ANEXO 1
ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y JURÍDICA AL PROYECTO CUYO OBJETO ES: CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ, DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA.

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO A REALIZAR LA INTERVENTORÍA

El proyecto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA”, se fundamentó en base a los estudios de alternativas más viables, según los criterios de diseño y valoración multicriterio del sector, entregado en el producto “Estructuración integral a nivel de prefactibilidad y factibilidad del proyecto denominado prevención y mitigación de erosión costera en el Golfo de Morrosquillo” derivado del Contrato Interadministrativo No. DNP-900-2021 y celebrado entre DNP y FINDETER en el marco del Pacto Funcional Golfo de Morrosquillo y realizados por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S.

Tiene como objetivo principal, buscar la recuperación de la línea de costa, con la Construcción de obras de infraestructuras para la mitigación y atención de desastres causados por el riesgo de erosión costera, en el sector de SANTANDER DE LA CRUZ del municipio de MOÑITOS, departamento de CÓRDOBA.

El proyecto contempla la construcción de un espolón de 70 metros de longitud en la zona norte, el cual permitirá la ganancia de al menos 10 metros de playa. Asimismo, incluye la construcción de un enrocado longitudinal a lo largo de todo el frente de playa del casco urbano del corregimiento Santander de La Cruz, el cual estará dividido en dos tramos y, entre ambos, se dispondrá un dique emergido exento en forma de tómbolo, ubicado a 35 metros de la costa.

De igual manera, se ejecutará la regeneración de playas mediante el vertido de 3.880 m³ de arena de cantera, cubriendo un frente de 540 metros de longitud paralelo a la playa y un ancho perpendicular de 10 metros. Así mismo, el proyecto considera obras complementarias, como la instalación de luminarias y bancas, que contribuirán a mejorar la funcionalidad y el aprovechamiento del espacio.

Dentro de los impactos ambientales positivos que se esperan con el proyecto se encuentran:

La recuperación del proceso dinámico del sistema, en relación con la deposición de sedimentos, el cual se vio alterado por la construcción de estructuras sin criterios técnicos, generando un desequilibrio en el balance de sedimentos que afectaron de manera negativa las zonas adyacentes a la ubicación de estas, permitiendo que la línea de costa retorne a su estado y forma natural, además de la reducción de los procesos erosivos locales.

La construcción de enrocados, diques sumergidos, tendidos de arena, entre otros, lograrán generar a largo plazo una estabilidad en la línea de costa, reduciendo la manifestación de los procesos erosivos y su retroceso, así mismo el tendido de arena, favorece a una mejor condición del terreno, ya que se posibilita un incremento en la playa, generando un restablecimiento parcial de las condiciones iniciales y propiciando una mejora en la percepción visual, al encontrarse un terreno en mayor equilibrio.

En cuanto al tendido de arena, asociada a la regeneración de playa, se estaría ampliando el sustrato arenoso que proporciona hábitat para organismos como los cangrejos, que, de acuerdo con la Caracterización del área de influencia, se encuentra con una riqueza y abundancia baja en la zona.

Así mismo, con la construcción de las obras en conjunto, se dará una disminución de la vulnerabilidad de los predios habitacionales por el control en los procesos erosivos, dando como resultado una manifestación positiva y benéfica tanto para la población local como para los ecosistemas asociados.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 59 del PBOT del municipio de Moñitos, el suelo de protección es una categoría de suelo constituida por las zonas y áreas de terrenos localizados en suelo urbano o rural, que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por forma parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de riesgo no mitigables para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse.

El suelo de Conservación y protección ambiental en el municipio de Moñitos ocupa un área total de 5.165,94 ha correspondiente a un 30,92% del territorio municipal, el cual está comprendido en las rondas de protección de los cuerpos de agua y los nacimientos, los cuales son de 30 y 100 metros respectivamente; así mismo, se establece una franja de retiro de playa de 100 metros desde la línea de más alta marea hacía el continente, por lo anterior, el uso potencial del suelo en el área de influencia del proyecto es de protección.

Por último, el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA”, hace parte de la bolsa de proyectos del pacto territorial “Pacto del Golfo de Morrosquillo”, el cual fue suscrito entre el Departamento Nacional de Planeación, las gobernaciones de Sucre y Córdoba y municipios de ambos departamentos. Este es un instrumento de articulación de proyectos, planes y políticas para fortalecer el desarrollo social, económico y ambiental de la subregión que permitirá la consolidación del Golfo de Morrosquillo como un destino turístico de primer nivel en el país. De esta forma, el Pacto del Golfo de Morrosquillo contribuye a mejorar las condiciones socioeconómicas de los habitantes de la región a través de intervenciones que prioricen la Infraestructura para el desarrollo del turismo sostenible, la Infraestructura para la disminución de las NBI o el fortalecimiento y ordenamiento institucional.

ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.

NUMERO DE ALTERNATIVA	ALTERNATIVA
ALTERNATIVA 1	Construcción de espolones y regeneración de playas en el sector Santander de la Cruz del municipio de Moñitos, Cordoba, para mitigar la erosión costera, estabilizar la línea de costa y proteger las áreas vulnerables.

ALTERNATIVA 2	Reubicación total de las comunidades y las infraestructuras presentes en el sector afectado de Santander de la Cruz a zonas alejadas de la costa, eliminando cualquier intervención en el litoral.

Para el sector de Santander de la Cruz, el proyecto contempla la construcción de un espolón de 70 metros de longitud en la zona norte, el cual permitirá la ganancia de al menos 10 metros de playa. Asimismo, incluye la construcción de un enrocado longitudinal a lo largo de todo el frente de playa del casco urbano del corregimiento Santander de La Cruz, el cual estará dividido en dos tramos y, entre ambos, se dispondrá un dique emergido exento en forma de tómbolo, ubicado a 35 metros de la costa con la respectiva regeneración de playa en forma de Tómbolo, esto con el fin de no interrumpir el acceso de las embarcaciones al casco urbano de Santander de la Cruz.

De igual manera, se ejecutará la regeneración de playas mediante el vertido de 3.880 m³ de arena de cantera, cubriendo un frente de 540 metros de longitud paralelo a la playa y un ancho perpendicular de 10 metros. Finalmente, el proyecto considera obras complementarias, como la instalación de luminarias y bancas, que contribuirán a mejorar la funcionalidad y el aprovechamiento del espacio.



Figura 48. Planta Alternativa seleccionada para la zona de estudio. Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2023.

ALTERNATIVA SELECCIONADA.

Para el sector de Santander de la Cruz, desde la fase de pre-factibilidad, se tenían tres alternativas propuestas, de estas se seleccionó la alternativa que contemplaba la regeneración de arena en la zona norte del sector para ganar al menos 10 m de playa, contenida por un espolón, adicionalmente, un enrocando longitudinal a lo largo de todo el casco urbano. Para esta fase de Factibilidad se modificó el enrocado longitudinal, dividiéndolo en 2 tramos y entre ellos, se incluyó un dique emergido exento a 35

m de la costa, con la respectiva regeneración de playa en forma de Tómbolo, esto con el fin de no interrumpir el acceso de las embarcaciones al casco urbano de Santander de la Cruz.

En conclusión, esta alternativa consta de la construcción de un espolón de 70 metros de longitud en la zona norte, el cual permitirá la ganancia de al menos 10 metros de playa. Asimismo, incluye la construcción de un enrocado longitudinal a lo largo de todo el frente de playa del casco urbano del corregimiento Santander de La Cruz, el cual estará dividido en dos tramos y, entre ambos, se dispondrá un dique emergido exento en forma de tómbolo, ubicado a 35 metros de la costa. De igual manera, se ejecutará la regeneración de playas mediante el vertido de 3.880 m³ de arena de cantera, cubriendo un frente de 540 metros de longitud paralelo a la playa y un ancho perpendicular de 10 metros. Finalmente, el proyecto considera obras complementarias, como la instalación de luminarias y bancas, que contribuirán a mejorar la funcionalidad y el aprovechamiento del espacio. Ver figura 48.

A continuación, se describen los elementos que hacen parte de la alternativa:

ESPOLÓN.

La estructura del espolón se diseña con el fin de contener la arena de regeneración en la zona norte del casco urbano de Santander de la Cruz. Para el espolón es importante destacar el papel que juegan los diferentes elementos de las estructuras planteadas, ya que cada uno de ellos contribuye a generar las condiciones de filtro necesarias para que la parte más fina del talud no se erosione al filtrarse por los diferentes intersticios entre las capas de la estructura de protección.

Adicionalmente, es importante mencionar que el vertido de arena de regeneración es fundamental y funciona en conjunto con las estructuras que la contienen, es decir, si se construye el espolón sin el respectivo aporte artificial de arenas, se desestabiliza aún más el sector. Teniendo en cuenta la formulación de Van der Meer descrita en el ítem Criterios de Diseño, para un periodo del oleaje de 6 segundos y una altura de ola de 1,2 m el manto principal debería estar compuesto por bloques de escollera de 900 kg de peso, tal y como se observa en la Figura 49 y Tabla 27.

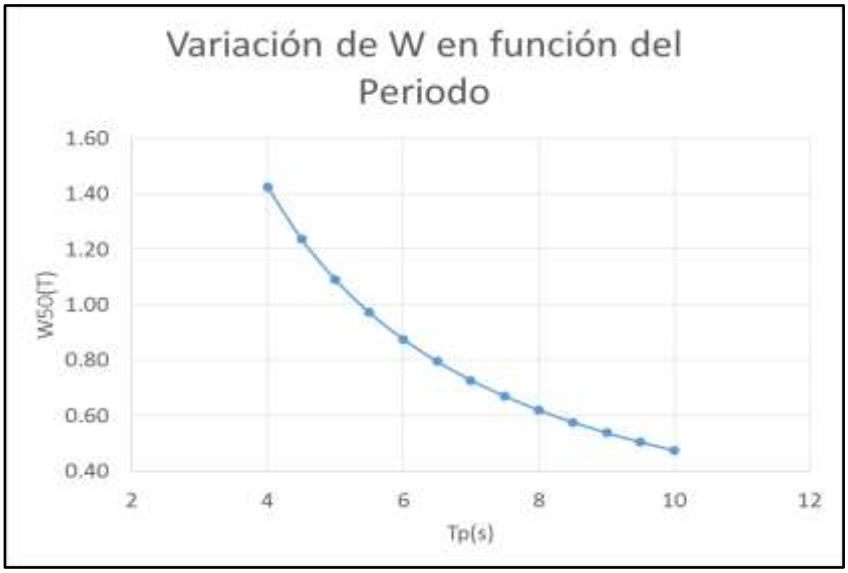


Figura 49. Variación del peso W en función del periodo medio Tp.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023

																		Escollera	estera	cubo	esfer
H_s (m)	Tp (s)	cot α	escollera	h	P	H2%	T_s (s)	r agua	D	S	N	xm	tan α	Lo	x	Som	Nod	xc	Dn50	W50	W50	W50
1.2	4	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	3.48	1.03	1.23	2.00	3000.00	2.64	0.67	24.96	3.04	0.06	0.50	4.42	0.93	0.95	1.67	1.42
1.2	4.5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	3.91	1.03	1.23	2.00	3000.00	2.98	0.67	31.59	3.42	0.05	0.50	4.42	0.89	0.85	1.62	1.24
1.2	5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	4.35	1.03	1.23	2.00	3000.00	3.31	0.67	39.00	3.80	0.04	0.50	4.42	0.86	0.75	1.43	1.09
1.2	5.5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	4.78	1.03	1.23	2.00	3000.00	3.64	0.67	47.19	4.18	0.03	0.50	4.42	0.82	0.67	1.28	0.97
1.2	6	1.5	2.3	1.6	0.40	1.69	5.22	1.03	1.23	2.00	3000.00	3.97	0.67	56.16	4.56	0.03	0.50	4.42	0.79	0.60	1.15	0.88
1.2	6.5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	5.65	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.30	0.67	65.91	4.94	0.02	0.50	4.42	0.77	0.55	1.04	0.80
1.2	7	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	6.09	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.63	0.67	76.44	5.32	0.02	0.50	4.42	0.75	0.50	0.95	0.73
1.2	7.5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	6.52	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.96	0.67	87.75	5.70	0.02	0.50	4.42	0.73	0.46	0.88	0.67
1.2	8	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	6.96	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.29	0.67	99.84	6.08	0.02	0.50	4.42	0.71	0.43	0.81	0.62
1.2	8.5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	7.39	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.62	0.67	112.71	6.46	0.01	0.50	4.42	0.69	0.40	0.76	0.58
1.2	9	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	7.83	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.95	0.67	126.36	6.84	0.01	0.50	4.42	0.67	0.37	0.71	0.54
1.2	9.5	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	8.26	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.28	0.67	140.79	7.22	0.01	0.50	4.42	0.66	0.35	0.66	0.50
1.2	10	1.5	2.30	1.6	0.40	1.69	8.70	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.61	0.67	156.00	7.60	0.01	0.50	4.42	0.65	0.33	0.62	0.47

Tabla 27. Cálculo del peso del manto principal del espolón – sección analizada. Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

Teniendo en cuenta lo anterior, y para garantizar la estabilidad estructural de la obra en su tramo inicial, se adopta un peso de 900 kg, equivalente a rocas de 0,8 m de diámetro para un peso específico de 2,3 T/m3 para el manto principal, además, siguiendo las recomendaciones para obras marítimas con el fin de garantizar la condición de filtro, explicada en el apartado de Criterios de Diseño, se establece la no necesidad de una capa de filtro en el cuerpo de la estructura, pasando directamente al núcleo compuesto por ripio de cantera. La sección tipo se presenta en la Figura 50.

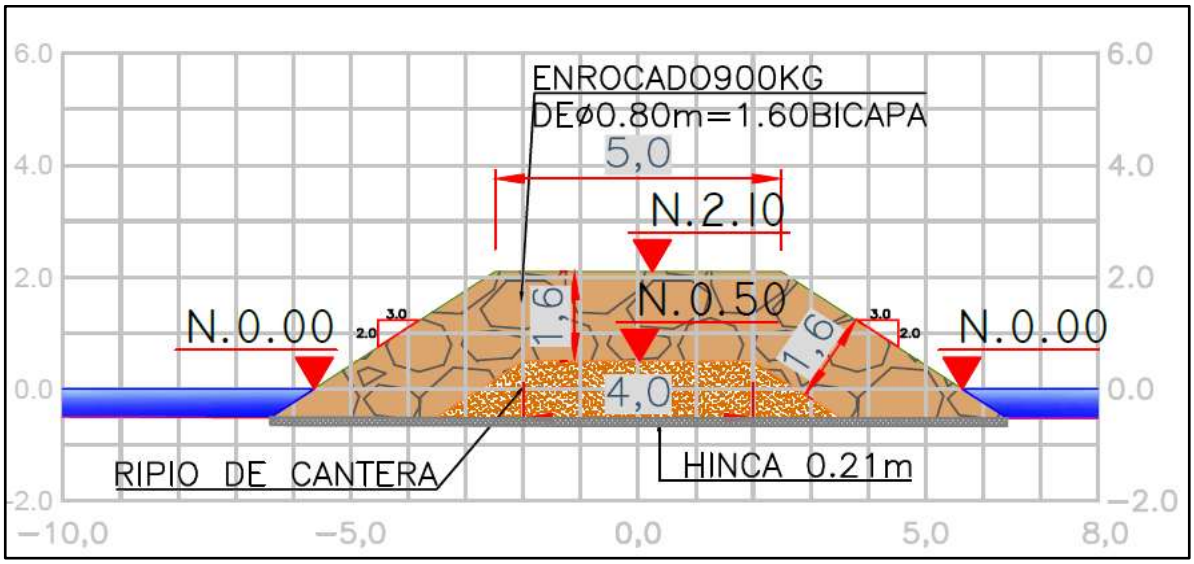


Figura 50. Sección tipo del cuerpo de la estructura del espolón.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

Como se muestra en la anterior figura, la estructura del carreteable tiene un ancho de 4 m y coronado a la cota +0,5 m, y según el tamaño y la disposición de las rocas del manto principal (bicapa), se tiene un ancho de corona de 5 m y una cota de coronación de +2,1 m. Adicionalmente, a partir de los resultados de la campaña geotécnica y de los cálculos para la longitud de la hinca en el ítem 5.3.5.1, se obtiene una profundidad de hincado inicial de 0,14 m y un asentamiento total de 0,074 m, obteniendo una hinca de 0,21 m para el espolón

TÓMBOLO.

Esta estructura se compone por un dique emergido paralelo a la línea de costa, un vial de acceso o carreteable para el acceso de la maquinaria a la estructura y la regeneración de playa que de la forma de tómbolo. Al igual que en el espolón, el vertido de arena de regeneración es fundamental para tómbolo, ya que la playa funciona en conjunto con las estructuras que la contienen, es decir, si se construye el tómbolo sin el respectivo aporte artificial de arenas, se desestabilizaría aún más el sector.

VIAL DE ACCESO.

La estructura está compuesta por un terraplén de ripio de cantera coronado a la cota +0.5 y 4 m de ancho de corona con taludes 3H:2V. Debido a la corta duración de la construcción de esta obra, no se considera necesario realizar un recubrimiento en roca, ya que se puede planificar realizar dicha construcción en las épocas en que se presenten oleajes con poca energía. A continuación, se presenta la sección tipo en la Figura 51.

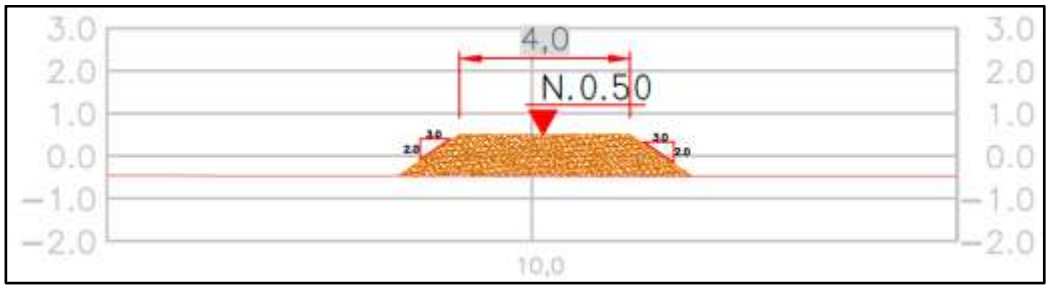


Figura 51. Sección tipo del vial de acceso a los tómbolos.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

DIQUE.

La estructura del dique se diseña con el fin de contener la arena de regeneración en la zona, y gracias a la difracción que este genera en el oleaje se forma una playa en forma de tómbolo. Para el dique es importante destacar el papel que juegan los diferentes elementos de las estructuras planteadas, ya que cada uno de ellos contribuye a generar las condiciones de filtro necesarias para que la parte más fina del talud no se erosione al filtrarse por los diferentes intersticios entre las capas de la estructura de protección.

Teniendo en cuenta la formulación de Van der Meer descrita en el ítem de Criterios de Diseño, para un periodo del oleaje de 6 segundos y una altura de ola de 1 m, el manto principal debe estar compuesto como mínimo por bloques de escollera de 500 kg de peso, tal y como se observa en la Figura 52 y Tabla 28.

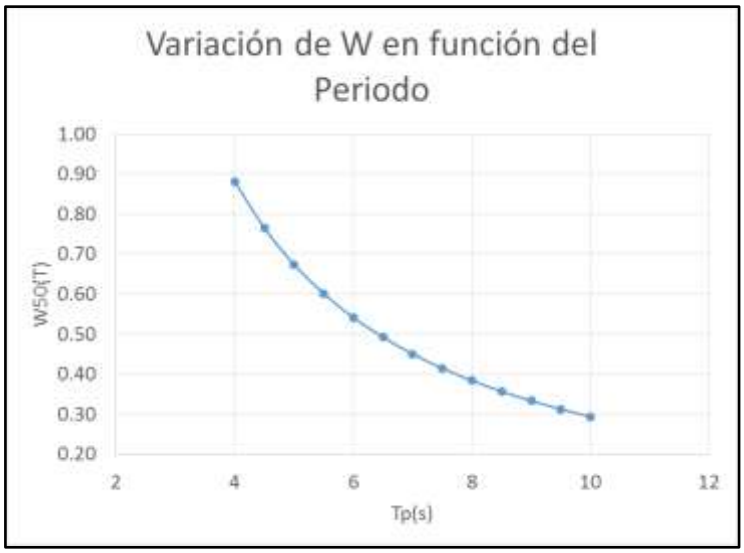


Figura 52. Variación del peso W en función del periodo medio Tp.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

																			Escollera	sobre	cubo	capa
H_s (m)	Tp (s)	cot a	escollera	h	P	H2%	T_s (s)	r agua	D	S	N	xm	tan a	Lo	x	Som	Nod	xc	Dn50	W50	W50	W50
1	4	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	3.48	1.03	1.23	2.00	3000.00	2.83	0.67	24.96	3.25	0.06	0.50	4.42	0.80	0.61	1.16	0.88
1	4.5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	3.91	1.03	1.23	2.00	3000.00	3.18	0.67	31.59	3.66	0.04	0.50	4.42	0.76	0.53	1.00	0.76
1	5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	4.35	1.03	1.23	2.00	3000.00	3.53	0.67	39.00	4.06	0.04	0.50	4.42	0.73	0.46	0.88	0.67
1	5.5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	4.78	1.03	1.23	2.00	3000.00	3.89	0.67	47.19	4.47	0.03	0.50	4.42	0.70	0.41	0.79	0.60
1	6	1.5	2.3	1.0	0.40	1.48	5.22	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.24	0.67	56.16	4.88	0.02	0.50	4.42	0.68	0.37	0.71	0.54
1	6.5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	5.65	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.59	0.67	65.91	5.28	0.02	0.50	4.42	0.65	0.34	0.65	0.49
1	7	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	6.09	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.95	0.67	76.44	5.69	0.02	0.50	4.42	0.64	0.31	0.59	0.45
1	7.5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	6.52	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.30	0.67	87.75	6.09	0.02	0.50	4.42	0.62	0.28	0.54	0.41
1	8	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	6.96	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.66	0.67	99.84	6.50	0.01	0.50	4.42	0.60	0.26	0.50	0.38
1	8.5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	7.39	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.01	0.67	112.71	6.91	0.01	0.50	4.42	0.59	0.25	0.47	0.36
1	9	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	7.83	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.36	0.67	126.36	7.31	0.01	0.50	4.42	0.57	0.23	0.44	0.33
1	9.5	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	8.26	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.72	0.67	140.79	7.72	0.01	0.50	4.42	0.56	0.21	0.41	0.31
1	10	1.5	2.30	1.0	0.40	1.48	8.70	1.03	1.23	2.00	3000.00	7.07	0.67	156.00	8.13	0.01	0.50	4.42	0.55	0.20	0.39	0.29

Tabla 28. Cálculo del peso del manto principal del dique exento – sección analizada **Fuente**: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

tramo inicial, se adopta un peso de 500 kg , equivalente a rocas de 0,7 m de diámetro para un peso específico de 2,3 T/m3 en el manto principal, además, siguiendo las recomendaciones para obras marítimas con el fin de garantizar la condición de filtro explicada en el apartado de Criterios de Diseño, se establece la no necesidad de una capa de filtro en el cuerpo de la estructura, pasando directamente al núcleo compuesto por ripio de cantera. La sección tipo se presenta en la Figura 53.

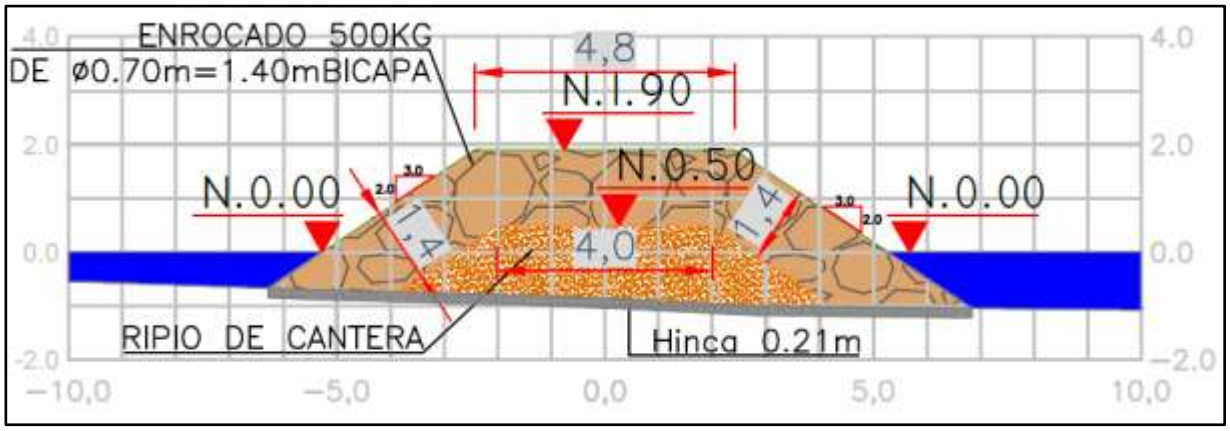


Figura 53. Sección tipo del cuerpo de la estructura del Tómbolo.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

Como se muestra en la anterior figura, la estructura del carreteable tiene un ancho de 4 m y coronado a la cota +0,5 m, y según el tamaño y la disposición de las rocas del manto principal (bicapa), se tiene un ancho de corona de 4,8 m y una cota de coronación de +1,9 m. Adicionalmente, a partir de los resultados de la campaña geotécnica y de los cálculos para la longitud de la hinca en el ítem 5.3.5.1, se obtiene una profundidad de hincado inicial de 0,14 m y un asentamiento total de 0,074 m, obteniendo una hinca de 0,21 m en el tómbolo.

Por otro lado, como lo recomiendan Iribarren y Nogales (1964), y posteriormente Bruun (1985), para el peso de las piezas del talud exterior del morro, un peso igual al de los bloques del manto exterior del mismo dique multiplicado por 1,5.

Por lo tanto, en el morro de la estructura, el peso mínimo necesario debe incrementarse en un 50% resultando cantos de escollera de aproximadamente 750 Kg, equivalente a rocas de 0,8 m de diámetro para un peso específico de 2,3 T/m3 en el manto principal, adicionalmente, siguiendo las recomendaciones para obras marítimas con el fin de garantizar la condición de filtro explicada en el apartado de Criterios de Diseño, se establece la no necesidad de una capa de filtro en el cuerpo de la estructura, pasando directamente al núcleo compuesto por ripio de cantera. La sección tipo se presenta en la Figura 54.

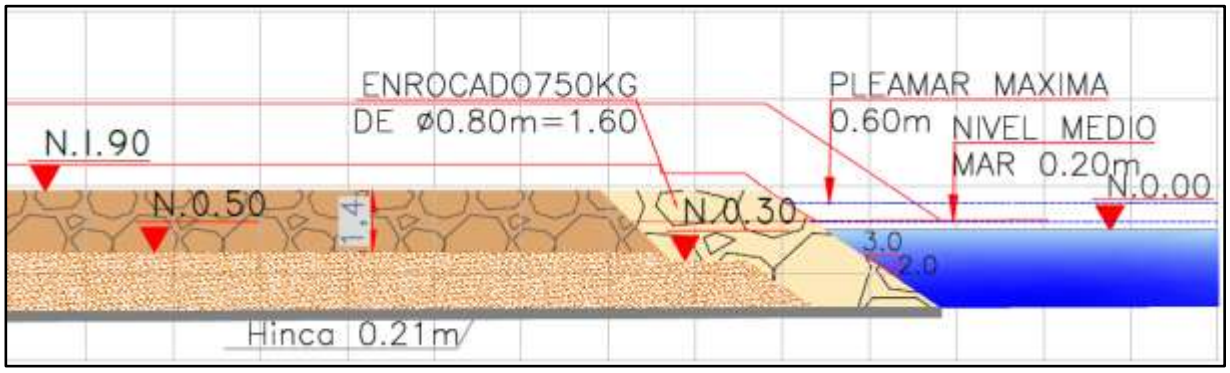


Figura 54. Sección tipo del morro del Tómbolo.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.

➢ ENROCADO LONGITUDINAL.

Estas estructuras se basan básicamente en generar una superficie de contacto con el mar, capaz de soportar la acción del oleaje y las corrientes producidas por éste, garantizando así el no retroceso de la línea de costa. Es importante destacar el papel que juegan los diferentes elementos de las estructuras planteadas, ya que cada uno de ellos contribuye a generar las condiciones de filtro necesarias para que la parte más fina del talud no se erosione al filtrarse por los diferentes intersticios entre las capas de la estructura de protección. De igual forma, la solución aquí planteada considera la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de los taludes.

A continuación, se presentan los cálculos realizados para obtener el peso de los elementos del manto principal del enrocado (Figura 55). Allí se observa la variación del peso W en función del periodo medio. Al momento de dimensionar la estructura se hace necesario tomar como carga de diseño la situación más desfavorable

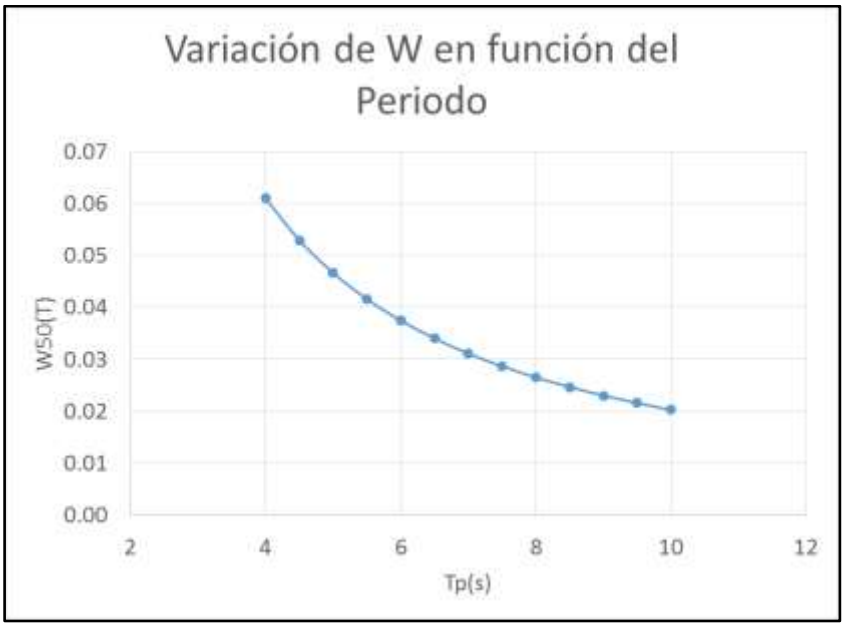


Figura 55. Variación del peso W en función del periodo medio Tp.

Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S, 2023

H_s (m)	Tp (s)	cot a	escollo	h	P	H2%	T_z (s)	r agua	D	S	N	xm	tan a	Lo	x	Som	Nod	xc	Escollera Dn50	antepe W50	cubo W50	semi W50
0.5	4	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	3.48	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.10	0.67	24.96	4.71	0.03	0.50	4.42	0.33	0.04	0.08	0.06
0.5	4.5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	3.91	1.03	1.23	2.00	3000.00	4.61	0.67	31.59	5.30	0.02	0.50	4.42	0.31	0.04	0.07	0.05
0.5	5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	4.35	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.12	0.67	39.00	5.89	0.02	0.50	4.42	0.30	0.03	0.06	0.05
0.5	5.5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	4.78	1.03	1.23	2.00	3000.00	5.63	0.67	47.19	6.48	0.01	0.50	4.42	0.29	0.03	0.05	0.04
0.5	6	1.5	2.3	0.0	0.40	0.71	5.22	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.15	0.67	56.16	7.07	0.01	0.50	4.42	0.28	0.03	0.05	0.04
0.5	6.5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	5.65	1.03	1.23	2.00	3000.00	6.66	0.67	65.91	7.65	0.01	0.50	4.42	0.27	0.02	0.04	0.03
0.5	7	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	6.09	1.03	1.23	2.00	3000.00	7.17	0.67	76.44	8.24	0.01	0.50	4.42	0.26	0.02	0.04	0.03
0.5	7.5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	6.52	1.03	1.23	2.00	3000.00	7.68	0.67	87.75	8.83	0.01	0.50	4.42	0.25	0.02	0.04	0.03
0.5	8	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	6.96	1.03	1.23	2.00	3000.00	8.20	0.67	99.84	9.42	0.01	0.50	4.42	0.25	0.02	0.03	0.03
0.5	8.5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	7.39	1.03	1.23	2.00	3000.00	8.71	0.67	112.71	10.01	0.01	0.50	4.42	0.24	0.02	0.03	0.02
0.5	9	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	7.83	1.03	1.23	2.00	3000.00	9.22	0.67	126.36	10.60	0.01	0.50	4.42	0.24	0.02	0.03	0.02
0.5	9.5	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	8.26	1.03	1.23	2.00	3000.00	9.73	0.67	140.79	11.19	0.00	0.50	4.42	0.23	0.01	0.03	0.02
0.5	10	1.5	2.30	0.0	0.40	0.71	8.70	1.03	1.23	2.00	3000.00	10.24	0.67	156.00	11.78	0.00	0.50	4.42	0.23	0.01	0.03	0.02

Tabla 29. Cálculo del peso del manto principal – sección analizada

Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S, 2023.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, para el dimensionamiento de la estructura del enrocado según la situación más desfavorable, serían elementos de roca con un peso de 60 kg. Sin embargo, para garantizar la estabilidad estructural de la obra y la prolongación de su vida útil debido a condicionantes antrópicos, se recomienda para el peso de los bloques, un valor de 350 kg. De esta forma, se adopta un peso de 350 kg aproximadamente, para el manto principal, equivalente a rocas de 0,6 m de diámetro para un peso específico de 2,3 T/m3.

Teniendo en cuenta lo anterior, para garantizar la estabilidad estructural y además, siguiendo las recomendaciones para obras marítimas con el fin de garantizar la condición de filtro explicadas en el apartado de Criterios de Diseño se establece la no necesidad de una capa de filtro en el cuerpo de la

estructura, pasando directamente al núcleo compuesto por ripio de cantera. La sección tipo se presenta en la siguiente figura:

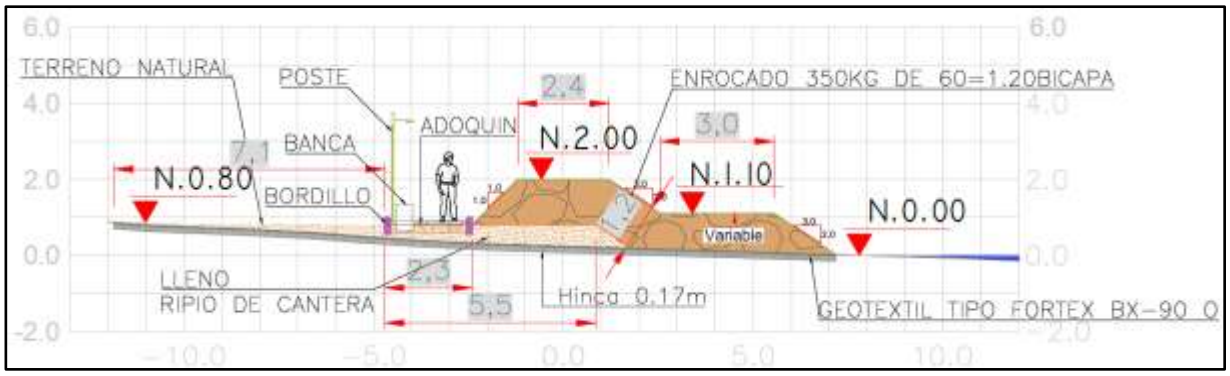


Figura 56. Sección tipo del enrocado longitudinal.

Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S, 2023.

PASEO MARÍTIMO.

Como complemento al enrocado longitudinal, se plantea un paseo marítimo a lo largo de todo el enrocado, ubicado en la margen izquierda de éste según la Figura 57, compuesto por un andén peatonal en adoquín y el respectivo urbanismo que se describe más adelante.

La estructura del andén (pavimento peatonal en adoquín), es obtenida a partir del CBR de la subrasante, para lo cual se considerará la situación más crítica para la definición de los espesores preliminares de la estructura, considerando entonces un CBR<3%. Por otro lado, Según la NTC 201719, el adoquín para uso peatonal debe tener un espesor mayor o igual a 4 cm, prefiriendo dimensiones que sean múltiplos de 2 cm, en este caso se opta por un espesor de 6 cm.

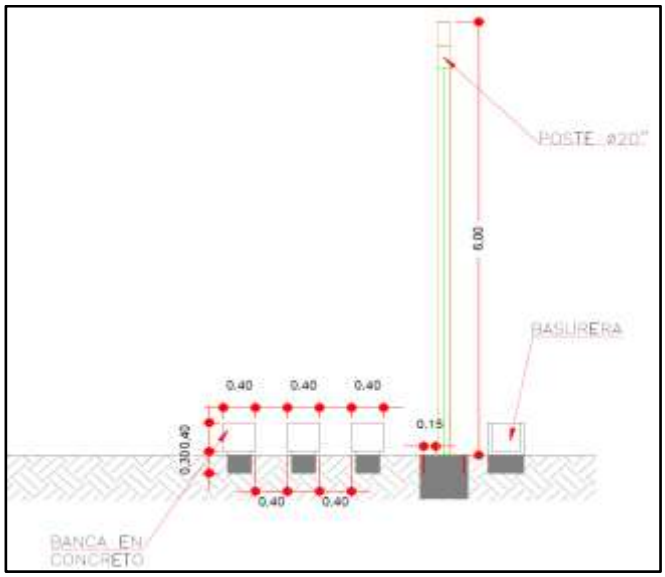


Figura 57. Sección longitudinal urbanismo de Paseo Marítimo

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023

En el caso de las luminarias, se debe tener presente las condiciones del entorno salino, por lo tanto, el poste debe ser en acero galvanizado en caliente u otro tratamiento equivalente que lo haga resistente a la corrosión, como se muestra a continuación, las luminarias están a 6 m del piso:

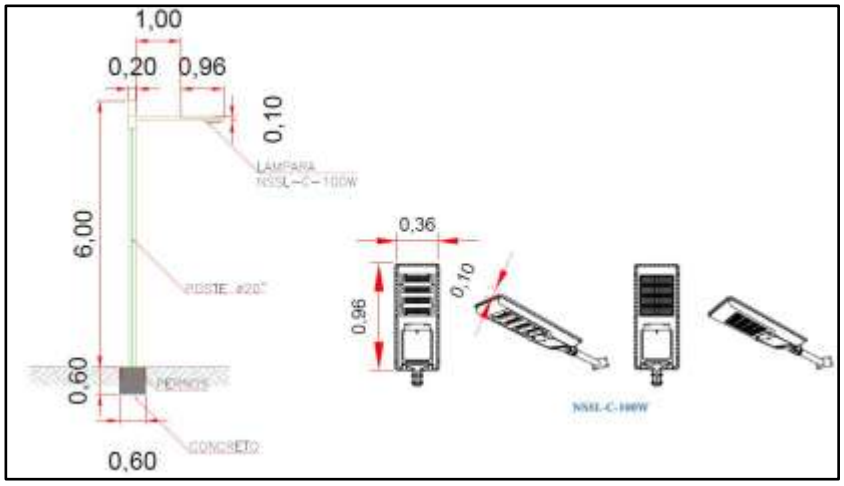


Figura 58. Luminaria en acero para urbanismo de Paseo Marítimo.

Fuente: Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2023.



Figura 59. Planta de playas, Santander de la Cruz, playa contenida por espolón. (A) y P.

En resumen, la obra se basa en una protección longitudinal de 520 m aproximadamente en el sector de Santander de la Cruz, conformada por un talud 3H: 2V de material granular coronado a la cota +1.30, compuesto por un núcleo de ripio de cantera y un manto de escollera bicapa de 350 kg, con un pie de 3 m de amplitud coronado a la +2.40. Esta longitud está compuesta por un tramos de 520 m, localizadas entre las abscisas 0+250 – 0+770.

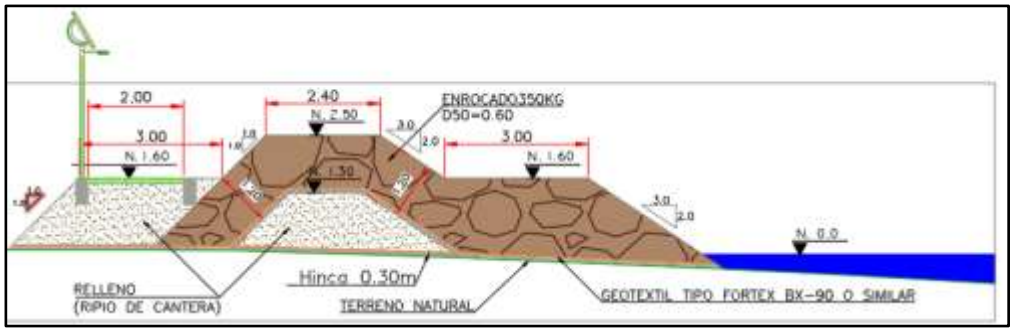


Figura 60. Sección tipo de la Infraestructura de la protección longitudinal.

Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S, 2022.

DISEÑO DE ESPOLÓN PARA LA CONTENCIÓN DE ARENAS.

La estructura del espolón, se diseña para este proyecto con el fin de brindar una protección transversal para mitigar el impacto del oleaje sobre la costa, frente a efectos de socavación y erosión propios del comportamiento hidrodinámico de la zona y a su vez de la dinámica litoral; adicionalmente, se busca favorecer la contención de sedimentos al costado derecho de la estructura. Para el espolón es importante

destacar el papel que juegan los diferentes elementos de las estructuras planteadas, ya que cada uno de ellos contribuye a generar las condiciones de filtro necesarias para que la parte más fina del talud no se erosione al filtrarse por los diferentes intersticios entre las capas de la estructura de protección.

Teniendo en cuenta la formulación de Van der Meer, el manto principal debe estar compuesto como mínimo por bloques de escollera de 900 kg de peso, tal y como se observa en la Figuras 61, 62 y Tabla 30.



Figura 61. Variación del peso W en función del periodo medio Tp.

Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2022.

H_s (m)	Tp (s)	cot α	escollo	h	P	H2%	T_n (s)	P agua	Δ	S	N	ξ_m	tan α	Lo	ξ	Som	Nod	ξ_c	Dn50	W50	W50	W50
1,2	2	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	1,74	1,03	1,23	2,00	3000,00	1,32	0,67	6,24	1,52	0,25	0,50	4,42	1,10	2,15	4,93	8,27
1,2	2,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	2,17	1,03	1,23	2,00	3000,00	1,65	0,67	9,75	1,90	0,16	0,50	4,42	1,10	1,72	3,29	5,52
1,2	3	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	2,61	1,03	1,23	2,00	3000,00	1,98	0,67	14,04	2,28	0,11	0,50	4,42	1,01	1,48	2,84	4,77
1,2	3,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	3,04	1,03	1,23	2,00	3000,00	2,31	0,67	19,11	2,66	0,08	0,50	4,42	0,98	1,33	2,55	4,27
1,2	4	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	3,48	1,03	1,23	2,00	3000,00	2,64	0,67	24,96	3,04	0,06	0,50	4,42	0,99	1,18	2,27	3,81
1,2	4,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	3,91	1,03	1,23	2,00	3000,00	2,98	0,67	31,59	3,42	0,05	0,50	4,42	0,99	0,85	1,62	2,71
1,2	5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	4,35	1,03	1,23	2,00	3000,00	3,31	0,67	39,00	3,80	0,04	0,50	4,42	0,99	0,75	1,44	2,41
1,2	5,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	4,78	1,03	1,23	2,00	3000,00	3,64	0,67	47,19	4,18	0,03	0,50	4,42	0,92	0,67	1,28	2,15
1,2	6	1,5	2,3	1,0	0,40	1,69	5,22	1,03	1,23	2,00	3000,00	3,97	0,67	56,16	4,56	0,03	0,50	4,42	0,79	0,62	1,19	1,98
1,2	6,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	5,65	1,03	1,23	2,00	3000,00	4,30	0,67	65,91	4,94	0,02	0,50	4,42	0,77	0,55	1,04	1,80
1,2	7	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	6,09	1,03	1,23	2,00	3000,00	4,63	0,67	76,44	5,32	0,02	0,50	4,42	0,75	0,52	0,96	1,70
1,2	7,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	6,52	1,03	1,23	2,00	3000,00	4,96	0,67	87,75	5,70	0,02	0,50	4,42	0,75	0,49	0,88	0,87
1,2	8	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	6,96	1,03	1,23	2,00	3000,00	5,29	0,67	99,84	6,08	0,02	0,50	4,42	0,71	0,43	0,80	0,82
1,2	8,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	7,39	1,03	1,23	2,00	3000,00	5,62	0,67	112,71	6,46	0,01	0,50	4,42	0,69	0,42	0,76	0,58
1,2	9	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	7,83	1,03	1,23	2,00	3000,00	5,95	0,67	126,36	6,84	0,01	0,50	4,42	0,67	0,37	0,71	0,54
1,2	9,5	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	8,26	1,03	1,23	2,00	3000,00	6,28	0,67	140,79	7,22	0,01	0,50	4,42	0,66	0,35	0,66	0,50
1,2	10	1,5	2,30	1,0	0,40	1,69	8,70	1,03	1,23	2,00	3000,00	6,61	0,67	155,00	7,60	0,01	0,50	4,42	0,65	0,33	0,62	0,47

Tabla 30. Cálculo del peso del manto principal del espolón – sección analizada.
Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores asociados S.A.S, 2022.

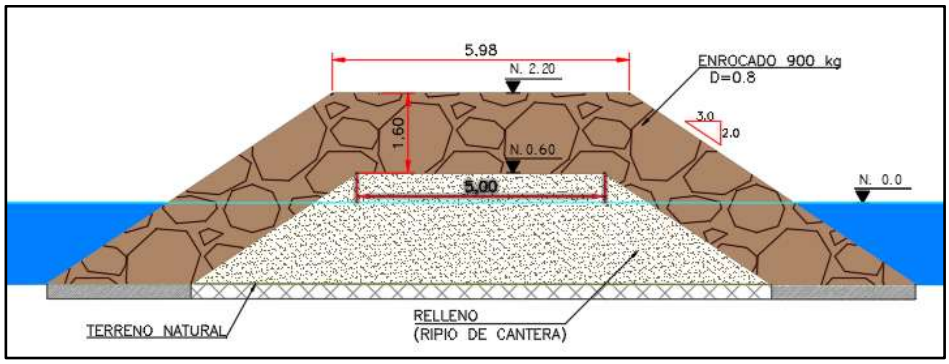
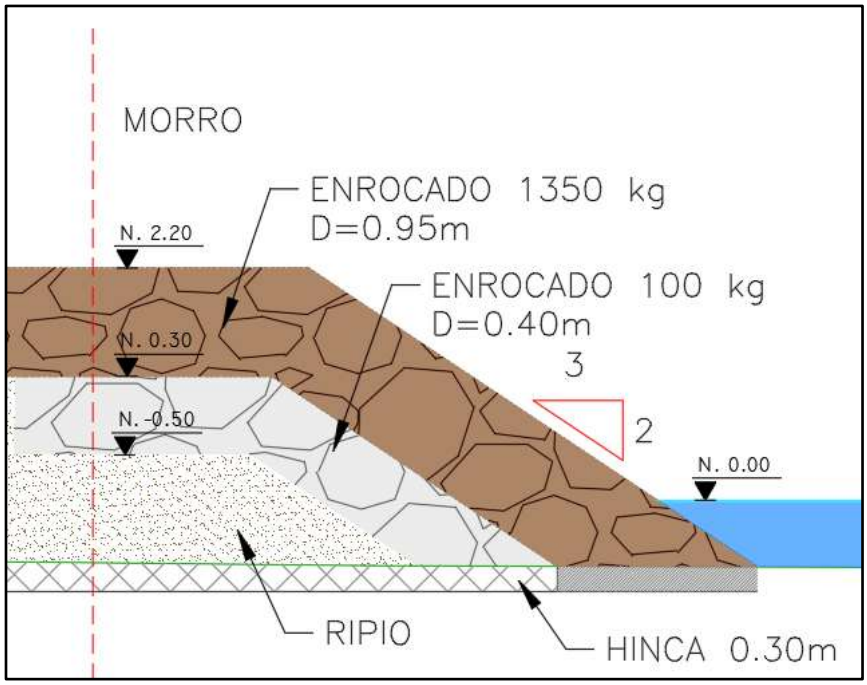


Figura 62. Sección tipo del cuerpo de la estructura del espolón.

Fuente: Elaborada por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S, 2022.

Por otro lado, Iribarren y Nogales (1964), y posteriormente Bruun (1985), recomiendan para el peso de las piezas del talud exterior del morro, un peso igual al de los bloques del manto exterior del mismo espolón multiplicado por 1,5. Por lo tanto, en el morro de la estructura, el peso mínimo necesario debe incrementarse en un 50% resultando cantos de escollera de aproximadamente 1350 Kg. La sección tipo del morro se muestra en la Figura 63.



METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.

La Metodología para la alternativa seleccionada, se planteó conforme al estudio de factibilidad plasmado en el informe N° 5, Volumen Técnico de Ingeniería, numeral 9. Proceso Constructivo, elaborado por AQUA Y TERRA CONSULTORES ASOCIADOS S.A.S, como soporte y complemento a los diseños a nivel de factibilidad del proyecto Denominado "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA", teniendo en cuenta el presupuesto de obras de este documento técnico y ANEXO 34. Cap_8_Cantidades_de_obra_y_ presupuesto Santander de la Cruz.

2. DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORÍA

De acuerdo con el PDGRD, el departamento de Córdoba se encuentra localizado al noroccidente de Colombia, cuenta con una superficie de 25.020 km2 y un total de 2.502.060 has, que representan el 2.19% de la superficie total del país. Conformado por 30 municipios y 323 corregimientos, se divide también en siete subregiones como lo son: El Alto Sinú, Sinú Medio, Bajo Sinú, Centro, Costanera, Sábanas y la del San Jorge.

El Departamento de Córdoba abarca una longitud de línea de costa de 124 km sobre el Mar Caribe colombiano, se divide administrativamente en cinco municipios costeros: Los Córdobas, Puerto Escondido, Moñitos, San Bernardo del Viento y San Antero. El punto de Santander de la Cruz, hace parte y fue clasificado como uno de los departamentos que hace parte del Caribe Sur, al igual que otros departamentos como Antioquia, Sucre, Bolívar, Chocó.

Para el año 2018, El informe técnico final "AVANCES EN EL CONOCIMIENTO Y LINEAMIENTOS PARA EL CONTROL DE LA EROSIÓN EN LA ZONA COSTERA DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA" llevado a cabo por la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives De Andréis "INVEMAR, estudió y analizó la problemática de erosión que presentan las costas Cordobesas. exponiendo que los ecosistemas de playas, acantilados costeros, la zona de bosques de manglar y los humedales costeros entre otros, están alterados y modificados en su capacidad de retención de agua y carga de sedimentos. Así mismo, por la pérdida de vegetación a causa del uso del suelo y la extracción de arena.

La erosión costera dentro de este paisaje degradado es una preocupación seria en los municipios del departamento de Córdoba, especialmente en áreas donde la dinámica costera afecta a la población urbana, esto debido a las pérdidas económicas de viviendas, turismo recreativo y lugares ecosistémicos.

En cuanto a la oceanografía del área, estudios anteriores han identificado que la zona costera del departamento de Córdoba está directamente influenciada por el oleaje (Serrano, 2004), lo cual indica que los vientos y el oleaje son factores importantes en la configuración de la costa. Otero et al. (2016) evaluaron la contribución de los frentes fríos y las tormentas en el clima de oleaje extremo para la región Caribe colombiana a partir del régimen medio del oleaje. Estos autores encontraron que la zona costera comprendida entre el golfo de Morrosquillo y el golfo de Urabá obtuvo los menores efectos en la altura

de la ola, ocasionados por frentes fríos y tormentas en relación a las zonas más al noreste del Caribe colombiano.

Para el caso específico en Santander de la Cruz, que se encuentra localizado en la zona continental del Caribe Sur de Colombia, (INVEMAR-GEO - 2017), se ha presentado un retroceso constante, siendo esta la tendencia ya que no presenta recuperación en épocas húmedas, este retroceso ha alcanzado tasas de cambio de hasta -5.21 m/año, viéndose afectaciones importantes en la primera línea de viviendas y ecosistemas.

Así mismo, se registran principalmente obras longitudinales en enrocado sin diseños ingenieriles, con tamaños de roca que no son suficientes para protección contra el oleaje intenso. Adicionalmente, al sur del sector se identifican estructuras de viviendas abandonadas y destruidas como consecuencia de la erosión. A diferencia de otros sectores del departamento, en Santander de la Cruz no se identifican espolones o tómbolos ubicados de manera consecutiva.

La erosión costera es un fenómeno natural que se ha visto acelerado y fuertemente ligado a los impactos que se están presentando por el cambio climático, siendo estos cada vez más recurrentes e intensos, ello demanda nuevos desafíos que sugieren un modelo de territorio pensado desde la gestión del agua, la participación comunitaria y la aplicación de medidas integrales que conduzcan a reducir la fragilidad de los ecosistemas, al fortalecimiento de la adaptación y la mitigación de las condiciones de vulnerabilidad en la población.

En consecuencia, el proyecto “Estudio de impacto ambiental para obras de prevención y mitigación de erosión costera en el Golfo de Morrosquillo” en el sector de Santander de la Cruz hace parte del territorio que cobija el esquema territorial del Pacto del Golfo de Morrosquillo, convirtiéndose en una medida articulada entre la nación por medio del Departamento Nacional de Planeación y la Gobernación de Córdoba, orientada a fortalecer la resiliencia económica, social y ambiental de la región.

La implementación de la iniciativa “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA”, representa un inicio significativo para la materialización de esas acciones que contribuirán a tratar las causas de fondo que durante muchos años han generado grandes afectaciones en esta zona costera que ha basado su relación con el mar Caribe, como el principal recurso que ha sostenido sus actividades cotidianas y desarrollo territorial.

JUSTIFICACIÓN

El cambio climático ha intensificado las amenazas naturales en las zonas costeras, y el departamento de Córdoba no es la excepción. Fenómenos como la erosión costera, las inundaciones y el aumento del nivel del mar afectan gravemente la infraestructura, los ecosistemas y la calidad de vida de las comunidades que habitan en estas áreas. A pesar de la creciente frecuencia de estos eventos, en muchas ocasiones, los procesos de planificación y gestión del riesgo no están lo suficientemente estructurados para enfrentar con eficacia estas amenazas, lo que incrementa la vulnerabilidad de la región.

La falta de conocimiento técnico especializado y de programas de gestión de riesgos alineados con las realidades climáticas actuales, dificulta la capacidad de las instituciones locales para prevenir y mitigar los impactos de estos fenómenos. Esto no solo pone en peligro la vida y el bienestar de la población, sino

que también amenaza los medios de subsistencia, los recursos naturales y los ecosistemas clave para la sostenibilidad de la región.

Se evidencia a través de los estudios realizados por la consultoría Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S (información incluida en el acápite 9.1.1 de este documento), que parte de las causas asociadas a la erosión costera de dicha área geográfica se debe al cambio climático y sus efectos tales como el Incremento en la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos (tormentas, marejadas, etc), que dan lugar según la época climática, así como el aumento del nivel del mar y su incidencia en el cambio de la línea costera, por lo que la puesta en marcha de las obras contempladas en el proyecto como alternativa viable resulta en la mitigación de los impacto generados por esta causa.

Con la ejecución del proyecto se tendrán beneficios ambientales al crear hábitat: en el caso de las obras propuestas, su diseño y el material de repotenciación proporcionan zonas de sombra y luz, y al ser este material de origen natural, genera potencialmente hábitats propicios para ser colonizados por diferentes organismos, que actualmente coexisten en el área de influencia del proyecto. El proyecto contribuye a la conservación de sedimentos en la línea de costa, ayudando a la regeneración natural. El proyecto beneficiará al paisaje y su apreciación estética.

Con las nuevas obras de infraestructura se ayudará a contrarrestar el impacto de las mareas y oleajes sobre áreas desprotegidas, reduciendo el riesgo de erosión y a su vez se brindará protección a la infraestructura urbana existente en el área de influencia y a su población. Reducción en la pérdida de valor de los predios a causa de la erosión ya que se dará beneficios a la propiedad derivados de la construcción de las Obras de Protección Costera que mitiguen la erosión por la presencia de las obras y el aumento o recuperación del ancho de playa.

Aumento en el valor de los predios debido al proceso de recuperación de playas. Incremento en la disposición a pagar, en el precio del metro cuadrado del terreno, por parte de la comunidad por la mejora en los espacios a intervenir.

Incremento en la afluencia de turistas para el uso recreativo de la playa, lo que incide directamente en los ingresos por prestación de bienes y servicios para la comunidad.

La justificación de este proyecto radica en la necesidad urgente de mejorar la gestión del riesgo en Córdoba, con un enfoque preventivo y de largo plazo, que permita mitigar los efectos del cambio climático en sus áreas costeras, garantizando la seguridad y bienestar de sus habitantes y visitantes

Política Nacional de Cambio Climático - PNCC.

Dentro de las contribuciones del proyecto con los objetivos misionales de esta Política Nacional Ambiental se encuentran:

✓ Los objetivos y el árbol del problema del proyecto son coherentes con el principal objetivo de la adaptación al cambio climático en Colombia, que es lograr la reducción del riesgo y los impactos socioeconómicos asociados a la variabilidad y al cambio climático.

✓ Los objetivos del proyecto se alinean con la Integralidad de la visión de cambio climático y enfoque territorial con respecto al análisis y la definición de medidas de mitigación y adaptación, ya que responde a un enfoque integral, que considera las diferentes relaciones entre clima-economía-población-ecosistemas, y de manera agregada, desde una perspectiva territorial.

✓ Cobeneficios entre los objetivos del desarrollo y de la gestión de cambio climático: El proyecto va acorde con la gestión del cambio climático ya que la alternativa seleccionada se enfoca en la mitigación y adaptación que apuntan a mejorar la competitividad y a elevar la calidad de vida de la población.

✓ Los objetivos del proyecto son coherentes con el objetivo general del Plan Integral de Cambio climático del departamento de Córdoba – PIGCCT, en el que se planteó un conjunto integral de medidas incorporadas en diferentes líneas estratégicas, para que sean adoptadas por las entidades públicas y privadas del departamento de Córdoba, mediante la gestión del cambio climático, con el fin de avanzar en un desarrollo económico bajo en carbono y en la reducción de la vulnerabilidad del territorio ante los efectos del cambio climático; ayudando de esta forma al logro de las metas trazadas por Colombia en la reducción de emisiones de GEI y la adaptación al cambio climático.

✓ El proyecto es coherente con el eje estratégico 1.1 del PIGCCT: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y ECOSISTEMAS FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. en el que su propósito se enfoca en recuperar las condiciones de los ecosistemas como su estructura, su composición o sus funciones y garantizar la prestación de servicios ecosistémicos en áreas degradadas de especial importancia ecológica para el departamento, que representan un alto riesgo climático; y proteger y fomentar la conservación de la biodiversidad del departamento.

Lo anterior se deriva de los resultados consignados en el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial del departamento de Córdoba – PIGCCT, quien incorporó los resultados de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático para conocer el posible comportamiento del cambio climático a futuro.

A nivel departamental, Córdoba en lo referente a la evaluación de amenaza por cambio climático en general, la mayoría de los municipios del departamento se encuentran en baja y muy baja categoría de amenaza por cambio climático. Los municipios de Cereté, Pueblo Nuevo y Montería se encuentran en categoría muy alta de amenaza.

La amenaza fue analizada teniendo en cuenta dos (2) factores: precipitación y temperatura bajo escenarios de cambio climático. Para el caso específico del municipio de Moñitos, (área de influencia del sector Santander de la Cruz), se ubica en una clasificación muy baja de amenaza de acuerdo a la figura 1.

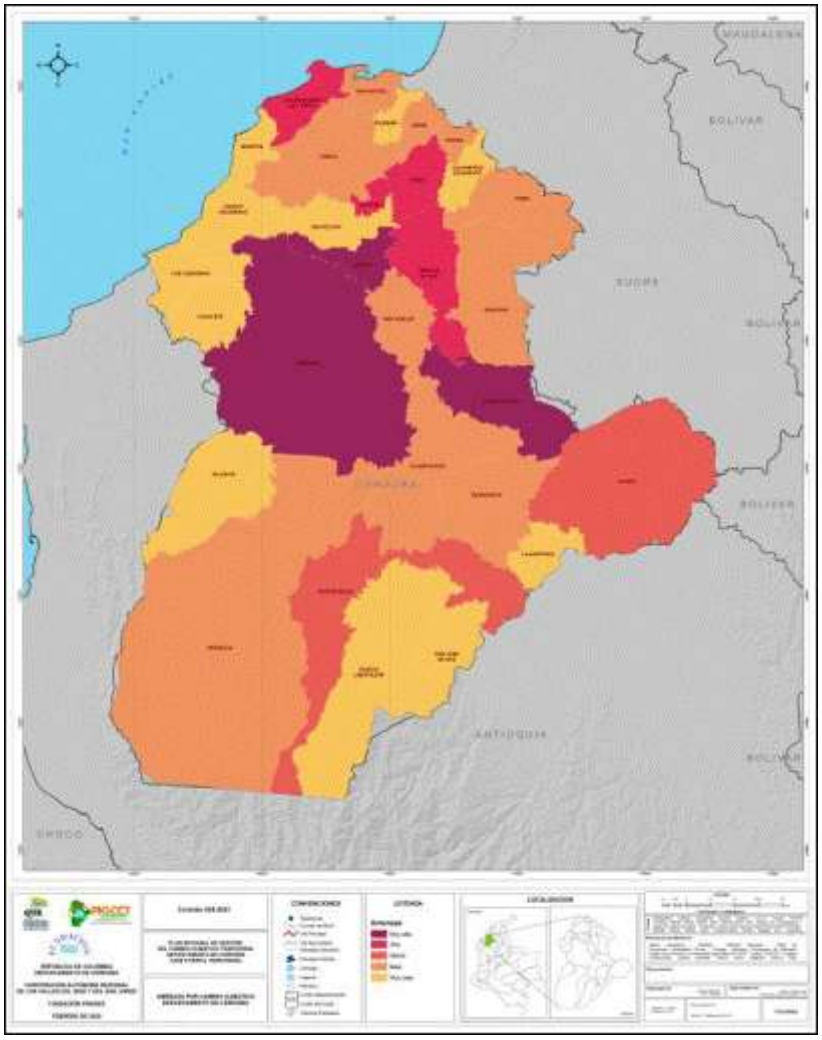


Figura 1. Mapa de amenaza por cambio climático para Córdoba. **Fuente:** PIGCCT CÓRDOBA.

Con respecto al factor de vulnerabilidad, en particular los municipios de mayor incidencia en el departamento son: Los Córdobas, Santa Cruz de Lorica, San Bernardo del Viento y Moñitos. La vulnerabilidad fue analizada bajo dos determinantes: Sensibilidad y capacidad adaptativa, las cuales señalan aspectos de tipo socioeconómico, alteración de ecosistemas, presencia recurrente y extrema de fenómenos naturales, baja disposición de suministro de agua y falta de preparación para enfrentar los efectos de la variabilidad climática, entre otros. Ver figura 2.

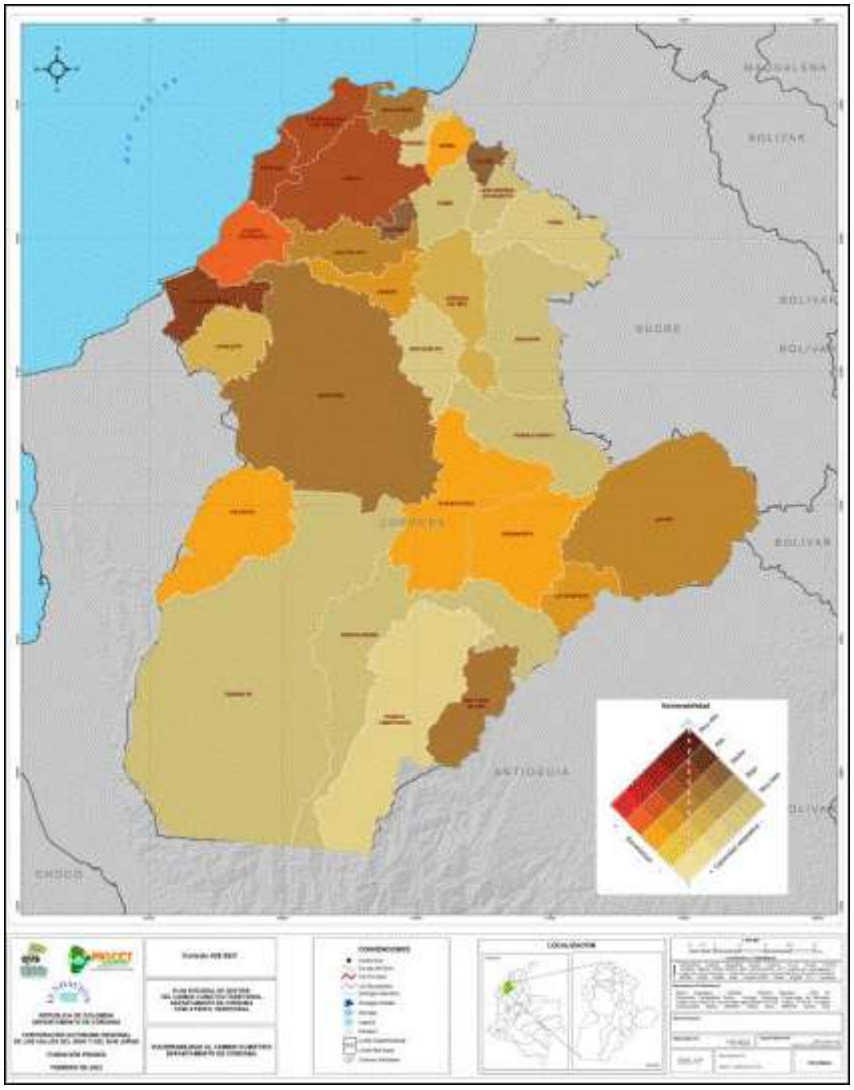


Figura 2. Mapa de vulnerabilidad al cambio climático para Córdoba. Fuente: PIGCCT CÓRDOBA.

Finalmente, el análisis de riesgo de la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, indica que cinco (5) municipios del departamento presentan riesgo alto por cambio climático.

Los tres primeros en el ranking departamental corresponden a San Bernardo del Viento, Santa Cruz de Lorica y Cereté. En la categoría de riesgo medio, se ubica el municipio de Moñitos (Sector de Santander de la Cruz), ver figura 3. Los elementos que se consideraron en este análisis corresponden a la variable de seguridad alimentaria, recurso hídrico, biodiversidad, salud, hábitat humano e infraestructura.

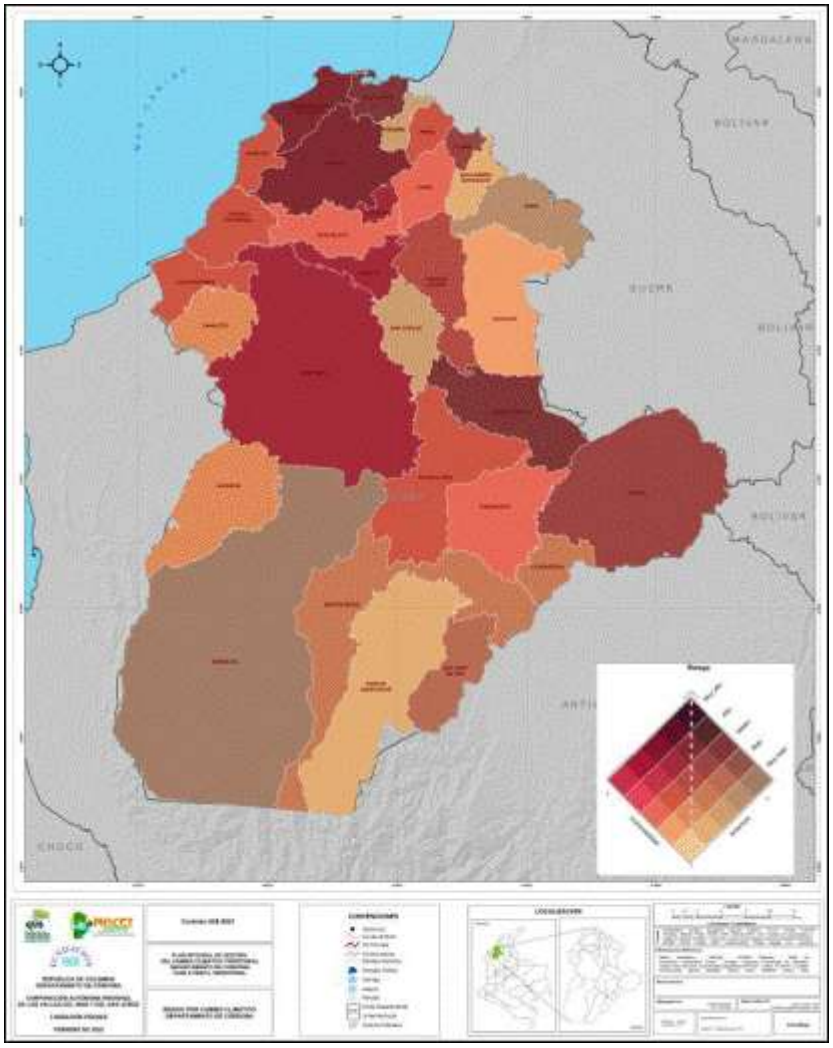


Figura 3. Mapa de riesgo al cambio climático para Córdoba. **Fuente:** PIGCCT CÓRDOBA.

De modo complementario, a continuación, se expone el análisis de los elementos expuestos en el territorio y su relación con el cambio climático.

1. Elementos expuestos en la zona de influencia del proyecto.

- Infraestructura crítica: Viviendas costeras, vías rurales, redes eléctricas y acueductos comunitarios que podrían colapsar por la erosión o aumento del nivel del mar.

- Ecosistemas sensibles: Manglares, playas arenosas y zonas de anidación de tortugas, que cumplen funciones de barrera natural.

- Población vulnerable: Comunidades rurales con alta dependencia de la pesca artesanal, turismo local y bajos ingresos, en situación de riesgo por desplazamiento climático.

- Usos del suelo: Actividades productivas como la pesca, agricultura a pequeña escala y turismo, altamente sensibles a la variabilidad climática.

2. Impactos asociados al clima del área de influencia del proyecto.

Según la Tercera Comunicación Nacional (IDEAM) y el PICC Córdoba:

- Aumento del nivel del mar: Córdoba podría enfrentar una elevación de hasta 40 cm hacia 2070, lo que amenaza directamente las zonas costeras bajas como Moñitos.

- Erosión costera intensificada: El aumento en la frecuencia y severidad de tormentas y oleajes extremos (eventos ENSO) acelera la pérdida de línea de costa.

- Cambios en la precipitación: Se proyectan mayores lluvias intensas y períodos secos prolongados, lo cual puede afectar la recarga de acuíferos y la estabilidad de suelos costeros.

- Temperaturas en aumento: Se prevé un aumento promedio de entre 1,4 y 2,6 °C para finales de siglo en la región Caribe, lo que incrementará la evaporación y el estrés hídrico en la zona.

3. Relevancia para el proyecto.

- El diseño de las obras debe incorporar criterios de resiliencia climática y adaptación basada en ecosistemas, como sistemas de protección costera con vegetación nativa, obras blandas, y recuperación de manglares.

- Las acciones deben ser coherentes con los ejes del PICC Córdoba, como protección de la biodiversidad costera, fortalecimiento comunitario frente a la variabilidad climática y planificación del territorio con enfoque de riesgo.

Descripción de la problemática de erosión costera.

Santander de la Cruz es una playa abierta al final de una semi bahía, donde el oleaje ya no se encuentra gobernado de manera notoria por la difracción de punta Coquito al norte. El retroceso de la línea de costa en este sector en las últimas décadas es muy marcado y obedece a una tasa de erosión de cuatro metros al año (4 m/año), en promedio, siendo más fuerte en el costado norte que en el sur.

El diagnóstico general es de pérdida de línea de costa en las últimas 2 décadas, dicho proceso continúa activo ya que no se observa que la erosión en este sector se haya estabilizado con el tiempo, ni una tendencia de equilibrio, generando como consecuencia el retroceso de la línea de costa que afecta a la población.

Se identifica que el problema erosivo de la zona podría estar asociado la exposición a oleajes oblicuos que generan desequilibrios asociados al transporte longitudinal de sedimentos, sin embargo, la respuesta de la comunidad ante la problemática ha sido la construcción de enrocados sin diseños ingenieriles y con tamaños de roca que no son suficientes para lograr la protección contra el oleaje intenso. A diferencia de otros puntos de la región, en Santander de la Cruz no se identifican espolones o tómbolos ubicados de manera consecutiva.

A continuación, se hace un análisis preliminar de la evolución de la línea de costa, en donde solo se tienen imágenes para la época de verano del año 2019 y la correspondiente la imagen Lidar. En este rango la línea de costa presenta una aparente estabilidad como se observa en las Figuras 4 y 5.



Figura 4. Línea de costa del sector Santander de la Cruz desde el año 2019 para la época de verano.
Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2022



Figura 5. Línea de costa del sector Santander de la Cruz desde el año 2019 para la época de verano.
Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2022.

ANÁLISIS DE INTERVENCIONES ANTRÓPICAS.

A continuación, se describen cada una de las estructuras de protección costera existentes observadas durante el recorrido de campo realizado en la zona con su correspondiente clasificación, caracterización y funcionalidad.

Para evaluar la funcionalidad de una obra y calificarla como adecuada o inadecuada se tienen en cuenta varios factores como el estado de la estructura, el aporte local que realiza para la mitigación de la erosión y el aporte global que realiza teniendo en cuenta las obras a construir.



Figura 6. Ubicación estructuras existentes. Fuente: Aqua&Terra Consultores Asociados SAS

Estructuras Longitudinales.

En primer lugar, para que las estructuras longitudinales a lo largo de la costa sean funcionales deben poseer una capa o algún elemento filtrante que no permita que los sedimentos finos se escape por los intersticios de las rocas y evitar posibles socavaciones y erosiones debido a esto, como ninguna de las estructuras longitudinales encontradas en el sector poseen dicho elemento filtrante no son funcionales; adicionalmente, las rocas utilizadas en dichas estructuras son de pequeñas proporciones y se encuentran en un estado deteriorado en su gran mayoría, lo cual compromete también la estabilidad de la misma. Ver figuras 7 y 8.

Estructuras Longitudinales						
ID	X	Y	Tamaño medio de roca (cm)	Estado	Funcionalidad	Observación
S10L1F	4651101,79	2575016,347	61	Deteriorado	Inadecuada	Roca erosionada con presencia de escombros de edificaciones existentes
S10L1F	4651076,42	2574951,003				







Estructuras Longitudinales						
ID	X	Y	Tamaño medio de roca (cm)	Estado	Funcionalidad	Observación
S10L2I	4851082,29	2574930,807	103	Deteriorado	Inadecuada	Roca erosionada con presencia de maderas y escombros
S10L2F	4851047,37	2574936,155				



Figuras 7 y 8. Estructuras longitudinales existentes. Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S, 2022.

Finalmente, la Figura 9, muestra una estructura longitudinal en mal estado característico de Santander de la Cruz muy próximos a las edificaciones existentes donde se ve rocas calizas con desgaste por meteorización, la cual afecta mayormente sus cualidades químicas (color y entre otras) pero sus cualidades físicas continúan siendo competentes; la Figura 10 muestra una edificación destruida y abandonada, en dicho sector se encuentran varias edificaciones en condiciones similares.



Figura 9 y 10. Imagen detallada de obras civiles Santander de la Cruz. Fuente: Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2022.

DINÁMICA HISTÓRICA DE DESASTRES VINCULADOS A LA EROSIÓN COSTERA.

De acuerdo con el PMGRD de Moñitos actualizado para la vigencia 2024, la erosión costera es el fenómeno más importante en el territorio de moñitos que se encuentra asociado a la dinámica litoral. Se logra identificar el retroceso y disminución de playa en los corregimientos de Bahía Rada, Broqueles, Santander de la Cruz, y Río Cedro, con playas de 2 a 5 metros. La magnitud de este problema es máxima en la línea costera que se ubica en el barrio Alfonso López en donde la playa mide 1 a 2 metros actualmente, El fenómeno erosivo marino es cada vez mayor, y su afectación es evidente en la zona urbana en el sector turístico o de la playa, afectando la propiedad y bienes de los habitantes, la infraestructura social comunitaria de esas localidades y cuantiosas pérdidas económicas.

Las afectaciones que sufre las costas de moñitos y sus comunidades es cada vez peor ya que las fuerzas del mar han arrasado con muchas de las viviendas que hace unos años estaban localizadas en esta zona y que ahora muchas están abandonadas y otras son tratadas de recuperar por sus dueños aun sabiendo el riesgo que este fenómeno representa. En noviembre de 2020, cuando el huracán Iota azotó el mar Caribe, poderosas olas impactaron contra la ya deteriorada costa, que se deshizo en varios tramos, llevándose otra vivienda y palmeras, a pesar de los esfuerzos de la comunidad. Las zonas o puntos críticos identificados son, en los corregimientos de rio cedro, Santander de la cruz, broqueles, la rada, Santander de la cruz, vereda note ce ve - corregimiento bahía rada, y el barrio Alfonso López.

A su vez, los barrios involucrados en el sector de Santander de la Cruz específicamente se denominan: Calle el puerto, Calle marbella, Calle las flores, Calle boquilla, Barrio Remberto burgo y Calle el pechiche.

Donde se han registrado afectaciones significativas, registradas por los organismos de socorro y documentadas dentro de los diversos instrumentos de planificación del municipio y departamento. A

continuación, se muestran las figuras que ilustran los efectos generados en el sitio, debido a la evolución del fenómeno de erosión costera, retroceso en la línea de costa y afectaciones generadas en la población e infraestructura.



Figura 11 y 12. Afectaciones generadas en el sector de Santander de la Cruz, ante el aceleramiento de la erosión costera. **Fuente:** Alcaldía municipal de Moñitos



Figura 13 y 14. Afectaciones generadas en el sector de Santander de la Cruz, ante el aceleramiento de la erosión costera. **Fuente:** Alcaldía municipal de Moñitos.

a. Localización:

b.



Figura 1.1. Localización de la vía [Planta Alternativa seleccionada para la zona de estudio. Fuente: Elaborado por Aqua & Terra Consultores Asociados S.A.S., 2023.

- **DETALLE DEL PROYECTO AL CUAL SE REALIZARÁ LA INTERVENTORÍA**

El proyecto de obra al cual se le realizará interventoría corresponde a la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA"**, el cual se encuentra publicado en la plataforma SECOP II.

Número de Proceso: SI-LP-003-2026

Enlace SECOP II:
https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticePhases/View?PPI=CO1.PPI.47184250&isFromPublicArea=True&isModal=False

Recomendaciones:

a) Ingresar al Enlace arriba relacionado.
b) Digitar en Entidades Estatales DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA
c) En el campo "Numero de Proceso", digitar el consecutivo del proceso de obra ya enunciado.

2 PRINCIPALES ACTIVIDADES POR EJECUTAR DE LA INTERVENTORÍA

Las actividades que deberá cumplir el Interventor para el proyecto de infraestructura son las siguientes:

De conformidad con el artículo 52 de la Ley 80 de 1993, **LOS CONTRATISTAS** responderán civil y penalmente por sus acciones y omisiones en la actuación contractual en los términos de la ley. Los consorcios y uniones temporales responderán por las acciones y omisiones de sus integrantes, en los términos del artículo 7o. de esta Ley.

2.1 Obligaciones Generales del Contratista

Además de las derivadas de la esencia y naturaleza del contrato, la ley, las obligaciones y condiciones señaladas en el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso, vigente durante la ejecución del contrato, el Interventor se obliga a:

1. Cumplir con las condiciones establecidas en los Documentos del Proceso de Contratación.
2. Desarrollar el objeto del contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de Contratación.
3. Garantizar la calidad de los bienes y servicios prestados, de acuerdo con el Anexo Técnico, el Pliego de Condiciones y demás Documentos del Proceso.
4. Dar a conocer a la Entidad cualquier reclamación que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre el objeto del contrato o sobre sus obligaciones.
5. Abstenerse de ordenar y/o aprobar trabajos sin contar con el debido respaldo presupuestal.

6. Acreditar el cumplimiento de la formación académica y la experiencia del equipo de trabajo definidos en el Documento base y en el “Anexo 1 – Anexo Técnico”, en los plazos acordados con la Entidad.
7. Identificar las oportunidades para promover la vinculación de mano de obra de personal local durante la ejecución del contrato.
8. Dar cabal cumplimiento al pacto de transparencia y declaraciones de la carta de presentación de la oferta.
9. Informar a la Entidad cuando ocurra una situación que implique una modificación del estado de los riesgos existentes al momento de proponer o celebrar el contrato, como sería el caso de la existencia de investigaciones, medidas de aseguramiento o condenas proferidas en Colombia o en el extranjero que afecten al Interventor o incidan en su capacidad para continuar con la ejecución del contrato.
10. Comunicarle a la Entidad circunstancias políticas, jurídicas, sociales, económicas, técnicas, ambientales o de cualquier tipo, que puedan afectar la ejecución de este contrato.
11. Durante la ejecución del contrato deberá observar las leyes y los reglamentos relativos con Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y tomar todas aquellas precauciones necesarias para evitar que se produzcan en las zonas de sus campamentos de trabajo, accidentes o condiciones insalubres; así como dotar a su personal y asegurar el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP).
12. Informar los cambios en la composición del capital social de la persona jurídica cada vez que ocurran, la existencia de pactos o acuerdos de accionistas que guarden relación con las actividades de la sociedad; su pertenencia o no a un grupo empresarial, si se trata de una matriz, subordinada, o Sucursal de sociedad extranjera, así como la información relevante de índole jurídica, comercial o financiera, como lo es indicar si está en proceso de liquidación la persona jurídica o sus representantes legales, socios o accionistas.
13. Cumplir con sus obligaciones laborales respecto del personal a su cargo y con las obligaciones tributarias y ambientales que le correspondan de acuerdo con su labor.
14. Cumplir con lo establecido en el Pliego de Condiciones, específicamente la Matriz 4 – Lineamiento de Personal referente a los perfiles profesionales y el porcentaje de dedicación de estos.
15. Ejecutar el contrato con el Personal Clave Evaluable ofrecido en el Procedimiento de Contratación. En caso de requerir el cambio de personal, por razones que deben quedar sustentadas en el expediente del contrato, el Interventor presentará las hojas de vida del aspirante, con sus respectivos soportes para evaluación de la Entidad, en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles, contados a partir de que el Interventor solicite el cambio del personal. La persona que reemplazará al profesional del Personal Clave Evaluable debe cumplir con los requisitos mínimos descritos en la “Matriz 4- Lineamientos de requisitos del personal” y tener el año de experiencia específica adicional y/o tener el título de formación académica adicional, si se trata de un profesional por el cual se asignó puntaje.
16. Realizar sus entregables (comunicaciones, informes, memorias de cálculo, diseños por componentes) en papel que cumpla con las siguientes características: (i) estar certificado en el Sello Ambiental Colombiano o (ii) estar en papel reciclado o procedente de fuentes forestales sostenibles o naturales y libre de cloro elemental.
17. Realizar todos los pagos de honorarios y/o salarios, parafiscales e indemnizaciones a que haya lugar e igualmente dar cumplimiento a las normas de afiliación y pago de al Sistema de Seguridad Social Integral (salud, pensiones y riesgos), que le correspondan de acuerdo con el personal que llegare a emplear en la ejecución del contrato, en las cuantías establecidas por la ley y oportunamente. Deberá demostrar el aporte a los Sistemas de Seguridad Social Integral y

parafiscal (artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la Ley 80 de 1993) que le corresponda para cada pago o abono en cuenta según la forma de pago.

18. Manejar con la debida confidencialidad la información a que tenga acceso, así como la producida a lo largo de la ejecución del contrato.
19. Reportar la información relacionada con la ejecución del contrato o que tenga incidencia en ella cuando sea requerida por la Entidad.
20. Acreditar el cumplimiento de la formación académica y la experiencia del equipo de trabajo definida en el documento base y en el “Anexo 1 - - Anexo Técnico” en los plazos acordados con la Entidad.
21. Cumplir los Protocolos de Bioseguridad, en particular a los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo previstos en la Resolución 312 de 2019, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.
22. [Incluir cuando el Interventor haya diligenciado la **Opción 1** del “Formato 7A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional”] Incorporar como mínimo el cuarenta por ciento (40 %), sin perjuicio de incluir uno superior, de personal colombiano para el cumplimiento del contrato.
23. [Incluir cuando el Interventor haya diligenciado el “Formato 7B – Incorporación de Componente Nacional en Servicios Extranjeros”] Incorporar como mínimo el noventa por ciento (90 %) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano para el cumplimiento del contrato.
24. El contratista se compromete a realizar durante la ejecución del contrato las siguientes actividades:

    - Presentar sus entregables (comunicaciones, informes, memorias de cálculo, diseños por componentes, entre otros), siempre que aplique, en impresión a doble cara, así mismo utilizando papel que cuente con (i) el certificado del Sello Ambiental Colombiano y/o cualquier otra etiqueta ambiental o (ii) sea papel con contenido reciclado o procedente de fuentes forestales sostenibles o naturales y estar libre de cloro elemental.

      Cuando el documento lo permita, se reutilizarán hojas ya usadas por una cara, por ejemplo, para evidencias de trabajo de campo, y en el evento en que sus entregables no se requieran en medio físico, garantizar que los documentos sean digitalizados y establecer una política de archivo digital.

      Durante la ejecución del contrato, el futuro contratista adjuntará la ficha técnica del papel a utilizar.

    - Contar con un programa de reciclaje y gestión integral de residuos (ordinarios, aprovechables, orgánicos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES), donde se establezcan de manera evidenciable a través de metas e indicadores, las medidas implementadas de reciclaje y/o reutilización de residuos y su adecuada gestión. Durante la ejecución del proyecto tendrá que presentar el documento “Programa de reciclaje y gestión integral de residuos”, donde se evidencien las metas e indicadores, principalmente de reciclaje.

    - Capacitar al personal (puede ser el equipo interno de la interventoría o al personal del contratista), en temas de sostenibilidad en el ejercicio de la labor de interventoría, por ejemplo, gestión de residuos, reciclaje y aprovechamiento de residuos, ahorro de agua, ahorro de energía, estilos de vida sostenibles, consumo responsable, transporte sostenible, entre otros. Así mismo, se debe capacitar al personal sobre temas ambientales relacionados con los

proyectos sujetos a interventoría, por ejemplo, gestión de residuos de construcción y demolición, uso y manejo adecuado del suelo, conflictos socio ambientales y medidas de manejo, reglamentación ambiental, atención de emergencias ambientales, gestión de residuos peligrosos, manejo de sustancias químicas, entre otros. Durante la ejecución del proyecto tendrá que presentar soporte de las capacitaciones, que incluya evaluación y registro fotográfico.

- Contar con un programa de transporte sostenible, donde se establezcan de manera evidenciable, a través de metas e indicadores, medidas que contengan entre otros, algunos aspectos relacionados con diversificación de modos de transporte como por ejemplo: combinación con el sistema público, vehículos compartidos, sistemas de movilidad activa puede ser uso de bicicletas, patinetas o incluso caminar, de ser posible uso de tecnologías limpias y vehículos de bajas emisiones o uso compartido de vehículos y promover opciones de transporte seguro y aspectos de conducción eficiente, entre otros.

- Durante la ejecución del proyecto tendrá que adjuntar el documento “Programa de transporte sostenible”, donde se evidencien las metas e indicadores. El contratista adjudicatario podrá acreditar este requisito con uno o con varios de los factores que se enuncian a modo de ejemplo u otros que cumplan con la misma finalidad.

- Contar con un programa que asegure que los equipos tecnológicos a utilizar, por ejemplo, computadores, impresoras, tabletas, entre otros, cumplan con norma técnica de bajo consumo energético. Durante la ejecución del proyecto tendrá que entregar la ficha técnica de los equipos en donde se evidencie el cumplimiento de estos aspectos.

- Asegurar la gestión adecuada de los residuos (ordinarios, aprovechables, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES) generados durante la prestación del servicio de consultoría en el marco de la normatividad vigente y aplicable, así como toda aquella que la modifique o la sustituya. Durante la ejecución del proyecto tendrá que entregar actas o documentos que evidencien la gestión de residuos efectuada durante la ejecución del contrato

2.2 Obligaciones Especificas del Contratista

De conformidad con el artículo 52 de la Ley 80 de 1993, **LOS CONTRATISTAS** responderán civil y penalmente por sus acciones y omisiones en la actuación contractual en los términos de la ley. Los consorcios y uniones temporales responderán por las acciones y omisiones de sus integrantes, en los términos del artículo 7o. de esta Ley.

A. Obligaciones generales, administrativas y de coordinación

1. Cumplir cabalmente el objeto contractual, ejerciendo la interventoría técnica, administrativa, financiera, contable y jurídica al proyecto cuyo objeto es la construcción de obras para la protección y mitigación de los efectos generados por el fenómeno de erosión costera en el sector Santander de la Cruz, municipio de Moñitos, departamento de Córdoba.
2. Ejercer el seguimiento, control, vigilancia, verificación y acompañamiento permanente al contrato de obra, garantizando que su ejecución se ajuste a los estudios, diseños, planos, especificaciones técnicas, presupuesto, cantidades de obra, análisis de precios unitarios, cronograma, licencia

ambiental, planes aprobados, contrato, pliego de condiciones, propuesta y demás documentos del proceso.

3. Actuar con independencia técnica, objetividad, imparcialidad, diligencia, buena fe y lealtad contractual, protegiendo los intereses de la Entidad sin sustituir las responsabilidades propias del contratista de obra.
4. Acatar las instrucciones impartidas por la Entidad, el supervisor del contrato de interventoría y las autoridades competentes, siempre que se encuentren dentro del marco legal y contractual.
5. Servir de enlace técnico y administrativo entre la Entidad, el contratista de obra, ENTerritorio S.A., las autoridades ambientales, marítimas, territoriales y demás entidades que intervengan en la ejecución del proyecto.
6. Informar inmediatamente y por escrito a la Entidad cualquier hecho, riesgo, amenaza, condición marina, climática, ambiental, social, técnica, presupuestal o contractual que pueda afectar la calidad, estabilidad, oportunidad o continuidad del proyecto.
7. Participar en los comités de obra, reuniones de seguimiento, mesas técnicas, visitas de campo, socializaciones y demás espacios de coordinación convocados por la Entidad o requeridos para la adecuada ejecución del proyecto.
8. Elaborar y suscribir las actas, conceptos, requerimientos, informes, comunicaciones y demás documentos que correspondan al ejercicio de la interventoría.
9. Mantener organizado y actualizado el expediente físico y digital de la interventoría y del contrato de obra, garantizando la trazabilidad de las decisiones, autorizaciones, mediciones, aprobaciones, observaciones y requerimientos.
10. Mantener absoluta reserva sobre la información técnica, financiera, ambiental, social, jurídica y contractual conocida con ocasión del contrato, sin perjuicio de los deberes de reporte a la Entidad y a los organismos de control.
11. Mantener vigentes las garantías del contrato de interventoría y efectuar oportunamente sus modificaciones, ampliaciones, prórrogas o actualizaciones cuando haya lugar.
12. Responder por los conceptos, aprobaciones, mediciones, informes, acciones u omisiones realizadas durante el ejercicio de la interventoría, conforme al régimen legal y contractual aplicable.

B. Obligaciones relacionadas con el equipo de trabajo y los recursos de la interventoría

13. Vincular y mantener durante el plazo contractual el personal mínimo.
14. Garantizar que el personal cumpla los requisitos de formación, experiencia, matrícula profesional, vigencia, disponibilidad y dedicación establecidos en los documentos del proceso y en la propuesta.
15. Solicitar autorización previa a la Entidad para cualquier sustitución del personal mínimo, acreditando que el reemplazo cumple condiciones iguales o superiores a las inicialmente aprobadas.
16. Controlar la asistencia, permanencia y dedicación efectiva del equipo de interventoría, conservando los respectivos soportes.
17. Disponer durante los dieciséis (16) meses previstos de una oficina de aproximadamente treinta metros cuadrados (30 m²), dotada con servicios públicos, comunicaciones, impresora, papelería, mobiliario y demás elementos necesarios para el funcionamiento de la interventoría.
18. Disponer, durante los ocho (8) meses presupuestados, de un vehículo tipo camioneta doble cabina 4x4, modelo 2021 o posterior, con conductor, combustible, peajes, mantenimiento, seguros obligatorios y seguro de responsabilidad civil extracontractual, de conformidad con la programación aprobada.

19. Garantizar que los equipos informáticos, topográficos, fotográficos, de comunicación y demás recursos utilizados sean suficientes y se encuentren en adecuado estado de funcionamiento.

C. Obligaciones previas al inicio de las obras

20. Revisar integralmente los estudios, diseños, planos, memorias de cálculo, especificaciones, presupuesto, análisis de precios unitarios, cantidades de obra y demás documentos técnicos del proyecto.
21. Verificar la coherencia entre los estudios oceanográficos, hidráulicos, geotécnicos, topográficos, batimétricos, estructurales, ambientales y los diseños de las obras de protección costera.
22. Identificar inconsistencias, vacíos, incompatibilidades o riesgos constructivos en los documentos técnicos y comunicar sus conclusiones a la Entidad antes del inicio de las actividades correspondientes.
23. Verificar que el contratista de obra haya presentado y obtenido aprobación de las garantías contractuales, hojas de vida del personal, equipos, maquinaria y demás requisitos previos exigibles.
24. Revisar y conceptuar sobre el programa detallado de obra, ruta crítica, curva S, flujo de inversión, programación de equipos y materiales, plan de abastecimiento, plan de trabajo por frentes y metodología constructiva.
25. Revisar la metodología de ejecución del espolón, los enrocados longitudinales, el dique emergido exento, la regeneración de playas y las obras complementarias, verificando su correspondencia con los diseños y las condiciones reales del área.
26. Verificar el levantamiento topográfico y, cuando corresponda, batimétrico inicial, incluyendo coordenadas, cotas, perfiles de playa, línea de costa, puntos de control y referencias necesarias para medir y controlar las obras.
27. Verificar que las fuentes de roca, arena, material granular y demás materiales cuenten con los permisos, autorizaciones, certificados y condiciones técnicas exigidas.
28. Revisar el plan de calidad, procedimientos de inspección, frecuencias de ensayo, puntos de control, puntos de parada, formatos y responsables propuestos por el contratista.
29. Revisar los planes de seguridad y salud en el trabajo, emergencias, contingencias, manejo ambiental, gestión social, gestión reputacional, manejo arqueológico y demás instrumentos exigibles.
30. Verificar el estado del trámite y la vigencia de la licencia ambiental y de los permisos y autorizaciones necesarios para cada actividad.
31. Abstenerse de autorizar el inicio de actividades constructivas que requieran licencia, permiso o autorización mientras estos no se encuentren otorgados y vigentes.
32. Verificar el estado inicial de la playa, línea de costa, accesos, construcciones vecinas, infraestructura existente, zonas de acopio y demás áreas que puedan resultar afectadas.
33. Participar en la elaboración y suscripción del acta de inicio, dejando constancia expresa del cumplimiento o incumplimiento de los requisitos previos.

D. Obligaciones técnicas sobre las obras de protección costera

34. Ejercer control técnico permanente sobre la ejecución de las obras, verificando su calidad, dimensiones, localización, alineamiento, cotas, pendientes, volúmenes, materiales y correspondencia con los diseños aprobados.

35. Verificar el replanteo topográfico y los controles de localización del espolón, los enrocados longitudinales, el dique emergido exento, las áreas de regeneración de playa y las obras complementarias.
36. Verificar que el espolón sea construido con la longitud, orientación, secciones, cotas, capas, taludes, núcleo, filtros, coraza, pie y demás características previstas en los diseños.
37. Verificar la correcta conformación de los dos tramos de enrocado longitudinal, controlando su alineamiento, sección, cimentación, estabilidad del pie, pendientes y conexión con las estructuras existentes.
38. Verificar la ubicación y construcción del dique emergido exento, localizado aproximadamente a treinta y cinco metros (35 m) de la costa, garantizando su conformidad con los diseños y la preservación del acceso de las embarcaciones al casco urbano.
39. Controlar la colocación de las rocas por capas, evitando segregaciones, vacíos excesivos, desplazamientos, fracturas o configuraciones que comprometan la estabilidad de las estructuras.
40. Verificar la clasificación, peso, tamaño, forma, densidad, resistencia, durabilidad y demás propiedades de la roca empleada en núcleos, filtros, mantos y corazas.
41. Verificar, mediante tiquetes de báscula, registros de transporte, controles de ingreso, mediciones topográficas y demás soportes, las cantidades de roca efectivamente suministradas y colocadas.
42. Verificar la correcta instalación de geotextiles, capas de filtro, materiales granulares, transiciones y demás elementos previstos para impedir la pérdida de material fino y garantizar la estabilidad de las estructuras.
43. Controlar que la ejecución de las estructuras se desarrolle en una secuencia técnicamente adecuada y en condiciones de oleaje, mareas y clima que no comprometan la calidad ni la seguridad.
44. Verificar que la maquinaria y los equipos destinados a transporte, manipulación y colocación de roca sean suficientes, adecuados y compatibles con las condiciones del terreno y del frente marítimo.
45. Verificar que las obras provisionales, accesos, plataformas de trabajo y zonas de maniobra no ocasionen afectaciones no autorizadas a la playa, al ecosistema marino-costero o a las propiedades vecinas.
46. Requerir la suspensión inmediata de las actividades cuando las condiciones de oleaje, mareas, tormentas, lluvias, vientos o inestabilidad del terreno representen riesgo para las personas, los equipos o las obras.

E. Obligaciones frente a la regeneración de playas

47. Verificar que la arena utilizada provenga de la fuente aprobada y cuente con permisos, autorizaciones, certificados de procedencia y resultados de caracterización exigidos.
48. Verificar la granulometría, composición, limpieza, color, ausencia de contaminantes y demás propiedades de la arena, conforme a las especificaciones y a los estudios ambientales.
49. Controlar el suministro y disposición de los 3.880 m³ de arena previstos para la regeneración de la playa, o de la cantidad contractual finalmente aprobada.
50. Verificar que la regeneración se realice sobre el frente y ancho previstos en los diseños, manteniendo los perfiles, pendientes, cotas y volúmenes establecidos.
51. Llevar control de los vehículos, viajes, volúmenes, tiquetes, mediciones y demás soportes que permitan acreditar la cantidad de arena efectivamente colocada.
52. Verificar los perfiles topográficos antes, durante y después de la regeneración de playa y comparar los resultados con las secciones de diseño.

53. Verificar que la colocación, extendido y conformación de la arena no obstruya accesos comunitarios, actividades de pesca, tránsito de embarcaciones o drenajes existentes.
54. Requerir la reposición o corrección de las zonas que presenten pérdida injustificada de material, cotas insuficientes, perfiles irregulares o incumplimiento de las especificaciones.

F. Obligaciones frente a las obras complementarias

55. Verificar la ejecución de luminarias, bancas, elementos de espacio público, adoquines, concretos, redes, cimentaciones y demás obras complementarias previstas en el alcance.
56. Verificar que los elementos metálicos, eléctricos y de mobiliario sean aptos para ambientes marinos y cuenten con protección adecuada frente a corrosión, humedad, salinidad y exposición solar.
57. Verificar el cumplimiento de los reglamentos técnicos aplicables a las instalaciones eléctricas y de iluminación.
58. Realizar o exigir pruebas de funcionamiento, seguridad y puesta en servicio de las luminarias y demás elementos instalados.
59. Verificar que las obras complementarias no interfieran con la funcionalidad hidráulica, costera, ambiental o estructural de las obras de protección.

G. Obligaciones de calidad, laboratorio, metrología y medición

60. Verificar que el contratista implemente el plan de aseguramiento de calidad y mantenga actualizados sus procedimientos, formatos y registros.
61. Exigir la realización oportuna de ensayos, pruebas, inspecciones y verificaciones de calidad sobre roca, arena, geotextiles, concretos, adoquines, luminarias, mobiliario y demás materiales.
62. Revisar los resultados de ensayos, certificados de calidad, fichas técnicas, soportes de procedencia y registros de control, emitiendo concepto de aceptación o rechazo.
63. Verificar la calibración, identificación, mantenimiento, protección y trazabilidad de los equipos de laboratorio, topografía, batimetría y medición.
64. Ordenar la repetición de ensayos, muestreos, mediciones, levantamientos o verificaciones cuando existan dudas sobre la calidad o cantidad de los materiales y actividades ejecutadas.
65. Rechazar los materiales, elementos o actividades que no cumplan los diseños, especificaciones, normas técnicas o requisitos de calidad.
66. Medir y aprobar exclusivamente las cantidades de obra efectivamente ejecutadas, soportadas y recibidas a satisfacción.
67. Elaborar o revisar las memorias de cálculo, carteras topográficas, perfiles, secciones, esquemas, registros fotográficos y demás soportes de medición.
68. Requerir la corrección, retiro, reconstrucción o reposición de las obras defectuosas, inestables, incompletas o no conformes.

H. Obligaciones ambientales, sociales, de licenciamiento y arqueología

69. Verificar el cumplimiento de la licencia ambiental, sus obligaciones, actos administrativos, permisos y autorizaciones aplicables al proyecto.
70. Hacer seguimiento a la implementación del Plan de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, el Plan Social y el Plan de Gestión Reputacional.

71. Verificar que el contratista implemente las medidas de manejo relacionadas con calidad del agua, turbiedad, residuos, material sobrante, emisiones, ruido, derrames, combustibles, flora, fauna y ecosistemas marino-costeros.
72. Verificar que las zonas de almacenamiento de combustibles y sustancias peligrosas cuenten con contención, señalización, kits antiderrame y procedimientos de respuesta.
73. Verificar que los residuos ordinarios, peligrosos, especiales, sobrantes y escombros sean manejados y dispuestos en sitios autorizados.
74. Realizar seguimiento a los monitoreos y obligaciones ambientales establecidos por la ANLA o por las demás autoridades competentes.
75. Revisar y conceptuar sobre los Informes de Cumplimiento Ambiental —ICA— elaborados por el contratista, verificando su coherencia con las condiciones observadas en campo y con los soportes documentales.
76. Abstenerse de aprobar los ICA cuando presenten información incompleta, inconsistencias, ausencia de soportes o incumplimientos no reportados.
77. Verificar la implementación del Plan de Manejo Arqueológico aprobado por el ICANH, incluyendo capacitaciones, monitoreo, registro y protocolos de hallazgos fortuitos.
78. Ordenar la suspensión preventiva del frente afectado cuando se presenten hallazgos arqueológicos y verificar la activación del protocolo correspondiente.
79. Hacer seguimiento a las socializaciones, atención de PQRS, compromisos comunitarios, afectaciones a pescadores, residentes, comerciantes y demás actores del área de influencia.
80. Verificar que se mantengan, dentro de las condiciones técnicas y de seguridad, los accesos de la comunidad, pescadores y embarcaciones.
81. Verificar la elaboración de actas de vecindad y registros iniciales y finales de las construcciones, accesos e infraestructura potencialmente afectados.
82. Informar inmediatamente a la Entidad y a las autoridades competentes sobre cualquier incumplimiento ambiental, arqueológico o social que pueda ocasionar sanciones o afectar la continuidad del proyecto.

I. Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo y contingencias

83. Verificar el cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del contratista de obra.
84. Verificar la identificación y control de los riesgos asociados a trabajos próximos al mar, operación de maquinaria pesada, manipulación de roca, transporte de materiales, oleaje, mareas, tormentas y superficies inestables.
85. Verificar la entrega, reposición y uso efectivo de elementos de protección personal acordes con cada actividad.
86. Verificar la disponibilidad de equipos de rescate, elementos de flotación, botiquines, camillas, extintores, sistemas de comunicación y demás recursos de emergencia requeridos.
87. Verificar que los operadores de maquinaria y demás trabajadores cuenten con certificaciones, licencias, capacitaciones y aptitudes exigibles.
88. Exigir la señalización, delimitación y control de los frentes de obra, zonas de acopio, accesos y áreas de circulación de maquinaria.
89. Documentar y reportar los incidentes, accidentes, condiciones inseguras y medidas correctivas adoptadas.

J. Obligaciones financieras, contables y presupuestales

90. Revisar las actas parciales, facturas, cuentas de cobro y soportes presentados por el contratista de obra.
91. Verificar que los pagos correspondan exclusivamente a actividades ejecutadas, medidas, soportadas, aprobadas y recibidas a satisfacción.
92. Realizar seguimiento al avance financiero y compararlo mensualmente con el avance físico, la curva S, el cronograma y el flujo de inversión.
93. Llevar un balance actualizado de cantidades contratadas, ejecutadas, pagadas, pendientes, mayores, menores y no previstas.
94. Revisar los análisis de precios unitarios de actividades no previstas y emitir concepto técnico, financiero y contractual para consideración de la Entidad.
95. Verificar la correcta inversión, legalización y amortización del anticipo, cuando aplique.
96. Alertar oportunamente sobre riesgos de agotamiento presupuestal, desequilibrios entre avance físico y financiero, desviaciones de costos o necesidades de modificación contractual.
97. Verificar el pago de impuestos, tasas, contribuciones, estampillas y demás obligaciones económicas a cargo del contratista de obra.

K. Obligaciones jurídicas y de control contractual

98. Vigilar el cumplimiento de las obligaciones legales, reglamentarias y contractuales del contratista de obra.
99. Formular por escrito los requerimientos derivados de atrasos, incumplimientos, deficiencias, omisiones o no conformidades, estableciendo plazos para su atención cuando sea procedente.
100. Llevar control de los requerimientos emitidos, respuestas recibidas, compromisos adquiridos y estado de cumplimiento.
101. Informar a la Entidad sobre los incumplimientos que puedan dar lugar a multas, declaratoria de incumplimiento, afectación de garantías, caducidad u otras medidas contractuales.
102. Elaborar y remitir los informes técnicos, administrativos, financieros y probatorios necesarios para sustentar actuaciones sancionatorias.
103. Revisar y conceptuar sobre solicitudes de suspensión, reinicio, prórroga, adición, modificación, cesión o terminación anticipada del contrato de obra.
104. Verificar que las solicitudes de modificación contractual se encuentren debidamente justificadas y sean presentadas dentro de los términos establecidos por la Entidad.
105. Verificar la actualización de las garantías del contrato de obra con ocasión de modificaciones, suspensiones, reinicios, prórrogas, adiciones, recibo final o liquidación.
106. Alertar a la Entidad sobre reclamaciones, controversias, afectaciones a terceros, riesgos jurídicos o conflictos que puedan comprometer la ejecución del proyecto.

L. Obligaciones de informes, comités y cierre

107. Presentar informes mensuales integrales de interventoría y los informes especiales que sean requeridos por la Entidad.
108. Incluir en los informes el avance físico y financiero, control de cantidades, calidad, personal, equipos, cronograma, aspectos ambientales, sociales, arqueológicos, SST, licenciamiento, riesgos, incumplimientos, requerimientos y recomendaciones.
109. Llevar o verificar una bitácora diaria que registre actividades, personal, maquinaria, cantidades, condiciones climáticas y marítimas, instrucciones, novedades y decisiones relevantes.
110. Presentar registros fotográficos y audiovisuales georreferenciados que permitan evidenciar el estado inicial, avance y terminación de cada componente.

111. Elaborar las actas de comité, visita, avance, suspensión, reinicio, terminación, entrega, recibo a satisfacción y liquidación que correspondan.
112. Revisar y aprobar, cuando proceda, los informes semanales, mensuales, especiales y final presentados por el contratista de obra.
113. Apoyar a la Entidad en la preparación de los informes y soportes requeridos en desarrollo del Contrato Específico No. 2250267 suscrito con ENTerritorio S.A.
114. Revisar y aprobar los planos récord, memorias finales, carteras topográficas, perfiles de playa, inventario de obras, libro de medidas y demás documentos técnicos de cierre.
115. Verificar la entrega del plan de mantenimiento, conservación y seguimiento de las obras de protección costera, regeneración de playas y obras complementarias.
116. Participar en el recibo final de las obras y certificar su cumplimiento o incumplimiento con fundamento en soportes técnicos, administrativos, financieros, contables y jurídicos.
117. Entregar a la Entidad el informe final de interventoría, consolidando la ejecución física, financiera, contractual, ambiental y social del proyecto.
118. Apoyar la liquidación del contrato de obra y del contrato de interventoría, verificando saldos, obligaciones pendientes, garantías, paz y salvos, reclamaciones y estado final de las obras.
119. Entregar el expediente físico y digital completo, organizado, foliado e indexado, con la totalidad de los informes, actas, comunicaciones, mediciones, ensayos, fotografías, conceptos y soportes de ejecución.

M. Cláusula de cierre

120. Cumplir las demás obligaciones inherentes a la naturaleza del contrato de interventoría, las establecidas en la Constitución, la ley, los reglamentos, el contrato de obra, los estudios previos, el pliego de condiciones, el anexo técnico, la propuesta y demás documentos del proceso.
121. Ejercer sus funciones sin perjuicio de la responsabilidad exclusiva del contratista de obra por la ejecución, calidad, estabilidad, seguridad y cumplimiento integral del contrato.
122. Cumplir las obligaciones derivadas de las Leyes 80 de 1993 y 1474 de 2011 y las normas que las modifiquen, adicionen, reglamenten o sustituyan.

Sin limitarse a lo anterior, el Interventor debe cumplir sus obligaciones derivadas de las Leyes 80 de 1993 y 1474 de 2011 y demás que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

3 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el "Anexo 5 – Minuta del Contrato de Interventoría".

El plazo general de este contrato es de **DIECISÉIS (16) MESES**, contados a partir de la fecha del acta de inicio.

4 FORMA DE PAGO

La Entidad realizará pagos mensuales al Interventor en pesos colombianos, con base en los servicios efectivamente ejecutados, revisados y aceptados a satisfacción por el supervisor del contrato, correspondientes al mes inmediatamente anterior al periodo facturado, hasta el noventa y cinco por ciento

(95 %) de su monto. El cinco por ciento (5 %) restante se pagará una vez finalizada la ejecución del contrato. Estos pagos deberán estar debidamente soportados en actas de interventoría y ser verificables físicamente.

El pago al Interventor se efectuará dentro de los (30) días hábiles siguientes a la presentación de la factura, el acta de recibo suscrita por el supervisor designado para el recibo a satisfacción de las actividades y de la certificación de encontrarse al día con los aportes al Sistema de la Seguridad Social y Parafiscales, de conformidad con lo señalado en el parágrafo 1 del artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

Los pagos estarán sujetos al avance físico real de la obra, a la disponibilidad presupuestal y de caja de la Entidad, y al flujo de recursos previsto en el Contrato Específico No. 2250267, suscrito entre ENTerritorio S.A. y el Departamento de Córdoba, derivado del Pacto Territorial Golfo de Morrosquillo, cuyo objeto es la financiación del proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR DE SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA”.

En consecuencia, los pagos al Contratista deberán guardar correspondencia con los recursos efectivamente transferidos por ENTerritorio S.A. al Departamento de Córdoba, con los hitos de avance físico y financiero del proyecto, y con el cumplimiento de los requisitos técnicos, administrativos, jurídicos, financieros, presupuestales y documentales exigidos para el trámite de cada pago.

Parágrafo 1. La Entidad realizará al Interventor el último pago, cuyo monto no podrá ser inferior al cinco por ciento (5 %) del valor total del Contrato de Interventoría, una vez finalizado el plazo del contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al Interventor cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el contrato.

La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

El Interventor deberá acreditar, para cada pago derivado del contrato que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

5 DOCUMENTOS O INSUMOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

- Anexo técnico
- Informe levantamiento topográfico
- Estudio geológico y geomorfológico
- Estudio geotécnico
- Planos
- Memorias de cantidades
- Análisis de precios unitarios
- Presupuesto oficial (actividades, unidades y cantidades)
- Especificaciones técnicas

- Plan de gestión integral de obra
- Proceso constructivo

El Interventor deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad entregue al Contratista de obra para la ejecución de las obras objeto de la Interventoría, en caso de aplicar. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la Entidad para la revisión de los estudios y diseños, si el Contratista de obra no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la Entidad y asume la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras; los cuales serán objeto de seguimiento y vigilancia por el Interventor. El Interventor se pronunciará y emitirá concepto sobre las eventuales modificaciones que proponga el Contratista de obra, para consideración de la Entidad contratante.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el Contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños de la obra deberán ser tramitadas por este último para aprobación de la Entidad, previo concepto de la Interventoría. Para tal fin, la Entidad le concederá al Contratista de obra unos plazos razonables para ejecutar dichas tareas, situación que será parte del seguimiento, control, vigilancia y aprobación por parte de la Interventoría.

Es importante manifestar que la responsabilidad de los consultores que realizaron los estudios y diseños se establece según el amparo de calidad del servicio, siempre y cuando esté vigente dicho amparo. Por tal motivo, la Entidad analizará si es procedente la modificación y/o adaptación y/o actualización y/o complementación de los diseños realizados; y en caso de ser necesario algún ajuste, la obligación y responsabilidad se encuentra asociada al Contratista de obra y la verificación en el Interventor.

6 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL Y EQUIPOS DEL INTERVENTOR

Para analizar la información del personal del Interventor se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Los soportes académicos y de experiencia de los perfiles que están descritos en el Anexo Técnico serán verificados por la Entidad al momento de iniciar la ejecución del contrato.

b) Si el Interventor ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser proporcionado para dos (2) o más cargos diferentes en los cuales supere el cien por ciento (100 %) de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c) El Interventor deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o certificado profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto 2106 de 2019, o según las regulaciones aplicables para cada profesión.

d) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e) En la determinación de la experiencia y la formación académica de los profesionales serán aplicables las equivalencias detalladas en la "Matriz 4 – Lineamientos de requisitos del personal" y los lineamientos contenidos en esta.

f) La Entidad aplicará las equivalencias mencionadas en la "Matriz 4 – Lineamientos de requisitos del personal" para verificar el cumplimiento de la formación académica y la experiencia mínima exigida al equipo de trabajo (Personal Clave Evaluable), de acuerdo con los perfiles requeridos en este Anexo. En todo caso, la Entidad podrá aplicar estas equivalencias a los demás profesionales requeridos en el proyecto de interventoría que no hayan sido objeto de puntuación.

g) La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Interventor los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados para el desarrollo del objeto contractual y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del contrato, en el caso en el cual sea establecida una remuneración de referencia.

h) El Interventor es responsable de verificar que los profesionales propuestos que se vincularán al proyecto tengan la disponibilidad real para ejecutarlo, así como el cumplimiento de los requisitos de formación y experiencia.

i) El Interventor se obliga a que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) de acuerdo con el porcentaje de dedicación exigido para cada profesional, so pena de aplicar las sanciones contractuales.

j) La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o el retiro de cualquier Contratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve a mayores costos para ella, detallando las razones que justifican la solicitud de dicho cambio, el cual deberá ser reemplazado por uno que cumpla con los requisitos establecidos para tal cargo.

El personal relacionado será contratado por el Interventor y su costo debe incluirse dentro de la estructura de costos de la oferta, que fue definida al presentar la propuesta en el "Formulario 1 – Propuesta Económica del contrato". Se aclara que los perfiles que hacen parte del Personal Clave Evaluable deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Interventor, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

7.1. Personal Clave Evaluable

El Personal Clave Evaluable es el definido en el Pliego de Condiciones, el cual es susceptible de acreditación de puntaje bajo las condiciones establecidas en dicho documento, y al que le serán aplicables las condiciones de verificación de experiencia definidas en este documento.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	% de dedicación	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
PERSONAL CLAVE EVALUABLE							
1	1	DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniero Civil. - Ingeniero de Vías. - Ingeniero de Transporte O ramas afines.	Posgrado entre alguna de las siguientes alternativas: Gerencia y/o Dirección de Obras y/o proyectos **Nota 1:** En caso de no requerir título de posgrado, indicar "N.A." **Nota 2**: La Entidad propenderá por establecer perfiles profesionales, en cuanto a su formación académica, adecuados y proporcionales con el objeto contractual. Asimismo, no podrá bajo ningún supuesto establecer títulos de posgrado particulares (especializaciones, maestrías, doctorados o posdoctorados), ya que la formación académica obedece a un título de posgrado independiente de su nivel académico, en un área de conocimiento acorde al cargo a desempeñar. (p.ej. posgrado en: gerencia de proyectos, gerencia de construcciones, Project management, etc.). **Nota 3:** No se aceptarán estudios de tipo: diplomado,	20%	Mínimo cuatro (4) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.	Mínimo dos (2) años acumulada relacionada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título Profesional	Título de Posgrado	% de dedicación	Experiencia General (años mínimos)	Experiencia Específica (años mínimos)
PERSONAL CLAVE EVALUABLE							
				curso, seminario como un estudio de posgrado.			
2	1	RESIDENTE DE INTERVENTORIA	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: - Ingeniero Civil. - Ingeniero de Vías. - Ingeniero de Transporte O ramas afines.	N.A.	100%	Mínimo dos (2) años, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos	Experiencia especifica: mínimo un (1) año acumulada relacionada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos.

7.2. Personal Mínimo Requerido Adicional al Clave Evaluable

El personal mínimo requerido para la ejecución del Contrato de Interventoría, y adicional al Clave Evaluable indicado en el Pliego de Condiciones, corresponde al relacionado a continuación:

Perfil No.	Cantidad de profesionales	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
3	1	AUXILIAR ADMINISTRATIVO	Título profesional, técnico o tecnológico entre alguna de las siguientes alternativas: - Administración de empresas. - Secretariado - Gestión de archivos O ramas afines	N.A.	25%	Mínimo un (1) año, contados a partir de la terminación y aprobación del pensum académico de educación superior y la fecha de cierre del plazo del presente concurso de méritos

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo requerido para la ejecución del proyecto, en la medida que corresponde al personal que la Entidad estableció en la etapa de planeación para el cumplimiento del contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y/o certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente de acuerdo con la regulación aplicable en la materia. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el registro de que trata el artículo 18 del Decreto-Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información exigida.

7.3. Maquinaria y condiciones técnicas vinculadas al proyecto para seguimiento o implementación del Interventor [En caso de aplicar]

- Sección batimétrica Monohaz de detalle (cada 10 metros)
- Sección topográfica con estación total (cada 10 metros)
- Motosierra, 4.5 HP - 7.1 HP, longitud de espada 45-90 cm
- Herramienta menor
- Retroexcavadora sobre orugas de profundidad de accion mínima de 6,0 m, de 80 kw de potencia
- Buldozer, potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4,80m
- Compactador manual vibratorio (rana) con motor de 6 hp
- Cortadora de adoquines
- Mezcladora de concreto tipo trompo

El Interventor deberá verificar que el Contratista de obra mantenga en las condiciones requeridas y/o ofertadas en los distintos frentes de obra la maquinaria vinculada al proyecto, en niveles óptimos y cumpliendo con lo requerido por la Entidad.

7 EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA A VIGILAR

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la labor de Interventoría de la obra. Asimismo, deberá vigilar e informarse sobre la forma y características del sitio, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para las labores de Interventoría propias del seguimiento al desarrollo y manejo ambiental del proyecto, en especial cuando se establezca presencia de minorías étnicas, caso en el que debe asegurarse de hacer el seguimiento al cumplimiento del Contratista de obra con la normativa especial que rige para la explotación de recursos naturales en jurisdicción de los territorios legalmente constituidos y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto desde el rol del Interventor.

8 SEGUIMIENTO A LAS OBRAS PROVISIONALES

El Interventor deberá vigilar, controlar, y conceptuar sobre las siguientes labores realizadas por el Contratista de obra según disponga la Entidad.

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del Contratista, la Construcción, Mejoramiento y Conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como Vías provisionales, Vías de acceso y Vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el Contratista a través de las autorizaciones temporales; y todas aquellas que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos y, en general, toda obra provisional relacionada con los trabajos. Todas estas labores deberán ser objeto de vigilancia y seguimiento por parte del Interventor.

En caso de que sea necesario, el Contratista de obra dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad. El Interventor será el encargado de su seguimiento y verificación.

Adicionalmente, correrán por cuenta del Contratista de obra los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las Vías públicas usadas por él o en las Vías de acceso cuyo uso comparta con otros Contratistas, las cuales deberán ser entregadas en iguales o mejores condiciones, por lo cual deberá existir un registro fotográfico previo a la utilización y a la finalización de las labores para constatar dicho estado, labor que será vigilada por el Interventor.

El Contratista de obra deberá tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador del gasto, y en los casos que se requiera el permiso ante la autoridad competente. Situación que será vigilada y supervisada por el Interventor.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el Contratista de obra deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Asimismo, será responsable de desocupar en su totalidad las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes. Sobre el particular, el Interventor deberá cerciorarse que se cumplieron las consideraciones aquí establecidas, y que las obras complementarias cuenten con su vigilancia y control según corresponde para el Interventor.

9 SEÑALIZACIÓN Y MANUAL DE IMAGEN A VERIFICAR POR EL INTERVENTOR

De ser necesario, según los Estudios Previos, están a cargo del Contratista de obra todos los costos requeridos para instalar y mantener la Señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes, situación de estricta verificación por parte de la Interventoría.

10 SEGUIMIENTO A PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES POR PARTE DEL INTERVENTOR

Conforme a lo establecido en el Decreto 1076 del 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”, SECCION 2 – COMPETENCIAS Y EXIGIBILIDAD DE LA LICENCIA AMBIENTAL - Artículos 2.2.2.3.2.1 y 2.2.2.3.2.2, el proyecto “CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PARA LA PROTECCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS POR EL FENÓMENO DE EROSIÓN COSTERA EN EL SECTOR SANTANDER DE LA CRUZ MOÑITOS, CÓRDOBA”, requiere de Licencia Ambiental, competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, determinado en el artículo 2.2.2.3.2.2. Numeral 8. Ejecución de obras públicas, ítems 8.4 La construcción de obras marítimas duras (rompeolas, espolones, construcción de diques) y regeneración de dunas y playas.

- Permiso de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales.

Con base en la información de los diseños contemplados en las obras de protección costera para el sector de Santander de la Cruz, y la caracterización del área de influencia del proyecto, se realizó un análisis de la demanda, uso, aprovechamiento y afectación de los recursos naturales posiblemente utilizados, aprovechados o afectados durante la construcción de las obras de protección costera en el Golfo de Morrosquillo, valorados en el capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental, titulado Demanda, Uso, Aprovechamiento y/o Afectación de Recursos Naturales para el sector de Santander de la Cruz, anexos a este documento técnico y donde se concluye que para el proyecto:

No se requiere tramitar permiso de concesión de aguas superficiales continentales y marinas.

No se requiere tramitar permiso de concesión de aguas subterráneas.

No se requiere solicitar permiso de vertimientos.

No se requiere solicitar permiso de Ocupación de Cauce.

Permiso de Aprovechamiento Forestal:

Sector Santander de la Cruz: El área de intervención del proyecto en el sector de Santander de la Cruz, cuenta con un censo forestal de dos (2) individuos arbóreos en el estado fustal; todos los individuos se encuentran asociados a la cobertura de Playas. Se resalta que de los dos (2) individuos encontrados en el área de intervención, de la especie T. populnea, ninguno será objeto de aprovechamiento forestal 41, ya que estos no presentan interferencia para la ejecución de las actividades constructivas, por ello en ánimo de garantizar la supervivencia y preservación de los mismos, se ha diseñado la medida establecida en el numeral 5 de la ficha PMB-01. Programa de manejo ambiental para especies de la flora arbórea vedada y no vedada presente en el sector Santander de la Cruz, incluida en el Plan de Manejo Ambiental.42 A continuación se presentan las coordenadas Magna Sirgas Origen Nacional para los cuatro (2) individuos en el área de intervención del proyecto.

Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Biodiversidad: En el área de intervención del proyecto se realiza una afectación a los ecosistemas allí presentes, por tal motivo, se han planteado planes de manejo y planes de monitoreo al medio, que permitan garantizar la mínima afectación a la

fauna, comunidad de hidrobiológicos y pastos marinos presentes en el área de intervención del proyecto. Los programas y planes planteados, implican la recolección de especímenes de la diversidad biológica, por ende, es necesario tramitar el permiso de recolección con fines no comerciales, como se establece en el numeral 3 del artículo 2.2.2.3.5.1 de la sección 5 del Decreto 1076 de 2015.43

Emisiones Atmosféricas: Teniendo en cuenta el listado de casos y factores que requieren permiso de emisión atmosférica presentado en el artículo 2.2.5.1.7.2 del decreto 1076 de 2015 y la resolución 619 de 1997, el proyecto NO requiere la realización de este trámite.

Materiales de Construcción: La construcción de las obras de protección costera planteadas en el presente proyecto, requieren roca y arena triturada, las cuales serán suministradas de manera externa por canteras autorizadas que cuenten con permiso de la Agencia Nacional Minera (ANM) y licencia ambiental vigente.

11 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO ENFOCADAS AL INTERVENTOR

La ejecución de las obras objeto del presente proceso de selección, se efectuará de acuerdo a un análisis detallado de todas las actividades a ejecutar por el departamento de Córdoba, de Cantidades de Obra, Presupuestos, Análisis de Precios Unitarios y Especificaciones Técnicas con base en las cuales se estructuró el proyecto y que da lugar a esta contratación, de tal manera que la disponibilidad presupuestal para este proyecto esté acorde con las necesidades del mismo, los cuales podrán ser consultados en las oficinas de la secretaría de infraestructura departamental.

En cuanto a las especificaciones técnicas de construcción, todos los materiales, procedimientos constructivos y controles de calidad deberán cumplir con las normas técnicas colombianas vigentes, especialmente aquellas establecidas por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), tales como:

- Normas de Ensayo de Materiales de Construcción de Carreteras (Normas INV-E),
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras (Versión vigente de las Especificaciones del INVIAS),
- Normas ICONTEC aplicables, cuando corresponda,
- Recomendaciones técnicas de la Sociedad Colombiana de Ingenieros (SCI), si son pertinentes,

Los materiales deberán ser certificados y sometidos a los ensayos requeridos para garantizar su calidad, durabilidad y adecuación al uso previsto. Cualquier material que no cumpla con las especificaciones técnicas deberá ser retirado y reemplazado a costo del contratista, sin afectar el cronograma ni el presupuesto oficial del proyecto.

No obstante, las especificaciones técnicas del citado proyecto se encuentran en documento anexo al estudio previo.

12 SEGUIMIENTO POR PARTE DEL INTERVENTOR

El Interventor presentará al supervisor respectivo, dentro de los plazos establecidos para cada uno de los siguientes requisitos, los documentos aplicables al proceso en particular.

El Interventor como parte de su seguimiento debe realizar informes periódicos para constatar las gestiones realizadas en cada uno de sus componentes que como mínimo contengan lo siguiente:

1. GENERALIDADES

1. Descripción general del Contrato de Obra.
2. Objeto del contrato.
3. Fechas de suscripción, cumplimiento de los requisitos de ejecución, plazo y valor con sus diferentes etapas, prórrogas, suspensiones y adiciones.
4. Directorio telefónico actualizado del personal profesional del Contratista, Interventoría y de la Entidad.

2. INFORMACIÓN LEGAL Y FINANCIERA

1. Garantías y vigencias de las mismas, adiciones, suspensiones y/o prórrogas.
2. Presentar el cuadro de control legal del Contratista y de la Interventoría (fechas de suscripción, Procesos de Contratación, entre otros)
3. Evaluación del cumplimiento de las obligaciones contractuales.
4. Programación del Plan Anual de Caja (PAC), si aplica.
5. Balance financiero del contrato y de la Interventoría.
6. Seguimiento al cuadro de control financiero presentado por el Contratista de obra.
7. Informe sobre el manejo del Anticipo y/o Pago Anticipado y anexos relacionados (En caso de haber sido entregado Anticipo y/o Pago Anticipado alguno).
8. Relación de las metas físicas a ejecutar con respecto al presupuesto disponible contractualmente. Informar cantidades y/o saldos faltantes o sobrantes dentro del proyecto para el cumplimiento de las metas físicas contractuales. Informar las cantidades y costos referentes a ejecución de estudios, diseños y obras para redes de servicios públicos domiciliarios, en caso de aplicar.
9. Copia del acta de recibo parcial de obra, en caso de aplicar.

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

1. Cronograma detallado del contrato aprobado por la Interventoría con su respectivo análisis a la fecha de corte.
2. Análisis del desempeño de las actividades incluidas en la ruta del Contrato de Obra de acuerdo con el Cronograma contractual aprobado por la Interventoría.
3. Descripción de los atrasos o adelantos de obra que se estén presentando, conforme al Cronograma contractual aprobado por la Interventoría. Relacionar las acciones solicitadas por el Interventor e implementadas por el Contratista y el seguimiento efectuado por el Interventor.
4. Cuadro sobre el estado del tiempo. Detallar las horas no trabajadas debido a condiciones climáticas que impidan la ejecución de las labores.
5. Reporte de daños a la infraestructura de servicios públicos indicando: ESP, ubicación, fecha y estado de pago a las ESP por parte del Contratista, en caso de ser procedente.
6. Planes de contingencia elaborados por el Contratista, aprobados por la Interventoría, que no afecten el plazo contractual, los cuales deben ser presentados a la Entidad.
7. Descripción de las medidas correctivas exigidas por la Interventoría en los aspectos técnicos, administrativos y legales que se están teniendo en cuenta, así como las medidas preventivas que deban implementarse para evitar futuros atrasos.

8. Descripción de las actividades desarrolladas durante el mes por el Contratista de obra y la Interventoría y su equipo de trabajo (director, residentes y especialistas).
9. Esquemas de avance físico de obra, planos de localización del proyecto, figuras, cuadros y demás información relevante relacionada con el avance del contrato.
10. Registro fotográfico georreferenciado del avance del proyecto tomando como puntos fijos y panorámica, de igual manera una breve descripción de la foto indicando localización, georreferenciación, aspectos relevantes y fecha. Durante la ejecución del contrato, la Interventoría debe presentar a la Entidad registros fotográficos por cada elemento de la infraestructura de transporte que haga parte del contrato, resaltando el antes y el después, en cada una de las fases del proyecto.
11. Presentar el avance físico por grupo de Vías, tramos, segmentos, o elementos que hagan parte del proyecto de infraestructura de transporte según sea el caso del proyecto.
12. Relación de los resultados y análisis de los ensayos de laboratorio y de campo, efectuados por el Contratista de obra y los ejecutados por la Interventoría como medio de comprobación o verificación, según las especificaciones técnicas aplicables.
13. Certificaciones de cumplimiento de calidad y especificaciones de materiales empleados durante el período, expedido por el representante legal de la Interventoría, expresando claramente el cumplimiento de las frecuencias de los ensayos de laboratorio de acuerdo con las especificaciones y el plan de inspección y ensayos de laboratorio.
14. Certificación de cumplimiento del plan de calidad por parte del Interventor y la correspondiente verificación al cumplimiento del plan de calidad del Contratista de obra, según lo ofertado por este en el aspecto de calidad en su propuesta.
15. Gestiones adelantadas por el Contratista y la Interventoría ante las ESP y otras entidades que tengan relación directa con la ejecución del proyecto de infraestructura de transporte.
16. Descripción de las actividades realizadas y calificación del componente del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y desvíos empleados por el Contratista de obra, de acuerdo con los parámetros establecidos en el contrato y según los lineamientos de la autoridad de tránsito que rija en la ubicación del proyecto.
17. Descripción de obras adicionales y/o complementarias, valor y justificación de las mismas; relación de precios unitarios no previstos presentados por el Contratista de obra y aprobados por la Interventoría e indicar la modificación contractual realizada para su incorporación (en caso de aplicar). Además, mostrar su incidencia en el valor actual del contrato.
18. Informar sobre los ajustes, complementación, apropiación y/o actualización realizada por el Contratista a los diseños existentes entregados por la Entidad, de ser el caso, y la justificación de los mismos, debidamente aprobados y avalados por la Interventoría.
19. Relación de cantidades de obra que a la fecha no han sido recibidos por la Interventoría por no cumplir con los requisitos previstos para el recibo y pago de las mismas, mostrando su incidencia en el valor actual del contrato. Además, se deben enlistar las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista de obra.
20. Reporte de producto no conforme, en el cual se deben incluir los ítems de pago que presentaron no conformidades en el mes, la fecha de identificación, la descripción de la no conformidad y una breve explicación de la acción a tomar. En este capítulo también se debe describir el seguimiento a las acciones adoptadas para el tratamiento de no conformes en el período anterior en caso de existir.
21. Copia del libro de obra (bitácora) del período reportado.
22. Copia de las actas de seguimiento desarrolladas en el período (comité y reuniones) debidamente suscritas por los participantes, Contratista, Interventor y Entidad.

23. Cuadro detallado de cantidades y valores ejecutados por tramo, grupo de elementos, o unidad funcional, o frente de obra, según sea el caso del proyecto de infraestructura de transporte; indicando valor pagado, número de acta en la que se pagó su ejecución parcial y verificación del consolidado y sumatoria final respecto al acta de recibo parcial de obra, en caso de existir. Como resumen del análisis consolidado, determinar los costos directos e indirectos por elemento, grupo de segmentos, tramos, frentes de obra, o según sea el caso del proyecto de infraestructura de transporte.

4. INFORMACIÓN SOCIAL

1. Descripción de las actividades del plan de acción de la Interventoría y verificación del plan de gestión social del Contratista. Debe incluir copia de los Anexos referentes a la gestión del Contratista requeridos en el contrato.
2. Observaciones y recomendaciones formuladas por la Interventoría. Descripción de los atrasos o adelantos o eventualidades que se estén presentando conforme al Plan de Gestión Social del Contratista aprobado por la Interventoría. Además, se deben relacionar las acciones correctivas propuestas, así como la respuesta por parte del Contratista.
3. Relación de recursos físicos empleados para el desarrollo del componente social del Contratista y de la Interventoría.
4. Calificación del componente de gestión social.

5. INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SST

1. Informe mensual ambiental y SST de Interventoría a la etapa de obra (incluyendo el componente de maquinaria/equipo y vehículos), con sus respectivos soportes y análisis de los indicadores propuestos para cada uno de los programas desarrollados en el PIPMA.
2. Control de materiales y copia de los correspondientes certificados de adquisición de todos los materiales empleados en el mes dentro de la obra.
3. Control del aprovechamiento de los Residuos de Construcción y Demolición -RCD-.
4. Manejo de vegetación, si aplica para el contrato.
5. Listado de vehículos utilizados en el mes para la obra.
6. Relación del número de licencia ambiental y/o permiso ambiental y/o PIN ambiental.
7. Relación de los equipos y/o maquinaria utilizada por el Contratista donde se verifique el cumplimiento de las actividades descritas en el plan de mantenimiento presentado por el Contratista de obra y aprobado por la Interventoría.
8. Copia de la certificación de mantenimiento periódica de los baños móviles, anexando copia del permiso de vertimientos vigente expedido por la autoridad ambiental competente.
9. Resumen de las actividades realizadas por la Interventoría en cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con sus respectivos soportes.
10. Informe de accidentes e incidentes de trabajo en el período tanto del Contratista de obra como del Interventor.
11. Afiliaciones y pagos del personal del Contrato de Obra al Sistema General de Seguridad Social Integral.
12. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Contratista de obra (de acuerdo con la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que

contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.

13. Afiliaciones y pagos del personal del Contrato de Interventoría al Sistema General de Seguridad Social Integral.
14. Certificación del revisor fiscal/contador público y representante legal del Interventor (de acuerdo a la naturaleza de la misma) y Subcontratista, donde se exprese paz y salvo por concepto de pagos al Sistema General de Seguridad Social Integral y salarios que contenga como mínimo el número de los trabajadores que laboran en el Contrato de Obra y el periodo laborado.
15. Calificación del componente de gestión Ambiental y SST y fichas de seguimiento de labores ambientales.
16. Certificación expedida por la Interventoría donde exprese que se han revisado los documentos soporte de pagos salariales y del SGSSI remitidos por el Contratista de obra para el respectivo informe.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y del Contratista de obra sobre el componente técnico tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
2. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente social tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
3. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente ambiental y SST tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
4. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente administrativo tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
5. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente financiero tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.
6. Conclusiones, observaciones y recomendaciones de los especialistas de la Interventoría y el Contratista de obra sobre el componente legal tendientes a la solución de los inconvenientes presentados en el proyecto indicando los actores involucrados en cada caso.

13 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Los estudios técnicos requeridos para la formulación del citado proyecto se encuentran en documentos adjuntos y los originales reposan en el Banco de Proyectos departamental.

Para constancia se firma este documento a los quince (15) días del mes de julio de 2026.



CILIA TOBIAS CARRASCAL
secretaria de Infraestructura Departamental

ELABORADO POR:	**ELABORADO POR:**	**REVISADO POR:**
Nombre: Alvaro Betin	Nombre: Sebastián Guerrero	**Nombre:** Eliana Uparela
Cargo: Contratista SID	Cargo: Contratista SID	Cargo: Directora Técnica SID
Firma:	Firma:	Firma: