

CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 002 de 2017



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA-
CÚCUTA, UF 2 SECTOR PAMPLONA - PAMPLONITA
Capítulo 9 Zonificación de Manejo Ambiental

AECOM  **ConCol**

Bogotá D.C. 28 de mayo de 2018

CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF2 SECTOR PAMPLONA-PAMPLONITA

CAPÍTULO 9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
9. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	1
9.1 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	1
9.2 ÁREAS DE MANEJO INTERMEDIAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA	4
9.2.1 Zonificación de manejo ambiental intermedia para el Medio abiótico	4
9.2.2 Zonificación de manejo ambiental intermedia para el medio biótico	7
9.2.3 Zonificación de manejo ambiental intermedia para el Medio socioeconómico	8
9.2.4 Zonificación de manejo ambiental intermedia por Restricciones Legales	11
9.3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ÁREA INFLUENCIA DEL PROYECTO	15

CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF2 SECTOR PAMPLONA-PAMPLONITA

CAPÍTULO 9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 9.1 Matriz de decisión para la definición de las categorías de manejo	3
Tabla 9.2 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio abiótico en el área de influencia	5
Tabla 9.3 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio abiótico en el área de intervención	5
Tabla 9.4 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio biótico en el área de influencia	7
Tabla 9.5 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio biótico en el área de intervención	7
Tabla 9.6 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio socioeconómico en el área de estudio	9
Tabla 9.7 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio socioeconómico en el área de intervención	9
Tabla 9.8 Cobertura de las categorías de manejo en el área de influencia	16
Tabla 9.9 Cobertura de las categorías de manejo en el área de intervención	16

CORREDOR 4G PAMPLONA - CÚCUTA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA DOBLE CALZADA PAMPLONA- CÚCUTA, UF2 SECTOR PAMPLONA-PAMPLONITA

CAPÍTULO 9 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 9.1 Proceso de zonificación de manejo ambiental	2
Figura 9.2 Zonificación de Manejo Ambiental intermedia para el medio abiótico	6
Figura 9.3 Zonificación de Manejo Ambiental intermedia para el medio biótico	8
Figura 9.4 Zonificación de Manejo Ambiental intermedia para el medio Socioeconómico	10
Figura 9.5 Distribución espacial de la importancia de aspectos normativos y reglamentarios	12
Figura 9.6 Distribución espacial de la importancia de aspectos normativos y reglamentarios ajustada	14
Figura 9.7 Zonificación de Manejo Ambiental para el Área de influencia	15

9. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación de manejo ambiental del proyecto pretende evaluar la vulnerabilidad de las unidades ambientales identificadas, ante la ejecución de las diferentes actividades de construcción y operación del proyecto, a partir de la zonificación ambiental y la evaluación de los impactos potenciales y de carácter significativo por la fragilidad de ciertas áreas susceptibles a ser intervenidas y los bienes y/o servicios que prestan los diferentes elementos de los medios biótico, abiótico y socioeconómico, y que se pueden ver comprometidos durante la ejecución del proyecto, facilitando la identificación de los tipos de manejo requeridos o las acciones de control según las condiciones que determinan finalmente las categorías de manejo ambiental.

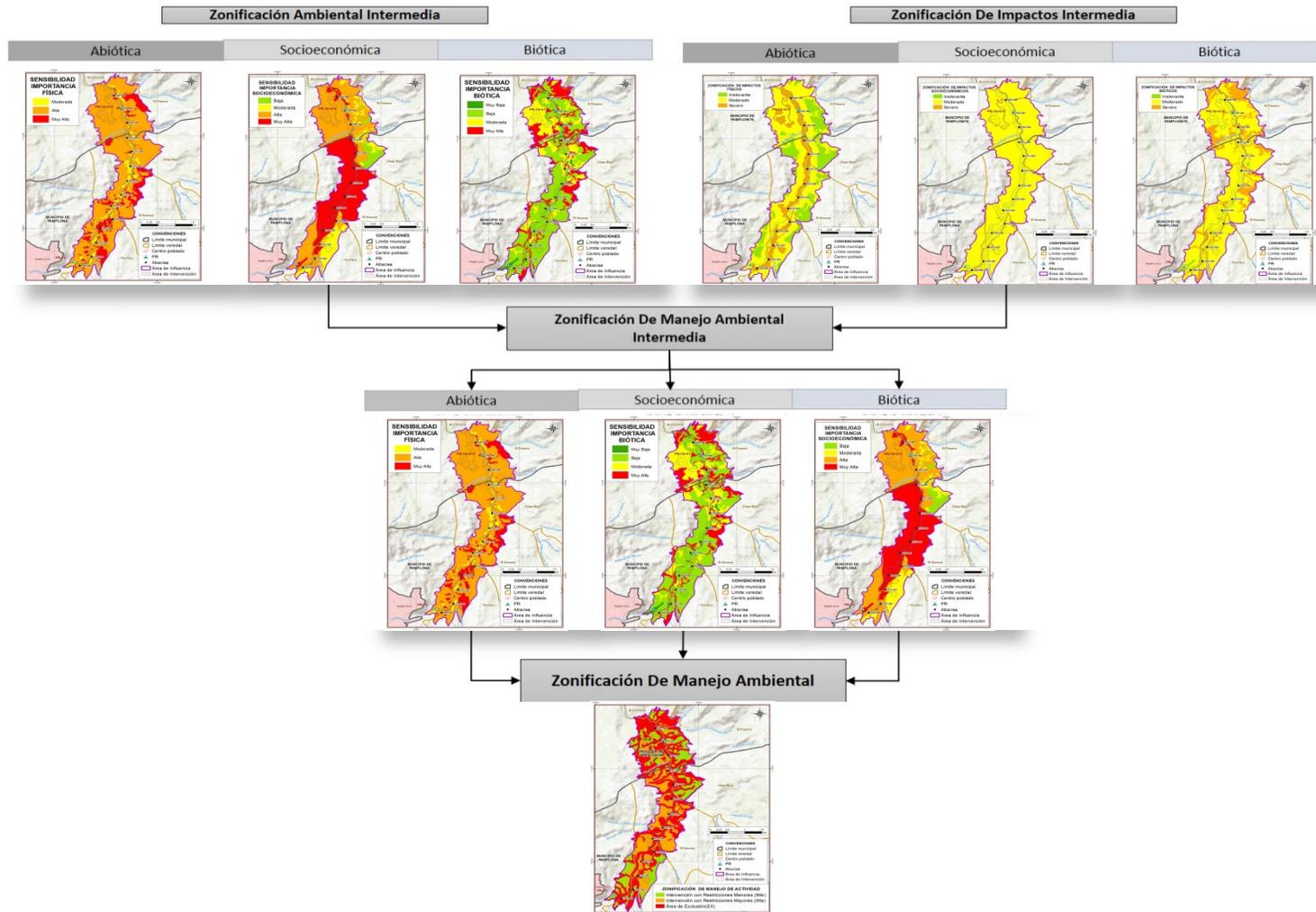
9.1 MARCO CONCEPTUAL Y METODOLÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

La zonificación de manejo ambiental establece los niveles de gestión socio-ambiental que deberá asumir el proyecto, los cuales se determinan a partir de la integración de los resultados de la zonificación ambiental en la que se analiza el área de influencia a través de la sensibilidad y la importancia de los elementos característicos, con los resultados que arroja la evaluación de impactos significativos.

Para determinar la Zonificación de Manejo Ambiental del área de influencia del proyecto construcción Doble Calzada Pamplona - Cúcuta, UF2 Sector Pamplona - Pamplonita, se realizó la superposición de los resultados de las zonificaciones ambientales intermedias (abiótico, biótico, socioeconómico) y las zonificaciones de impactos intermedias (abiótico, biótico, socioeconómico) para generar las síntesis de zonificación de manejo ambiental preliminar y posteriormente, la zonificación de manejo ambiental definitiva.

La Figura 9.1, ilustra el proceso de álgebra de mapas realizado para el desarrollo de la zonificación de manejo ambiental del proyecto, en la que se tienen en cuenta los niveles de la relación sensibilidad/importancia con los que se desarrolló la zonificación intermedia ambiental y las categorías de impactos significativos resultantes de la evaluación ambiental del área de influencia.

Figura 9.1 Proceso de zonificación de manejo ambiental



Fuente: Aecom – ConCol, 2018

De los resultados obtenidos de la zonificación ambiental y de la zonificación de impactos, se deduce que, las zonas de baja y muy baja Sensibilidad/Importancia, representan porciones del territorio en las que solamente se requieren manejos asociados con acciones de prevención, diferenciándose entre sí por la capacidad natural de recuperación del medio (las primeras en el largo plazo y las segundas en el corto); mientras que, las zonas de alta Sensibilidad/Importancia, representan porciones del territorio en las que se requieren manejos asociados con acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo, en tanto que las zonas de moderada sensibilidad/importancia representan porciones del territorio en las que al menos una temática requiere manejos asociados con acciones de mitigación con efectos en el corto plazo.

Las áreas con impactos moderados requieren niveles de gestión que mitiguen en el largo plazo las afectaciones ocasionadas por las distintas fases del proyecto, en tanto que aquellas en las que se registren impactos irrelevantes requieren en el corto plazo acciones de prevención.

Igualmente, se requiere de una gestión socio-ambiental, para las áreas asociadas a impactos críticos y severos, que mitigue en el corto plazo los efectos ocasionados por las intervenciones propias del proyecto y que compense en el largo plazo los impactos derivados de las mismas.

La zonificación de manejo ambiental considera al menos las siguientes áreas, tal y como se aprecia en la Tabla 9.1, presenta la matriz de decisiones empleada para la definición de las categorías de manejo, que asocian zonas con similares valores en la relación de Sensibilidad/Importancia y en las categorías o tipos de impactos socio-ambientales zonificados.

Tabla 9.1 Matriz de decisión para la definición de las categorías de manejo

Categoría zonificación ambiental	Categoría zonificación impactos significativos			
	Crítico	Severo	Moderado	Irrelevante
Muy alta	EX	(IMa)	(IMa)	(IMe)
Alta	(IMa)	(IMa)	(IMe)	(IMe)
Moderada	(IMa)	(IMe)	(IMe)	(AI)
Baja	(IMe)	(IMe)	(IMe)	(AI)
Muy baja	(IMe)	(IMe)	(AI)	(AI)

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

A partir de la Tabla 9.1 se realizan los análisis de vulnerabilidad propuestos para la zonificación de manejo ambiental del proyecto, en concordancia con lo establecido por los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción de carreteras y/o túneles con sus accesos (M-M-INA-02), siguiendo las reglas de decisión con las que se definen las siguientes áreas tipo:

- **Áreas de exclusión (Ex):** incluyen las zonas en las que debido a las características de sensibilidad ambiental y social no es posible el desarrollo de las actividades del proyecto, por lo que son consideradas como zonas de exclusión relacionadas con los grados de fragilidad identificados por la evaluación ambiental. Para la determinación de estas áreas también se tienen en cuenta los criterios legales.
- **Áreas de intervención con restricciones mayores (IMa):** corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran relaciones de Sensibilidad /Importancia alta y moderada con impactos de carácter severo o moderado haciendo que sea necesario la implementación de acciones de restauración o de compensación, dado que los efectos del proyecto sobre los recursos representados en estas variables son recuperables solamente en el largo plazo o son irreversibles estos efectos.
- **Áreas de intervención con restricciones menores (IMe):** corresponde a zonas en las que los valores de fragilidad integran las cuatro categorías que tipifican las relaciones de Sensibilidad /Importancia en el área de estudio con los diferentes niveles de impactos ambientales. En este caso, además de la compensación o corrección con efectos en el largo plazo se requeriría de la implementación de acciones de mitigación con efectos en el largo plazo o de restauración o corrección con efectos en el corto plazo.
- **Áreas de intervención (Ai):** Corresponden a las áreas en las que es posible desarrollar el proyecto, ya que agrupan zonas con moderada, baja y muy baja relación de Sensibilidad/Importancia con zonas en la que se presentan impactos moderados e irrelevantes. En este caso se requeriría de la implementación de acciones de prevención en el largo y corto plazo y de mitigación con efectos en el corto plazo.

9.2 ÁREAS DE MANEJO INTERMEDIAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA

Como resultado del proceso de la zonificación de manejo ambiental y de impactos intermedias, se identificaron los distintos tipos de categorías de gestión asociadas a cada medio-dimensión socioambiental.

9.2.1 Zonificación de manejo ambiental intermedia para el Medio abiótico

En cuanto a la zonificación de manejo intermedia para el medio abiótico (Tabla 9.2, Tabla 9.3 y Figura 9.2), se identificó que el 0,01% (0,10) se encuentra en área que permite la intervención, el 18,52% (138,08 ha) se clasifican como área de intervención con restricciones mayores, a cuya categoría corresponden suelos de bosques de galería vinculados a las fuentes hídricas presentes en el área de influencia, ya que éstos se consideran de alta sensibilidad a las afectaciones o intervención pues tienen baja capacidad de recuperación; adicionalmente se presentan zonas configuradas con estabilidad geotécnica baja (IB), Paisajes con topografía escarpada a plana, predominan coberturas naturales intercaladas con infraestructura. Por otro lado el 81,46% (607,29 ha) del área de influencia del proyecto se clasifica como áreas de intervención con restricciones menores. En esta categoría se encuentran terrenos que poseen una alta capacidad para la generación de bienes y/o servicios ambientales y/o sociales en el área de estudio. No se

presentan áreas de exclusión.

Tabla 9.2 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio abiótico en el área de influencia

Categoría Zonificación de Manejo Ambiental	Área (ha)	% área
Áreas de intervención (Ai)	0,10	0,01%
Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe)	607,29	81,46%
Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa)	138,08	18,52%
Total	745,47	100%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

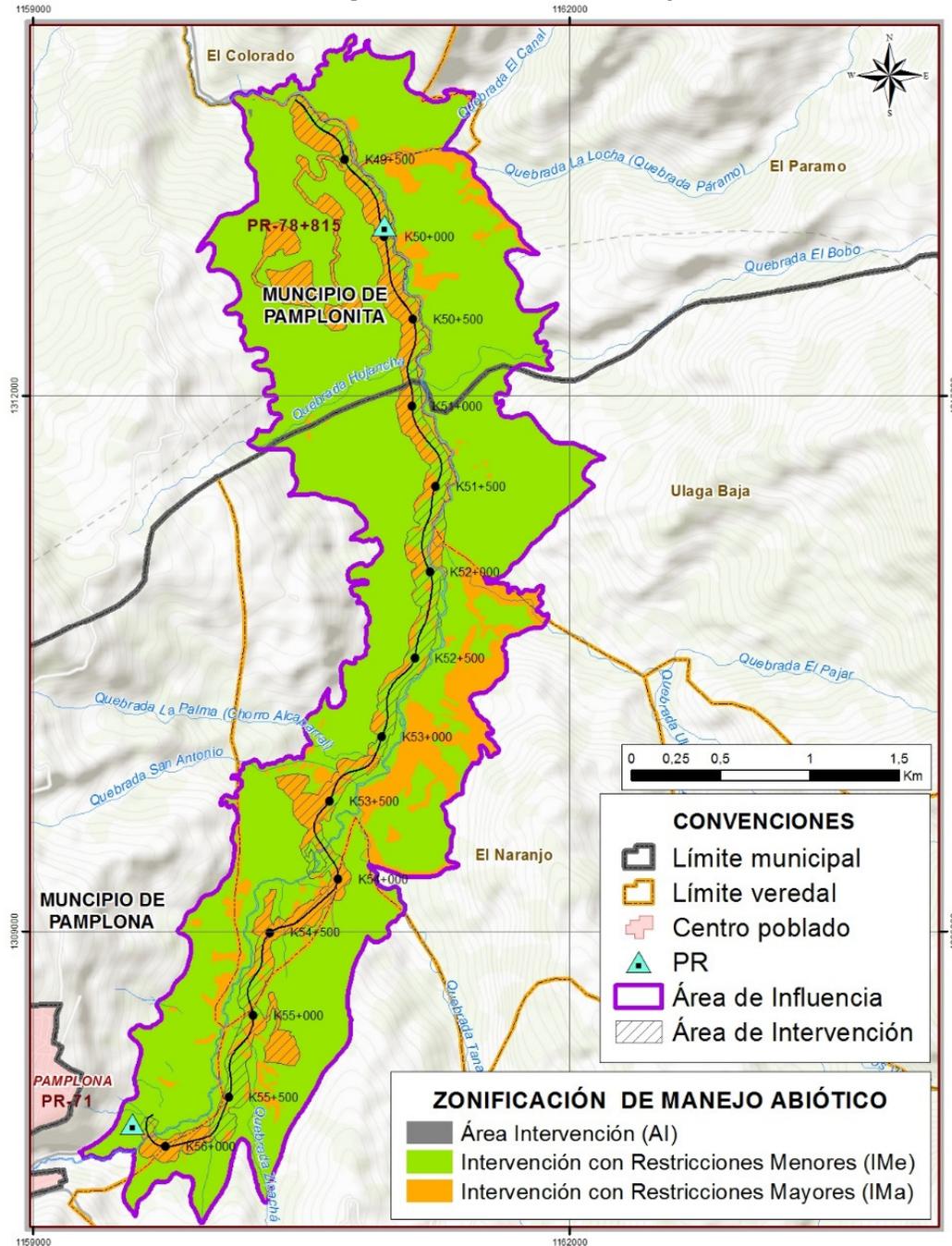
Para el área de intervención, se observa que únicamente se tiene las categorías de restricciones mayores y menores, siendo la primera la más dominante con una presencia en el 66,7%, correspondiente a 73,83 hectáreas; y la segunda en el restante 33,3% (36,86 hectáreas) como se muestra en la Tabla 9.3.

Tabla 9.3 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio abiótico en el área de intervención

Categoría Zonificación de Manejo Ambiental	Área (ha)	% área
Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe)	36,86	33,30
Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa)	73,83	66,70
Total	110,70	100%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

Figura 9.2 Zonificación de Manejo Ambiental intermedia para el medio abiótico



Fuente: Aecom - ConCol. 2018

9.2.2 Zonificación de manejo ambiental intermedia para el medio biótico

Los resultados de la zonificación de manejo ambiental intermedia para el medio abiótico (Tabla 9.4, Tabla 9.5 y Figura 9.3) clasifican el área de estudio en tres (3) categorías de manejo; la categoría áreas de intervención representa un porcentaje del 2,34% (17,41 ha), seguida de la categoría áreas de intervención con restricciones mayores con el 23,12% (172,35 ha) del área de estudio que corresponde a áreas altamente sensibles a intervenciones antrópicas, pero a la vez presentan una muy alta importancia, pues tanto la fauna local como las comunidades aledañas se benefician de los servicios ambientales que ofrecen; finalmente se tiene la categoría de manejo áreas de intervención con restricciones menores con que ocupa la mayor proporción del área de influencia 74,55% (555,72 ha).

Tabla 9.4 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio biótico en el área de influencia

Categoría Zonificación de Manejo Ambiental	Área (ha)	% área
Áreas de Intervención (Ai)	17,41	2,34%
Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa)	172,35	23,12%
Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe)	555,72	74,55%
Total	745,47	100,00%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

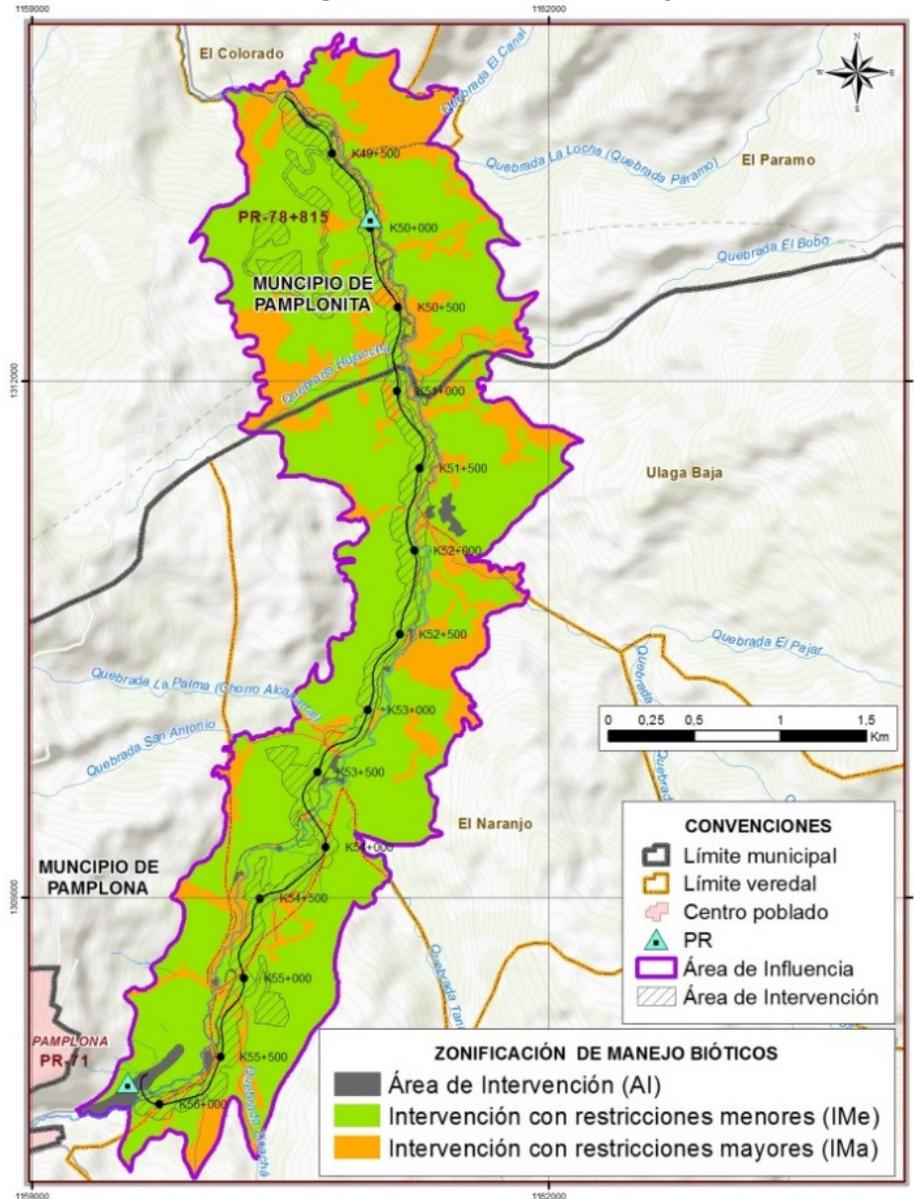
Para el área de intervención, se observa que se tienen las categorías de intervención en el 4,77% del área (5,28 ha); y restricciones mayores y menores, siendo la segunda la más dominante con una presencia en el 86,44%, correspondiente a 95,69 hectáreas; y la primera en el restante 8,79% (9,73 hectáreas) como se muestra en la Tabla 9.5.

Tabla 9.5 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio biótico en el área de intervención

Categoría Zonificación de Manejo Ambiental	Área (ha)	% área
Áreas de Intervención (Ai)	5,28	4,77%
Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe)	95,69	86,44%
Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa)	9,73	8,79%
Total	110,70	100%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

Figura 9.3 Zonificación de Manejo Ambiental intermedia para el medio biótico



Fuente: Aecom - ConCol. 2018

9.2.3 Zonificación de manejo ambiental intermedia para el Medio socioeconómico

De acuerdo con las categorías de manejo intermedias para el medio socioeconómico, el área de influencia del proyecto presenta el 94,19% (702,19 ha) con categorías áreas de intervención con restricciones menores y el 5,81% (43,28 ha) en categoría áreas de intervención con restricciones mayores. No se presentan áreas de exclusión.

Tabla 9.6 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio socioeconómico en el área de estudio

Categoría Zonificación de Manejo Ambiental	Área (ha)	% área
Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa)	43,28	5,81%
Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe)	702,19	94,19%
Total	745,47	100,00%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

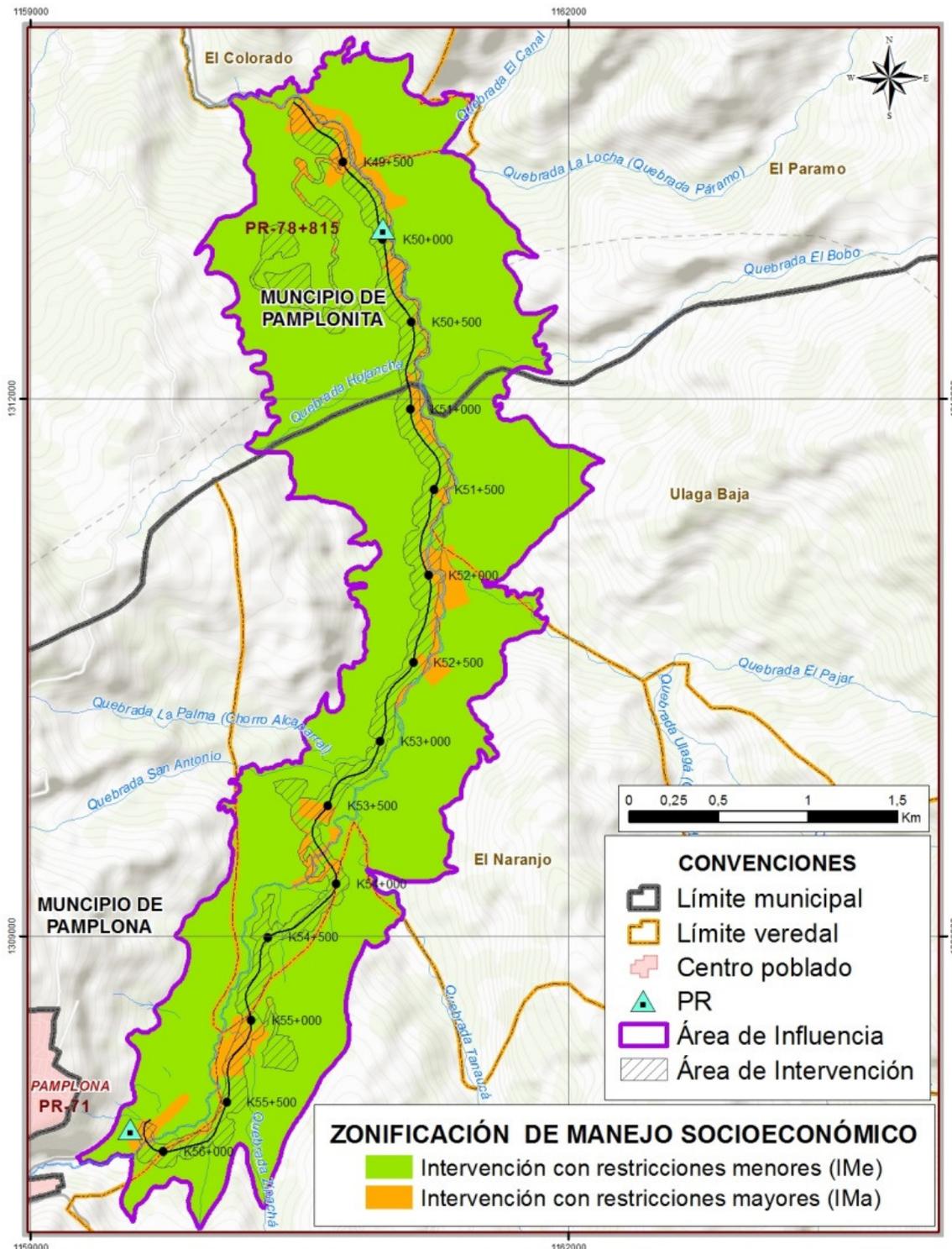
Para el área de intervención, se observa que se también se tiene únicamente las categorías de intervención con restricciones mayores y menores, siendo la segunda la más dominante con una presencia en el 80,54%, correspondiente a 89,15 hectáreas; y la primera en el restante 19,46% (21,55 hectáreas) como se muestra en la Tabla 9.7

Tabla 9.7 Cobertura de las categorías de manejo intermedias para el medio socioeconómico en el área de intervención

Categoría Zonificación de Manejo Ambiental	Área (ha)	% área
Áreas de Intervención con Restricciones Menores (IMe)	89,15	80,54%
Áreas de Intervención con Restricciones Mayores (IMa)	21,55	19,46%
Total	110,70	100%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

Figura 9.4 Zonificación de Manejo Ambiental intermedia para el medio Socioeconómico



Fuente: Aecom - ConCol. 2018

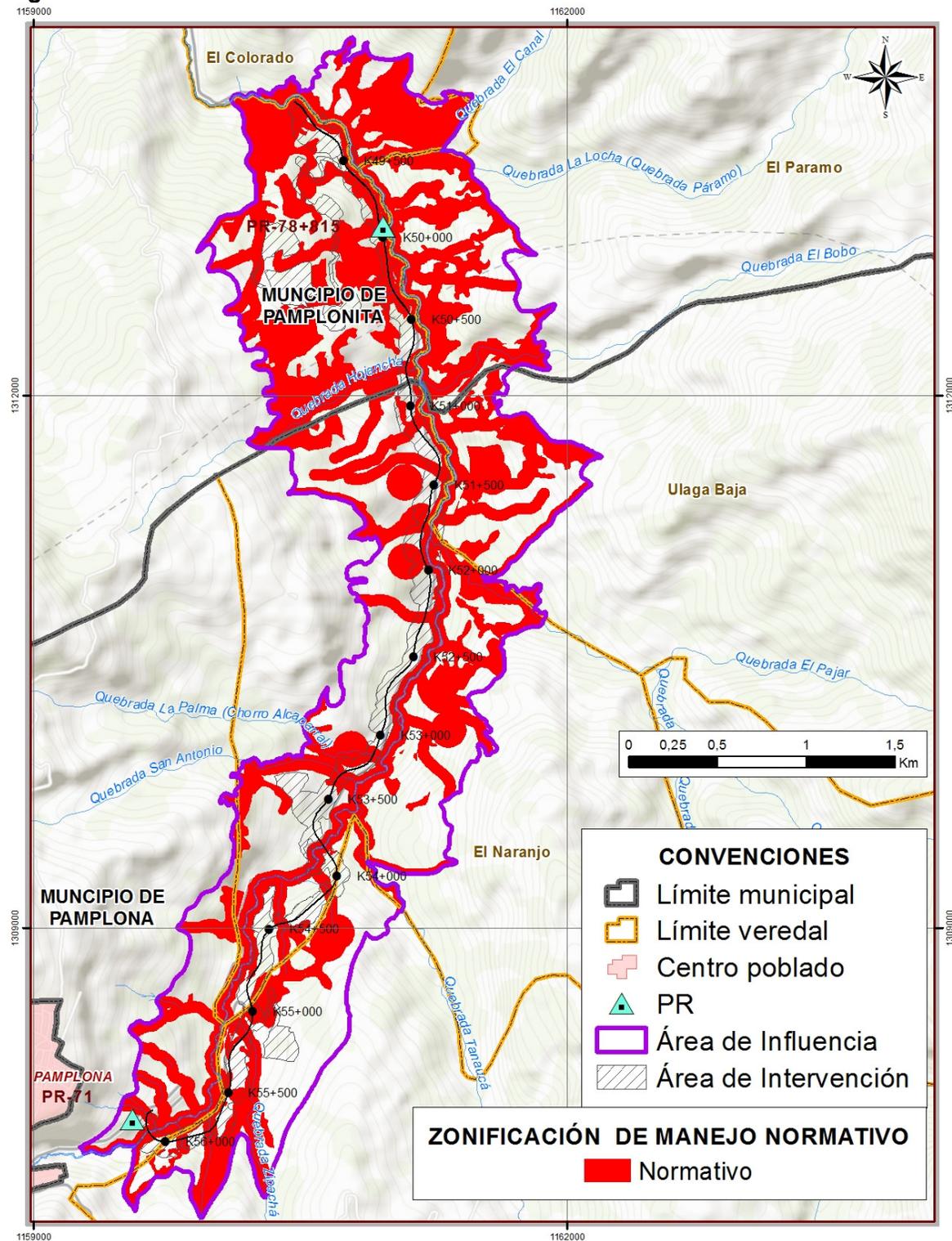
9.2.4 Zonificación de manejo ambiental intermedia por Restricciones Legales

La inclusión de la variable de Restricciones Legales (normativo y reglamentario) se hace teniendo en cuenta lo estipulado en los términos de referencia M-M-INA-02 los cuales establecen que las Áreas de Exclusión están relacionadas con criterios legales, por tal motivo, para la Zonificación de Manejo se tomó como referencia las áreas que según la Zonificación Ambiental correspondían exclusivamente a áreas de Conservación y/o Protección y que estuvieran amparadas con normatividad o reglamentación ambiental, entre las cuales se cuenta:

- 30 metros de protección de rondas hídricas, Artículo 3 del Decreto 1449 de 1977.
- 100 m de protección a la zona del afloramiento de agua, Artículo 3 del Decreto 1449 de 1977.
- Áreas prioritarias de conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SINAP

En la Figura 9.5 se presenta el resultado de la distribución espacial de las restricciones legales en el área de influencia según los criterios ya mencionados.

Figura 9.5 Distribución espacial de la importancia de aspectos normativos y reglamentarios

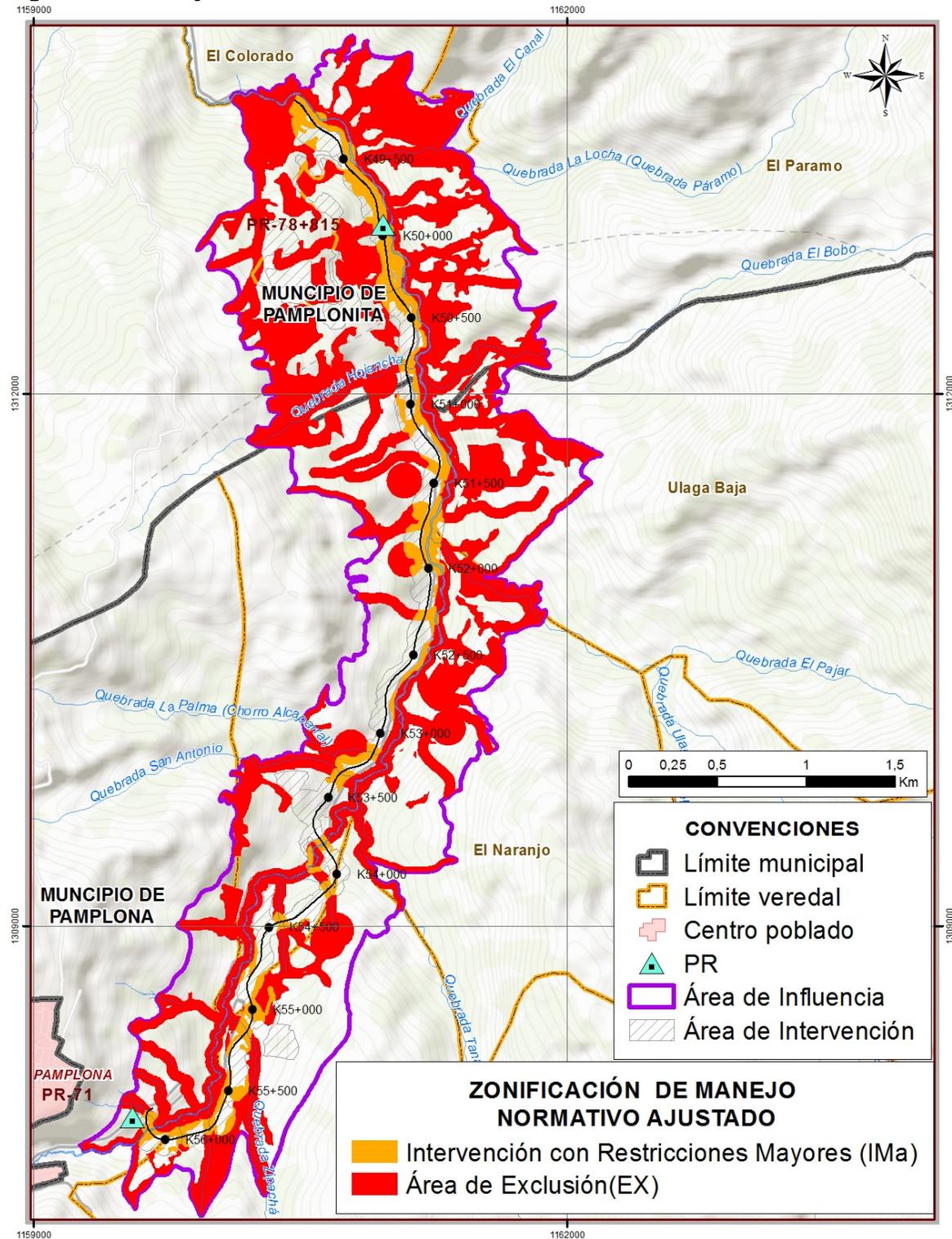


Fuente: Aecom - ConCol. 2018

En vista de que el área de influencia presenta Áreas de Exclusión para la construcción de la Doble Calzada Pamplona - Cúcuta, UF2 Sector Pamplona - Pamplonita y de acuerdo con el régimen legal ambiental colombiano compilado en el Decreto 1076 de 2015, se considera la solicitud de permisos relacionados con: aprovechamiento forestal asociados a las ocupaciones de cauce y concesión de agua superficial. Adicionalmente, en el presente EIA se plantean medidas de manejo que respaldan la intervención en estas zonas.

Teniendo en cuenta lo anterior, el proceso de zonificación intermedio del criterio Normativo y reglamentario se ajusta de tal manera que con la obtención de los respectivos permisos ambientales, las zonas de exclusión que intervendrá la construcción de la doble calzada, se convierten en áreas con restricciones mayores tal como se presenta en la Figura 9.6.

Figura 9.6 Distribución espacial de la importancia de aspectos normativos y reglamentarios ajustada

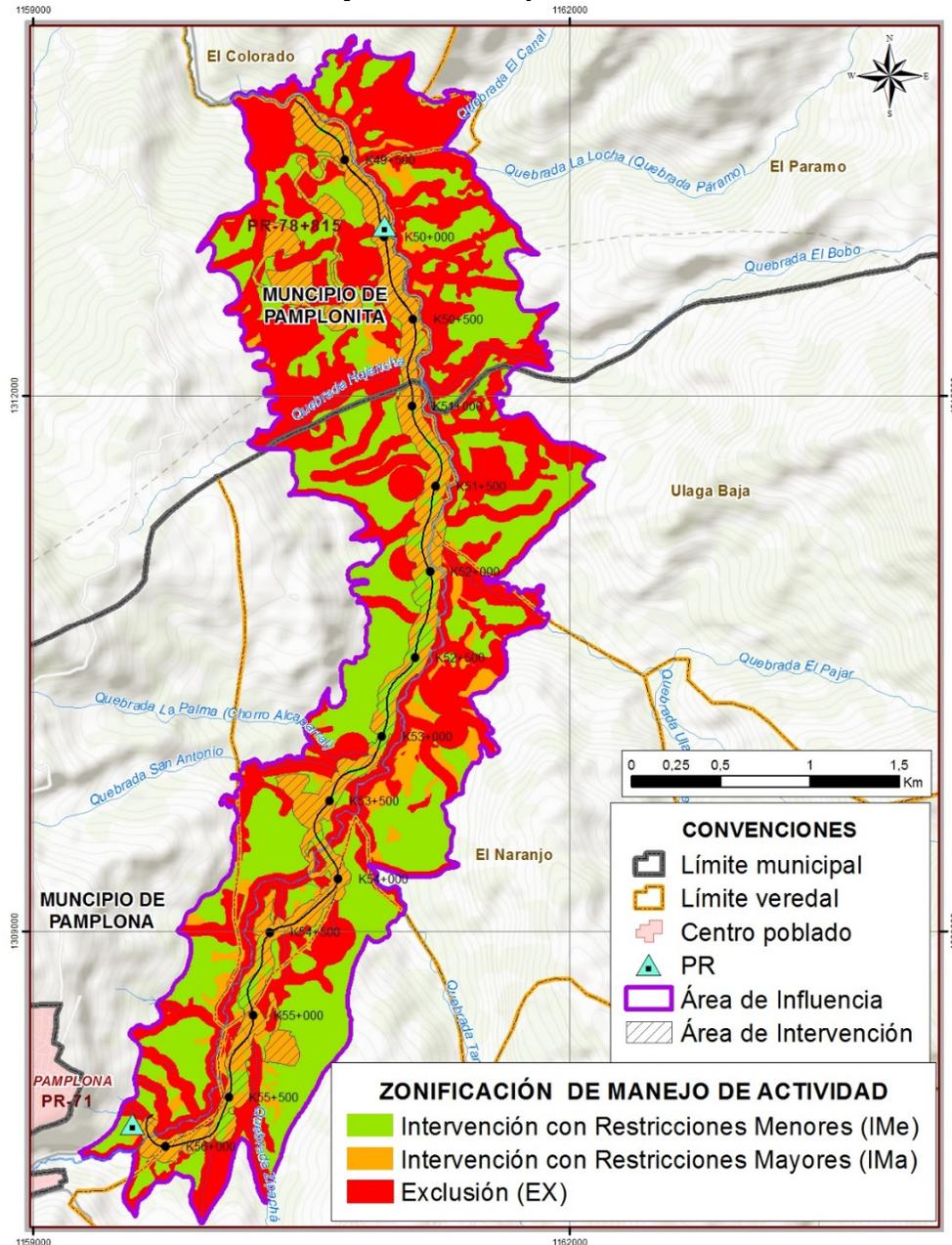


Fuente: Aecom - ConCol. 2018

9.3 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL ÁREA INFLUENCIA DEL PROYECTO

Después del análisis intermedio abiótico, biótico y socioeconómico y las restricciones legales, se presenta a continuación los resultados de la zonificación de manejo para el área de influencia del proyecto.

Figura 9.7 Zonificación de Manejo Ambiental para el Área de influencia



Fuente: Aecom - ConCol. 2018

Si bien los resultados de la zonificación de manejo ambiental muestran la sensibilidad del

área frente al desarrollo de las obras planteadas, es importante precisar que la alternativa de construcción del trazado propuesta implica una menor extensión de los impactos, por lo tanto y de acuerdo con los términos de Referencia M-M-INA-02, a continuación se presenta la distribución de las áreas de manejo que corresponde exclusivamente al área de influencia definitiva del proyecto en función de la manifestación de los impactos significativos.

De acuerdo con esto, en la Tabla 9.8 se concluye que el área de estudio se ubica en tres zonas de manejo ambiental: áreas de exclusión, que corresponden al 44,74% (333,52 ha), áreas de intervención con restricciones mayores con el 17,36% (129,42 ha) y áreas de intervención con restricciones menores con el 37,90% (282,53 ha).

Tabla 9.8 Cobertura de las categorías de manejo en el área de influencia

Zonificación de Manejo Ambiental	Categoría	Área de estudio	
		Área (ha)	%
Áreas de exclusión		333,52	44,74%
Áreas de Intervención Con restricciones Mayores		129,42	17,36%
Áreas de Intervención Con restricciones Menores		282,53	37,90%
Total (ha)		745,47	100%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018

Específicamente el área de intervención definida como aquella donde se ejecutarán las obras de construcción de la doble calzada de la UF2 e infraestructura de apoyo como ZODMEs y sus accesos, las áreas con restricciones mayores representan el 85,68% (94,85 ha) y las áreas de intervención con restricciones menores son el 14,32% (15,85 ha).

Tabla 9.9 Cobertura de las categorías de manejo en el área de intervención

Zonificación de Manejo Ambiental	Categoría	Área de estudio	
		Área (ha)	%
Áreas de exclusión		0,16	0,14%
Áreas de Intervención Con restricciones Mayores		94,54	85,41%
Áreas de Intervención Con restricciones Menores		15,99	14,45%
Total (ha)		110,70	100%

Fuente: Aecom - ConCol. 2018