

FONDO ADAPTACIÓN 8/5/2017 Folios: 15	
Anexos: 1, Tipo Anexo: CD - DVD	E-2017-014069
Origen: 821/SIGLA/EQUIPO DE TRABAJO ATENCIÓN AL CIUDADANO	
Destino:	
Asunto: RESPUESTA RADICADO FONDO ADAPTACIÓN NO R-2017-011214 DEL 28 DE ABRIL DE 2017.	

Bogotá D.C.,

Doctor
JORGE HUMBERTO MANTILLA SERRANO
Secretario General
CÁMARA DE REPRESENTANTES
CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA
Carrera 7 No 8 – 68 / Primer Piso
Ciudad

ASUNTO: Respuesta Radicado Fondo Adaptación No R-2017-011214 del 28 de abril de 2017.

Respetado Doctor,

El Fondo Adaptación ha recibido el documento de la referencia, mediante el cual remite para nuestro trámite "...copia de la Proposición No 066 Cuestionario Ejecución del proyecto Integral de La Mojana..."

Al respecto nos permitimos dar respuesta a las inquietudes de dicho cuestionario, en el mismo orden en el que fueron planteadas:

1. ¿Cuál fue el valor total de los estudios de cartografía, batimetría y geodesia del proyecto Integral Mojana?

Respuesta: El valor total de los estudios de "(...) cartografía, batimetría y geodesia del proyecto Integral Mojana (...)" fue de \$19.791.493.434 discriminado de la siguiente forma:

- a. Contrato No. 045 de 2013 suscrito con la Unión Temporal Colombo Canadiense La Mojana fue de \$12.917.248.894 incluido el IVA, suma que incluyó la realización de:
 - (i) El levantamiento y construcción de la red geodésica en el área de estudio;
 - (ii) El levantamiento topográfico con tecnología LiDAR
 - (iii) El levantamiento batimétrico.
 - (iv) La toma de fotografías aéreas digitales.
 - (v) La elaboración de la cartografía base y construcción de una base de datos geográfica que permita identificar elementos expuestos, entre otros.

- b. Contrato No. 131 de 2014 suscrito con Unión Temporal DTM La Mojana 2014 por valor de \$6.874.244.540, se generó el modelo digital del terreno continuo (DTM) para la modelación hidrodinámica de 1.100 000 hectáreas en la región de La Mojana, a partir de los insumos mencionados del anterior contrato (Contrato No. 045).

2. Dentro de las obras estructurales del proyecto se estableció que sólo van a

intervenir la protección del caso urbano, dejando por fuera la rural. ¿Qué medidas tienen para el área rural, donde están los campesinos, sembrados, y donde está la gran amenaza de inundación?, ¿Qué va a pasar con esas 600 mil hectáreas altas para el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias que se encuentran amenazadas por el anuncio del Fondo Adaptación de la no intervención en la zona rural?

Respuesta: Los productos desarrollados en la fase de estructuración de este proyecto fueron utilizados por el equipo de modeladores del Fondo Adaptación en la construcción del artefacto denominado "Modelo bidimensional hidrodinámico de la Región de la Mojana", que permitió no solo construir los escenarios de amenaza de inundación de la región que sirvieron de insumo para la modelación del riesgo, sino adicionalmente, identificar las alternativas de intervención en la región que a su turno fueron modeladas por el consultor de riesgo y análisis beneficio costo (Contrato No. 016 de 2014) dando como resultado las estrategias costo eficientes y adicionalmente viables desde el punto de vista presupuestal. En efecto, el análisis costo-beneficio usó diferentes criterios de selección que incluyen: mayor relación beneficio-costo, máximo beneficio, mínimo costo y máximo valor promedio de beneficio costo de los municipios de La Mojana. Se analizaron más de 200 millones de posibles combinaciones de intervenciones estructurales y se concluyó que la alternativa óptima consiste en la combinación de obras de protección en los cascos urbanos de Magangué y San Marcos, la adaptación de más de 10.000 viviendas rurales y la adaptación de centros de salud y escuelas. Con estas intervenciones se logra reducir la pérdida anual esperada, PAE, o prima anual de La Mojana (que actualmente está sobre los \$150.000 millones) en alrededor del 80%.

Como se evidencia, se están adelantando medidas de adaptación al cambio climático en las zonas rurales, donde se destaca el realce de viviendas y reubicación de las mismas, en caso de encontrarse localizadas en zonas donde ha sido identificada la amenaza por inundación.

En lo relativo a las medidas no estructurales de adaptación, y específicamente para el tema agropecuario que impacta principalmente el área rural, el Plan de Acción contempla un programa denominado "Desarrollo Socio-Económico Adaptado", donde se encuentran diversos proyectos, a saber:

DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO ADAPTADO	
Superación de la pobreza de las Familias Rurales (DPS)	Acompañamiento a la población beneficiada
	Fortalecimiento social y participación
	Seguridad Alimentaria
	Proyectos productivos
Ganadería sostenible: Adaptación de la ganadería	Regeneración natural y árboles dispersos
	Cercas vivas
	Sistemas Silvopastoriles Intensivos
Tecnificación agrícola: Adaptación de los cultivos de arroz y maíz	AMTEC: Adopción Masiva de Tecnología
	Pozos profundos de agua y riego complementario
	Plantas de Secamiento, Almacenamiento y Trilla
Apropiación y difusión del patrimonio arqueológico (Turismo cultural)	Parque, Centro de Investigación y museo arqueológico
Buenas Prácticas Pesqueras: Administración y fomento de la pesca y acuicultura	Estudio sobre aprovechamiento sostenible del recurso pesquero
	Implementación de medidas de administración y fomento
	Desarrollo y fortalecimiento de cultivos piscícolas
Formación para el desarrollo: Nuevo centro agropecuario del SENA	Centro de Formación Agropecuaria de La Mojana

Adicionalmente, el Fondo trabaja en otras medidas de carácter no estructural como la actualización de los POT y el catastro multipropósito para los 11 municipios, según se explica más adelante.

Como puede concluirse de lo antes expuesto, el Plan de Acción para La Mojana ha sido concebido para considerar las particulares características hidrológicas de la región como una zona de amortiguamiento de inundaciones lo cual significa que su adecuado manejo no es evitar que la misma se inunde. Por esta razón, las medidas diseñadas, tanto estructurales como no estructurales, son de carácter integral y están orientadas a mitigar el riesgo de inundación a la infraestructura y población en las áreas de mayor concentración, así como a evitar que la Mojana se siga habitando o modificando para fines diferentes al de área inundable de amortiguación y a promover la adaptación al cambio climático, incluyendo el sector rural tal como ha quedado expuesto.

En el **CD anexo** encontrará los productos de la modelación del riesgo y el análisis beneficio costo para la Mojana, donde se explica en detalle la alternativa para intervención de cascos urbanos en la región.

- 3. Teniendo en cuenta que el estudio realizado por el Fondo Adaptación a las 1.086.926 hectáreas de los once municipios de cuatro departamentos que integran la Mojana, habitan unas 400.000 personas, de las cuales se estima que el 52.2% es rural y 47.7% tienen asentamiento en las cabeceras municipales. ¿Cómo justifica el Fondo dejar desprotegidos frente a las amenazas de inundación a este alto porcentaje de población rural?**

Respuesta: Como se indicó en el numeral anterior, la modelación de la amenaza, así como la modelación del riesgo y el análisis beneficio costo de las alternativas de intervención identificadas que sustentan técnicamente las estrategias formuladas para la región, permiten concluir que los programas contenidos en el Plan de Acción son los que mejor atienden las necesidades de la región en términos de riesgo y análisis beneficio-costo, conforme al presupuesto disponible, tal como se explica en el Plan de

Acción para la reducción del riesgo de inundación y adaptación al cambio climático que se adjunta en el **CD anexo**.

Adicionalmente, se reitera que las estrategias diseñadas por el Fondo han considerado las particulares características hidrológicas de esta región y su importante función como amortiguador hídrico, formulando estrategias integrales de carácter estructural y no estructural, tanto para el sector rural como el urbano.

- 4. ¿Cuáles fueron los motivos que tuvo el Fondo para no incluir dentro de las obras estructurales el diseño y reforzamiento del Dique marginal con el sistema de compuertas para la regulación de las aguas del río Cauca, que inicialmente se había proyectado sobre la margen izquierda del río con una longitud aproximada de 68 kilómetros que va de Colorado Antioquia a Playa Alta en Achí Bolívar, tramo por donde han surgido los desbordamientos del río y que han inundado a la región de La Mojana, específicamente los rompederos o chorros conocidos como Santa Anita, El Brazuelo, La Mexicana, Pedro Ignacio, Tenche, Los Monocholos, Arielis, La Tea, Los Bravos, Punto G, los Arce, y otros sitios vulnerables que se han ido formando por la dinámica del río de buscar por donde romper?**

Respuesta: Tal como se indicó en el numeral 2, la modelación hidrodinámica bidimensional de La Mojana permitió al equipo de modelación del Fondo Adaptación identificar 5 alternativas de intervención en la región, las cuales consisten en la siguiente descripción:

Alternativas de intervención estructurales

Las alternativas propuestas tratan de cubrir un importante espectro de intervenciones y surgieron del análisis de más de 100 posibles intervenciones puntuales que incluyen intervenciones implementadas en planicies inundables similares a La Mojana, propuestas de intervención derivadas de estudios previos realizados en la región y soluciones novedosas basadas en la experiencia adquirida por el equipo de expertos hidráulicos contratados por el Fondo Adaptación durante la caracterización y modelación de las distintas variables hidroclimatológicas de relevancia en la región. Las intervenciones propuestas están basadas en el modelo de intervención que se ha usado tradicionalmente en La Mojana que incluye infraestructura de protección contra las inundaciones enfocada principalmente en el dique marginal.

Todas las intervenciones analizadas fueron agrupadas en familias de intervenciones que cubren desde no realizar ninguna intervención sobre las estructuras reguladoras de mayor relevancia en la región hasta la intervención total de la margen izquierda del río Cauca para evitar el desborde y la conectividad hacia La Mojana, incluyendo alternativas intermedias en las cuales se diseñan obras específicas que permiten la inundación controlada de áreas bajas y planicies. A partir de un ejercicio que contó con la presencia de todo el equipo de modelación se realizó una depuración de las alternativas hasta llegar a un número reducido, tecnológicamente viable considerando que cada alternativa requiere alrededor de 80 simulaciones que tardan entre 12-14 horas cada una. Los criterios de selección estuvieron asociados a factores técnicos y ambientales.

Alternativa No 1. - Medidas de adaptación y protección de centros urbanos sin intervenciones en el dique sobre el río Cauca:

Esta primera alternativa propuesta descarta la intervención estructural sobre el dique marginal localizado en la margen izquierda del río Cauca por lo que las aguas de este continuarían ingresando a la re-

gión a través de los rompederos y zonas de desborde ocasionando la inundación periódica de las planicies existentes entre los complejos de ciénagas de Ayapel y San Marcos, caño Mojana – Orejero – Sucre, y el bajo San Jorge.

Esta alternativa está encaminada a minimizar las obras sobre las estructuras de protección contra la amenaza mientras se priorizan medidas adaptativas en la región de La Mojana. Estas incluyen adaptación estructural de viviendas usando técnicas como palafitos, aterrados o viviendas flotantes, así como adaptaciones agrícolas usando cultivos más resilientes a la inundación, cultivos de ciclo corto o estructuras adaptativas tales como huertas elevadas o arroz colgado. Esta intervención es considerada toda vez que La Mojana ha representado por décadas una planicie inundable, la cual ha sido sometida a intervenciones hidráulicas por más de 60 años que han empeorado su condición en términos de riesgo.

Las obras a ejecutar consisten en el reforzamiento de los muros que protegen las áreas urbanas de las cabeceras municipales y la intervención estructural de los puentes de la vía San Marcos – Majagual – Achí, de tal forma que se asegure la conectividad terrestre entre estos municipios y la estabilidad de las obras durante el evento de inundación. Entre las medidas de adaptación se encuentra la modificación de viviendas en áreas rurales por viviendas elevadas sobre palafitos (columnas de madera resistente a la humedad) entre 1,50 - 1.70 m de altura, la transición hacia actividades económicas resilientes a la inundación en lugar de cultivos permanentes así como adecuaciones en la forma de cultivar tales como huertas aéreas, cultivo de arroz criollo colgado, entre otros.

Como resultado de un evento de gran magnitud, se inundarían parcialmente los 11 municipios incluyendo áreas de cultivos permanentes y transitorios, así como extensiones de tierra dedicadas a la ganadería. Adicionalmente, se afectarían áreas asociadas a las actividades de pobladores localizados en viviendas y veredas rurales. Desde esta perspectiva esta alternativa puede incluir, previo análisis costo beneficio, el reasentamiento de viviendas dispersas, a las cuales al Estado le resulta muy complicado garantizar medios de subsistencia.

Esta alternativa que considera la ocurrencia de rompederos en algunos sectores del dique, puede restringir la conectividad terrestre entre San Marcos y Majagual ya que la vía puede verse afectada como ha ocurrido en el pasado. En ese sentido, es importante considerar intervenciones estructurales sobre la vía San Marcos-Majagual-Achí que incluyen la reconstrucción de puentes existentes y la construcción de puentes nuevos de tal manera que se garantice la conectividad en eventos extremos (p.ej. $T_r = 475$ años). De igual manera, asegura el funcionamiento natural en términos de desborde y conectividad de los ríos y caños con la planicie inundable, y garantiza el aporte de flujos, sustancias y nutrientes a los ecosistemas rivereños (vegetación riparia, humedales, zapales, entre otros), lo cual redundará en mayor productividad durante los periodos de aguas bajas y mayor oferta de peces en periodos de aguas altas. Sin embargo, el pulso natural de inundación continuaría siendo alterado debido a la permanencia de una estructura artificial (dique marginal) la cual al romperse, causará la inundación prolongada de áreas aferentes a los complejos cenagosos. El ingreso descontrolado de las aguas del río Cauca, ricas en sedimentos y nutrientes, aunque permite la renovación de los suelos, también ocasiona una mayor colmatación de las ciénagas.

Alternativa No. 2 - Realce y refuerzo del dique actual en el tramo colorado – las brisas: El propósito de esta segunda alternativa se centra en evitar el ingreso de las aguas del río Cauca a través de los desbordes y rompederos localizados entre Caucasia, Nechí y San Jacinto, incluyendo los sectores de Santa Anita, Potrero Nuevo, Nuevo Mundo y Boca del Cura, los que constituyen los sectores históricamente más críticos. De esta manera se controlan todos los rompederos de alta y moderada magnitud, el ingreso de agua hacia el complejo de ciénagas de Ayapel y San Marcos, y se minimiza la afectación sobre los municipios de Ayapel y San Marcos así como sobre la vía San Marcos – Majagual.

Con esta alternativa se permite el ingreso de las aguas del río Cauca hacia La Mojana en los sectores Astilleros – Puerto Isabel y Puerto Guacamayo – Pinillos, donde se presentan principalmente desbordes de orilla, ocasionando la inundación de las planicies localizadas en los sectores de Palmarito, Sucre, Nariño, caños Mojana, caño Panceguita y el bajo San Jorge. Al quedar más expuestos los centros urbanos de Achí, Guaranda, Majagual, Sucre y Magangué, se hace necesaria la intervención y reforzamientos de los respectivos muros de protección. Mientras que para las cabeceras municipales de San Marcos, Caimito y San Benito Abad no es necesario aumentar la altura de las estructuras existentes.

En términos de movilidad, aunque se minimiza la afectación de la vía San Marcos – Majagual, se requiere la elevación e intervención estructural de los puentes existentes en la vía Majagual – Achí. También se debe resaltar que continúa la conectividad entre Majagual y Sucre a través de caño Mojana, el cual constituye una arteria regional importante. Cabe aclarar, que aunque se controla el flujo de agua desde el río Cauca hacia la ciénaga de Ayapel, aún continúa la conectividad con las áreas inundables del medio y bajo San Jorge a través del mismo río San Jorge y los caños Rabón, Viloría y Totumo, así que en algunas circunstancias podría presentarse reflujos desde la zona baja con afectación sobre la vía San Marcos-Majagual y sectores aledaños. Esto último requiere la validación a través del uso del modelo hidrodinámico.

El pulso de inundación se alteraría permanentemente en el corredor Nechí-San Jacinto-Ayapel-San Marcos lo cual perturbaría los movimientos naturales de peces que afectarían la seguridad alimentaria en algunas regiones en la zona sur de La Mojana. Por otra parte, al norte de la carretera San Marcos – Majagual se conservaría el pulso de inundación en términos similares al natural, condición que redundaría en aporte de sedimentos y nutrientes, conectividad de los ríos con la planicie inundable, y sostenimiento de la fauna íctica. Sin embargo, el aumento en los caudales aguas abajo y la permanencia de espejos de agua en zonas donde originalmente eran temporales, puede causar alteraciones sobre el paisaje, modificando, entre otros, la presencia estacional de ecosistemas como los zapales y playones, y modificando la ubicación de sitios tradicionales de anidamiento de algunas especies, lo cual impactaría directamente sobre el funcionamiento del ecosistema y por lo tanto sobre la oferta de bienes y la provisión de algunos servicios ecosistémicos.

Adicionalmente, debe tenerse en cuenta que el dique existente fue construido sobre el lecho mayor del río Cauca, ocasionando la aparición de rompederos, la alteración morfológica del mismo río y la pérdida de capacidad hidráulica, en un tramo en donde el caudal se incrementa considerablemente por el ingreso del río Nechí. Como consecuencia, la inundación se hace más severa en la margen derecha del río Cauca y el flujo de agua en el sector de Guaranda, Achí y Majagual es más intenso que en la primera alternativa.

Alternativa No. 3 - Refuerzo y realce del dique actual del río cauca en el tramo colorado-las brisas y continuación del dique desde las brisas a pinillos: El propósito de esta tercera alternati-

va se centra en tratar de evitar el ingreso de las aguas del río Cauca a la región de La Mojana, de tal manera que se protejan las áreas interiores de La Mojana de las inundaciones provenientes del río Cauca, así como las estructuras presentes en los cascos urbanos con mayor riesgo tales como San Marcos, Ayapel y Caimito. Esta alternativa también busca reducir el riesgo de afectación de la vía San Marcos-Majagual-Achí.

Las principales obras a ejecutar en esta alternativa serían el realce y refuerzo del dique existente entre Colorado – Las Brisas, así como la construcción de un nuevo dique por la margen izquierda del río Cauca desde Colorados hasta Pinillos, eliminando todos los rompederos y desbordamientos. Con esta alternativa se restringe de manera definitiva el flujo de agua desde el río Cauca hacia La Mojana.

Como resultado, se controlan las posibles inundaciones en las cabeceras municipales de Ayapel, San Jacinto del Cauca, Guaranda, Majagual y Achí, se minimiza la inundación de las planicies localizadas entre el río Cauca, la ciénaga de Ayapel y el bajo San Jorge, y se asegura la conectividad terrestre entre San Marcos – Majagual y Achí. Sin embargo, los impactos sobre las zonas bajas localizadas en la margen derecha del río Cauca se intensifican, producto de la pérdida de capacidad hidráulica del cauce del río Cauca y de la concentración de caudal sobre este mismo cauce. Adicionalmente, el control hidráulico impuesto sobre el río Magdalena y la condición natural de La Mojana, podrían continuar permitiendo la inundación de las planicies y complejos de ciénagas del bajo San Jorge, en jurisdicción de los municipios de Sucre, San Benito Abad, Caimito y Magangué, incluyendo los sectores de Palmarito, Sucre, Nariño y el bajo San Jorge. Por otro lado, podría presentarse reflujos desde la zona baja con afectación sobre las zonas aledañas a la vía San Marcos - Majagual. Estas hipótesis deben ser analizadas mediante la simulación para diferentes *forcings* hidrometeorológicos.

Con esta alternativa también es indispensable la intervención y reforzamientos de los muros de protección de los centros urbanos de Sucre y Magangué. Sin embargo, para las cabeceras municipales de San Marcos, Caimito y San Benito Abad no es necesario aumentar la altura de las estructuras existentes.

Para la vía San Marcos – Majagual - Achí, no se requiere en principio ninguna intervención estructural adicional, ni sobre el terraplén, ni sobre los puentes existentes. Como consecuencia de la construcción de un nuevo dique entre Colorados y Pinillos, se termina la conectividad entre Majagual y Sucre a través de caño Mojana, tomando mayor relevancia el transporte terrestre.

El pulso natural de inundación se alteraría permanentemente en los corredores Nechí, San Jacinto, Ayapel, San Marcos y Guaranda, afectando incluso las planicies al norte de la carretera San Marcos – Majagual, con impactos irremediables sobre la biodiversidad y productividad de las áreas asociadas a las ciénagas.

Alternativa No. 4 - Dique marginal actual reforzado con la construcción de estructuras de derivación: El objetivo de esta cuarta alternativa es reconectar de manera controlada el río Cauca con la planicie inundable de tal manera que se redistribuya el agua al interior de la región de La Mojana a través de los caños que poseen mayor capacidad hidráulica. Para permitir la conectividad entre el río Cauca y La Mojana, se incluirían en el dique actual tres estructuras de derivación, como vertederos o compuertas, las cuales se operarían según los niveles en el río Cauca, de tal forma que se dé continuidad al flujo de agua y nutrientes hacia La Mojana, se conserven los complejos de ciénagas y se permita la inundación controlada de las zonas bajas.

Al interior de La Mojana, para facilitar el flujo del agua hacia los complejos de ciénagas y hacia las

zonas más bajas, se hace necesario el acondicionamiento de caños y canales existentes, ampliando la sección hidráulica y eliminando controles y estrechamientos.

Es importante considerar que esta alternativa está sujeta de manera particular a procesos morfológicos altamente dinámicos como son: procesos de socavación y agradación, modificación natural y antrópica de caños y ríos, así como la propia colmatación de las ciénagas, la formación de suelos producto del aporte de sedimentos desde los ríos Cauca y San Jorge. En este sentido, dentro de las intervenciones contempladas se considera la construcción de protecciones de orilla sobre el río Cauca y planes de operación y mantenimiento de las estructuras hidráulicas y de los caños de tal manera que se garantice su correcta operación.

Algunas de las estructuras de derivación propuestas históricamente consisten en diques vertederos, los cuales pueden poner en riesgo el dique y las estructuras de control misma al superarse algunos umbrales. A pesar de que las propuestas solo se han hecho a nivel conceptual, la alternativa usando diques vertederos no parece tener consideraciones en épocas de sequía ni controles de paso de agua. En ese sentido, si se quiere considerar este aspecto fundamental en el marco del desarrollo integral de La Mojana, resulta más conveniente el uso de estructuras que permitan controlar el paso de agua en épocas de caudales bajos tales como compuertas.

Especial mención requiere en esta alternativa, la necesidad de reformulación de los instrumentos de gestión y planificación del territorio, así como el acuerdo de gobernanza toda vez que es necesario introducir el concepto de regiones de manejo especial en las que se conocería la probabilidad de ocurrencia de inundaciones y que podrían ser usadas temporalmente para desarrollar actividades económicas de ciclo corto.

Alternativa No. 5 - Dique paralelo nuevo fuera del cauce mayor del río cauca con estructuras de derivación: Con el propósito de revertir la alteración morfológica sobre el río Cauca y recuperar el cauce mayor, el cual se restringió tras la construcción del dique entre Colorado – Las Brisas, esta quinta alternativa evalúa la construcción de un nuevo dique paralelo al existente, localizado más hacia el occidente, de tal forma que se configure una nueva planicie de inundación.

Para permitir la conectividad entre el río Cauca y La Mojana, se incluirían en este nuevo dique varias estructuras de derivación, como vertederos o compuertas, las cuales se operarían según los niveles existentes tanto en el río como en las planicies, de forma que se dé continuidad al flujo de agua y nutrientes hacia La Mojana, se conserven los complejos de ciénagas y se permita la inundación controlada de las zonas bajas. Al interior de La Mojana, para facilitar el flujo del agua hacia los complejos de ciénagas y hacia las zonas más bajas, se hace necesario el acondicionamiento de caños y canales existentes, ampliando la sección hidráulica y eliminando controles y estrechamientos.

Las obras consideradas en esta alternativa implican además de la adquisición de predios para la construcción del dique paralelo, la mayor inversión para su mantenimiento, y la operación coordinada desde un centro de control, en el cual se tomen las decisiones de operación de estructuras (vertederos y compuertas) a partir de datos hidrológicos (niveles en los cuerpos de agua, precipitaciones locales, afluencias de los ríos San Jorge, Cauca y Magdalena, así como niveles de control en el Brazo de Loba) y simulaciones que anticipen el resultado de las decisiones adoptadas.

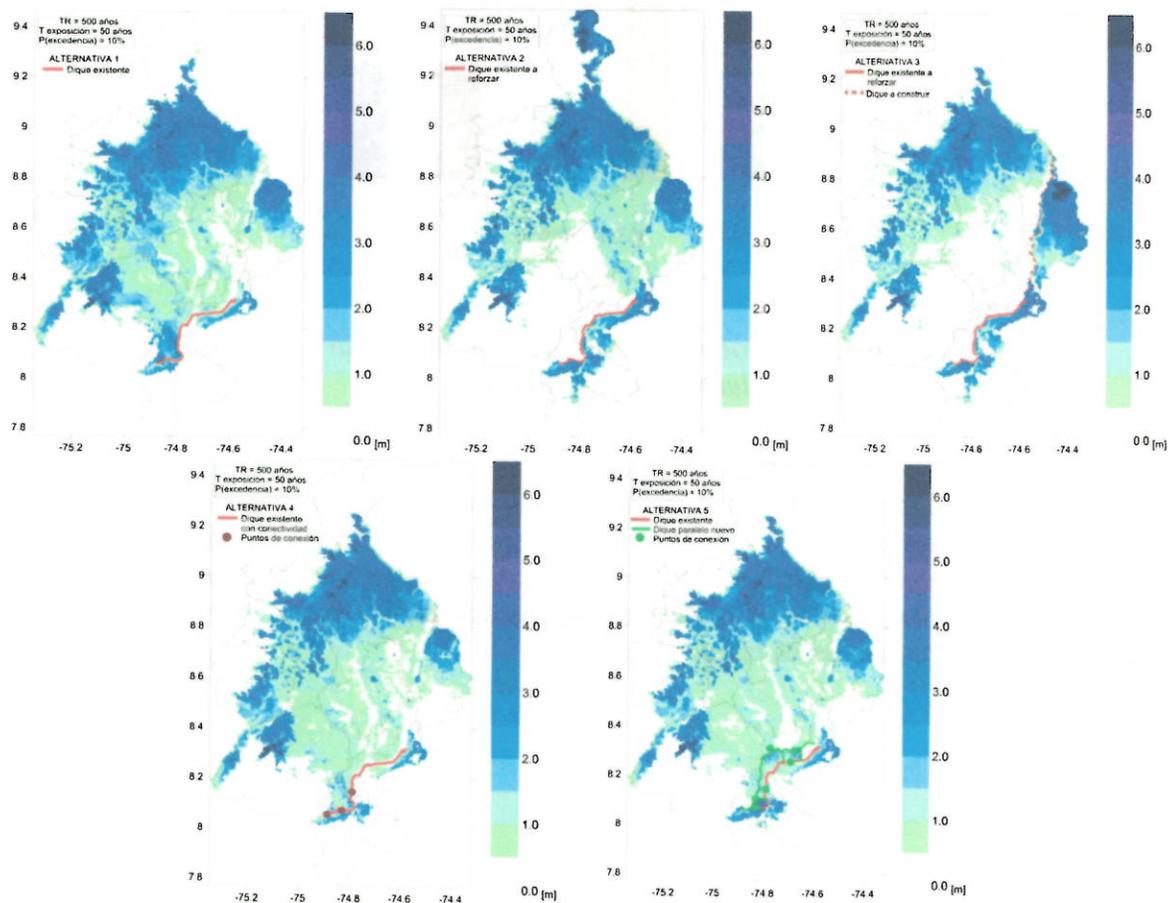
Cabe resaltar que en las zonas bajas de Sucre y Caimito, ninguna de las alternativas impiden la inundación, es decir, no es posible revertir la condición natural de La Mojana y el bajo San Jorge como zona de amortiguación del pulso hidrológico. Estas particularidades del sistema hídrico se combinan con las dinámicas de ocupación del territorio, la diversidad de actividades económicas y de subsistencia, y la biodiversidad de una región que históricamente ha estado sometida a los pulsos naturales de

inundación, condiciones que deben involucrarse en la toma de decisión.

Es importante considerar que solo las alternativas 4 y 5 prevén condiciones de sequía que han afectado a la región de La Mojana históricamente y que se ven agravadas con la ocurrencia de fenómenos de variabilidad climática como el fenómeno de El Niño. En ese sentido, las compuertas como alternativa a los diques vertederos representan una estructura hidráulica más deseable ya que permite controlar la entrada de agua incluso en épocas de caudales bajos.

Resultados de la modelación del riesgo para las alternativas propuestas

Los resultados comparativos de la amenaza integrada para el supuesto de implementar las alternativas 1 a la 5, visualizados usando mapas que indican la intensidad de la amenaza representada en altura de agua (en metros) para diferentes períodos de retorno usando un período de exposición de 50 años nos permite identificar las zonas en las que la altura de agua disminuye por efecto de la intervención y las zonas en las que aumenta. En el Mapa 8 presenta un período de retorno de 500 años.



Fuente: Cardona (2016) - Amenaza integrada por inundación para diferentes alternativas (T=500 años)

También se realizó un análisis de probabilidades de excedencia comparando la condición actual con las alternativas propuestas. El análisis es presentado espacialmente usando mapas e incrementando la altura de inundación hipotética cada 0.5 metros (esto es como si eleváramos los elementos presentes en La Mojana en 0,5 metros cada vez). Este análisis nos permite evaluar el grado de las inundaciones para cada una de las alternativas. Los resultados de este análisis (Ver Mapa anterior) indican que todas las alternativas ayudan a reducir el riesgo en algunos sectores mientras empeoran la condición en otras.

Para cada uno de los casos se calcula la pérdida anual esperada (PAE). Los resultados muestran que en general no habría ganancias significativas en términos de pérdidas físicas con la implementación de las alternativas seleccionadas si se comparan las PAE teniendo en cuenta edificaciones en La Mojana.

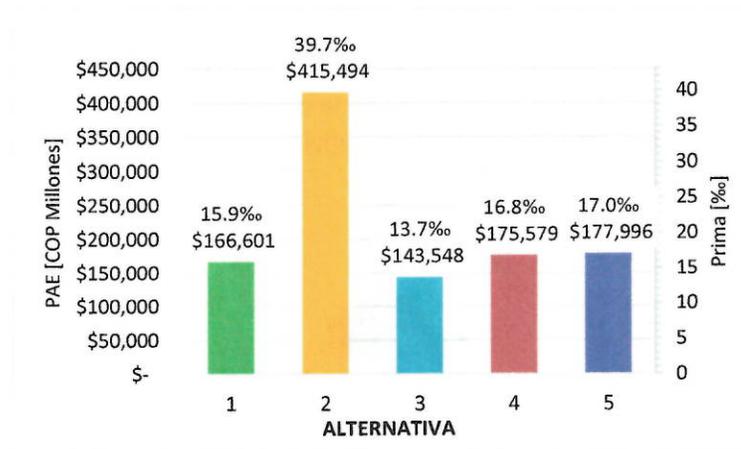


Gráfico. Comparación de PAE total y relativa para el portafolio completo de edificaciones

Por otra parte, los resultados comparativos de la caracterización de pérdidas anuales esperadas para el portafolio completo de elementos expuestos en La Mojana, representados en mapas de riesgo, son una herramienta muy útil para analizar espacialmente la aplicación de las alternativas del dique e incluso evaluar en dónde son necesarias medidas adicionales de intervención para asegurar la reducción de riesgo por inundaciones en la mayoría de los casos.

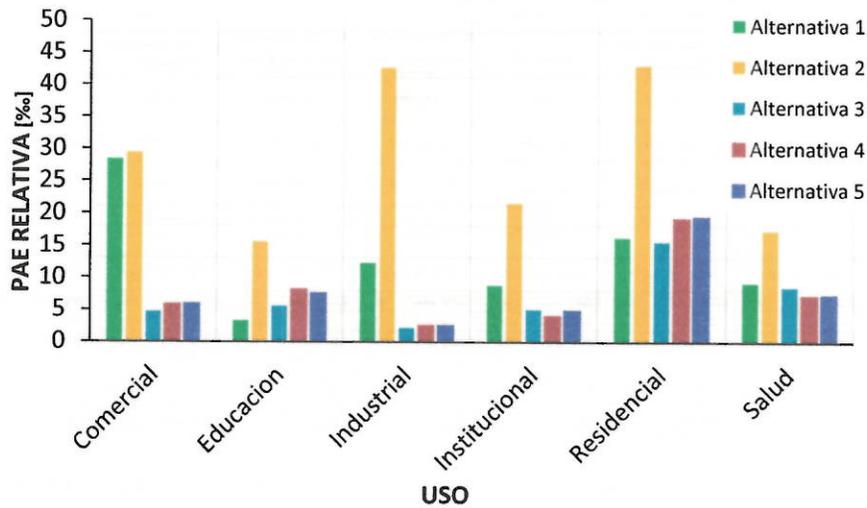


Gráfico. Comparación de primas por uso de la edificación

A partir de estos análisis resulta claro que es indispensable pensar en la combinación de diferentes medidas con el fin de compensar los efectos, ya que las intervenciones en el dique marginal no son suficientes para reducir de manera importante el riesgo por inundación de los habitantes de la región de La Mojana. **Desde esa perspectiva, continuar el modelo tradicional de intervenciones de La Mojana basado en diques promovería la ocurrencia de más desastres futuros.** Por esta razón, es indispensable pensar en un cambio de modelo de desarrollo adaptado para los municipios de esta región. En ese sentido, el análisis costo-beneficio de las alternativas se basó en la combinación de alternativas de adaptación, mitigación y protección.

Cuadro - ANÁLISIS DE INTERVENCIONES EN INFRAESTRUCTURA – MEJORES ALTERNATIVAS (Contrato No. 016 de 2014)

Intervención	Opción 264	Opción 132	Opción 2	Opción 5	Opción 414	Opción 426	Opción 82	Opción 326	Opción 97											
Alternativa Dique	Alternativa 4	Alternativa 1	Alternativa 1	Alternativa 1	Alternativa 1	Alternativa 1	Alternativa 1	Alternativa 1	Alternativa 1											
Muros [UN]	0	0	2 - San Marcos y Magangué	Magangué	9 - Todos menos Guaranda y San Jacinto	9 - Todos menos Guaranda y San Jacinto	2 - San Marcos y Magangué	0	2 - San Marcos y Magangué											
Viviendas palafíticas [UN]	24,242	1,163	0	0	56,336	27,608	13,437	15,053	10,118											
Total Beneficio [COP\$ x10 ⁶ /año]	\$138,019	\$13,497	\$87,370	\$52,634	\$163,386	\$161,354	\$112,939	\$9,895	\$126,458											
Total Costo [COP\$ x10 ⁶]	\$1,163,915	\$59,785	\$136,032	\$69,068	\$2,137,857	\$1,207,070	\$576,219	\$514,649	\$468,583											
B/C	0.12	0.23	0.64	0.59	0.08	0.13	0.20	0.02	0.27											
Tiempo Punto Equilibrio [años]	8.43	4.43	1.56	1.69	13.08	7.48	5.10	52.01	3.71											
Valor Expuesto [COP\$ x10 ⁶]	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308	\$10,462,308											
Pérdida anual esperada	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	COP\$ x10 ⁶	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Periodo retorno	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años	años
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

En términos generales la alternativa priorizada, se encuentra en la línea planteada en la alternativa No. 1, donde al tenor de lo expuesto en el Plan de Acción *"Esta alternativa está encaminada a minimizar las obras sobre las estructuras de protección contra la amenaza mientras se priorizan medidas adaptativas en la región de La Mojana. Estas incluyen adaptación estructural de viviendas usando técnicas como palafitos, aterrados o viviendas flotantes, así como adaptaciones agrícolas usando cultivos más resilientes a la inundación, cultivos de ciclo corto o estructuras adaptativas tales como huertas elevadas o arroz colgado. Esta intervención es considerada toda vez que La Mojana ha representado por décadas una planicie inundable, la cual ha sido sometida a intervenciones hidráulicas por más de 60 años que han empeorado su condición en términos de riesgo"*

(...) *"Esta alternativa asegura el funcionamiento natural en términos de desborde y conectividad de los ríos y caños con la planicie inundable, y garantiza el aporte de flujos, sustancias y nutrientes a los ecosistemas rivereños (vegetación riparia, humedales, zapales, entre otros), lo cual redundará en mayor productividad durante los periodos de aguas bajas y mayor oferta de peces en periodos de aguas altas. Sin embargo, el pulso natural de inundación continuaría siendo alterado debido a la permanencia de una estructura artificial (dique marginal) la cual al romperse, causará la inundación prolongada de áreas aferentes a los complejos cenagosos. El ingreso descontrolado de las aguas del río Cauca, ricas en sedimentos y nutrientes, aunque permite la renovación de los suelos, también ocasiona una mayor colmatación de las ciénagas."*

Sobre la intervención del dique, el referido Plan de Acción recomienda: *"A partir de estos análisis resulta claro que es indispensable pensar en la combinación de diferentes medidas con el fin de compensar los efectos, ya que las intervenciones en el dique marginal no son suficientes para reducir de manera importante el riesgo por inundación de los habitantes de la región de La Mojana. Desde esa perspectiva, continuar el modelo tradicional de intervenciones de La Mojana basado en diques promovería la ocurrencia de más desastres futuros. Por esta razón, es indispensable pensar en un cambio de modelo de desarrollo adaptado para los municipios de esta región. En ese sentido, el análisis costo-beneficio de las alternativas se basó en la combinación de alternativas de adaptación, mitigación y protección"*

Finalmente, una vez realizado el análisis beneficio-coste de las posibles combinaciones de alternativas de intervención el Plan de Acción indica que: *"se recomienda no seguir haciendo intervenciones estructurales en el dique marginal pero no abandonarlo. En particular, se recomienda que el carretable Nechí-Achí deje de ser llamado estructura de control de inundaciones toda vez que los estudios indican"*

que éste, durante la ocurrencia de eventos extremos aumenta la condición de riesgo en lugar de reducirla. En ese sentido, se deben hacer recomendaciones a la autoridad competente de mantener el carretable sin ser estructura de control de inundación”

En este punto conviene mencionar que, como resultado de la fase de estructuración del Plan de Acción para la reducción del riesgo de inundación y adaptación al cambio climático en La Mojana, el consultor del contrato 049 de 2015 (José Leibovich) elaboró un proyecto de documento CONPES que contiene la estrategia de manejo del recurso hídrico para la región y sintetiza los análisis y resultados de la fase de estructuración del Plan de Acción. En dicho documento se evidencia la necesidad de hacer un esfuerzo de país para el desarrollo de esta región, indicando que, como parte integral de esta estrategia, además del Fondo Adaptación también participan las entidades que se listan a continuación junto con el cálculo de los recursos que cada una de ellas debería invertir para el logro de los objetivos propuestos:

Entidad	Presupuesto
Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	711,373
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	260,000
Banco Agrario de Colombia	241,150
Departamento para la Prosperidad Social	173,622
INVIAS	150,000
Corporaciones Autónomas Regionales	40,000
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres	30,000
Ministerio de Comercio, Industria y Turismo	25,000
SENA	19,000
Ministerio de Salud y Protección Social	5,000
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	3,000
Instituto Alexander Von Humboldt	2,000
IDEAM	1,000

Las recomendaciones contenidas en el borrador de documento CONPES son particularmente relevantes para el caso del dique marginal, toda vez que siendo este en realidad un carretable, su mantenimiento es competencia del INVIAS, entidad que tiene a su cargo la ejecución de las políticas, estrategias, planes, programas y proyectos de la infraestructura no concesionada de la Red Vial Nacional de carreteras primaria y terciaria, férrea, fluvial y de la infraestructura marítima, de acuerdo con los lineamientos dados por el Ministerio de Transporte.

Este borrador de documento CONPES fue remitido al Dr. Manuel Fernando Castro, Subdirector Territorial y de Inversión Pública del Departamento Nacional de Planeación mediante oficio de 14 de julio de 2016 (Anexo).

Así mismo, respondiendo a las evidentes necesidades de los nueve (9) restantes municipios de la Región (Ayapel-Córdoba, Nechí-Antioquia, Majagual, Sucre, San Benito Abad, Guaranda, Caimito -Sucre y Achí y San Jacinto del Cauca -Bolívar), el Fondo trabaja en la estructuración de un proyecto para el diseño y construcción de las protecciones óptimas y costo eficientes para reducir el riesgo por inundación de los cascos urbanos de estos municipios, en conjunto con las gobernaciones de Córdoba, Bolívar, Sucre y Antioquia, el cual buscará su aprobación y cierre financiero con los rendimientos provenientes de los recursos de regalías en el OCAD Caribe.

5 ¿Por qué el Fondo Adaptación desistió y no consideró establecer el sistema de compuertas para la regulación de las aguas del río Cauca que inicialmente había proyectado?

Respuesta: El Fondo, dentro de su análisis de alternativas de intervención, tuvo en cuenta la opción que consideraba establecer un sistema de derivaciones (Alternativa No. 4) que permitirían el ingreso de agua del río Cauca al interior de La Mojana. Sin embargo, con el análisis desarrollado se identificó que esta alternativa no reportaría beneficios significativos en términos de la pérdida anual esperada para la región, como tampoco consideraría como una medida efectiva en términos de reducción de riesgo por inundación, tal como se ha indicado en este documento.

Es relevante mencionar que en el Plan de Acción incluye un programa denominado "Recuperación de las Dinámicas Ambientales", en el cual, se menciona:

(...) "Gestionar el recurso hídrico no debe entenderse como evitar la afluencia de agua a la región, sino lograr mantener las dinámicas hidrológicas naturales y aunar esfuerzos para gestionar los picos que exceden los pulsos históricos con el fin de reducir el riesgo de desastres. La manera más costo-eficiente y viable de garantizar esto es a través del aprovechamiento de la gran red de canales, ríos y caños que irrigan naturalmente a La Mojana y regulan la llegada y evacuación del agua.

*"Por lo anterior, el programa de recuperación de las dinámicas ambientales estará organizado alrededor de tres componentes. El primero parte de la restauración del ecosistema de humedales de La Mojana y busca recuperar 1.200 ha. El segundo consiste en recuperar el sistema de caños principales del Cauca-San Jorge. El tercero busca adelantar una serie de intervenciones que permitan la conectividad entre el río Cauca y la planicie de inundación a través de los caños principales de tal manera **que se garanticen los pulsos hidrológicos de los humedales**"*

6. ¿Qué acciones está adelantando el Fondo Adaptación para recuperar las 1.200 hectáreas de humedales de La Mojana que hacen parte de la restauración del ecosistema?

Respuesta: Con fecha 10 de agosto de 2016 el Fondo suscribió con el PNUD el Convenio No. 015 de 2016, el cual tiene por objeto la recuperación de 350 hectáreas de humedales en la región. A 31 de diciembre se habían recuperado 40 hectáreas de humedales y durante los últimos meses, el PNUD ha avanzado en la realización de las siguientes actividades, las cuales son indispensables para recuperar con éxito las hectáreas restantes:

- Monitoreo de las áreas restauradas (Capacitación a las comunidades y conformación de grupos de monitoreo)
- Inventario de supervivencia de las plántulas (es parte del monitoreo para saber cuáles plántulas se adaptan más a las condiciones climáticas y cuales se generan espontáneamente)
- Identificación de las nuevas áreas a restaurar
- Negociación con los dueños de predios y establecimiento de los acuerdos de conservación
- Georreferenciación de las áreas a restaurar
- Preparación de los viveros para la producción del material

- Análisis de suelos de las áreas a restaurar
- Acuerdos con las asociaciones para los ejercicios de restauración,
- Colecta y rescate de semillas para la producción de plántulas (está actividad depende de los régimen de lluvia)
- Germinación y crecimiento de las plántulas (ya existen alrededor de 20,000 plántulas en viveros para el establecimiento en 2 meses).

Este convenio estará vigente hasta el 30 de junio de 2018.

7. ¿Cuales son los caños y ciénagas que intervendrá el Fondo Adaptación que permitirá la conectividad entre el río Cauca y estos cuerpos de agua?

Respuesta: Como parte de la estrategia de recuperación de los diferentes componentes del sistema de drenaje asociado a la región de La Mojana, el Plan de Acción prevé la intervención de los caños Barro, Pescado, Muñoz, Gil, San Matias, Rabón y Mojana (Borrador documentos CONPES), que reportarían beneficios a los municipios de San Marcos, Sucre, San Benito y Ayapel.

8. ¿Dentro del Plan de Acción Integral, está el tema del financiamiento en el cual el Fondo reitera que se requieren recursos de inversión estimados en 1 billón de pesos y que serán distribuidos 681 mil millones para el programa de infraestructura mas segura y sostenible, 39 mil millones para garantizar un hábitat saludable, 249 mil millones promoverán un desarrollo socioeconómico adaptado, 60 mil millones para la recuperación de las dinámicas ambientales naturales de la región y cerca de 32 mil millones para promover la gobernanza y el fortalecimiento de las capacidades de los entes territoriales. Teniendo en cuenta estas cifras y ante el anuncio del Presidente de la República Juan Manuel Santos en su visita del 17 de febrero de 2017 al municipio de Sucre en la región de La Mojana, que para los cinco componentes del plan de accion integral arriba señalados hay un monto de 320 mil millones de pesos, sirvase aclararnos en forma detallada (incluidos los contratos de prestacion de servicios con cargo al Plan Mojana), en que se han venido invirtiendo ese 1 billon de pesos y de que manera se van a distribuir los 320 mil millones retantes?

Respuesta: En este punto es importante efectuar algunas precisiones iniciales en relación con el presupuesto de inversion del Fondo Adaptación para el Macro Proyecto La Mojana, especialmente a propósito del cuestionario de la Proposicion 066 remitido al DNP (pregunta 2), en relacion con este mismo tema:

El Departamento Nacional de Planeación presentó ante el Consejo Directivo del Fondo Adaptación en su sesión No. 04 realizada el 29 de septiembre de 2011, la postulación No. 165 el denominado "Plan Integral de Ordenamiento Ambiental y Desarrollo Territorial de La Mojana, componente: Contribución socioeconómica y climática a la actualización de la zonificación ambiental y prefactibilidad de escalar especies resilientes a las condiciones agroecológicas de la Mojana". Adicionalmente, el 28 de junio de 2012 fue presentado ante el Consejo Directivo del FONDO, por parte de la Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del DNP, el componente del Plan denominado "Manejo del Sistema Hídrico".

El Macro Proyecto La Mojana¹, producto de dicha postulación, tiene como objetivo desarrollar intervenciones estructurales y no estructurales que contribuyan a un cambio en el enfoque de desarrollo de la región en el sentido de adaptarse mejor a sus condiciones ambientales e hidrográficas en el contexto actual de calentamiento global. Es así como las acciones en la región de La Mojana que adelanta el FONDO se han desarrollado en dos fases:

- Una primera fase de estructuración que inició en el mes de septiembre de 2012 y que culminó en febrero de 2016 con la formulación de un plan de acción que contiene las recomendaciones de intervenciones estructurales y no estructurales, las cuales resultaron del análisis beneficio-coste de las alternativas identificadas a partir de los análisis de amenaza y riesgo.

Durante la fase de estructuración se obtuvieron los insumos indispensables para entender de forma integral las dinámicas hídricas de la región y los diferentes escenarios de amenaza de inundación, elementos expuestos y riesgo asociado a los mismos, factores fundamentales para definir medidas de intervención sostenibles en el tiempo. A continuación, se describen brevemente los componentes de esta fase:

a. Recopilación de información y diagnóstico

- Diagnóstico de instrumentos de gestión territorial y ambiental: En desarrollo de este componente se realizó un exhaustivo análisis de los planes de ordenamiento territorial y ambiental en materia urbanística, ambiental y de gestión del riesgo.
- Diagnóstico predial: En desarrollo de este componente se realizó un diagnóstico técnico jurídico de la situación predial en La Mojana elaborado a partir de fichas prediales, así como actualización de valores comerciales de las zonas geoeconómicas homogéneas, evaluando un total de 81.125 predios.

b. Evaluación y modelación de amenaza

- Levantamiento topográfico y batimétrico para la construcción de un modelo del terreno continuo (DTM): En desarrollo de este componente se obtuvieron los siguientes insumos indispensables para la fase de estructuración: la actualización y reconstrucción de la red geodésica (344 puntos materializados) a lo largo del millón cien mil (1.100.000) hectáreas, toma de datos batimétricos en los numerosos cuerpos de agua para obtener un levantamiento topográfico para construir un modelo digital de terreno continuo con una resolución de 1 metro y un error altimétrico de 10 centímetros, fotografía aérea con resolución de 20 centímetros que permitió levantar una cartografía temática escalas 1:2.000 para centros urbanos y 1:10.000 para zonas rurales, y un inventario completo de todos los elementos expuestos, lo cual era indispensable para la evaluación del riesgo, la formulación de medidas de intervención y para fortalecer los procesos de planificación territorial en la región.
- Modelación hidrodinámica bidimensional: para conocer cómo se comportan las inundaciones en La Mojana según diferentes escenarios climáticos, se realizó una modelación hidrodinámica bidimensional a partir de un esfuerzo interinstitucional realizado por el Fondo, el DNP, el IDEAM, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Cormagdalena, esfuerzo que adicionalmente constituyó la primera experiencia del Centro Nacional de Modelación de IDEAM.

¹ El núcleo comprende los municipios de Ayapel (Córdoba), Nechí (Antioquia), Majagual, Sucre, San Benito Abad, Guaranda, Caimito y San Marcos (Sucre) y Magangué, Achí y San Jacinto del Cauca (Bolívar).

- c. Evaluación del riesgo y análisis beneficio -costo de alternativas de intervención: en desarrollo de este componente se realizó la modelación probabilista del riesgo que permitió conocer en términos objetivos las posibles pérdidas asociadas a diferentes escenarios de amenaza y alternativas de intervención, teniendo en cuenta la vulnerabilidad de los elementos expuestos. Adicionalmente se identificaron las mejores opciones en términos de riesgo por inundación y análisis beneficio-costo para la región, las cuales fueron debidamente analizadas para la formulación del Plan de Acción.
- d. Evaluación geotécnica de obras de protección hidráulica: en desarrollo de este componente, se realizó una evaluación geotécnica y estructural de 28 obras de protección hidráulica, localizadas en los 11 municipios que conforman el núcleo de la región de La Mojana, evaluación que permitió obtener un diagnóstico detallado de las condiciones de actuales estas estructuras, así como desarrollar un diseño básico de las obras de protección hidráulicas requeridas para garantizar su condición de regulador hídrico en la región y estimar índices paramétricos que permitieran estimar costos de estructuras como diques y muros en cada municipio del núcleo de la región de La Mojana.
- e. Implementación de estrategias de prospectiva social: en desarrollo de este componente, se ejecutaron las estrategias de requeridas durante la etapa de estructuración del plan de acción con el propósito involucrar a los actores locales en el proceso de diseño de alternativas que articularan el componente social dentro de los temas ambientales y técnicos.
- f. Elaboración del Plan de Acción y borrador de documento CONPES. La elaboración del Plan de Acción y el borrador de documentos CONPES fue contratado con un equipo multidisciplinario liderado por José Leibovich (Contrato No. 049 de 2015). El documento Plan de Acción presentado en febrero de 2016 por este equipo, contiene las acciones estructurales y no estructurales que conducirán a un cambio en el enfoque de desarrollo de la región en el sentido de adaptarse mejor a las condiciones ambientales e hidrológicas, conforme a los objetivos planteados para el proyecto "Intervención integral para la reducción del riesgo de inundaciones en la región de La Mojana".

- Una fase de intervenciones que tiene como finalidad ejecutar las acciones previstas y posteriormente priorizadas del Plan de Acción, con los siguientes objetivos específicos:
 - a. Contribuir a la reducción del riesgo por amenazas hidrometeorológicas a través del desarrollo de estructuras adecuadas de manejo del recurso hídrico, así como infraestructura adaptada.
 - b. Impulsar un desarrollo sostenible orientado a garantizar los derechos sociales, culturales y ambientales.
 - c. Fortalecer las capacidades institucionales y de la población para adaptarse a las dinámicas hídricas con un enfoque prospectivo de gestión del riesgo.

Los recursos asignados para el Macroproyecto La Mojana son de \$470.629 millones, de los cuales en la fase de estructuración se invirtieron \$ 60.350 millones.

Este Plan de Acción está organizado alrededor de cinco grandes programas a saber:

- i. Infraestructura más segura y sostenible: reducir la exposición y susceptibilidad física a través de obras que garanticen el control de inundaciones en los cascos urbanos y la

- construcción de viviendas, sedes institucionales, entidades educativas adaptadas a la inundación,
- ii. Hábitat saludable: garantizar condiciones ambientales adecuadas en el entorno de los habitantes de La Mojana que les permitan un desarrollo sano,
 - iii. Recuperación de las dinámicas ambientales: en el entendido que el mayor recurso de La Mojana es el agua y debe ser gestionado siguiendo las dinámicas cíclicas de los pulsos hidrológicos, las capacidades de carga de las ciénagas y evitando superar algunos umbrales críticos de abundancia y escasez del agua que llevan a eventos igual de catastróficos,
 - iv. Gobernanza y fortalecimiento de capacidades locales: con miras a robustecer las capacidades de planeación, gestión y ordenamiento territorial de los entes locales, y
 - v. Desarrollo socio-económico adaptado, a través del cual se plantean entre otras, intervenciones significativas que tienen como objetivos la reducción de la pobreza y la transformación productiva a sistemas más adaptados a la variabilidad y el cambio climático.

De acuerdo con la estimación efectuada por el consultor del contrato No. 049 de 2015 (José Leibovich) encargado de la formulación del Plan de Acción, la realización de los programas antes enunciados requeriría de recursos de inversión los cuales fueron estimados en 1,06 billones de pesos según se indica a continuación:

Programas	Inversión Total (Millones de pesos)	Distribución (Porcentaje)
Infraestructura más segura y sostenible	\$ 681.110	64%
Hábitat saludable	\$ 39.533	4%
Desarrollo socio-económico adaptado	\$ 249.446	23%
Recuperación de las dinámicas ambientales	\$ 59.720	6%
Gobernanza y fortalecimiento de capacidades locales	\$ 32.305	3%
TOTAL	\$ 1.062.114	100%

Tabla 1. Distribución de recursos de inversión del Plan de Acción

Ahora bien, sobre la base de los recursos asignados al Macroproyecto La Mojana como resultado de la postulación 165 referida, y las estimaciones efectuadas por el consultor del contrato No. 049 de 2015 encargado de la formulación del Plan de Acción y posteriormente priorizadas por instrucción del Consejo Directivo de la entidad, se tiene que la inversión para el Macroproyecto es la siguiente:

Programas	Inversión Total (1+2+3)	Cofinanciación(1)	Inversión desde Sectores Fondo Adaptación (2)	Inversión Macroproyecto La Mojana (3)
Equipo coordinación y	\$	\$	\$	\$ 3.506

seguimiento	3.506			
Infraestructura más segura y sostenible	\$ 827.775	\$ -	\$ 560.370	\$ 267.405
Desarrollo socio-económico adaptado	\$ 105.450	\$ 50.309	\$ 4.770	\$ 50.371
Hábitat saludable	\$ 21.035	\$ 5.250	\$ 2.684	\$ 13.101
Recuperación de las dinámicas ambientales	\$ 64.420	\$ 3.000	\$ -	\$ 61.420
Gobernanza y fortalecimiento de capacidades locales	\$ 22.085	\$ 7.202	\$ 4.186	\$ 10.696
TOTAL	\$ 1.044.271	\$ 65.761	\$ 572.010	\$ 406.499

Se presentan los siguientes comentarios complementarios para el entendimiento de la inversión total del cuadro:

Cofinanciación (1): Estos son aportes estimados de entidades externas en la ejecución del Macroproyecto (Ejem: PNUD aportes en proyecto de Humedales, ANT para Catastro Multipropósito).

1. **Inversión desde Sectores Fondo Adaptación (2):** Estas son las inversiones de los sectores (Vivienda, Salud, Educación, Reactivación económica etc.) del Fondo Adaptación que se realizan en la región y se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Línea de Acción	
Infraestructura más segura y sostenible	
Vivienda	\$261.631
Educación	\$61.776
Salud	\$469
Infraestructura (Puente Yatí – Bodega)	\$236.494
Desarrollo socio-económico adaptado	
Reactivación económica	\$4.770
Hábitat saludable	
Saneamiento Básico	\$2.684
Gobernanza y fortalecimiento de capacidades locales	
Medio Ambiente	\$4.186
TOTAL INVERSION SECTORES FONDO ADAPTACIÓN	\$572.010

2. **Inversión Macroproyecto La Mojana (3):** Es la inversión presupuestalmente asignada para el macroproyecto La Mojana.

Es de aclarar que desde su concertación las líneas contenidas en el Plan de Acción y sus presupuestos asignados, deberán ser ajustados en su monto y alcance de acuerdo con las realidades del mercado y las necesidades del Macroproyecto, siempre conservando su objetivo de contribuir al desarrollo de la región en el sentido de adaptarse mejor a sus condiciones ambientales e hidrográficas en el contexto actual de calentamiento global.

Actualmente el Fondo se encuentra efectuando gestiones administrativas para presentar ante el OCAD Caribe un proyecto para financiar con recursos provenientes de rendimientos de regalías

el diseño y construcción de las estructuras de protección para los municipios (Ayapel (Córdoba), Nechí (Antioquia), Majagual, Sucre, San Benito Abad, Guaranda, Caimito (Sucre) y Achí y San Jacinto del Cauca (Bolívar), como se indicó en el numeral 2 de esta comunicación.

En el **CD anexo** se presenta la relación de los contratos celebrados desde el Fondo Adaptación para la inversión en la región.

9. ¿En qué etapa va el proceso de reubicación o reconstrucción de las viviendas afectadas por la ola invernal del 2010 – 2011 liderado por el Fondo Adaptación? Sirva suministrar una relación de beneficiarios por municipios.

Respuesta: El Fondo Adaptación debe ejecutar en los 11 municipios de la región de la Mojana un total de 6.167 soluciones de vivienda para atender igual número de familias afectadas, de las cuales 2.053 viviendas se deben reconstruir (1.931 en la zona rural y 122 en la zona urbana) y 4.114 son de reubicación (2.572 en el área rural y 1.542 en el área urbana). De este universo, a corte abril 30 de 2017, se han contratado 5.174 viviendas por \$229 mil millones de pesos en los 11 municipios, lo que representa el 93% del total de la atención y de este total se han entregado 2.130 viviendas, lo que representa un 35% del total de familias por atender.

Las restantes 3.584 viviendas están distribuidas en 10 contratos que se encuentran en ejecución, y los cuales tienen programada la fecha de entrega de estas viviendas a partir del mes de mayo de 2017 y hasta el mes de junio de 2018.

453 viviendas que están por contratar en los municipios de San Jacinto (Bolívar), Ayapel (Córdoba), San Benito Abad y San Marcos (Sucre) por valor de \$31 mil millones, se contratarán en el segundo trimestre de 2017, e iniciarán ejecución de manera inmediata, para que logren entregar a julio de 2018 la totalidad de las viviendas en la región de la Mojana.

El cuadro siguiente, muestra el resumen del avance de las viviendas por municipio y valor de la inversión:

MUNICIPIO	TOTAL	CONTRATADO	CUBRIMIENTO %	ENTREGADO	CUBRIMIENTO %	INVERSIÓN CONTRATADA	VIVIENDAS POR CONTRATAR	INVERSIÓN POR CONTRATAR	TOTAL INVERSIÓN
CAIMITO	64	64	100%	10	16%	\$ 3.268.774.400	0	\$ -	\$ 3.268.774.400
GUARANDA	73	73	100%	0	0%	\$ 3.769.733.104	0	\$ -	\$ 3.769.733.104
MAJAGUAL	337	337	100%	0	0%	\$ 17.402.740.492	0	\$ -	\$ 17.402.740.492
SAN BENITO ABAD	718	645	90%	72	10%	\$ 33.478.422.186	73	\$ 3.769.733.104	\$ 37.248.155.289
SAN MARCOS	95	24	25%	0	0%	\$ 1.239.364.308	71	\$ 3.426.591.350	\$ 4.665.955.658
SUCRE	1243	1243	100%	0	0%	\$ 62.173.633.580	0	\$ -	\$ 62.173.633.580
TOTAL SUCRE	2530	2386	94%	82	3%	\$ 121.332.668.069	144	\$ 7.196.324.454	\$ 128.528.992.523
MAGANGUÉ	2106	2106	100%	1958	93%	\$ 49.334.278.652	0	\$ -	\$ 49.334.278.652
ACHÍ	808	808	100%	0	0%	\$ 38.626.862.120	0	\$ -	\$ 38.626.862.120
SAN JACINTO DEL CAUCA	202	0	0%	0	0%	\$ -	202	\$ 10.431.316.259	\$ 10.431.316.259
TOTAL BOLÍVAR	3116	2914	94%	1958	63%	\$ 87.961.140.772	202	\$ 10.431.316.259	\$ 98.392.457.031
AYAPEL	363	256	71%	90	25%	\$ 12.453.069.797	107	\$ 14.097.769.004	\$ 26.550.838.801
TOTAL CÓRDOBA	363	256	71%	90	25%	\$ 12.453.069.797	107	\$ 14.097.769.004	\$ 26.550.838.801
NECHÍ	158	158	100%	0	0%	\$ 8.159.148.361	0	\$ -	\$ 8.159.148.361
TOTAL ANTIOQUIA	158	158	100%	0	0%	\$ 8.159.148.361	0	\$ -	\$ 8.159.148.361
TOTAL REGIÓN MOJANA	6167	5714	93%	2130	35%	\$ 229.906.027.000	453	\$ 31.725.409.716	\$ 261.631.436.716

10. En que etapa va el proceso de construcción de viviendas adaptadas? Y favor

suministrar relacion de beneficiarios por municipios.

Respuesta: Todas y cada una de las viviendas que el Fondo Adaptación ejecutará en la región de la Mojana, se ejecutaron y se están ejecutando adaptadas al cambio climático, es decir se construyen en sitios seguros. Los resultados del avance de la intervención en vivienda en la región de La Mojana, son los expresados en la respuesta de la pregunta No 9.

11. ¿En qué etapa va el proceso de construcción de centros de salud adaptados, específicamente de los municipios de Majagual, Guaranda y Sucre?

Respuesta:

Municipio de Guaranda, Sucre:

Contrato de Obra: No. 092 de 2017

Fecha de suscripción: 08/02/2017

Contratista: Obras, Maquinarias y Equipos Tres A S.A.S.

Valor: \$ 5.916.300

Plazo: 18.5 meses

Objeto: El contratista elaborara los diseños detallados definitivos de arquitectura e ingenierías para la ESE Centro de Salud Guaranda - Sucre, y ejecutara las obras de construcción bajo la modalidad llave en mano.

Estado Actual: Etapa de Inicio

Acta de Inicio Global: 24/04/2017

Etapa de Inicio: 0.5 meses

Etapa de desarrollo de arquitectura e ingenierías: 4 meses

Etapa de pre construcción: 1 mes

Etapa de construcción: 12 meses

Etapa de post construcción: 1 mes

Fecha de finalización del contrato: 08/11/2018

Contrato de Interventoría: No. 139 de 2017

Fecha de suscripción: 08/03/2017

Contratista: ARCA - ARQUITECTURA E INGENIERÍA S.A.

Valor: \$ 681.725.002

Plazo: 18.5 meses

Objeto: Realizar la interventoría integral a la elaboración de los diseños detallados definitivos de arquitectura e ingenierías para la ESE Centro de Salud Guaranda - Sucre, y a la ejecución de las obras de construcción bajo la modalidad llave en mano.

Estado Actual: Etapa de Inicio

Acta de Inicio Global: 24/04/2017

Etapa de Inicio: 0.5 meses

Etapa de desarrollo de arquitectura e ingenierías: 4 meses

Etapa de pre construcción: 1 mes

Etapa de construcción: 12 meses

Etapa de post construcción: 1 mes

Fecha de finalización del contrato: 08/11/2018

Municipio de Sucre, Sucre:

Contrato de Obra: No. 060 de 2017

Fecha de suscripción: 23/01/2017

Contratista: LOPECA LTDA.

Valor: \$ 5.915.836.410

Plazo: 18.5 meses

Objeto: El contratista elaborara los diseños detallados definitivos de arquitectura e ingenierías para el Hospital Santa Catalina de Sena - Sucre, y ejecutara las obras de construcción bajo la modalidad llave en mano.

Estado Actual: Etapa de Inicio

Acta de Inicio Global: 02/05/2017

Etapa de Inicio: 0.5 meses

Etapa de desarrollo de arquitectura e ingenierías: 4 meses

Etapa de pre construcción: 1 mes

Etapa de construcción: 12 meses

Etapa de post construcción: 1 mes

Fecha de finalización del contrato: 17/11/2018

Contrato de Interventoría: No. 129 de 2017

Fecha de suscripción: 06/03/2017

Contratista: ARCA - ARQUITECTURA E INGENIERÍA S.A.

Valor: \$ 681.725.002

Plazo: 18.5 meses

Objeto: Realizar la interventoría integral a la elaboración de los diseños detallados definitivos de arquitectura e ingenierías para el Hospital Santa Catalina de Sena - Sucre, y a la ejecución de las obras de construcción bajo la modalidad llave en mano.

Estado Actual: Etapa de Inicio

Acta de Inicio Global: 02/05/2017

Etapa de Inicio: 0.5 meses

Etapa de desarrollo de arquitectura e ingenierías: 4 meses

Etapa de pre construcción: 1 mes

Etapa de construcción: 12 meses

Etapa de post construcción: 1 mes

Fecha de finalización del contrato: 17/11/2018

Municipio de Majaqual - Sucre.

El inicio del proceso de contratación del centro de salud para Municipio de Majaqual se tiene previsto para el primer semestre de 2018.

- 12. En el marco del componente de desarrollo socioeconómico adaptado, favor manifestar cual es el avance de las intervenciones rurales integrales que el Fondo Adaptación ha realizado en la Mojana en los programas de la RED seguridad Alimentaria RESA, programa produciendo por mi futuro, a la bancarización, ahorro y crédito local, a la micorcapitalización, y a la atención de la primera infancia a cargo del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, a la adaptación de la ganadería en La Mojana, al proyecto de tecnificación agrícola orientado a adaptar la producción de alimentos de la región con particular énfasis en el arroz y el maíz, en la construcción de pozos profundos para riego suplementario, la puesta en funcionamiento de tres plantas de secado y almacenamiento de arroz, a la puesta en**

funcionamiento de un molino arrocero industrial, al impulso de la producción piscícola.

Respuesta: El Fondo Adaptación realizó en 2014 tres (3) contratos que actualmente están ejecutados con el objetivo de realizar actividades de reactivación social y económica a familias de los 11 municipios de La Mojana afectadas por la ola invernal 2010-2011 en el marco de la postulación de Reactivar que hiciera el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural al Fondo Adaptación. Los mencionados contratos se describen a continuación.

Convenio 042 de 2014 entre el Fondo Adaptación y Pastoral Social de Magangué.

Objeto: Acompañamiento social a los proyectos que ejecuta Fondo Adaptación en la zona de influencia de la región de La Mojana: 11 municipios de los departamentos de Bolívar (Magangué, Achí y San Jacinto Del Cauca), Sucre (San Benito Abad, Caimito, San Marcos, Sucre-Sucre, Majagual y Guaranda), Córdoba (Ayapel) y Antioquia (Nechí).

Familias beneficiadas: 2.508.

Componentes desarrollados: 1. Comunicación para el desarrollo, 2. Generación de ingresos y medios de vida, 3. Gestión del riesgo. Inversión total: \$5.765.494.480.

Durante el desarrollo de este convenio se hizo gestión ante Colpensiones y mediante jornadas de divulgación de las BEPS se logró la vinculación de 1.567 personas a este beneficio del Gobierno Nacional. Igualmente se crearon 15 grupos de ahorro con la participación de 900 familias de Villa Juliana en Magangué. Estas son actividades preliminares en el proceso de bancarización que contempla el plan de intervención integral de La Mojana.

Contrato 288 de 2014 entre Fondo Adaptación y Corpobetanci.

Objeto: Gerencia y ejecución de proyectos regionales de reactivación económica PRREA – Reactivar fase 3, correspondientes a la zona sur del departamento de Córdoba en los municipios de Ayapel, Tierralta y Valencia, así:

- Proyecto de reactivación económica para la producción y comercialización de ñame espino a través del establecimiento de 34,5 hectáreas por 46 pequeños productores damnificados por el fenómeno de la niña 2010 – 2011, pertenecientes a la Asociación de Productores Transformadores y Comercializadores de Agropecuarios Agro ganaderos del municipio de Ayapel departamento de Córdoba, en adelante Proyecto Reactivar Córdoba Agro ganaderos Ayapel Ñame;
- Proyecto de Reactivación Económica para la producción y comercialización de ñame espino, a través del establecimiento de 27 hectáreas por 36 pequeños productores damnificados por el fenómeno de la niña 2010 -2011 pertenecientes a la Asociación para el Desarrollo de Caño Pescado N°2 (ASODESCA) del municipio de Ayapel departamento de Córdoba.
- Proyecto de Reactivación Económica para la producción y comercialización de ñame espino a través del establecimiento de 55,5 hectáreas por 74 pequeños productores damnificados por el fenómeno de la niña 2010 -2011 pertenecientes a la Asociación de Desplazados Unidos para un Futuro Mejor (ASODEUFUM) del municipio de Ayapel departamento de Córdoba.

Componentes: plan social, técnico, ambiental, gestión del riesgo y agro negocio.

Inversión: \$969.510.600 y un costo de gerencia de \$231.884.928 para un total de \$1.201.395.528

Contrato 156 de 2015 entre el Fondo Adaptación y Corsoc.

Objeto: Desarrollar las actividades de gerencia y ejecución de los proyectos reactivar (PRREA – Reactivar) fase iii):

- Proyecto de desarrollo para la reactivación de la cadena lechera de 200 familias afectadas por la ola invernal 2010 – 2011, en los municipios de Caimito, La Unión y San Marcos del departamento de Sucre y
- Proyecto Reactivar de arroz seco en el municipio de Majagual, departamento de Sucre.

Familias beneficiadas: 400.

Componentes desarrollados: Social, empresarial, comercial, técnico productivo, de gestión del riesgo y ambiental.

Inversión: \$3.910.000 en los dos proyectos y \$390.000.000 en gerencia para un total de \$4.300.000.000

Actualmente se encuentran en ejecución dos contratos con el objetivo de continuar con las actividades de reactivación social y económica a familias de los 11 municipios de La Mojana afectadas por la ola invernal 2010 2011 en el marco del plan de acción integral para la Mojana. Dichos contratos son:

Convenio 091 de 2017 entre el Fondo Adaptación y Pastoral Social de Magangué.

Objeto: Acompañamiento social a los proyectos que ejecuta Fondo Adaptación en la zona de influencia de la región de La Mojana: 11 municipios de los departamentos de Bolívar (Magangué, Achí y San Jacinto Del Cauca), Sucre (San Benito Abad, Caimito, San Marcos, Sucre-Sucre, Majagual y Guaranda), Córdoba (Ayapel) y Antioquia (Nechí).

Familias beneficiadas: 1.100.

Componentes: 1. Comunicación para el desarrollo, 2. Generación de ingresos y medios de vida, 3. Gestión del riesgo y sostenibilidad de obras.

Inversión: \$4.044.322.087

Contrato 114 de 2017 entre el Fondo Adaptación y Fundalianza:

Objeto: Desarrollar las actividades de maduración, gestión, asesoría, del plan de acción de desarrollo integral de la región de la Mojana en sus programas y líneas de acción del desarrollo socio – económico adaptado en los municipios de: Nechí, Ayapel, Achí, Magangué, San Jacinto del Cauca, Caimito, Guaranda, Majagual, San Benito Abad, San Marcos y Sucre.

Familias Beneficiadas: 2.500.

Componentes a desarrollar: Social, empresarial, comercial, técnico productivo, de gestión del riesgo y ambiental.

Productos: Arroz – Maíz, Ganadería Sostenible (Sistemas Silvopastoriles), Piscicultura Emprendimientos productivos menores.

Inversión: \$8.686.000.000.

La fase de pre inversión se terminará en junio y entregará como producto el proyecto de inversión para el desarrollo rural integral de La Mojana que se ejecutará en los 18 meses siguientes a la aprobación y que continuará con procesos de tecnificación de arroz e implementación de proyectos silvopastoriles y además integrará el mejoramiento de la piscicultura, del maíz y de las especies menores.

Con el desarrollo de la fase de pre inversión de este último contrato y teniendo en cuenta la priorización de inversiones que se realicen para La Mojana, se tendrá claridad sobre la viabilidad de inversión en: pozos para abastecimiento de agua y en la planta trilladora de arroz. Igualmente, se está haciendo gestión con Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la Agencia para la Renovación del Territorio, ICBF, Prosperidad Social, Colpensiones, SENA, FAO y PMA con el fin de articular esfuerzos y recursos en la apuesta para el desarrollo integral de La Mojana. Producto de estas gestiones y dependiendo del plan de trabajo que trace la pre inversión que está contratada en este momento, se concretarán los proyectos de seguridad alimentaria específicos con Prosperidad Social, FAO y/o PMA; se definirá la continuidad del trabajo con Colpensiones para integrar más personas a las BEPS y para vincular los proyectos de microfinanzas con el Banco Agrario a través del Ministerio de Agricultura; y finalmente también se concretará el aporte del ICBF al proyecto para atención a primera infancia.

13. Sirvase manifestar en que etapa se encuentra la creación del parque arqueológico de La Mojana contemplado en el Plan de Accion integral.

Respuesta: Previo a la puesta en marcha del proyecto del parque arqueológico en La Mojana, se suscribió el Convenio Interadministrativo No.004 de 2015 con el INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA ICANH con el objeto de "Aportar el conocimiento, la información, la cooperación y asesoría en el marco de las competencias legales de cada entidad que suscribe el Convenio, para optimizar el cumplimiento de sus objetivos misionales en la región de La Mojana". Como resultados de éste intercambio de información y conocimiento entre las partes, se dejaron sentadas las bases documentales para que el ICANH materialice las acciones que conduzcan a la declaratoria de la Zona Arqueológica Protegida de La Mojana en el polígono designado para tal efecto, siendo éste el insumo primario para definición del proyecto y la definición final del presupuesto requerido.

Conforme a lo antes expuesto, si bien el parque arqueológico de La Mojana es una de las acciones previstas en el Plan de Accion, es de competencia del Instituto Colombiano de Antropología e Historia adelantar las acciones necesarias para tal fin, para lo cual contará con el apoyo del Fondo Adaptación, en el momento en que se defina.

14. ¿Cuál ha sido el aporte del Fondo Adaptación para avanzar en la creación del centro de formación agroecuario del Sena para La Mojana?.

Respuesta: En el Plan de Contratación del Macro Proyecto Mojana se encuentran apropiados para la vigencia del 2018 \$4.000.000.000 con destino al cierre financiero de este proyecto cuya contratación y ejecución está a cargo del Departamento de Sucre.

15. ¿Qué acciones ha adelantado el Fondo Adaptación para poner en funcionamiento el sistema de alertas tempranas hidroclimatológicas para la region, que advierta a la poblacion de amenazas de inundacion en los cuerpos de agua?

Respuesta: Conviene precisar que la iniciativa prevista en el Plan de Acción es un sistema de alertas *agroclimatológicas* el cual tiene como finalidad la estructuración de un centro de pronóstico y proyección regional con capacidad de generar alertas "a mediano" cuyo fin ultimo, además de generar alarmas para la toma de medidas de contingencia, es generar proyecciones *climatológicas con fines agrícolas y agroindustriales* que dotarán a la población de la información suficiente para tomar

decisiones sobre que sembrar, cuando y en donde hacerlo, suministrando una verdadera herramienta de adaptación al cambio climático.

En este sentido, el Fondo ha avanzado en la identificación de potenciales firmas que se encuentren en capacidad de realizar esta tarea así como de los posibles costos involucrados.

Ahora bien, en este punto es importante mencionar que en la fase de estructuración del Plan de Acción para La Mojana se suscribió el convenio de asociación 012 de 2013 entre el Fondo Adaptación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, IDEAM, Cormagdalena y el DNP. Este convenio tuvo como objeto aportar los recursos humanos, físicos y financieros en el marco de las competencias de cada entidad, para evaluar la amenaza y el riesgo para 11 municipios de la región de La Mojana. Este esfuerzo interinstitucional permitió generar el modelo hidrodinámico bidimensional de La Mojana, el cual se constituyó en la primera iniciativa del Centro Nacional de Modelación del IDEAM. Este modelo hidrodinámico es sin lugar a dudas, una herramienta única con la que hoy cuenta el país para la toma de decisiones y la generación de políticas en materia de gestión del riesgo por inundación.

16. ¿En qué etapa se encuentra el proyecto de actualización del catastro urbano y rural ejecutado por la firma Geografía Urbana subcontratista del Fondo Adaptación para los once municipios de la región?

Respuesta: Sea lo primero señalar que el proyecto de catastro multipropósito no se encuentra contratado con la firma Geografía Urbana SAS.

Dicho lo anterior conviene precisar que el Gobierno Nacional, a través del Departamento Nacional de Planeación (DNP) en coordinación con la autoridad catastral en Colombia, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la autoridad registral, la Superintendencia de Notariado y Registro (SNR), han construido el documento CONPES 3859 de 2016, que define los lineamientos de política para implementar un sistema catastral multipropósito completo, actualizado, confiable, consistente con el sistema de registro de la propiedad inmueble, e integrado con otros sistemas de información, que mejore las garantías del derecho de propiedad, contribuya al fortalecimiento fiscal, y fortalezca la planeación estratégica y el ordenamiento territorial.

El Fondo Adaptación a través del Macro Proyecto La Mojana, trabaja decididamente en la implementación de un catastro regional para la zona, para lo cual en los próximos días, quedará perfeccionado el convenio tripartito entre el DNP, la Agencia Nacional de Tierras y el Fondo Adaptación, el cual tiene como objetivo "Aunar esfuerzos y articular acciones para la ejecución de un ejercicio piloto de operación catastral multipropósito, para los fines de la regularización de la propiedad en los municipios de la región de La Mojana que se determinen y que integran el área de intervención del Fondo Adaptación, en el marco de la Implementación del Piloto de Catastro Multipropósito bajo la coordinación y el acompañamiento técnico del Departamento Nacional de Planeación".

En relación con el acompañamiento técnico para la actualización de los POT para los 11 municipios de La Mojana a cargo de la firma Geografía Urbana SAS, son pertinentes los siguientes comentarios:

Con fecha 16 de mayo de 2016 el Fondo Adaptación suscribió con el DNP el convenio 002 de 2016 el cual tiene por objeto "*Aunar esfuerzos institucionales para que el DNP preste asistencia técnica en la implementación de la metodología del programa POT Modernos por parte del Fondo de Adaptación, como apoyo a los Municipios que el Fondo determine.*" En desarrollo del referido convenio, el DNP y el

Fondo Adaptación suscribieron con cada uno de los 11 municipios de La Mojana convenios tripartitos con el propósito de aunar esfuerzos y articular las acciones para la actualización de sus POT incorporando los elementos para la gestión del riesgo por inundación y aplicando para el efecto la metodología denominada POT Modernos.

En cumplimiento de los compromisos adquiridos por el Fondo en el Convenio 002 de 2016, la Entidad suscribió el contrato 169 de 2016 con la firma Geografía Urbana SAS para que este consultor apoyara técnicamente a los municipios de La Mojana en la actualización de sus POT incorporando la gestión del riesgo por inundación, conforme a la metodología POT Modernos. Este contrato se encuentra en ejecución, y a la fecha se han entregado los siguientes productos un avance físico y financiero como se ilustra a continuación:

- i). El consultor desarrollo el taller regional convocando a las autoridades municipales: "Construcción de Visión Regional" para la revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial, con la participación de los once municipios de la región de La Mojana, el DNO y el Fondo Adaptación.
- ii). Se desarrolló la fase de actualización del diagnóstico territorial e institucional para los once municipios de la región de La Mojana que permiten identificar y priorizar problemas y dificultades en el ámbito social, ambiental y económico. Información presentada por el contratista en el producto a. del contrato.
- iii). Documento que contiene la actualización del diagnóstico para los municipios de Ayapel (Córdoba), Nechí (Antioquia), Majagual, Sucre, Guaranda, Caimito, San Marcos y San Benito Abad (Sucre) y Magangué, Achí y San Jacinto del Cauca (Bolívar), incorporando los análisis sectoriales de desarrollo ambiental, social y económico, así como los análisis sectoriales de ordenamiento en términos de suelo, infraestructura pública y usos privados, entre otros.
- iv). Documento por cada municipio que contiene el expediente municipal correspondiente en el cual se establezca tanto la línea base como los indicadores para cada entidad territorial, resultado del proceso de recolección de información secundaria en materia ambiental, social y económica. Así mismo deberá entregar un documento que contenga el expediente agregado regional.
- v). La memoria justificativa que incorpore la visión municipal y regional, los planes y proyectos de escala regional y municipal en función del diagnóstico ambiental, social y económico desarrollado, la articulación de estos planes con la visión departamental y el resumen de lo propuesto por la comunidad en el proceso de participación.

17. ¿Cuándo se inicia el proceso de contratación de la protección de los cascos urbanos?

Respuesta: El proceso de contratación para definir las obras de protección óptimas y costo eficientes para reducir el riesgo por inundación de los cascos urbanos de los municipios de San Marcos (Sucre) y Magangué (Bolívar) junto con la interventoría respectiva avanza satisfactoriamente y se espera que quede perfeccionado en los próximos días.

18. En aras de reducir los riesgos en la salud de las personas, ¿en qué estado se encuentra la implementación del sistema de seguimiento y contaminación por mercurio que va a realizar el Fondo Adaptación en La Mojana.

Respuesta: Con fecha 21 de septiembre de 2016 el Fondo Adaptación suscribió con la Universidad de Córdoba el contrato No. 167 de 2016 el cual tiene por objeto "Generar un mecanismo de monitoreo para la adaptación y minimización del riesgo en salud humana por contaminación con metales pesados (mercurio, plomo, arsénico y cadmio) y metilmercurio en la región de la Mojana". Este contrato con duración de 18 meses, avanza satisfactoriamente y a la fecha se han recibido los siguientes productos:

PRODUCTO No. 1:

La metodología y cronograma de actividades a desarrollar para establecer los sitios representativos de monitoreo de la contaminación con metales pesados (mercurio, plomo, arsénico y cadmio) en alimentos, agua de consumo y personas, y metilmercurio en alimentos (peces) y personas de la región de la Mojana.

PRODUCTO No 2.

La selección de sitios representativos de monitoreo de la contaminación con metales pesados (mercurio, plomo, arsénico, cadmio) y metilmercurio en la región de la Mojana, basado en la información existente del estatus de la contaminación por mercurio y otros metales pesados en la región de la Mojana.

PRODUCTO No 3.

Los resultados del levantamiento y análisis de la información existente sobre contaminación con metales pesados y metilmercurio en la región de la Mojana, que ayude a comprender la naturaleza de esta problemática y sus impactos sobre el bienestar de las poblaciones de esta región.

19. ¿Cuál es el plazo real para ejecutar las obras establecidas en el Plan de Acción Integral para la reducción del riesgo de inundaciones de La Mojana?

Respuesta: El siguiente es el cronograma estimado en el Plan de Acción para la realización de las intervenciones en La Mojana:

PROGRAMAS Y PROYECTOS	CRONOGRAMA			Año 2016 (trimestres)				Año 2017 (trimestres)				Año 2018 (trimestres)			
	Fecha Inicio	Fecha Finalización	Duración (meses)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
INFRAESTRUCTURA MÁS SEGURA Y SOSTENIBLE	13-oct-15	12-feb-19	41												
Protección de cascos urbanos	01-oct-16	31-oct-18	25												
Viviendas rurales adaptadas	01-nov-16	31-dic-18	26												
Escuelas y centros de salud seguros	01-ene-17	31-dic-18	24												
Conectividad regional	13-oct-15	12-feb-19	41												
HABITAT SALUDABLE	02-feb-12	31-dic-18	84												
Acueductos y saneamiento básico para cabeceras municipales	02-feb-12	31-may-16	53												
Saneamiento básico para las zonas rurales	01-jun-16	31-dic-18	31												
Sistema de seguimiento a la contaminación por mercurio	01-jun-16	31-may-18	24												
DESARROLLO SOCIO-ECONÓMICO ADAPTADO	01-jun-16	31-dic-18	31												
Superación de la pobreza de las Familias Rurales (DPS)	01-jun-16	31-dic-18	31												
Ganadería sostenible: Adaptación de la ganadería	01-oct-16	31-dic-18	27												
Tecnificación agrícola: Adaptación de los cultivos de arroz y maíz	01-jun-16	31-oct-18	29												
Apropiación y difusión del patrimonio arqueológico (Turismo cultural)	01-jun-16	31-dic-18	31												
Buenas Prácticas Pesqueras: Administración y fomento de la pesca y acuicultura	01-oct-16	31-mar-17	6												
Formación para el desarrollo: Nuevo centro agropecuario del SENA	01-jun-16	31-dic-18	31												
RECUPERACIÓN DE LAS DINÁMICAS AMBIENTALES	01-sep-16	31-mar-17	7												
Recuperación del sistema de drenaje río-caño-humedales de La Mojana	01-sep-16	31-mar-17	7												
GOBERNANZA Y MANEJO DE CUENCAS Y PLANES TERRITORIALES	13-ago-14	31-dic-18	33												
Formulación de Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas	13-ago-14	14-ene-17	30												
Acompañamiento a actualización de Planes de Ordenamiento Territorial	01-may-16	31-oct-16	6												
Sistema de alertas tempranas hidrometeorológicas	01-ene-17	31-dic-18	24												
Acuerdo de gobernanza del agua	01-ene-17	31-dic-17	12												
Actualización del catastro urbano y rural	01-ene-17	31-dic-18	24												

20. ¿En que estado está la creación del centro de formación agropecuaria de La Mojana planeado en el Plan Integral dentro del programa socioeconómico adaptado?

Respuesta: Conforme a lo expuesto en la respuesta No. 14, en el Plan de Contratación del Macro Proyecto Mojana se encuentran apropiados para la vigencia del 2018 \$4.000.000.000, con destino al cierre financiero de este proyecto cuya contratación y ejecución está a cargo del Departamento de Sucre.

En los anteriores términos damos respuesta al cuestionario, no sin antes manifestarle que nos encontramos atentos a cualquier solicitud adicional.

Cordialmente,



IVAN MUSTAFÁ DURAN
Gerente
Fondo Adaptación

Anexo: 1 CD

Revisó y Aprobó: Alfredo Martínez – Subgerente de Riesgos
Alejandra Duarte – Secretaria Privada Gerencia
Jose Sorzano – Coordinador Macroproyecto La Mojana

Proyectó: Monica Linares – Contratista Macroproyecto La Mojana
Adriana Londoño – Contratista Macroproyecto La Mojana
Luis Alberto Villegas – Subgerente de Regiones
Lisbeth Villa – Asesor III Sectorial Salud
Alexander Vargas – Asesor III Sectorial Vivienda

Consolidó: Alejandra Silva Bayona – Profesional I Equipo de Servicio al Ciudadano