta y Bici Taxis Eléctricos.

Otro sistema de transporte existente en la ciudad es el fluvial a través del río Sinú. Mediante el uso de planchones se cruza en sentido oriente-occidente-oriente. Esta alternativa de transporte no motorizado existente se podrá complementar con la construcción de ciclopuentes en la zona central que permita el traslado de algunas sedes de la alcaldía al costado occidental de la ciudad.

1.1.3.2 Subsistema vial

El Subsistema vial está compuesto por la infraestructura vial y la infraestructura vial alternativa la cual a su vez está compuesta por la infraestructura peatonal y la infraestructura para bici usuarios que incorporen como alternativa el transporte en Bicicleta y Bici Taxis Eléctricos que se presentan en el Plano número 4.

El uso intensivo por parte de los usuarios de las vías existentes en el municipio hace necesario que se cuente con una jerarquía vial que permita priorizar el uso de la red existente por parte de los usuarios que lo realizan en modos alternativos de transporte y transporte público colectivo, garantizando una correcta articulación con la malla vial propuesta para dar conectividad y accesibilidad a las diferentes zonas del municipio incluyendo las zonas de expansión propuestas.

1.1.3.2.1.1 Clasificación de la malla vial principal

1.1.3.2.1.1.1 Malla vial arterial

Se le llama Malla vial Arterial a la estructura vial del área urbana que, por sus características y funcionalidad, conectan los diferentes sectores de la ciudad, las zonas urbanas con la región y con los municipios cercanos. Su principal función es la de permitir la circulación de altos volúmenes de tránsito a una mayor velocidad y en grandes longitudes. A esta tipología vial corresponden los corredores viales principales que son los tramos viales arteriales que se destinan para la circulación el transporte público SETP.

Tabla 13. Tipos de vía y dimensiones mínimas

TIPO DE VÍA	ANCHO MÍNIMO
V-1	Corredores entre 40,00 a 60,00 metros, que será utilizado en anillo perimetral propuestos a desarrollar en los próximos años.
V-1 con canal	Cuando existe un cuerpo de agua este se deja al centro

V-1E	Corredor entre 40,00 a 60,00 metros, con un carril especial para el transporte público.
V-2	Corredor entre 30,00 a 40,00 metros.
V-2E	Corredor entre 30,00 a 40,00, con un carril especial para el transporte público
V-3	Corredor entre 25,00 a 30,00 metros
V-3E	Corredor entre 25,00 a 30,00 metros con transporte público.

Fuente: Consultoría DyGT Walmart, (2018)

1.1.3.2.1.1.2 Malla vial Colectora:

La malla vial colectora es la red que articula y conecta la malla vial arterial con la malla vial local, se construye para permitir el acceso a escala zonal y sirve como alternativa de circulación, incluye corredores con carriles de uso mixto.

Tabla 14. Tipos de vía y dimensiones mínimas

TIPO DE VÍA	ANCHO MÍNIMO
V-4	14,99 a 25,00
V-5	
V-6	
V-3E	

Fuente: Consultoría DyGT Walmart, (2018)

Su sección la componen calzadas bidireccionales y andenes laterales; en algunas de ellas, por condiciones de tráfico, se construye el separador central y la ciclorruta.

En sectores por desarrollar, la malla vial colectora será construida por el urbanizador responsable, bajo las especificaciones que determine la administración municipal, y cedida al municipio para su administración y mantenimiento.

1.1.3.2.1.1.3 Malla vial local:

Son los corredores de menor jerarquía que se ubican al interior de los sectores residenciales o comerciales y permiten la accesibilidad a escala local en las diferentes zonas de la ciudad en articulación con las otras mallas viales.

Los anchos mínimos de calzada en corredores bidireccionales serán de 7,00 metros y de 4,00 metros en calzada unidireccional, con andenes laterales de 2.00 metros como mínimo. La sección transversal de estos corredores se encuentra entre 6,00 y 14,99 metros.

Tabla 15. Tipos de vía y dimensiones mínimas

TIPO DE VÍA	ANCHO MÍNIMO
V-7	Entre 4.00 y 14.99
V-8	
V-9	

Fuente: Consultoría DyGT Walmart, (2018)

1.1.3.2.1.2 Clasificación de la malla vial alternativa

La malla vial alternativa está compuesta por las vías con sección menor a los 9,00 metros habilitadas únicamente para el no motorizado (bicicletas y peatones).

Montería cuenta con aproximadamente 70 kilómetros de Ciclorrutas (30 construidos y 40 propuestos).

1.1.3.2.2 Propuestas y directrices para el Sistema vial

La propuesta del plan de ordenamiento territorial para la malla vial se centra en los siguientes ejes.

- Desarrollo vial y directrices de diseño
- Controles ambientales
- Elementos y manejo de los perfiles viales
- Red de estacionamientos públicos
- Red de cicloinfraestructura
- Reservas viales

1.1.3.2.2.1 Estructura propuesta para el desarrollo de la malla vial

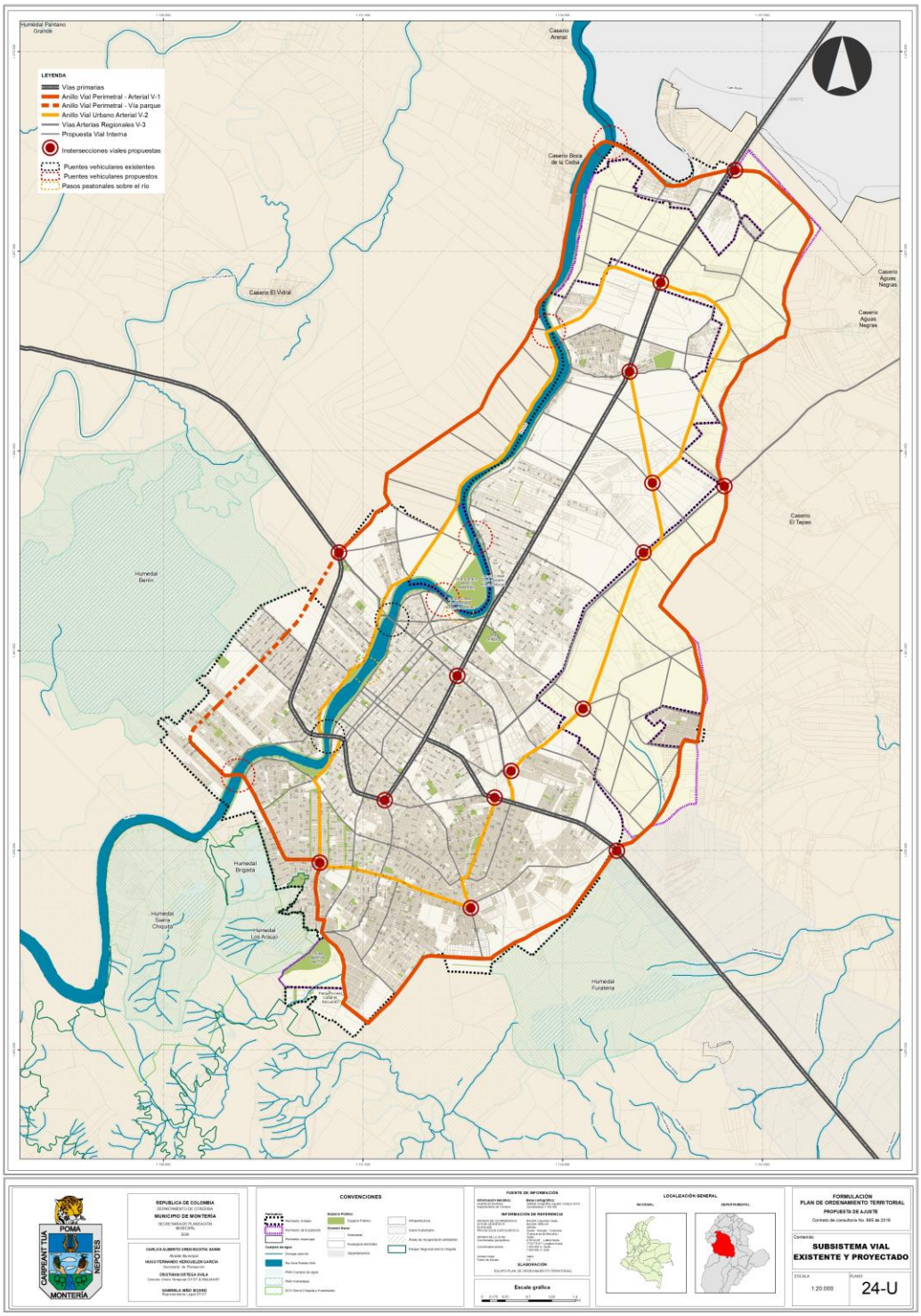
El plano 4 presenta la propuesta de desarrollo de la malla vial arterial y colectora de la ciudad:

- **Anillo perimetral. Es una vía arteria tipo V-1: Entre 40,00 y 60,00 metros de ancho.** La conexión de Montería con la región y los municipios aledaños requiere de un anillo vial con unas especificaciones superiores al existente. Este anillo podrá ser construido por el municipio con la colaboración del departamento de Córdoba y la nación, pues responderá a necesidades de conectividad supramunicipales.

- **Anillo urbano como vía arteria tipo V-2: Entre 30,00 y 40,00 metros de ancho que busca articular las vias colectaroas existentes.** A Teniendo en cuenta que la movilidad existente no tiene capacidad para soportar el tráfico de la ciudad, se propone un anillo que conectará el norte, sur, oriente y occidente de la ciudad. Compuesto por una vía que podrá ser alimentada por las vías colectoras existentes y aquellas originadas por procesos de urbanización.

- **Malla vial colectora propuesta, vías tipo V-4, V-5 y V-6 con anchos que varían de 25,00 a 15,00 metros. Complementará y articulará el anillo perimetral y el anillo urbano.**

Plano 4. Subsistema Vial Propuesto



Fuente: Consultoría DyGT Walmart (2018)

Diseño de la malla vial

- Las secciones transversales de las vias se distriburian de acuerdo a las condiciones del sector por donde pasen y deberán incluir el tránsito no motorizado, peatones, transporte público -SETP, transporte de carga y transporte privado. garantizando la operatividad y funcionalidad de los diferentes modos de transporte que confluyen al tramo vial.
- Algunos corredores viales podrán compartir espacio con elementos del espacio público y con canales que se puedan ubicar en la zona.
- Para consolidar la estrategia de ordenamiento territorial en el centro y en las zonas que determine el municipio, se podrá modificar la vocación de algunos corredores viales, bajo la metodología de diseño orientada al transporte sustentable "DOTS", integrando proyectos de diseño urbano e infraestrutura para la movilidad que incluyan componentes de espacio público, ambientales, de estacionamiento y transformaciones físicas que inviten a la participación e integración de los usuarios de estos espacios.
- Estas transformaciones integran procesos desde la gestión social, urbanísticos, paisajísticos, de movilidad, de seguridad vial, financieros, ambientales y socio económicos.
- A partir de los estudios particulares, en corredores de la malla vial colectora y la malla local ya construida, se podrán incorporar paseos peatonales y/o cicloinfraestructura que permita proveer una conectividad e integralidad de los modos de transporte.

Competencias en la ejecución del subsistema vial

- Malla vial arterial. Las vías de la malla arterial serán programadas, desarrolladas y construidas por la Administración municipal, de acuerdo con el programa de ejecución, y en coherencia con la Estrategia de Ordenamiento Territorial del presente Plan. En áreas donde su desarrollo se ejecute por algunos de los instrumentos de planeación su ejecución hará parte de las cargas generales.
- La malla vial colectora: En los procesos de urbanización o reurbanización deberá ser construida y cedida al municipio por parte del urbanizador responsable, ajustándose a las especificaciones técnicas establecidas para la administración municipal.
- La malla vial local: Al igual que la malla vial colectora en el proceso de urbanización o reurbanización deberá ser construida y cedida al municipio por parte del urbanizador responsable, ajustándose a las especificaciones técnicas establecidas para la administración municipal.

1.1.3.2.2.2 Control ambiental

Son franjas de cesión, no edificables y de uso público que se localizan a lado y lado de las vías arterias que buscan aislar el entorno del impacto generado por las vías de la malla vial arterial y para mejorar paisajística y ambientalmente el entorno. su condición. En los términos definidos por el artículo 2.2.5.1.5.12 del decreto 1076 de 2015. Son exigibles en sectores que se encuentran sin desarrollar urbanísticamente o que corresponden al tratamiento de renovación urbana.

El ancho del control ambiental es de 10,00 metros en aquellas vías que se configuran en sectores en desarrollo y de 5,00 en sectores desarrollados que responden al tratamiento de renovación. En vías que se constituyen en pares viales su ancho será de 2,50 metros al costado de cada uno de los corredores.

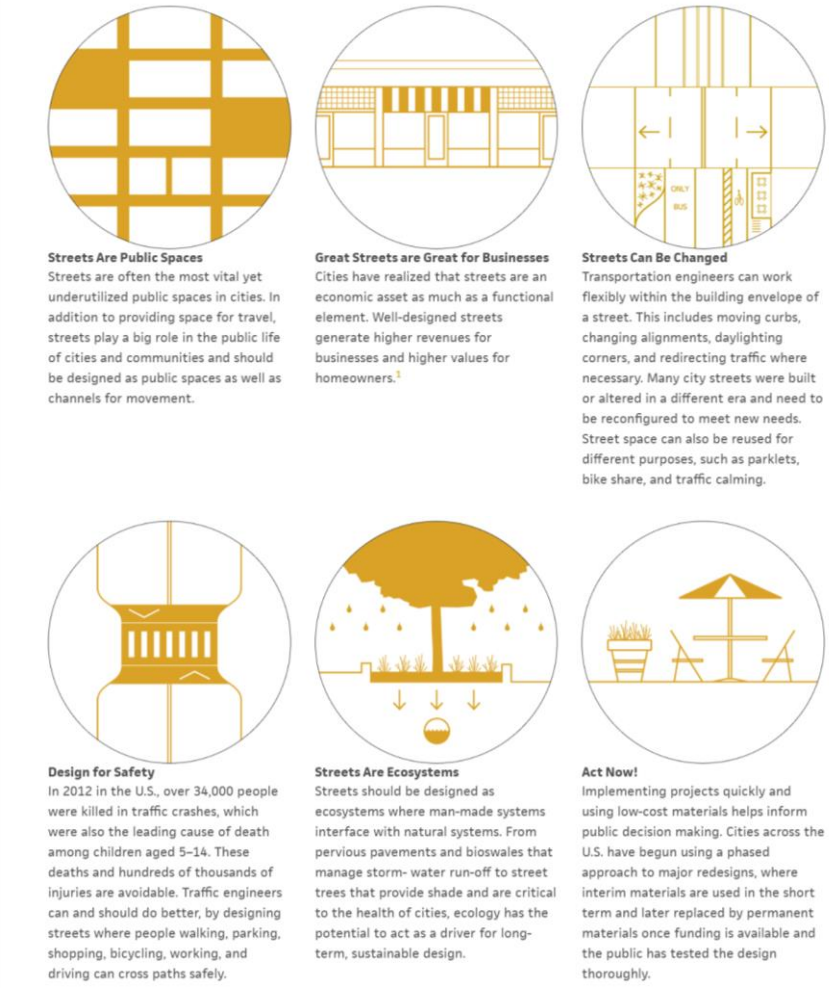
Los Controles Ambientales no hacen parte de la sección trasversal de la vía.

1.1.3.2.2.3 Elementos y manejo de los perfiles viales

Para el manejo de los perfiles viales se definen los siguientes principios, a partir de la Guía de Diseño de Calles Urbanas de NACTO[1]:

- Las calles son espacios públicos
- Las calles verdes son buenas para la actividad económica
- Las calles se pueden transformar
- Se debe diseñar para la seguridad vial
- Las calles son ecosistemas

Figura 6. **Street Design Principles**



Fuente: https://nacto.org

Los enfoques recientes sobre manejo de perfiles viales se orientan a la conformación de Calles Completas, definidas estas como "calles para todos" *"están diseñadas y operadas para permitir un acceso seguro a todos los usuarios, incluyendo peatones, ciclistas, automovilistas y usuarios del transporte público de todas las edades y capacidades. Las calles completas hacen fácil cruzar la calle, caminar para comprar, y pedalear para ir al trabajo. Ellas permiten a los buses*

[1] Urban Street Design Guide de National Association of Citi Transportation Officials. https://nacto.org

circular sin demoras y ofrecen seguridad para caminar desde y hacia las estaciones de trenes." (Smarth Growth America).

Esta visión contraria a la calle diseñada en función del vehículo, como una calle diseñada para todos los usuarios con perspectiva de seguridad vial y democracia urbana, lo que significa considerar a todos los usuarios que van a hacer uso de la vía, según la función y modos que cada calle incorpora.

Este enfoque del manejo de los perfiles viales en la ciudad de Montería persigue como objetivos:

- Mejorar la seguridad vial
- Hacer vías atractivas para caminar y usar bicicleta mediante arborización y calidad de espacios
- Apoyar la reducción de emisiones, por cuenta de los modos no motorizados
- Apoyar la integración comunitaria y la actividad urbana
- Generar los espacios para los modos de transporte no motorizados, públicos y colectivos que mejoren la movilidad urbana
- Implementar medidas de mitigación de efectos del cambio climático, incorporando infraestructuras verdes (sistemas urbanos de drenaje sostenible, superficies permeables, vegetación).

Figura 7. **Modelo de calle completa con infraestructura verde**



Fuente: https://nacto.org

En el contexto de Montería, el logro de los anteriores objetivos requiere de un manejo flexible de los perfiles, que reconozca la diversidad de anchos viales, la necesidad de mejorar la caminabilidad, la incidencia de las lluvias y la necesidad de optimizar el sistema de drenaje urbano, por lo cual se opta por un enfoque de manejo del perfil mediante franjas funcionales[2], que en el marco del Plan Maestro de Espacio Público pueden ser adaptables a las necesidades del entorno, sin que signifique esto una discontinuidad de la malla vial ni de los anchos de las reservas viales, sino por el contrario, el reconocimiento de la necesidad de asegurar la continuidad de todas las franjas, según la función de cada vía.

[2] Sobre el concepto de franjas funcionales, consultar la Cartilla de Andenes Decreto 308 de 2018 de Bogotá.

Los perfiles viales son las formas de organización de los elementos que permiten el desplazamiento funcional, confortable y seguro de personas y/o vehículos. Se clasifican según la dimensión de la sección total (con excepción de la franja de control ambiental) y se diseñan mediante franjas funcionales cuya distribución se señala de manera indicativa más adelante.

Las franjas funcionales que componen el perfil vial son, como mínimo:

1. Franja de circulación peatonal, la cual deberá tener un ancho mínimo de 2.00 m. en los nuevos desarrollos y en proyectos de renovación urbana. En la ciudad consolidada, el Municipio podrá reconfigurar el perfil vial para aumentar el espacio de circulación peatonal según el Plan Integral de Medios No Motorizados y la norma técnica colombiana para accesibilidad universal.

2. Franja de mobiliario y paisajismo, la cual permite la ubicación de vegetación, señalización, mobiliario, elementos de acceso a predios y/o elementos de servicios públicos. Acompaña siempre la franja de circulación peatonal y debe estar dotada para generar condiciones de seguridad y confort para los usuarios.

3. Franja de circulación vehicular o carril, la cual se destina al tránsito de vehículos de manera exclusiva, mixta, preferencial o compartida, para la circulación de vehículos privados, transporte público y/o carga. Su diseño responde a las necesidades de los tipos de vehículo y la clasificación de la vía. Incluyen los elementos de señalización y medidas de manejo del tráfico que mejoren la seguridad vial. Para vehículos privados se define un ancho mínimo de carril de 3.00 m., y para vehículos de transporte público y de carta un ancho mínimo de carril de 3.25 m.

4. Franja de bicicleta, destinada a la circulación de bicicletas, la cual puede disponerse como un carril segregado, bici carril demarcado en la calzada o desarrollarse de manera compartida dentro de la franja de circulación vehicular. Su localización como ciclorruta en andén se permite únicamente en canales, parques lineales y ciclorrutas existentes. El ancho mínimo del carril será de 1.50 m.

5. Franjas de segregación, las cuales permiten la segregación de los diferentes usuarios con el fin de mejorar la seguridad vial y permitir un funcionamiento óptimo de la vía.

6. Intersecciones, dispositivos viales en los que dos o más carreteras se encuentran ya sea en un mismo nivel o diferentes niveles, produciéndose cruces y cambios de trayectorias de los vehículos que por ellos circulan.

7. Pasos Peatonales Seguros, es el conjunto de espacios peatonales a nivel y desnivel, que hacen parte del Sistema de movilidad y que cumplen con la función de conectividad peatonal y de medios no motorizados. Su función dentro del Sistema de Movilidad es articular el Subsistema Vial y de Transporte con los demás sistemas urbanos y con las actividades urbanas.

    a. Pasos peatonales seguros a nivel: Son espacios adecuados para la movilidad peatonal, que conectan transversal o longitudinalmente los principales centros de actividad local, bajo conceptos ambientales, de seguridad, en óptimas condiciones de infraestructura y conectividad.

Los pasos peatonales a nivel pueden ser:

- Los que conectan transversalmente diferentes actividades comerciales.
- Los que conectan los diferentes modos de transporte con los equipamientos.
- Los que conectan las zonas locales con los equipamientos de la zona.
- Los que se generan como islas peatonales donde confluye con varios corredores, en sectores con la misma actividad económica.
- Los que se generan en la parte externa del área urbana.

b. Pasos peatonales seguros a desnivel, son infraestructuras elevadas y diseñadas para el paso de los peatones y los biciusuarios puedan pasar los cuerpos de agua, vías de alto tráfico, entre otros. La vía atraviesa de un lado al otro de forma segura y sin interferir el cuerpo de agua o los corredores con alto tráfico.

Además de lo anterior, se podrán desarrollar franjas para estacionamiento en vía o zonas azules, así como franjas o carriles de desaceleración según el plan maestro de movilidad y las medidas exigidas por las directrices de implantación y regularización según los usos. Asimismo, los perfiles viales podrán contener espacios y elementos de apoyo al transporte público y a los sistemas públicos de transporte alternativo.

El diseño y disposición de las franjas del perfil vial deberá asegurar la funcionalidad, confort y seguridad de los usuarios, priorizando en orden: 1°) peatones, 2°) ciclistas y usuarios de transporte público, 3°) usuarios de transporte de carga y vehículos privados. Esta prioridad en todo caso se implementa según las necesidades de los usos principales de las áreas urbanas.

Todo perfil vial que se diseñe e implemente deberá contener como mínimo franjas de circulación peatonal y de paisajismo y mobiliario.

Las vías existentes podrán reconfigurar su perfil vial con el fin de aumentar el espacio de circulación peatonal y/o para bicicletas según el Plan Integral de Medios No Motorizados, así como para generar espacios de encuentro y permanencia como plazoletas o parques de bolsillo

El diseño e implementación de perfiles viales deberá asegurar la generación de arborización, con interdistancias óptimas para la generación de sombra que serán establecidas por el manual de diseño de espacio público y las especies que define el manual de arbolado urbano vigente. Asimismo, deberán integrar los canales pluviales al diseño del perfil cuando exista dicho elemento, habilitándolos como ejes de espacio público e implementando tecnologías de sistemas urbanos de drenaje sostenible como estrategia de retención de aguas lluvias y prevenir la recarga de los canales con escorrentías superficiales.

Las medidas acá señaladas serán desarrolladas a detalle por el Plan Maestro de Espacio Público y/o el Manual de Diseño de Espacio Público, en articulación con el Plan Maestro de Movilidad y el Plan Integral de Medios No Motorizados.

A continuación, se encuentran algunos perfiles viales que se pueden desarrollar en los diferentes sectores de la ciudad como malla vial arterial (Ver especificación técnica de los perfiles de las mallas viales arteriales, colectoras y locales en el anexo # 5)

Figura 8. **Perfil Vial Arterial V-1 con canal**

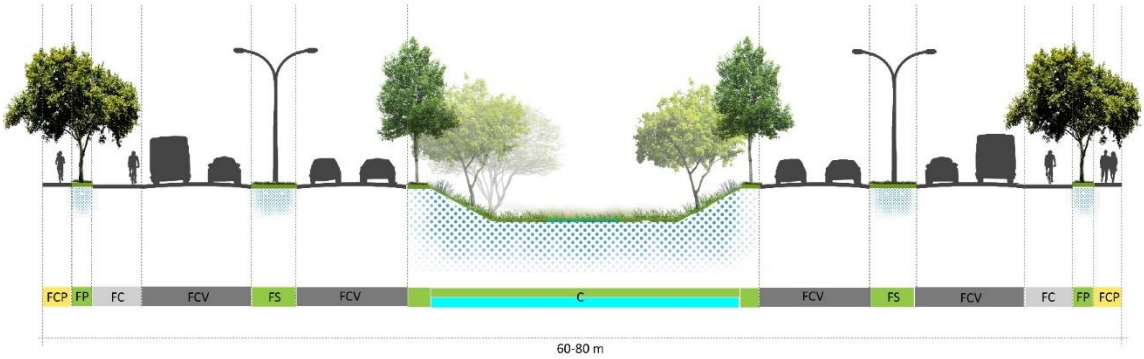
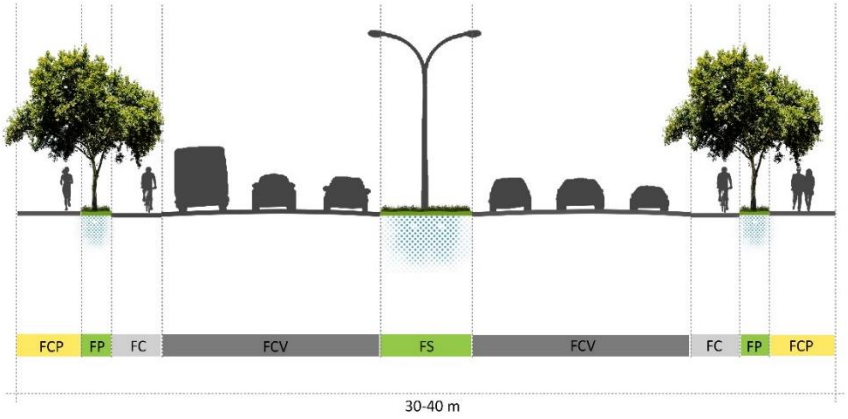


Figura 9. **Perfil Vial Arterial V-2 E**



FCP= Franja de circulación peatonal
(Mínimo 2,00 m)
FC= Franja de Cicloinfraestructura
(Mínimo 3,50 m)
FCV= Franja de circulación Vehicular
(Carriles entre 3,30- 3,50 m)
FP= Franja de paisajismo y mobiliario
FS= Franja de Segregación
C= Canal

Fuente: Consultoría DYGT Walmart (2018)

1.1.3.2.2.4 Red de estacionamientos públicos.

1.1.3.2.2.5 Definición de red de estacionamientos Públicos

La red de estacionamiento públicos la componen todos los estacionamientos abiertos al público; los estacionamientos de propiedad pública, privada o mixta desarrollados fuera de vía en edificaciones apropiadas para tal fin; los estacionamientos fuera de vía vinculados a usos comerciales, de servicios y equipamientos de diferentes niveles de capacidad con ingreso permitido al público; las zonas de espacio público destinadas a estacionamiento; los estacionamientos de propiedad pública del

municipio; los estacionamientos que hacen parte de intercambiadores modales y los estacionamientos en vía señalizados por las autoridades municipales. Acogiendo lo descrito por el Acuerdo 030 del 9 de agosto de 2017 "Por medio del cual se establece el Plan Maestro de Estacionamiento y tarifas de estacionamiento en vía y fuera de vía en el centro y norte de la ciudad de Montería" se señalan a continuación algunos de los aspectos más importantes del estacionamiento en vía previstos en el Plan Maestro:

1.1.3.2.2.5.1 Estacionamientos en vía

Aspectos Generales: Los estacionamientos en vía siempre serán para servicio enteramente PÚBLICO y en ningún caso podrán cerrarse, aislarse o ser apropiados por propietarios privados, edificios, entidades o demás instituciones que en su proximidad se encuentren o se arroguen la exclusividad de su uso; salvo disposición expresa y temporal de la administración municipal.

De acuerdo con su disposición con respecto a la longitudinal de la calzada en la cual se encuentran, los estacionamientos en vía pueden ser en línea, llamados también en paralelo, o en batería. Estos últimos solamente podrán darse en lugares donde la sección de la vía sea lo suficientemente amplia para poder acomodar los vehículos, prefiriendo en la mayoría de los casos la disposición en línea.

El estacionamiento en vía genera, necesariamente, un impacto sobre el tráfico y una natural ralentización del mismo debido a las maniobras de parqueo. Es entonces que se deberán tener en cuenta los anchos de las áreas de circulación vehicular para minimizar el impacto negativo sobre el flujo de la vía.

Finalmente, el estacionamiento en vía puede darse en uno o en ambos costados de la respectiva calle, de acuerdo con las dimensiones, la necesidad, el tráfico y el sentido de circulación de la vía.

1.1.3.2.2.5.1.1 Clasificación y localización zonas de estacionamiento en vía

Tabla 16. Clasificación y localización zonas de estacionamiento en vía

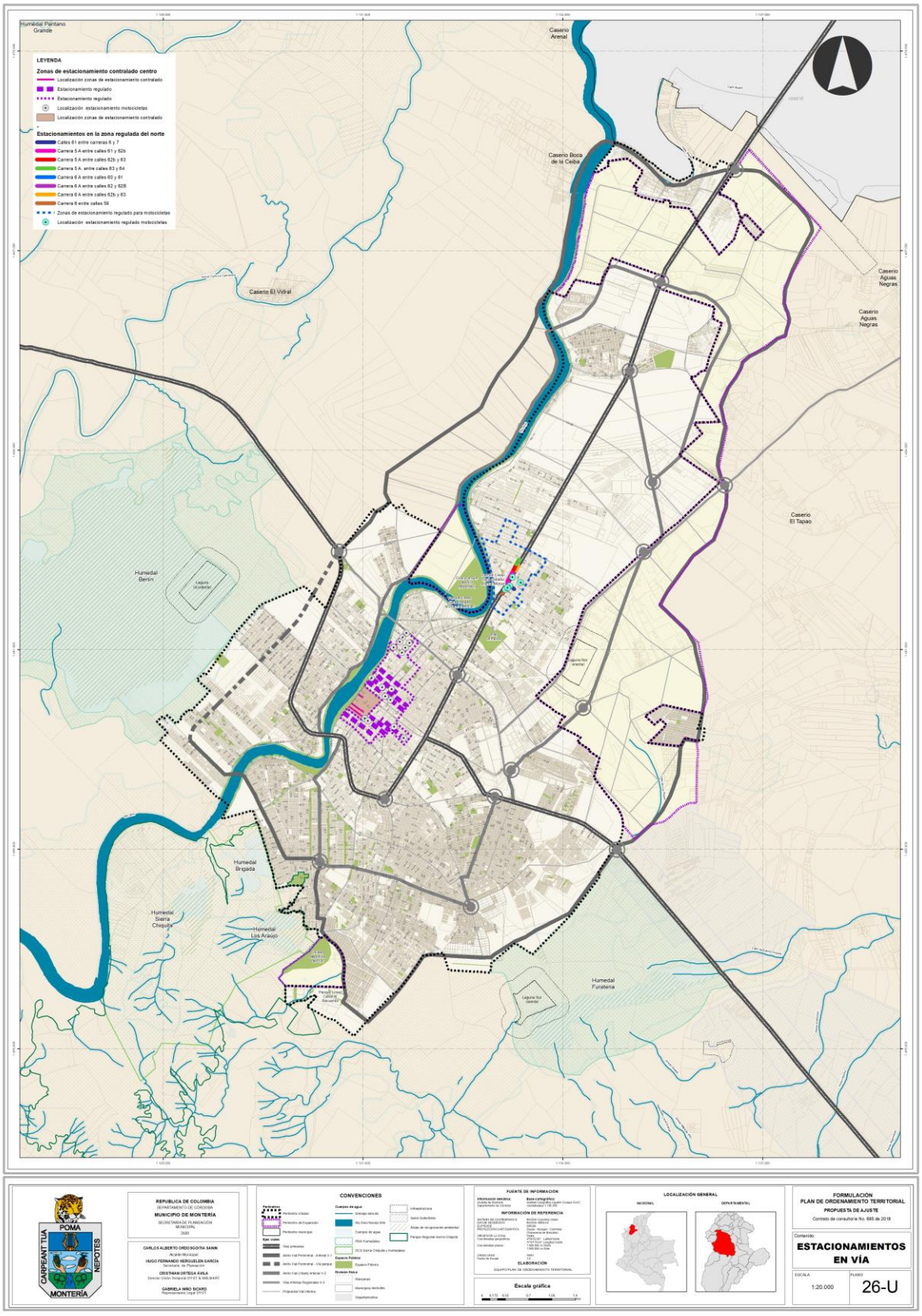
Clasificación zonas de estacionamiento en el centro	
En el centro de la ciudad de Montería se establecerán dos tipos de zonas de estacionamiento dependiendo de la localización de las mismas	
Tipo 1	**Tipo 2**
corresponde al microcentro y son denominadas zonas de estacionamiento controlado	corresponde al estacionamiento regulado, la cual se aplicará a la zona comercial y de servicios del centro
Ubicadas entre la Calle 24 y la Calle 30 entre carreras 1 y 5.	• Desde la calle 22 hasta calle 24 entre carreras 1 y 8 • Desde la calle 24 hasta la calle 26 entre carreras 5 y 9 • Desde la calle 27 hasta la calle 28 entre carreras 5 y 12 • Desde la calle 30 hasta la calle 34 entre carreras 1 y 9 • Desde la calle 34 hasta la calle 38 entre carreras 1 y 5 • Desde la calle 38 hasta la calle 41 entre carreras 1 B y 3

Localización zonas de estacionamiento controlado del centro	Localización zonas de estacionamiento regulado en el centro	
	Estacionamientos para autos en línea o paralelos a la vía:	**Estacionamiento para autos en bahías existentes:**
Calle 25 entre 1 y 2 Calle 25 entre 2 y 3 Calle 25 entre 3 y 4 Calle 25 entre 4 y 5 Calle 26 entre 1 y 2 Calle 26 entre 2 y 3 Calle 26 entre 4 y 5 Calle 28 entre 1 y 2	Calle 23 entre carreras 1 y 8 Calle 25 entre carreras 5 y 9 Calle 26 entre carreras 5 y 9 Calle 27 entre carreras 7 y 12 Calle 31 entre carreras 1 y 9 Calle 32 entre carreras 1 y 9 Calle 33 entre carreras 1 y 6 Calle 34 entre carreras 1 y 5 Carrera 2 entre Calle 37 y Calle 41 Carrera 1 B entre Calle 3 7 y Calle 41	Calle 27 entre carreras 7 y carrera 12 Carrera 8 entre Calles 26 y 27 Calle 27 y 28 con carrera 8

Definición zonas de estacionamiento regulado del norte
En la zona norte de la ciudad se establecerán zonas de estacionamiento regulado en el área delimitada por: • Calle 53 entre carrera 2 y carrera 8 • Calle 56 entre carrera 2 y carrera 9 • Calle 5 7 hasta 63 entre carrera 2 y carrera 8 • Calle 63 hasta la calle 65 entre carrera 4 y avenida circunvalar • Calle 65 hasta la calle 69 entre Carrera 4 y avenida circunvalar

Localización zonas de estacionamiento regulado del norte		
Estacionamiento paralelo en la vía	**Estacionamiento en bahías existentes:**	**Estacionamiento de motocicletas en bahías existentes**
Calles 62 entre carreras 7 y 8	Carrera 6 entre calles 59 Carrera 6 A entre calles 60 y 61 Calles 61 entre carreras 6 y 7 Carrera 6 A entre calles 62 y 628 Carrera 6 A entre calles 628 y 63 Carrera 5 A entre calles 61 y 628 Carrera 5 A entre calles 628 y 63 Carrera 5 A. entre calles 63 y 64	Calle 60 Carrera 6 A. Calle 60 y 61 con carrera 6 A. Calle 61 Carrera 6 A. Calle 62 y 628 Carrera 6 A. Calle 62 Carrera 7 y 8

Plano 5. Estacionamientos en Vía



- **Señalización y demarcación:** La señalización vertical se refiere principalmente a las placas y tableros fijados a postes, en la acera y al borde de la vía, con el fin de prevenir, restringir o informar al conductor o viandante. De manera general, deberá utilizarse el mismo tipo de señalización reglamentado y definido en el Manual de Señalización Vial vigente en el país.

  Las señales pueden ser reglamentarias con respecto a los anchos máximos de los vehículos permitidos en esa zona azul y los tiempos máximos permitidos para estacionar.

  Igualmente, pueden tratarse de señales informativas con respecto a la localización de cupos de estacionamiento para discapacitados y datos sobre la cantidad máxima de cupos disponibles en esa zona azul estacionamiento o sobre las tarifas aplicables por tiempo y tipo de vehículo.

  La señalización horizontal se refiere a las líneas, marcas y símbolos hechos con pintura sobre el piso y la superficie de rodamiento del estacionamiento. En éstas de demarcan los cajones de parqueo, las flechas de sentidos de circulación, las zonas de estacionamiento de discapacitados y los pasos peatonales. De igual forma, deberá utilizarse el mismo tipo de señalización reglamentado y definido en el Manual de Señalización Vial vigente en el país.

  La principal señalización horizontal presente en los estacionamientos es la que demarca los cajones de parqueo. Para tal fin se deberán pintar en líneas blancas de 10 cm de ancho mínimo, evitando invadir los espacios para peatones y rampas para discapacitados.

  Para indicar los sentidos de circulación del tránsito se utilizan como señal reglamentaria las marcas de pavimento en forma de saeta denominadas flechas. La colocación de las flechas debe ser a 2,50 m antes de las esquinas en el circuito del parqueadero. Se acogen las dimensiones indicadas en el Manual de Señalización Vial para vías con velocidades de operación inferiores a 60 Km/h, por tratarse, al interior de los estacionamientos, de condiciones de operación que se encuentran por debajo de los 15 Km/Hora.

  La demarcación de los espacios de vehículos para personas con discapacidad física se debe hacer a través de símbolos y no con letras, debido al ángulo pequeño que se maneja respecto al vehículo que se aproxima al espacio de estacionamiento, teniendo en cuenta la visibilidad de los conductores. El cupo, sin embargo, debe tener las dimensiones estipuladas en el acápite de Cupos de Parqueo. En algunos casos puede pintarse todo el cupo de parqueo con el mismo color de fondo de la imagen que representa la discapacidad física.

1.1.3.2.2.5.2 Bahías de estacionamiento

Las bahías de estacionamiento delimitadas en los urbanismos aprobados, sobre vías por donde circule el SETP, podrán adaptarse para ascenso y descenso de pasajeros también para la operación de zonas amarillas para la habilitación de bahías de estacionamiento, esto dependiendo de los resultados de la evaluación técnica, especificaciones y condiciones establecidas por la autoridad competente. En el evento que dicha utilización no sea requerida, deberán adaptarse como espacios peatonales.

1.1.3.2.2.6 Red de Ciclo-rutas

Montería cuenta con aproximadamente 70 kilómetros de Ciclorrutas (30 construidos y 40 propuestos). Sin embargo, es necesario consolidar una propuesta que permita una conectividad efectiva de los tramos de ciclorrutas existentes, permitiendo una fluida circulación de los bici-